



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



TESIS DOCTORAL

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ESCENARIOS PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN CREATIVA DE PRODUCTOS INNOVADORES EN EL SECTOR ESPAÑOL DE BALDOSAS CERÁMICAS

DEPARTAMENTO DE DIBUJO

Programa de doctorado:

Diseño y Comunicación: Nuevos Fundamentos

Presentada por:

D. Javier Colomer Ramos

Dirigida por:

Dr. D. Manuel Martínez Torán

Valencia, 2011

Dedicatoria

A mis tres chicas. A Isabel, por su comprensión y por su amor. A mis hijas Blanca y Nuria, cuyo nacimiento coincidió prácticamente con el arranque de esta tesis. Ellas son lo mejor que me ha pasado en esta vida.

A todas ellas, muchas gracias con todo mi amor.

Agradecimientos

Durante el periodo transcurrido en la elaboración de la tesis, son muchas las personas e instituciones que han participado e influido en este trabajo.

En primer lugar quiero agradecer a Isabel y a mis hijas su generosidad por cederme parte de un tiempo que les pertenecía, por sus ánimos y su amor y por alumbrarme con sonrisas los tramos más oscuros de este camino.

En segundo lugar quiero expresar mi gratitud a mi director y tutor de tesis, Dr. D. Manuel Martínez Torán por haber confiado en mi persona y en mi trabajo, por haber sabido trasladar una investigación puramente académica al terreno de la praxis, en forma de proyectos y ponencias durante el desarrollo de la tesis. A todos sus colaboradores de la UPV que han contribuido con sus atinados comentarios a un continuo enriquecimiento de los contenidos.

A aquellos amigos y compañeros de trabajo que me han acompañado en esta aventura, soportando mis elucubraciones y apoyándome en los momentos de incertidumbre y duda.

A los miembros del tribunal y a los evaluadores de la tesis doctoral. A todos los participantes que han intervenido de forma desinteresada en la encuesta sobre el sector cerámico, sin cuya colaboración hubiera sido difícil completar el recorrido determinado en los objetivos de la investigación.

Gracias a todos.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA
DEPARTAMENTO DE DIBUJO

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ESCENARIOS PARA LA
CONCEPTUALIZACIÓN CREATIVA DE PRODUCTOS
INNOVADORES EN EL SECTOR ESPAÑOL DE BALDOSAS
CERÁMICAS

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

D. Javier Colomer Ramos

Dirigida por:

Dr. D. Manuel Martínez Torán

Valencia, Diciembre 2011

RESUMEN

El diseño en una empresa es una actividad suscitada a partir de la toma de decisiones estratégicas.

La estrategia es, en efecto, una secuencia de elecciones finalizada en un objetivo orientado por un argumento impredecible, el cual, a su vez, está determinado por el entorno que rodea a la empresa y que es en el que se mueve el proyecto de diseño. El entorno influye y determina la línea argumental para el planteamiento de partida de cualquier proyecto de diseño de una empresa.

Toda estrategia de diseño puede partir de la decisión de lanzamiento de un producto nuevo, con un objetivo claro: Competir ventajosamente, en un entorno con el que la empresa tiene que interaccionar para sobrevivir o crecer.

Pero en muchas ocasiones, el contexto en el que se desenvuelve el proyecto de diseño es cambiante, incierto y a veces imprevisible, como lo es el entorno que lo envuelve. Parte de la incertidumbre que encierra el nuevo contexto global se debe a la transformación que ha experimentado el consumidor en las últimas décadas y su nueva óptica hacia el consumo.

Efectivamente, la creciente tendencia hacia la globalización, el aumento del poder del consumidor y la evolución continuada de la TIC, constituyen una serie de factores que suponen un aumento de incertidumbre, con más agentes actuando como competidores y operando en un campo cada vez más global y abierto.

El desafío clave es construir un entendimiento sobre el entorno emergente y a partir de la identificación de sus variables, iniciar una mirada diferente hacia el futuro con la que orientar el proceso de conceptualización creativa de productos innovadores.

Dicho proceso se plantea como la cuestión principal sobre la cual se articula la estrategia de la empresa. Una cuestión vital que en estos momentos toda empresa industrial debe plantearse y resolver a través del uso de nuevos métodos de análisis y síntesis de la información, actualizadas y adecuadas a la naturaleza global y cambiante de nuestro actual marco competitivo.

Nuestro trabajo de investigación pretende impulsar un método basado en la identificación de nuevas hipótesis creativas con una visión de futuro, partiendo de la reflexión prospectiva, con la voluntad puesta en ser capaces de entender y explicar

mejor, no solo las diferentes variables del entorno y sus interacciones, sino también las alternativas de futuro que de ellas se pueden derivar, omitidas a menudo en otros análisis basados en una única perspectiva, trazada a partir de la extrapolación de tendencias del pasado.

Esta metodología tiene como objetivo principal representar alternativas de futuro (escenarios) a partir de las variables determinadas, que sirvan como referentes en la primera etapa del proceso de diseño (conceptualización de productos innovadores). El desarrollo de nuestros escenarios persigue la secuencia de acciones específicas para llevar a cabo la identificación de nuevas ideas de productos y servicios, a diferencia de otras metodologías de escenarios que incluyen otros ámbitos de la estrategia empresarial.

Por consiguiente, cuando nos refiramos a la inclusión y uso de métodos propios de la investigación prospectiva como una herramienta de mejora del proceso de diseño en la empresa, entenderemos que se trata de acciones propias de diseño prospectivo.

El diseño prospectivo está subordinado a la toma de decisiones estratégicas de organizaciones empresariales con predisposición y compromiso para invertir en creatividad e innovación, que han optado por métodos o técnicas basadas en la reflexión prospectiva.

No se puede entender el diseño prospectivo sin la implantación de iniciativas estratégicas, sean definitivas o transitorias, fundamentadas a partir del empleo de métodos de prospectiva. Como tampoco se puede entender por parte de una empresa la formulación de una estrategia basada en el diseño prospectivo si ésta no integra el diseño como base de la estrategia de la empresa y lo aprovecha como un modo de pensamiento integral para innovar.

En el caso que nos ocupa, el modelo que hemos representado persigue la búsqueda de imágenes coherentes de posibilidades futuras para el desarrollo de conceptos de productos en una PYME del sector de baldosas cerámicas.

La tesis ha tratado de aportar un modelo de pensamiento estratégico, construido sobre la base del método de escenarios. Una metodología que facilite la generación de las ideas sobre diseño, que establezca unos procedimientos de decisión en la etapa de conceptualización creativa de los productos innovadores, y que examine de una manera sistémica los desafíos y las oportunidades de una empresa del sector cerámico español para el 2020.

RESUM

El disseny en una empresa és una activitat suscitada a partir de la presa de decisions estratègiques.

L'estratègia és, en efecte, una seqüència d'eleccions que finalitza en un objectiu orientat per un argument impredecible, el qual, a la vegada, està determinat per l'entorn que envolta l'empresa i que és on es mou el projecte de disseny. L'entorn influeix i determina la línia argumental per al plantejament de partida de qualsevol projecte de disseny d'una empresa.

Tota estratègia de disseny pot partir de la decisió de llançament d'un producte nou, amb un objectiu clar: competir avantatjosament en un entorn amb el qual l'empresa ha d'interaccionar per a sobreviure o créixer.

Però en moltes ocasions, el context en el qual es situa el projecte de disseny és canviant, incert i, de vegades, imprevisible, com ho és l'entorn que l'envolta. Part de la incertesa que conté el nou context global és deguda a la transformació que ha experimentat el consumidor en les darreres dècades i la seua nova òptica cap al consum.

Efectivament, la creixent tendència cap a la globalització, l'augment del poder del consumidor i l'evolució continuada de les TIC, constitueixen una sèrie de factors que

suposen un augment d'incerteses, amb més agents que actuen com a competidors i que intervenen en un camp cada vegada més global i obert.

El repte clau és construir una entesa de l'entorn emergent i a partir de la identificació de les seues variables, iniciar una mirada diferent cap al futur amb la qual orientar el procés de conceptualització creativa de productes innovadors.

Aquest procés es planteja com la qüestió principal sobre la qual s'articula l'estratègia de l'empresa. Una qüestió vital que en aquests moments tota empresa industrial ha de plantejar-se i resoldre a través de l'ús de nous mètodes d'anàlisi i síntesi de la informació, actualitzats i adequats a la naturalesa global i canviant de l'actual marc competitiu.

El nostre treball d'investigació pretén impulsar un mètode basat en la identificació de noves hipòtesis creatives amb una visió de futur, partint de la reflexió prospectiva, amb la voluntat posada en ser capaços d'entendre i explicar millor, no solament les diferents variables de l'entorn i les seues interaccions, sinó també les alternatives de futur que se'n poden derivar, omeses sovint en altres anàlisis basades en una única perspectiva, traçada a partir de l'extrapolació de tendències del passat.

Aquesta metodologia té com a objectiu principal representar alternatives de futur (escenaris) a partir de les variables determinades, que serveixen com a referents en la primera etapa del procés de disseny (conceptualització de productes innovadors). El desenvolupament dels nostres escenaris cerca la seqüència d'accions específiques per a dur a terme la identificació de noves idees de productes i serveis, a diferència d'altres metodologies d'escenaris que inclouen altres àmbits de l'estratègia empresarial.

Per consegüent, quan ens referim a la inclusió i ús de mètodes propis de la investigació prospectiva com a una eina de millora del procés disseny en l'empresa, entendrem que es tracta d'accions pròpies de disseny prospectiu. El disseny prospectiu està subordinat a la presa de decisions estratègiques d'organitzacions empresarials amb predisposició i compromís per a invertir en creativitat i innovació, que han optat per mètodes o tècniques basades en la reflexió prospectiva.

No es pot entendre el disseny prospectiu sense la implantació d'iniciatives estratègiques, siguin definitives o transitòries, fonamentades a partir de l'ús de mètodes de prospectiva. Com tampoc es pot entendre per part d'una empresa la formulació d'una estratègia basada en el disseny prospectiu si aquesta no integra el disseny com a base de l'estratègia de l'empresa i l'aprofite com un mode de pensament integral per a innovar.

En aquest cas, el model que hem representat persegueix la cerca d'imatges coherents de possibilitats futures per al desenvolupament de conceptes de productes en una PIME del sector de rajoles ceràmiques.

El nostre objectiu ha sigut aportar un model de pensament estratègic, construït sobre la base del mètode d'escenaris. Una metodologia que facilite la generació de les idees sobre disseny, que implante uns procediments de decisió en l'etapa de conceptualització creativa dels productes innovadors, i que examine de manera sistèmica els desafiaments i les oportunitats d'una empresa del sector ceràmic espanyol per al 2020.

ABSTRACT

In a company, design is an activity that comes about from strategic decision making. The strategy is, effectively, a sequence of choices which culminate in an objective that is orientated by an unpredictable argument, which, in turn, is determined by the environment that surrounds the company and within which the design project evolves. The environment influences and determines the line of argument for the start-up approach for any design project in a company.

All design strategies can start off from the decision to launch a new product, with a clear objective: to compete favourably in an environment with which the company needs to interact in order to survive or grow.

But on many occasions, the context within which the design project is developed is a changeable, uncertain and sometimes unpredictable one, just as the environment which surrounds it. Part of the uncertainty which the new overall context entails is due to the transformation which the consumer has experienced in the latest decades and their new viewpoint towards consumption.

In effect, the growing tendency towards globalisation, the increase of consumer power and the continued evolution of the Information and Communication Technologies ICT, represent a series of factors that bring about an increase in uncertainty, with more agents acting as competitors and operating in a field that is becoming increasingly global and open.

The key challenge is to build an understanding of the emerging environment and, from the identification of its variables, to adopt a different outlook towards the future with which to direct the creative conceptualisation process of innovative products. The aforesaid process is considered as a main issue on which the company strategy is coordinated. It is an essential issue which, at this moment in time, every industrial firm has to consider and resolve through the use of new analytical methods and the summarising of information, which has been updated and adapted to the global and changing nature of our current competitive framework.

Our research work seeks to promote a method that is based on the identification of new creative hypotheses with a view to the future, setting out from market reflection, with the firm intention of being capable of understanding and explaining better, not only the different variables of the environment and their interactions, but also the future alternatives that can be derived from them, which are often omitted in other analyses based on a single perspective, devised from the extrapolation of past trends.

The main objective of this methodology is to represent future alternatives (scenarios) from determined variables, which are useful as referents during the first stage of the design process (conceptualisation of innovative products). The development of our scenarios pursues a sequence of specific actions in order to carry out the identification of new ideas for products and services, in contrast with other methodologies which include other fields within the company strategy.

Therefore, when we refer to the inclusion and use of one's own methods for market research as a tool to improve the design process in the company, we understand that it is concerned with one's own actions in market design. Market design is subjected to the taking of strategic decisions by company organisations which have a leaning and commitment towards investing in creativity and innovation and which have opted for methods or techniques based on market reflection.

It is impossible to understand market design without the implanting of strategic initiatives, whether they be definitive or transitory, which are backed up with the use of market methods. As it is not possible to understand a company's formulation of a strategy based on market design if this does not integrate design as a base of corporate strategy either, they take advantage of it as a way of integral thinking in order to innovate.

As far as we are concerned, the model that we have represented pursues the search of coherent images of future possibilities for developing concepts of products in a small or medium-sized company in the ceramic tile sector.

Our objective has been to contribute a model of strategic thinking, which has been constructed on the base of scenario methodology. This is a methodology which enables the generating of ideas related to design, which establish some decision procedures during the creative conceptualisation stage of innovative products and which systematically examines the challenges and opportunities of a company in the Spanish ceramic sector leading up to the year 2020.

ÍNDICE

1	PLANTEAMIENTO	27
1.1	INTRODUCCIÓN	28
1.2	OBJETIVOS DE LA TESIS	29
1.2.1	OBJETIVO GENERAL	30
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
1.3	HIPÓTESIS	31
1.4	ESTRUCTURA DE LA TESIS	32
2	SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	35
2.1	APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	36
2.2	SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	41
2.3	EL CONOCIMIENTO COMO RECURSO ESTRATÉGICO	44
2.3.1	EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO	44
2.3.2	EL CAPITAL INTELECTUAL	45
2.3.3	LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	47
2.3.3.1	<i>EL CICLO DEL CONOCIMIENTO</i>	51
2.3.3.2	<i>BARRERAS FRENTE A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</i>	54
2.3.3.3	<i>DISEÑO Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</i>	57
3	LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL	59
3.1	INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE INNOVACIÓN	60
3.2	LAS DISTINTAS TEORÍAS SOBRE LA INNOVACIÓN EN LA TERCERA EDICIÓN DEL MANUAL DE OSLO	63
3.3	MARCO DE MEDIDAS DE INNOVACIÓN EN LA TERCERA EDICIÓN DEL MANUAL DE OSLO	65
3.4	DIFERENCIACIÓN DE TIPOS DE INNOVACIÓN EN LA TERCERA EDICIÓN DEL MANUAL DE OSLO	67
3.4.1	INNOVACIONES DE PRODUCTO	67
3.4.2	INNOVACIÓN DE PROCESO	68
3.4.3	INNOVACIÓN DE MERCADOTECNIA	68
3.4.4	INNOVACIÓN DE ORGANIZACIÓN	70
3.4.5	CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE INNOVACIÓN	71
3.4.5.1	<i>DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PRODUCTO Y LAS INNOVACIONES DE PROCESO</i>	71
3.4.5.2	<i>DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PRODUCTO Y LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA</i>	72
3.4.5.3	<i>DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES EN LOS SERVICIOS (PRODUCTO) Y LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA</i>	72
3.4.5.4	<i>DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PROCESO Y LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA</i>	73
3.4.5.5	<i>DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PROCESO Y LAS INNOVACIONES DE ORGANIZACIÓN</i>	73
3.4.5.6	<i>DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA Y LAS INNOVACIONES DE ORGANIZACIÓN</i>	74
3.4.6	CAMBIOS QUE NO SE CONSIDERAN COMO INNOVACIONES	74
3.5	EL PROCESO DE INNOVACION	75

3.5.1	DESGLOSE DE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	78
3.6	GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN.....	81
3.7	EFFECTOS ECONÓMICOS DE LA INNOVACIÓN: RAZONES PARA INNOVAR.....	87
3.7.1	EFFECTOS SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO	87
3.7.2	EFFECTOS SOBRE LA COMPETITIVIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD.....	88
3.7.3	EFFECTOS SOBRE EL EMPLEO Y LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN	90
3.7.4	EFFECTOS SOBRE LA RENTA, EL BIENESTAR Y LA DISTRIBUCIÓN SOCIAL	90
3.7.5	EFFECTOS SOBRE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL.....	91
3.8	FACTORES QUE OBSTACULIZAN LA INNOVACIÓN	100
3.9	DIFERENTES PROPUESTAS SOBRE EL PROCESO DE INNOVACIÓN	102

4 EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO 107

4.1	CONSIDERACIONES SOBRE EL TÉRMINO <i>DISEÑO</i>.....	108
4.2	EL CAMBIO COMO PARADIGMA DE LA INNOVACIÓN Y EL DISEÑO..	118
4.3	APORTACIÓN DEL DISEÑO A LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA	123
4.3.1	TIPOS DE DISEÑO VERSUS TIPOS DE INNOVACIÓN.....	123
4.3.2	MODALIDADES DEL DISEÑO	125
4.3.3	GESTIÓN DEL DISEÑO	127
4.3.3.1	<i>DISEÑO Y PRODUCTO</i>	128
4.3.3.2	<i>DISEÑO Y PROCESO PRODUCTIVO</i>	129
4.3.3.2.1	Diseño y productividad.....	130
4.3.3.2.2	Diseño y calidad.....	132
4.3.3.3	<i>DISEÑO Y MARKETING</i>	133
4.3.3.3.1	Definición de marketing	133
4.3.3.3.2	Marketing relacional: Marketing basado en el usuario.....	134
4.3.3.3.3	Estudios de usuarios. Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto	141
4.3.3.4	<i>DISEÑO Y CULTURA ORGANIZACIONAL</i>	142

5 PROYECTO E INNOVACIÓN..... 147

5.1	CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS	148
5.2	DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	153
5.2.1	PROCESO DEL PROYECTO	154
5.2.1.1	<i>ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DEL PROYECTO</i>	155
5.2.1.1.1	Análisis	155
5.2.1.1.2	Síntesis.....	158
5.2.1.1.3	Evaluación.....	158
5.2.1.1.4	Decisión.....	159
5.2.2	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	159
5.2.2.1	<i>CLASIFICACIÓN POR ETAPAS Y FASES</i>	161
5.2.3	FACTORES DEL ENTORNO DEL PROYECTO	175
5.2.3.1	<i>CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES</i>	175
5.2.4	INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS	176
5.2.5	GESTIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO: METAPROYECTO	179
5.2.5.1	<i>ÁMBITO DE LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	180
5.2.5.2	<i>GESTIÓN DE PROYECTOS</i>	182

5.2.5.2.1	Definición y alcance del proyecto	183
5.2.5.2.2	Planificación del proyecto	183
5.2.5.2.3	Programación del proyecto	186
5.2.5.2.4	Ejecución y seguimiento del proyecto	186
5.2.5.2.5	Control del proyecto	187

6 PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS 189

6.1	SITUACIONES DE PARTIDA.....	190
6.2	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	196
6.3	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: CLASIFICACIÓN	199
6.4	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: TIPOLOGÍAS.....	202
6.4.1	MÉTODOS DE PREVISIÓN DE TIPO CUANTITATIVO	202
6.4.2	MÉTODOS DE PREVISIÓN DE TIPO CUALITATIVO	203
6.4.3	OTROS MÉTODOS DE PREVISIÓN	207
6.5	SELECCIÓN DEL MÉTODO DE PREVISIÓN	211
6.6	EFICACIA DE LA PROSPECTIVA PARA LA IMPOSICIÓN DE REQUERIMIENTOS ESTRATÉGICOS	212
6.7	ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA DENTRO DE LA EMPRESA.....	219
6.8	DISEÑO E INNOVACIÓN VERSUS ESCENARIOS.....	222

7 LA METODOLOGÍA DE ESCENARIOS: INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA 227

7.1	DEFINICIÓN DE ESCENARIOS	228
7.2	MODELOS DE ESCENARIOS.....	232
7.3	ESTRUCTURA HORIZONTAL DE ESCENARIOS.....	240
7.4	TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE ESCENARIOS.....	242
7.5	METAPROYECTO DEL MÉTODO DE ESCENARIOS	245
7.5.1	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS	245
7.5.2	ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	246
7.5.3	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS.....	246
7.5.4	PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS.....	247
7.5.5	CONTROL DE PROYECTOS DE DISEÑO DE ESCENARIOS	248

8 MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO 249

8.1	INTRODUCCIÓN: PERTINENCIA DE LA PROSPECTIVA PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS.....	250
8.2	MÉTODO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS INNOVADORES: REPRESENTACIÓN DEL MODELO	255
8.3	METAPROYECTO: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL MODELO	257
8.3.1	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL MODELO	258
8.3.2	ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL MODELO	259
8.3.2.1	<i>COMPETENCIAS DEL GRUPO GESTOR.....</i>	<i>260</i>
8.3.2.1.1	Fuentes de información acerca de la oferta de diseño.....	261

8.3.2.1.2	Concurso de diseño.....	262
8.3.2.2	<i>COMPETENCIAS DEL GRUPO CREATIVO</i>	263
8.3.2.3	<i>COMPETENCIAS DEL GRUPO DE EVALUACIÓN</i>	264
8.4	DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA VERTICAL DEL MODELO	266
8.4.1	ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ENTORNO	267
8.4.1.1	<i>PLANOS DEL ENTORNO</i>	270
8.4.1.1.1	Entorno global	271
8.4.1.1.2	Entorno nacional/ europeo	271
8.4.1.1.3	Entorno sectorial	272
8.4.1.2	<i>NIVELES DE ANÁLISIS DEL ENTORNO</i>	273
8.4.1.2.1	Variables socio-culturales.....	273
8.4.1.2.2	Variables económicas	275
8.4.1.2.3	Variables político-legales.....	276
8.4.1.2.4	Variables tecnológicas	277
8.4.1.3	<i>TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS DEL ENTORNO</i>	277
8.4.2	EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO	279
8.4.3	IDENTIFICACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS PARA EL DISEÑO.....	282
8.4.3.1	<i>ELECCIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES</i>	283
8.4.3.2	<i>DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE LOS ESCENARIOS</i>	283
8.4.3.3	<i>TÉCNICAS PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE LOS ESCENARIOS</i>	285
8.4.3.3.1	Identificación de los atributos en las variables impulsoras de cambio	287
8.4.3.3.2	Análisis de los recorridos alternativos de cada atributo.....	287
8.4.3.3.3	Combinación de las diferentes variantes de atributos	288
8.4.3.3.4	Perfil del usuario y pautas de su conducta para cada escenario	290
8.4.3.3.5	Ventajas e inconvenientes del Análisis Morfológico.....	292
8.4.4	ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN: CARACTERIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LA EMPRESA.....	292
8.4.4.1	<i>OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE COMPETENCIAS DE LA EMPRESA</i>	294
8.4.4.2	<i>PLANIFICACIÓN DEL ÁRBOL DE COMPETENCIAS: TAREAS</i>	294
8.4.5	COTIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS INTERNAS RESPECTO A LOS ESCENARIOS IDENTIFICADOS: ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS	296
8.4.6	DETERMINACIÓN DE LAS IMPLICACIONES DE LOS ESCENARIOS. NIVEL DE IMPACTO.....	300
8.4.6.1	<i>ESTABLECIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE CADA ESCENARIO</i>	300
8.4.6.2	<i>PLANTEAMIENTO DE ACTUACIONES CORRECTORAS</i>	301
8.4.7	DESARROLLO DE PRODUCTOS A PARTIR DE LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS	302
8.4.7.1	<i>PLANIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE DISEÑO</i>	302
8.4.7.2	<i>DISEÑO CONCEPTUAL</i>	303
8.4.7.3	<i>DISEÑO BÁSICO</i>	304
8.4.8	FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEFINITIVA.....	307
8.5	DESARROLLO ESQUEMÁTICO DEL MODELO	309
9	ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE	315
9.1	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DEL ENTORNO	316

9.2	OBJETIVO DEL MODELO APLICADO AL SECTOR DE BALDOSAS CERÁMICAS	317
9.3	ALCANCE DEL MODELO APLICADO AL SECTOR DE BALDOSAS CERÁMICAS	319
9.4	ESTUDIO DE LOS DIFERENTES PLANOS DEL ENTORNO DE DISEÑO	320
9.4.1	ENTORNO GLOBAL	320
9.4.1.1	<i>ANÁLISIS DE MEGATENDENCIAS A PARTIR DE ESTUDIOS GENERALES</i>	320
9.4.1.2	<i>ANÁLISIS DE MEGATENDENCIAS A PARTIR DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS</i>	333
9.4.1.3	<i>SÍNTESIS DE LAS VARIABLES PRINCIPALES DEL ENTORNO GLOBAL</i>	358
9.4.2	ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO.....	371
9.4.2.1	<i>FACTORES SOCIO- CULTURALES</i>	372
9.4.2.2	<i>FACTORES ECONÓMICOS</i>	375
9.4.2.3	<i>FACTORES TECNOLÓGICOS</i>	379
9.4.2.4	<i>FACTORES POLÍTICO-LEGALES</i>	384
9.4.2.5	<i>SÍNTESIS DE LAS VARIABLES PRINCIPALES DEL ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO</i>	388
9.4.3	EVALUACIÓN CONJUNTA DE LAS PRINCIPALES VARIABLES IMPULSORAS DE CAMBIO DEL ENTORNO GLOBAL Y NACIONAL- EUROPEO: MATRIZ IMPACTO-INCERTIDUMBRE	396
9.4.4	ENTORNO SECTORIAL.....	407
9.4.4.1	<i>ANÁLISIS SITUACIONAL DEL DISTRITO INDUSTRIAL CERÁMICO EN ESPAÑA. BASE PARA EL INICIO DE UN ANÁLISIS PROSPECTIVO DEL ENTORNO SECTORIAL</i>	407
9.4.4.1.1	Breve perspectiva histórica	408
9.4.4.1.2	Indicadores económicos del sector de baldosas cerámicas.....	410
9.4.4.1.3	Sistema sectorial de innovación: Actores del sector cerámico español	419
9.4.4.1.4	Análisis de las innovaciones en el sector cerámico español	430
9.4.4.1.5	Gestión del diseño en el sector cerámico español	435
9.4.4.1.6	Factores medio- ambientales en el sector cerámico español...	438
9.4.4.1.7	Análisis de las orientaciones estratégicas del distrito cerámico español	441
9.4.4.2	<i>DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL SECTOR CERÁMICOS: SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL ANÁLISIS SITUACIONAL</i>	450
9.4.4.3	<i>EVALUACIÓN DE HIPÓTEIS EN CLAVE DE PROSPECTIVA DEL ENTORNO SECTORIAL</i>	455
10	DESARROLLO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS CERÁMICOS Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA	503
10.1	REDUCCIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL SISTEMA A TRAVÉS DE LA REORDENACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE EN ATRIBUTOS EXPLICATIVOS	504
10.2	DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO CONCEPTUAL DE PRODUCTOS CERÁMICOS	510
10.2.1	ESCENARIO A: VIE ROSE	511
10.2.2	ESCENARIO B: GREEN DOOR.....	516
10.2.3	ESCENARIO C: PURPLE RAIN	521

10.2.4	ESCENARIO D: BLACK IN BLACK	526
10.3	ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN: CARACTERIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LA EMPRESA	531
10.3.1	CASO DE ESTUDIO: EMPRESA PRODUCTORA DE BALDOSAS CERÁMICAS	531
10.3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA: CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	532
10.3.2.1	<i>GENERACIÓN DE NUEVAS IDEAS Y PRODUCTOS.....</i>	<i>534</i>
10.3.2.2	<i>DESARROLLO DE PRODUCTOS.....</i>	<i>537</i>
10.3.2.3	<i>INNOVACIÓN.....</i>	<i>539</i>
10.3.2.4	<i>CONOCIMIENTO.....</i>	<i>541</i>
10.3.2.5	<i>PLANIFICACIÓN</i>	<i>543</i>
10.3.2.6	<i>ESTRATEGIA.....</i>	<i>544</i>
10.3.2.7	<i>GESTIÓN DEL DISEÑO.....</i>	<i>545</i>
10.3.2.8	<i>GESTIÓN DE LA MARCA.....</i>	<i>547</i>
10.3.2.9	<i>COMERCIALIZACIÓN.....</i>	<i>549</i>
10.3.2.10	<i>ECOEficiencia.....</i>	<i>551</i>
10.3.3	ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES PROPIAS DE LA EMPRESA	553
10.3.3.1	<i>DATOS GENERALES.....</i>	<i>554</i>
10.3.3.2	<i>RECURSOS FINANCIEROS.....</i>	<i>555</i>
10.3.3.3	<i>REVISIÓN ESTRATÉGICA.....</i>	<i>558</i>
10.3.3.3.1	Estrategia de internacionalización	559
10.3.3.3.2	Estrategias de branding e imagen empresarial.....	560
10.3.3.3.3	Estrategia de Comunicación y Servicio al Cliente	562
10.3.3.3.4	Estrategias de distribución	563
10.3.3.3.5	Estrategia de especialización	564
10.3.3.4	<i>DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE PRODUCTOS</i>	<i>566</i>
10.3.3.5	<i>RECURSOS HUMANOS Y FORMACIÓN.....</i>	<i>569</i>
10.3.4	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA: BENCHMARKING COMPETITIVO	571
10.4	MATRIZ DAFO: DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO	584
10.4.1	EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DAFO PARA CADA ESCENARIO DESARROLLADO	584
10.4.2	FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO Y PLANTEAMIENTO DE ACCIONES CORRECTORAS.....	596
10.4.2.1	<i>ESCENARIO A (VIE ROSE): ESTRATEGIA FO.....</i>	<i>596</i>
10.4.2.2	<i>ESCENARIO B (GREEN DOOR): ESTRATEGIA DO.....</i>	<i>600</i>
10.4.2.3	<i>ESCENARIO C (PURPLE RAIN): ESTRATEGIA DO.....</i>	<i>604</i>
10.4.2.4	<i>ESCENARIO D (BALCK IN BLACK): ESTRATEGIA FA.....</i>	<i>606</i>
11	CONCLUSIONES	611
11.1	INTRODUCCIÓN	612
11.2	CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA APLICADA	612
11.3	CONCLUSIONES SOBRE CONCEPTUALIZACIÓN DE PRODUCTOS....	614
11.4	ELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DEFINITIVA.....	616
11.5	APORTACIONES DE LA TESIS DOCTORAL.....	620
11.5.1	APORTACIONES A LA COMUNIDAD ACADÉMICA	620
11.5.2	APORTACIONES A LA COMUNIDAD EMPRESARIAL.....	621
11.5.3	APORTACIONES AL ENTORNO SOCIAL Y POLÍTICO	621
11.6	LIMITACIONES.....	622
11.7	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	622
APÉNDICES	625

BIBLIOGRAFÍA	716
WEBGRAFÍA	724

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Barreras existentes para la gestión del conocimiento.....	56
Tabla 2. Tipos de innovación.....	81
Tabla 3. Tabla comparativa entre modelos clave del primer modelo y los procesos del segundo modelo.....	84
Tabla 4. Tabla comparativa entre etapas de gestión y las fases del ciclo de conocimiento.	85
Tabla 5. Tabla comparativa entre etapas de gestión y herramientas de gestión de conocimiento.....	86
Tabla 6. Factores relativos a los objetivos estratégicos y los efectos de la innovación.	98
Tabla 7. Tabla comparativa de los diferentes factores con las direcciones estratégicas descritas.....	99
Tabla 8. Barreras para la innovación.....	101
Tabla 9. Características, aportaciones y definiciones de los distintos modelos sobre el proceso de innovación.....	104
Tabla 10. Modelos de integración y adaptación del diseñador en la empresa.	116
Tabla 11. Tabla comparativa de las categorías del producto con el tipo de diseño y el tipo de innovación (la que hace referencia a la radicalidad, según el grado de novedad).	122
Tabla 12. Cuadro de variables que afectan a la calidad del producto.	133
Tabla 13. Visión clásica las etapas del plan de marketing.	137
Tabla 14. Tabla comparativa entre las diferentes tipologías de proyecto con aquellas implicaciones que conllevan las diferentes tipologías de innovación.	152
Tabla 15. Dimensiones del proyecto.	153
Tabla 16. Tabla comparativa entre distintas actividades de innovación con las posibles formas de transformación de los tipos de conocimiento.....	158
Tabla 17. Modelo de fases del proyecto de diseño.	162
Tabla 18. Etapas del proyecto de diseño.....	164
Tabla 19. Tabla comparativa entre las etapas y las actividades del proyecto de diseño.	166
Tabla 20. Tablas comparativa entre las fases, las etapas y las actividades del proyecto de diseño.	168
Tabla 21. Tablas comparativa entre las fases, las etapas y las actividades del proyecto de diseño.	169
Tabla 22. Tabla descriptiva de las fases del proyecto.	172
Tabla 23. Tabla comparativa entre las fases del proyecto señaladas por <i>Gómez Senent</i> con aquellas actividades de innovación identificando el mayor grado incidencia en cada fase del proyecto.....	174
Tabla 24. Tabla descriptiva de las relaciones de las distintas operaciones que estructuran el proceso del proyecto con los métodos más adecuados para cada una de las operaciones según <i>Jones</i>	178
Tabla 25. Tabla descriptiva de áreas de conocimiento según <i>PM-BoK: Project Management Body of Knowledge</i>	181
Tabla 26. Tabla descriptiva de las operaciones para la planificación de proyectos.	186
Tabla 27. Tabla descriptiva del proceso de programación de proyectos.	186
Tabla 28. Tabla descriptiva de los estados de complejidad según <i>Donald Michael</i>	191
Tabla 29. Tabla descriptiva de las etapas que configuran un estudio de factibilidad según <i>Asimow</i>	197
Tabla 30. Tabla descriptiva de las diferentes orientaciones de la prospectiva.	201
Tabla 31. Tabla descriptiva de los diferentes niveles de exactitud de los métodos de previsión.	212
Tabla 32. Tabla comparativa entre escenarios y el diseño de productos.	225
Tabla 33. Tabla descriptiva de las etapas para el desarrollo de una metodología de escenarios según <i>Schoemaker</i>	234
Tabla 34. Tabla descriptiva de las etapas para el desarrollo de una metodología de escenarios según <i>Kees Van der Heijden</i>	234

Tabla 35. Tabla descriptiva de las etapas para el desarrollo de una metodología de escenarios según <i>Fernández Güell</i>	235
Tabla 36. Tabla descriptiva de las etapas para el desarrollo de una metodología de escenarios según <i>Schwartz</i>	237
Tabla 37. Tabla descriptiva de las etapas para el desarrollo de una metodología de escenarios según <i>Godet</i>	238
Tabla 38. Tabla descriptiva de los conceptos básicos para la articulación del método de escenarios.....	239
Tabla 39. Tabla descriptiva de las técnicas para la identificación de las variables del entorno.....	243
Tabla 40. Tabla descriptiva de las técnicas para el desarrollo de escenarios.....	244
Tabla 41. Tabla descriptiva de las técnicas para la tipificación de actores.....	244
Tabla 42. Tabla descriptiva de las técnicas para la formulación de estrategias empresariales.....	244
Tabla 43. Acciones previas para organizar una metodología de escenarios.....	247
Tabla 44. Operaciones de programación.....	247
Tabla 45. Tabla descriptiva de las fases que integran el metaproyecto del modelo.....	266
Tabla 46. Disposición de los planos con relación a los diferentes niveles de análisis del entorno.....	270
Tabla 47. Tabla descriptiva de las diferentes partes del árbol de competencias de la organización.....	296
Tabla 48. Tabla descriptiva de posibles posicionamiento frente a cada una de las variables de la matriz <i>dafo</i>	297
Tabla 49. Interrogantes que suscitan cada una de las variables de la matriz <i>dafo</i>	297
Tabla 50. Desarrollo esquemático de la metodología vertical del modelo.....	309
Tabla 51. Tabla comparativa entre las tareas y competencias con los diferentes responsables de las distintas áreas de actuación.....	310
Tabla 52. Tabla comparativa entre las fases de la metodología con las herramientas (tanto cualitativas como cuantitativas) escogidas para su desarrollo.....	312
Tabla 53. Tabla comparativa entre los elementos clave del proceso de innovación con las etapas del modelo.....	313
Tabla 54. Tabla descriptiva de los factores socioculturales en el entorno global.....	329
Tabla 55. Tabla descriptiva de los factores económicos en el entorno global.....	331
Tabla 56. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global.....	332
Tabla 57. Tabla descriptiva de los factores político- legislativos en el entorno global.....	333
Tabla 58. Tabla descriptiva de los factores geo-políticos en el entorno global (Estudios específicos).....	339
Tabla 59. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Materiales- Química).....	341
Tabla 60. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Tecnologías de la información y las comunicaciones).....	342
Tabla 61. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Tecnologías de la información y las comunicaciones).....	343
Tabla 62. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Tecnologías de la Vida-Salud- Agroalimentación).....	345
Tabla 63. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Energía-Medio Ambiente).....	346
Tabla 64. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Construcción/ Infraestructuras- hábitat).....	347
Tabla 65. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Transportes- Aeronáutica).....	348
Tabla 66. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Ingeniería de Procesos y Gestión).....	350
Tabla 67. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno global. (Bienes y Servicios de Consumo).....	351

Tabla 68. Tabla donde se sintetizan los factores socio-culturales del entorno global.	361
Tabla 69. Tabla donde se sintetizan los factores económicos del entorno global.....	363
Tabla 70. Tabla donde se sintetizan los factores tecnológicos del entorno global.....	368
Tabla 71. Tabla donde se sintetizan los factores político- legislativos del entorno global.....	371
Tabla 72. Tabla descriptiva de los factores socioculturales en el entorno nacional- europeo.	375
Tabla 73. Tabla descriptiva de los factores económicos en el entorno nacional- europeo ...	376
Tabla 74. Tabla descriptiva de los factores económicos en el entorno nacional- europeo del estudio “España 2020. Reflexiones prospectivas”.....	378
Tabla 75. Tabla descriptiva de los microescenarios económicos del estudio “España 2020. Reflexiones prospectivas”.....	379
Tabla 76. Tabla descriptiva de los factores tecnológicos en el entorno nacional- europeo...	384
Tabla 77. Tabla descriptiva de los factores político- legislativos en el entorno nacional- europeo.....	388
Tabla 78. Tabla donde se sintetizan los factores socio-culturales del entorno nacional europeo.	390
Tabla 79. Tabla donde se sintetizan los factores económicos del entorno nacional europeo.	393
Tabla 80. Tabla donde se sintetizan los factores tecnológicos del entorno nacional europeo.	394
Tabla 81. Tabla donde se sintetizan los factores político- legislativos del entorno nacional europeo.....	395
Tabla 82. Tabla descriptiva de las variables socio- culturales impulsoras del cambio (entorno global y nacional-europeo).	400
Tabla 83. Tabla descriptiva de las variables económicas impulsoras del cambio (entorno global y nacional-europeo).	404
Tabla 84. Tabla descriptiva de las variables tecnológicas impulsoras del cambio (entorno global y nacional-europeo).	405
Tabla 85. Tabla descriptiva de las variables político- legislativas impulsoras del cambio (entorno global y nacional-europeo.	406
Tabla 86. Tabla descriptiva de la evolución histórica del sector cerámico en España.	410
Tabla 87. Tabla comparativa de la producción y ventas del sector de baldosas cerámicas en España.....	413
Tabla 88. Ranking de ventas de fabricantes españoles de baldosas cerámicas.	413
Tabla 89. Tabla comparativa de las exportaciones e importaciones del sector de baldosas cerámicas en España.	414
Tabla 90. Tabla comparativa de los principales destinos de las exportaciones del sector de baldosas cerámicas en España.	415
Tabla 91. Tabla comparativa del consumo <i>per cápita</i> de baldosas en el año 2008 en los 30 países con el mayor consumo neto en el mundo.	416
Tabla 92. Tabla descriptiva de las diferentes tipologías de baldosas cerámicas (criterios técnicos).....	417
Tabla 93. Tabla comparativa donde se coteja la baldosa con otros productos sustitutivos. .	418
Tabla 94. Tabla descriptiva de las características de los Sistemas Sectoriales de Innovación en el sector cerámico español	429
Tabla 95. Tabla descriptiva de los diferentes tipos de innovación en el sector cerámico español (1980- 2005) desde dos prismas diferentes: por su grado de radicalidad y el relativo a su naturaleza.....	433
Tabla 96. Tabla comparativa de situación de la gestión del diseño en el sector de baldosas cerámicas español e italiano.....	435
Tabla 97. Tabla descriptiva del nivel de internalización/ externalización del diseño cerámico en el sector español	436
Tabla 98. Tabla descriptiva de las barreras para la mejora de la sostenibilidad en la industria cerámica, y aquellas actuaciones que se están planteando para contribuir a su solución.	440

Tabla 99. Medidas más adoptadas en tiempos de crisis en el sector cerámico español.	445
Tabla 100. Tabla descriptiva de los aspectos críticos del sector cerámico español.....	446
Tabla 101. Tabla descriptiva de los factores del entorno actual con capacidad de influencia en la competitividad del sector cerámico español.	447
Tabla 102. Tabla descriptiva sobre las acciones específicas como respuesta estratégica a las variables del entorno sectorial.	448
Tabla 103. Tabla descriptiva sobre actuaciones específicas, identificadas en el sector cerámico español y las claves de competitividad.	449
Tabla 104. Descriptores tendenciales del entorno sectorial: variables socio-culturales.	451
Tabla 105. Descriptores tendenciales del entorno sectorial: variables económicas.....	453
Tabla 106. Descriptores tendenciales del entorno sectorial: variables tecnológicas.....	454
Tabla 107. Descriptores tendenciales del entorno sectorial: políticas e institucionales.....	455
Tabla 108. Tabla de porcentajes de las tres variables (Importancia, tiempo y viabilidad). Variables socioculturales.....	470
Tabla 109. Tabla de porcentajes de las tres variables (Importancia, tiempo y viabilidad). Variables económicas.....	481
Tabla 110. Tabla de porcentajes de las tres variables (Importancia, tiempo y viabilidad). Variables tecnológicas.....	491
Tabla 111. Tabla de porcentajes de las tres variables (Importancia, tiempo y viabilidad). Variables político- institucionales.....	499
Tabla 112. Tabla descriptiva de las variables sectoriales en clave de prospectiva.....	502
Tabla 113. Tabla descriptiva de los recorridos alternativos de los diferentes atributos.....	509
Tabla 114. Tabla descriptiva de los datos generales de la empresa.....	554
Tabla 115. Tabla estimativa de las ventas de la empresa.....	555
Tabla 116. Tabla descriptiva de la situación financiera de la empresa.....	555
Tabla 117. Tabla descriptiva de experiencia comercial de la empresa.....	555
Tabla 118. Tabla descriptiva de los diferentes elementos financieros de la empresa.....	556
Tabla 119. Tabla comparativa entre los diferentes elementos financieros empresa/ sectoriales.	557
Tabla 120. Tabla descriptiva de los puntos de venta propios de SALONI.....	564
Tabla 121. Tabla descriptiva de las amenazas en el análisis <i>dafo</i> a PORCELANOSA.....	575
Tabla 122. Tabla descriptiva de las oportunidades en el análisis <i>dafo</i> a PORCELANOSA.....	577
Tabla 123. Tabla descriptiva de las debilidades en el análisis <i>dafo</i> a PORCELANOSA.....	579
Tabla 124. Tabla descriptiva de las fortalezas en el análisis <i>dafo</i> a PORCELANOSA.....	580
Tabla 125. Tabla descriptiva de las debilidades, amenazas, fuerzas y oportunidades que hemos considerado para elaborar los listados de la matriz <i>dafo</i>	587
Tabla 126. Tabla descriptiva de las amenazas y oportunidades del escenario A.....	589
Tabla 127. Tabla descriptiva de las amenazas y oportunidades del escenario B.....	591
Tabla 128. Tabla descriptiva de las amenazas y oportunidades del escenario C.....	593
Tabla 129. Tabla descriptiva de las amenazas y oportunidades del escenario D.....	595
Tabla 130. Matriz de crecimiento producto-mercado de <i>Ansoff</i>	618
Tabla 131. Tabla descriptiva de las técnicas específicas relacionadas con el pensamiento creativo y con el desbloqueo.....	636
Tabla 132. Tabla descriptiva de técnicas creativas.....	636
Tabla 133. Esquema orientativo para conocer qué métodos y técnicas pueden emplearse en cada fase del proceso de diseño.....	637
Tabla 134. Tabla descriptiva de las técnicas empleadas para analizar los datos recogidos en las etapas iniciales del proceso de diseño.....	638
Tabla 135. Tabla descriptiva de las técnicas empleadas para analizar los datos recogidos en las etapas iniciales del proceso de diseño.....	639
Tabla 136. Tabla descriptiva de las 10 diferencias principales entre el pensamiento vertical y el pensamiento lateral.....	640
Tabla 137. Tabla descriptiva de Sinéctica.....	642
Tabla 138. Tabla descriptiva de <i>Brainstorming</i>	643
Tabla 139. Tabla descriptiva de Lista de Atributos.....	644

Tabla 140. Tabla descriptiva de Inversión.	644
Tabla 141. Tabla descriptiva de Combinación.	644
Tabla 142. Tabla descriptiva de los seis sombreros de pensamiento.	645
Tabla 143. Tabla descriptiva del Análisis Morfológico.	646
Tabla 144. Tabla descriptiva del Método de Palabras Aleatorias.	647
Tabla 145. Tabla descriptiva del Método de Lista de Comprobaciones.	647
Tabla 146. Tabla descriptiva del Método Delphi.	648
Tabla 147. Tabla descriptiva del Método "Paso adelante- atrás".	648
Tabla 148. Tabla descriptiva del Método 6.3.5.	649
Tabla 149. Tabla descriptiva del Método de Convergencia Controlada o DATUM.	651
Tabla 150. Tabla descriptiva del Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).	652
Tabla 151. Tabla descriptiva del Análisis Funcional.	653
Tabla 152. Tabla descriptiva del Análisis de Valor.	654
Tabla 153. Tabla descriptiva de Árboles de Competencias.	657
Tabla 154. Tabla descriptiva de la Matriz DAFO.	659
Tabla 155. Tabla descriptiva del Análisis PEST.	660
Tabla 156. Tabla descriptiva de los útiles de análisis estratégicos: La segmentación en áreas de actividad estratégicas o DAS.	661
Tabla 157. Tabla descriptiva de los útiles de análisis estratégicos: El ciclo de vida.	662
Tabla 158. Tabla descriptiva de los útiles de análisis estratégicos: El efecto experiencia.	663
Tabla 159. Tabla descriptiva de los útiles de análisis estratégicos: Los modelos del portafolio de actividades.	664
Tabla 160. Tabla descriptiva de los útiles de análisis estratégicos: El análisis de recursos. La cadena de valor.	665
Tabla 161. Tabla descriptiva del Ábaco de Regnier.	667
Tabla 162. Tabla descriptiva del Modelo Bayesiano.	668
Tabla 163. Tabla descriptiva del Método MACTOR.	670
Tabla 164. Tabla descriptiva del Análisis Estructural. MIC MAC.	672
Tabla 165. Tabla descriptiva de los Árboles de Decisión.	675
Tabla 166. Tabla descriptiva de los Árboles de Pertinencia.	678

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Actividades que componen el proceso de innovación.	75
Ilustración 2. Procesos de innovación.....	83
Ilustración 3. Modelos para la gestión tecnológica.	84
Ilustración 4. Gráfico de la <i>Asociación Alemana de Ingeniería</i> (1987). Directriz para el enfoque sistemático del diseño de sistemas y productos técnicos (VDI 2221) (VDI-2221).	170
Ilustración 5. Morfología del método de escenarios.....	256
Ilustración 6. Esquema de los diferentes grupos de gestión del modelo.	260
Ilustración 7. Esquema de los diferentes planos del entorno.	271
Ilustración 8. Esquema general de la matriz de impacto- incertidumbre.	281
Ilustración 9. Esquema general de la matriz de impacto- incertidumbre.	282
Ilustración 10. Disposición de los escenarios en los ejes de coordenadas	286
Ilustración 11. Matriz- ejemplo de combinatoria para la obtención de un escenario probable.	289
Ilustración 12. Matriz de impacto- incertidumbre.....	397
Ilustración 13. Esquema general del sistema sectorial de innovación.	420
Ilustración 14. Esquema descriptivo del impacto de las variables sectoriales con las variables impulsoras de cambio de los entornos global/ nacional-europeo.	456
Ilustración 15. Gráfica. Grado de Importancia. Variables socioculturales.	469
Ilustración 16. Gráfica. Tiempo en el que la innovación estará disponible. Variables socioculturales.	469
Ilustración 17. Gráfica. Viabilidad. Variables socioculturales.....	470
Ilustración 18. Curvas comparativas de las tres variables (importancia, tiempo y viabilidad). Variables socioculturales.....	470
Ilustración 19. Gráfica. Grado de Importancia. Variables económicas.....	479
Ilustración 20. Gráfica. Tiempo en el que la innovación estará disponible. Variables económicas.	480
Ilustración 21. Gráfica. Viabilidad. Variables económicas.....	480
Ilustración 22. Curvas comparativas de las tres variables (importancia, tiempo y viabilidad). Variables económicas.....	481
Ilustración 23. Gráfica. Grado de Importancia. Variables Tecnológicas.....	489
Ilustración 24. Gráfica. Tiempo en el que la innovación estará disponible. Variables tecnológicas.....	490
Ilustración 25. Gráfica. Viabilidad. Variables económicas.....	490
Ilustración 26. Curvas comparativas de las tres variables (importancia, tiempo y viabilidad). Variables tecnológicas.....	491
Ilustración 27. Gráfica. Grado de Importancia. Variables políticas e institucionales.....	497
Ilustración 28. Gráfica. Tiempo en el que la innovación estará disponible. Variables políticas e institucionales.	498
Ilustración 29. Gráfica. Viabilidad. Variables políticas e institucionales.	498
Ilustración 30. Curvas comparativas de las tres variables (importancia, tiempo y viabilidad). Variables políticas e institucionales.	499
Ilustración 31. Disposición de los escenarios en los ejes de coordenadas.	505
Ilustración 32. Disposición de los recursos de la empresa en los ejes de coordenadas de los escenarios.	619

1 PLANTEAMIENTO

1.1 INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el contexto socio-económico está siendo configurado por procesos como la globalización, la continua revolución tecnológica y el crecimiento poblacional.

Encontramos un mundo globalizado constantemente expuesto a un diluvio de datos e información donde paradójicamente escasean grandes relatos alternativos. Parece que se ha producido una paralización del despliegue de la creatividad a favor del pensamiento único y uniformado. Nos referimos a una realidad socio-económica compleja y abrupta; a un mundo surcado por agudos contrasentidos, caracterizado por las siguientes consignas¹:

- *Complejidad creciente.* Como consecuencia de la proliferación de variables que se barajan en torno a un problema u oportunidad. Los factores legales, culturales, financieros, económicos, humanos, políticos, éticos, comunicacionales... Éstos integran, entre otros, el contorno de vectores a incorporar en todo análisis y decisión organizacional. Frente a esta complejidad se buscan respuestas sencillas y potentes al mismo tiempo.
- *Velocidad de cambio.* Implica la mudanza de los escenarios, convirtiendo en obsoletos los desarrollos más recientes. El cambio genera la angustia por lo perdido y desconocido, pero al mismo tiempo emerge como un estimulador en la esperanza colectiva.
- *La búsqueda de nuevos sentidos y orientaciones.* Se trata de confrontar la incertidumbre de estos mundos rebeldes a través de un movimiento que anticipe futuros y defina las permanencias a preservar. En un tiempo huérfano de certezas de referencia, aparece el reto de un vacío a cubrir por los nuevos actores.
- *Competencia.* Por los recursos financieros, humanos, de conocimiento, las audiencias externas. Al mismo tiempo, se profundizan las articulaciones en alianzas, redes e integraciones, en nuevas búsquedas de colaboración.

Es el caldo de cultivo que, por un lado, ha evidenciado la importancia, trascendencia y complejidad de los procesos decisorios y por otra parte, ha originado la necesidad de anticipación².

Inmersos en una situación de crisis estructural y financiera a escala mundial, se pueden adivinar fuertes tensiones hacia nuevos sistemas de vida, de producción, de consumo, lo que provoca que los gerentes de las empresas tengan cada vez más dificultades a la hora de afrontar sus programas de desarrollo. Tal situación reclama un cambio en los tradicionales procedimientos de análisis y previsión, basados en la lectura de los fenómenos peculiares y específicos a cada sector. La vigilancia en el pasado se focalizó en aspectos demasiado parciales, propiciándose cierta negligencia hacia los cambios globales de mayor repercusión.

Gran parte del empresariado optó por implantar estrategias empresariales basadas en datos econométricos (exigibles para la realización de estudios de mercados, análisis de los competidores, detección de capacidades...), lo que permitía identificar oportunidades, estimaciones... asignándose por ello recursos para suministrar productos ajustados a precio, posicionamiento y tiempo. Tales procesos estratégicos sirvieron a muchas PYMES, las cuales funcionaron eficazmente. Pero esta interpretación socava el despliegue de estrategias creativas, mediante formulas concretadas lejos de la realidad del mercado, a través de la evaluación de necesidades latentes de los clientes sobre la base de análisis meramente estadísticos.

¹ BLEJMAR, B. *Gestionar es hacer que las cosas sucedan*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Novedades Educativa, 2005, p. 53.

² BAS, E. *Prospectiva. Como usar el pensamiento sobre el futuro*. Barcelona: Ed. Ariel, 2002, p. 43.

En este nuevo entorno se está produciendo la actual revolución científico-tecnológica, que ha impactado en todos los órdenes de la sociedad, dando origen a nuevas formas de organización en la economía, en la política y en lo social. Los nuevos estados-nación y por ende las organizaciones, están inmersos en rápidos cambios estructurales que explican un nuevo concepto: La sociedad del conocimiento.

Dentro de la sociedad del conocimiento, “la matriz” de todo desarrollo (tecnológico, económico, social) está en la **innovación**, en el valor supremo de la innovación que, potenciada por la revolución tecnológica informacional, incrementa exponencialmente la capacidad de generación de riqueza y de acumulación de poder³.

La innovación es un factor competitivo ampliamente reconocido por las empresas, gobiernos y comunidad científica. Ningún agente en la actualidad se atrevería a negar el valor de la innovación como fuente de competitividad y diferenciación para la empresa, de manera que, aunque la innovación es por su naturaleza un proceso aleatorio, en el mundo de los negocios ésta debe ser fruto de un proceso deliberado, guiado por la intuición humana, la inteligencia y la previsión.

Pero el proceso de innovación conlleva la incertidumbre que se manifiesta en el hecho de que solo un tercio de los nuevos productos introducidos en el mercado acaban siendo exitosos, una proporción que parece no superarse en las últimas décadas⁴.

Ante un proceso tan incierto y complejo como el de la innovación se propone, primero, un intento de sistematizar la innovación, tratando de obtener un flujo regular de innovaciones, y segundo, un esfuerzo de reflexión prospectiva para implantar una acción estratégica en las organizaciones. Ambas tareas están relacionadas con la incertidumbre. No hay reglas fijas para ninguno de los dos casos, finalmente lo que se aprovecha son experiencias y conocimientos ordenados, que disminuyan los grados de incertidumbre.

Este trabajo se concentrará fundamentalmente en este segundo aspecto. Vendrá a demostrar la pertinencia de un análisis basado en el estudio prospectivo como herramienta fundamental, previa a la toma de decisiones estratégicas sólidas a medio y largo plazo, en la etapa de diseño conceptual de productos.

El análisis prospectivo es movilizador y permite a cada actor resituar su posición y darle un mayor sentido a la acción. Se presenta como una alternativa a métodos predictivos de carácter descriptivo-extrapolatorio, es decir, de aquellos métodos que parten del conocimiento que se tiene del pasado y en el presente para proyectar un futuro probable.

Una vez descritos estos retos se vislumbrarán las acciones posibles con actitud innovadora, para afrontar dichos retos. Y por último, se valorarán las consecuencias de dichas acciones, teniendo en cuenta los escenarios considerados y en función de los objetivos adoptados.

1.2 OBJETIVOS DE LA TESIS

La mayoría de las PYMES operan mediante una planificación estratégica a través de escenarios, estructurados a partir de los resultados cuantitativos de modelos de previsión clásicos. Frente a la verificación de los cambios surgidos en el contexto socio-económico en los últimos años apuntados anteriormente, y dando por supuesta la necesidad que tienen las empresas de adaptarse a las, cada vez más frecuentes, discontinuidades producidas en el mercado, la lectura de los escenarios contruidos desde otras miradas se hace indispensable para una empresa orientada al diseño que

³ CASTELLS, M. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Volumen 1, La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 1997, p. 32.

⁴ ORTT y SMITH (2006), citado por VELASCO BALMASEDA, E. y ZAMANILLO ELGUEZABAL, I. *Evolución de las propuestas sobre proceso de innovación: ¿Que se puede concluir de su estudio?* Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de Empresa. Vol. 14 nº 2, 2008, pp. 127-138.

quiere subirse al cambio. Esta Tesis Doctoral tratará de establecer sus bases de estudio en el análisis de aquellos factores exógenos y endógenos a partir del cual se desarrollará una reflexión prospectiva.

Se trata de un proyecto cuasiexperimental⁵ dedicado a la elaboración, validación y confiabilidad y estandarización de una herramienta basada en la reflexión prospectiva: El método de escenarios.

Por lo tanto, sus elementos y relaciones tienen que medirse en términos experimentales, ya que este tipo de estudios también busca establecer, en la medida de sus posibilidades, relaciones causales entre variables.

Efectivamente, comprobaremos como los elementos básicos de la tesis son las variables, y sus relaciones se establecen mediante hipótesis.

Con estas premisas, estamos en disposición de plantear los objetivos (generales y específicos) que se pretende alcanzar.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Mediante el desarrollo del objetivo general trataremos de exponer, constatar y certificar una metodología basada en la reflexión prospectiva para el diseño conceptual de productos cerámicos en el contexto sectorial español, a partir de la representación de escenarios alternativos de futuro.

Analizar y evaluar la idoneidad del método de escenarios como herramienta útil para la toma de decisiones empresariales y, más concretamente, para el desarrollo de proyectos de diseño estratégico en estos entornos; y, como consecuencia, plantear y desarrollar un nuevo modelo para la ideación de productos, desde la reflexión prospectiva, dirigido a una PYME del sector cerámico.

Intentaremos comprobar la utilidad de construir una serie concreta de futuros tratando todos las variables propulsoras de los cambios que los viabilizan de un modo internamente coherente. Con la voluntad puesta en ser capaces de comprender mejor no solo las diferentes variables y sus interacciones, sino también sus consecuencias importantes, omitidas a menudo en otros análisis basados en una única línea de visión, trazada a partir de la extrapolación de tendencias del pasado.

Los escenarios son intentos de descubrir con cierto detalle una consecuencia hipotética de hechos que pueden conducir plausiblemente a la situación considerada y que pueda ser determinante para la empresa.

El *sistema empresa* está determinado por diferentes límites o planos del entorno (global, nacional y europeo, y sectorial) en cuyo centro se sitúa la entidad, como centro de la actividad productiva. Sobre estas categorías se proyecta cuatro niveles de análisis tipificados a partir de los diferentes grupos de variables que caracterizan el entorno.

Se trata de instaurar nuevas metodologías que determinen el orden de nuestra actuación a la hora de abordar con seguridad la primera etapa del proceso de diseño. Es decir, emplear nuevas herramientas que proporcionen un enfoque global, holístico e interdisciplinar para afrontar, dentro del contexto de la empresa la conceptualización de nuevos productos. Por tanto, el campo de estudio de la investigación introduce y utiliza la reflexión prospectiva sobre herramientas para la mejora del proceso diseño en una empresa del sector cerámico español, partiendo de las siguientes premisas: el

⁵ Los proyectos cuasiexperimentales aparecen, justamente, como una solución de compromiso dentro de los conflictos entre validez interna y validez externa, entre investigación básica y aplicada. El prefijo "cuasi" manifiesta que este tipo de proyectos mantienen, según los casos, una gran semejanza con los experimentales, aunque no pueda asemejarse del todo a éstos. Lo hemos calificado como cuasiexperimental porque no se cuenta con los recursos suficientes para obtener el suficiente *grado de control y manipulación* por parte del investigador, sobre las condiciones en las que se va a llevar a cabo el trabajo ("cuasi" de laboratorio) como sobre todas las variables implicadas. Por otro lado, ofrecen menor dificultad, para que el investigador pueda generalizar sus resultados a otras situaciones distintas de la investigación. Por tanto el modelo que ahora se representa se ofrece como una base conceptual suficiente para iniciar futuros proyectos experimentales.

entorno en el que nos movemos está marcado por la incertidumbre, por consiguiente son posibles diversos escenarios alternativos o “futuros posibles”. Los negocios implican incertidumbre y es la incertidumbre la que abre el campo de las oportunidades. Pero el negocio no existe si no somos capaces de transformar la incertidumbre en una situación controlada.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos están encaminados a realización, de un modo sistemático, de una serie de acciones necesaria para poner a prueba (contrastar) lo que propone el objetivo general de partida. La palabra "sistemático" significa que a partir de la formulación de un objetivo de trabajo se inician una serie de actividades específicas y una recopilación de datos según un plan preestablecido que, una vez analizados e interpretados, modificarán o añadirán nuevos conocimientos a los ya existentes. Para lograr el objetivo general antes descrito nos hemos formulado los siguientes objetivos específicos:

- Comprobar los aportes teóricos de la metodología que ahora desarrollamos para su aplicación en el diseño conceptual.
- Analizar desde distintos niveles de análisis, los diferentes planos del entorno que rodean a la empresa.
- Determinar cualitativamente las principales variables de cambio de los entornos analizados, desde el enfoque prospectivo.
- Identificar los recursos y las capacidades que diferencian el comportamiento estratégico de la empresa que se ha tomado como caso de estudio.
- Representar alternativas de futuro (escenarios) a partir de las variables determinadas.
- Identificar estrategias alternativas de diseño, derivadas de cada escenario para la conceptualización de los productos.
- Generar una la estrategia de diseño resultante, eficaz para revertir situaciones de dificultad para una PYME del sector de baldosas cerámicas en España.

1.3 HIPÓTESIS

La obtención de los objetivos definidos en la presente Tesis Doctoral, parte de la demostración de la siguiente hipótesis de trabajo:

El método de escenarios fundamentado en la reflexión prospectiva, es perfectamente aplicable, efectivo y conveniente para la conceptualización creativa de productos innovadores y para la identificación y resolución de problemas surgidos en la toma de decisiones sobre la innovación en la empresa.

Nuestra hipótesis nace de la situación de dificultad en la que se encuentra el empresario a la hora de tomar decisiones para la conceptualización de sus productos. Intentará validar un método prospectivo, como es el de escenarios, a modo de punto de partida para el diseño y la elaboración de políticas y estrategias innovadoras, destinadas a alcanzar los objetivos de cualquier empresa del clúster cerámico español en las sociedades contemporáneas. Y como consecuencia, plantea y desarrolla un nuevo modelo de gestión basado en la innovación y el diseño, para PYMES españolas que integran el clúster cerámico, desde la óptica prospectiva que se ajuste al propósito descrito.

La **prospectiva** consiste esencialmente en visualizar el futuro cuando éste no puede ser visto simplemente como una prolongación del pasado. Esta visualización requiere

tener en cuenta un panorama de todos los futuros posibles (también llamados futuribles), cada uno de los cuales está representado por un escenario determinado. Finalmente, el **escenario** es una situación que puede o podría presentarse en el futuro como resultado de una acción humana o de la evolución de acontecimientos actuales. Las premisas formuladas para el desarrollo de la investigación se fundamentan en la observación de estos aspectos principales:

- La influencia determinante que ejerce la Sociedad de la Información y el conocimiento a través de la TIC en la sociedad actual y más concretamente en las organizaciones empresariales y en sus estrategias de innovación, tanto para el desarrollo de productos, procesos, métodos de mercadotecnia y organizativos.
- Los vínculos y relaciones indisolubles entre los entornos de innovación, proyecto y diseño. Comparten y entrecruzan conceptos metodológicos y de gestión y generan acciones estratégicas de tipo prospectivo.
- La acción prospectiva o análisis prospectivo, por su parte, en un panorama de los posibles futuros o escenarios, que no son improbables a la luz de las causalidades pasadas y de la interacción entre las intenciones de las partes interesadas.

1.4 ESTRUCTURA DE LA TESIS

Esta investigación está estructurada en once capítulos, cinco apéndices, la bibliografía y la webgrafía, que a continuación pasamos a enumerar:

- CAPÍTULO 1: Planteamiento.
- CAPÍTULO 2: Sociedad del conocimiento.
- CAPÍTULO 3: La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo empresarial.
- CAPÍTULO 4: El diseño: factor clave para el desarrollo de la estrategia empresarial en un entorno actual y futuro.
- CAPÍTULO 5: Proyecto e innovación.
- CAPÍTULO 6: Pertinencia de la reflexión prospectiva para la toma de decisiones estratégicas.
- CAPÍTULO 7: La metodología de escenarios: Investigación prospectiva.
- CAPÍTULO 8: Método de escenarios y su aplicación el diseño de productos: Desarrollo conceptual del modelo.
- CAPÍTULO 9: Análisis del entorno de diseño: Identificación de las variables clave.
- CAPÍTULO 10: Desarrollo de escenarios para el diseño de productos cerámicos y su impacto en la empresa.
- CAPÍTULO 11: Conclusiones.
- APÉNDICE A.
- APÉNDICE B.
- APÉNDICE C.
- APÉNDICE D.
- APÉNDICE E.
- BIBLIOGRAFÍA.
- WEBGRAFÍA.

El *primer capítulo* consta de una introducción al tema que se tratará durante toda la tesis doctoral, el planteamiento hipotético a dirimir y la definición de los objetivos. Con esta parte de la investigación se pretende contestar a las siguientes cuestiones: ¿Cuáles son los objetivos últimos del estudio?, ¿cuáles son los supuestos sobre las posibles respuestas o soluciones a los problemas que se van a tratar?, ¿por qué se

quiere llevar a cabo, y por qué interesarán sus resultados? ¿por qué vale la pena desarrollarlo?

En el *segundo capítulo*, partiremos de una aproximación conceptual a los términos sobre los que se construye el nuevo paradigma de la sociedad de conocimiento, marco de referencia fundamental para la innovación.

En el *capítulo tres* se desarrollarán una comprensión teórica adecuada de la estructura y las características del proceso de innovación, así como sus implicaciones en la elaboración de las políticas y estrategias. También presentamos las definiciones básicas sobre innovación y sus diferencias. Para ello contaremos con la tercera edición del Manual de Oslo como principal referente bibliográfico. Se reseñarán los efectos de la innovación en el entorno económico y social. Por último, presentamos diferentes modelos sobre el proceso de innovación, enfatizando las debilidades y fortalezas de cada uno de ellos.

En el *cuarto capítulo* se plantea la importancia del diseño para el desarrollo empresarial, tanto en un contexto actual como futuro. Iniciamos este capítulo haciendo una valoración del concepto de diseño contraponiéndolo frente a apreciaciones inexactas sobre esta idea. Seguidamente revisa las tres posibles posturas con las que se pueden encarar la definición del término: La del usuario, la del empresario-productor y la del diseñador. Se hace una valoración sobre la importancia del cambio para el diseño y sobre las aportaciones de éste sobre los diferentes tipos de innovación.

En el *capítulo cinco* intentamos desgranar las diferentes dimensiones del proyecto como base estructural para nuestro modelo de investigación y los factores que pueden influir en su evolución.

En el *sexto* se explica la conveniencia de la prospectiva para la toma de decisiones estratégicas. Se procede al esclarecimiento y diferenciación de los términos y visiones que aparecen habitualmente en aquellos estudios sobre el futuro y la prospectiva, y de algunas técnicas de investigación sobre las que se articulan dichos estudios. Por último se establece una equivalencia entre las condiciones que debe reunir un escenario como hipótesis y aquellas que se dan en el diseño de productos.

El *séptimo capítulo* está dedicado al enfoque metodológico desarrollado en esta tesis doctoral: El método de escenarios. Se parte del esclarecimiento de la idea de escenario y de las distintas variantes del método desarrolladas por distintos autores. Seguidamente se implantan los conceptos básicos, la estructura y las técnicas para el diseño de escenarios. A continuación se describen las diferentes etapas del metaproyecto que envuelve nuestro modelo.

En el *capítulo ocho* se presenta el modelo teórico preliminar y se plantea la investigación. Se ordenan de forma vertical y pormenorizadamente las diferentes etapas que constituyen el modelo.

Con el *noveno capítulo* se inicia la investigación experimental. Se identifican las variables clave en los diferentes planos del entorno abordándolos desde distintos niveles de análisis. Se construye una base de exploración empírica sobre el sector de baldosas cerámica en España y la información resultante se coteja con la opinión de los expertos en clave de prospectiva. De esta evaluación se extrae aquellas variables impulsoras de cambio a escala sectorial que, junto a las identificadas en los entornos global y nacional- europeo, nos servirán para la construcción de la morfología de los escenarios de futuro, sobre los que proyectaremos nuestras alternativas de diseño de producto.

En el *décimo* se desarrolla los escenarios y tras una evaluación de los factores endógenos que caracterizan a la empresa (caso de estudio), se representan las debilidades y las fortalezas de la organización y las amenazas y oportunidades que cada escenario representa para la misma. A partir de las *DAFO* resultantes se constituyen cuatro propuestas estratégicas para la conceptualización de productos.

El *capítulo once* se expone las conclusiones de la investigación, recogiendo también las limitaciones y aportaciones de la tesis doctoral y señalando finalmente diversas sugerencias para la investigación futura.

En el *apéndice A* se desarrolla una descripción taxonómica de metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto.

En el *apéndice B* se da cuenta de una serie de técnicas creativas que dan asistencia al diseñador en la fase de conceptualización del producto.

En el *apéndice C* se profundiza en aquellas técnicas que, desde la reflexión prospectiva, se ajusta al enfoque metodológico escogido y a otros posibles. Algunas de estas técnicas ya se han descrito en capítulos anteriores. En este apartado se contrastan con otros métodos y prácticas comunes con el propósito de describir un repertorio de técnicas para otros desarrollos metodológicos en el campo de la prospectiva.

En el *apéndice D* se presenta el modelo ampliado del cuestionario para la identificación de las competencias empresariales.

En el *apéndice E* se muestra un desglose de la actual gama de productos que SALONI CERÁMICA (empresa caso de estudio) ha ofertado en su catálogo 2011.

Los apéndices han tratado de recoger partes importantes que enriquecen algunos aspectos que se tratan en los capítulos de la tesis, pero que interrumpen el libre y natural discurrir del trabajo; por tanto se ha optado por incluir esta información en el capítulo del apéndice.

El trabajo de investigación se complementa con la bibliografía y la webgrafía.

2 SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

2.1 APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Como pronosticó *Alvin Toffler* en “La tercera ola⁶”, el mayor valor añadido⁷ de una empresa no lo tiene la producción manufacturera, sino un producto intangible: El conocimiento.

*Ariel de Geus*⁸ ilustra esta idea con su célebre cita:

"La única ventaja competitiva sostenible es la capacidad de aprender más rápido que la competencia."

El conocimiento ha sido considerado una actividad intelectual producto de una conciencia cognoscente, que, con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación se ha transformando en el principal y más fructífero activo que pueda generar esta sociedad actual.

El conocimiento, por tanto, puede articularse en la actualidad, como conocimiento artificial, como información electrónica útil, o como información en potencia desde una perspectiva pragmática... Se ha convertido en el principal elemento diferencial a la hora de generar ideas, desarrollar la suficiente competitividad y poner en marcha los mecanismos para lograr descubrir cuáles son las mejores fuentes de innovación. La memoria que ha sido siempre natural ahora es también artificial-tecnológica, ambas suponen hoy, un método de conocimiento. Con el término *saber* se ha producido el mismo proceso, ya que respecto al concepto de *saber* tenemos, que no se sabe cuando se aprende sino cuando se recuerda, por lo que *saber* se considera como la capacidad de *recordar*.

En la tradición se consideró al pensamiento lineal como la única forma de razonar, delimitada, en primer lugar, por el alfabeto fonético y, en segundo lugar, por la propia linealidad de la escritura; sin embargo, aunque nuestra propia estructura del pensamiento ha sido acomodada a la linealidad de la escritura y también a la de la imprenta, con los actuales medios electrónicos esta linealidad se ha perdido y se ha acercado más a la discontinuidad de la realidad. Esta discontinuidad está configurando las nuevas formas de conocimiento artificial y de saber artificial. Ambos términos, hoy día, ya carecen del adjetivo artificial y pretenden identificarse con el saber y el conocimiento natural o tradicional.

En definitiva, tenemos que el nuevo procesamiento de la información electrónica y el modelo de ciencia anglosajón han determinado conjuntamente el *conocimiento* como información electrónica productiva y el *saber* como la representatividad o capacidad de recuperación de ésta.

El *saber* como capacidad de recordar o representar, y el *conocimiento* como capacidad de ordenar o asociar dentro de una estructura preexistente van a ser las bases conceptuales para las nuevas acepciones de estos términos. Así, estas capacidades de *recordar* y de *ordenar*, ya sean, en el entendimiento humano o no, nos llevarán a concebir al *saber* y al *conocimiento* artificial en tanto que son productivos. Por consiguiente, la actividad científica actual se va a fundamentar en este nuevo cambio de paradigma establecido en el concepto de conocimiento.

Diferenciamos entre la información y el conocimiento. *Branscomb*⁹ define la información como “la representación simbólica, en cualquier forma, de materiales creados por la inteligencia humana e inteligible por cerebros humanos”. Para la mejor

⁶ TOFFLER, A. *La tercera ola*. Barcelona: Plaza & Janés, 1980

⁷ Véase en el **apéndice 3**: En Ventajas y Límites de *Útiles de análisis estratégicos*: El análisis de recursos. La cadena de valor.

⁸ DE GEUS, A. *The Living Company*. Harvard : Harvard Business Review, 1977, p. 12.

⁹ BRANSCOMB, A.W. *Who owns Information? From privacy to public access*. New York : Harper and Collins. Citado por: BARQUERO PÉREZ, S. *Nuevo modelo para el desarrollo de productos y servicios en las PYMES*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2007, p.137.

comprensión de la información anterior, es importante definir conceptos básicos asociados a la información:

Datos: Son una representación simbólica (numérica, alfabética, etc.), atributo o característica de una entidad, resultado de nuestras observaciones sobre el estado del mundo¹⁰. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero convenientemente tratado (procesado) se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones. Los datos reflejan hechos ocurridos en la realidad y tienen como características distintivas: por un lado, su perfecta identificación sin posibilidad de confusión (en un proceso de decodificación), por un conjunto de símbolos – básicamente letras y números- ; y por otro, son contrastables, es decir, es posible determinar si el dato es cierto o no de manera indiscutible. La posibilidad de confusión en su transmisión es mínima al contar con una estructura muy clara, pudiendo ser comunicados mediante un lenguaje descriptivo. Son digitalizables, lo que hace fácil su captura, almacenamiento y transmisión mediante tecnologías de la información. A su vez, *Davenport*¹¹ y *Prusack*¹² definen datos como “*un conjunto de hechos distintos y objetivos, relativos a eventos*”. Resaltan además que “*en un contexto organizacional, los datos son utilitariamente descritos como registros estructurados de transacciones*”. Los datos apenas registran el hecho, sin proveer ningún juicio de valor o interpretación.

Lo que diferencia a los datos de la información es la dinámica, que entra en las organizaciones, formal o informalmente y es susceptible de variadas interpretaciones. El significado de la información depende de la utilidad que ésta incorpore y de la percepción y la necesidad de quien la reciba.

Para que los datos se conviertan en información es necesario la:

- **Asimilación:** Implica asimilar y comprender el dato primario, que debe reflejar un hecho real.
- **Captación:** Se produce cuando un dato se obtiene de una base de datos u otra fuente. Se representa mediante símbolos en un lenguaje previamente determinado.
- **Transmisión:** Envío de datos a los lugares donde se utilizará.
- **Almacenamiento:** Conservación del dato en archivos o base de datos de diferentes tipos.
- **Asociación:** Relación de un dato con otro para conferirle más capacidad informativa.
- **Consulta:** Búsqueda en los archivos o en las bases de datos con arreglo a un determinado criterio, para poder utilizar los datos almacenados en la solución de un problema.
- **Distribución:** Entrega de la información procesada.

Información: La información es la interpretación de los datos que se han procesado automáticamente o manualmente, provistos de un significado (relevancia y propósito) y su ubicación en un contexto por parte de los seres humanos. Está compuesta por contenidos organizados de datos, clasificados, analizados e interpretados para adquirir una cuota de valor y un significado. Por lo tanto, la información se caracteriza por tener sustancia (contenidos) y propósito (valor de significado).

Por contraposición las máquinas sólo son capaces de manejar datos, pero no pueden crear información. *Drucker*¹³ define información como “*datos dotados de relevancia y*

¹⁰ CORNELLA, A. (2000). *La información no es necesariamente conocimiento*. Infonomia.com: la empresa es información. Citado por; BARQUERO PÉREZ, S. *Loc.Cit*.

¹¹ DAVENPORT, T. *Some principles of Knowledge Management*. Texas: University of Texas at Austin, 1997, p.36.

¹² PRUSACK, L. *The Knowledge Advantage*. Strategy & Leadership, 1996, p.152.

¹³ DRUCKER, P. (1993). *Gerencia para el futuro*. Grupo editorial Norma. Citado por; BARQUERO PÉREZ, S. *Loc.cit*

propósito” por y para alguien. De manera que si los datos no aportan nada a quien los recibe no “informan” y por tanto no reduce su incertidumbre. La conversión de datos en información es un proceso básicamente humano, mental y, evidentemente, no automatizable.

La información produce relaciones en distintos niveles y de variadas formas según el contexto en que se genera y dependiendo de la categoría de éstos. Se producen diferentes relaciones entre los elementos que intervienen en la acción y efecto de informar.

A partir de estas relaciones Yoneji Masuda (1984)¹⁴ especifica los diferentes **grados de información** según las cualidades que ésta posea:

- **Información:** Relación situacional informada entre sujeto y un objeto que hace posible la selección de acción para que el propio sujeto pueda conseguir algún tipo de valor de uso.
- **Información afectiva:** Información basada en la sensibilidad y la producción de emoción. Abarca toda la información que transmite sentimientos sensoriales, como la comodidad, dolor, y los sentimientos emocionales como felicidad y tristeza. Relaciona al sujeto con la sensibilidad de percepción y las emociones recibidas. Es un modo subjetivo de obtención de experiencias.
- **Información cognoscitiva:** Información que es una proyección de futuro. Es lógica y selectora de acciones. La proyección significa que la información cognitiva se utiliza para la detección y previsión. Permite seleccionar las acciones para lograr un objetivo específico y deseado. Es la información que denota un significado objetivo que produce conocimiento fundado en la generación de cambios, en proyecciones y proyecciones.
- **Objetivación de la Información:** Separación de la información de su sujeto. Determina la relación causa-efecto del discernimiento, la experiencia o el conocimiento.

Antonio Ariño¹⁵, basándose en la clasificación de la información de Mosterin¹⁶ diferencia cuatro tipos de información según sus cualidades y usos:

- **Información.** Se distingue en tres sentidos, siendo éstos: La sintáctica (que se refiere a la forma), la semántica (alude a la correlación), y la pragmática (en tanto que tiene capacidad para cambiar el estado del receptor. La información en sentido pleno sería la pragmática (que presupone la sintáctica como condición de posibilidad).
- **Información descriptiva.** Es aquella que aporta datos y evidencia el contenido.
- **Información práctica.** Es aquella que aporta instrucciones e indicaciones.
- **Información valorativa o normativa.** Proporciona valores, evalúa de acuerdo con criterios y define la forma correcta del hacer.
- **Información prospectiva.** Proporciona utopías y metas, establece lo que es posible e imposible, configura esperanzas, ambiciones y temores, y modela el sentido del cambio o de la mutualidad histórica.

¹⁴ MASUDA, Y. (1984). *La Sociedad Informatizada como Sociedad Post-Industrial*. Citado por AHUMADA HINOSTROZA, L. *Gestión de Diseño y Planificación Estratégica del Conocimiento en los Clústeres Empresariales*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2004, p.16.

¹⁵ ARIÑO, A. (1997). *Sociología de la cultura. La construcción simbólica de la sociedad*. Citado por AHUMADA HINOSTROZA, L. *Op.Cit.*, p.17.

¹⁶ “Mosterin diferencia tres tipos de información pragmática (descriptiva, técnica y valorativa), pero a nuestro entender el cuadro queda más completo si añadimos un cuarto tipo que podemos denominar información prospectiva (el conjunto resultante surge mediante la combinación complementaria de los tipos de información pragmática de Mosterin, 1993, y las modalidades fundamentales de interpelación ideológica de Therborn, 1987” ARIÑO, A. (1997). *Sociología de la cultura. La construcción simbólica de la sociedad. Loc.Cit.*

Partiendo de estas clasificaciones podemos concluir que la información puede ser extraída de cualquier fuente, comenzando por el entorno que nos rodea y comunica su existencia, hasta las relaciones y manifestaciones más complejas entre personas, organizaciones y sociedades.

La información debe incorporarse a nuestro conocimiento antes de poder ser usada, y una vez asimilada transformarse efectivamente en conocimiento.

Conocimiento: Mediante la “metabolización” de la información y su conversión en estructuras mentales generalmente permanentes se genera el conocimiento en nuestras mentes; un determinado contexto lleva a interpretar los datos seleccionados –capta- de una determinada manera, en ese acto hemos creado información. La combinación de esta información con otras informaciones nos puede llevar a crear un modelo de interpretación –reflexión y análisis-, llegar a conclusiones –síntesis- y provocar que surjan ideas nuevas –abstracción-, de manera que puede decirse que hay un antes y un después en nuestro estado mental.

Solo el hombre es capaz de transformar los datos en información y ésta en conocimiento, incorporando juicios de valor y orientando las decisiones para producir resultados. La tecnología tampoco puede sustituir a la intuición, en su calidad de conocimiento inducido por la experiencia, ni ofrecer por sí misma perspectivas sobre acontecimientos presentes y futuros. El conocimiento requiere un *feed-back* entre lo que el emisor sabe y el receptor sabe, para que sea realmente efectivo (es una transacción).

La información posee una naturaleza física, objetiva y tangible; el conocimiento es subjetivo y no manipulable físicamente, es una abstracción mental. La información es la forma tangible del conocimiento, es producto y base de la producción del conocimiento.

En resumen, la información es la materia prima y el conocimiento es el recurso mental mediante el cual se agrega valor. El aumento de valor de los productos y servicios debe efectuarse a partir de un conocimiento expresado como información que incide en los diferentes resultados a saber, como reducción de plazos, mayor precisión, etc.

“La información se convierte en conocimiento una vez se conoce, se interpreta y se abstrae para implementar aquello que se aproxima a nuestras necesidades como una herramienta para resolver un problema, una necesidad o un conflicto”¹⁷

Taxonomía del conocimiento: Existen diferentes clasificaciones del conocimiento que responden a distintas variables como el propósito y el origen.

Polanyi¹⁸ apunta la existencia de dos dimensiones del conocimiento: conocimiento tácito y conocimiento explícito.

- **Conocimiento tácito:** El conocimiento tácito es aquel que se encuentra en la mente de las personas; es el producto de la experiencia, la sabiduría, la creatividad, y resulta difícil expresar o formalizar. Es entonces aquel conocimiento que la persona tiene incorporado sin tenerlo permanentemente accesible a la conciencia, pero del cual el individuo hace uso cuando las circunstancias lo requieren y que es utilizado como instrumento para manipular el fenómeno que se está analizando. El conocimiento tácito es altamente personal y difícilmente transferible o comunicable. El conocimiento tácito define

¹⁷ UIBS. Iniciativas de acceso comunitario a Internet. (en línea) <<http://www.uib.colnodo.aoc.org/justificacion-tecnologia.html>>Citado por; AHUMADA HINOSTROZA, L. Op.cit., p.31. (Consulta: 12 abril 2008)

¹⁸ POLANYI, M. (1962). *Personal Knowledge. Towards a Post Critical Philosophy*. New York: Harper, Citado por; RODNEY, A. y MC. CREEDY, S. *A critical Review of Knowledge management models*. The Learning Organization ., 1999, p 95-96

el contexto que permite que una percepción focalizada sea posible y que resulte comprensible y fructífera. Su transmisión, de ser posible, requiere de actividades conjuntas y compartidas. En esta categoría de conocimiento se encuentran las habilidades desarrolladas a partir de la experiencia en una actividad, de las experiencias emocionales, así como las vivencias y el *Know-how*¹⁹, entre otras.

- **Conocimiento explícito:** Como contraposición al concepto de conocimiento tácito aparece el de conocimiento explícito. Este último es el conocimiento objetivo y racional que puede ser expresado en palabras, oraciones, números o fórmulas, en general independiente de contexto alguno. También se le suele identificar como conocimiento codificado ya que puede ser expresado fácilmente de modo formal y ser transmitido a otros de modo igualmente sencillo. El conocimiento explícito es aquel que resulta fácil de transmitir mediante el lenguaje formal y puede ser soportado en libros, escritos, audiovisuales, etc. Aquel que está formalmente presente en los distintos ámbitos de la organización, normalizado en un lenguaje común y, por ello, potencialmente configurable para su tratamiento, distribución y utilización flexible.

Las principales formas de transformación de los tipos de conocimiento son:

- **Socialización:** Consiste en la conversión del conocimiento tácito individual en tácito colectivo. Supone la participación de los conocimientos tácitos de cada persona. La mejor manera de lograr esta socialización del conocimiento, es observando, imitando, conservando, compartiendo experiencias, para ayudar a comprender la forma de pensar y de sentir de los demás.
- **Externalización:** Consiste en la conversión de conocimiento tácito en explícito. Para ello es necesario convertir conocimiento tácito que hay en nuestra mente para que pueda ser entendido por los demás (transformar el conocimiento perceptual en abstracto). Es uno de los dos procesos claves en la creación de conocimiento.
- **Internalización:** Es el proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito. A media que se extiende por toda la empresa y es conocido por otros empleados, estos lo utilizan para ampliar, extender y modificar su conocimiento tácito. Esta mejora que en muchas ocasiones es un enriquecimiento derivado de un conocimiento experimental, permite a los empleados, poner en práctica nuevos conocimientos, que además de ampliar la base de conocimientos de la organización, agrega valor a su rol y el producto que de éste se deriva. Por ello es el otro paso fundamental en la conversión de conocimiento.
- **Combinación:** Es el proceso de crear conocimiento explícito a partir también de otro conocimiento explícito, individual o colectivo proveniente de distintas fuentes. El nuevo conocimiento combina diferentes visiones, a partir del modelo mental de su creador, pudiendo en ocasiones ampliarla base de conocimiento organizacional y en otros presentar los conocimientos existentes de manera ordenada y sistematizada. Dada la cualidad de trasmisible se le puede categorizar, confrontar y clasificar mediante el uso de soluciones informáticas.

Cumplido el proceso de interiorización se cierra este proceso de conversión de conocimiento, y da comienzo otro, la llamada espiral de conocimiento, mediante la cual trataremos de llevar a la organización a un estadio superior, pues al haber

¹⁹ La traducción de Know-how como "saber hacer" es pertinente en el caso de su traducción en francés "savoir-faire", aunque conviene remarcar que el concepto que engloba va más allá del simple "saber hacer" y hace referencia al conjunto de informaciones técnicas y sustanciales (conocimientos) y la experiencia que se obtiene de esos conocimientos.

enriquecido nuestros conocimientos, individual y colectivamente, podemos y debemos trasladar esos resultados a una nueva forma de comportamiento organizacional.

En síntesis, vemos que todo este modelo está basado en la codificación del conocimiento explícito y en la difusión del conocimiento tácito, en un contexto de trabajo altamente colaborativo. La codificación se fundamenta en almacenar conocimiento explícito en diferentes soluciones informáticas (base de datos, sistemas de expertos, etc.) de manera que este pueda ser utilizado con posteridad. Por su parte la difusión del conocimiento tácito consiste en fomentar la comunicación entre los individuos que componen la organización a fin de que se vuelva colectivo su conocimiento individual, utilizando para ello la forma que cada cultura organizacional considere más apropiada para ayudar a comprender el modelo de pensamiento de los demás.

La premisa a cumplir es que hay que hacer accesible el conocimiento explícito y fomentar el intercambio del conocimiento tácito.

2.2 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

La sociedad del conocimiento fue denominada por el sociólogo americano *Daniel Bell*²⁰ como “la sociedad post-industrial”; más tarde, *Peter Drucker*²¹ la nombro como “la sociedad post-capitalista”. Estos autores inciden en el hecho de que se está produciendo una transformación fundamental en la estructura económica de los países: La transición hacia una economía en la que el conocimiento será el factor productivo clave, relegando a un segundo plano a los factores tradicionales, capital, trabajo y tierra.

Según *Drucker* la ruptura respecto a la etapa anterior es comparable a la que se produjo como consecuencia de la segunda Revolución Industrial. La nueva era que se inicia se caracteriza porque la generación de valor se producirá a partir de la transmisión y aplicación de la información; de hecho este autor considera que el hecho de poder disponer información rápidamente y a un bajo coste tendrá un impacto tal como el que supuso la aparición de la electricidad.

Por su parte *Daniel Bell* pone de manifiesto la transición hacia la sociedad post-industrial, caracterizada por el tránsito de una economía productora de bienes a una economía de servicios, el dominio de una clase de profesionales y técnicos, la importancia del conocimiento como fuente de innovación, el control de la tecnología y la creación de una nueva tecnología intelectual.

Estos cambios económicos y sociales que describen *Drucker* y *Bell* pueden ser considerados como el origen del nuevo tipo de sociedad que identifican autores como *Masuda*, *Naisbitt* y *Toffler*²² en la década de los ochenta: *La Sociedad de la Información* en la que los factores claves pasan a ser el conocimiento y la innovación, junto a la adopción y difusión de las tecnologías que facilitan el tratamiento y transmisión de la información y el conocimiento.

Es preciso señalar que a pesar de que en los últimos años se ha generalizado el uso del término de *Sociedad de la Información* para referirse a todo este proceso de cambios, también han proliferado otras denominaciones como *Sociedad del Conocimiento*, *Sociedad del Riesgo*, *Nueva Economía*, *Economía Digital*, *Economía de la Información*, *Economía Ligera*, entre otras.

Fuere cual fuere el apelativo con el que designemos esta nueva época, es donde se está dando el mayor porcentaje de esfuerzos y recursos en las actividades relacionadas con la innovación.

²⁰ BELL, D. *El advenimiento de la sociedad post industrial*. Madrid: Alianza Editorial, 1976.

²¹ DRUCKER, P.F. *Post-capitalist Society*. Londres: Butterworth-Heinemann, 1993.

²² Yoneji Masuda, John Naisbitt y Alvin Toffler son considerados como los primeros gurús de las teorías sobre la Sociedad de la Información.

Se ha comprobado que las inversiones en actividades y recursos basados en el conocimiento han mostrados ser de fundamental importancia para la competitividad de las economías. Esto se produce porque el desarrollo y difusión experimentado por las *Tecnologías de la Información* y de la *Comunicación (TIC)* ha posibilitado un creciente acceso a la información y a los mercados por parte de los individuos y las empresas. En cierto modo vinculado con lo anterior, se ha dado también un incremento en la velocidad de los adelantos científicos y tecnológicos y con su difusión se ha contribuido a la creciente globalización de las economías y se ha tomado conciencia del valor que tiene el conocimiento especializado incorporado en los procesos organizacionales.

En la década del noventa las transformaciones originadas en la rápida integración de las *Tecnologías de la Información* y de la *Comunicación (TIC)* a las vidas privadas y profesionales de las personas hicieron posible el surgimiento de la llamada *Sociedad de la Información (SI)*, sucesora de la *Sociedad Industrial* que fue la que le dio forma al mundo tal como lo conocemos. En los análisis realizados a la *SI* aparecen de forma reiterada los conceptos de datos, información y conocimiento. Muchos sostienen que la *SI* es también una *Sociedad del Conocimiento*. Para determinar los alcances de esta afirmación es necesario establecer una clara diferenciación entre los conceptos señalados.

Se ha dicho que la generación de datos no estructurados no conduce de modo automático a la creación de información y que la información no puede ser considerada automáticamente como conocimiento. Para que ello sucediera, sería necesario que se la clasifique y procese. Del análisis y reflexión respecto del producto obtenido surgirá el conocimiento. En el proceso de generación del mismo, los datos y la información constituyen materias primas de naturaleza intangible.

Uno de los enfoques más interesantes, en torno a estos aspectos, se relaciona con el *modelo de agregación de valor* formulado por *Robert S. Taylor*²³ en múltiples artículos y en una obra que constituye obligada consulta para cualquier especialista.

El postulado fundamental del enfoque de agregación de valor de *Taylor*, se basa en la transferencia de información como respuesta intensiva a un proceso humano, tanto en las actividades formalizadas a las que llamamos sistemas, como en el uso de la información que son resultantes de estos sistemas. El enfoque vital del modelo de *Taylor*, se destaca por la concepción de estar conducido por el usuario.

El concepto de valor añadido es establecido a partir del conjunto de procesos que tienen esa característica (de agregarle valor) a un producto o servicio, como se observa en los siguientes puntos que ilustran este concepto de valor agregado, en los distintos niveles de la pirámide informacional:

- **Los datos** pueden, mediante procesos organizacionales, ser agrupados, clasificados, formateados, etc. Cada uno de estos procesos le va agregando valor y los convierten en información.
- **La información**, mediante procesos de análisis como: Separación, evaluación, validación, comparación, entre otros, que le agregan valor, la convierten en conocimiento informativo.
- **El conocimiento informativo**, modificado mediante procesos evaluativos que agregan valor como: Opciones, ventajas y desventajas, pasa a constituir conocimiento productivo.
- **El conocimiento productivo**, debido a procesos decisionales de agregación de valor, como el planteamiento de metas, el compromiso, la negociación o selección se transforma en un principio que conduce a la acción.

²³ TAYLOR, R. S. *Value- Added Processes Information System*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1986.

Desde el punto de vista económico la sociedad de la información significa la capacidad de capitalizar las tecnologías actuales y el crecimiento de las infraestructuras existentes. Implica el desarrollo de aplicaciones capaces de potenciar tales infraestructuras, la conceptualización y diseño de los flujos informativos como salidas en forma de nuevos productos y servicios. Incluye la gestión de la información y el desarrollo de herramientas que puedan manipular los contenidos sobre un amplio sistema de redes.

El alcance universal de esta *era de la información* es objetivo y tecnológico. Su característica principal es la integración de aplicaciones en redes. Es resultado del conocimiento y el desarrollo acumulado sobre la base de la convergencia de las tecnologías de la información, la computación y la microelectrónica; constituyendo el primer paso hacia la *sociedad del aprendizaje*.

La *sociedad del conocimiento* es un estado más avanzado de la *sociedad de la información* porque el elemento distintivo no es tanto el acceso, procedimiento o transmisión de la información, sino la capacidad de adaptación al entorno que supone en la sociedad avanzada disponer de conocimiento, entendido como información interpretada dentro de un marco conceptual predeterminado sobre algo o alguien, modificando profundamente las escalas de valores que conforman a esta sociedad. En este sentido el conocimiento es definido por Bell²⁴ como “una serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental, que se transmite a los demás mediante algún método de comunicación en alguna forma sistemática”. Sanz Magallón²⁵ define la sociedad del conocimiento como:

“Aquella en la que los ciudadanos disponen de un acceso prácticamente ilimitado e inmediato a la información y, en la que ésta, su procesamiento y transmisión, actúan como factores decisivos en toda actividad de los individuos, desde sus relaciones económicas hasta el ocio y la vida pública.”

Lo que caracteriza a la *sociedad del conocimiento* es la necesidad de saber procesar información en tiempos muy cortos e interpretarlos en modelos conceptuales perfectamente reconocibles; por ello, conocer tendencias en la evolución de la sociedad adquiere una importancia decisiva, ya que permitirá anticiparnos a los rápidos cambios y estar preparados. Así mismo, la vida útil del conocimiento es cada vez más corta, por lo que adquiere gran relevancia el factor tiempo como elemento fundamental que valida el conocimiento. Este proceso de aceleración en la generación, difusión, uso y obsolescencia del conocimiento ligado a las tecnologías y a los procesos de innovación tecnológica subyacentes, implica una presión adicional sobre los procesos de toma de decisiones.

La sociedad del conocimiento es el momento más acabado de la llamada *Nueva Economía* y hacia donde apunta la estrategia esencial de desarrollo de los países del Primer Mundo. Presupone la creación de un sistema de redes tecnológicamente nuevas. Cuando se habla de la próxima generación de Internet, se refiere a una nueva generación tecnológica de redes, que admite la interactividad plena y la integración máxima. El salto tecnológico implica un cambio en las aplicaciones, la concepción topológica de la red y sus posibilidades.

En resumen, si bien los escenarios antes descritos, coexisten y a menudo se solapan, es decisivo comprender el desarrollo y el contenido de cada momento, en los procesos estratégicos de planeación y dirección del desarrollo.

²⁴ BELL, D. *Loc. Cit.*

²⁵ SANZ MAGALLÓN, J.M. *Qué es la sociedad del conocimiento?*. Nueva revista de política, cultura y arte. Núm. 70, julio-agosto 2000, pp 9-15 Citado por; BARQUERO PÉREZ, S. *Op.Cit.*, p. 137

De manera que la información y el conocimiento no sólo son recursos para aprovecharlos en la efectividad y éxito personal -social, sino también en la efectividad organizacional-empresarial.

Es importante señalar la necesidad de un marco de referencia adecuado que promueva el desarrollo de la *sociedad del conocimiento*. Un entorno donde se dé:

- Un sistema educativo que tenga por objetivo esencial enseñar a aprender.
- Un sistema ciencia- tecnología que aproveche la capacidad creativa de los ciudadanos y la transforme en nuevos productos y servicios competitivos en mercados mundiales.
- Un sistema legal que pueda responder a los retos que impone la velocidad de desarrollo de las tecnologías.
- Una base de contenidos que haga posible que las actividades de los ciudadanos y organizaciones en la era de la información sean más fáciles.
- Un entorno fiscal que facilite el surgimiento y el crecimiento del sector de la información autóctono.
- Una administración que sea ejemplo en el uso eficiente y eficaz de las tecnologías de la información²⁶.

2.3 EL CONOCIMIENTO COMO RECURSO ESTRATÉGICO

Los conceptos claves que se han derivado de las tres palabras protagonistas de la sociedad del conocimiento son: *Aprendizaje organizativo*, *capital intelectual* y *gestión del conocimiento*.

2.3.1 EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

Algunos de los autores interesados por el estudio del *aprendizaje organizativo* lo relacionan con las distintas dimensiones de la actividad de gestión. Ciertos autores analizan el aprendizaje asociado a los procesos de toma de decisiones en la organización (Cyert y March, 1963; Duncan, 1974; Shrivastava, 1981, 1983; Simon, 1991). Otros, examinan la influencia de diferentes vertientes de la gestión en la capacidad de aprendizaje de la organización, entre las que destacan: la cultura organizativa (Bahlmann, 1988, 1990; Brown y Duguid, 1991; Swieringa y Wierdsma, 1992; Cook y Yanow, 1993; Marquardt y Reynolds, 1994; Mayo y Lank, 1994; Dixon, 1994; Probst y Büchel, 1995; Pearn, Roderick y Mulrooney, 1995; Marquardt, 1996); el estilo de dirección o liderazgo (Garratt, 1987, 1990; Senge 1990; McGill, Slocum y Lei, 1992; Mayo y Lank, 1994); la política de recursos humanos practicada (McGill, Slocum y Lei, 1992; Stahl, Nyhan y d'Aloja, 1993); los sistemas de información (Andreu y Ciborra, 1994, 1995, 1996). Asimismo, son bastantes los autores que vinculan el estudio del *aprendizaje organizativo* a diversos aspectos estratégicos y organizativos²⁷.

La mayoría de los activos intangibles suelen estar basados en la información, el aprendizaje y el conocimiento. Es en este punto donde podemos enlazar la teoría de recursos y capacidades con el *aprendizaje organizativo*. A través del aprendizaje individual y de procesos de captación, estructuración y transmisión de conocimiento corporativo, podemos llegar a hablar de *aprendizaje organizativo*.

El *aprendizaje organizativo* es el enfoque subyacente que da sentido y continuidad al proceso de creación de valor o de intangibles. El aprendizaje, en suma, es la clave

²⁶ BARQUERO PÉREZ, S. *Op.Cit.*, p. 146.

²⁷ NEKANE ARAMBURU, G. *Un Estudio del Aprendizaje Organizativo desde la Perspectiva del Cambio: Implicaciones Estratégicas y Organizativas*. Tesis Doctoral. Universidad de Deusto. San Sebastián, 2000, p. 124.

para que las personas y las organizaciones puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento.

Este enfoque permite aumentar las capacidades de una organización, es decir, es un medio para que la empresa pueda resolver problemas cada vez más complejos.

Cuando una serie de personas empiezan a trabajar en grupo, al principio se suelen producir problemas de coordinación, cuando pasa un tiempo, se van afinando los procesos y cada vez se realiza mejor la tarea. Esto es aprendizaje organizativo, aprender juntos a resolver problemas con una efectividad determinada²⁸.

*Dimovski*²⁹ se centra en el estudio de las condiciones estratégicas que favorecen el *aprendizaje organizativo*. Lo identifica con el proceso de adquisición, distribución e interpretación de la información dentro de una organización. Asimismo, analiza cuáles son los factores que facilitan dicho proceso y, en particular, los factores estratégicos. A la hora de considerar posibles factores estratégicos que pueden incidir en la capacidad de aprendizaje organizativo, el autor referido se sitúa dentro de la perspectiva de la *Teoría de los Recursos y Capacidades*.³⁰ Adoptando esta perspectiva y como resultado de su investigación, concluye que el factor estratégico clave para promover el aprendizaje de la organización es el "propósito estratégico" ("*strategic intent*"), al comprobar que aquellas organizaciones que tienen un "propósito estratégico" claro promueven en mayor medida la adquisición de información y, por consiguiente, el aprendizaje.

2.3.2 EL CAPITAL INTELECTUAL

Es complicado atribuir una paternidad única al concepto de *capital intelectual*. En la pasada década se comienza a utilizar este término en Estados Unidos, Canadá, Australia y, especialmente, en Suecia.

Para *Aguirre y Tejedor*³¹ es Suecia el país pionero en la materia con la constitución en los años 80 de un grupo de trabajo denominado "*The Swedish Community of Practice*" que aglutinaba las aportaciones teóricas y prácticas de las universidades y empresas suecas relativas a los sistemas de gestión centrados en los activos intangibles; éstos constituyen los antecedentes más claros del *capital intelectual*.

Existe una definición dada por *Edvinsson*³² que, en nuestra opinión, ofrece la visión más acertada.

"Una organización es un árbol. Hay una parte que es visible (las frutas) y por otra parte que es oculta (las raíces). Si solamente te preocupas por recoger las frutas, el árbol puede morir. Para que el árbol crezca y continúe dando frutos, las raíces deben estar sanas y nutridas. Esto es válido para las empresas: si sólo te preocupas de los resultados financieros e ignoramos los valores escondidos, la empresa no sobrevivirá en el largo plazo."

Este concepto siguiendo a *Edvinsson y Malone*³³ (1999), es una expresión que combina dos ideas fundamentales: la inteligencia en acción o los resultados

²⁸ MAROTO CARRIÓN, J. (2002). *Introducción conceptual a la gestión del conocimiento*. [en línea] <<http://www.gestiondelconocimiento.com>>(Consulta: 12 marzo 2008)

²⁹ DIMOVSKI, V. *Organizational Learning and Competitive Advantage: a Theoretical and Empirical Analysis*. Tesis Doctoral. Cleveland State University, 1994, pp 231-239.

³⁰ Wernelfelt, 1984, 1995; Rumelt, 1984, 1991; Hamel y Prahalad, 1989, 1993, 1994; Prahalad y Hamel, 1990; Grant, 1991, 1997; Mahoney y Pandian, 1992; Rumelt, Schendel y Teece, 1994; Teece, Pisano y Shuen, 1994, 1997; Montgomery, 1995., Citados por DIMOVSKI, V. *Op. Cit.*

³¹ AGUIRRE, A. y TEJEDOR, B. *Proyecto Intelectual: un modelo de Capital Intelectual aplicado a la empresa española*. Iniciativa Emprendedora, 1997, pp. 74-79.

³² EDVINSSON, L. (1996), *Knowledge Management at Skandia*, en The Knowledge Challenge Conference, MCE, Brussels, 30-31 May. Citado en ; [en línea] http://www.gestiondelconocimiento.com/bibliografia_conceptos.htm (Consulta: 12 marzo 2008).

provenientes del ejercicio intelectual y su valoración o medida, en términos similares a los empleados para explicar el capital financiero.

Según *Brooking*³⁴ (1997), el capital intelectual no es nada nuevo, sino que ha estado presente desde el momento en que el primer vendedor estableció una buena relación con un cliente. Más tarde, se le llamó fondo *de comercio*. Lo que ha sucedido en el transcurso de las dos últimas décadas es una explosión en determinadas áreas técnicas clave, incluyendo los medios de comunicación, la tecnología de la información y las comunicaciones, que nos han proporcionado nuevas herramientas con las que hemos edificado una economía global. Muchas de estas herramientas aportan beneficios inmateriales que ahora se dan por descontado, pero que antes no existían, hasta el punto de que la organización no puede funcionar sin ellas. La propiedad de tales herramientas proporciona ventajas competitivas y, por consiguiente, constituyen un activo.

Para *Brooking* con el término *capital intelectual* se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la empresa.

*Steward*³⁵ (1997), define el *capital intelectual* como material intelectual, conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia, que puede utilizarse para crear valor. Es fuerza cerebral colectiva. Es difícil de identificar y aún más de distribuir eficazmente. Pero quien lo encuentra y lo explota, triunfa. El mismo autor afirma que en la nueva era, la riqueza es producto del conocimiento. Éste y la información se han convertido en las materias primas fundamentales de la economía y sus productos más importantes.

En definitiva, el *capital intelectual* lo podemos definir como el conjunto de activos intangibles³⁶ de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, en la actualidad genera valor o tiene potencial de generarlo en el futuro.

Los conocimientos de las personas clave de la empresa, la satisfacción de los empleados, el *know-how* de la empresa, la satisfacción de los clientes, etc., son activos que explican buena parte de la valoración que el mercado concede a una organización y que, sin embargo, no son recogidos en el valor contable de la misma. Está claro que existe un capital que nadie se preocupa por medir y del que nadie informa dentro de la organización, pero que sin lugar a dudas tiene un valor real. Identificar y medir el *capital intelectual* (activos intangibles) tiene como objeto convertir en visible el activo que genera valor en la organización.

Como sabemos el peso del *capital intelectual* sobre el valor de mercado de una organización es creciente y por lo tanto los esfuerzos se dirigen a medirlo y a gestionarlo.

Efectivamente, y a modo de síntesis, el *capital intelectual* se puede resumir en tres bloques:³⁷

- **Capital humano:** Conocimiento (explícito o tácito) útil para la empresa que poseen las personas y los grupos de la misma, así como su capacidad para desarrollarlo y aplicarlo (aprender). Éste no lo posee la empresa, no lo puede comprar, solo alquilarlo por un periodo de tiempo. Es la base para la

³³ EDVINSSON, L. y MALONE, M. S. (1999). *El capital intelectual*. Barcelona: Gestión 2000. Citado en ; [en línea] http://www.gestiondelconocimiento.com/bibliografia_conceptos.htm (Consulta: 14 marzo 2008)

³⁴ BROOKING, A. *El Capital Intelectual*. Barcelona: Paidós Empresa, 1997, p. 63.

³⁵ STEWARD, T.A. *La Nueva Riqueza de las Organizaciones: EL Capital Intelectual*. Buenos Aires: Granica, 1997, p. 123

³⁶ Activos Intangibles son aquellos que poseen valor sin tener dimensiones físicas y están localizadas en las personas (empleados, clientes, proveedores) o bien se obtienen a partir de procesos, sistemas y cultura organizativa.

³⁷ MONTOYA SUÁREZ, O y RUEDA PLATA, L. *Aprendizaje Tecnológico, capital intelectual y competitividad*. México: Revista SCIENTIA ET TECHNICA, Año VIII, No. 18, Abril 2002, p. 135-140.

generación de los otros dos tipos de Capital Intelectual: el Capital Estructural y el Capital relacional. Está compuesto por: Satisfacción del personal, Tipología del personal, Competencias de las personas, Liderazgo, Trabajo en equipo, Estabilidad.

- **Capital estructural:** Cuando el conocimiento latente en las personas y grupos es explicitado, sistematizado e internalizado por la organización. Es el conocimiento estructurado por la empresa y recogido en sistemas de información y comunicación, en tecnología disponible, en procesos de trabajo (*rutinas organizativas*), en patentes, en sistemas de gestión, etc. Éste es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando las personas la abandonan. Está compuesto por: *Cultura organizacional, filosofía del negocio, procesos de apoyo, procesos de captación de conocimiento, mecanismos de transmisión y comunicación y tecnologías de la información.*
- **Capital relacional:** Es el valor que tiene para la empresa el conjunto de relaciones que mantiene con su entorno, en concreto el conjunto de "agentes - frontera" (clientes, proveedores, poderes públicos, consumidores, agentes sociales, etc.), hecho que es consecuencia de que la empresa se considere un sistema abierto, y de su consiguiente necesidad de interrelación con el mismo. Aquí se incluye la calidad y sostenibilidad de la base de clientes en el futuro, que es clave para el éxito, así como las relaciones con otros agentes (alianzas, proveedores, etc.).
Está compuesto por: Base de clientes relevantes, lealtad de los clientes, intensidad de la relación con los clientes, satisfacción de los clientes, procesos de servicio y apoyo al cliente, cercanía al mercado, notoriedad de marca(s), reputación/ nombre de la empresa, alianzas estratégicas, interrelaciones con proveedores, e interrelación con otros agentes.

2.3.3 LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento tiene dos campos básicos de acción. La *gestión estratégica de conocimiento* y la *gestión funcional de conocimiento*. La *gestión estratégica de conocimiento* pretende aprovechar el potencial de las redes formales e informales para generar conocimiento útil para la toma de decisiones. La *gestión funcional de conocimiento* pretende utilizar las tecnologías de la información y comunicación para potenciar la búsqueda y generación de información relevante y la cooperación de grupos, redes, empresas e instituciones pertenecientes a diferentes contextos y campos disciplinares, mediante prácticas definidas de colaboración y difusión de tecnologías. Ambos campos de acción promueven tanto la extracción de valor del conocimiento (enfoque económico) como la generación de oportunidades y beneficios para el bienestar y la calidad de vida de la comunidad (enfoque social). Como se puede comprobar son variados los ámbitos conceptuales y las definiciones existentes de *gestión del conocimiento*, una de las que consideramos más acertada es la que la describe como sigue³⁸:

“El conjunto de procesos y sistemas que permiten que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente (en el menor espacio de tiempo posible), con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo”.

³⁸ http://www.gestiondelconocimiento.com/conceptos_diferenciaentredato.htm. (Consulta: 14 marzo 2008)

Parece claro que el desarrollo de conocimiento se hace con el objetivo de emplearlo en la consecución de ventajas competitivas sostenibles, no simplemente acumulando conocimiento sin aplicarlo.

Gestionar el conocimiento viene a ser la gestión de todos los activos intangibles que aportan valor a la organización a la hora de conseguir capacidades, o competencias esenciales, distintivas. Es por lo tanto un concepto dinámico, es decir de flujo.

La denominación *gestión del conocimiento* tiene dos componentes. Por una parte, el relativo a la gestión, el cual en el ámbito organizacional se traduce en la adopción de funciones, tales como: Planificación, organización, dirección y control de procesos para la consecución de los objetivos propuestos, según la misión y visión de éstas. Y por otra parte, la capacidad y el talento de los individuos y organizaciones de transformar información en conocimiento, generando creatividad y poder de innovación, lo que ofrece seguridad y, por ende, incentiva la toma de decisiones.

Según Weig³⁹ la *gestión del conocimiento* debe ser analizada desde tres perspectivas diferentes.

- *Perspectiva comercial*: Procura analizar por qué, dónde y hasta qué punto la organización debe invertir en explotar el conocimiento.
- *Perspectiva gerencial*: Procura determinar, organizar, dirigir y vigilar las actividades relacionadas con el conocimiento que son necesarias para lograr los objetivos y las estrategias deseadas por la organización.
- *Perspectiva operativa*: Procura concentrarse en ampliar la experiencia para conducir trabajo y tareas explícitamente relacionadas con el conocimiento.

Es, de cualquier manera, un concepto complejo por abarcar temas relativos a los problemas del conocimiento individual y colectivo de la organización. Se relaciona con los activos intangibles y la capacidad de aprender para generar nuevos conocimientos. Existen muchas definiciones dispares de la *gestión del conocimiento*. La misma se puede definir a partir de tres enfoques fundamentales:

- *Enfoque mecanicista o tecnológico*: Se caracteriza por la aplicación de la tecnología y los recursos. En este enfoque la gestión del conocimiento se preocupa por la mejor accesibilidad de la información, la tecnología de *Networking* y el *Groupware* en particular.
- *Enfoque cultural o del comportamiento*: Establece la *gestión del conocimiento* como un problema de la gerencia. La tecnología no es la solución sino los procesos. Se preocupa por la innovación y la creatividad. Se hace necesario que la conducta y la cultura organizacional sean cambiadas.
- *Enfoque sistémico*: Retiene el análisis racional de los problemas del conocimiento. Las soluciones se encuentran en una variedad de disciplinas y tecnologías. La tecnología y la cultura son importantes, pero deben ser evaluados sistemáticamente; los empleados pueden ser o no reemplazados, aunque las prácticas se deben cambiar. Se mira la gestión del conocimiento desde un punto de vista holístico.

Al respecto, diversas son las denominaciones dadas por los expertos para la comprensión de la *gestión del conocimiento*.

Para Malhota⁴⁰, gestión del conocimiento es:

³⁹ WEIG K.M. *Sobre la Gestión del Conocimiento*. Citado por: GARCÍA TAPIAL, J. *Gestión del Conocimiento como modalidad del correo electrónico*. [en línea] <<http://www.gestiondelconocimiento.com/ponencia/htmponencia.htm>> (Consulta: 14 marzo 2008).

⁴⁰ MALHATRA, Y. *Knowledge Management in Inquiring Organizations*. [en línea] <<http://www.brint.com/km/kmhtm>>(Consulta: 14 marzo 2008.)

“La combinación de sinergias entre datos, información, sistemas de información y la capacidad creativa e innovadora de los seres humanos.”

Quinta⁴¹ sostiene que es:

“El proceso de gerenciar continuamente el conocimiento de todo tipo para satisfacer necesidades presentes y futuras, para identificar y explotar recursos de conocimiento tanto existentes como adquiridos para desarrollar nuevas oportunidades.”

Por su parte Macintosh⁴² expresa que:

“La gerencia del conocimiento envuelve la identificación y análisis del conocimiento tanto disponible como requerido, la planeación y el control de acciones para desarrollar activos de conocimiento, con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.”

Brooking⁴³ ofrece otro concepto de este enfoque, el que define como:

“El conjunto de procesos y sistemas que hacen que el capital intelectual de la organización crezca y se preocupa además por las tácticas y estrategias para gestionar los recursos humanos.”

Según Wallace⁴⁴:

“La gestión del conocimiento es una nueva disciplina para habilitar personas, equipos y organizaciones en la creación, compartición y aplicación del conocimiento colectiva y sistemáticamente, para mejorar la consecución de los objetivos del negocio.”

Davenport⁴⁵ lo define como:

“El proceso sistemático de encontrar, relacionar, organizar, destilar y presentar la información de una manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de la organización.”

En opinión de Steib⁴⁶:

“La gestión del conocimiento se puede definir como un proceso sistemático de búsqueda, selección, organización, difusión de información, cuyo objeto es aportar a los profesionales de la compañía, los conocimientos necesarios para desarrollar eficazmente su labor.”

⁴¹ QUINTAS, P. *Knowledge Management: a Strategy Agenda*. Journal of long Range Planning, 1997, p. 385.

⁴² MACINTOSH, A. *Position Paper on Knowledge Management*. Ann Macintosh. University as Aderburgh, marzo 1997. Citado por: ZORRILLA, H. La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica. [en línea]<<http://www.sht.com.ar/archivo/management/conocimiento.htm>> (Consulta: 2 de febrero 2009)

⁴³ BROOKING, A. *Op.Cit.*, p 364-365.

⁴⁴ WALLACE, W. *Knowledge Management Today*. William Wallace. Sevilla, dic. 1999. Citado por: GARCÍA, TAPIAL, J. *Gestión del Conocimiento como modalidad del correo electrónico*. [en línea] <<http://www.gestiondelconocimiento.com/ponencia/htmponencia.htm>>(Consulta: 20 de mayo 2009)

⁴⁵ DAVENPORT, T. H. *Some principles of Knowledge Management*. University of Texas at Austin. marzo, 1997. Citado por: ZORRILLA, H. *Loc.Cit.*

⁴⁶ STEIG, N. *Gestión del Conocimiento: algo más que información*. Training Development Digest 58-59, mayo 1999. Citado por: GARCÍA, TAPIAL, J. *Loc.Cit.*

Recogiendo la opinión de los expertos y de forma resumida podemos definir la *gestión del conocimiento* como una suma de dos factores: la información y los recursos humanos. Se trata de desarrollar un conjunto de acciones y procedimientos que aporten valor añadido a las actividades de las organizaciones y generalicen las mejores prácticas, en cada uno de los procesos de su actividad.

Hay otros que además de relacionar este enfoque con los recursos humanos lo hacen también con la tecnología. Relacionado con esto, Goñi⁴⁷ enuncia:

“La gestión del conocimiento es una corriente modeladora de la transformación de las empresas, introduciendo la consideración de otro recurso más (el conocimiento), para dar respuesta a las nuevas demandas de cambio y mejora, y para lograr mantener posiciones competitivas empleando de manera intensiva las capacidades de las personas y de las tecnologías de la información.”

Respecto a lo antes expuesto, debemos hacer las siguientes consideraciones. Definiciones como las de Steib y Davenport son ambiguas porque ellas pueden hacer, y de hecho lo hacen, referencias a la *gestión de la información*. Paradoja dada por la relación entre información y conocimiento, analizada con antelación.

Los demás autores conceptualizan, de una forma u otra, la *gestión del conocimiento* como un proceso social y tecnológico, dentro del enfoque sistémico donde recursos humanos desempeñan un rol fundamental.

Lo que sí parece quedar claro que la *gestión del conocimiento* es una herramienta para abordar los problemas del conocimiento en los procesos organizacionales, y su correcta utilización para generar habilidades con el propósito de saber adaptarse a las exigencias del entorno. Teniendo en cuenta diversos enfoques, se puede definir como⁴⁸:

“El proceso de identificación y captura de la pericia colectiva de una compañía cualquiera en el lugar donde resida (bases de datos, papel o cabeza de las personas) y su distribución hacia cualquier lugar donde ayude a producir mejores resultados. Tiene por finalidad capturar, administrar, clasificar y estudiar el conocimiento generado en la organización.”

Vinculada con el *capital intelectual*, concepto que ya ha sido introducido, podemos hacer una nueva denominación de la *gestión del conocimiento* de forma más precisa⁴⁹:

“Conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente, dado una integración e interacción plena, que permita generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.”

Por tanto, la *gestión del conocimiento* crea valor con los activos intangibles de la organización. La sabiduría individual se convierte en colectiva, se captura y se distribuye hacia las áreas de la organización donde se necesite, es decir, persigue trasladar el conocimiento con un emisor que lo posee a un receptor que lo requiere. Ésta se proyecta al futuro mirando el pasado: Los conocimientos que una vez se

⁴⁷ GOÑI TAHALA, J., J. *De la Gestión del Conocimiento a la Gestión de la Información*. [en línea]

<<http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/jjoni/gestcon.htm>>. (Consulta: 2 de febrero 2009)

⁴⁸ CERVETTI, E. Citado en: *La Gestión del Conocimiento*. [en línea]

<<http://www.clarin.com/suplementos/economicos/2000-09-24/e-02301e.htm>>. (Consulta: 2 de febrero 2009)

⁴⁹ FRANCO, F. *Administración del Conocimiento. Algunos elementos*.

[http://iteso.mx/~carlosc/administracion_conocimiento/admico_elementos.htm#qué es](http://iteso.mx/~carlosc/administracion_conocimiento/admico_elementos.htm#qué%20es). (Consulta: 2 de febrero 2009)

utilizaron en los diferentes procesos organizacionales pueden reutilizarse en el futuro, de manera que se minimice el consumo de recursos materiales y humanos en su realización.

La tecnología tiene un carácter dual dentro de este enfoque. Si bien es cierto que no se debe limitar a una simple instalación de un programa o la creación de una intranet, aunque se comercialicen diferentes aplicaciones relacionadas con ella, tampoco se debe minimizar su importancia como soporte donde confluyen las informaciones generadas diariamente en las organizaciones; las que representan el conocimiento y, al mismo tiempo, permiten que los miembros de la organización las transformen en nuevo conocimiento, convirtiéndose en sus productores, elemento más importante de la *gestión del conocimiento*.

La *gestión del conocimiento* es, ante todo, un proceso cultural. Las organizaciones dentro de su cultura deben propiciar y recompensar el intercambio de conocimientos porque de otra manera la tecnología no puede resolver los problemas cognoscitivos de la organización, la capacidad de respuesta, la productividad y la competencia organizacional.

A partir de lo expresado, los principales objetivos que busca la gestión del conocimiento son:

- Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, organización y adquisición del conocimiento.
- Construir espacios de trabajo integrados que contribuyan al fomento de una cultura de trabajo colaborativo que promueva el compartir la información y el conocimiento.
- Crear una base tecnológica adecuada al contexto y espacio de aplicación de la gestión del conocimiento.
- Promover la mejora continua de procesos de negocio, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
- Administrar el conocimiento organizacional y aprendizaje organizacional.
- Reducir los tiempos de los ciclos de desarrollo de nuevos productos, mejoras de los ya existentes y la reducción del tiempo para la resolución de problemas.
- Contribuir al desarrollo de un nuevo modelo de comportamiento organizacional.
- Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.

2.3.3.1 EL CICLO DEL CONOCIMIENTO

A partir del enfoque de la propia *gestión del conocimiento*, se hace necesario analizar cuál es la forma en que circula este recurso por la organización, y como es empleado o tratado en ese tránsito. Visto el tema de forma análoga al tratamiento que recibe el producto, desde que es concebido hasta que deja de ser producido, podemos llamar a este proceso *ciclo de vida del conocimiento*, o simplemente *ciclo del conocimiento*.

Del análisis efectuado sobre el pensamiento por diferentes autores, hemos podido comprobar que si bien el alcance final es el mismo, o sea poner a disposición de los usuarios datos, información y conocimiento para contribuir al desarrollo de los objetivos organizacionales, las fases y el tratamiento previsto son conceptualmente muy diversos, tanto por generalistas, como por sumamente detallados.

En tal sentido, para este trabajo de investigación utilizamos como punto de partida general, el *ciclo del conocimiento* que propone Joaquín García Tapia⁵⁰ en el informe publicado por la *Escuela de Organización Industrial de España* denominado "*Gestión del conocimiento y Empresa*", habiendo incorporado ajustes que aportan, a nuestro

⁵⁰ GARCÍA TAPIAL, J. *Gestión del conocimiento y Empresa*. Madrid: EOI, 2002, pp.36-54.

entender un enfoque de tratamiento del conocimiento desde la óptica del efecto deseado y no de la acción efectuada. Su diseño concibe un conjunto de fases y alcances de alta lógica conceptual, con muy clara identificación de actividades y tareas en cada una de las fases y, sobre todo, con una visión sistémica, lo que a nuestro juicio es el elemento de mayor valor, en consonancia con el enfoque que intentamos dar al tema de la *gestión del conocimiento*. La representación gráfica del ciclo y sus características, son las siguientes:

IDENTIFICAR- CREAR- ORGANIZAR- COMPARTIR- UTILIZAR- MANTENER- MEDIR

- **Identificar:** Es el proceso de localizar los conocimientos clave que se encuentran en el seno de la organización. Es el núcleo del ciclo y a la vez el punto de partida. Pretende evitar el desaprovechamiento del conocimiento disponible no capitalizado y a la vez determinar aquel conocimiento que no poseemos y es necesario para alcanzar los objetivos fijados. En función de cómo sean utilizados a posteriori los conocimientos, se establecen tres tipos de identificación:
 - *De conocimientos clave:* Se orienta a aquellos fundamentales para generar una ventaja competitiva en nuestro campo de acción.
 - *De conocimientos necesarios para la creación de nuevos activos:* Busca los conocimientos que permiten ejecutar actividades y tareas que implica el desarrollo de un nuevo producto y/o servicio.
 - *De conocimientos funcionales básicos:* Comprende a todos los que son la base para un normal desarrollo del proceso productivo de la organización. Su clara identificación es un imperativo para establecer las pautas de acción en el área de recursos humanos, desde la selección, pasando por la formación y la retribución, hasta la retención de talentos.

- **Crear:** Es el proceso que se desarrolla para incorporar nuevos conocimientos, tanto a escala individual como organizacional, ya sea por adquisición (permanente o temporal) o generación interna. Éste puede provenir de la formación realizada en un campo del saber por RR.HH propios, de la incorporación a la organización de RR.HH con conocimientos no disponibles en la organización, la contratación para una tarea de esos RR.HH (alianzas con empresas o universidades para desarrollar un producto específico, para resolver un tema, etc.) y por último, de la adquisición o fusión con otra organización. A partir de esos nuevos conocimientos se genera un aprendizaje individual que trae como correlato un proceso de innovaciones internas, que disparan nuevos procesos de aprendizaje organizacional. Los conceptos de aprendizaje son todo un tema en sí mismo.

- **Organizar:** Comprende dos procesos paralelos, el almacenamiento y la estructuración del conocimiento. Estas tareas se desarrollan, en primer lugar, para capturar el conocimiento disponible, en sus dos formas (tácita y explícita), de los diferentes soportes tecnológicos en los que se encuentran depositados y, en segundo lugar, para asegurar el archivo de la representación explícita del conocimiento, también en un medio tecnológico, de forma estructurada y en sus diferentes formatos. Requiere la definición de un modelo o arquitectura (componentes y flujos de información) de sistema de información que permita el manejo del volumen de datos, información y conocimiento disperso por la organización, para habilitar a posteriori su adecuada, oportuna y eficiente utilización. Este modelo también sirve de base para el diseño del resto de herramientas tecnológicas necesarias y en forma complementaria para

generar taxonomías, ontologías, glosarios y otras definiciones que aseguren un protocolo de intercambio coordinado. El discurso sobre la importancia de las ideas como activo económico se acostumbra a mezclar con el discurso sobre la importancia de las tecnologías de la información en las economías, de hecho, resulta curioso observar que ha sido precisamente cuando las tecnologías nos ha permitido almacenar más información de la que podemos digerir cuando nos hemos empezado a preocupar por conceptos como *gestión de conocimiento*, *capital intelectual* y otros.

Un discurso sobre conocimiento no es un discurso sobre tecnología, pero si es cierto que la tecnología es la que propaga e induce mejor una mayor conciencia sobre la necesidad de “aprender a aprender” y transmitir y aplicar lo que se sabe para diferenciarse de la competencia, y es también la tecnología la que facilita la construcción de modelos dinámicos de gestión de conocimiento. El avance hacia la sociedad del conocimiento esta involucrando también a los poderes públicos (accesibilidad de todos los ciudadanos a los servicios que proporcionan las TIC y enseñanza del mejor uso de las mismas como requisito necesario para su inserción plena en la sociedad progresivamente más compleja e interrelacionada). Este desarrollo de las TIC exige políticas integradoras para su óptima implantación y un cambio de visión por parte de la sociedad para la asimilación de los nuevos retos que se plantean. La tecnología, aunque elemento esencial del nuevo paradigma, es tan sólo uno de los factores interrelacionados que harán posible la transformación social y el advenimiento de mayores posibilidades de crecimiento, tanto económico como social.

- **Compartir:** Esta fase del ciclo es más que una actividad, un nuevo paradigma que la *gestión del conocimiento* necesita consolidar para alcanzar los resultados buscados. Comprende tres procesos: Acceso, búsqueda y distribución. Éstos están directamente relacionados con la disponibilidad o no de una arquitectura de sistemas, ya que ante el volumen de información a manejar, de no contar con herramientas que permiten llegar a la información y conocimiento necesarios, de manera rápida, sin limitaciones de ubicación y de manera coherente, estos procesos se encuentran muy limitados. La tecnología es la clave para una eficaz explotación de esta fase del ciclo. Una vez organizadas las fuentes, éstas pueden ser accedidas a través de consultas automatizadas en torno a los motores de búsqueda. Los portales son, en general la solución de acceso más empleada, ya sean institucionales o temáticos. Éstos ya cuentan elementos de búsqueda, a través de diversas funcionalidades, simples y complejas. En cuanto a la distribución debe preverse que ésta puede tener alcances internos o externos. En ambos casos el sistema empleado debe contar con la capacidad para ser retroalimentado, aspecto que de no cumplirse, da a este proceso un carácter estático, alejado del concepto de dinámica del conocimiento planteado para dar vida a un ciclo y a una cultura de compartir, de aportar, de sumar al sistema.
- **Utilizar:** Ésta es otra fase que introduce un cambio fuerte en el modelo mental de los trabajadores del conocimiento. A partir de la *gestión del conocimiento* el problema está en la voluntad, derivada de la necesidad o del interés, para acceder a los elementos de información y conocimiento disponibles, tanto dentro como fuera de la organización. Éstos se encuentran en variadas fuentes, por lo que la tarea inicial es la del descubrimiento de la información de valor para nuestro rol u objetivo asignado, que genere conocimiento. A partir de ello la segunda tarea es la de utilizar el conocimiento explícito distribuido, o mejor dicho habilitado para competir. Éste, mediante el proceso de combinación con nuestro conocimiento disponible, se convertirá en un nuevo conocimiento, que se incorpora a la organización. Este proceso de realimentación que genera la *gestión de conocimiento* se repite continuamente

- en cada trabajador del conocimiento, a lo largo de toda la organización, siendo una de las acciones de mayor aporte al crecimiento.
- **Mantener:** Como otros activos el conocimiento también requiere ser mantenido. Para ello el enfoque se centra en la necesidad de asegurar que su contenido se encuentra actualizado, o que aquellos conocimientos que hayan perdido valor, ya sean por avances en estado del arte o por saltos tecnológicos o de cualquier otro campo del saber producidos en la organización. Esta evolución del conocimiento, o dicho de otro modo, su obsolescencia, es una realidad que refleja la dinámica del aprendizaje individual y colectivo. La responsabilidad del mantenimiento si bien recae en toda la organización, requiere de normas muy claras para asegurar su eficacia.
 - **Medir:** Esta fase constituye el cierre del ciclo. Pretende valorar el aporte brindado a la organización por el ciclo desarrollado, a través de indicadores que reflejan la efectividad de la *gestión de conocimiento*. Como ya vimos, el carácter de bien intangible del conocimiento hace compleja su tarea. Existe variados modelos y objetivos de medición, algunos apuntan a los RR.HH, otros a la eficiencia de los sistemas tecnológicos comprometidos o al aspecto financiero puro. En nuestra visión es necesario ponderar esta fase conforme a la consecución de los siguientes objetivos:
 - Evaluar la eficacia del ciclo propiamente dicho, para determinar las áreas donde existen problemas o dificultades y/o ajustar su diseño para evitar acciones sin valor agregado.
 - Determinar con indicadores adecuados para la toma de decisiones de la alta dirección, la incidencia que la *gestión de conocimiento* tiene en las siguientes tareas:
 - I+D+i (aporte de la *gestión de conocimiento* para nuevos logros).
 - Recursos Humanos (competencia, liderazgo, clima, etc.).
 - Procesos internos (aprendizaje individual, organizacional).
 - Sistemas de información (calidad del uso, aprovechamiento, estructura, etc.).
 - Producción industrial o comercial (mejoras y productividad)
 - Entorno (impacto en la relación con los clientes y competidores, aporte social, etc.).
 - Resultado financiero derivado de la implementación del proceso.

Cada organización deberá aportar las herramientas o metodologías más adecuadas a su tamaño, contexto y necesidades particulares. Puede ser posible que sea necesario combinar más de una.

2.3.3.2 BARRERAS FRENTE A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Si bien hoy en día se afirma que el conocimiento es la única fuente de ventaja competitiva sustentable y que las empresas que más están creciendo basan su estrategia en este factor, es fundamental reconocer que para compartir el conocimiento y gestionarlo hace falta vencer una serie de barreras culturales. Frecuentemente se observa que la gente usa el conocimiento para su propio beneficio y que comparte poco. Esto es en parte cierto debido a que nuestra sociedad tiene profundas tradiciones culturales que tienden a desalentar el hecho de compartir conocimiento.

El sistema educativo occidental no promueve el compartir conocimiento, la mayoría de nosotros hemos sido educados en el poder del esfuerzo individual. Lamentablemente,

hemos trasladado estos valores y creencias a nuestros negocios y los hemos incorporado a nuestros estilos de *management*, determinando el paradigma en uso. En contraposición a ello, la necesidad de compartir el conocimiento en una compañía y la manera de usar ese recurso económico de un modo eficiente y efectivo, es uno de los factores determinantes del éxito.

La cultura de las organizaciones se considera generalmente como la principal barrera que desfavorece la creación y el fomento de los activos de conocimiento. Si bien la mayoría de los directivos reconocen de manera intuitiva la importancia de la cultura, encuentran muy difícil o imposible obtener la relación entre ésta y el conocimiento, de forma que facilite la adopción de nuevas medidas.

La barrera cultural produce la asimetría que se genera en la propiedad del conocimiento y afecta en la transferencia de dicho conocimiento con una pérdida de ventaja competitiva evidente. Por un lado, el uso exclusivo del trabajador y la acumulación individual del mismo produce un deterioro en el bucle de retroalimentación que puede desencadenar en la descapitalización cognitiva de la empresa; por otro lado, identificar el conocimiento como propiedad exclusiva de la empresa puede provocar una falta de estímulo por el no-reconocimiento del derecho de los empleados a sentir como estrictamente suyo el conocimiento adquirido y desmotiva la iniciativa personal, disminuyendo la capacidad de innovación. Las diferencias de categoría impiden el intercambio de conocimientos entre las áreas. Una cultura empresarial que de forma clara valora más unas áreas de actividad que otras desfavorecerá el intercambio de cualquier tipo de conocimientos entre las divisiones, debido en parte a que sirve de apoyo a subculturas que buscan defender sus propios activos de conocimiento.

Ese sentimiento generalizado de que las áreas se valoraban de manera diferente (lo cual es un ejemplo de conocimiento social) reforzaba una mentalidad de autoprotección y fomentaba que los empleados dedicasen un tiempo improductivo a defender la perspectiva de sus unidades. Si reconocemos que la cultura es el agente o el intermediario mudo entre el conocimiento individual, de grupo y de la organización, entonces se hace más evidente la importancia de restablecer las normas en función de la distribución y la propiedad del conocimiento, así como del acceso a él. Ésto es especialmente grave para las empresas tradicionales que compiten en mercados emergentes de negocios electrónicos, en los que la continua integración entre las áreas funcionales de la empresa –como entre marketing y sistemas de información– es absolutamente fundamental para alcanzar el éxito. Por lo que hay que crear un contexto para la interacción social de todos los trabajadores de la organización. Armonizar, tanto objetivos organizacionales como los personales, considerándolos individualmente, como de la empresa, una vez revelada la importancia crucial de la comunicación interna de la empresa, ya que mediante ella se hace posible un entendimiento generalizado de cómo el conocimiento se construye colectivamente en múltiples relaciones de interacción. Mediante la definición del contexto para la interacción, la cultura determina cómo se utilizarán los distintos tipos de conocimiento en una situación específica.

Este contexto se consigue, básicamente, mediante el establecimiento de las normas (las reglas, las expectativas y las sanciones) que rigen las interacciones sociales entre los individuos y los grupos, y también a través de la determinación de las percepciones de las personas respecto a las opciones que son aceptables para la organización. Por ejemplo, en una empresa en la que áreas como I+D y fabricación no van a compartir conocimientos ni a colaborar continuamente, y además no han establecido prácticas comunes para realizarlo, no existirá un contexto para la interacción que sirva de soporte a ese intercambio de conocimientos. Una nueva infraestructura de intranet o la racionalización de un procedimiento de trabajo podrá, con toda seguridad, mejorar el entorno para lograr un intercambio de conocimientos.

Sin embargo, si los directivos no tratan de resolver los problemas derivados de los modelos y principios de interacción que hayan sido determinados por las distintas subculturas, las ventajas de su estrategia de gestión del conocimiento, tropezarán con muchas dificultades⁵¹.

*Gilbert y Krause*⁵² plantean las barreras existentes para la gestión del conocimiento y las clasifican en: personales, colectivas, estructurales y político-culturales.

Barreras personales	Barreras colectivas	Barreras estructurales	Barreras político-culturales
No sabemos los que otros necesitan conocer.	Proceso de transferencia no bien organizado.	Mantener las mejores prácticas dentro del departamento. Sentir que el conocimiento para uno mismo ayudará al éxito personal.	Ausencia de un lenguaje común.
Demasiado tiempo y esfuerzo. Ni beneficios ni recompensas obvios.	Competencia interna.	Presión con el tiempo, podría ser que gente inadecuada está haciendo la tarea.	Competencia entre unidades.
Falta de confianza en el conocimiento desarrollado.	La dirección no apoya la iniciativa. Pobre cultura corporativa de promoción para compartir las mejores prácticas.	Pobres estructuras de TIC.	Sin recompensa económica de promoción. Pobre cultura corporativa no fomenta la apertura ni produce confianza.

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia.

Los directivos precisan contar con marcos que definan los lazos existentes entre la cultura y el conocimiento, de forma que puedan adoptar las medidas necesarias para el establecimiento de conductas que sirvan de apoyo a sus objetivos de gestión del conocimiento. *De Long y Fahey*⁵³ nos describen cuatro vías a través de las cuales la cultura de la organización influye en las conductas que son fundamentales para la creación, el intercambio y la utilización del conocimiento:

- La cultura, y especialmente las subculturas, determinan nuestros supuestos acerca de qué es el conocimiento y, por lo tanto, de cuál es el tipo de conocimiento que merece la pena gestionar.
- La cultura actúa de mediadora en las relaciones entre el conocimiento individual y el de la organización.
- La cultura crea el contexto necesario para la interacción social que a la larga determina la eficacia de la organización para crear, intercambiar y aplicar el conocimiento.

⁵¹ DE LONG DAVID W. *Researcher and consultant based in Concord*. FAHEY, L. *Diagnóstico de las barreras culturales fte a la gestión del conocimiento*. Artículo, p. 68 (en línea) <[http://www.revistadeempresa.com/REVISTA/Public.nsf/VPDFPublic/DD91B20EED4ED0C9C1256BFF004241C2/\\$file/diagnostico.pdf](http://www.revistadeempresa.com/REVISTA/Public.nsf/VPDFPublic/DD91B20EED4ED0C9C1256BFF004241C2/$file/diagnostico.pdf)> (Consulta: 2 de marzo 2009)

⁵² GIBBERT, M. y KRAUSE, H. *The KM Case book: Practice Exchange in a Best Practice Marketplace*. Munich: Publicis MCD/John Wiley & Sons, 2000, pp. 68--84.

⁵³ DE LONG DAVID W y FAHEY. L. *Loc. Cit.*

- La cultura determina los procesos a través de los cuales el nuevo conocimiento de la organización (incluidas las incertidumbres correspondientes) se crea, acepta y distribuye.

Cada una de las vías de conceptualización de las relaciones entre la cultura y el conocimiento ofrece una visión distinta para evaluar la adecuación entre las conductas actuales y los objetivos de gestión del conocimiento de la organización. Además, cada uno de los cuatro marcos propuestos sugiere una serie de medidas de diagnóstico dirigidas a evaluar los diversos aspectos de la cultura que pueden afectar con más probabilidad a las conductas fundamentales relacionadas con el conocimiento. Una vez que se haya hecho el diagnóstico, se pueden tomar nuevas decisiones.

2.3.3.3 DISEÑO Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Cualquier proyecto de innovación implica un aprendizaje. Una innovación es una idea nueva que puede ser una nueva combinación de ideas anteriores, un esquema que modifica el orden presente y una fórmula única percibida como nueva por los individuos implicados. Lo que define el grado de innovación es más bien la percepción del cliente que el estado tecnológico en un momento dado. La percepción de un artefacto como innovador no se debería a una propiedad inherente al mismo, sino que es una apreciación subjetiva del observador. Un mismo diseño podrá parecer innovador o no simultáneamente a varios observadores⁵⁴. Las innovaciones en las funciones del objeto diseñado modificarán el comportamiento del usuario, perturbarán los hábitos de consumo o de trabajo de los clientes y, en consecuencia, se producirá un aprendizaje. La empresa y la sociedad en su conjunto deben apropiarse de la innovación. En este proceso de apropiación, la percepción del riesgo y la comprensión de la innovación son tan fundamentales como la propia innovación.

El diseño puede ayudar en el aprendizaje y en la comprensión de la innovación en todas las áreas de competencia estratégica de la empresa, fundamentalmente por el papel de “*tangibilizador*” de las ideas de innovación.

Finalmente, hay que recordar que cualquier proyecto de innovación representa para la empresa nuevos conocimientos y que habrá que organizarse para capitalizar los conocimientos al final del proyecto mediante la creación de bancos de datos. De este modo, estos datos podrán transferirse de un proyecto de innovación a otro. El gran punto débil del diseño es razonar un proyecto único, cuando una lógica de eficacia implica razonar la capitalización de los conocimientos entre proyectos y la gestión de una línea, de una cartera de proyectos, en definitiva, gestionar en conjunto la concepción y la creación de conocimientos.

La *gestión del conocimiento* es un reto para el futuro del diseño. En la actualidad, y de forma mayoritaria en las PYMES españolas, el diseño sabe razonar “*research based*” (basándose en la investigación) en el origen del proyecto, aunque todavía no entiende que también hay que hacerlo al final del mismo. Habrá que crear vínculos entre los gestores de diseño y los responsables de la gestión del conocimiento dentro de la organización.

⁵⁴ NAVINCHANDRA, D. *Innovative Design System: Where are we, and where do we go from here?* Technical Report CMU-RI-TR-90-01. The Robotic Institute. Carnegie Mellon University. Pittsburg, Pennsylvania 15213. 12. January, 1990, p. 4.

3 LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

3.1 INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE INNOVACIÓN

Una de las definiciones de innovación sobre la que existe mayor consenso en la literatura es la sugerida por *Damanpour*⁵⁵ (1989) al describir la innovación como:

“La adaptación de una idea de comportamiento –que pertenezca a un mecanismo, sistema, proceso, política, programa, producto o servicio- que es nueva para la organización que la adopta”.

Esta definición nos lleva a considerar la innovación como el fenómeno que mejor caracteriza el punto de inflexión en el tránsito de “la sociedad industrial” y sus estructuras empresariales tradicionales a “la sociedad de la información” o cómo se conoce en hoy día “la sociedad del conocimiento”⁵⁶.

El *Manual de Oslo*⁵⁷ en su segunda edición, considera que innovar es utilizar el conocimiento, y generarlo, si es necesario, para crear productos, servicios o procesos que son nuevos para la empresa, o mejorar los ya existentes, consiguiendo con ello tener éxito en el mercado.

Trata esencialmente de la innovación tecnológica de producto y de proceso (TPP) en el sector manufacturero, aunque respecto a la primera edición (1992) amplía el marco conceptual abarcando el ámbito de aplicación al sector servicios. Con la tercera edición se produce una nueva ampliación del campo de lo que entendemos por innovación. Se consideró tratar la revisión de la innovación no tecnológica, incluyendo dos nuevos tipos: la innovación organizativa y la innovación en mercadotecnia. Se ha ampliado la perspectiva respecto a la innovación. Una perspectiva basada en *el conocimiento* pone de relieve los procesos interactivos por los cuales el conocimiento es creado y se intercambia, tanto dentro como fuera de las empresas, como con otras organizaciones.

Se produce innovación cuando se explota, produce y difunde conocimiento para el desarrollo económico. Es decir, cuando se puede genera *algo nuevo y beneficioso* que afecte a las organizaciones. Es por medio de la innovación que se crea y se difunde un nuevo conocimiento, lo que aumenta el potencial de la economía para desarrollar nuevos productos y métodos de funcionamiento más productivos. Estas mejoras dependen no sólo del conocimiento tecnológico sino también de las otras formas de conocimiento que se utilizan para desarrollar innovaciones de producto, proceso, mercadotecnia y organización.

Se produce innovación cuando se da una renovación o incremento del rango de productos y/o servicios y de los mercados asociados; el establecimiento de nuevos métodos de producción, aprovisionamiento y distribución; la introducción de cambios en la dirección, organización del trabajo y en las condiciones de trabajo y habilidades de la fuerza de trabajo.

⁵⁵ DAMANPOUR, F. *Blackwell Synergy*. Journal of Management Studies, 1989, p.21.

⁵⁶ La sociedad del conocimiento es un estado más avanzado de la sociedad de la información. Para algunos autores como Sáez Vacas, F. no debe interpretarse como etapas evolutivas secuenciales. Ambas coexisten en la sociedad actual, porque el elemento distintivo no es tanto el acceso, procedimiento o transmisión de la información, sino la capacidad de adaptación al entorno que supone en la sociedad avanzada disponer de conocimiento, entendido como información interpretada dentro de un marco conceptual predeterminado sobre algo o alguien, modificando profundamente las escalas de valores que conforman a esta sociedad, citado por; BARQUERO PÉREZ, S. *Nuevo modelo para el desarrollo de productos y servicios en las PYMES*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2007, p. 58.

⁵⁷ OCDE. *Oslo Manual*. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, 3rd, Edition. Paris: OECD Publications. Paris Publicado originalmente por acuerdo suscrito entre la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con los títulos, en inglés y francés: *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, Third edition. Manuel d'Oslo: Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation, Troisième édition. OECD/ European Communities, 2005.*

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

La revisión de la *Agenda de Lisboa*⁵⁸ (2005) insta a los distintos actores a participar en el desarrollo de un proceso de innovación, complejo pero necesario, para promover en Europa la economía más competitiva y dinámica del mundo basado en el conocimiento, capaz de sustentar el crecimiento económico que exige la sociedad del bienestar⁵⁹.

Se puede afirmar, pues, que existe un amplio consenso sobre que la innovación es imprescindible para obtener nuevas ganancias de productividad que faciliten, entre otros objetivos, la mejora de la competitividad en las empresas.

Aunque la innovación y su tipología han sido ampliamente estudiadas⁶⁰, dos aspectos han sido los comúnmente mencionados en su definición: *Novedad y aplicación*.

De este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que no se utiliza para cubrir una necesidad concreta. Esta aplicación de la idea supone un proceso de cambio que podríamos considerar micro-económico.

Sin embargo, el cambio tiene también una importante componente macroeconómica, ya que el objetivo principal es el de convertir esas mejoras empresariales individuales en mejoras o cambios globales para la sociedad y, para ello, es esencial que se de difusión a la innovación. Se pueden distinguir tres momentos o estados fundamentales en todo proceso de cambio:

- La *invención*, como creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada de forma concreta en productos, procesos o servicios.
- La *innovación*, consistente en la aplicación comercial de una idea. Para el propósito de este estudio, innovar es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora. Se trata de un hecho fundamentalmente económico que, incrementa la capacidad de creación de riqueza de la empresa y, además, tiene fuertes implicaciones sociales. Esta definición debe ser entendida en un sentido amplio, pues cubre todo el espectro de actividades de la empresa que presuponen un cambio substancial en la forma de hacer las cosas, tanto en lo que se refiere a los productos y servicios que ella ofrece, como a las formas en que los produce, comercializa u organiza.
- La *difusión*, que supone dar a conocer a la sociedad la utilidad de una innovación. Este es el momento en el que un país percibe realmente los beneficios de la innovación.

Dentro de las clasificaciones de innovación, cabe destacar, la que hace referencia a la **radicalidad** (según el grado de novedad) de la innovación y la relativa a la **naturaleza** de la innovación. El tipo de innovación que la organización pretenda lograr determinará la elección de los sistemas de innovación, determinantes para establecer cuáles o de qué forma, las organizaciones serán capaces de producir innovación. Respecto a la **radicalidad**, se distingue entre innovaciones incrementales e innovaciones radicales^{61 62 63}.

⁵⁸ En el Consejo Europeo de Lisboa, celebrado los días 23 y 24 de marzo de 2000, los Jefes de Estado o de Gobierno decidieron convertir la economía europea en la economía basada en el conocimiento más competitiva del mundo con más empleo y crecimiento económico en 2010. Los decepcionantes resultados de la revisión a medio plazo de esta estrategia hicieron necesaria su revitalización y redefinición en 2005.

⁵⁹ COTEC. *Memoria COTEC 2005-2006*. Fundación COTEC, Madrid 2006. Cotec es una fundación de origen empresarial que tiene como misión contribuir al desarrollo del país mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad españolas.

⁶⁰ Una revisión de la literatura de innovación, muestra una variedad de ángulos desde donde este tema ha sido estudiado. Por mencionar algunos ejemplos: Schumpeter (1939), estudia el proceso como un todo; Tushman (1977) analiza la innovación como un proceso desinformación; Rogers (1983), se concentra en la difusión como parte del proceso de innovación; Cooper (1984) lo enfoca desde la perspectiva del éxito de las estrategias de la innovación de productos; Von Hippel (1988) subraya la importancia de los usuarios como fuentes de innovación; Van de Ven (1989) investiga la dirección de la innovación; Porter (1990) relaciona la innovación con la competitividad; Muñoz-Seca (1992) vincula la innovación con el aprendizaje y la formación; y así hasta un largo etcétera.

⁶¹ KNIGHT K. *A Descriptive Modelo f the Intra-firm Innovation Process*. Journal of Bussines, vol. 40, 1967, pp. 478-496.

Las innovaciones incrementales consisten en mejoras sustanciales del producto, servicio, procesos o sistemas de gestión que, aunque tienen un cierto grado de novedad, no rompen de forma clara con lo existente, hasta el momento. Las innovaciones radicales suponen una aportación novedosa y totalmente distinta a lo que ya existía. Permiten que la empresa ofrezca una serie de bienes y/o servicios que son nuevos para los consumidores y en los que la empresa disfruta del monopolio. Sin embargo, presenta mayor riesgo y necesitan una inversión mayor que las incrementales.

Respecto a la **naturaleza**, la literatura ha venido distinguiendo entre innovaciones tecnológicas de producto y/o servicios, innovaciones tecnológicas de proceso e innovaciones en métodos de gestión^{64 65 66}.

Las innovaciones tecnológicas de producto y/o servicios son aquellas que introducen cambios relacionados con el diseño, fabricación, comercialización de un producto y/o servicio nuevo o mejora de uno existente. Tienen una orientación al mercado y son dirigidas principalmente al cliente.

Las Innovaciones tecnológicas de proceso consisten en la implantación de nuevos procesos de producción o la modificación de los existentes mediante la incorporación de nuevas tecnologías⁶⁷; es decir, se aportan nuevos elementos en las operaciones de producción o servicio de una organización, como materiales de insumo, especificaciones de tareas, mecanismos de trabajo, flujo de información y equipo utilizado para producir un producto o prestar un servicio.

Las innovaciones en sistemas de gestión engloban aquellas que se realizan en la estructura organizativa y en el proceso administrativo, es decir, en aspectos más relacionados con la dirección de la organización que con la actividad primaria de la empresa. En este caso se pueden diferenciar las innovaciones en métodos de gestión propiamente dichas -que agrupan el conjunto de novedades y cambios introducidos en áreas de comercialización, diseño, organización, información y control, financiación, etc.-, de las innovaciones sociales que tienen el objetivo de mejorar y racionalizar la eficacia de las tareas, creando las condiciones óptimas para que los agentes desarrollen sus tareas y aumentar la productividad del trabajo, para así alcanzar los objetivos sociales sin sacrificar el rendimiento de las empresas.

La tercera edición del *Manual de Oslo*⁶⁸ revisa los modelos y métodos de análisis y medición de la innovación. Ceñido hasta ahora a los aspectos innovadores en tecnología de producto/ servicios y de proceso en la fase de fabricación, como ya se ha mencionado anteriormente, el manual actualiza el concepto de innovación a todo lo concerniente a la innovación no tecnológica, incluyendo dos nuevos tipos, referidos a la comercialización y a la organización.

Estas son las novedades más importantes del nuevo *Manual de Oslo* en su tercera edición que, junto a los de *Eurostat* y *OCDE*, conforma el grupo principal de instrumentos dedicados a la medición e interpretación de los datos sobre Ciencia, Tecnología e Investigación.

Amplía el marco de la medida de la innovación en tres aspectos importantes:

⁶² DEWAR R. D. Y DUTTON, J. E. *The adoption of radical and incremental innovation. An empirical analysis.* Management Science, vol. 32, nº 11, 1986, pp. 1422-1433.

⁶³ DAMANPOUR F. Y GOPALAKRISHNAN S. *Theories of Organizational Structure and innovation Adoption: the Role of Environmental Change.* Journal of Engineering and Technology Management, vol. 15 nº 1, 1998, pp. 1-24.

⁶⁴ KNIGHT K. *Loc.Cit.*

⁶⁵ UTTERBACK y ABERNATHY. *A Dynamic Model of Product and Process Innovation.* Omega, vol. 3. nº 3, 1975, pp. 639-656.

⁶⁶ BHOOVARAGHAVAN S. Resolving the process vs product innovation dilemma: a consumer choice theoretic approach. Management Science. Feb. Vol. 42, nº 2. 1996, pp. 232-246.

⁶⁷ PAVON J. E HIDALGO A. *Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico.* Madrid: Pirámide, 1997, p.52.

⁶⁸ OCDE. *Oslo Manual.* *Loc. Cit.*

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

- Primero, pone mayor énfasis en el papel de la cooperación con otras empresas e instituciones en el proceso de innovación.
- En segundo lugar, reconoce la importancia de la innovación en sectores menos intensivos en I+D, como los servicios o los procesos de fabricación en actividades de baja tecnología.
- Tercero, la definición de innovación se amplía para incluir dos tipos adicionales: Los de organización y de comercialización.

Se ha intentado captar información sobre la dimensión sistémica de la innovación, con un capítulo que se centra en la cooperación para la innovación. También se han utilizado los resultados de encuestas anteriores para redefinir conceptos ya existentes como, por ejemplo, la medida de los *inputs* y de los resultados de la innovación, así como la mejora de los métodos de recogida de datos.

Se ha suprimido la palabra *tecnológica*, porque, para muchas empresas de servicios, dando por supuesto que se investiga solamente el uso de tecnologías avanzadas, presupone que la definición no es aplicable a sus innovaciones.

El manual excluye los cambios de menor importancia o con insuficiente grado de novedad. Sin embargo, una innovación no necesita ser desarrollada por la propia empresa, sino que se puede adquirir a otras a través del proceso de difusión, un procedimiento por el que las innovaciones se extienden, desde su primera práctica a través del mercado o de otros canales, a los diversos consumidores, países, regiones, sectores, mercados y empresas. Sin la difusión, una innovación no tiene ningún impacto económico.

El requisito mínimo para que un cambio en los productos o en las funciones de una empresa pueda ser considerado una innovación es que sea nuevo o mejorado perceptiblemente.

Otros tres aspectos son: Nuevo en el mercado, nuevo en el mundo e innovaciones importantes.

El manual excluye como novedad la difusión de una nueva tecnología entre distintas áreas o fábricas de una misma empresa después de su adopción inicial o comercialización en una de ellas.

En la definición se incluyen todas las actividades o procesos científicos, tecnológicos, organizacionales, financieros y comerciales que conducen realmente, o lo intentan, a la puesta en práctica de innovaciones. Algunas de estas actividades pueden ser innovadoras por sí mismas; otras, aunque no innoven, pueden ser imprescindibles para la puesta en práctica de la innovación.

3.2 LAS DISTINTAS TEORÍAS SOBRE LA INNOVACIÓN EN LA TERCERA EDICIÓN DEL MANUAL DE OSLO

La economía basada en el conocimiento es una expresión acuñada para describir las tendencias de las economías avanzadas hacia una mayor dependencia del conocimiento, de la información, de los altos niveles de cualificación de los trabajadores y del rápido acceso a todos ellos por parte de los sectores público y privado.

En este apartado se examinan las teorías y la investigación relativas a la innovación, así como las aplicaciones derivadas de las mismas.

Al mismo tiempo, se plantea cómo y en qué medida las encuestas sobre innovación pueden proporcionar datos acerca de estos temas, ya que la teoría de la innovación trata, precisamente, de la medición y del diseño de la teoría del conocimiento.

El nuevo *Manual de Oslo* resume algunas de las principales teorías sobre la innovación.

La teoría de Schumpeter⁶⁹. Este autor afirmó que el desarrollo económico es impulsado por la innovación mediante un proceso dinámico, en el cual las nuevas tecnologías sustituyen a las viejas (*destrucción creativa*). En su opinión, las innovaciones radicales crean cambios importantes, mientras que las incrementales avanzan continuamente en el proceso de cambio. Propuso una lista de cinco tipos de innovación:

Introducción de productos nuevos y de nuevos métodos de producción; apertura de nuevos mercados; desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento para las materias primas, y creación de nuevas estructuras de mercado sectoriales.

La visión económica neoclásica contempla la innovación en términos de creación de activos, así como de experimentos de mercado. En este enfoque, la innovación es un aspecto de la estrategia empresarial, o parte del sistema de decisiones de inversión, con el objetivo de crear la capacidad para el desarrollo de productos o para la mejora de la eficacia.

La teoría de la organización industrial⁷⁰, por su parte subraya el significado de la posición competitiva. Las empresas innovan para defender tanto su posición como para buscar nuevas ventajas competitivas.

La literatura sobre la innovación de la organización⁷¹ se centra en el papel de las estructuras organizativas, de los procesos de aprendizaje y de la adaptación a los cambios en la tecnología y el entorno institucional y de los mercados. La organización de una empresa puede incidir en la eficacia de sus actividades innovadoras, dado que algunas de estas estructuras organizativas se adaptan mejor a determinados entornos.

Las teorías de la comercialización⁷² se centran en el comportamiento del consumidor, en los intercambios del mercado entre compradores y vendedores y en la normativa. Las empresas hacen frente al difícil desafío de adaptar sus productos a la heterogeneidad de la demanda, un factor tan importante que la misma diversidad de los consumidores implica que la diferenciación del producto es, a menudo, tan básica para captar la demanda como para el desarrollo de productos nuevos. Un ejemplo de estas teorías es el *modelo de las 4 p* de la comercialización⁷³: **Producto, precio, promoción y posición.**

- El producto, que implica cambios en el diseño y empaquetado para cambiar o realzar el atractivo.
- El precio, referido al uso de distintas políticas para mercancías y servicios.
- La promoción, traducida en los esfuerzos publicitarios para mejorar la imagen o aumentar la divulgación de sus productos.
- La posición, que se refiere a los tipos y diseño de canales elegidos para vender y exponer sus productos.

Las teorías de la difusión se centran en los factores que afectan a las decisiones de las empresas para adoptar nuevas tecnologías, su acceso a nuevos conocimientos y su capacidad de absorción. La difusión de nuevos conocimientos y tecnologías ocupa un lugar central en la innovación y su proceso implica, además de la mera adopción de

⁶⁹ SCHUMPETER, J. *Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico*. México: Ed. Fondo de cultura económica, 1935, pp. 56-59.

⁷⁰ TIROLE, J. *La teoría de la organización industrial*. Barcelona: Ariel, 1990, pp.156-167

⁷¹ LAM, A. *Organizational Innovation*. BSBM Working Papers vol. 1 no. 2. Brunel Business School, Brunel University, Uxbridge. 2004, pp. 31-45.

⁷² HUNT, S.D. *General Theories and the Fundamental Explananda of Marketing*. Journal of Marketing, vol. 47. 1983, pp. 120-132.

⁷³ PERREAULT, W.D Y MCCARTHY, E.J. *Básic Marketing*. Reino Unido: McGraw-Hill, 2005.

conocimientos y tecnologías, el modo cómo las empresas aprenden y construyen a partir de esos nuevos conocimientos y tecnologías.

Las opiniones sociológicas sobre la difusión de las nuevas tecnologías⁷⁴ destacan los factores que influyen a la hora de adoptar un nuevo conocimiento o tecnología, como su ventaja relativa, su compatibilidad con la forma habitual de hacer las cosas, su complejidad y la facilidad con que la empresa puede evaluar la nueva tecnología.

Los acercamientos evolutivos⁷⁵ conciben la innovación como un proceso de trayectoria dependiente, en el cual se desarrollan el conocimiento y la tecnología mediante la interacción entre los diversos agentes y otros factores. La estructura de esta interacción afecta al itinerario futuro del cambio económico. Por ejemplo, la demanda del mercado y las oportunidades de comercialización influyen en los productos que se desarrollan y en las tecnologías que triunfan.

La innovación como sistema subraya la importancia de la transferencia y difusión de ideas, cualificaciones, conocimiento, información y otras señales, y es una teoría estrechamente ligada al enfoque evolutivo.

Los *sistemas de innovación*⁷⁶ estudian la influencia de las instituciones externas en las actividades innovadoras de las empresas y de otros agentes.

Acentúa la importancia de la transferencia de la difusión de las ideas, de la experiencia, del conocimiento, de la información y de otros elementos. Esta información circula a través de canales y redes que se imbrican en un marco social, político y cultural que guía y delimita las actividades y la capacidad de innovación. La visión de la innovación como sistema desplaza el enfoque de las políticas para privilegiar las interacciones entre instituciones y examina los procesos interactivos que interviene en la creación de conocimiento, y en su difusión y uso. Esto acentúa la importancia de los **factores exógenos** (condiciones, las normativas, las políticas y el funcionamiento de los mercados) en la supervisión y el ajuste de este marco general.

3.3 MARCO DE MEDIDAS DE INNOVACIÓN EN LA TERCERA EDICIÓN DEL MANUAL DE OSLO

Las diversas teorías que se acaban de resumir forman la base del marco de medidas de la innovación diseñado en el *Manual de Oslo*. Destacan, como fuerzas impulsoras, no solamente la innovación de productos y procesos sino también la de la comercialización y la de las prácticas de organización, el papel de la cooperación y de la difusión y la consideración de la innovación como sistema.

El concepto de innovación del manual identifica los cambios previstos por las empresas para mejorar su eficiencia con las características siguientes:

- **Se asocia con la incertidumbre** sobre el resultado de la misma. No se sabe de antemano si la I+D dará lugar al desarrollo acertado de un producto comercial o en cuánto tiempo lo hará, así como qué recursos serán necesarios para implantar un nuevo proceso de producción, de comercialización o de organización y si tendrán o no éxito.
- **Implica inversión**, que puede incluir la adquisición de activos fijos e intangibles, así como otras actividades, como compra de material o de servicios.

⁷⁴ ROGERS, E.M. *Diffusion of Innovations* (4th. ed.) NewYork: Free Press. 1995.

⁷⁵ NELSON, R. Y WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

⁷⁶ LUNDEVALL, B. *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and Interactive learning*. Londres: Pinter, 1992.

- **Depende de los spillovers (desbordamiento tecnológico)**, puesto que las empresas inventoras raramente agotan todos los beneficios de la innovación y las que innovan adoptando prácticas ajenas se pueden beneficiar de los *spillovers* del conocimiento o del uso de la innovación original, si bien en este caso también se requiere un mecanismo eficaz de apropiación.
- **Incluye nuevos conocimientos** o una nueva utilización o combinación de los ya existentes. También el uso de nuevas combinaciones de conocimientos ya existentes requiere esfuerzos innovadores.
- **Mejora del funcionamiento** de una empresa para ganar o mantener una ventaja competitiva, cambiar la curva de demanda de los productos, o la curva de costes, y mejorar la capacidad para innovar.

Se identifica **dos líneas de acción de innovación** para la empresa: Puede invertir en actividades creativas para desarrollar innovaciones, bien en solitario (internamente), bien en colaboración con socios externos, o puede adoptar innovaciones desarrolladas por otras empresas o instituciones en **el marco de un proceso de difusión**. Estas dos líneas pueden combinarse, por ejemplo, una empresa puede adoptar una innovación organizativa puesta a punto por otra, y ajustarla en función de sus propios métodos de trabajo.

Las **actividades específicas de innovación** que las empresas pueden utilizar para desarrollar o para adquirir innovaciones se resumen a continuación:

La I+D, que, según el *manual de Frascati*⁷⁷, está siendo desarrollada por una empresa cuando realiza investigación básica y aplicada para adquirir nuevos conocimientos y para dirigir la investigación hacia invenciones o modificaciones específicas de técnicas existentes o cuando desarrolla un nuevo producto o realiza investigación adicional para modificar los diseños o las funciones técnicas.

Otras actividades innovadoras, que la empresa puede realizar como componentes de la innovación, entre las que destacamos:

- Identificar nuevos conceptos para los productos, procesos, métodos de comercialización o cambios de organización.
- Comprar información técnica, conocimientos técnicos e ingeniería.
- Desarrollar las aptitudes del personal propio o empleando personal experto externo.
- Invertir en equipo, *software* o *inputs* intermedios que incorporan el trabajo innovador de otros.
- Reorganizar la dirección de la empresa y sus actividades contables.
- Desarrollar nuevos métodos de comercialización y venta de sus mercancías y servicios.

La influencia del ambiente institucional, que determina los parámetros dentro de los cuales funcionan las empresas, entre los que subrayamos:

- Los sistemas educativos, el universitario y el especializado de formación.
- Las políticas de innovación.
- Los marcos legislativos y macroeconómicos.
- Las infraestructuras de comunicaciones.
- Las instituciones financieras (capital riesgo).
- La accesibilidad al mercado.
- La estructura de la industria y el ambiente competitivo.

⁷⁷ OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos). *Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. Edita: FECYT (Fundación Española de Ciencia y tecnología), 2002.

Los procesos de innovación difieren considerablemente entre sectores, en términos de desarrollo, de índices de cambio tecnológico, de cooperación y de acceso al conocimiento, así como en los aspectos de estructuras de organización y de factores institucionales (Malerba, 2005)⁷⁸. En sectores de alta tecnología, la I+D desempeña un papel central en las actividades de innovación, mientras que otros sectores confían, en un mayor grado, en la adopción del conocimiento y de la tecnología.

En el caso de las PYMES, el intercambio de conocimiento, las actividades de comercialización y la cooperación con otras empresas e instituciones públicas de investigación para la I+D adquieren mucha mayor relevancia. En estas compañías, la financiación puede ser un factor limitador de la innovación, puesto que carecen, a menudo, de fondos internos y encuentran grandes dificultades a la hora de obtener financiación externa.

3.4 DIFERENCIACIÓN DE TIPOS DE INNOVACIÓN EN LA TERCERA EDICIÓN DEL MANUAL DE OSLO

El *Manual de Oslo*⁷⁹ en su 3ª edición, distingue cuatro tipos de innovación atendiendo a su naturaleza: Las innovaciones de producto (bienes o servicios), las innovaciones de procesos, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización. Las dos primeras están estrechamente vinculadas a los conceptos de innovación tecnológica de producto e innovación tecnológica de procesos. Las innovaciones de mercadotecnia se refieren a la innovación en la comercialización, promoción, comunicación, distribución... del bien, o servicio. Cuando nos referimos a la innovación de organización hablamos de personas, de relaciones, de criterios, de decisiones...

3.4.1 INNOVACIONES DE PRODUCTO

Se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto a su uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.

Las innovaciones de producto pueden utilizar nuevos conocimientos o tecnologías, o basarse en nuevas utilidades o combinaciones de conocimientos o tecnologías existentes. El término *producto* cubre a la vez los bienes y servicios. Las innovaciones de producto, por tanto, incluyen la introducción de nuevos bienes y servicios y las mejoras significativas de las características funcionales o de utilización de bienes o servicios existentes.

Cuando los nuevos productos son bienes y servicios que difieren significativamente, desde el punto de vista de sus características o el uso al cual se destinan, de los productos preexistentes de la empresa, se produce una innovación radical.

Cuando se genera una serie de ligeras modificaciones en sus especificaciones técnicas que nos conducen al desarrollo de un nuevo uso para un producto es una innovación incremental.

Si las mejoras significativas de productos existentes se producen cuando se introducen cambios en los materiales, componentes u otras características que hacen que estos productos tengan un mejor rendimiento, se produce una innovación directa.

⁷⁸ MALEABA, F. *National Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors*. Oxford: Capítulo 14 en J. Fagerberg, D. Mowery y R.R Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford, 2005, p.25.

⁷⁹ OCDE. *Oslo Manual*. Loc. Cit.

Las innovaciones de producto en los servicios pueden incluir mejoras significativas en la manera en que estos servicios se prestan (en términos de eficacia o rapidez, por ejemplo), la edición de nuevas funciones o características a servicios existentes (innovación incremental), o la introducción de servicios enteramente nuevos (innovación radical)

El **diseño de producto** forma parte integrante del desarrollo y la introducción de las innovaciones de producto. No obstante, las modificaciones de diseño que no introducen un cambio significativo en los factores funcionales (funciones prácticas) no se consideran innovaciones de producto; sin embargo, pueden constituir innovaciones de mercadotecnia aquellas que afectan a las funciones del lenguaje del producto (Funciones de signo y funciones estético formales⁸⁰). Las actualizaciones rutinarias o modificaciones estacionales regulares tampoco constituyen innovaciones de producto. Se deduce pues que no siempre la actividad de diseño conlleva innovación (diseño rutinario o variacional).

3.4.2 INNOVACIÓN DE PROCESO

Una innovación de proceso es la introducción de un nuevo (innovación radical), o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución (innovación incremental). Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Las innovaciones de proceso pueden tener por objeto disminuir los costes unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados.

Los métodos de producción incluyen las técnicas, equipos y programas informáticos utilizados para producir bienes y servicios.

Los métodos de distribución están vinculados a la logística de la empresa y engloban los equipos, los programas informáticos y las técnicas de abastecimiento de insumos, la asignación de suministros en el seno de la empresa o la distribución de productos finales.

Las innovaciones de proceso incluyen los nuevos, o significativamente mejorados, métodos de creación y de presentación de servicios. Las innovaciones de proceso contienen también las nuevas o sensiblemente mejoradas técnicas, los equipos y los programas informáticos utilizados en las actividades auxiliares de apoyo tales como las compras, la contabilidad, el cálculo o el mantenimiento. La introducción de una nueva o significativamente mejorada, tecnología de la información y la comunicación (TIC) es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficacia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico.

3.4.3 INNOVACIÓN DE MERCADOTECNIA

Una innovación de mercadotecnia es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

Las innovaciones de mercadotecnia tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas.

Lo que distingue la innovación de mercadotecnia de los otros cambios en los instrumentos de comercialización de una empresa es la introducción de un método de comercialización que esta empresa no utilizaba antes. Esta introducción debe inscribirse en un concepto o una estrategia de mercadotecnia que representa una

⁸⁰ BÜRDECK, B. *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A. 1994, p.178

ruptura fundamental con relación a los métodos de comercialización ya practicados por la empresa. El nuevo método de comercialización puede haber sido puesto a punto por la empresa innovadora o adoptado de otra empresa u organización. La introducción de nuevos métodos de comercialización puede referirse tanto a productos nuevos como a ya existentes.

Las innovaciones de mercadotecnia, principalmente, incluyen cambios significativos en el **diseño del producto** que son parte del nuevo concepto de comercialización. En este caso, los **cambios de diseño del producto se remiten a cambios de forma y aspecto** (las funciones del lenguaje del producto: Funciones de signo y funciones estético formales⁸¹ **que no modifican las características funcionales** o de utilización del producto. Estos cambios incluyen también las modificaciones del diseño de *packaging*.

Los nuevos métodos de comercialización en materia de **posicionamiento de productos** se refieren principalmente a la creación de nuevos canales de venta. Por canales de venta, se entienden aquí los métodos utilizados para vender bienes y servicios a los clientes y no los métodos logísticos (transporte, almacenamiento y manejo de productos) esencialmente relativos a la eficiencia.

Como ejemplos de innovaciones de mercadotecnia en el posicionamiento de un producto, se pueden citar la introducción de una red de franquicias, la venta directa o la venta al por menor con cláusula de exclusividad, y la concesión de licencias sobre un producto. La innovación en el posicionamiento de los productos puede también implicar la utilización de nuevos conceptos para la presentación de estos productos. Citemos, por ejemplo, los grandes centros de exposición de muebles cuyo diseño se reorganiza por temas, lo que permite a los clientes ver los productos "en su ambiente". Los nuevos métodos de comercialización en materia de **promoción de productos** implican la utilización de nuevos conceptos para promocionar los bienes o servicios de una empresa. Por ejemplo, la primera utilización de unos medios o de una técnica de comunicación significativamente diferentes -como la presentación de un producto en películas o programas de televisión, o el recurso a celebridades para enaltecerlo- constituye una innovación de mercadotecnia. Otro ejemplo es el desarrollo del diseño corporativo nuevo (la imagen de marca, así como el desarrollo y lanzamiento de un logo básicamente nuevo) destinado a colocar el producto de la empresa en un nuevo mercado o a renovar su imagen. La introducción de un sistema de información personalizada, mediante tarjetas de fidelización, por ejemplo, con el fin de adaptar la presentación de los productos a las necesidades específicas de los clientes considerados de forma individual, puede también considerarse como una innovación de mercadotecnia.

Las innovaciones en cuanto a **precio** implican la utilización de nuevas estrategias de tarificación para comercializar los bienes o los servicios de la empresa. Como ejemplo, se puede citar la primera utilización de un nuevo método que permite variar el precio de un bien o de un servicio en función de la demanda (cuando la demanda es escasa, el precio se baja, por ejemplo) o la introducción de un nuevo método que permite a los clientes elegir, en el sitio Web de la empresa, el producto según las características que buscan y después ver el precio correspondiente. Los nuevos métodos de tarificación cuyo único objetivo consiste en variar los precios por segmento de clientela no se consideran como innovaciones.

Como regla general, los cambios estacionales, regulares o rutinarios de los instrumentos de comercialización no se consideran innovaciones. Para que lo sean, deben hacer intervenir métodos de comercialización que la empresa no haya utilizado antes. Por ejemplo, un cambio significativo en el diseño o el envasado de un producto basado en un concepto de comercialización ya utilizado por la empresa para otros productos no es una innovación de mercadotecnia, así como tampoco lo es la utilización de métodos de comercialización existentes para introducirse en un nuevo

⁸¹ BÜRDECK, B. Loc. Cit.

mercado geográfico o captar un nuevo segmento de mercado (por ejemplo, un cierto grupo socio-demográfico de clientes).

3.4.4 INNOVACIÓN DE ORGANIZACIÓN

Una innovación de organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

Las innovaciones de organización en las prácticas empresariales implican la introducción de nuevos métodos para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos. Incluyen, por ejemplo, la introducción de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y la distribución del conocimiento en la empresa. Como ejemplo, se puede citar la primera introducción de prácticas de catalogación del conocimiento, es decir la creación de bases de datos sobre las prácticas a seguir, las conclusiones obtenidas y otras formas de conocimiento, de modo que éste sea fácilmente accesible para terceros.

Otro ejemplo es la introducción por primera vez de prácticas de formación del personal y mejora de las condiciones que permiten mantener a los empleados, como los sistemas de educación y formación. Como otros ejemplos cabe citar la introducción de sistemas de gestión de las operaciones de producción o suministro, como los sistemas de gestión de la cadena de suministro, la reestructuración de las actividades, la producción sobre pedido y los sistemas de gestión de la calidad.

Las innovaciones en la **organización del lugar de trabajo** implican la introducción de nuevos métodos de atribución de responsabilidades y del poder de decisión entre los empleados para la división del trabajo en el seno de los servicios y entre los servicios (y las unidades organizativas) de la empresa, así como nuevos conceptos de estructuración, en particular, la integración de distintas actividades.

Como ejemplo de innovación en la organización del lugar de trabajo, se puede citar la introducción, por primera vez, de un modelo organizativo que confiera a los empleados de la empresa mayor autonomía de decisión y les anime a comunicar sus ideas. Para ello, se puede descentralizar el control de gestión y las actividades del grupo o crear equipos formales o informales en los cuales cada empleado goce de una mayor flexibilidad.

No obstante, las innovaciones organizativas pueden también implicar la centralización de las actividades y el refuerzo de la obligación de rendir cuentas con relación a las decisiones tomadas. Como ejemplo de innovación organizativa en la estructuración de las actividades de la empresa, cabe citar los sistemas de producción "justo a tiempo" o la producción sobre pedido que integra las ventas y la producción o los que integran la ingeniería y el desarrollo con la producción.

Los nuevos métodos de organización en materia de **relaciones exteriores** de una empresa implican la introducción de nuevas maneras de organizar las relaciones con las otras empresas o instituciones públicas, así como el establecimiento de nuevas formas de colaboración con organismos de investigación o clientes, de nuevos métodos de integración con los proveedores, y la externalización o la subcontratación, por primera vez, de actividades consustanciales a una empresa (producción, compras, distribución, contratación y servicios auxiliares).

Los cambios en las prácticas empresariales, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores que se basan en métodos organizativos ya utilizados en la empresa no son innovaciones de organización. En sí, la formulación de estrategias de gestión no es tampoco una innovación organizativa. No obstante, los cambios organizativos introducidos en respuesta a una nueva estrategia de gestión constituyen una innovación si representan la primera introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas empresariales, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. Por ejemplo, la introducción de una estrategia en forma de

documento escrito que contemple cómo se ha de utilizar el conocimiento de la empresa de manera más eficiente no es, en sí, una innovación. Hay innovación cuando se aplica la estrategia recurriendo a nuevos programas informáticos y a nuevos métodos de recopilación de información para fomentar la puesta en común del conocimiento entre las distintas divisiones. Las fusiones y adquisiciones no se consideran como innovaciones organizativas aunque una empresa se fusione con otras o adquiera otras empresas por primera vez. Las fusiones y adquisiciones pueden sin embargo implicar innovaciones organizativas si la empresa elabora o adopta nuevos métodos de organización con motivo de estas operaciones.

3.4.5 CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE INNOVACIÓN

Aunque esta clasificación trata de diferenciar los diferentes tipos de innovación, hay que tener en cuenta que las relaciones entre ellas son frecuentes y, a veces, se complementan. De esta forma, una innovación en el proceso productivo va a tener efectos sobre los productos de la empresa y viceversa. Muchas veces es consustancial a la actividad, ya que en el caso de los servicios es difícil establecer la frontera de cuando se ha producido una mejora y cuando esa mejora en sí no es un servicio nuevo. En otras ocasiones es el propio ciclo del producto el que determina qué tipo de innovación genera. En este sentido, la innovación de productos se realiza fundamentalmente en los periodos iniciales⁸². En el caso de una compañía, la empresa no invierte en la mejora del proceso sino que comienza a innovar en producto, para obtener uno nuevo que sustituya al actual, el cual está obsoleto y evitar así su desaparición.

La diferenciación taxonómica que describe el Manual de Oslo responde a criterios de operatividad para la recogida de datos. Se da el caso de que numerosas innovaciones pueden presentar características comunes a varios tipos. Por ello, cuando una empresa desarrolla distintos tipos de actividades innovadoras, puede ser a la vez difícil y engañoso clasificar todas estas innovaciones en un único tipo. Los siguientes puntos desarrollan una serie de indicaciones⁸³ que permiten diferenciar estas innovaciones y aquellos cambios que no se consideran innovaciones.

3.4.5.1 DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PRODUCTO Y LAS INNOVACIONES DE PROCESO

En lo que se refiere a los bienes, la distinción entre productos y procesos no plantea problema. En cambio, cuando se trata de servicios, esta distinción no queda necesariamente tan clara ya que la producción, el suministro y el consumo de numerosos servicios pueden producirse simultáneamente. Veamos algunas directrices para hacer la distinción:

- Si la innovación implica características nuevas, o significativamente mejoradas, del servicio propuesto a los clientes, es una innovación de producto.
- Si la innovación implica la utilización de métodos, de equipos y/o de unos conocimientos nuevos o significativamente mejorados para prestar el servicio, es una innovación de proceso.
- Si la innovación implica mejoras significativas, a la vez, de las características del servicio prestado y los métodos, equipos y/o conocimientos utilizados para esta prestación, es una innovación de producto y de proceso.

⁸² UTTERBACK, J.M Y ABERNATHY, W.J. *Op. Cit.*, pp. 639-656.

⁸³ Se recogen de forma textual cómo aparecen en la tercera edición del Manual de Oslo.

- En muchos casos, una innovación en materia de servicios no puede pertenecer más que a un único tipo. Por ejemplo, las empresas pueden proponer un nuevo servicio o un servicio que presenta nuevas características sin modificar sensiblemente el método para prestar este servicio. De la misma forma, importantes mejoras del proceso con el fin, por ejemplo, de reducir los costes de entrega, pueden no introducir ninguna diferencia en lo que se refiere a las características del servicio prestado a los clientes.

3.4.5.2 DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PRODUCTO Y LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA

El principal criterio que permite distinguir las innovaciones de producto de las innovaciones de mercadotecnia es la existencia de un cambio significativo de las funciones o los usos del producto.

Los bienes y los servicios que presentan características funcionales o de utilización significativamente mejoradas con relación a las de productos existentes son innovaciones de producto. En cambio, la adopción de un nuevo concepto de mercadotecnia que implica una modificación importante en el diseño de un producto existente es una innovación de mercadotecnia pero no una innovación de producto en cuanto las características funcionales o de utilización del producto no son modificadas de manera significativa. Por ejemplo, los azulejos con nuevas granillas superficiales (granillas que le otorgan una resistencia y una dureza a la superficie esmaltada) son innovaciones de producto, pero el lanzamiento, por primera vez, de un nuevo modelo con la firma de un diseñador de renombre, destinado a un nuevo grupo de clientes o para conferir al producto una mayor exclusividad (que permite así aumentar el margen de beneficio con relación al obtenido con el modelo previo) es una innovación de mercadotecnia.

En algunos casos, hay innovación a la vez de producto y de mercadotecnia si las empresas introducen modificaciones en productos existentes que alteran significativamente sus funciones o sus utilidades y que, al mismo tiempo, modifican significativamente la forma y el aspecto o el envasado del producto, todo ello en el marco de un nuevo concepto de mercadotecnia.

3.4.5.3 DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES EN LOS SERVICIOS (PRODUCTO) Y LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA

El factor principal para distinguir las innovaciones en los servicios de las innovaciones de mercadotecnia es saber si la innovación implica un método de comercialización o un servicio (es decir, un producto). En general, las empresas son capaces de hacer la distinción entre sus métodos de ventas/ comercialización y sus productos.

La distinción puede depender de la naturaleza de la actividad de la empresa. Un ejemplo sería una innovación que implicara la venta por Internet. Para una empresa que produce y vende bienes, la introducción del comercio electrónico por primera vez es una innovación de mercadotecnia en cuanto a colocación del producto. Las empresas cuya actividad es precisamente el comercio electrónico (por ejemplo, empresas de "venta por subastas", proveedores de sitios Web que permiten a otras empresas promover o vender sus productos, empresas que organizan la venta de billetes de viajes, etc.) están ofreciendo "servicios de venta". Para estas empresas, un cambio significativo en las características o las capacidades de su sitio Web es una innovación de producto (servicio).

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

Algunas innovaciones son a la vez innovaciones de producto y de mercadotecnia, tal sería el caso de una empresa de esmaltes cerámicos que implanta una nueva función de venta y de servicios a los clientes, introduciendo a la vez un nuevo método de comercialización de sus productos (venta directa), ofreciendo al mismo tiempo servicios a los clientes (suministro de diseño gratuito y puesta en línea de producción sus productos, por ejemplo) e información suplementaria sobre sus productos.

3.4.5.4 *DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PROCESO Y LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA*

Tanto las innovaciones de proceso como las innovaciones de mercadotecnia pueden implicar nuevos métodos de puesta a disposición de la información o de los bienes, pero su objetivo no es el mismo.

En las innovaciones de proceso intervienen procesos de producción y de distribución así como otras actividades auxiliares de apoyo destinadas a reducir los costes unitarios o a mejorar la calidad de los productos, mientras que las innovaciones de mercadotecnia tienen por objeto aumentar el volumen de las ventas o la cuota de mercado. En este último caso, la innovación se introduce por medio de cambios en el posicionamiento o la apreciación del producto.

Los casos límite aparecen cuando las innovaciones de mercadotecnia implican la introducción de nuevos canales de venta. Por ejemplo, las innovaciones que implican la apertura de un nuevo canal de venta pueden también ir acompañadas de la introducción de nuevos métodos logísticos (transporte, almacenamiento y manutención de los productos). Si estas innovaciones tienen a la vez por objetivo aumentar las ventas y reducir el coste unitario de distribución, deben ser consideradas como innovaciones de proceso y de mercadotecnia.

3.4.5.5 *DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE PROCESO Y LAS INNOVACIONES DE ORGANIZACIÓN*

El establecimiento de una distinción entre las innovaciones de proceso y las de organización es a menudo el caso límite quizá más frecuente en las encuestas sobre innovación, dado que estos dos tipos de innovación tratan, entre otras cosas, de reducir los costes adoptando nuevos y más eficientes conceptos de producción, distribución y organización interna. Así pues, numerosas innovaciones están incluidas en estos dos tipos. Por ejemplo, la introducción de nuevos procesos puede implicar la utilización, por primera vez, de nuevos métodos organizativos como el de trabajo en grupo. Las innovaciones de organización tales como la primera introducción de un sistema de gestión de la calidad total pueden implicar mejoras significativas de los procesos de producción, tales como nuevos sistemas logísticos para evitar algunos tipos de defectos, o nuevos sistemas de información más eficientes basados en nuevos programas informáticos y nuevos equipos TIC.

Un punto de partida para distinguir las innovaciones de proceso y/o las innovaciones de organización lo constituye la naturaleza de la actividad: Las innovaciones de proceso implican principalmente la introducción de un nuevo equipo, de nuevos programas informáticos o nuevas técnicas y métodos específicos, mientras que las innovaciones de organización se refieren principalmente a las personas y la organización del trabajo.

Se incluyen a continuación unas indicaciones para distinguir estos dos tipos de innovación en los casos límite:

- Si la innovación implica nuevos, o significativamente mejorados, métodos de producción o suministro destinados a reducir los costes unitarios o a mejorar la calidad de los productos, es una innovación de proceso.
- Si la innovación se refiere a la primera aplicación de nuevos métodos de organización en las prácticas empresariales, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa, es una innovación organizativa.
- Si la innovación implica a la vez nuevos o significativamente mejorados métodos de producción o suministro y la utilización, por primera vez, de métodos de organización, se trata de una innovación de proceso y de organización.

3.4.5.6 DIVERGENCIAS ENTRE LAS INNOVACIONES DE MERCADOTECNIA Y LAS INNOVACIONES DE ORGANIZACIÓN

Pueden encontrarse casos límite cuando las innovaciones implican la introducción simultánea y por primera vez de métodos de comercialización y organización. Como se ha indicado anteriormente, si una innovación presenta las características de los dos tipos, constituye a la vez una innovación de mercadotecnia y una innovación de organización. No obstante, las innovaciones organizativas que implican actividades de venta (integración de las ventas con otros departamentos, por ejemplo), y no la introducción de nuevos métodos de comercialización, no cabe considerarlas como innovaciones de mercadotecnia.

3.4.6 CAMBIOS QUE NO SE CONSIDERAN COMO INNOVACIONES

El cese de la utilización de un proceso, de un método de comercialización, de un método de organización o de la comercialización de un producto.

El hecho de que una empresa ponga fin a una actividad no es una innovación, aunque eso mejore sus resultados. Por ejemplo, no hay innovación cuando un fabricante de televisores deja de producir y vender un modelo con reproductor de DVD integrado, o también cuando una promotora inmobiliaria o una empresa constructora dejan de construir residencias para pensionistas. De la misma forma, el hecho de dejar de utilizar un cierto método de comercialización u organización no constituye una innovación.

La simple sustitución o ampliación de equipos.

La compra de máquinas adicionales de un modelo ya instalado, las pequeñas ampliaciones o las actualizaciones de un equipo o de programas informáticos existentes no constituyen una innovación de proceso. El nuevo equipo o la ampliación del existente deben ser nuevos para la empresa y a la vez responder a especificaciones claramente mejoradas.

Cambios que se derivan solamente de variaciones del precio de los factores.

Una modificación del precio de un producto o de la productividad de un proceso que se deriva exclusivamente de variaciones del precio de los factores de producción no es una innovación. Así pues, no hay innovación cuando el precio de coste y el precio de venta de un modelo de azulejo bajan solamente porque el precio de las materias primas ha bajado.

Producción personalizada.

Las empresas implicadas en una producción personalizada fabrican artículos únicos y a menudo complejos a petición de los clientes. Si los atributos de este producto único no difieren significativamente de los productos fabricados anteriormente por la empresa, no se trata de una innovación de producto. En cambio, si para su

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

personalización implica una modificación novedosa para la organización en el proceso de producción, si se da la innovación (bien de producto o de mercadotecnia). Conviene tener en cuenta que las observaciones anteriormente mencionadas se refieren a las modificaciones de productos que resultan de la personalización y no de la introducción de la producción personalizada en sí misma. Por ejemplo, la integración de las actividades de producción, venta y entrega constituye una innovación de organización.

Modificaciones estacionales regulares y otros cambios cíclicos.

Algunos sectores de actividad, como la confección, el calzado o el cerámico, conocen variaciones estacionales en los tipos de bienes o servicios prestados, variaciones que pueden acompañarse de cambios en el aspecto de los productos en cuestión. Generalmente, este tipo de modificaciones regulares en el diseño no es ni una innovación de producto, ni una innovación de mercadotecnia. Así pues, la venta de anoraks para la nueva temporada por un fabricante de artículos de confección no es una innovación de producto a menos que, por ejemplo, su forro presente características mejoradas. No obstante, si la empresa aprovecha la ocasión de una modificación estacional para cambiar básicamente el diseño de un producto en el marco de un nuevo método de comercialización que emplea por primera vez, es necesario considerar que se trata una innovación de mercadotecnia.

Comercialización de productos nuevos o significativamente mejorados.

En el caso de los servicios de manutención de mercancías y los diferentes tipos de distribución (comercio al por mayor y al detalle, transporte, almacenamiento), el tratamiento de los productos nuevos es complicado. En general, el comercio de productos nuevos, o significativamente mejorados, no constituye una innovación de producto ni para el mayorista, ni para el minorista ni para la empresa de transporte y almacenamiento. No obstante, si este tipo de empresa comienza a tratar una nueva gama de productos, cabe considerar esta actividad como una innovación de producto en la medida en que la empresa propone un nuevo servicio.

3.5 EL PROCESO DE INNOVACION

El proceso de innovación es un proceso complejo que integra varias **actividades** entre las que existen frecuentes y repetidos caminos de ida y vuelta. A partir del documento de la OCDE, denominado *Manual de Oslo*, hemos agrupado estas actividades atendiendo a su **naturaleza**.



Ilustración 1. Fuente: Elaboración propia.

A. Las actividades de generación y adquisición de conocimiento.

La empresa básicamente puede optar por generar internamente, mediante la investigación y desarrollo, el conocimiento necesario para llevar a cabo la innovación o adquirirlo del exterior. En este último caso se distingue entre adquisición de inmovilizado material o inmovilizado inmaterial.

La investigación y desarrollo (I+D) se define como el trabajo creador que, emprendido sobre una base sistemática, tiene por objeto el aumento del conocimiento científico y técnico, y su posterior utilización en nuevas aplicaciones. Es el mecanismo generador de aquellas tecnologías y conocimientos propios con las que la empresa pretende potenciar o desarrollar sus productos, procesos y servicios. La amplitud de este objetivo hace que la I+D, a su vez, deba incluir una serie de actividades que persiguen resultados diferentes aunque conectados entre sí.

La I+D comprende dos actividades básicas: *la investigación básica*, que persigue determinar nuevos conceptos o principios científicos, aunque no posean una utilidad directa; y *la investigación aplicada*, encaminada a buscar utilidad a los conocimientos adquiridos por la investigación básica, demostrando cuáles pueden ser sus aplicaciones y ventajas sobre soluciones ya conocidas.

Con toda intención, el cuadro que contiene la I+D queda en parte excluido de la gran caja que representa el proceso de innovación. Y la razón de este hecho es doble: en primer lugar, cabe la posibilidad de que las actividades de investigación no pretendan otra cosa que descubrir la verdad o, su inverso, demostrar un error; y, en segundo lugar, puede darse el caso de que la investigación no conecte con el mundo productivo.

La adquisición de tecnología del exterior. No todas las empresas pueden hacer frente a las inversiones que requiere mantener un departamento de I+D y, mucho menos, pretender desarrollar internamente todo el conocimiento necesario para ejecutar la innovación. La generación de tecnología propia por parte de la empresa no es condición necesaria para su supervivencia, y se puede ser competitivo sin el desarrollo de esta capacidad. Cuando éste es el caso, resulta crítico poseer una buena red de suministradores de tecnología y capacidad suficiente para poner esa tecnología adquirida en uso, ya sea de forma independiente o combinándola con desarrollos internos de la propia empresa.

Dos son las vías por las que la empresa puede adquirir la tecnología que precisa:

- *La adquisición de inmovilizado inmaterial* consistente en adquirir tecnología en forma de patentes, licencias, *know-how*, marcas, diseños, estudios de viabilidad tecnológica, software y servicios técnicos relativos a la creación de nuevos productos, procesos y servicios o a mejoras significativas de otras ya existentes.
- *La adquisición de inmovilizado material* consistente en adquirir maquinaria y equipos con características tecnológicas avanzadas, directamente relacionadas con el proceso de innovación y, por tanto, con la introducción por primera vez en el mercado de un producto, proceso o servicio nuevo o mejorado.

B. Las actividades de preparación para la producción o provisión de servicios se relacionan directamente con el proceso de transformación del conocimiento y tecnología adquirida en mejoras para la empresa, tanto de producto o servicio como de proceso. Las tres actividades básicas que integran este proceso son:

- **El diseño industrial e ingeniería de producto**, que es la actividad mediante la cual se elaboran los elementos descriptivos del producto, proceso o servicio objeto de la innovación y, llevándose a cabo cuando es necesario relizar

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

modificaciones para facilitar la producción del producto, la implantación del proceso o la provisión del servicio.

- **La ingeniería de proceso**, que ordena los procedimientos de producción (procesos) o de provisión (servicios), y asegura la calidad y la aplicación de normas de cualquier tipo para la fabricación de productos, servicios y procesos nuevos o mejorados. Esta actividad incluye el diseño y la realización de nuevas herramientas de producción y prueba (cadenas de montaje, plantas de proceso, utillaje, moldes, programas de ordenador para equipos de prueba, etc.).
- **El lanzamiento de la fabricación** de los productos o la provisión de servicios, que consiste en la fabricación de un número suficiente de unidades de producto o de realización de servicios, que permita probar la capacidad que tiene el nuevo proceso de ser comercializado. En esta actividad se incluye la formación del personal de producción en la utilización de nuevas técnicas o en el uso de nuevos equipos o maquinaria necesarias para el buen fin de la innovación.

C. Las actividades de preparación para la innovación en mercadotecnia.

El concepto de innovación se ha asociado tradicionalmente al producto y, en especial, a sus características técnico-funcionales. En este contexto, las actividades relacionadas con la explotación de la innovación han estado relegadas a un segundo plano, al no considerarse fuentes ni herramientas de apoyo a la innovación.

Esta idea, origen de muchos fracasos, olvida que la innovación en el marco de la empresa surge de la necesidad de adaptarse a un mercado en constante evolución. La consideración de la empresa como un sistema en continua interacción con su entorno ha dado una gran importancia a todas las actividades que impulsen una eficaz comercialización y, como consecuencia, el éxito de una innovación está directamente relacionada con la capacidad y los recursos que la empresa destine a dichas actividades.

Con el nombre genérico de estudios y pruebas dirigidas a reducir la incertidumbre del mercado, se designa a todas las actividades consistentes en estudios preliminares de mercado, y pruebas de publicidad o de lanzamiento en mercados piloto. Una innovación, cuanto más radical y novedosa sea, más complicaciones y reticencias suscitará a la hora de su introducción. Por ello, los estudios de mercado y de los consumidores deberán determinar si la innovación es compatible o no con el estado actual de las cosas, de tal modo que a menor compatibilidad, serán necesarias campañas más fuertes de publicidad y acciones para informar y educar a los compradores potenciales.

D. Las actividades de preparación para la innovación de organización.

Las innovaciones de organización pueden tener por objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costes administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo, facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costes de los suministros.

Lo que distingue una innovación de organización de otros cambios organizativos en el seno de una empresa es la introducción de un método organizativo (en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores) que no haya sido utilizado antes por la empresa y que resulte de decisiones estratégicas tomadas por la dirección.

Son las actividades emprendidas para la planificación y la introducción de nuevos métodos de organización. Se incluye la adquisición externa de otros conocimientos y otros bienes de capital relacionados específicamente con las innovaciones organizativas.

3.5.1 DESGLOSE DE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

Las actividades de innovación pueden ser clasificadas del siguiente modo:

- **I+D interna:** Trabajos creativos realizados de manera sistemática dentro de la empresa con el fin de aumentar el capital de conocimiento y utilizarlo para idear nuevas aplicaciones. Comprende todas las actividades de I+D realizadas en la empresa, incluida la investigación básica.
- **I+D externa:** Actividades idénticas a la I+D interna, pero adquiridas en organizaciones de investigación públicas o privadas o de empresas (incluidas otras empresas que pertenecen al mismo grupo).

Actividades relativas a las innovaciones de productos y procesos:

- **Adquisición de otros conocimientos externos:** Adquisición de los derechos para utilizar patentes, invenciones no patentadas, marcas comerciales, saber-hacer y otras formas de conocimiento de otras empresas e instituciones, como universidades e instituciones de investigación gubernamentales, que no dependen de I+D.
- **Adquisición de máquinas, equipos y otros bienes de capital:** Adquisición de maquinarias, equipos, material o programas informáticos avanzados, y de terrenos y edificios (incluidas las mejoras, modificaciones y reparaciones de gran envergadura), que se requieren para introducir las innovaciones de producto o proceso. Se excluye la adquisición de bienes de capital incluida las actividades de I+D interna.
- **Otros preparativos destinados a las innovaciones de producto y proceso:** Otras actividades vinculadas a la introducción y desarrollo de las innovaciones de producto y proceso, como el diseño, la planificación y los ensayos de nuevos productos (bienes y servicios), los procesos de producción y los métodos de distribución que no han sido incluidos en I+D.
- **Formación:** Formación (incluida la formación externa) vinculada a la introducción y el desarrollo de innovaciones de producto y proceso.

Actividades relativas a las innovaciones de mercadotecnia y organización:

- **Preparativos destinados a las innovaciones de mercadotecnia:** Actividades relativas a la introducción y el desarrollo de nuevos métodos de comercialización. Se incluye la adquisición externa de otros conocimientos y otros bienes de capital específicamente relacionados con las innovaciones de mercadotecnia.
- **Preparativos destinados a las innovaciones de organización:** Actividades emprendidas para la planificación y la introducción de nuevos métodos de organización. Se incluye la adquisición externa de otros conocimientos y otros bienes de capital relacionados específicamente con las innovaciones organizativas.

El siguiente cuadro incluye de forma esquemática los distintos tipos de innovación, relacionándolas con aquellas actividades que llevan o están encaminadas a la introducción de innovaciones y las implicaciones que las innovaciones conllevan, a partir de las definiciones presentadas en la tercera edición del Manual de Oslo.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

TIPO DE INNOVACIÓN	ACTIVIDAD	IMPLICACIONES
<p>Innovaciones de producto</p>	<p>Investigación y desarrollo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D Interna. • I+D externa. <p>Adquisición de conocimiento exterior vinculado a las innovaciones de producto.</p> <p>Adquisición de máquinas, equipos y otros bienes de capital vinculados a las innovaciones de producto.</p> <p>Preparación del mercado para la comercialización de innovaciones de producto.</p> <p>Formación (orientada hacia una específica innovación de producto.</p> <p>Aquellas relacionadas con las implicaciones de este tipo de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos y evaluación. • Diseño Industrial. • Configuración e Ingeniería. 	<p>Introducción de nuevos bienes y servicios y las mejoras significativas de las características funcionales o de utilización de bienes o servicios existentes.</p>
<p>Innovación de proceso</p>	<p>Investigación y desarrollo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D Interna. • I+D externa. <p>Adquisición de conocimiento exterior vinculado a las innovaciones de proceso.</p> <p>Adquisición de máquinas, equipos y otros bienes de capital vinculados a las innovaciones de proceso.</p> <p>Formación (orientada hacia una específica innovación de proceso.</p> <p>Aquellas relacionadas con las implicaciones de este tipo de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos y evaluación. • Diseño Industrial. • Configuración e Ingeniería. 	<p>Cambios significativos en los métodos de producción.</p> <p>Cambios significativos en los métodos de distribución que están vinculados a la logística de la empresa.</p> <p>Utilización de métodos, de equipos y/o de unos conocimientos nuevos o significativamente mejorados para prestar el servicio.</p>

TIPO DE INNOVACIÓN	ACTIVIDAD	IMPLICACIONES
Innovación de producto y de proceso	<p>Investigación y desarrollo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D Interna. • I+D externa. <p>Aquellas actividades propias a las implicaciones que conllevan las innovaciones de producto y proceso.</p>	<p>Mejoras significativas, a la vez, de las características del servicio prestado y los métodos, equipos y/o conocimientos utilizados para esta prestación.</p>
Innovación de mercadotecnia	<p>Investigación y desarrollo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D Interna. • I+D externa. <p>Adquisición de conocimiento exterior vinculadas a las innovaciones de mercadotecnia.</p> <p>Adquisición de máquinas, equipos y otros bienes de capital vinculado a las innovaciones de mercadotecnia.</p> <p>Formación (orientada hacia una específica innovación de mercadotecnia).</p> <p>Aquellas relacionadas con las implicaciones de este tipo de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comercialización (posicionamiento y promoción del producto). • Tarifación. • Diseño. 	<p>Utilización de nuevos conceptos de comercialización.</p> <p>Utilización de nuevas estrategias de tarifación para comercializar los bienes o los servicios de la empresa.</p> <p>Mejoras significativas de las características formales del producto (estos cambios incluyen también las modificaciones del diseño de packaging).</p>
Innovación de producto y de mercadotecnia	<p>Investigación y desarrollo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D Interna. • I+D externa. <p>Aquellas actividades propias a las implicaciones que conllevan las innovaciones de producto y mercadotecnia.</p>	<p>Introducción en modificaciones en productos existentes que alteran significativamente sus funciones o sus utilidades y que, al mismo tiempo, modifican significativamente la forma y el aspecto o el envasado del producto.</p> <p>Implantación de una nueva función de venta y de servicios a los clientes, y que, al mismo tiempo, introduce un nuevo método de comercialización de sus productos.</p>

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

TIPO DE INNOVACIÓN	ACTIVIDAD	IMPLICACIONES
Innovación de organización	<p>Investigación y desarrollo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I+D Interna. • I+D externa. <p>Adquisición de conocimiento exterior vinculadas a las innovaciones de organización.</p> <p>Adquisiciones de máquinas, equipos y otros bienes de capital vinculadas a las innovaciones de organización.</p> <p>Formación (orientada hacia una específica innovación de organización).</p> <p>Aquellas relacionadas con las implicaciones de este tipo de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de empresa • Organización del lugar de trabajo. • Organización de las relaciones exteriores. 	<p>Introducción de nuevos métodos para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos (prácticas empresariales).</p> <p>Introducción de nuevos métodos de organización del lugar de trabajo.</p> <p>Introducción de nuevos métodos de organización en materia de relaciones exteriores).</p>

Tabla 2. Fuente: Manual de Oslo, 3ª edición, y elaboración propia.

3.6 GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Según Roberts⁸⁴ la *gestión de la innovación* puede definirse como:

“La organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permiten obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes y, la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso”.

A partir de esta definición podemos deducir que la *gestión de la innovación* tiene como función hacer el mejor uso del capital intelectual con el objetivo de aumentar la productividad y competitividad de la organización.

La *gestión de la innovación*⁸⁵ es descrita e ilustrada utilizando tres modelos:

⁸⁴ ROBERTS, E. *Gestión de la Innovación Tecnológica*. Madrid: Clásicos Fundación CONEC, nº1.1996. (en línea). <<http://www.innovamar.org/descargas/Innovacion.pdf>> (Consulta: 10 de septiembre de 2009).

⁸⁵ Sustituimos el término *gestión tecnológica* por el término *gestión de la innovación* a raíz de la ampliación que la tercera edición del *Manual de Oslo* realiza, actualizando el concepto de innovación a todo lo concerniente a la innovación no tecnológica, incluyendo dos nuevos tipos, referidos a la comercialización y a la organización.

Un **primer modelo** explica de forma sencilla **QUÉ** requiere la innovación y la gestión de la tecnología dentro de una empresa, mostrando los elementos clave de un proceso de innovación con éxito.

Este modelo se basa en una estructura poco compleja que distingue cinco elementos o actividades en el proceso de Innovación: VIGILAR, FOCALIZAR, CAPACITARSE, IMPLANTAR y APRENDER.

Estas actividades pueden ser desarrolladas tanto de forma secuencial como simultáneamente, pudiendo el proceso de innovación iniciarse en cualquiera de ellas. Representan los elementos clave de la innovación.

- **VIGILAR/ Vigilar las señales:** Explorar y buscar en el entorno (interno y externo) para identificar y procesar las señales o indicios de una innovación potencial. Estos indicios pueden ser necesidades de varios tipos, oportunidades que surgen de actividades de investigación, presión para adaptarse a la legislación, o el comportamiento de los competidores, los cuales representan en su conjunto un grupo de estímulos a los que debe responder la organización.
- **FOCALIZAR/ Desarrollo de una respuesta estratégica:** Seleccionar estratégicamente de este grupo de potenciales detonadores de innovación, aquellos aspectos en los que la organización se decide y compromete a asignar recursos. Incluso las organizaciones con mayores recursos no pueden hacerlo todo. Por lo tanto, el desafío reside en seleccionar aquellas líneas de acción que ofrecen las mayores posibilidades de obtener una ventaja competitiva.
- **CAPACITARSE/ Adquirir el conocimiento necesario:** Una vez que se ha elegido una opción, las organizaciones tienen que dedicar la capacidad y recursos (bien creándolos mediante I+D o adquiriéndolos mediante transferencia de tecnología) necesarios para ponerla en práctica. Esta capacitación puede implicar sencillamente la compra directa de una tecnología, la explotación de los resultados de una investigación existente, o bien requerir una costosa búsqueda para encontrar los recursos apropiados. El problema no radica solamente en el conocimiento intrínseco de una tecnología, sino en el dominio del conjunto de conocimientos adyacentes, a menudo de forma tácita, que se necesitan para hacer que la tecnología funcione.
- **IMPLANTAR/ Implantar la solución:** Finalmente, las organizaciones tienen que implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto o servicio en el mercado externo, o como un nuevo proceso o método de mercadotecnia o de organización.
- **APRENDER/ El aprendizaje:** Este quinto elemento refleja la necesidad de reflexionar sobre los elementos previos y revisar las experiencias de éxitos o fracasos, para poder captar el conocimiento pertinente de la experiencia.

Un **segundo modelo** que describe **CÓMO** la gestión de la innovación se articula en una empresa tipo, y la forma en la que los típicos procesos empresariales contribuyen a ello. Este modelo se construye sobre una descripción de las relaciones entre procesos de innovación conocidos, como son la formulación de una estrategia tecnológica o el desarrollo de nuevos productos o nuevas formas de mercadotecnia y organización.

Una forma práctica a través de la cual las empresas pueden articular los elementos clave de la innovación, y de hecho así lo hacen en muchas ocasiones, consiste en integrarlos en procesos particulares que deben ser considerados importantes procesos empresariales. La complejidad de la *gestión de la innovación* puede hacer necesario su desglose en distintos procesos empresariales. Estos procesos tienen un valor real cuando se relacionan unos con los otros. A pesar de que son importantes en sí mismos, cuando están totalmente integrados entre ellos y con otros procesos empresariales es cuando aportan el máximo valor.

Un ejemplo sería el de una empresa que toma seis procesos empresariales de negocio importantes con los cuales considera que puede mejorar su rendimiento:

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

estrategia tecnológica, adquisición de tecnología, desarrollo de nuevos productos e innovación de procesos, innovación de mercadotecnia (aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación) e innovación de organización (introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa).

Estos seis procesos tienen que funcionar en paralelo para conseguir una eficacia y eficiencia óptimas. Puede ser útil considerar estos seis procesos de gestión de la tecnología y de la innovación, como dos parejas de un proceso simbiótico:

Cuatro de ellas pueden estar directamente conectadas con la innovación como un resultado:

- Desarrollo de nuevos productos.
- Innovación de procesos.
- Innovación en mercadotecnia.
- Innovación en organización.

Las otras dos son necesarias, la mayoría de las veces, para que las primeras tengan éxito:

- Desarrollo de una estrategia tecnológica.
- Adquisición de tecnología (bien por compra o generada internamente).

Los cuatro primeros procesos están más centrados en la aplicación o explotación de la tecnología. El segundo grupo está centrado en la planificación y la ejecución de la generación de tecnología y de la capacidad tecnológica del negocio. Los cuatro procesos no pueden ser gestionados de forma aislada, tal y como sucede con otros procesos empresariales, sino que deben ser soportados por la infraestructura del negocio y sus organizaciones asociadas, por la gestión de personal, los sistemas de control financiero, los asuntos legales, la gestión de calidad y medioambiental, etc.; y deben ser conducidos por una visión de liderazgo y de instinto empresarial.

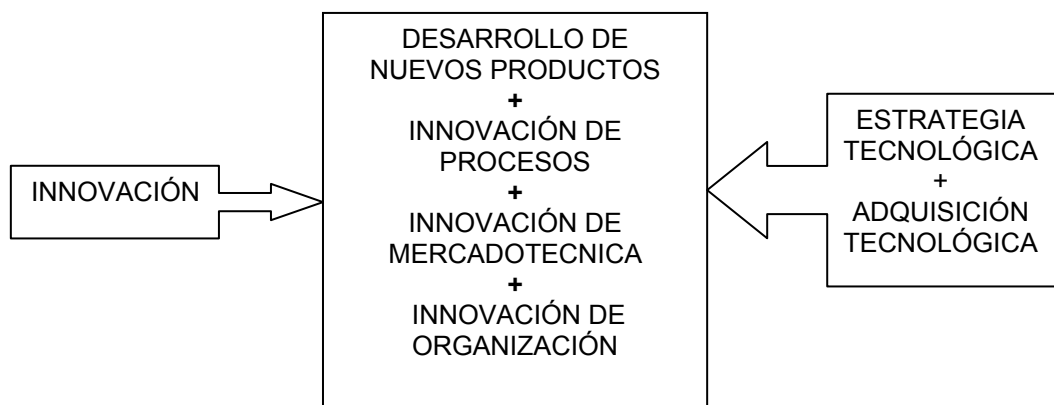


Ilustración 2. Fuente: Elaboración propia.

El **tercero** que explica el **PORQUÉ** es importante la gestión de la tecnología, y muestra las relaciones entre la gestión de la tecnología y todas las funciones necesarias para la gestión en un negocio. Este modelo muestra la gestión de la tecnología en su sentido más amplio y global, integrando la gestión de la tecnología en la gestión empresarial. Muestra cómo la gestión de la tecnología se inserta en otras funciones de gestión y, por lo tanto, contribuye al rendimiento empresarial. Asimismo, muestra cómo otras funciones de gestión pueden contribuir a una mejor gestión de la tecnología. Los gestores de empresa pueden utilizar uno, dos ó los tres modelos para

diferentes propósitos según sus necesidades y preferencias. Los tres modelos son complementarios y constituyen en conjunto el complejo proceso de la *gestión tecnológica*.

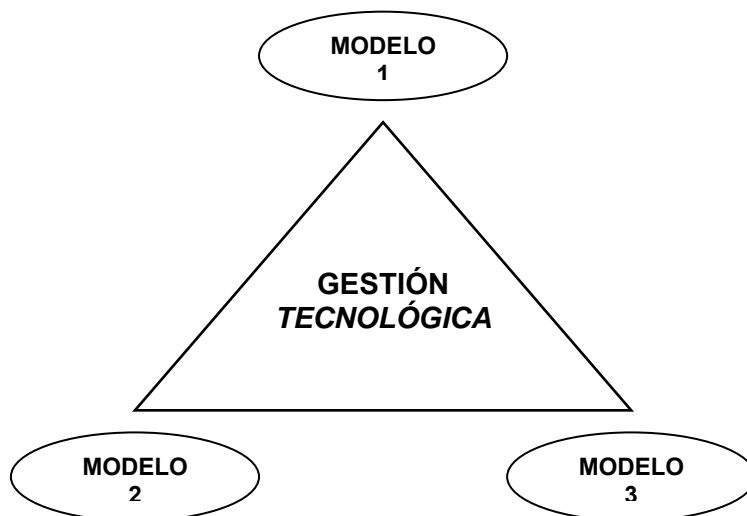


Ilustración 3. Fuente: Elaboración propia.

Los distintos elementos del **primer modelo** pueden asociarse con los seis procesos del segundo modelo. De forma simplista:

- La estrategia tecnológica proporciona los elementos *vigilar-focalizar* de la gestión de la innovación.
- Las fuentes o adquisiciones de tecnología actúan como la fase de *capacitarse*.
- Tanto el proceso como el desarrollo de nuevos productos como el proceso de innovación de procesos, como el proceso de innovación en mercadotecnia y el proceso de innovación en la organización constituyen la fase de *implantación*.
- Del mismo, el elemento *aprender* puede estar ligado a todos los procesos, ya que toda actividad debe generar aprendizaje.

	Estrategia tecnológica	Vigilar- focalizar
Aprender	Adquisiciones tecnología	Capacitarse
	Desarrollo de productos	Implantar
	Innovación de procesos	Implantar
	Innovación mercadotecnia	Implantar
	Innovación de organización	Implantar

Tabla 3. Fuente: Elaboración propia. Relación entre modelos clave del primer modelo y los procesos del segundo modelo.

Las empresas no se enfrentan a la gestión de la innovación actuando directamente sobre sus elementos de gestión, porque éstos se encuentran inmersos en una serie muy concreta de procesos de negocio, de tal forma que la vigilancia y la focalización pasan a convertirse en elementos del proceso estratégico, orientados a la planificación de la innovación en la empresa a largo plazo.

La vigilancia prepara a la organización para afrontar los cambios que probablemente le afecten y **la focalización**, le proporciona capacidad racional de predecir resultados de las innovaciones antes de que se ejecuten.

La capacitación como proveedor del conocimiento (generación o adquisición) y **la implantación** de la innovación a través del desarrollo de procesos, productos y servicios están más conectadas con la innovación como resultado, con su ejecución.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

Son, por tanto, elementos del proceso operativo y, la mayoría de las veces, su éxito está condicionado al del proceso estratégico.

Por ejemplo, es fácil encontrarse con empresas que no definen adecuadamente su estrategia de innovación y como consecuencia deciden implantar innovaciones que con frecuencia no redundan en mejoras de competitividad. Asimismo, es fácil observar que la mayor parte de las empresas tratan de introducir mejoras en sus procesos de desarrollo y, sin embargo, y a pesar de que en la mayor parte de los casos este hecho requiere la adquisición de tecnología, nos damos cuenta que con asiduidad es el departamento de ingeniería de producción quien realiza esta adquisición como si de un problema rutinario se tratara, olvidando aspectos importantes a tener en cuenta en este proceso.

El aprendizaje es el único elemento que no tiene una identificación clara dentro de los procesos de negocio, de tal modo que cada proceso debe aprender a reflexionar sobre sus experiencias e introducir mejoras en torno a su propio desarrollo. La ventaja de este enfoque de “organización que aprende” (*learning organization*) es que los resultados y experiencias anteriores son aprovechados de tal forma que, ante situaciones similares en el futuro, la empresa se encuentra mejor preparada y es capaz de reconocer y anticiparse a los problemas.

Asimismo, tampoco podemos pensar que sea el cometido exclusivo del director de tecnología o investigación, sino que debe de aprovechar recursos de marketing, producción, compras, ingeniería, calidad e, incluso, del exterior de la empresa –la cadena de proveedores, redes tecnológicas, etc.-. Es por ello que las actividades o procesos sobre los que descansan sus elementos de gestión deben trabajar de forma conjunta para conseguir un desarrollo eficiente⁸⁶.

En la *tabla 4* se establece una relación entre las distintas fases del ciclo conocimiento con las etapas de gestión de la Innovación.

RELACIÓN ENTRE ETAPAS DE GESTIÓN Y LAS FASES DEL CICLO DE CONOCIMIENTO					
	<i>Vigilar</i>	<i>Focalizar</i>	<i>Capacitarse</i>	<i>Implantar</i>	<i>Aprender</i>
<i>Identificar</i>	X				
<i>Crear</i>			X		
<i>Organizar</i>					X
<i>Compartir</i>					X
<i>Utilizar</i>		X		X	
<i>Mantener</i>					X
<i>Medir</i>		X		X	X

Tabla 4. Fuente: Elaboración propia.

Se trata de localizar los conocimientos clave que se encuentran en el entorno (**identificar**) para entender la naturaleza de las oportunidades y amenazas que operan en el entorno de la competencia (**vigilar**), cómo buscar las señales, cómo interpretarlas y cómo seleccionar las opciones más efectivas. Esta búsqueda no es el final sino el principio; de este modo, los estudios han demostrado que aquellas organizaciones que adoptan un enfoque proactivo frente a uno reactivo para conseguir estos vínculos, además de adoptar este tipo de actividad de manera continuada, tienen más posibilidades de ser innovadoras.

⁸⁶ Partiendo del hecho ya sabido de que la innovación requiere la transformación del conocimiento tácito en explícito y, consecuentemente, el conocimiento (tanto tácito como explícito) que hace posible la mejora continua de procesos y procedimientos en las empresas, la creatividad y, por tanto, la innovación es siempre producto de un sistema abierto a la interacción, donde el enriquecimiento del conocimiento interno con nuevos enfoques y experiencias provenientes del entorno donde se mueve la empresa se completa con otros conocimientos y experiencias de los trabajadores adquiridos por estos en sus respectivos ámbitos privados de actuación

Incorporar nuevos conocimientos, tanto a nivel individual como organizacional, ya sea por adquisición (permanente o temporal) o generación interna (**crear**) para combinar conocimientos nuevos y existentes, disponibles tanto dentro como fuera de la organización, para ofrecer una solución al problema de innovación (**capacitarse**).

Por tanto, es importante descubrir la información de valor para nuestro rol u objetivo asignado y utilizar el conocimiento explícito distribuido, o mejor dicho habilitado para competir (**utilizar**) y valorar el aporte brindado a la organización (**medir**), para tratar esencialmente de adoptar las decisiones (acciones) acertadas (**focalizar**) y su posterior concretización en una solución (**implantar**).

Es primordial almacenar y estructurar el conocimiento (**organizar**), hacerlo accesible para su búsqueda y distribución (**compartir**). Revisarlo, actualizarlo (**mantener**) y ponderarlo (**medir**) para favorecer el desarrollo de un conocimiento mejorado y la capacidad de hacer cosas (**aprender**).

Finalmente, es conveniente conocer algunas de las **herramientas** o prácticas de gestión de la innovación más habituales. La tabla siguiente muestra cómo determinadas herramientas pueden ayudar a la gestión de los elementos clave del proceso de innovación⁸⁷, y para su utilización pueden combinarse de diversas formas y, ya que alguna de ellas tiene un propósito doble o múltiple, no es necesaria la aplicación de todas. Así, por ejemplo, el funcionamiento en equipo puede solucionar muchos de los problemas de la gestión de interfaces y una buena evaluación de proyectos beneficiará la gestión de cartera.

Estas herramientas no son un fin en sí mismas, ni se eligen para ser aplicadas de forma aislada, sino que su propósito es el de convertirse en parte integral de la gestión de la innovación. En un principio, todas las herramientas identificadas pueden aplicarse a cualquier tipo de empresa, y es labor fundamentalmente de la dirección su adaptación y ajuste a las necesidades particulares y características de cada empresa.

RELACIÓN ENTRE ETAPAS DE GESTIÓN Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN					
Herramientas	Vigilar	Focalizar	Capacitarse	Implantar	Aprender
Análisis de mercado					
Prospectiva tecnológica					
Benchmarking					
Análisis de patentes					
Auditorias					
Gestión de cartera					
Evaluación de proyectos					
Creatividad					
Gestión derechos propiedad industrial					
Gestión de interfaces					
Gestión de proyectos					
Trabajo en red					
Funcionamiento en equipo					
Gestión del cambio					
Funcionamiento ajustado					
Análisis de valor					
Mejora continua					

	<i>Herramienta plenamente aplicable a esta etapa</i>
	<i>Herramienta parcialmente aplicable a esta etapa</i>

Tabla 5. Fuente: Pautas metodológicas para la gestión de la tecnología y de la innovación para empresas, Fundación COTEC.

⁸⁷ La descripción individual de cada una de las herramientas puede encontrarse en: COTEC. *Temaguide. Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y de la innovación para empresas*. Madrid: COTEC. 1999.

3.7 EFECTOS ECONÓMICOS DE LA INNOVACIÓN: RAZONES PARA INNOVAR

La innovación es agente integrador de la ciencia y la tecnología con las necesidades y los requerimientos de la sociedad. Para ello, necesita de la contribución de otros subsistemas sociales, tales como los mercados de capitales y financieros, la capacitación y el entrenamiento, los sistemas de propiedad intelectual, los sistemas de normas y calidades, etc. Por otra parte, la innovación es el eje conductor del desarrollo de las empresas y de su entorno.

Como ya se ha indicado anteriormente, el concepto de innovación está en relación directa con la empresa y toda su actividad. En una empresa la innovación se puede dirigir a la mejora o creación de nuevos procesos, productos o servicios, a la mejora o creación de nuevos métodos de mercadotecnia y de organización. Estas innovaciones generan siempre una serie de efectos repercuten en todo el sistema económico y social:

- *Residentes*: En tanto receptores de renta y en tanto agentes de consumo e inversión.
- *Las empresas*: Pues deben innovar y producir más barato para mantener sus cuotas de mercado.
- *Resto de las ramas productivas*: Fundamentalmente a través de las nuevas demandas de los factores de producción (especialmente trabajo) que son comunes a todas ellas.

Existe un consenso tanto por parte del mundo académico como de los responsables políticos y de la sociedad en general, sobre la importancia de la relación entre la innovación y el crecimiento económico basado en la competitividad internacional del tejido empresarial, pero también existe la advertencia de las posibles repercusiones negativas del progreso técnico, especialmente sobre la creación de empleo.

Este capítulo está dedicado a examinar algunas de las relaciones claves que vinculan la innovación con la economía y, en concreto, la incidencia del esfuerzo innovador sobre determinadas variables económicas clave como:

- El efecto sobre el crecimiento económico mediante el estímulo de la demanda y por tanto de la producción.
- El efecto sobre la productividad y la competitividad mediante la reducción de los costes, mejora de la calidad, incremento de la gama de productos o servicios y la reducción del tiempo de su introducción en el mercado.
- El efecto sobre el empleo y las necesidades de formación mediante el estímulo de los mercados de trabajo y la demanda de trabajadores con nuevos conocimientos.
- El efecto sobre la renta, el bienestar y la distribución social mediante el aumento de la producción del país, la aparición de nuevos sectores y la desaparición de otros.

Todos estos temas pueden abordarse tanto desde la perspectiva macroeconómica (en el ámbito de país o región) como en el ámbito de empresa individual o de un sector concreto.

3.7.1 EFECTOS SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

La innovación produce siempre una inversión en activos tangibles e intangibles que pueden incrementar el crecimiento económico de dos formas diferentes, produciendo estos efectos:

- *Cambio en las estructuras productivas*, de tal forma que el crecimiento de una economía determinada es una función del nivel de esfuerzo innovador y de la composición del gasto tecnológico, de las oportunidades de aprendizaje implícitas en la “brecha tecnológica” en relación con los países avanzados, y de una serie de factores como las inversiones en educación. Prueba de la importancia de esta relación es el continuo incremento de recursos públicos dedicados a realizar o promover las actividades encaminadas a la innovación. A pesar de confirmarse la importancia de las inversiones en I+D y en educación para el crecimiento económico, aún existe considerable incertidumbre sobre el alcance de su contribución. Los estudios ofrecen resultados diferentes sobre la magnitud de los coeficientes relevantes en función de la muestra, el período y el tipo de datos utilizados en el análisis. Asimismo, las empresas que invierten en tecnología lo hacen en distintas magnitudes y combinando distintas formas de inversión como son: Las actividades de investigación y desarrollo interno, los acuerdos de cooperación en I+D o la compra de tecnología. Entender y medir el papel relativo que juegan las distintas inversiones en la obtención de resultados para las organizaciones que las emprenden, así como la determinación de formas eficientes de impulso de la innovación constituyen dos líneas básicas (relacionadas) de investigación.
- *El efecto multiplicador del progreso técnico*, ya que el cambio que se vive en esta época, especialmente intenso en algunas áreas (tecnologías de la información, biotecnología...), tiene fuertes interacciones y aplicaciones, de forma que el efecto inicial se transmite en cascada, actuando sobre toda la economía como un factor multiplicador. Así, toda inversión se transmite rápidamente a los sectores suministradores, en los cuales se produce un aumento de producción, afectando a su vez a sus propios proveedores.

3.7.2 EFECTOS SOBRE LA COMPETITIVIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD

La *competitividad* se puede entender como⁸⁸:

“La capacidad de una organización –sea pública o privada, lucrativa o no, aislada o constituida en grupo de organizaciones del nivel inferior, de carácter local o supranacional- para obtener y mantener sistemáticamente unas ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entrono socioeconómico que actúa.”

Las fuentes tradicionales de *competitividad* (por ejemplo, la disponibilidad de recursos naturales o de capital) han perdido gran parte de su fuerza como consecuencia de la globalización, que también ha supuesto que ya no se pueda competir en el mercado, a través del subsidio, del monopolio legal o del proteccionismo. En estas circunstancias, las empresas encuentran en la innovación una de sus mejores fuentes de competitividad ya que, por ejemplo, la innovación produce un ahorro de factores de producción (energía, trabajo, etc.) por unidad de producto, con lo que se produce un aumento de la productividad y una disminución de los costes permitiendo, a su vez, una disminución de los precios de los bienes y servicios finales.

La productividad se definió a principios del siglo XX como una relación entre lo producido y los medios empleados para hacerlo. En 1950, la *Organización para la Cooperación Económica Europea* ofreció una definición más formal de la productividad:

⁸⁸ CORMA CANOS, F. *Modelo de Innovación en el clúster cerámico*. Castellón: Ed. Asociación Española de Técnicos Cerámicos, 2007, p.36.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

“La productividad es el cociente que se obtiene de dividir la producción por uno de los factores de producción”

De esta forma, es posible hablar de la productividad de capital, de mano de obra, de materia prima, etc.

Por lo que se trasluce de todas las definiciones descritas, tanto la competitividad en costes⁸⁹ como la productividad, están estrechamente relacionados, y ambos, con la rentabilidad.

El crecimiento de la competitividad del país es lo que puede permitirle mantener una posición favorable en el contexto internacional y ganar importantes cuotas de mercado. Para ello, cada nación suele especializarse en aquellos sectores en los que tiene una posición más sólida, alcanzando economías de escala que le permiten seguir aumentando su productividad y su competitividad.

Las consecuencias que se producen en la relación real de intercambio también son positivas, y se observa una convergencia tecnológica entre los países más innovadores, que relega a un segundo plano a los países que dedican menos esfuerzos al desarrollo tecnológico.

El análisis económico, que identifica el esfuerzo innovador como determinante de la competitividad de las empresas, también sugiere que éste podría verse obstaculizado por *fallos de mercado*.

- En primer lugar está el problema de la *apropiabilidad* por el que la rentabilidad de la inversión en capital tecnológico contribuye de forma significativamente mayor a los beneficios sociales (efectos externos positivos para los consumidores y otros productores) que al de los innovadores. Como resultado, el nivel de inversión en innovación puede ser inferior al óptimo.
- En segundo lugar, está el *problema del coste y riesgo inherentes al proceso innovador* que se deriva de la magnitud de los recursos necesarios, y la *incertidumbre* que caracteriza a los procesos de innovación (que se obtengan los resultados técnicos esperados, que se produzca la aceptación por el mercado del producto o servicio o que éste obtenga una rentabilidad suficiente).

Estos aspectos de la *apropiabilidad, coste y riesgo de las inversiones* dirigidas a la innovación, constituyen una de las razones más importantes por la que se justifica una intervención pública dirigida a evitar una asignación subóptima de recursos a los procesos de innovación y a conseguir un resultado eficiente de los mismos. A pesar de su importancia, la evidencia del impacto de las diversas formas de ayuda es relativamente escasa y controvertida.

El efecto competitivo de la innovación también puede verse afectado por la globalización de la economía porque, si bien esto tiende a reforzar la ventaja competitiva del carácter acumulativo del proceso de innovación, e indirectamente, de la concentración industrial, también reduce el margen de control y actuación de los poderes públicos. Como resultado, en un futuro se prevé un aumento de la importancia, en términos de competitividad, de las redes de empresas o de los acuerdos en I+D entre empresas, ya que poseen una mayor capacidad de hacer un mejor uso de los recursos humanos y de I+D localizados en diferentes países. Esta situación, que no deja de estar exenta de peligros -como la aparición de oligopolios-, requiere nuevas reglas de comportamiento que, en su mayor parte, deberá trascender el ámbito nacional.

⁸⁹ Competitividad en Costes: Implica que se ofrezcan productos a precios que resulten atractivos en comparación con otros países. La competitividad en general se refiere al conjunto de valores percibidos por el usuario.

3.7.3 EFECTOS SOBRE EL EMPLEO Y LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN

La innovación de procesos produce un ahorro inmediato del trabajo necesario por unidad de producto, lo que se interpreta a menudo en el sentido de que las innovaciones van en detrimento de la creación de empleo.

Sin embargo, la reducción de los costes aumenta a su vez la demanda de productos y, si la sensibilidad de la demanda es suficiente, el efecto será un aumento tal de demanda que se precisará una cantidad superior de trabajo que la que existía en un principio, con la consiguiente creación neta de empleo.

Lo mismo ocurre con la innovación de productos, porque al crearse nuevos productos, surgen nuevas componentes de la demanda y, si la demanda de los productos anteriores no se ve demasiado afectada, la demanda agregada aumenta, produciéndose de nuevo una creación neta de empleo.

Un efecto añadido que producen los avances tecnológicos son cambios en la estructura productiva, apareciendo desajustes entre los tipos de empleo necesarios para la nueva estructura productiva y los perfiles de los trabajadores existentes en la nación, con la consiguiente necesidad de nuevas cualificaciones y conocimientos. En la actualidad, este fenómeno se está haciendo notar poderosamente en la mayoría de los países y, como consecuencia de ello, se hace cada vez más necesaria una formación continua de los empleados durante toda su vida profesional.

Paralelamente, los sistemas educativos se deben orientar más hacia una formación general que permita la adaptación de los futuros trabajadores a los continuos cambios en los contenidos de los puestos de trabajo.

3.7.4 EFECTOS SOBRE LA RENTA, EL BIENESTAR Y LA DISTRIBUCIÓN SOCIAL

El crecimiento económico y el aumento de la productividad y de la competitividad frente a otras naciones producen un incremento de la renta de los residentes del país a través de salarios y beneficios empresariales, y a través de un mayor poder adquisitivo.

La liberación de recursos que se desprenden del incremento de la productividad que generan los procesos más eficientes gracias a la innovación, se puede aplicar de nuevo a la creación de riqueza. Esta observación cierra el ciclo de retroalimentación al hacer la innovación dependiente de la creación de riqueza. De forma añadida, cuando las empresas aplican tecnología y otros recursos para mejorar o producir nuevos bienes y servicios, se incrementa la satisfacción de los consumidores y aumenta el bienestar general.

No todos los tipos de inversión en innovación tienen los mismos efectos en la creación de riqueza, ya que la inversión dirigida por las empresas tiene una clara correlación con el desarrollo y la creación de riqueza para sus países, según han demostrado numerosos análisis macroeconómicos.

No podemos olvidar tampoco, que la asimilación del progreso técnico, también genera desajustes y efectos de distribución asimétrica en la sociedad, que pueden resultar dolorosos, porque todo cambio tecnológico implica un proceso de *destrucción creativa*⁹⁰. Por tanto, es inevitable que, con el avance de algunos sectores, ciudades, regiones e incluso países, surja el retroceso de otros que no alcancen esos niveles de mejora (innovaciones emergentes que desplazan a tecnologías inferiores), con sus secuelas para el empleo en las zonas de localización, y la aparición de desigualdades en el acceso a los beneficios derivados de las innovaciones.

⁹⁰ SCHUMPETER, J. *Business Cycles. A Theoretical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. Nueva York: McGraw Hill, 1939.

Asimismo, algunos estudios han demostrado que la tecnología es responsable de dos tercios de las diferencias de crecimiento entre los países desarrollados. En ausencia de una capacidad de absorción que permita asimilar y generar innovaciones, y ante la falta del establecimiento de condiciones materiales y sociales para su uso, el retraso en tecnología principalmente, -sino exclusivamente- es visto por muchos países como una pérdida total de competitividad en los mercados cada vez más internacionales. Actualmente, muchos países en desarrollo son incapaces de crear las condiciones necesarias para introducir el progreso tecnológico, lo cual solicita y exige de los poderes públicos, tanto nacionales como internacionales, la incorporación de elementos correctores para paliar las desigualdades que se producen.

3.7.5 EFECTOS SOBRE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

Se ha descrito en apartados anteriores una serie de hechos significativos que describen el actual contexto global donde desarrollan su actividad las empresas. Sólo en contextos donde predominan algunos de todos estos factores: Complejidad, velocidad de cambios, búsqueda de sentidos, escasez y competencia, etc., halla su justificación y sentido las actividades innovadoras encaminadas a encontrar el valor diferencial en sus productos, es decir, encuentra su razón de ser la estrategia. De hecho, donde la oferta “manda” a la demanda, no hace falta estrategias, sólo se requiere organizarse.

La palabra estrategia agrupa una multiplicidad de significantes; estas son algunas interpretaciones.

Para C. Matus⁹¹ “es un juego social que opera cuando las reglas son desiguales, difusas, y las posibilidades del juego, infinitas”.

R. Echeverría⁹² relaciona los conceptos de conocimiento e innovación en su definición de estrategia:

“Hay dos circunstancias particulares en la que nosotros mismos, a través de nuestras acciones, participamos en hacer que el futuro sea diferente: el aprendizaje y la innovación. El aprendizaje nos permite realizar acciones que no podíamos realizar en el pasado (...), además tenemos la necesidad de inventar nuevas acciones, de diseñar nuevas recurrencias, de introducir nuevas prácticas. (...) Cuando hablamos de estrategia nos referimos a una forma de pensar el futuro y de diseñar nuestras prácticas.”

En su libro “*Introduction a la stratégie*”, el general A. Beaufre⁹³ (1965), define la estrategia simplemente cómo “*el arte de hacer participar la fuerza para alcanzar los objetivos de la política*” y con más exactitud “*el arte de la dialéctica de las voluntades que emplean la fuerza para resolver su conflicto.*”

La estrategia puede definirse también como la preparación para la acción y se establece antes de que esta se inicie. El término estrategia puede tener muchas acepciones. Chandler⁹⁴ la define cómo:

⁹¹ MATUS, C. Citado por; BLEJMAR, B. *Op. Cit.*, p. 154.

⁹² ECHEVERRÍA, R. Citado por; BLEJMAR, B. *Loc.Cit.*

⁹³ BEAUFRE, A. Citado por; GODET, M. *De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva*. Barcelona: Ed. Marcombo S.A, 1993. p. 64.

⁹⁴ CHANDLER, A. *Strategy and Structure: Chapters in the History of Industrial Enterprise*. Cambridge: MIT Press, 1962. Citado por; DIEZ DE CASTRO, E. P., GARCÍA, J. J. M., JIMÉNEZ, F. Y PERIÁÑEZ, C. R. *Administración y Dirección*. Madrid: Ed. Mc Graw Hill, 2001, p.210.

“La determinación de los fines y objetivos básicos a largo plazo de una empresa, junto con la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos necesaria para lograr estos objetivos.”

Para Mintzberg⁹⁵ la estrategia es:

“Un modelo en una corriente de decisiones o acciones constituido de un producto de cualquier estrategia intentada (planeada) y de cualquier estrategia emergente (no planeada).”

Michel Porter⁹⁶ define la estrategia empresarial a partir de seis puntos:

- Es un patrón de decisiones, coherente, unificador e integrador.
- Determina y revela el propósito organizacional en términos de objetivos a largo plazo, programas de acción y prioridades en la asignación de recursos.
- Selecciona los negocios de la organización o aquellos en que va a estar.
- Intenta lograr una ventaja sostenible a largo plazo en cada uno de sus negocios respondiendo adecuadamente ante las amenazas y oportunidades en el medio ambiente de la empresa, y las fortalezas y debilidades de la organización.
- Abarca todos los niveles jerárquicos de la empresa (corporativo, de negocios y funcional).
- Define la naturaleza de las contribuciones económicas y no económicas que se propone hacer a sus grupos asociados.

La estrategia empresarial es una previsión de cómo la empresa alcanzará unos objetivos a la vista de los recursos que dispone y las características del entorno en el que desarrolla su actividad. Para elaborar un plan estratégico, la empresa examina su entorno (factores exógenos) y su propia estructura interna (factores endógenos), evalúa cuáles son sus fortalezas y sus debilidades y prevé una serie de medidas que le permitirán aprovechar las oportunidades identificadas y mitigar y combatir las amenazas con un objetivo final: Pervivir y ser competitiva en el mercado global en el que desarrolla su actividad.

Resumiendo, podemos decir que en las condiciones actuales de mercado, la competitividad industrial no puede surgir espontáneamente sino que procede de un continuo esfuerzo de adaptación de la organización al entorno y de la correlación entre las fuerzas internas de la empresa.

La competitividad debe fijarse con relación a los competidores, debe estar asociada a la estrategia y al juego de actores, y está en movimiento por su carácter absolutamente dinámico, potenciado por los rápidos y continuos cambios que se producen en este entorno.

Uno de los factores clave de la competitividad es alejarse definitivamente del corto plazo, como única posibilidad de asumir retos estratégicos con menor dosis de riesgo e incertidumbre. Puesto que las oportunidades de mercado aparecen y desaparecen rápidamente, cada vez es más difícil predecir tendencias utilizando instrumentos tradicionales de modo tradicional.

Sólo con una visión a medio y largo plazo se pueden plantear las estrategias y dominar el futuro. Dicho de otro modo, sin anticipación no se puede ser competitivo ante la imposibilidad de innovar y responder a las mutaciones aceleradas del entorno.

⁹⁵ MINTZBERG, H. *Patterns in Strategy Formulation. Management Science*. Greenwich: Informs, 1978, p. 934-948

⁹⁶ PORTER, M. *Estrategia competitiva. Técnicas de análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Compañía Editorial Continental, 1993, p.69.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

Dicho esto, convenimos que la competitividad debe ser analizada desde un enfoque prospectivo y estratégico.

Así como las economías del siglo XIX y principios del siglo XX planteaban un problema de costes, la economía actual plantea un problema de estrategia, es decir, a mayor intensidad de cambios y mayor complejidad del entorno, se hace indispensable incrementar la innovación, y no sólo eso, la transformación de las reglas del juego de la competencia ya no sólo depende de la globalización de la economía, también el cliente ha adoptado una posición diferente en el mercado, ganando fuerza y poder.

De hecho, y tal como apunta *Gabiña*⁹⁷ la competencia "es un conjunto amplio y complejo de saberes, de know how y de conocimiento desarrollados por la práctica y la experiencia."

Y dice más en este sentido, aportando una fórmula que puede definir la competitividad estratégica:

Competitividad estratégica = innovación + anticipación + plazos.

Para *Porter*,⁹⁸ la situación competitiva de una empresa depende de cinco fuerzas que determinan la competencia del sector:

- *Potenciales*. El número de posibles competidores potenciales y su calidad competitiva depende de dos factores esenciales: Las barreras a la entrada de nuevas empresas en el sector, y la reacción de las empresas instaladas ante la entrada de nuevos competidores.
- *Intensidad de la competencia entre las empresas instaladas*. En todos los sectores no existen los mismos niveles de competitividad. La competitividad variará en función de hechos como que el sector sea un sector atomizado (clúster cerámico) con muchos competidores, que el sector crezca lentamente, que los costes fijos sean elevados, que los productos estén escasamente diferenciados, que existan fuertes barreras de salida para las empresas instaladas o bien que los incrementos de capacidad deban ser de carácter discreto trastocando la competencia del mercado cuando la empresa incrementa su capacidad de producción.
- *Presión competitiva de los productos sustitutos*. Las características de los productos sustitutos, y la naturaleza y competitividad de las empresas fabricantes influye en el nivel de competencia.
- *Poder negociador de los clientes de la empresa*. La relación de poder que se establece entre la empresa productora y clientes compradores determina el grado de competencia del sector. La competencia dependerá de factores como la concentración de los clientes compradores; la importancia que, en el escandalo de los clientes, tengan los productos servidos por la empresa; el grado de diferenciación de los suministros; los costes de cambiar de proveedores, etc.
- *Poder negociador de los proveedores*. Al igual que sucede con los clientes, unos proveedores concentrados pueden imponer precios en el mercado, influyendo en el grado de competencia del sector, la diferenciación de los productos comprados a los proveedores o su nivel de integración vertical.

La combinación de estos cinco factores determina la competencia existente en el sector industrial, y de acuerdo con el nivel de dicha competencia, la empresa deberá diseñar un plan estratégico.

⁹⁷ GABINA, J. (1995). *El futuro revisitado. La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión*. Barcelona: Marcombo. Boixareu Editores, 1995, p.184.

⁹⁸ PORTER, M. Loc. Cit.

El diseño de un plan estratégico implica una elección: La de la orientación a seguir y el destino a alcanzar, la de construir una agenda de prioridades, con un camino a recorrer entre otros posibles, la de optar por una postura estratégica y no por otras.

Porter sobre la base del concepto de cadena de valor⁹⁹ ha descrito un esquema conceptual, constituido por tres tipos de estrategia genéricas comúnmente usadas por las empresas, basadas en tres direcciones sobre las que una empresa puede establecer su estrategia competitiva. Son las siguientes:

- **Ventaja de coste:** Se consigue obteniendo diferencias duraderas en costes respecto a los competidores. El objetivo de estas líneas de actuación estratégica es desarrollar y mantener estructuras de coste inferiores a los de la competencia, para lo cual habrá que analizar los diversos componentes de la cadena de valor y actuar sobre aquellos que permiten las mayores ventajas. La innovación de producto y procesos y la actividad de diseño industrial que se desarrolla en estos tipos de innovación -en cuanto permite una adaptación del producto a los recursos productivos de la empresa, y en cuanto simplifica las operaciones y el despiece de los productos fabricados incorporando materias primas más baratas-, puede ser un componente de la cadena de valor importante para la reducción de costes contribuyendo a la adopción de una estrategia genérica de liderazgo de costes. El liderazgo en costos espera tener costos reales más bajos que todos los competidores. Esta estrategia se encuentra muy ligada a las economías de escala y a la curva de experiencia. Las estrategias de liderazgo en costos y diferenciación que se aplican para todo el mercado también se pueden aplicar para un segmento de la población o nicho de mercado con las mismas consecuencias señaladas por Porter¹⁰⁰ si se decide aplicar ambas estrategias en una misma empresa.
- **Diferenciación:** Consiste en seleccionar algunas de las características del producto (función práctica o del lenguaje del producto) o algún otro elemento que componen la cadena de valor (comercialización, distribución y demás funciones de apoyo) y conseguir y mantener mejores prestaciones que las empresas competidoras. Las estrategias de diferenciación pueden adoptar diversas formas: Diseño o imagen de marca, tecnología, atributos de producto, servicios al consumidor, red de ventas, que permitan atraer la atención del consumidor por sus ventajas diferenciales sobre la competencia. La empresa debe disponer de algún recurso, habilidad o atributo que le permita diferenciarse de sus competidores y, por consiguiente, más atractiva para el mercado. La aplicación de este concepto a las múltiples combinaciones posibles de los elementos de la cadena de valor abre un amplio campo de posibilidades en cualquier actividad empresarial. Una estrategia de diferenciación se puede lograr a través de tres formas: **Calidad, innovación y capacidad de satisfacción al cliente**¹⁰¹. La innovación es muy importante para productos tecnológicamente complejos, en los que las nuevas características constituyen la fuente de diferenciación. Cuando la diferenciación se fundamenta en la capacidad de satisfacer al cliente, una compañía ofrece un amplio servicio posventa y mantenimiento del producto. El atractivo de un producto frente a los deseos psicológicos del cliente puede

⁹⁹ El concepto de cadena de valor se basa en la descomposición de la actividad de una empresa o industria y, ocasionalmente, una unidad estratégica, en sus componentes básicos: diseño del producto, abastecimiento, producción, comercialización, distribución y demás funciones de apoyo. A continuación, y para cada uno de tales componentes, se analiza el comportamiento de la estructura de costes, y la posibilidad de la empresa pueda identificar ventajas comparativas con las que explotar el potencial de generación de excedente aportado por dicho componente.

¹⁰⁰ PORTER, M. *Op. Cit.*, p.64.

¹⁰¹ HILL, C. W. L Y JONES, G. R. *Administración Estratégica, Un enfoque integrado*. México: Ed. Mc Graw Hill, 1996, p.176.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

convertirse en una fuente de diferenciación. La diferenciación también se puede ajustar a grupos de edades y grupos socioeconómicos. La diferenciación fundamentada en la innovación y habilidad tecnológica depende de la función de *investigación y desarrollo*. Los esfuerzos para mejorar el servicio al cliente dependen de la calidad del área de ventas. Un diferenciador trata de mantener costos bajos aún muy cerca del líder para que los precios de un diferenciador no excedan lo que los clientes están dispuestos a pagar.

La exclusividad puede conseguirse a través de la innovación de productos, una calidad superior, mejores servicios, publicidad creativa, mejores relaciones con los proveedores entre otras formas, sin embargo es necesario que los clientes estén dispuestos a pagar por un producto más de lo que se gastó en crearlo. Cuando la diferenciación se ajusta a atender un grupo o segmento limitado del mercado se puede clasificar por su ubicación geográfica, por tipo de cliente, línea de productos, región o localidad. El segmento de mercado se seleccionará sin enfrentar directamente al diferenciador en todos sus productos pero buscando una participación creciente en el mercado.

*"La ventaja competitiva de una empresa concentrada proviene de la fuente de su habilidad distintiva (eficiencia, calidad, innovación y capacidad de satisfacción al cliente) y se protege de los rivales hasta el punto en que puede proporcionar un producto o servicio que ellos no pueden suministrar. Entre las desventajas de las estrategias de concentración encontramos la dificultad de movilidad ante cambios en los gustos de los consumidores"*¹⁰²

Mintzberg¹⁰³ desagrega la estrategia de diferenciación de la siguiente forma:

- *Diferenciación por imagen:* Grabar en la mente de los compradores nichos psicológicos a través de la publicidad.
 - *Diferenciación por diseño:* Perfeccionar las características del producto y el diseño a través de I +D, así como el desarrollo del producto.
 - *Diferenciación en calidad.* Requiere una mayor fiabilidad duración y funcionamiento del producto en relación con el precio (comparar precios equivalentes).
 - *Diferenciación por suministro.*
- **Enfoque o Alta Segmentación:** La estrategia de *enfoque o de alta segmentación* se implementa cuando las organizaciones atienden a mercados muy segmentados y generalmente pequeños en comparación con el mercado de la industria. Las empresas orientadas a estrategias de enfoque buscan descubrir y atacar mercados nicho a los cuales puedan servir eficientemente utilizando una estrategia de liderazgo en costo o una estrategia de *diferenciación*.

Una vez definido cuál es la opción estratégica escogida por la empresa es posible determinar que *"la estrategia es la creación de una posición singular y valiosa que requiere de un conjunto de diferentes actividades"*¹⁰⁴.

Sin embargo la realización de actividades innovadoras para la consecución de unos objetivos estratégicos no garantiza una ventaja sostenible ya que pueden ser pasto de imitaciones por parte de la competencia, efectuándolas de dos formas:

¹⁰² HILL, C. W. L Y JONES, G. R. *Op. Cit.*, p.182

¹⁰³ MINTZBERG, H. *Op. Cit.*, p.67.

¹⁰⁴ PORTER, M. *Ser competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones*. Barcelona: Ediciones Deusto, S.A, 2003, p.63.

- **Reposicionándose:** Imitar las estrategias para igualar a la empresa con mejor rendimiento.
- **Bilocación:** El competidor trata de alcanzar las ventajas competitivas de la posición que tiene más éxito a la vez que mantiene su posición actual. Si bien la bilocación es la forma de imitación a una posición ventajosa de manera más rápida para la organización, no es una estrategia sostenible ya que la no renuncia a uno de los sistemas provoca ineficiencias y confusiones.

Según *Porter*, una posición estratégica genera la necesidad de elegir. Pero no es sólo una elección. Al mismo tiempo, la estrategia incluye una renuncia, que abarca destinos que no se buscarán, temas que no entrarán en la agenda y caminos que no se recorrerán. En el momento que optas por una posición estratégica estas renunciando a otras oportunidades de lugar.

Subrayamos este dilema de la elección y la renuncia. Se hace relativamente fácil elegir lo deseado, pero constituye una dificultad organizacional hacerse cargo de lo renunciado. La carencia de identificación de la renuncia es lo que en muchas ocasiones aparece como un obstáculo que retorna en la implementación de la estrategia.

Las renunciaciones se hacen por tres razones:

1. Para evitar discordancia en la imagen o reputación en la empresa.
2. Las renunciaciones están impuestas por las propias actividades (diferente posición = diferentes productos, procesos, cultura organizacional, capacidades y sistemas de gestión y distribución). Por éstos motivos resulta complicado la bilocación (sostener dos posiciones estratégicas).
3. Las renunciaciones pueden ser motivadas por limitaciones de control y coordinación. La dirección de la empresa marca prioridades y no se arriesgan a crear confusión entre sus empleados.

La estrategia consiste en competir renunciando a algunas cosas para alcanzar los objetivos. La estrategia se basa en decidir lo que se va a hacer y qué es lo que no se va a hacer, ya que prescindir de algunas actividades, para potenciar otras y hacerlas realmente innovadoras protege de las imitaciones y no se limita a la eficacia operativa¹⁰⁵.

El siguiente cuadro incluye una lista de factores que son pertinentes desde el punto de vista de los objetivos estratégicos y los efectos para los cuatro tipos de innovaciones presentadas en la tercera edición del *Manual de Oslo*¹⁰⁶.

FACTORES RELATIVOS A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LOS EFECTOS DE LA INNOVACIÓN				
REFERIDOS A	Innovaciones de producto	Innovaciones de proceso	Innovaciones organizativas	Innovaciones de mercadotecnia
Competencia, demanda y mercados				
Reemplazar los productos progresivamente retirados	X			
Aumentar la gama de los bienes y servicios	X			
Desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente	X			

¹⁰⁵ "La eficacia operativa se ocupa de alcanzar la excelencia de las actividades o funciones individuales, la estrategia se ocupa de combinarlas" PORTER, M. *Op. Cit.*, p.64

¹⁰⁶ OCDE. *Manual de Oslo. Op. Cit.*, p.233.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

FACTORES RELATIVOS A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LOS EFECTOS DE LA INNOVACIÓN				
REFERIDOS A	Innovaciones de producto	Innovaciones de proceso	Innovaciones organizativas	Innovaciones de mercadotecnia
Aumentar y mantener la cuota de mercado	X			X
Introducirse en nuevos mercados	X			X
Aumentar la visibilidad o la exposición de productos				X
Reducir el plazo de respuesta a las necesidades de los clientes		X	X	
Producción y distribución				
Mejorar la calidad de los bienes y servicios	X	X	X	
Mejorar la flexibilidad de la producción o en servicios		X	X	
Aumentar la capacidad de producción o de prestación del servicio		X	X	
Reducir los costes laborales unitarios		X	X	
Reducir el consumo de materiales y de energía	X	X	X	
Reducir los costes de diseño de los productos		X	X	
Reducir las demoras en la producción		X	X	
Cumplir las normas técnicas del sector de actividad	X	X	X	
Reducir los costes de explotación vinculados a la prestación de servicio		X	X	
Aumentar la eficiencia de la rapidez de aprovisionamiento y/o del suministro de los bienes y servicios		X		
Mejorar la capacidad en cuanto tecnologías de la información		X	X	
Organización del lugar del trabajo				
Mejorar la comunicación y la interacción entre las distintas actividades de la empresa			X	
Intensificar la transferencia de conocimientos con otras organizaciones y el modo de compartirlos			X	
Aumentar la adaptabilidad a las distintas demandas de los clientes			X	X
Establecer relaciones más estrechas con la clientela			X	X
Mejorar las condiciones de trabajo			X	

FACTORES RELATIVOS A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LOS EFECTOS DE LA INNOVACIÓN				
REFERIDOS A	Innovaciones de producto	Innovaciones de proceso	Innovaciones organizativas	Innovaciones de mercadotecnia
Varios				
Reducir el impacto medioambiental o mejorar la sanidad y la seguridad	X		X	
Respetar las normas	X		X	

Tabla 6. Fuente: Tercera Edición del Manual de Oslo.

La descripción compendiada que hace el *Manual de Oslo* de los diferentes factores que intervienen en el alcance de los objetivos estratégicos, nos llevará a elaborar un segundo cuadro donde se relaciona los diferentes factores con las direcciones estratégicas descritas por *Porter*. Comprobamos que muchos de los factores referidos no son excluyentes contribuyendo al desarrollo de varias operaciones estratégicas simultáneamente.

REFERIDOS A	Ventaja de coste	Diferenciación	Enfoque
Competencia, demanda y mercados			
Reemplazar los productos progresivamente retirados		X	X
Aumentar la gama de los bienes y servicios		X	
Desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente		X	X
Aumentar y mantener la cuota de mercado	X	X	
Introducirse en nuevos mercados	X	X	X
Aumentar la visibilidad o la exposición de productos		X	
Reducir el plazo de respuesta a las necesidades de los clientes		X	X
Producción y distribución			
Mejorar la calidad de los bienes y servicios		X	X
Mejorar la flexibilidad de la producción o la prestación del servicio		X	X
Aumentar la capacidad de producción o de prestación del servicio		X	X
Reducir los costes laborales unitarios	X		
Reducir el consumo de materiales y de energía	X		
Reducir los costes de diseño de los productos	X		
Reducir las demoras en la producción			
Cumplir las normas técnicas del sector de actividad			
Reducir los costes de explotación vinculados a la prestación de servicio	X		
Aumentar la eficiencia de la rapidez de aprovisionamiento y/o del suministro de los bienes y servicios		X	
Mejorar la capacidad en cuanto tecnologías de la información			
Organización del lugar del trabajo			
Mejorar la comunicación y la interacción entre las distintas actividades de la empresa			X
Intensificar la transferencia de conocimientos con otras organizaciones y el modo de compartirlos			X
Aumentar la adaptabilidad a las distintas demandas de los clientes	X		X
Establecer relaciones más estrechas con la clientela		X	X
Mejorar las condiciones de trabajo		X	
Varios			

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

REFERIDOS A	Ventaja de coste	Diferenciación	Enfoque
Reducir el impacto medioambiental o mejorar la sanidad y la seguridad		X	
Respetar las normas			

Tabla 7. Fuente: Elaboración propia.

Niveles estratégicos

El objetivo básico de una estrategia consiste en lograr una ventaja competitiva. Las estrategias deben fundamentarse en recursos, capacidades (habilidades) existentes o en generar recursos y capacidades adicionales para aumentar su capacidad competitiva. Identifican a la estrategia compuesta de varios niveles o aspectos:

1. *Estrategia corporativa* aplicada a toda la empresa.
2. *Estrategia global*¹⁰⁷ que emplean las compañías con el fin de ingresar en los mercados extranjeros como exportaciones, licenciamiento, subsidiarias o *joint venture*.
3. *Estrategia de negocios*, que define la elección de un producto o servicio y el mercado de cada negocio dentro de la empresa¹⁰⁸.
4. *Estrategia funcional* que determina la forma en que se emplearán los recursos al nivel operativo¹⁰⁹.

La estrategia corporativa

La estrategia corporativa es el patrón de los principales objetivos, propósitos o metas y las políticas y planes esenciales para conseguir dichas metas, establecidas de tal manera que definan en qué clase de negocio la empresa está o quiere estar y que clase de empresa es o quiere ser¹¹⁰.

Las opciones estratégicas que las empresas pueden utilizar para ingresar en nuevas áreas de negocios pueden ser entre adquisiciones de negocios existentes, nuevas operaciones internas como iniciar un nuevo negocio, y *joint venture*¹¹¹, que consiste en iniciar una nueva operación con la ayuda de un socio. El ingreso en nuevos negocios mediante la maximización de utilidades a largo plazo, se puede lograr a través de la integración vertical¹¹² en negocios adyacentes o diversificación en diferentes áreas de negocios.

Estrategia global

La estrategia global tiene como finalidad realizar economías de localización para crear valor en mercados extranjeros mediante exportaciones, franquicias, licenciamiento, establecimiento de subsidiarias o alianzas estratégicas con competidores globales (*joint venture*) que permitan lograr ventajas competitivas, a partir de habilidades distintivas y bajos costos con curvas de experiencia por debajo de la competencia¹¹³.

Estrategia de negocios

Esta estrategia determina la forma en la que una compañía competirá en un negocio dado y se posicionará frente a la competencia. Se refiere a la estrategia competitiva de

¹⁰⁷ HILL, CH.; JONES, G. *Op. Cit.*, p.227.

¹⁰⁸ ANDREWS, K. R. *El concepto de la estrategia de la empresa*. Pamplona: EUNSA, 1977, p.18.

¹⁰⁹ ANDREWS, K. R.. *Op. Cit.*, p.59.

¹¹⁰ ANDREWS, K. R.. *Loc. Cit.*

¹¹¹ HILL, CH.; JONES, G. *Op. Cit.*, p. 281.

¹¹² La integración vertical significa que una compañía produce sus propios insumos (integración hacia atrás o ascendente) o dispone de su propia producción (integración hacia delante o descendente)

¹¹³ HILL, CH.; JONES, G. *Op. Cit.*, p. 228.

unidades de negocios en particular¹¹⁴. El proceso de definición de negocio implica decisiones sobre las necesidades del cliente o lo que se va a satisfacer, grupos de clientes o a quien se va a satisfacer y habilidades distintivas o cómo se van a satisfacer las necesidades del cliente.

Estrategia funcional

La estrategia funcional determina la forma en que se emplearán los recursos al nivel operativo en cada una de las áreas de la empresa. Estará dirigida a mejorar la efectividad de las operaciones en fabricación, marketing, administración de materiales, investigación y desarrollo y recursos humanos a fin de lograr las metas establecidas en eficiencia, calidad, innovación y capacidad de satisfacción al cliente.

Con el propósito de lograr ventajas competitivas una organización debe desarrollar funciones de creación de valor a un costo menor que el de sus rivales o desarrollarlas de manera que genere diferenciación y un precio superior¹¹⁵. Las estrategias describen a escala corporativa donde se quiere competir, a nivel negocios con que se quiere competir y a nivel funcional con que se cuenta para competir.

3.8 FACTORES QUE OBSTACULIZAN LA INNOVACIÓN

El freno de las actividades de innovación puede ser motivado por diversas circunstancias. Algunos de los factores que pueden desbaratar el desarrollo de las actividades de innovación pueden ser o bien económicos, como unos elevados costes o una insuficiente demanda, factores relativos a la empresa, como una falta de recursos humanos cualificados, o factores jurídicos como normativas o la fiscalidad. La falta de infraestructuras también puede revelarse como una dificultad para la innovación no desdeñable, fundamentalmente fuera de los grandes centros urbanos. Otro factor que pueda detener las actividades de la innovación es la falta de conocimientos necesarios para llevar a cabo una innovación tecnológica o de mercados, o no encontrar socios colaboradores para proyectos conjuntos de innovación.

En la *tabla 8* se incluye una lista de factores que podrían suponer una barrera o un freno para el desarrollo de la innovación:

REFERIDOS A:	Innovaciones de producto	Innovaciones de proceso	Innovaciones organizativas	Innovaciones de mercadotecnia
Factores de coste				
Riesgos percibidos como excesivos	X	X	X	X
Coste demasiado elevado	X	X	X	X
Falta de fondos propios	X	X	X	X
Falta de financiación externa de la empresa				
Capital riesgo	X	X	X	X
Financiación pública	X	X	X	X
Factores vinculados al conocimiento				
Potencial de innovación insuficiente (I+D, diseño, etc.)	X	X		X

¹¹⁴ HAMERMESH, R.G. *Planificación Estratégica ó como se las arreglan los gerentes triunfadores*. México: Ed. Limusa, 1990, p.54.

¹¹⁵ HILL, CH.; JONES, G. *Op. Cit.*, p. 133.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

REFERIDOS A:	Innovaciones de producto	Innovaciones de proceso	Innovaciones organizativas	Innovaciones de mercadotecnia
Falta de personal cualificado:				
Dentro de la empresa	X	X		X
En el marco laboral	X	X		X
Falta de información sobre tecnología	X	X		
Falta de información sobre mercados	X			X
Insuficiencia en la disponibilidad de servicios externos	X	X	X	X
Dificultad de encontrar socios en cooperación para:				
El desarrollo de productos y procesos	X	X		
Consortios de comercialización				X
Rigideces organizativas dentro de la empresa:				
Actitud del personal respecto al cambio	X	X	X	X
Actitud de los gestores respecto al cambio	X	X	X	X
Estructura de la dirección de la empresa	X	X	X	X
Incapacidad para afectar personal a las actividades de innovación debido a los requisitos de la producción	X	X		
Factores de mercado				
Demanda dudosa de bienes y servicios innovadores	X			X
Mercado potencial dominado por empresas establecidas	X			X
Factores institucionales				
Falta de infraestructura	X	X		X
Debilidad de los derechos de propiedad	X			X
Legislación, reglamentos, normas fiscalidad	X	X		X
Otras razones para no innovar				
No hay necesidad de innovar debido a innovaciones previas	X	X	X	X
No hay necesidad de innovar debido a una falta de demanda de innovación	X			X

Tabla 8. Fuente: Tercera edición del Manual de Oslo¹¹⁶.

¹¹⁶ OCDE. *Op. Cit.*, p. 131.

3.9 DIFERENTES PROPUESTAS SOBRE EL PROCESO DE INNOVACIÓN

En un proceso tan incierto y complejo como la innovación el éxito reside en ser capaces de gestionar el proceso de forma consistente y sistemática. Para ello resulta fundamental comprender y gestionar el proceso de innovación, de manera que quede poco margen para el azar¹¹⁷.

Pero hoy en día no existe un modelo explicativo claro y definitivo sobre el camino que tiene lugar desde que surge una invención hasta que alcanza el mercado. Todos estos modelos recogidos en la literatura presentan carencias e interrogantes, hasta el punto de que algunos autores concluyen que hasta la fecha de hoy no se ha desarrollado un modelo del proceso de innovación generalizable¹¹⁸, mientras que otros afirman que parece difícil que se pueda alcanzar dicho objetivo¹¹⁹ o incluso llegan a cuestionar el hecho mismo de intentar desarrollar un modelo universal del proceso de innovación. Para otros autores, la mayoría de los modelos son incapaces de capturar toda la complejidad de la realidad que tratan de describir.

Así, es difícil encontrar en la realidad un sector que se ajuste de forma estricta y a la perfección a uno de los modelos. De hecho, la evidencia empírica contradice la asunción de una *mejor manera* (“one best way”) de innovar, demostrando que existen diferencias significativas, no sólo entre empresas de distintos sectores industriales, sino también de empresas del mismo sector industrial, y que estas divergencias persisten a lo largo del tiempo y no pueden ser consideradas *desviaciones* de una norma o mejor práctica.

Sin embargo es importante realizar un esfuerzo por mejorar el conocimiento sobre las teorías explicativas del proceso de innovación, ya que sin dicho conocimiento resultaría más ardua la labor de los administradores de gestionar la innovación y establecer estrategias adecuadas. Después de todo, la utilidad de los modelos es la de abstraer de la realidad un conjunto de características o comportamientos que sean útiles a la hora de predecir o manipular la realidad.

*Velasco y Zamanillo*¹²⁰ (2008) hacen un análisis de las características más significativas de las diversas propuestas sobre proceso de innovación.

Estos autores plantean una serie de consideraciones en torno a los modelos de innovación.

La evolución de un modelo a otro no implica una situación autonómica de un modelo por otro; muchos modelos coexisten y en algunos casos, elementos de un modelo se entremezclan con los elementos de otro. En muchas ocasiones el progreso de una generación a otra refleja el cambio en la *percepción* predominante de lo que constituyen las mejores prácticas, más que el progreso en sí mismo.

Cada modelo es siempre una representación sumamente simplificada de un proceso complejo, que raramente tiene lugar en su forma pura.

Así por ejemplo, el establecimiento de modelos sobre las etapas que atraviesa la innovación invita a pensar que una fase empuja a la siguiente inexorablemente (como por ejemplo de la investigación básica al desarrollo), cuando en realidad no es necesariamente ese el caso.

La innovación es una actividad compleja, diversificada, con muchos componentes de “tirón del mercado”, la innovación en la industria de ensamblajes es de naturaleza más “integrada y paralela”, mientras que la industria basada en la ciencia, como es el caso del sector farmacéutico o químico, se acerca más al modelo de “empuje de la tecnología o descubrimientos científicos”.

¹¹⁷ TIDD, J., BESSANT, J. y PAVITT, K. *Managing innovation : integrating technological, market and organization change*. Chichester, U.K : Edition, John Wiley, 2005, p. 40.

¹¹⁸ FORREST, 1991; HOBDA, 2005. Citados por VELASCO BALMASEDA, E. y ZAMANILLO ELGUEZABAL, I. *Op. Cit.*, pp. 127-138.

¹¹⁹ FORREST, 1991; COOPER, 1983. Citados por VELASCO BALMASEDA, E. y ZAMANILLO ELGUEZABAL, I. *Loc. Cit.*

¹²⁰ VELASCO BALMASEDA, E. y ZAMANILLO ELGUEZABAL, I. *Loc. Cit.*

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

Por su parte las investigaciones empíricas concluyen que el proceso de innovación se desarrolla de forma muy diferente dependiendo del tipo de innovación.

*Pelz*¹²¹ sugiere que las innovaciones complejas y radicales se desarrollan de forma menos lineal y progresiva que las innovaciones de naturaleza incremental. Asimismo los nuevos productos y servicios tecnológicos radicales, surgen de las innovaciones en los que predomina el “empuje de la tecnología”, mientras que las innovaciones en producto incrementales generalmente provienen del “tirón” de la demanda. Los procesos que tiene lugar dentro de las empresas vienen condicionados por factores exógenos como el ritmo de cambio tecnológico.

Del análisis de las propuestas realizadas por los distintos autores se concluye que existen algunos modelos sobre el proceso de innovación más extendidos y aceptados en la literatura en general. Concretamente, los modelos más destacados son los *Modelos Lineales*, los *Modelos por Etapas*, los *Modelos Interactivos o Mixtos*, los *Modelos Integrados* y el *Modelo en Red*.

Cada uno de estos modelos estudiados trata de mejorar a sus predecesores, subsanando sus debilidades, realizando nuevas aportaciones e incorporando perspectivas alternativas, de forma que se ha ido perfeccionando el conocimiento sobre la forma en la que tiene lugar la innovación en la empresa.

La siguiente tabla ofrece una recapitulación de las principales características de cada uno de los modelos del proceso de innovación, enfatizando sus aportaciones, así como sus deficiencias.

CARACTERÍSTICAS, APORTACIONES Y DEFINICIONES DE LOS DISTINTOS MODELOS SOBRE EL PROCESO DE INNOVACIÓN	
<p>Modelos Lineales</p> <p>↑ Útiles para entender de forma simplificada y racional un proceso de innovación.</p> <p>↑ Sientan las bases de modelos posteriores.</p> <p>↓ Ausencia de retroalimentaciones e intercambio de información hacia delante y hacia atrás.</p>	<p>Modelo de Impulso o Empuje de la tecnología o Ciencia (“Technology Push”): Escalonamiento progresivo, secuencial y ordenado desde el descubrimiento científico (fuente de la innovación), hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la fabricación y el lanzamiento al mercado de la novedad.</p>
	<p>Modelo de Tirón de la demanda o del Mercado (“Market Pull”): Las necesidades de los consumidores son la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación. El mercado se concibe como una fuente de ideas a las que dirigir la I+D, que desempeña un papel meramente reactivo en el proceso de innovación.</p>
<p>Modelos por Etapas</p> <p>↑ Contemplan la interacción entre capacidad tecnológica y las necesidades de la demanda.</p> <p>↑ Profundizan algo en las actividades a realizar en cada etapa.</p> <p>↓ Carácter secuencial del proceso de innovación.</p>	<p>Al igual que los lineales consideran la innovación como una actividad secuencial de carácter lineal.</p> <p>Se contempla el proceso de innovación como una serie de etapas consecutivas, detallando y haciendo énfasis, bien en las actividades particulares que tiene lugar en cada una de las etapas, bien en los departamentos involucrados.</p> <p>Incluyen elementos tanto del empuje de la tecnología como del tirón de la demanda.</p>

¹²¹ KING Y ANDERSON, 2003. Citado por VELASCO BALMASEDA, E. y ZAMANILLO ELGUEZABAL, I. *Loc. Cit.*

CARACTERÍSTICAS, APORTACIONES Y DEFINICIONES DE LOS DISTINTOS MODELOS SOBRE EL PROCESO DE INNOVACIÓN	
<p>Modelos Interactivos o Mixtos ↑ Incorpora la interacción entre la capacidad tecnológica y las necesidades de la demanda. ↑ Se subrayan los procesos retroactivos. ↓ Excesivos procesos de retroalimentación. ↓ Mantiene carácter lineal del proceso (comienzo de una etapa supeditado)</p>	<p>Modelo de Enlaces en cadena o Modelo Cadena-Eslabón (“Chain-link model”): En vez de tener un único curso principal de actividad como el modelo lineal, tiene cinco. Dichos caminos o trayectorias son vías que conectan las tres áreas de relevancia en el proceso de innovación tecnológica: la investigación, el conocimiento y la cadena central del proceso de innovación tecnológica. Relaciona la ciencia y la tecnología en todas las etapas y no solamente la principio. La innovación surge del contacto con la ciencia a lo largo de todo el proceso: por un lado, como ciencia o conocimiento acumulado que se utiliza cuando surge un problema tecnológico y, por otro, cuando no se encuentran estas soluciones y es necesario emprender nuevas investigaciones</p>
<p>Modelos Integrados ↑ Fases no secuenciales, sino yuxtapuestas o paralelas. ↑ Integración de todas las funciones que contribuyen al proceso de innovación. ↑ Integración incluso con las actividades de otras empresas.</p>	<p>Desde los años 80 hasta comienzo de los 90. El tiempo de desarrollo es una variable crítica. Las fases del proceso de innovación tecnológica se consideran y gestionan, en vez de mediante procesos secuenciales, a través de procesos solapados o incluso concurrentes o simultáneos. “Enfoque rugby” (Takeuchi y Nonaka): Desarrollo de productos en grupo multidisciplinares cuyos miembros trabajan juntos desde el comienzo hasta el final. Se integra a proveedores en el proceso desde las primeras etapas, se integran las actividades de los diferentes departamentos internos involucrados, quienes trabajan en el proyecto simultáneamente (en paralelo) en vez de secuencialmente (en serie).</p>
<p>Modelo en Red ↑ Influencias del entorno (“Sistemas de innovación”) ↑ Énfasis en alianzas estratégicas con los clientes y proveedores y colaboraciones con los competidores. ↑ Empleo de equipos multifuncionales y uso de ingeniería simultánea. ↑ Innovación basada en el conocimiento. ↓ Excesivo peso y relevancia de las Tecnologías de la información (TI). ↓ Las Tics no pueden sustituir la interacción social y confianza (<i>capital social</i>). ↓ No contemplan el ambiente interno de las organizaciones (cultura organizativa) ↓ Innovación como un proceso aislado o separado, no integrado en otros procesos empresariales y guiado por la gestión estratégica.</p>	<p>Modelo de integración Sistemas y Establecimiento de Redes (“Systems Integration and Networking SIN”) o modelo de Quinta Generación de Rothwell. Extensiones de los Modelos Integrados que enfatizan las relaciones verticales (alianzas estratégicas con clientes y proveedores) colaboración con competidores. La innovación como proceso en red y como proceso de aprendizaje o acumulación de <i>Know-how</i>. Utilización de sofisticadas herramientas electrónicas que permiten incrementar la velocidad y la eficiencia en el desarrollo de nuevos productos, tanto internamente (distintas actividades funcionales), como externamente entre la red de proveedores, clientes y colaboradores externos.</p>

Tabla 9. Fuente: Velasco Balmaseda, E. Y Zamanillo Elguezabal, I. *Evolución de las propuestas sobre proceso de innovación: ¿Que se puede concluir de su estudio?* Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de Empresa. Vol. 14 nº 2, 2008. pp. 127-138.. Nota: ↑ expresa una aportación positiva del modelo; ↓ identifica una deficiencia.

3. LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL

En general podemos identificar algunas debilidades comunes en la mayoría de los modelos estudiados:

- Los modelos están enfocados a la obtención de un nuevo producto, dejando de lado otro tipo de innovaciones (de proceso, de mercadotecnia y de organización) y el sector servicios (cuyo creciente peso en las economías más avanzadas apunta la necesidad de contemplar las particularidades del proceso de innovación en este sector. Son además modelos que se centran en un tipo de innovación concreta, la de carácter radical, obviando las de tipo incremental.
- La mayoría de los modelos parecen orientados hacia empresas líderes y de gran tamaño, que disponen de departamentos internos de I+D, dejando de lado empresas de menor tamaño que operan a través de proceso más informales y que no cuentan con departamentos de I+D o de ingeniería y diseño.
- Los modelos conciben la innovación como el desarrollo y comercialización de una idea; por ello sus análisis comienzan con una idea y termina con la comercialización del producto. De modo que la mayoría de ellos omiten la etapa determinante de generación de ideas y exploración. En la etapa de exploración, se generan ideas y se evalúan opciones, por lo que la creatividad, el recurso al conocimiento externo a la empresa y los departamentos de I+D y marketing resultan vitales.
- La mayoría de los modelos también fallan a la hora de incorporar la etapa que tiene lugar una vez que el producto ha sido lanzado al mercado. En la fase de difusión es importante tener presente en todo momento tanto el ciclo de vida del producto¹²² como la curva de la experiencia. La consideración de esta fase final permite la introducción de modificaciones en el producto, de forma que se adapte a las necesidades cambiantes del mercado, que responda a la competencia y que facilite el desarrollo de los llamados productos de la *siguiente generación*. En algunos modelos esta etapa se incorpora como fase de *re-innovación*, en la cual los productos son modificados como resultado de los *inputs* obtenidos de los usuarios. Surge así la actividad de *mejora basada en el lanzamiento*, en la que la experiencia de mercado se incorpora a un programa periódico de mejora de producto.

¹²² Véase apéndice C.

4 EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

4.1 CONSIDERACIONES SOBRE EL TÉRMINO *DISEÑO*

El término *diseño*, como pasa también con el término *innovación*, se utiliza con muchos significados, en ocasiones erróneos. El diseño se puede entender como sólo la parte del proyecto relacionada con la forma exterior del objeto, en muchos casos con una determinada apariencia o estilo.

Esta definición, cuanto menos, es parcial: El diseño tiene que ver con la forma en que se usan los objetos, con la utilidad y funcionalidad de los productos, con la forma en que los objetos se comunican y producen, cómo se almacenan, se distribuyen o se muestran en el punto de venta. Tiene que ver con la eficacia de la comunicación, con la creación de imágenes. El diseño se ocupa de la distribución del espacio, del montaje de actos singulares, de la señalización pública. Y también como no, el diseño tiene que ver con la estética de los productos, de las imágenes de las marcas, de las tiendas y de otros entornos de trabajo. Todos son aspectos que influyen en el éxito final del producto en el mercado.

Ya en el siglo XVIII¹²³, como indica Sebastián García Garrido¹²⁴, surge en España el término *diseño*, como concepto que hace referencia al dibujo destinado a la actividad productiva. Esta acepción es el primer alejamiento del término tomado únicamente desde el punto de vista estético o formal. Resulta especialmente interesante comprobar el contenido exacto que se transmite en la época de la voz *diseño*:

"La adecuación del dibujo a las exigencias de la producción mecánica y seriada, sin descuidar el buen gusto y el espíritu creador".

Este primer acercamiento conceptual al término como se entiende en la actualidad ya borra las connotaciones puramente estéticas del *diseño-como-dibujo*. Desarrolla una mentalidad funcionalista pero marcadamente creativa. En ella, el rigor lógico y el cálculo reemplazan la "creación pura" (mundo del arte) por la "creatividad aplicada" (mundo del diseño). El diseño es, de hecho, una estrategia de la creatividad con fines pragmáticos. Una planificación de los actos y las acciones, de los procedimientos y los procesos materiales de la proyección para la producción en función del individuo y de la calidad de vida¹²⁵.

De la multiplicidad de definiciones de diseño existentes en la literatura, *Bernd Löbach*¹²⁶ recoge de forma global la idea de diseño refiriéndose a ella como la actividad dirigida a la satisfacción de las necesidades¹²⁷ de los usuarios. Dice así:

"Diseño: Proceso de adaptación del entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas de los hombres de la sociedad."

"Diseño es un proceso en la solución del problema atendiendo a las relaciones del hombre con su entorno técnico."

¹²³ En 1775, Carlos III crea en Barcelona la "Escuela Gratuita de Diseño" bajo el patrocinio de la Real Junta Particular de Comercio, que con anterioridad había fundado la de Náutica, Química, Botánica, Física, Mecánica, Taquigrafía y, más tarde, la de Economía Política. Años después se crean las escuelas de diseño de Madrid, Zaragoza y Tárrega, que servirán de modelo a otras muchas.

¹²⁴ GARCÍA GARRIDO, S. *Diseño. Revista digital*. Sumario nº 10. Año IV. Octubre 2011. (en línea) <http://www.ddiseño.org/ddiseño-10/editorial_ampliada.htm#ampliareditorial> (Consulta: 23 de Noviembre. 2011).

¹²⁵ COSTA, J. *Diseño, Comunicación y Cultura*. Madrid: FUNDESCO, 1994. p. 179.

¹²⁶ LÖBACH, B. *Diseño industrial. Bases para la configuración de los productos industriales*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A. 1981. p. 11.

¹²⁷ La necesidad es el factor motivacional más importante en la configuración del entorno al cual el diseño por supuesto no es ajeno. La necesidad es resultado de la conciencia de alguna deficiencia que cuando es satisfecha produce sensaciones gratificantes: goce, placer, bienestar, relajamiento, etc. El diseño satisface necesidades que concreta por medio del uso de objetos y la configuración de significados. Necesidad es un término que en latín se llama *necessitatis* nombre de la cualidad constitutiva del *necessarium* que a su vez deriva de *necesse* lo que no cesa, lo que no deja de ser. Necesario es pues el término que designa aquello que es y no puede dejar de ser. El término necesario adquiere un significado valorativo por el cual designa lo que debe ser y extensivamente a lo que se debe tener.

En este mismo sentido se manifiesta *Yuri Soloviev*¹²⁸ :

“El diseño es una actividad creadora para formalizar un ambiente armonioso que satisfaga las necesidades materiales y espirituales de los seres humanos.”

Lo cierto es que el hombre transforma su ambiente. Seguramente fueron las necesidades las que impulsaron al hombre a desarrollar las primeras manifestaciones culturales que transformaron su relación con la naturaleza como consecuencia de su *proceso de adaptación aloplástica*¹²⁹, relativa a la *modificación del ambiente*, que se distingue de la *autoplástica* consistente en la *mera adaptación del organismo*. En su más amplio significado, como señala *Vilchis*¹³⁰:

“Diseñar es una actividad realizable en sistemas sociales de instituciones por lo cual implica algún conocimiento de las necesidades que en ellos se generan. Diseño es: una herramienta de trabajo, una actividad integradora, una ciencia de encuentro, un humanismo, un medio operativo.”

Diseñar consiste en proyectar el ambiente donde el hombre vive para establecer un orden significativo. Por eso es un quehacer fundamental que se manifiesta en casi todas nuestras actividades conscientes que requieren de una definición formal y expresiva.

Un medio ambiente que es nuestro entorno material y social. En este entorno, *Costa*¹³¹ diferencia cuatro clases de niveles o de medios vitales que, a la vez que favorecen y complementan nuestra existencia, la determinan. Estos medios se entretajan formando un todo continuo a nuestro alrededor. Son los *espacios* que habitamos y atravesamos, los *objetos* que los poblan y que manejamos, los *mensajes* que recibimos y a los que reaccionamos, y las *normas* –mensajes a su vez- que rigen nuestra vida cotidiana y nuestra conducta social.

En realidad la complejidad del diseño y sus aplicaciones impiden definir con precisión su ámbito propio y hace patente su carácter multidisciplinario.

Al respecto *Bürdek*¹³² señala que la interdisciplinariedad real implica la existencia de varias especialidades autónomas. Sería inconfundible una disciplina que se defina como tal, asumiendo conocimientos, métodos, etc., de otras ramas de la ciencia.

El diseño, sin duda, ha tenido desde un principio grandes dificultades para crearse una identidad específica en cuya base pudieran tener lugar interacciones con otras disciplinas.

El diseño es en consecuencia una disciplina proyectual que se orienta hacia la resolución de problemas que el hombre se plantea en su continuo proceso de adaptación según sus necesidades físicas y espirituales.

La definición de diseño se puede encarar desde tres posturas fundamentales:

La del usuario: El usuario es objeto y fin de toda acción de diseño, -con la salvedad de que este usuario se relaciona con el proyecto a través de un análisis abstracto de las necesidades tipificadas en un grupo de usuarios de características similares y no a través de democrática intervención en las decisiones-.

¹²⁸ SOLOVIEV, Y. Citado por IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Ed. Mc Graw-Hill Management, 2000, p. 9.

¹²⁹ En psicología la *adaptación aloplástica* se considera el proceso que forma parte de la adaptación y que consiste en un cambio o un ajuste en el medio externo. La *adaptación autoplástica* se considera el proceso que forma parte de la adaptación y que conlleva un ajuste dentro de uno mismo.

¹³⁰ VILCHIS, L. *Metodología del Diseño: Fundamentos Teóricos*. México: Juan Acha, A.C., 2002, p.161.

¹³¹ COSTA, J. *Op. Cit.*, p.175.

¹³² BÜRDEK, E. B. *Op. Cit.*, p. 175.

Resulta entonces que el usuario no busca en el producto más que la satisfacción de sus necesidades.

El hombre al conformar el sistema social se manifiesta a través de conductas que dan origen a dos formas distintas de relaciones:

1. *Relaciones humanas*, desarrolladas por conductas específicas, palabra, mímica, gesto, etc.
2. *Relaciones objetualizadoras*, que se viven con los objetos.

En general y ante la enorme proliferación de productos de la sociedad actual, apenas se tiene capacidad y tiempo suficiente para analizar a fondo la oferta total y el usuario elige según las relaciones perceptivas que tiene con el producto, relaciones que vienen determinadas por el diseño del producto y de la marca. Hoy un producto ha de ser mejor que los productos con los que compite y ya no es suficiente ser mejor, sino que debe parecer mejor y así deben percibirlo el usuario.

El sistema de los objetos que incluye referencias a las necesidades humanas integra un sistema de significación en el cual los objetos hablan del usuario que a través de ellos busca y establece el orden en el cual ocupa un lugar.

En relación con los individuos, y en tanto que es sujeto de comunicación, el objeto industrial atraviesa tres clases de *escenarios* diferentes:

1. El escenario de la *mostración/demostración* "en directo" (el escaparate, el punto de venta, el mostrador, la actuación del vendedor a propósito de ese objeto).
2. Los escenarios múltiples y diversos de la *motivación* a distancia. Los *media* publicitarios, la promoción).
3. El escenario real de la *utilización* (los lugares y situaciones de uso).

El paso del objeto por estos escenarios establece correlativamente diferentes modos de *relaciones* con el público:

- Una relación *perceptiva*: El objeto presentándose a sí mismo, directamente, en tanto que es un sistema de significación (mostración); el objeto presentado por el vendedor (demostración).
- Una relación *tele-comunicacional*: El objeto representado, fotografiado, impreso, propagado a distancia por la publicidad y simultáneamente ubicuo por los *media* (motivación, persuasión).
- Una relación funcional *interactiva*: El usuario y su encuentro con lo real; la experiencia de uso del objeto¹³³.

Es fundamental el entendimiento por parte del productor de las relaciones entre el usuario y aquellos objetos que quiere producir. La percepción del producto a través de diferentes relaciones comunicacionales con el usuario ofrece diferentes ópticas del mismo objeto a lo largo de su ciclo vital que el empresario debe identificar y ponderar.

Una de las determinaciones del diseño es su valor funcional resultante de la relación entre las necesidades y las aptitudes humanas.

El concepto de función contribuye a la comprensión del entorno objetual y su transformación, por lo tanto es una constante de todo proceso metodológico: En todo proyecto de diseño se han de considerar los elementos físicos, psicológicos y

¹³³ COSTA, J. *Op. Cit.*, p.242.

tecnológicos correspondientes a las funciones de los objetos. Su idoneidad quedará determinada por la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Los objetos se integran en distintos tipos de artefactos que cumplen tres tipos de funciones diferenciadas, desde el punto de vista del usuario:

- *Funciones prácticas (Dimensión funcional):* Los objetos se adquieren para algo. En todo objeto hay una motivación utilitaria en su consumo que se satisface mediante sus características funcionales (utilidad económica derivada de los atributos del producto).
- *Funciones emocionales (o estéticas):* Los objetos o productos deben percibirse como atractivos por el consumidor. Se refiere al valor asociado a los sentimientos o estados afectivos que generan los productos.
- *Funciones simbólicas o sociales:* Es el valor generado a partir de la imagen social transmitida por la utilización o uso de producto¹³⁴.

En la actualidad éstos son los factores que deben guiar la definición de una estrategia y por ende la actividad innovadora de una empresa y su producción industrial que, sin embargo, parte de una concepción abstracta del usuario al cual es destinada y por tanto una imagen borrosa del verdadero valor de aquello que esta produciendo. Es el valor de un producto, precisamente, la relación entre sus funciones y su coste.

$$\text{VALOR DE UN PRODUCTO} = \text{FUNCIONES} / \text{COSTE}$$

El productor, en cambio, trata de influir la función informativa de tal manera que el objeto ya en manos del usuario le siga permitiendo explotarlo como condicionante de consumo. Al respecto resulta conveniente hacer notar que a pesar de que el usuario es quien efectivamente sabe distinguir lo que es útil cuando lo usa, es sin embargo incapaz de anticiparlo.

El usuario ha de entenderse como un ser con necesidades estéticas y éticas y no sólo como un objeto antropométrico y estadísticamente mensurable. La comprensión integral del usuario debe ser condición de todo proyecto de diseño.

Por tanto se pueden evidenciar tres factores para la creación del valor para el usuario final:

- En primer lugar, la orientación al mercado. Requiere que el distribuidor desarrolle una comprensión exhaustiva del usuario con el objetivo de crear

¹³⁴ Bürdek (BÜRDEK, E. B. *Op. Cit.* p. 178) diferencia dos tipos de funciones del producto: Las funciones prácticas y las funciones del lenguaje del producto. Dentro de las funciones del lenguaje del producto, realiza una subdivisión distinguiendo las funciones de signo y las funciones estético- formales relacionando estas últimas con aquellos aspectos que puedan ser independientes del significado de su contenido. Dicho en la terminología de la semiótica, se trata de la diferenciación entre la sintaxis y la semántica. Por una parte existen reglas y definiciones inherentes a la producción y a la descripción, que constituyen casi una gramática del proceso formal. Esta sintaxis está libre de significación. En el diseño, sólo mediante la referencia a las funciones prácticas (funciones indicativas) o al contexto histórico social (funciones simbólicas), los signos adquieren una dimensión semántica. Jean-Marie Floch, citado VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C. *La estrategia de Producto y Diseño en el plan de marketing*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A. 1994, p. 116) por su parte distingue tres dimensiones del objeto: las dimensiones instrumentales relacionadas con las funciones prácticas del objeto, las dimensiones estéticas, y las dimensiones míticas que aseguran el relativismo cultural de los diseños. Este autor señala que esta última dimensión es la más "profunda" en relación a las otras dos. Evita perder significado al objeto. "La dimensión instrumental, funcional, nunca es tan sólo la expresión de algo que compromete los valores, porque si lo fuera sólo sería gesticulación sin significado. La dimensión instrumental sólo produciría gesticulación si no fuese porque está articulada sobre una dimensión mítica que afirma: hay valores que están en juego, hay una concepción del mundo que está en juego. Y también es debido a que esta dimensión cultural esta "debajo" de la dimensión estética, la cual no es un juego gratuito de formas. De esta manera, la dimensión estética hace comprender el carácter significativo, pertinente y la no gratuidad instrumental y estética de las dimensiones."

- valor superior continuamente¹³⁵, lo que sólo será posible a través del conocimiento de las necesidades actuales y futuras del comprador.
- La segunda condición impulsora de la creación de valor para el usuario final está determinada por los servicios complementarios ofertados al cliente. Algunos autores como *Siguaw, Simpson y Baker*¹³⁶ (2001) identifican, dentro de su modelo de creación de valor, un factor específico servicio y apoyo como una de las actividades y servicios orientados al valor. En este sentido se considera que los servicios complementarios representan la materialización de las decisiones adoptadas a partir de la información y conocimiento obtenido de los usuarios finales y que debe incluir también cuales son los servicios e intangibles que ejercen una influencia importante sobre el poder de compra o adquisición.
 - Finalmente, el tercer elemento precursor de la creación de valor del producto es la creación un flujo fluido de información estratégica entre fabricantes y distribuidores. Estos procesos se ven influenciados positivamente por un intercambio de tipo relacional, donde, tanto fabricantes como distribuidores otorguen un cierto grado de formalización a los mismos de cara a la implantación de soluciones que acerquen la demanda del cliente a la oferta de la industria.

Algunos teóricos sugieren la posibilidad de un diseño participativo abierto en que patrocinadores, diseñadores y usuarios integren un ciclo que permita diseños mejor adaptados a las necesidades físicas y espirituales de éstos a fin de que el objeto de diseño implique una relación real que permita mejorar las condiciones sociales de vida. *Alain Findel*¹³⁷ habla de nuestra época como un periodo de “eclipse del objeto” en el proyecto de diseño. En la fase actual, los diseñadores dan preferencia a los actores que están presentes, a los usuarios, e importan conocimientos y conceptos procedentes de las ciencias sociales para observar e inventar nuevos guiones de uso. Se habla incluso de concepción conjunta con el usuario o del *diseño de la experiencia*. La época que estamos viviendo describe el usuario como un ser fragmentado. Como explica *Morace*¹³⁸:

“El mercado estará caracterizado cada vez menos por reglas rígidas y por estrategias orientadas y vencedoras desde el principio, y veremos cómo se abre hacia nuevos horizontes flexibles, en los que será cada vez más difícil determinar las leyes de la oferta y la demanda, el perfil de los targets y la potencialidad de los productos. El conocimiento del mercado servirá de base necesaria al nuevo marketing proyectual, en el que la investigación sobre las tendencias y las nuevas perspectivas socioculturales podría ser el paso obligatorio para un nuevo sistema de anticipaciones de las necesidades y los deseos.”

Esto ha provocado que el diseñador abandonara el papel de quien debe expresar las energías creativas y obligó a las empresas a estudiar lo que desea el consumidor. Ya no se trata de la heterodirección clásica ni de autodirección, sino más bien de una interdependencia en la que se parte del interior y se buscan correspondencias en el exterior. Por esta misma razón, los ciclos de selección no son ni acelerados ni

¹³⁵ NARVER, C. y SLATER, S.F. *The Effect of a Market Orientation on Business Profitability*. Journal of Marketing, 54(October), 1990, pp. 20–35.

¹³⁶ SIMPSON, P.; SIGUAW, J.; BACKER T. *A model of value creation. Suppliers behaviours and their impact on reseller-perceived value*. Industrial Marketing Management 30, 2001, pp.119-134.

¹³⁷ FINDELI, A. Citado por BORJA de MOZOTA, B. *El diseño de la innovación, dos retos para la profesión del diseño* ; [en línea] <www.raco.cat/index.php/Temes/article/viewFile/51769/104097>. (Consulta: 11 febrero 2009)

¹³⁸ MORACE, F. *Contratendencias, una nueva cultura de consumo*. Madrid: Celeste Ediciones/ Experimenta ediciones de diseño, 1993. p. 28.

impulsivos como en el pasado, sino más bien reflexivos y conscientes. Los procesos de compra y selección son mucho más lentos y están más vinculados a una información de conjunto acerca de lo que ofrece el mercado, así como a los diferentes canales de distribución.

La fragmentación del individuo hace más complicada la descomposición del mercado en segmentos estancos, poniendo en tela de juicio los postulados del marketing tradicional. Se trata de replantear reflexiones estratégicas a partir de la naturaleza divergente del individuo y generar productos multidimensionales que respondan a diferentes facetas de un mismo consumidor.

La del empresario o productor: En marco en el que la empresa se mueve actualmente se caracteriza por la búsqueda de la competitividad a nivel global. La competitividad de la empresa se basa en la diferenciación de sus productos para incrementar la venta de los mismos. Costa¹³⁹ señala al respecto:

“El producto adquiere un nuevo estatuto: el de objeto plus, que es más que el valor añadido de la concepción mercadológica, un plusvalor, un suplemento cualitativo que tiene fundamento en la calidad, conexas por un lado con elementos estilísticos y simbólicos, y por el otro, con la innovación tecnológica, la fiabilidad, la ergonomía, su difusión comercial y su consumo.”

Pero algunos empresarios entienden la competitividad como una búsqueda de un método para producir cada vez más, posicionándose únicamente en relación a la competencia y centrándose en los números.

Naoki Sakai¹⁴⁰ nos advierte que *“una empresa que ha perdido su sensibilidad no puede emocionar”*. Las empresas están obligadas a buscar en el diseño su identidad perdida, los nuevos valores expresados en sus productos. El diseño concreta el deseo en forma de productos. La actividad de diseño permite la diferenciación del producto y la introducción de valores simbólicos, funcionales y estéticos que justifican frente al usuario¹⁴¹, los mayores precios de venta por la calidad y adaptación al uso de los productos bien diseñados.

Löbach¹⁴² nos presenta una visión econométrica del diseño desde la postura del empresario.

“El diseño es el empleo económico de medios estéticos en la elaboración de productos, de modo que éstos atraigan la atención de los posibles compradores, al mismo tiempo que se mejoran los valores útiles de los productos económicamente realizables.”

La competitividad en el mercado mediante el producto se consigue cuando existe una ventaja comparativa en costes o cuando el productor se adapta perfectamente a las necesidades del consumidor y a las características de la demanda del segmento del mercado al que el producto va dirigido. Desde la óptica del empresario aceptamos al diseño como un instrumento de gestión dirigido a incrementar su competitividad mediante nuevos productos.

Por otra parte, la actividad de la empresa no tiene como único objetivo la conquista del mercado: hay infinidad de actividades de la empresa que bien son funcionales respecto a su objetivo primario o bien están relacionados con él.

¹³⁹ COSTA, J. *Op. Cit.*, p.173.

¹⁴⁰ Declaración de Naoki Sakai extraídas de su libro “Concepto Edad. Hacer el diseño del deseo, Ediciones Kanki Shuppan, Japón, 1990. Citado por VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p.104.

¹⁴¹ Como señalan Vitrac y Gaté: “los valores no tiene fronteras, pertenecen al ser humano y son comunes a todos los consumidores. El mercado se ha vuelto mundial, los productos deberán venderse en todas partes; para conseguirlo las marcas tendrán que construir una identidad propia asentada en sus propios valores. Inevitablemente los productos del futuro serán productos más humanos. VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p.39.

¹⁴² LÖBACH, B. *Op. Cit.*, p. 9.

Las relaciones de la empresa con su entorno se supeditan y están influidas por la imagen que ofrece la empresa a sus interlocutores externos y los propios integrantes de la empresa.

Es la empresa la que construye su imagen de acuerdo con sus posiciones estratégicas y constituye una mercancía más que debe ser elaborada teniendo en cuenta los agentes opinantes, que son los receptores y emisores de esa opinión.

El diseño puede ser también una actividad generadora de un mundo de mensajes (símbolos, imágenes y textos) de todas clases e intenciones que fluyen y se entrecruzan sin cesar asediando a los ciudadanos de nuestra sociedad de masas y persiguiéndonos hasta la saturación¹⁴³.

El ámbito empresarial se vale del diseño de comunicación para transmitir la identidad de la empresa. La identidad es *“un estado de la conciencia, un fenómeno psíquico que se refiere al conjunto de atributos (rasgos propios y diferenciales) asumidos por un sujeto”*¹⁴⁴.

La identidad corporativa es la unidad de contenidos, mensajes y comportamientos de una empresa o de una organización. El diseño corporativo significa la voluntad de visualizar el mensaje central de una entidad –esto es, su filosofía-, en los productos de forma que sea perceptible para el usuario. Aquí se hace patentes las estrechas conexiones entre la teoría comunicativa del producto y los aspectos del diseño corporativo, o de identidad corporativa¹⁴⁵:

“El concepto del lenguaje comunicativo del producto puede explicar que los productos no sólo emiten su procedencia, sino que también pueden decir algo del fabricante mismo. El producto pasa de ser emisor a ser medio de transmisión que vehicula los comunicados del fabricante.”

La empresa posee una identidad asumida por ella y comprende todos aquellos rasgos que considera que tiene y que la diferencian o asemejan a otras instituciones.

Otra área estratégica donde el diseño industrial interviene activamente es en el sistema de producción de la empresa. El diseño industrial debe aumentar la productividad de la empresa. Para ello el desarrollo del nuevo producto debe realizarse desde la perspectiva que éste debe ser fabricado por una empresa, en una cadena de producción, y con unos recursos productivos y tecnológicos determinados.

Al hablar de productividad no solo se trata de producir más con los mismos medios, sino de mantener la producción reduciendo los medios utilizados para conseguirla.

La productividad se consigue con la flexibilidad de la producción: La flexibilidad es un medio para hacer más rentable la empresa. El diseño integra la ingeniería del producto en la ingeniería de proceso, y consigue la factibilidad de la fabricación de los productos siempre bajo al perspectiva de la rentabilización de sistemas de fabricación, componentes y materiales.

Por tanto, podemos concluir reseñando la incidencia directa del diseño en la optimización de los recursos de la empresa. El diseño innovador mejora los recursos tangibles de la organización, como lo hacen los productos, los envases y, en otro orden, los edificios; mejora los aspectos organizativos y procesos de trabajo a través del diseño de interiores y la distribución de espacios en oficinas y puntos de venta; interviene directamente en la calidad de los sistemas de información y comunicación y también en el crecimiento de recursos más intangibles, principalmente incrementando el valor de la marca.

El diseño es directamente responsable de los productos, de su éxito, de los costos de producción, del valor añadido que generan, del desarrollo de las gamas de productos.

¹⁴³ COSTA, J. *Op. Cit.*, p.175.

¹⁴⁴ PIBERNAT, O. *El diseño en la empresa*. Madrid: INFE, 1986, pp. 83 y ss.

¹⁴⁵ BÜRDEK, E. B. *Op. Cit.*, p. 279.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

El diseño es directamente responsable de la comunicación interna y externa de la empresa, así como de su imagen y de sus productos.

El diseño en la empresa incide en buena parte en la satisfacción de las necesidades de los consumidores y en la calidad del ambiente de trabajo; cuando interviene en los espacios y servicios públicos favorece la calidad de vida de los ciudadanos y de los usuarios. En resumen, el diseño sirve para conseguir rentabilidad económica, pero también es fuente de rentabilidad social.

La aplicación de la innovación instrumentalizada por el diseño se desarrolla a través de tres fases; la investigación básica integrada por las ciencias sociales (sociología, antropología, psicología, etc.), la investigación para la identificación de variables estratégicas a través de diferentes metodologías -que nos ayuden a definir tendencias de cambio y aventurar posibles sucesos emergentes para definir futuros probables-, y el desarrollo de productos y procesos.

De esta forma el concepto de innovación se construye por medio de la investigación para establecer estrategias, gestión de los recursos y aplicación de éstos, constituyendo metodologías y procesos, para materializar y concretizar intangibles en acciones concretas y tangibles en el desarrollo de productos.

El **diseño**, unido a la **estrategia** y al concepto **del proyecto** son los pilares fundamentales del desarrollo de productos, que en el entorno actual deben plantearse íntimamente ligados al conocimiento de las tecnologías, las organizaciones, el entorno socio-cultural, etc., y obviamente, y como se expone en esta tesis, a los procesos de toma de decisiones eficaces mediante el análisis de las opciones de futuro a través de la prospectiva.

La del diseñador: Las atribuciones del diseñador está íntimamente relacionado con las funciones que desempeña el diseño en ámbito empresarial. El diseñador puede representar los intereses de los usuarios en el desarrollo de productos, espacios, mensajes, etc., solamente dentro de los límites marco de la empresa solicitante. Sin embargo si entendemos la figura del diseñador como¹⁴⁶, *“un creador que resuelve problemas, y quiere seguir siéndolo, es importante que esté al corriente de las implicaciones sociales, económicas y culturales de la realidad emergente”*.

Una buena descripción de las distintas funciones del diseño en la empresa se muestra en la *tabla 10*. En ella aparecen dos ejes de actividad del diseño. El eje horizontal marca la especialización del diseñador: desde la especialización operacional centrada en las líneas de producto hasta la participación en la estrategia general de la empresa y el diseño de signos de identidad corporativos.

En el eje vertical marca la visión del diseño en la cultura corporativa y la organización de la función diseño. En un extremo una visión de liderazgo del diseño y una búsqueda de diseñadores singulares externos y en el otro una visión de gestión centrada en el equipo interno.

En esta clasificación aparecen los diseñadores estrategas: Están los socios virtuales de la empresa, que son diseñadores externos y están los socios verdaderos, que forman parte de ella y participan en su planificación estratégica; ambos grupos son fuente sistemática de innovación y actúan como integradores de distintas funciones corporativas. Los diseñadores que actúan como comunicadores, usualmente consultores externos, trabajan en la diferenciación de los productos, a menudo en aspectos formales, y pueden ser diseñadores de reconocido prestigio, si interesa asociar de algún modo su nombre a la marca de los productos o de la empresa. En caso contrario, hay numerosos diseñadores y equipos que prestan excelentes servicios sin que conste su participación en el proyecto de forma explícita. Los diseñadores facilitadores suelen formar parte del equipo interno de la empresa y están

¹⁴⁶ MALDONADO, T. *El diseño industrial reconsiderado*. México: Gustavo Gili, 1993, p. 69.

muy integrados en el departamento técnico. Trabajan fundamentalmente en el desarrollo de productos creando sistemas y estándares. En las pequeñas y medianas empresas pueden ser diseñadores externos.

Por último, los diseñadores implementadores también suelen formar parte del equipo interno e intervienen en la última fase de la formalización de los distintos signos de identidad corporativa.

Adaptación externa	
<p><i>Diseñador como comunicador</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación a través de la forma. - Formas únicas. - Diseñador como estrella. - Premios de diseño. - Frecuentemente consultores externos. 	<p><i>Diseñador como estratega</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Socio estratégico. - Planifica el futuro de la compañía. - Innovación sistemática. - Integrador de distintas funciones corporativas.
Énfasis en especialización operacional.	Énfasis en la estrategia generalista.
Estrategias de diseño a nivel línea de productos.	Estrategias de diseño a nivel corporativo.
<p><i>Diseñador como facilitador</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades de diseño. - Énfasis en el desarrollo sistemático. - Integrado en equipos de desarrollo. - Enfoque usuario. - Plataforma productos/estándares. 	<p><i>Diseñador como implementador</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Involucrado en las últimas fases del desarrollo. - Cumple órdenes. - Diferenciación forma superficial.
Énfasis en <i>Management</i> .	
Integración interna	

Tabla 10. Fuente: Funciones corporativas del diseño. (McGrory, UIAH, 8 2000, citado por Tony Kim en el track de Design Management en IDAS, International Design School for Advanced Studies).

La relación diseño/ sistema de producción de la empresa no es fácil, y en ocasiones se caracteriza por frecuentes malentendidos y dificultades de comunicación y de lenguaje entre el empresario (producción) y diseñador (creación). Como ya hemos señalado al

principio, el término anglosajón *design* comprende todas las etapas del ciclo vital del producto y sus relaciones con el usuario. Sin embargo, en ciertos sectores manufactureros españoles, se parte de la vieja idea de considerar el diseño como una actividad dedicada a la concepción de nuevos productos, que debe dar respuesta estética única para el sistema y sus componentes y que marca las pautas para la resolución de los cálculos posteriores en el diseño de detalle, dentro de la realidad logística de la empresa.

Las interferencias que se producen entre el diseñador y el fabricante lleva a los responsables de producción a pensar que el diseño sólo se refiere a los factores estéticos del producto, banalizando y frivolizando el proceso de diseño. Estos errores de comunicación se producen fundamentalmente porque no existe una idea clara de las funciones del diseño en el seno de la empresa.

En el contexto de las PYMES, hasta la actualidad, el diseño se ha generado mayoritariamente de forma supletoria a los grandes argumentos estratégicos de la empresa, a partir de requerimientos ajenos a las necesidades y motivaciones reales del usuario final del producto, declinando la toma de decisiones sobre algunas funciones del producto en la figura del diseñador. El empresario debe situar en el centro de su estrategia al usuario y dirigir su diseño al usuario. De este modo, en este momento, el *user oriented design* (diseño orientado al usuario) se nutre disciplinas provenientes de las ciencias sociales dedicadas al conocimiento de los mismos que constituyen la base conceptual sobre la que se construye la investigación del diseño. El perfil del diseñador tradicional español no es quizás el más idóneo para poder afrontar la gravedad e importancia de esta toma de decisiones, más si existe por parte la empresa vocación por integrar las actividades de diseño dentro de sus procesos como factor de innovación (tanto radical como incremental), por lo que presupone que la conceptualización de los nuevos productos habrá de partir de la empresa de forma interna, dentro de las directrices de su estrategia competitiva.

A medida que el proyecto de diseño se alimenta de los métodos de investigación procedentes de otros campos científicos, la educación y las prácticas del diseño se basarán cada vez más en la investigación (*research based*).

El refuerzo de la fase de origen del proyecto y de la investigación del diseño acompaña a la profesión del diseñador que cambia de paradigma. De ser una profesión basada en el proyecto (*project based profession*), pasa a ser una profesión basada en los conocimientos (*knowledge based profession*). De ahí la expresión de *knowledge design* (diseño del conocimiento). Este aumento potencial de la investigación del diseño es una prueba importante de la madurez de la profesión del diseño. De hecho, sabemos que la investigación es uno de los pilares iniciadores de la organización de una profesión.

El diseño muchas veces se mueve en un terreno cambiante, incierto y a veces imprevisible, delimitado por la estrategia competitiva adoptada por la empresa. Muchas veces el concepto de estrategia corresponde a una pregunta y, eventualmente, a sus intentos de respuesta: *¿Para qué?* Cuando hacemos referencia al concepto de estrategia, no hablamos de planificar de una vez y para siempre predeterminando el futuro, sino de proceder en una serie continua e indefinida de aproximaciones flexibles, composiciones, descomposiciones y recomposiciones, de acuerdo al flujo de informaciones y al sucederse de los eventos.

Los responsables de las empresas deben pensar en la estrategia como un proyecto colectivo, que valoriza los aportes de varias disciplinas y multiplica la creatividad individual. Un concepto unificador que da sentido a la perspectiva grupal y a la multiplicidad de experiencias, significados, puntos de vista, que se encuentran y desencuentran para desarrollar sinérgicamente innovación.

Es justamente desde la realidad, desde el descubrimiento de nuevos significados que señalan una posibilidad de cambio, donde se origina la idea de innovación.

Las distintas interpretaciones del diseño se han desarrollado generalmente a partir del *proyecto*, mientras el producto se consideraba sustancialmente en términos de sus atributos: producto útil, producto inútil, producto seriado, producto artesanal... El producto es sólo un semielaborado que necesita de muchos otros elementos de comunicación, servicio, distribución, identidad, para volverse oferta global, es decir producto completo, acabado.

Esto indica que todo lo que ha sido tradicionalmente tratado como objeto se manifiesta como *sistema*; y es así que hablamos de *sistema-producto* como la unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones, individuos y grupos sociales. Por tanto, el diseñador debe desarrollar una serie de funciones de diseños referidas al *sistema-producto*; el cuerpo integrado de productos, de servicios y de las estrategias de la comunicación con las cuales una compañía se presenta al mercado y se fija en sociedad, dando la forma a su estrategia.

4.2 EL CAMBIO COMO PARADIGMA DE LA INNOVACIÓN Y EL DISEÑO

*Enric Bas*¹⁴⁷, en las jornadas organizadas por la CGCE¹⁴⁸ (2010) define el diseño como la herramienta que hace tangible las ideas de la innovación. Por esta misma línea argumental discurre su siguiente afirmación:

*“...en un esquema de Investigación, Desarrollo, Innovación y Diseño, es decir de I+D+i+d, la Investigación se ocupa de generar conocimientos y tecnologías, el Desarrollo de transferir esos resultados de la investigación a las organizaciones, la Innovación de interiorizar dicha transferencia y producir **ideas novedosas** y el Diseño de transformar las ideas que produce la Innovación y de comunicarlas a la sociedad.”*

La innovación siempre conlleva un cambio, una novedad, es decir, la emersión de algo realmente nuevo. Una novedad puede ser novedosa para un mercado o para una empresa sin necesidad de serlo para el mundo. Por tanto, no se deberá ignorar en ningún momento el contexto de un proyecto de innovación.

Con el Diseño pasa algo parecido. Incluso, como señalan *Vitrac* y *Gaté*¹⁴⁹, puede ser el detonante del cambio, aunque su objetivo no es simplemente cambiar por cambiar sino comprender con detalle porqué se debe cambiar y sobre todo en que dirección.

*Jacob L. Moreno*¹⁵⁰ encuentra en el término *creatividad* el propulsor que provoca la existencia de un nuevo objeto, esto es, de un cambio. La creatividad se define como la aptitud por cambiar conjuntos originales a partir de elementos preexistentes, esto es, combinar lo que ya es conocido para obtener algo nuevo (proceso esencialmente combinatorio). El cambio puede conllevar un reordenamiento de las viejas ideas, -que no modifique sustancialmente el marco de referencia o puede ser más profundo, donde lo que se reordena es el propio marco de referencia-, generando realmente la innovación al producirse un verdadero cambio de paradigma. El cambio de paradigma aboca a la permanente reorganización de nuestras percepciones, datos, informaciones.

La creatividad como propulsora del cambio (capacidad de pensar alternativas, en oposición a aquellos que vinculan el término únicamente con la inspiración) presupone la asimilación de las actividades científicas como actividades creativas, ya que debemos entender la creatividad como una capacidad de resolver problemas con cierto grado de innovación. De lo que debe deducirse que los diseñadores no

¹⁴⁷ BAS, E. Jornada Universidad Terciario. Alicante: CGCE. Octubre 2010. (en línea) <<http://cgce.es/noticias/3093/>> (Consulta: 10 de noviembre de 2010).

¹⁴⁸ “El CGCE es el Centro de Innovación del sector de la Consultoría y las Nuevas Tecnologías de la Comunidad Valenciana.”

¹⁴⁹ VITRAC, J.P y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p.13.

¹⁵⁰ MORENO, J.L. Citado por COSTA, J. *Op. Cit.*, p.65.

resuelven el problema de diseño dejándose llevar por sus necesidades de autoexpresión sino, al contrario, restringidos por nuevos métodos racionales y sometidos a la ley del consumo.

Como indica Bas,¹⁵¹ en prospectiva, al igual que en el diseño también se intenta simultanear la sistematización y el método científico con la imaginación y la creatividad.

En este sentido, la creatividad, parece ser considerada una extraña mezcla de fantasía e invención, pero que está necesariamente basada en el conocimiento, en experiencias que permiten relacionar de maneras distintas informaciones precedentes y establecer así realidades nuevas, de donde se sigue que, el pensamiento creador implica la adopción de un punto de vista diferente.

Tudor Powell Jones¹⁵² propone que:

“La creatividad es una combinación de flexibilidad, originalidad y sensibilidad orientada hacia ideas que permiten a la persona creativa desprenderse de las secuencias comunes de pensamiento, diferentes y productivas, cuyo resultado ocasiona satisfacción a ella misma y tal vez a otros”.

En efecto, toda creación es siempre una elaborada y compleja síntesis de lo que analizamos racionalmente con lo que sugiere la intuición resultante de la tendencia innata del hombre a buscar por el placer que ello produce.

La capacidad de crear es innata a la condición humana y se puede manifestar en cualquier ámbito de su quehacer. Desde que nace, el hombre registra en su mente, ya sea consciente o inconscientemente, imágenes y datos significativos que guarda en su memoria, condición necesaria a la reflexión que permite la inferencia, esto es, establecer una serie de posibilidades o alternativas diferentes a las ya dadas.

En este proceso destaca el papel que juega la analogía, forma de razonamiento lógico inductivo que por medio de la abstracción permite encontrar semejanzas en las diferencias y es reconocida como uno de los factores principales de la capacidad creativa.

Sin embargo, los resortes de la creatividad aún no han sido explicados y no puede ser de otro modo, pues de ser así y se descubre un método para la creación, su esencia misma que es la originalidad, desaparece y se tendría en lugar de creación, reproducción.

La imposibilidad de establecer un método para la creatividad no impide sin embargo reconocer un conjunto de habilidades que la hacen posible¹⁵³:

- Sensibilidad ante los problemas.
- Fluidez, o facilidad para el uso de conocimientos ante situaciones nuevas o inesperadas (verbales, figurativas, semánticas, simbólicas, asociativas y expresivas).
- Flexibilidad para abordar de maneras diferentes un mismo problema.
- Originalidad referida a un estilo personal de hacer y pensar resuelto en respuestas imprevisibles.
- Capacidad de realización, pues no basta generar ideas nuevas sino que es necesario desarrollarlas y llevarlas a cabo.
- Disciplina consistente en la capacidad de orden y persistencia en el trabajo.
- El *factor X*, el imponderable de la creatividad.

¹⁵¹ BAS, E. *Loc. Cit.*

¹⁵² POWELL JONES, T. Citado por ELBA CARRILLO, P. *La creatividad en Perfiles educativos*. No 1, jul-ago-sept., 1978. México: CISE/UNAM, 1978, p. 32.

¹⁵³ VILCHIS, L. *Op. Cit.*, p.163.

El proceso creativo supone la elección entre opciones en el que confluyen la razón y la imaginación para materializarse de manera específica en lo creado. Su complejidad es tal que no siempre resulta cognoscible aún para el propio creador. Son innumerables los ejemplos en el arte y en la ciencia en que la creación no resulta comprensible a su autor, aún tomando en cuenta el azar que muchas veces juega un papel importante.

Todos estos principios y criterios valen para el diseño, éste no puede ser producto de la mera intuición, la imaginación o la sensibilidad desordenadas, requiere siempre de orden metodológico, la reflexión y los conocimientos. La capacidad creativa no surge del vacío ni de la ignorancia, se da sólo ahí donde hay razón e imaginación integradas por los fines que el diseñador persiga y la coherencia en el empleo de los medios y recursos de que disponga según la naturaleza misma de su objetos y las necesidades que ha de satisfacer.

A pesar de que, según se ha afirmado, ninguna norma metodológica puede explicar cómo se da el momento creativo, -pues éste en su trazo y en sí mismo es irreplicable-, las condiciones que hacen posible la creatividad en el diseño exigen una especificidad propia proporcionada por la metodología, dado que su resultado **implica al hombre y sus necesidades**, lo que conlleva una compleja red de requerimientos funcionales. La innovación en el diseño parte de la comprensión de las relaciones del usuario con el producto, y por la capacidad de proyectar un entorno artificial que intensifique estas relaciones para producir mejor calidad de vida, a través de toda clase de materiales y técnicas.

De este modo, la innovación a través del diseño anticipa y acompaña a un cambio de fondo de la ciencia económica, un cambio en el que el lado artístico- humanista de la concepción según la práctica de los diseñadores es una ventaja.

Para Druker¹⁵⁴ *“innovar es crear una nueva forma de satisfacer una necesidad, aportando más valores para el usuario”*.

De esta definición se trasluce la porosidad de las fronteras que circunscriben los conceptos de innovación y diseño y que redundan en el uso convergente de los términos.

Una de las causas que enfatizan la fragilidad conceptual de ambos vocablos la encontramos en su propio soporte. Ambas nociones se cimientan a partir de la idea de cambio y de todo aquello que tiene carácter de originalidad imprevisible en el sentido amplio del término (imprevisible como lo contrario de redundante, de lo ya visto y sabido, de lo que es habitual y conocido).

A este respecto conviene puntualizar dos aspectos importantes:

- Que la innovación no es simplemente la acción de encontrar, descubrir algo novedoso; con estos términos estaríamos refiriéndonos a una invención. Se puede dar el caso que una invención pueda no ser una innovación; para que lo sea necesita estar legitimada por el éxito en el mercado¹⁵⁵. En este sentido la innovación, en ocasiones, trata de reinventar el futuro, pero, más generalmente, la innovación trata de responder a los cambios que se producen en las vidas de las personas mediante la modificación y adaptación de productos y servicios y de las tecnologías que lo producen, comercializan y distribuyen. Aquí es cuando el diseño se convierte en instrumento de

¹⁵⁴ DRUKER, P. Citado por SASTRE MARTÍN, J. *La oportunidad de la innovación* Castellón: QUALICER, 2006. Cámara de Comercio de Castellón, 2006, p. 23.

¹⁵⁵ COTEC. *Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Fundación COTEC para la innovación tecnológica. 1ª Edición, 2008, p. 34.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

innovación, ya que el diseño es el proceso de un proyecto que transforma la materia prima en productos que la gente pueda usar realmente.

- Que no todos los nuevos productos diseñados son realmente nuevos (innovadores). Es decir, las empresas no están introduciendo de forma continuada productos completamente nuevos y desconocidos, sino que gran parte de su esfuerzo va dirigido a mejorar y perfeccionar los productos existentes, o en su caso, a intentar alcanzar con el producto nuevo grupo de clientes.

Según la clasificación clásica propuesta por *Booz, Allen y Hamilton*¹⁵⁶ se pueden distinguir las siguientes seis categorías de nuevos productos con el que son percibidos por las empresas y por el mercado:

1. Nuevos productos que crean nuevos mercados (nuevos para el mundo).
2. Nuevos productos que, por primera vez permiten a las empresas entrar en el mercado ya establecido (nuevos para las empresas).
3. Nuevos productos que son incorporados a líneas ya existentes (adiciones a líneas de productos actuales).
4. Nuevos productos que proporcionan un mayor rendimiento o un mayor valor percibido y reemplazan a los productos existentes (mejoras o revisiones en los productos ya existentes).
5. Productos existentes que se dirigen a nuevos mercados o segmentos (reposicionamiento).
6. Nuevos productos que proporcionan un rendimiento similar con un menor coste (reducción de coste).

Esta clasificación nos lleva a la diferenciación del diseño en función del grado de actividad creadora necesaria o grado de incertidumbre que conlleva cada situación de diseño, establecido en tres niveles:

- *Diseño rutinario*: Se relaciona con las situaciones en las que existen suficientes conocimientos *a priori* del área del problema para desarrollar un modelo definitivo que describa el objeto de diseño. La tarea del diseño consiste en identificar los valores apropiados de las variables a partir del conjunto de alternativas bien definidas, para proporcionar una solución que satisfaga los requerimientos impuestos. *Pahl y Beitz*¹⁵⁷ clasifican dicha actividad rutinaria de diseño como el diseño de variantes que implican la variación del tamaño y/o modificaciones de sus componentes.
- *Diseño innovador*: El diseño se considera como innovador cuando, aunque todas las variables de los parámetros que definen el sistema son conocidas y están bien definidas, la búsqueda de valores para las mismas se realizan fuera del rango normal de variación, lo cual deriva en la identificación de una solución óptima¹⁵⁸.
- *Diseño creativo*: Se considera creativo cuando hay nuevas variables que se añaden o reemplazan a las variables bien definidas que ya existen. El diseño resultante no podría ser descrito con las variables de los parámetros que existen inicialmente; es aquel diseño que perturba el esquema para producir

¹⁵⁶ BOOZ, ALLEN Y HAMILTON. *New Product Management for the 1980s*. New York: Booz, Allen y Hamilton, Inc. 1982.

¹⁵⁷ PAHL, G., Y BEITZ, W. *Engineering design. A systematic approach*. Springer-Verlag, 1984.

¹⁵⁸ Al contrario que otros autores, Navinchandra sostiene que no tiene sentido dar definiciones absolutas para identificar un diseño como innovador. La percepción de un artefacto como innovador no se debería a una propiedad inherente al mismo, sino que es una apreciación subjetiva del observador. Un mismo diseño podrá parecer innovador o no simultáneamente a varios observadores (NAVINCHANDRA, D. *Innovative Design System: Where are we, and where do we go from here?* Pittsburg, Pennsylvania 15213. 12 January: Technical Report CMU-RI-TR-90-01. The Robotic Institute. Carnegie Mellon University, 1990, p. 4.

resultados inesperados e incongruentes¹⁵⁹ (Gero, y otros 1988). Se entiende por el diseño creativo al proceso de diseño en el que aparecen nuevas variables para describir el diseño que no estaban definidas en el momento inicial. Cuando empieza el diseño se dispone de un conjunto de especificaciones y funciones y grupo de soluciones conocidas. Si después de obtener un diseño, se analiza el proceso que se ha seguido y los pasos que se han dado, las soluciones que se han recordado y las combinaciones y analogías que éstas provocan, no se hubieran podido describir a priori. El diseño creativo es imprevisible porque se han generado unos esquemas que no se pueden definir con los conocimientos disponibles cuando ha comenzado.

En el siguiente cuadro se relaciona las categorías del producto con el tipo de diseño y el tipo de innovación (la que hace referencia a la **radicalidad**, según el grado de novedad).

CATEGORÍAS DEL PRODUCTO	TIPO DE DISEÑO	TIPO DE INNOVACIÓN
Nuevos productos que crean nuevos mercados.	Diseño creativo	Radical
Nuevos productos para las empresas.	Diseño creativo	Radical
Nuevos productos que son incorporados a líneas ya existentes.	Diseño innovador	Incremental
Nuevos productos que proporcionan un mayor rendimiento o un mayor valor percibido y reemplazan a los productos existentes.	Diseño innovador	Incremental
Productos existentes que se dirigen a nuevos mercados o segmentos.	Diseño rutinario	No se produce innovación
Nuevos productos que proporcionan un rendimiento similar con un menor coste (reducción de coste).	Diseño rutinario	No se produce innovación

Tabla 11. Fuente: Elaboración propia.

De las tres tipologías de diseño descritas, tanto el diseño innovador como el creativo, constituyen elementos de la innovación y se relacionan con la innovación incremental y la radical respectivamente. El diseño rutinario no se considera portador de cambio entendido como una variación del paradigma establecido, por tanto no participa de la actitud que suscita la actividad innovadora¹⁶⁰.

La innovación trasciende la acción modificadora del entorno artificial propicio al individuo y el conjunto de actores que tienen como actividad profesional o como vocación, la creación de novedad: el inventor, el descubridor, el ingeniero, el artista, el diseñador, el técnico (y sus obras correspondientes: invenciones, patentes, técnicas, realizaciones, publicaciones, objetos, productos, etc.).

La innovación responde a una actitud de renovación (desde la concepción de nuevos productos hasta su distribución; desde el departamento financiero hasta el de ventas) que se va proyectando en el conjunto de actividades o disciplinas que se desempeñan en el seno de una empresa para conseguir su diferenciación. Entre estas diligencias encontramos el diseño, al que consideramos como un componente de la innovación. Por lo tanto, el diseño se va a convertir en la herramienta que formalice las acciones innovadoras de la empresa, y como actividad socio-cultural introducirá los factores de cambio que afecten a los consumidores. Es un proceso de trabajo estructurado para crear un entorno deseable de objetos, imágenes o espacios, que también se utiliza con

¹⁵⁹ GERO, J.S., MAHER, M.L Y ZHANG, W. *Chunking structural design knowledge as prototypes. E Artificial Intelligence in Engineering: Design*. J.S. Gero (Ed.) Elsevier, 1988, pp 35-46.

¹⁶⁰ GERO (1995); GERO, MAHER (1997). Citado por: MULET ESCRIG, E. *Análisis experimental y modelización descriptiva del proceso de diseño*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2003, p.15.

éxito para crear servicios y, más aún, para crear estrategias empresariales innovadoras.

4.3 APORTACIÓN DEL DISEÑO A LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA

4.3.1 TIPOS DE DISEÑO VERSUS TIPOS DE INNOVACIÓN

El *Manual de Oslo*¹⁶¹, en su tercera edición, se refiere al diseño como:

“Una amplia gama de actividades que se destinan a planear y elaborar procedimientos, especificaciones técnicas y otras características funcionales o de utilización para nuevos productos y procesos”.

Entre estas actividades figuran los preliminares para la planificación de nuevos productos y procesos, y los trabajos de diseño e introducción de estos productos o procesos, incluidas las puestas a punto y las modificaciones posteriores. Esta categoría incluye también el *diseño industrial* en el sentido de la definición del *Manual de Frascati*¹⁶², que implica la planificación de especificaciones técnicas para nuevos productos y procesos.

El enunciado resulta cuanto menos parcial si tomamos la referencia que hace del término diseño industrial el *International Council of Societies of Industrial Design*, un organismo supranacional que agrupa la mayor parte de los organismos nacionales para la promoción del diseño¹⁶³:

“El diseño industrial consiste en coordinar, integrar y articular todos los factores que, de diferente manera, participan en el proceso constitutivo de la forma de un producto industrial, dentro de las condiciones de producción de una sociedad determinada.”

*Vitrac y Gaté*¹⁶⁴ son contundentes al afirmar que hablar de diseño es hablar de todo, expresándose en estos términos:

“El diseño no es un código de ruta con las mismas reglas para todos. No es un método exclusivo y estrictamente codificado. El diseño es un modo de comportamiento. Es un estado de ánimo.”

El *Manual de Oslo* designa a los tipos de innovación diferentes modalidades de diseño. Según este documento, todas las actividades de diseño para el desarrollo y la introducción de innovaciones de producto (incluso las referentes a la forma y el aspecto del producto) e innovaciones de proceso deben incluirse o en el *I+D*, o en *otros preparativos destinados a las innovaciones de producto y de proceso*. Las actividades vinculadas a cambios de diseño del producto que constituyen innovaciones de mercadotecnia (y no innovaciones de producto, es decir, cuando las características funcionales o las utilidades previstas para el producto en cuestión no se mejoran significativamente) deben incluirse en *preparativos destinados a las innovaciones de mercadotecnia*¹⁶⁵.

En este sentido el *Manual de Oslo* desvincula aquellos aspectos semiológicos del producto de las innovaciones de producto y proceso incluyendo las funciones del

¹⁶¹ OCDE. *Manual de Oslo*. Op. Cit., p. 109.

¹⁶² OCDE. *Manual de Frascati*. Madrid: Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), 2002.

¹⁶³ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. . Op. Cit., p. 2.

¹⁶⁴ VITRAC, J.P y GATÉ, J.C. Op. Cit., p.14.

¹⁶⁵ OCDE. *Manual de Oslo*. Op. Cit., p. 111.

lenguaje del producto en los *preparativos destinados a las innovaciones de mercadotecnia*.

Esta dispersión de las modalidades del diseño dependiendo del tipo de innovación, responde a una visión lineal de las competencias del proyecto, es decir, las competencias que, de una u otra forma, están presentes a lo largo de todo el itinerario proyectual que va, de la idea originaria al producto final.

En el pasado, este itinerario se caracterizaba por la secuencialidad lineal de los acontecimientos. Con la contribución del marketing y de otras disciplinas de análisis y programación, se establecía primero el tipo de producto que había que realizar, se pasaba luego a la fase de ingenierización (del producto y del proceso) y se llegaba por último a la conceptualización formal del producto o sea el "dar forma" al producto (diseño industrial). Somos conscientes de que esta descripción es muy restrictiva, pero, sustancialmente, se acerca bastante a cómo se desarrollaba en realidad el proceso.

La percepción secuencial del proceso se desvía de la idea de diseño concebido como una actividad integradora que cumple las funciones de gestor, planificador y organizador estratégico de la innovación en la empresa moderna, donde existe la tendencia hacia la reducción de barreras burocráticas y la división de los departamentos en compartimientos estancos.

En la óptica de la calidad total, la secuencialidad lineal del proceso proyectual es seriamente cuestionada. Ya hemos visto que uno de los principios básicos de la nueva filosofía es que todas las competencias deben participar en todas las fases del ciclo productivo, y muy a menudo, si es necesario, intercambiándose recíprocamente papeles y tareas. Este principio también es válido, y sobre todo, para las competencias proyectuales de cualquier clase.

Extrapolando un poco, se podría decir que la "calidad total" exige una especie de "proyección continua", en la que por otra parte la función de la "reproyección" desempeña un papel importante. En dicho ámbito, el diseño industrial no se reduce a "una contribución de estilo", sino que se convierte en una presencia constante que, en cada fase, expresa una vigilante atención respecto a las opciones proyectuales de las que puede depender la calidad del producto final, es decir, respecto a las opciones que de hecho pueden contribuir a satisfacer las expectativas de excelencia prestacional por parte de los usuarios¹⁶⁶.

Por tanto, el éxito comercial está determinado por la interacción entre mercadotecnia, investigación, producción, tecnología, por un lado, y por los cambios del entorno, por otro.

Los procesos de innovación no pueden considerarse como procesos lineales, secuenciales, como tendían a organizarse antes. Hoy en día es preciso un proceso simultáneo con la presencia de todos los implicados, de la misma manera que actúa el cerebro humano en sus procesos creativos.

Los frenos a la innovación se presentan en la organización por falta de comunicación entre las personas que a menudo tiene objetivos parciales diferentes. En consecuencia, es necesario que investigación y desarrollo, dirección de procesos y mercadotecnia vayan en paralelo y muy probablemente el director o el responsable del diseño puede ser el elemento capaz de unir todos los caminos.

La innovación de nuestros días implica liberarse de las obligaciones de una competencia basada en la dicotomía producto/ mercado, romper las barreras entre las industrias y abrir el paso a otras dicotomías productos/ mercados, a otros nichos y a otras maneras de segmentar los mercados, en definitiva, de inventar otras formas. Al diseñador le toca jugar un papel importante como relacionador de calidad entre todas las partes implicadas en el proceso de creación, modificación y puesta en el mercado de productos y servicios. Y este papel es precisamente el que le proporciona al diseño su vertiente estratégica en la empresa moderna.

¹⁶⁶ MALDONADO, T. *Op. Cit.*, p. 95.

En este sentido también el papel del diseño y el diseñador es clave como intermediario entre personas de perfiles diferentes dentro de la organización en las empresas innovadoras. El diseño de entornos agradable de trabajo, de una *interface* amable del *software* interno de la empresa, de una señalética original de los distintos departamentos, etc. fomenta una buena predisposición hacia el trabajo en equipo imprescindible en las empresas innovadoras y ayuda a comunicar una cultura organizacional.

4.3.2 MODALIDADES DEL DISEÑO

Como ya se ha señalado con anterioridad, la tercera edición de *Manual de Oslo* destina diferentes modalidades del diseño a cada tipo de innovación. Esta identificación *modalidad de diseño- tipo de innovación* responde a la mirada divergente que se tiene de la propia actividad de diseño y de alguna forma entra en contradicción con la propia visión extendida del término.

El *diseño de producto* es para muchos el diseño industrial. El diseño gráfico es el diseño de la industria gráfica y, aunque intervienen en muchos productos industriales, tiene una especificidad muy concreta.

También el diseño de producto es tan diverso como la variedad de productos industriales.

Obviamente la complejidad del proceso de diseño es diferente para cada categoría de producto y depende de varios factores como la inversión, las variables de incertidumbre en el que se va a desarrollar, el ciclo vital del propio producto, etc. Lo que queda claro que en este proceso, dependiendo de la categoría de producto que se proyecte, intervendrán profesionales diferentes: Diseñadores, ingenieros, proyectistas, estilistas, maquetistas, etc.

- El *diseño gráfico* de los productos que se producen en la industria de las artes gráficas y se incorpora al producto de varias formas: una diseñando los símbolos y los logotipos de las marcas; otra interviniendo en la lectura de las funciones del producto.
- El *diseño del envase* y del embalaje está a caballo entre el diseño de producto y el diseño gráfico, y se alimenta de ambas disciplinas.
- El *diseño del entorno* consiste en proyectar los espacios de trabajo, los puntos de venta y oficinas, los locales públicos, los stands para ferias y cualquier espacio tridimensional que necesite el producto. En algunas empresas el diseño del entorno es clave para su competitividad, basado su política de comunicación e los puntos de venta y en sus escaparates: tiendas en edificios emblemáticos, con localizaciones escogidas, gran atención al diseño de sus interiores y escaparates muy cuidados. El diseño del ambiente en el punto de venta es clave en muchos negocios y más cuando se trata de servicios.

Desde nuestro punto de vista es un error destinar una modalidad concreta de diseño a un determinado tipo de innovación. Puede llevarnos a la discusión incluso, sobre el análisis taxonómico que desarrolla el *Manual de Oslo* sobre las diferentes tipologías de innovación según su naturaleza.

En el ámbito de la empresa ya hemos visto que la innovación consiste en introducir novedades en gestión, organización o en la forma de producir bienes y servicios, para ello se vale de una serie de actividades entre las que se encuentra el diseño en sus diferentes modalidades. La estrecha asociación de la innovación tecnológica y de la innovación de organización viene acompañada de una modificación de su modo de gestión: liberalización, apertura hacia el exterior, cooperación y asociación, externalización.

La innovación, por tanto, presenta en la actualidad múltiples formas y afecta a todas las funciones de la empresa, ya que ha pasado a ser global.

En este sentido el diseño es la herramienta que materializa parte del proceso de innovación relacionado directamente con distintos territorios. Vitrac y Gaté¹⁶⁷ identifican tres territorios o ámbitos donde se manifiesta el diseño:

- Primero en el *territorio técnico*. Los nuevos productos de diversificación pueden nacer por traspaso de tecnología o transformación del sector o actividad.
- Después, el *territorio emocional* de las marcas. Rico en valores que defiende o inspira y en credibilidad ante su público, una marca es capaz de ampliar su oferta.
- Por último el *territorio de distribución*, el principal ya que existe por la marca.

Por tanto no se puede asignar una tipología de innovación para cada territorio del diseño pues dentro de cada territorio se pueden dar diferentes tipos de innovación así como distintas modalidades de diseño.

La innovación afecta a todas las disciplinas del diseño. Por ejemplo, se puede desarrollar la creatividad de una organización recurriendo a diseñadores de producto, aunque también se puede desarrollar esta creatividad colectiva recurriendo a diseñadores ambientales que concebirán espacios de trabajo que faciliten a los grupos el proyecto el intercambio de ideas y, así, a través del diseño del espacio, que permitan reducir el tiempo de comercialización.

Entendemos la innovación como un proceso, una disposición, que adopta la empresa, en definitiva, un fin destinado a la creación de un valor que se vale de una serie de medios o actividades. La innovación es lo que se percibe como novedad por parte de una unidad de adopción. Al diferenciar la innovación con diferentes tipologías, de alguna forma estamos mediatizando una vocación, una actitud global; se produce una parcelación de la ontología del término.

Estimamos más acertado una focalización basada en la diferenciación de las distintas actividades innovadoras que interviene el proceso y su grado de implicación en las distintas áreas estratégicas de la empresa.

Puede resultar más eficaz especificar un sistema de clasificación basado en territorios o ámbitos de actuación del diseño sin acotarlo con ningún tipo de innovación ni modalidad de diseño. El diseño innovador es una actividad pluridisciplinar que persigue la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa, confluyendo en un mismo objetivo diferentes modalidades de diseño que actúan bajo el paraguas de una vocación de innovación. El diseño innova en las siguientes áreas fundamentales que afectan a la competitividad de los productos y de las empresas¹⁶⁸ :

- Introduce calidad estética en el producto contribuyendo a su diferenciación.
- Racionaliza los procesos productivos reduciendo los costes y colaborando en la búsqueda de liderazgo de costes.
- Optimiza la comunicación diferenciando al producto y a la empresa creando clientelas cautivas.
- Mejora las prestaciones del producto aumentando su valor de uso y, por tanto, diferenciándolo.
- Diversifica la oferta de productos a partir de la tecnología existente, contribuyendo a la diferenciación y a la reducción de costes.
- Sustituye la línea de productos en declive por nuevos productos.
- Mejora la comunicación e imagen de la empresa al actuar sobre sus comunicaciones externas e internas.

¹⁶⁷ VITRAC, J.P y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p.79.

¹⁶⁸ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Op. Cit.*, p. 26.

A la vista de las diferentes áreas de actuación del diseño innovador, puede considerarse el diseño como un cuerpo global y múltiple a la vez que, no solo tiene como objetivo general la diferenciación del producto y de la empresa sino que, como ya se ha señalado, es una actividad integradora que funciona como interlocutor de calidad entre todas las partes implicadas en el proceso de creación, modificación y puesta en el mercado de productos y servicios.

4.3.3 GESTIÓN DEL DISEÑO

“La gestión del diseño es el conjunto de técnicas de gestión empresarial dirigidas a maximizar, al menor coste posible, la competitividad que obtiene la empresa por la incorporación y utilización del diseño industrial como instrumento de estrategia empresarial¹⁶⁹.”

La gestión del diseño crea y dinamiza la relación entre el diseño y las otras áreas de la organización. Su finalidad principal ha de ser determinar e impulsar procesos estratégicos y operativos de diseño, con el objetivo de integrarse en la de la empresa, en todas sus funciones, desde la planificación estratégica hasta los departamentos de *marketing*, operaciones, ingeniería e investigación y desarrollo.

Las funciones de la gestión del diseño se explican en los siguientes puntos¹⁷⁰:

- Contribuir a la consecución de los objetivos corporativos.
- Participar en la identificación de las necesidades de los consumidores.
- Gestionar los recursos de diseño.
- Gestionar el proceso de diseño.
- Crear la red de información y de la generación de ideas.
- Participar en la creación de la imagen de la compañía.

Partiendo de los diferentes ámbitos operativos del diseño, se identifican diferentes patrones de gestión para la integración del diseño en las organizaciones, distinguiéndose cinco modelos de gestión en la empresa¹⁷¹:

- *Proyectos de diseño*. Actividades puntuales con costes limitados. De este tipo es el proyecto de desarrollo de nuevos productos. Las funciones de gestión del diseño se circunscriben a la gestión del proyecto concreto que exige un responsable a tiempo que dure el proyecto. Una vez concluido éste, asumirá sus atribuciones habituales en la organización.
- *Programa de diseño*. Son los planes sistemáticos, estructurados con fases y objetivos. Del programa procede un número más o menos grande de proyectos de diseño. Los productos finales no son consecuencia del programa de diseño, sino de los proyectos que del programa se derivan. Ejemplos de programas de diseño son el desarrollo de una gama de productos, un sistema de piezas complejo, o un programa de imagen corporativa. Las decisiones que hay que tomar y las técnicas a aplicar exigen un director del programa de diseño especializado, con una capacidad de decisión suficiente para coordinar las disposiciones que afecten a varios departamentos de la empresa.
- *Política de diseño*. Son los objetivos generales para la empresa que obligan a la toma de decisiones estructuradas y a la distribución de recursos para

¹⁶⁹ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Loc. Cit.*

¹⁷⁰ BLAICH, R. *Product Design and Corporate Strategy*, McGraw-Hill, 1993 Citado por AA.VV. 25. *Diseño e Innovación. La gestión del diseño en la empresa*. Madrid: Ed. Fundación COTEC para la innovación tecnológica, 2008, p. 20.

¹⁷¹ CHAVES, N., PIBERNAT, O. *La gestión del diseño*. Madrid: IMPI, 1989, p. 13.

elaborar programas de gestión que permitan el desarrollo de diversos programas de diseño. Las políticas de diseño desarrolladas por una empresa pueden ser varias y complementarias: el desarrollo de una línea de productos de gama alta, el mantenimiento de una imagen de calidad, etc. La permanencia en el tiempo de las funciones de gestión del diseño obligan todavía más a desarrollar un departamento de diseño independiente estrechamente vinculado a la dirección de la organización para poder contar con el suficiente margen de maniobrabilidad para coordinar los diferentes departamentos de la empresa.

- *Estrategias de diseño.* Es el nivel más alto de la integración del diseño en la empresa. Se produce cuando la estrategia competitiva de la empresa se basa en la aplicación del diseño en sus tres posibles ámbitos de actuación: Producto, comunicación del producto e imagen corporativa. Existe una orientación global de la empresa que afecta a políticas, programas y proyectos en los que el diseño es un elemento esencial y que por tanto, presupone una gestión de diseño tecnificada, profesionalizada y especializada.
- *Filosofía de diseño.* Existe, cuando el diseño se integra plenamente en los valores de la empresa, la empresa se convierte en lo que se denomina *una empresa basada en el diseño*. Los valores del diseño constituyen un conjunto de normas y reglas, generalmente tácitas, basadas en la aplicación del diseño, que rigen y regulan tanto las actividades internas como externas de la empresa.

La integración del diseño en la empresa responde a posicionamientos estratégicos y a acciones operativas encaminadas al incremento de la competencia empresarial a través de la eficacia del diseño.

El grado de implantación del diseño en la empresa, las áreas en las que el diseño se aplique, determinarán las funciones de la gestión del diseño. Las áreas estratégicas de incorporación, o campos de acción del diseño en la empresa se determinan por: el producto, los procesos, la comunicación del producto y la imagen corporativa.

En el siguiente apartado desarrollaremos los grados de implicación del diseño en cada una de las principales áreas estratégicas de la empresa innovadora:

- **Desarrollo de productos.**
- **Procesos productivos.**
- **Marketing.**
- **Cultura organizacional.**

4.3.3.1 DISEÑO Y PRODUCTO

En el desarrollo de productos (bienes y servicios) se concentran la mayoría de las actividades de la empresa industrial, es su razón de ser y, aunque en algunas ocasiones se descuide, debería ser el centro de atención de la dirección.

Algunos empresarios deberían dedicar más recursos a lo que se ha de hacer (el producto) que a cómo hacerlo (la producción). Para el empresario no resulta excesivamente complicado estimar los costes de un producto al tratar con valores cuantitativos fácilmente codificables; más dificultoso resulta calibrar las funciones que debe desempeñar su producto al tener que ponderar variables cualitativas de difícil medición. Se suele producir una desproporción en la inversión en recursos para el desarrollo de un producto. El gasto en recursos tangibles referidos a cuestiones como “el cómo lo voy a hacer, cuanto me va a costar, que precio va a tener...” suele ser superior a aquel reservado a intangibles destinados a la identificación de variables cualitativas dirigidas a la clarificación de las funciones del producto y las relaciones con el usuario.

En el proceso de diseño se crea el *valor del producto*¹⁷² que es la relación, ya comentada anteriormente, consciente o inconsciente que tiene el consumidor entre las funciones físicas o psicológicas que aporta el producto y el coste también real o percibido que supone para este consumidor. Si existe un desequilibrio entre funciones y coste¹⁷³ se produce una percepción difusa del verdadero *valor del producto*.

Uno de los objetivos del trabajo de investigación que estamos desarrollando es precisamente la aportación de una metodología de *previsión cualitativa*, para generación de estrategias competitivas basadas en el diseño.

Una mayor dedicación al diseño y una mejor calidad del mismo son formas evidentes con las que se pueden incrementar realmente las funciones y disminuir el coste. Dar la imagen de ambos resultados, es decir, que tenga efectivamente mayor valor y que así sea percibido por el consumidor en relación con otros productos, constituye la garantía de éxito de un producto.

Diseñar un producto es definir las características estructurales y funcionales (y aquí deben incluirse las funciones prácticas, estéticas y simbólicas) necesarias para que un producto pueda materializarse y cumplir su misión con máxima eficacia.

El diseño industrial integra las actividades de muchos profesionales que intervienen en la definición de todas las funciones del producto.

Probablemente el enfoque restringido que nos ofrece *Manual de Frascati* del término *diseño industrial*, obedece a la idea tradicional de considerar el producto como únicamente un elemento tangible. El producto tangible es un conjunto de atributos donde se manifiestan las características técnicas del producto, su calidad y estilo. El diseño industrial no se detiene en el producto tangible, va más lejos y ayuda a definir servicios que forman parte de lo que algunos autores denominan el *producto amplificado* o *sistema-producto*. Los aspectos intangibles del producto están fuertemente determinados por la imagen que se tiene de la marca y, en muchos casos, por la imagen de la empresa. Las imágenes son a su vez consecuencia de signos de identidad de la empresa, desde el nombre hasta los edificios.

El diseño del producto consiste en la planificación y concepción del mismo, en definir *el concepto de producto*, es decir, el significado que ha de tener para el consumidor y, posteriormente, definir sus prestaciones, uso, forma y construcción.

Pone en contacto la producción y el marketing, de la misma manera que relaciona el mundo físico de las funciones y costes con el mundo de las percepciones. El diseño hace que un producto sirva para aquello para lo que fue concebido y al mismo tiempo signifique alguna cosa para el usuario.

4.3.3.2 DISEÑO Y PROCESO PRODUCTIVO

El diseño es una actividad fundamental para los objetivos de fabricación al contribuir en la racionalización de aquellos procesos de producción, controlando y previniendo el proceso de fabricación desde el mismo momento en que se inicia el proceso de diseño.

El Diseño del Proceso, se encarga de generar una secuencia de operaciones que transforman *inputs* en *outputs*. También se puede definir como el resultado de la implementación de una tecnología (forma concreta de hacer trabajar en equipo a unos *inputs* combinados en una proporción dada).

En el caso de procesos productivos ya definidos, con cada nuevo diseño de producto se procede a:

¹⁷² "La definición clásica de la economía dice que el *valor del producto* está determinado por su grado de utilidad y por la dificultad de acceder a él. Desde el punto de vista del productor, el valor del producto se mide por la relación entre utilidad o apreciación respecto a su coste; así el producto máximo será el que cumple con un mínimo coste unas funciones establecidas". IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Op. Cit.*, p. 155.

¹⁷³ "El *coste del producto* es la suma de los gastos realizados por el industrial para obtener dicho producto y venderlo luego al usuario. Se considera sólo los costes directos, no los de estructura". IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Loc. Cit.*

- Analizar el proceso existente y adaptar el mismo al nuevo producto. Ya sea con la modificación de operaciones, modificación de maquinaria existente o incluso compra o construcción de nueva maquinaria.
- Crear un nuevo proceso de fabricación.

Entre los efectos que debe producir en el sistema productivo de la empresa la aplicación del diseño industrial destacan¹⁷⁴:

- Debe aumentar la *productividad de la empresa*. El diseñador debe situar aquel producto que va a diseñar dentro de un ambiente específico de producción y con unos recursos productivos y tecnológicos determinados.
- El diseño puede incrementar la *calidad del producto*. La calidad se mide por el grado de satisfacción que el producto proporciona al consumidor. Puede distinguirse entre calidad objetiva (tiene una naturaleza técnica, es medible y verificable) y calidad percibida (es subjetiva, es una evaluación del consumidor). Está directamente relacionada con el valor del producto.
- El diseño busca la óptima utilización de los recursos productivos y de las tecnologías que dispone la empresa.
- El diseño industrial debe participar en la *normalización de los productos*, de la empresa y partir de las relaciones que se tiene con los usuarios.
- El diseño industrial tiene en cuenta la *homologación de los productos* y sus componentes. El diseñador debe entender y conocer el marco legal, es decir la normativa, que regula la normalización y homologación de productos y componentes. El producto no solo debe fabricarse, sino también debe comercializarse; para ello debe cumplir todas las normas que afectan a su comercialización.
- El diseño industrial debe contribuir a *aumentar la regularidad en el trabajo*, mejorando las condiciones de trabajo, y disminuyendo el riesgo de accidentes gracias a los estudios ergonómicos de la maquinaria y del puesto de trabajo.
- El diseño industrial también favorece el *desarrollo sostenible de las empresas*. Para lograr el desarrollo sostenible es necesaria la adopción de lo que se denomina mejoras técnicas disponibles y la producción limpia que establecen las directivas de la Unión Europea para conseguir la prevención y limitación de contaminación. El diseño debe participar en la concepción de procesos y máquinas limpias basadas en el concepto de ecoeficiencia¹⁷⁵. Es producir más con menos reduciendo el impacto ambiental y aumentando la calidad. El diseño de productos que cumplen estas características se denomina ecodiseño o diseño para el medio ambiente.

4.3.3.2.1 Diseño y productividad

Si analizamos la palabra *productividad*, la podremos descomponer en los dos términos que la componen: *Productividad* y *actividad*. Esto es lo que ha conllevado durante muchos años a la creencia de que este concepto está asociado únicamente a la actividad productiva de la empresa y ha limitado su utilización en otras áreas que no clasifican como tal.

Así observamos el uso de este concepto en diversos organismos internacionales, como son:

¹⁷⁴ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Op. Cit.*, p. 37.

¹⁷⁵ La *ecoeficiencia* se define por el Consejo Mundial Empresarial para el desarrollo sostenible como la distribución de bienes y servicios, a precios competitivos, que satisfacen las necesidades humanas y mejoran la calidad de vida la tiempo que reducen los impactos ecológicos y la intensidad de recursos, a lo largo de su ciclo de vida, a un nivel, al menos, igual a la capacidad de carga estimada del planeta.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

“Productividad es igual a producción dividida por cada uno de sus elementos de producción¹⁷⁶.”

“Los productos son fabricados como resultados de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización. La relación de estos elementos a la producción es una medida de la productividad¹⁷⁷.”

“Productividad es el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción. Es sobre todo una actitud mental. Busca la constante mejora de lo que existe ya. Está basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy. Requiere esfuerzos continuados para adaptar las actividades económicas a las condiciones cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos. Es la firme creencia del progreso humano¹⁷⁸.”

El concepto más generalizado de productividad es el siguiente¹⁷⁹ :

Productividad = Producción = Resultados logrados/ Insumos/ Recursos Empleados

De esta forma se puede ver la productividad no como una medida de la producción, ni de la cantidad que se ha fabricado, sino como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados. Esta definición de productividad se asocia con el logro de un **producto eficiente**, enfocando la atención específicamente en la relación del producto con el insumo utilizado para obtenerlo.

Una de las técnicas empresariales que se han utilizado para lograr una producción eficiente es la denominada *just in time*. Lo que busca el *just in time* es la fabricación de aquellos productos en la cantidad necesaria, del tipo necesario y en el momento adecuado que exige el mercado.

Una de las bases del sistema *just in time* es el denominado en japonés *Kamban*¹⁸⁰, que es el sistema utilizado para recoger información del mercado y transmitirla al sistema productivo logrando que se adecue el proceso de producto a las necesidades y capacidad de absorción del mercado.

El *just in time* implica una forma de pensar y razonar los negocios como los procesos productivos. Pensar en términos de *just in time* significa concentrarse en la detección y eliminación sistemática de desperdicios. De allí la potencia del *just in time* como sistema que lleva a las empresas a lograr resultados sorprendentes. Basta con decir que las empresas que aplican el sistema en cuestión han logrado niveles anuales en la rotación de inventario de dos dígitos llegando en algunos casos a superar las treinta rotaciones, cuando las empresas tradicionales de occidente oscilaban entre las 2,5 y las 5 rotaciones anuales. Ello se logró reduciendo a su mínima expresión el nivel de inventarios, gracias a reducir los tiempos de preparación y cambio de herramientas, reducir a niveles de partes por millón las fallas en los productos, eliminar las averías, y mejorar el *layout* en la planta productiva.

Esta reducción tiene un triple sentido: Primero reducir el tiempo entre el diseño y la comercialización para que el diseño esté lo más cerca del mercado que sea posible permitiendo que el mercado marque las estrategias del diseño. En segundo lugar,

¹⁷⁶ OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico)

¹⁷⁷ OIT (Organización Internacional del Trabajo)

¹⁷⁸ EPA (Agencia Europea de Productividad).

¹⁷⁹ EL PRISMA. Portal para investigadores y profesionales (en línea)

<http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/productividadconceptos/> Consulta: 13 septiembre 2009)

¹⁸⁰ *Kamban* significa letrero o etiqueta y se utiliza como herramienta de comunicación en este sistema. Se fija en partes específicas de la línea de producción y significa la entrega de una cantidad dada. El mismo puede regresarse cuando las partes han sido utilizadas para servir como un registro del trabajo hecho y como un pedido para nuevas partes

reducir el periodo de tiempo entre diseño y fabricación, intercomunicando diseño y producción y reduciendo el periodo de tiempo de lanzamiento de nuevos productos. Y, finalmente reducir el periodo de tiempo de fabricación y venta, logrando que el diseño reduzca el periodo de fabricación y comercialización del producto.

Hay que tener en cuenta que el proceso de lanzamiento de un nuevo producto al mercado parte del diseño y, por tanto, éste es un factor básico para la obtención de productividad. El diseño debe procurar que la tecnología sea la adecuada para que la productividad dentro de la empresa aumente.

El diseño se manifiesta como la actividad que integra la ingeniería del producto en la ingeniería del proceso, y consigue dotar a los nuevos productos de cualidad de fabricabilidad que se obtiene porque los productos se diseñan para que sea sencillo su montaje, se facilite su proceso de fabricación, se reduzca el número de piezas que lo componen, se reduzcan los stocks y, consecuentemente, se reduzcan los costes. Estos objetivos se consiguen en el *just in time* mediante la estandarización de componentes, eliminando, si es posible, la variación de piezas y mediante la simplificación del montaje, reducción de niveles de tolerancia, reducción del número de piezas, etc.

4.3.3.2.2 Diseño y calidad

Al igual que han evolucionado otros conceptos, ha evolucionado el concepto de productividad y sobre todo han influido en ello los cambios que se han operado en la manera en que en el mercado empresarial contemporáneo se considera la *calidad*. La calidad se identifica con la *inspección* realizada a la salida de los productos acabados para eliminar aquellos considerados como defectuosos. El paso siguiente en la evolución del concepto fue el control, entendido como la supervisión realizada a lo largo del proceso de producción para evitar la aparición de fallos en el sistema productivo que produjeran defectos en el producto, evitando de esta manera la existencia de inspectores colocados la final del proceso.

La calidad es un elemento básico en la estrategia empresarial de diferenciación de productos. La estrategia de calidad se vincula, normalmente, con elevados precios y cuotas de mercado reducidas, aunque los trabajos de *Jacobson* y *Aaker*, citados por *Zulina Fernández* y *E. Fernández*¹⁸¹, sugieren la existencia de dos estrategias vinculadas a la calidad.

- La primera se dirige a un segmento limitado de mercado con productos de elevada calidad y diseño en el que el precio elevado es un elemento adicional que indica la calidad, el diseño y la exclusividad del producto.
- La segunda estrategia busca cuotas importantes del mercado en la que la calidad del producto es el elemento clave para su competitividad y son las grandes series las que permiten aumentos incrementales de la calidad, reduciendo o manteniendo los precios unitarios de los productos.

La *American Society for Quality Control*¹⁸² define la calidad como:

“La totalidad de funciones y características de un producto que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades de un cierto grupo de usuarios.”

¹⁸¹ FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E Y FERNÁNDEZ, Z. *Manual de Dirección Estratégica de Tecnología. La producción como ventaja competitiva*. Barcelona: Ariel Economía (Ariel), 1988, pp. 154 y ss.

¹⁸² La American Society for Quality (ASQ) es la organización líder mundial en calidad. Con más de 100.000 miembros corporativos e individuales, esta asociación profesional desarrolla el aprendizaje, la mejora de la calidad y el intercambio de conocimiento para mejorar los resultados de negocio, y crear mejores lugares de trabajo y comunidades en todo el mundo.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

Calidad es, por tanto, idoneidad en el uso, idoneidad que se especifican en este cuadro de variables que afectan a la calidad del producto:

Producto adecuado para el usos	Calidad de diseño: <i>El diseño participa de todas la variables que afectan a la calidad al recoger en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones.</i>	Calidad de la Investigación de Mercados. Calidad de concepto Calidad de especificación
	Calidad de conformación: <i>Se produce cuando el productor cumple con las especificaciones establecidas en la fase de diseño.</i>	Tecnología Fuerza de trabajo Administración
	Habilidades: <i>Contribuyen a la calidad del producto manteniendo unos estándares a lo largo de su vida útil. Su disponibilidad para el uso, la fiabilidad de su funcionamiento, la facilidad de mantenimiento y el apoyo logístico prestado por el fabricante.</i>	Disponibilidad Fiabilidad Mantenimiento Apoyo logístico
	Servicio al cliente.	Prontitud Competencia Integridad

Tabla 12. Fuente: Iváñez Gimeno¹⁸³.

La calidad está incorporada al diseño cuando el producto o servicio diseñado cumple las necesidades y expectativas de todas las partes (usuario y empresario).

4.3.3.3 DISEÑO Y MARKETING

4.3.3.3.1 Definición de marketing

La Asociación Americana de Marketing define esta actividad como:

“El proceso de planificación y ejecución en la concepción, fijación del precio, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos de los individuos y de las organizaciones¹⁸⁴.”

Una definición habitual es aquella que entiende el marketing como el conjunto de actividades destinadas a lograr con beneficio la satisfacción de necesidades del consumidor con un producto o servicio.

¹⁸³ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Op. Cit.*, p. 37.

¹⁸⁴ PERÉZ MOYA, J. *Estrategia Gestión y habilidades directivas*. Madrid: Editorial Díaz de Santos, S.A. 1997, p. 96.

Este último enunciado parece que se solapa con otras definiciones ya comentadas de diseño e innovación. Además adolece de una mención explícita de la integración de la actividad de marketing en la estrategia empresarial, focalizadas hacia lo que se denomina marketing operacional o de gestión.

El marketing operacional está dirigido, fundamentalmente, al diseño de las tácticas y acciones de marketing (*marketing mix*). El marketing estratégico va dirigido al análisis del mercado y del potencial de las empresas, con objeto de obtener ventaja competitiva. El marketing estratégico se combina con otras variables estratégicas de la empresa, como la tecnología, los recursos humanos y los recursos financieros, para lograr una estrategia integrada.

La construcción de escenarios es una metodología que se inscribe dentro del proceso del marketing estratégico al ser una actividad integradora de aquellas variables que componen la estructura de la empresa con los factores del entorno en el que desenvuelve su actividad, con el objetivo de identificar las variables clave para la escenificación de futuribles y la formulación de estrategias.

El marketing estratégico es el origen de la información para la toma de decisiones, y el marketing operacional comprende las acciones en que se traducen las decisiones adoptadas.

Por tanto, el marketing debe contemplar las dos vertientes definidas (la operacional y la estratégica).

La relación sistemática de la empresa con su entorno van a condicionar la elección de estrategias. La planificación de los recursos y el diseño de las políticas de marketing y *marketing mix*, deben dirigirse al logro de los objetivos empresariales, que se establecen en el plan estratégico del negocio.

Si bien la I+D concibe la tecnología e investiga las aplicaciones, el marketing concibe la competencia dentro de un mercado particular. Sin embargo, lo que se debe descubrir en este momento son las nuevas necesidades emergentes que se encuentran en el entorno del nuevo usuario. Las oportunidades de mercado son nuevas visiones del mundo, que suelen proceder de la difusión de la informática y de Internet, así como de sus múltiples posibilidades de personalización de la relación con el cliente.

El método de escenarios posee una morfología que contempla la integración de los factores a nivel *micro* y *macro* del entorno para la identificación de futuribles y su conversión en requisitos para el diseño prospectivo.

Lo que el diseño denomina tradicionalmente *diseño avanzado o prospectivo* se está convirtiendo en la actualidad en un modelo útil que acompaña al cambio de modelo de una economía de los conocimientos. El diseño de la experiencia que se aplicaba sobre todo en la innovación dentro de los servicios y dentro del diseño ambiental y el «*retail design*» (diseño al por menor), pasa a ser el marco de referencia de la innovación. En este modelo emergente, los diseñadores disponen de un margen de ventaja en relación con los otros actores en la innovación que son los ingenieros y los expertos en marketing.

4.3.3.3.2 Marketing relacional: Marketing basado en el usuario

El producto, como ya se ha comentado, es sólo un semi-elaborado que necesita de muchos otros elementos de comunicación, servicio, distribución, identidad, para volverse oferta global, es decir producto completo, acabado. El marketing es la disciplina que articula todos esos elementos periféricos relacionados con la comunicación y la comercialización del producto.

También es objetivo del marketing, la compartimentación del mercado, la búsqueda de necesidades no satisfechas, la existencia de estilos de vida que requieren productos específicos. Todos estos componentes son requisitos previos a la definición de nuevos productos.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

El diseño de nuevos productos debe ser consecuencia del marketing y no al revés.¹⁸⁵ Los nuevos productos vienen determinados por los estudios de mercado, condicionados por la existencia de excesos de capacidad de producción ociosa junto a necesidades de los consumidores no satisfechas¹⁸⁶.

El marketing investiga tanto la existencia de necesidades insatisfechas en los consumidores como la creación y multiplicación de las nuevas necesidades.

El diseño está fuertemente conectado con el marketing, ya que diseño es sinónimo del proyecto encaminado a determinar las funciones que un producto debe satisfacer, así como el modo que debe usarse y cómo debe producirse.

El diseño establece un plan que favorece la competitividad en las empresas y esto resulta cada vez más necesario ya que en la actualidad la demanda excede en mucho a la oferta. Por eso el diseño es sin duda primordial en una estrategia de marketing que trata de alcanzar las necesidades y deseos de los mercados y adaptarse para satisfacerlos lo más efectiva y eficientemente posible.

El consumidor puede o no adquirir el producto ofertado sin por ello verse afectado su supervivencia, o puede seleccionar entre múltiples productos aquel que va a satisfacer sus necesidades. En esta dinámica, el consumidor está caracterizado por su capacidad de selección, y el productor por verse obligado a basar su estrategia de supervivencia en el producto y, consiguientemente, en el diseño de nuevos productos. En la sociedad de consumo en la que vivimos, el consumo se ve influenciado por una serie de valores y corrientes culturales que alteran los parámetros por los que el consumidor ejercita su opción de compra o rechazar el producto. En la nueva *dinámica sociedad-mercado-cultura 2.0*, el mercado se ha convertido en una conversación exigente, como profetizaba el *Manifiesto Cluetrain*¹⁸⁷ hace una década. La publicidad convencional sufre para conseguir audiencias y fidelizaciones de hábitos de consumo. La reputación y el valor intangible de la marca son determinantes para el futuro de las compañías. Los consumidores desplazan su interés del producto al productor y las exigencias ético-sociales sobre las compañías aumentan en un entorno mucho más transparente y observado sin reservas por parte de los consumidores-ciudadanos. El diseño industrial, si quiere ser eficaz, debe considerar también estos parámetros, debe interpretar y prever los denominados estilos de vida de los consumidores que determinan sus modos y estilos de consumo. De ese modo, a los estilos de vida socioculturales se unen flujos de sensibilidades inestables y difícilmente predecibles. Variables meramente psicológicas determinadas por el humor y las condiciones de compra, que intervienen directamente en las decisiones de consumo. A las variables socio-culturales en las que se fundan las tipologías, se unen flujos psicológicos que contaminan las coordenadas de los tipos ideales, haciéndolos menos válidos y fiables.

A una demanda reestructurada de esta manera no le basta ya como respuesta una oferta segmentada, y tampoco resulta suficiente volver a una oferta genérica de masa. Como señala Morace¹⁸⁸ :

“Hay que buscar estrategias que respondan a las diferentes velocidades tanto del mercado como del consumidor. Hay que proponer productos "intersticiales" o políglotas, que puedan cambiar de velocidad cuando sea necesario y que conduzcan a un disfrute que no sea unidimensional, sino multidimensional.”

¹⁸⁵ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Op. Cit.*, p. 59.

¹⁸⁶ RUÍZ OLABUENAGA, J. I. *Estilos de vida y diseño industrial*; Citado por ZARRABEITIA, J. *Encuentro internacional de diseño*. Bilbao: Centro de Diseño Industrial, S.A., 1990, pp. 42 y ss.

¹⁸⁷ LEVINE, R., LOCKE, CH., SEARLS, D Y WEINBERGER, D. *Manifiesto Cluetrain. El ocaso de la empresa convencional*. Barcelona: Deusto, 2000.

¹⁸⁸ MORACE, F. *Op. Cit.*, p.65.

El marketing tradicional se servía de los estilos de vida para orientarse e intentar comprender que es lo que pasa con el consumidor y el producto, que factores del producto van a condicionar, apoyar o rechazar su consumo. El estilo de vida se define¹⁸⁹:

“Al mismo tiempo por variables psicológicas, motivaciones socio-objetivas (como son las condiciones de vida), por variables de praxis (como son el comportamiento individual y colectivo). Es una especie de retrato robot multidimensional en el que se aglutinan variables cuantitativas como datos estadísticos, datos económicos, costumbres y otras de índole cualitativa como escenarios de aspiraciones, opiniones, sensibilidades imaginarias, etc., para explicar cómo todo este conjunto de fuerzas se traduce en concreto en una forma de pensar, y cómo y de qué manera este modo de pensar se concreta, a su vez, en comportamientos y conductas efectivas de consumo ante un producto concreto.”

Los estudios de estilos de vida tienen una vocación “estandarizadora” de la sociedad, partiendo de la hipótesis de la unidimensionalidad del sujeto de memoria *marcusiana*¹⁹⁰. Al servicio del marketing, la investigación sociológica europea y americana contemporánea se ha empeñado en crear la mitología de la segmentación sociocultural, para que ésta se convirtiera en un instrumento empresarial de control del mercado, mediante la definición de los *target*. *Balmaseda y Minguella*¹⁹¹ nos ofrecen en este cuadro una visión clásica las etapas del plan de Marketing:

ETAPAS DEL PLAN DE MARKETING	
Análisis Previos	Análisis del Mercado cuantitativo.
	Análisis del Mercado cualitativo.
Objetivos generales	Volumen de ventas esperado y su tasa de crecimiento.
	Participación relativa en el mercado prevista para el nuevo producto.
	Rendimiento de la explotación.
	Rentabilidad de la inversión.
Selección mercados meta	Análisis de las posibilidades y alternativas de segmentación (La segmentación es un proceso de división del mercado en grupos homogéneos, con el fin de llevar a cabo una estrategia comercial

¹⁸⁹ IVÁÑEZ GIMENO, J. M. *Op. Cit.*, p. 60.

¹⁹⁰ MORACE, F. *Op. Cit.*, p.39.

¹⁹¹ BALMASEDA, S. Y MINGUELLA, J. *El desarrollo de un diseño industrial, cuatro ejemplos ilustrativos*. Madrid: IMPI, 1990, pp. 39 y 40.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

ETAPAS DEL PLAN DE MARKETING	
	diferenciada para cada uno de ellos, que permita satisfacer de modo más efectivo sus necesidades y alcanzar los objetivos de la empresa) evaluando los tamaños previstos de estos mercados potenciales y los objetivos de la fuerza de ventas.
Aplicación de la segmentación a las estrategias de marketing	<i>E. indiferenciada:</i> ignora la existencia de segmentos. Dirige al mercado con una única oferta. <i>Ventaja:</i> menor coste. <i>Inconveniente:</i> menor efectividad.
	<i>E. diferenciada:</i> dirige productos diferentes a segmentos diferentes, utilizando de forma distinta los instrumentos de marketing. <i>Ventaja:</i> puede incrementar la demanda del producto. <i>Inconveniente:</i> mayor coste.
	<i>E. concentrada:</i> consiste en concentrada se en uno o varios segmentos en los que se tiene ventaja competitiva. <i>Inconveniente:</i> riesgo.
Determinar el target Group	Determinación del perfil del comprador y del consumidor, considerados como los objetivos de la política de marketing de la empresa.
Posicionamiento	Análisis de los atributos dominantes de la compra. Factores impulsores de la venta.
Establecer el Marketing- Mix	Producto: Teniendo en cuenta las funciones del producto.
	Precio: Determinar el precio adecuado para el mercado que se quiere conquistar.
	Distribución: Determinar los canales de distribución, sistemas de almacenamiento, transporte, servicios postventa, etc.
	Estrategia de comunicación: Publicidad, propaganda, promoción y red de ventas que se va a crear o utilizar para distribuir el producto.

Tabla 13. Fuente: Balmaseda y Minguella.

En los años 90, el marketing constituía la principal actividad interpretativa del mercado, consistente en registrar y seguir las necesidades del consumidor. El marketing tradicional considerado de masas se basaba en la interpretación de *la verdad del mercado* mediante la segmentación del mismo en nichos herméticos fundamentados en las necesidades de "grupos" de consumidores y en el conocimiento permanente de su entorno de actuación. Una vez delimitado el segmento se detallaba un informe de investigación cuyos resultados se describían como representativos del mercado y de las necesidades de los consumidores y como tales indiscutibles.

Pero el escenario de la sociedad ha cambiado. El consumidor ya no se contenta con cubrir sus necesidades, ha asumido una posición multidimensional y transversal frente a la sociedad de la abundancia: exige más calidad, más servicio, más diferenciación, productos más afines a su personalidad. La fragmentación del individuo, el cambio de hábitos en los consumidores y el surgimiento de nuevas tecnologías¹⁹² son algunos de los factores que llevan a replantearse la visión tradicional del marketing. Los mercados ahora son conversaciones en el que Internet, a través, por ejemplo, de las redes sociales, nos ofrece una gran oportunidad para relacionarse de forma más directa con los consumidores. Pero también es un espacio en el que no hay secretos; gracias a Internet, el consumidor puede saberlo todo de una marca.

Los consumidores quieren a las marcas en sus vidas, pero bajos sus propias normas, quieren que les cuenten cosas interesantes, que los entretengan más allá de intentar venderles algo. La forma en que se propone llegar a este tipo de consumidor es a través de estrategias más humanas, en las que se les contemple más como individuos que como potenciales compradores. Se trata de pasar del marketing tradicional al marketing "relacional". Las redes sociales y sus usuarios se están convirtiendo rápidamente en una fuente de información sobre los posibles simpatizantes y consumidores, más allá de los CRM (*consumer relationship management*). Los nuevos sistemas CRM deberán incorporar funcionalidades sociales y especialmente deberán segmentar, por localización, por ideología, por intereses... Sólo así se podrá lograr llegar a maximizar comunicaciones, relaciones y ventas.

Aunque cada vez son más las empresas y organizaciones de todo el mundo que están sustituyendo este enfoque tradicional por un marketing cuya meta es la de construir una relación duradera con sus mejores clientes. Un nuevo enfoque donde la experiencia que somos capaces de ofrecerles implica la diferencia y el éxito de la marca.

A continuación presentamos 10 diferencias principales entre estos dos enfoques del marketing¹⁹³. En cada una de ellas y en la suma de todas están las razones que explican porque el marketing tradicional está siendo rápidamente desplazado por el marketing relacional. Un nuevo enfoque cuyas bases principales son: conocimiento del cliente, adecuación de la oferta, valor percibido y duración e intensidad en las relaciones.

- **Atraer vs. fidelizar:** El marketing tradicional pone el acento en atraer a los clientes, centrando sus esfuerzos en la captación de clientes susceptibles de comprar los nuevos productos lanzados al mercado. Por el contrario, el marketing relacional da respuesta a la necesidad creciente de las organizaciones de mantener a sus mejores clientes. De esta forma, su objetivo principal se centra en fidelizarlos. Una fidelidad construida a partir de la colaboración, la confianza y el conocimiento mutuo. Además, no hay que

¹⁹² En este contexto aparecen las siglas CRM. CRM es básicamente la respuesta de la tecnología a la creciente necesidad de las empresas de fortalecer las relaciones con sus clientes. Las herramientas de gestión de relaciones con los clientes (Customer Relationship Management: CRM) son las soluciones tecnológicas para conseguir desarrollar la "teoría" del marketing relacional. El marketing relacional se puede definir como "la estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades y los deseos presentes y previsibles de los clientes.

¹⁹³ WHITEPAPER MKRELACIONAL (en línea) < www.mkrelacional.com > (Consulta: 15 octubre 2009).

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

- olvidar que una correcta implementación de una estrategia relacional contribuye tanto a la retención de clientes como a la adquisición de nuevos.
- **Monólogo vs. diálogo:** En el marketing tradicional la comunicación unidireccional ha venido siendo la norma, asignando un papel pasivo al cliente. Contrariamente el objetivo del marketing relacional es construir una relación con los clientes a través de un diálogo continuado en el tiempo a través de los diferentes canales de interacción que nos posibilitan las tecnologías de la información.
 - **Persuasión vs. información:** La inversión en marketing estaba muy focalizada en el proceso previo a la decisión de compra, mostrando un escaso interés por lo que sucede después de ésta. El principal exponente de esta práctica ha sido la publicidad que se ha utilizado como principal fuente de persuasión. En la actualidad el marketing está orientado a construir una relación continuada con nuestros clientes, bajo la premisa del beneficio mutuo, donde el intercambio de información juega un rol clave en la creación del valor. Es importante que como organización mantengamos una orientación productiva y activa como motor de esta relación. En definitiva, la intensidad y la calidad de la información está ganando peso como parte de la "proposición de valor" de las organizaciones hacia sus públicos.
 - **Intrusiva vs. voluntaria:** Habitualmente las prácticas de marketing tradicional han venido utilizado la comunicación intrusiva, es decir, acceden a su público objetivo sin su consentimiento, a través de los canales tradicionales de comunicación. En la actualidad esta práctica está llegando a su nivel de saturación como consecuencia de la gran cantidad de mensajes publicitarios a los que estamos expuestos, provocando, en muchos casos, indiferencia o rechazo, así como un menor retorno de la inversión. Por su parte, el marketing consentido (*permission marketing*) es la práctica habitual en el enfoque relacional, donde las organizaciones solicitan la autorización previa del cliente para establecer un diálogo, del cual se beneficiarán ambas partes. En este sentido, las organizaciones tienen que tener la capacidad de crear y mantener una atractiva propuesta de valor dirigida a sus públicos.
 - **Datos vs. conocimiento:** Muchas empresas disponen sólo de datos de sus clientes. Incluso muchas organizaciones, que comercializan sus productos a través de un canal, desconocen a su cliente final. Así, la investigación de mercado tradicional se convierte en la herramienta para obtener información sobre el público objetivo. Una estrategia relacional supone una valiosa herramienta para comprender aspectos básicos de nuestros clientes: sus datos personales, preferencias, hábitos de compra, servicios utilizados, canales de interacción, o respuestas a promociones, entre otros. El acceso a esta información, de forma periódica, se convierte en una poderosa arma competitiva, que contribuye a aumentar las ventas, mejorar las relaciones con los clientes y ofrecer a cada cliente un mejor y más personalizado servicio. En la actualidad la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento en el desarrollo del marketing permiten explotar, de forma sistemática, los datos de nuestros clientes para transformarlos en conocimiento útil para la toma de decisiones orientada a incrementar el valor de nuestra oferta.
 - **Corto vs. medio-largo plazo:** El marketing tradicional ha priorizado el resultado a corto plazo, y por tanto las relaciones con los clientes, reales y potenciales, son ocasionales y generalmente en función de los intereses y necesidades de la empresa. La práctica de las promociones comerciales es un buen ejemplo de ello. Por el contrario el marketing relacional busca gestionar una relación con los mejores clientes para optimizar su valor a largo plazo. Ello se fundamenta en la premisa de que el valor y la rentabilidad de un cliente satisfecho aumentan con el transcurso del tiempo. Por ello en el desarrollo de

un proyecto relacional los beneficios van apareciendo a medida que el programa avanza en el tiempo, por tanto son proyectos con una visión a medio y largo plazo.

- **Homogenización vs. diferenciación:** En un mundo que tiende a la uniformidad, donde los productos son cada vez más similares, y las promesas relacionadas con conceptos como la calidad, liderazgo o innovación están perdiendo su significado por el abuso en su utilización, el trato con el cliente y el servicio se están convirtiendo en uno de los pocos elementos diferenciadores entre marcas. Cada interacción con el cliente es una oportunidad para mejorar el conocimiento sobre sus preferencias y necesidades. De esta manera, un enfoque relacional constituye una buena estrategia de diferenciación gracias a que incluye un conjunto integrado de valores basados en la recompensa, trato personalizado y el intercambio de información y conocimiento que los competidores difícilmente pueden imitar.
- **Mass marketing vs. personalización:** No hay duda de que estamos ante un escenario donde los canales de publicidad tradicionales *mass marketing* están perdiendo su eficacia por su alto nivel de saturación. Estamos expuestos a más de 2.000 impactos al día, de forma que hemos desarrollado unos procesos de filtro, reteniendo sólo aquello que nos interesa más, nos impacta más o se relaciona con nuestro pensamiento afectivo. El marketing relacional reconoce a cada cliente como un individuo, con sus necesidades individuales específicas. Esta es la base para personalizar cada interacción con un cliente basándose en sus intereses y preferencias que se derivan del conocimiento que disponemos sobre él. El resultado son mensajes, ofertas y propuestas más relevantes para el cliente, que añaden más valor a la relación, refuerzan el vínculo con la marca y mejoran la eficacia de la comunicación. Esta es también la base de la segmentación que permite identificar grupos de clientes, que manifiestan patrones de comportamiento homogéneos, con los que desarrollar acciones diseñadas para cada uno. Un ejemplo de todo ello son las lecturas recomendadas de *Amazon.com*, donde sugieren libros a los clientes basándose en sus perfiles y su historial de compras.
- **Competencia vs. colaboración:** En el marketing tradicional el enfoque predominante es el de la competencia. Los consumidores seleccionan los productos mediante la comparación de las ofertas, en el convencimiento de que este enfoque racional es el óptimo para crear valor. Si bien el coste de la búsqueda, la continuada comparación y los procesos de negociación, no llegan a compensar este comportamiento oportunista. Por el contrario el marketing relacional se basa en el principio de que la mejor forma de crear valor es la interdependencia, la cooperación continua, la estrecha interacción y mutua dependencia, es decir, la simbiosis. Para decirlo de otra forma, en el convencimiento de que es mucho más rentable invertir en relaciones estables basadas en la colaboración.
- **Productos vs. experiencias:** El marketing tradicional o transaccional se centra en los productos, de forma que un producto puede definirse en términos de características y ventajas funcionales. El marketing relacional gira alrededor de las personas, donde los productos ya no son sólo objetos con características funcionales sino medios para facilitar experiencias valiosas y memorables a los clientes. Así, cada interacción del cliente con la organización se almacena en la memoria y dicha experiencia determina su comportamiento futuro con la marca. Este proceso continuado de interacciones y experiencias define la calidad de las relaciones. De hecho, cada vez más, las grandes marcas competirán no por la venta de un producto físico, sino por el acceso a sus servicios y por la experiencia ofrecida. La capacidad de las organizaciones de ofrecer la mejor experiencia y el máximo valor es un factor clave para no perder el tren de la competitividad.

En un mercado altamente competitivo los estudios de usuario aplicados al diseño de un nuevo producto no sólo pueden ayudar a las empresas a innovar, sino también a crear vínculos emocionales con sus clientes en la medida en que dan respuesta a las necesidades reales y, a la vez, aportan excelencia a la propia actividad empresarial. La complejidad y discontinuidad del consumo, hace necesario el desarrollo de nuevos conceptos y formas de pensamiento¹⁹⁴, alejados de la tendencia del marketing tradicional basado en la búsqueda de una *verdad* absoluta del mercado, y más próximos a las interpretaciones de las tendencias sociales y en la multitud de posibilidades que puede ofrecer el mercado. Como argumenta *Fabris*¹⁹⁵:

"El mercado y el consumidor están cambiando de manera un tanto incisiva, empezando por los propios términos "mercado" y "consumidor" que resultan cada vez menos adecuados para describir la compleja realidad subyacente".

Otro concepto novedoso para dar respuesta al marketing tradicional es el **marketing lateral**, una idea desarrollada por el español *Fernando Trías de Bes* y el americano *Philip Kotler*, partiendo de la teoría sobre pensamiento lateral de *Edward de Bono*¹⁹⁶. Es un proceso de generación de ideas inductivo, no deductivo, que facilita la innovación sistemática centrada en el mercado. Esencialmente consiste en sacar el producto o servicio de su contexto lógico (mercado habitual, usos habituales) y forzarlos a trabajar con él desde nuevas perspectivas que acaban produciendo en él una alteración relevante.

Se basa en la utilización del concepto de *desplazamiento lateral* que consiste en tomar uno de los aspectos que definen el producto (un atributo básico del producto, una característica del mercado o algo específico de su *marketing-mix*) y desplazarlo lateralmente, o sea, plantear una situación nueva para ese aspecto.

Por ejemplo, un atributo básico de la baldosa cerámica es su rigidez: un desplazamiento lateral de este atributo sería que el azulejo fuera flexible. Otro atributo característico es que su colocación es compleja: un desplazamiento lateral sería que fuese de fácil colocación.

El desplazamiento que hacemos produce un vacío que hay que rellenar, generando un nuevo producto, mercado o acción de *marketing-mix*.

La orientación al diseño de este modelo, describe un enfoque estratégico que se basa en la apuesta por el diseño como fuente de ventaja competitiva y consecuentemente en la optimización de la gestión de este recurso.

El diseño está fuertemente conectado con el marketing ya que diseño es sinónimo de proyecto, de determinar las funciones que un producto debe satisfacer, así como el modo que debe usarse y cómo debe producirse. El diseño establece un plan que favorece la competitividad en las empresas y esto resulta cada vez más necesario ya que en la actualidad la demanda excede en mucho a la oferta. Por eso el diseño es sin duda básico en una estrategia de marketing que trata de alcanzar las necesidades y deseos de los mercados y adaptarse para satisfacerlos lo más efectiva y eficientemente posible.

4.3.3.3 Estudios de usuarios. Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto

¹⁹⁴ CAVA, B. y CAVA, V. *Alternatives marketing: répanse marketing aur évolutions récentes des cansammateurs*. París: Dunad, 2001, p. 65.

¹⁹⁵ FABRIS, G. *Consumatore e Mercato. Le nuove regale*. Milan: Sperling & Kupfer, 1995, p. 2.

¹⁹⁶ Es una nueva forma de concebir el planteamiento de nuestro cerebro, es una forma diferente de enfocar las situaciones, es la nueva forma de usar la creatividad sin seguir los patrones lógicos del pensamiento vertical. En el pensamiento lateral, la información se usa no como un fin, sino sólo como un medio para provocar una disgregación de los modelos y su subsiguiente reestructuración automática en ideas nuevas: GÓMEZ-SENENT, E. *El proyecto y su dirección y gestión*. Valencia: Servicios de Publicaciones. SPUPV, 2002 p. 191.

El marketing desde hace mucho tiempo intenta analizar los determinantes potenciales de éxito y fracaso de un producto en el mercado. Por eso, el proceso de decisión de compra del consumidor ha sido punto central en el área de investigación sobre el comportamiento del consumidor.

A pesar de la importancia de este tema, todavía existen muchas dudas acerca de los detalles del funcionamiento del proceso de decisión. Recientemente, se han integrado metodologías y conocimiento de otras áreas de investigación, tales como las neurociencias y la psicología, con el fin de analizar con mayor precisión los mecanismos de la decisión de compra. La medición de estados emotivos y de las expectativas que tiene el consumidor acerca de un producto o una categoría de productos permite finalmente adaptar las variables de la mezcla de la mercadotecnia a las propias expectativas, obteniendo así un mejor resultado en participación de mercado y éxito del producto correspondiente.

Como indica Vinyets¹⁹⁷:

“Aplicando los estudios de usuario, el diseño puede transformar la observación de las experiencias cotidianas de los usuarios en inputs de innovación para la empresa identificando oportunidades de negocio que puedan ser traducidas en nuevos conceptos de productos, comunicación y estrategias.”

Las metodologías para medir emociones, impresiones o placer son bastante dispares y están poco consolidadas. Se trata por tanto de un campo en desarrollo que se está empezando a aplicar con éxito en diferentes ámbitos.

El propósito de hacer una recopilación de estas metodologías¹⁹⁸ es hacer notoria la falta de mecanismos estructurados de identificación y análisis de las necesidades y su interpretación en términos de requerimientos de diseño. La fuente de estas necesidades, el **cliente**, usualmente comunica su **percepción** del problema, la cual tiene dos características fundamentales: primeramente se comunica en un lenguaje poco técnico y, por otro lado, la percepción del problema no siempre es equivalente a la **necesidad real**.

La tendencia natural del diseñador es buscar soluciones para el problema percibido antes de comprender totalmente aquello que ha de ser diseñado. Esta predisposición, aunada a la falta de una definición apropiada de la tarea, puede conducir a que el diseñador desperdicie tiempo y recursos en la búsqueda de solución a un problema que no corresponde a una realidad.

Por tanto y como conclusión de este apartado debemos entender como una condición obligada para el desarrollo de productos, la identificación y definición de la necesidad del usuario, debido a que su definición incorrecta enfoca la atención sobre aspectos no relevantes o soluciones a problemas inexistentes, o sea, respuestas magníficas a preguntas que nadie formuló.

4.3.3.4 DISEÑO Y CULTURA ORGANIZACIONAL

La *cultura organizacional*, *clima organizacional* o *cultura corporativa*, comprende las actitudes, experiencias, creencias y valores, tanto personales como culturales, de una organización.

¹⁹⁷ VINYETS, J. *Usuario al poder. La experiencia del consumidor como referencia*. Madrid: Ed. EXPERIMENTA S.L. 2002, p. 40.

¹⁹⁸ En el **apéndice A** se hace una descripción somera de las principales Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto.

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

Se ha definido como:

"Una suma determinada de valores y normas que son compartidos por personas y grupos de una organización y que controlan la manera que interaccionan unos con otros y ellos con el entorno de la organización. Los valores organizacionales son creencias e ideas sobre el tipo de objetivos y el modo apropiado en que se deberían conseguir. Los valores de la organización desarrollan normas, guías y expectativas que determinan los comportamientos apropiados de los trabajadores en situaciones particulares y el control del comportamiento de los miembros de la organización de unos con otros¹⁹⁹."

Los altos ejecutivos pueden intentar determinar la cultura corporativa. Pueden incluso desear imponer unos valores y estándares de comportamiento que reflejen los objetivos de la organización. A ello hay que añadir la cultura interna existente entre los trabajadores.

Los cambios en el entorno de las organizaciones y la necesidad de enfrentarse constantemente a nuevos retos y situaciones pueden repercutir negativamente en el desempeño de una persona a la que en la actualidad se le exige mucho más. Las personas cuentan con recursos para alcanzar el éxito y la felicidad en el ámbito laboral y personal, aunque en ocasiones no es consciente de cómo superar sus carencias. Es ésa una de las razones por las que cada vez surge con mayor fuerza el *valor* como mecanismo que condiciona las actuaciones y resultados, permitiéndole afrontar el entorno y tomar de nuevo el control sobre éste.

Los *valores* son el elemento invisible más sólido de la cultura organizacional.

La misma es un fenómeno complejo, su importancia y utilidad está dada en²⁰⁰:

- Definir el perfil de la organización.
- Identificar los valores centrales y compartidos.
- Sustentar la misión, visión y objetivos.
- Propiciar un cambio duradero.
- Entender lo que pasa y el porqué de las actitudes y actuaciones de sus miembros.
- Mantener el equilibrio, las comunicaciones y las necesidades de recompensas, participación, cooperación y satisfacción.
- Facilitar los medios para alcanzar la convergencia de intereses.
- Desarrollar el sentido de identificación entre sus miembros.
- Prever los efectos globales o individualizados que puede tener la toma de diferentes decisiones de cambio interno.
- Encauzar las solicitudes a fenómenos de cambio externo, a través de nuevas políticas, estrategias y otros medios.

Las *conductas*, las *normas*, los *valores* y las *creencias básicas*, son elementos constituyentes de la cultura. Aunque ninguno de los elementos integrantes de la cultura por sí mismos y de forma aislada puede determinarla, los valores y las normas (sobre todo los valores) constituyen poderosos factores en la formación, consolidación y cambio de la cultura organizacional.

Asimismo, los *valores* pueden servir de orientación para actuar en situaciones de incertidumbre que promueven la voluntad de desarrollar la innovación de manera sistemática.

Esta voluntad se apoya en dos tipos de acciones: la movilización del personal para desarrollar la creatividad de todos y la gestión de los conocimientos. Para movilizar al

¹⁹⁹ HILL, C. y JONES G. *Op. Cit.*, p. 56.

²⁰⁰ CRUZ CORDERO, T. *La Cultura Organizacional: Apuntes Gerenciales*. La Habana: Centro de Estudio de la Economía Cubana (CEEC). Universidad de la Habana, 1993, p. 21.

personal, todas las empresas competentes poseen sistemas de sugestión, de selección de ideas y de remuneración asociados a la creatividad.

El diseño es una herramienta de innovación que debe mirar al presente y proyectar ideas de futuro apoyándose en la tradición de la empresa, sus actitudes, experiencias, creencias y valores, tanto personales como culturales. Especialmente en las pequeñas y medianas empresas, un valor sobre el que fundamentar el diseño es el conocimiento singular de cada empresa, es decir su cultura organizacional.

Los valores organizacionales están al servicio del hombre y de la organización en la que trabaja, no se imponen por decreto, porque no serían creíbles, si acaso tan solo acatables u obedecibles, pero deben ser propuestos, y enseñados con el ejemplo. Por tal razón las organizaciones han de crear su *sistema de valores*, los que estarán bien definidos y en correspondencia con su estrategia organizacional; trabajar para que los mismos se compartan por todos los miembros de la organización.

Si lo anterior no se tiene en cuenta en la implementación del cambio en una organización, los directivos dirigirán con los patrones culturales adquiridos a lo largo de su experiencia grupal en ese lugar; con la diferencia que emplearán nuevas herramientas y técnicas de dirección estratégica, lo que llevará sin lugar a dudas al fracaso de este proceso, ya que el cambio se ha dado, solo en el nivel observable - parte visible del Iceberg Organizacional²⁰¹.

El diseño puede actuar como transmisor de los diferentes factores organizacionales de la empresa, entre los que identificamos:

- *Sistema de Valores*: Los valores deseados que sustentaran la estrategia los cuales no deben ser impuestos, sino se guiarán para ser compartidos por todo el personal de la organización, por lo cual se ha de trabajar en este sentido.
- *Hábitos de Trabajo*: Tipo de nivel de actividades fundamentales dentro del trabajo mismo, el cómo se hacen las cosas en la organización. Cómo se percibe y trata al cliente, cómo se elaboran los informes, y los productos, cómo se ofrece el servicio, entre otros. Cómo se comparte o no los resultados del trabajo desde su inicio a fin, cómo se comportan los canales formales e informales de transmisión de hábitos.
- *Ritos y Ceremonias*: Aspectos que rodean el trabajo, cómo se incentiva, cómo se llama la atención, cómo se influye en el comportamiento. Por ejemplo: las asambleas, reuniones, procesos de selección y de evaluación, el proceso de aprendizaje, orientación en que se toman las decisiones.
- *Organización, Comunicación e Información Interna*: Cómo es la organización, los sistemas de información, la comunicación formal vertical y horizontal, su estructura organizativa y su congruencia con la estrategia, cómo apreciar los cambios en el clima cuando hay disfunción, y otras.
- *Características de los Directivos*: Orientación en la toma de decisiones, vías a utilizar en la búsqueda de soluciones, conocimientos, autonomía, cómo expresar el poder, coeficiente emocional, etc.

La dirección tiene que sentirse involucrada en el proceso de gestión de diseño para su comunicación externamente y hacerlo conocido internamente por toda la empresa. El diseño debe organizar un seguimiento del propio diseño e introducirlo dentro de los otros sistemas de seguimiento de la organización.

Entre los objetivos del diseño corporativo no solo se encuentran la búsqueda y establecimiento de significados asociados a las funciones del producto sino también

²⁰¹ CRUZ CORDERO, T. *Cultura deseada y desarrollo de la inteligencia emocional: coaching una herramienta de ayuda*. (en línea) <<http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/coaching-inteligencia-emocional-como-herramienta.htm>> (Consulta: 18 noviembre 2009).

4. EL DISEÑO: FACTOR CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL EN UN ENTORNO ACTUAL Y FUTURO

aquellos factores organizacionales que representan la cultura corporativa de la empresa.

Una de las funciones de la gestión del diseño se refiere a la implantación de estos valores corporativos, mediante la elaboración de un programa formal de actividades dentro de la organización, comunicando su importancia en los objetivos corporativos a largo plazo y coordinando los recursos de diseño con todos los niveles de la actividad corporativa para conseguir los objetivos de la empresa.

Los factores organizacionales de la empresa de alguna forma han de adecuarse a la estrategia de la empresa y debe propagarse por todas las áreas funcionales de la misma en mayor o menor medida. Si ésta cambia, también ha de cambiar el diseño de los signos de identidad y por tanto la cultura corporativa, si no la imagen resultante no responde a la realidad que se quiere transmitir al mercado. Se debe producir una relación coherente entre los factores organizacionales de la empresa, la estrategia y el diseño de los signos de identidad para crear una imagen sólida.

5 PROYECTO E INNOVACIÓN

5.1 CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS

Si reparamos en la clasificación de las diferentes actividades de innovación, éstas se pueden suscribir a dos acciones fundamentales: Aquellas relacionadas con la *proyección* de productos, procesos, nuevos métodos de mercadotecnia u organizativos (incluyendo proyectos de investigación, los cuales no tienen porqué conducir a un desarrollo específico, aunque suelen ser la base de otros proyectos) y aquellas encaminadas a la *recopilación de información*²⁰², ordenándola y estructurándola de acuerdo con los objetivos organizacionales y su *transformación en conocimiento* (elementos fundamentales para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones).

En otras palabras, todas las actividades de innovación están relacionadas con el proceso de programar, coordinar, proyectar, coordinar, seleccionar y organizar una serie de factores y elementos con miras a la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. A modo de introducción podemos desarrollar los siguientes puntos:

- La innovación es un proceso de creación de nuevos productos, procesos, métodos de comercialización u organizativos.
- La innovación es un proceso integrador que relaciona áreas de conocimiento muy diversas.
- Un proceso se puede definir como una secuencia lógica de las actividades que añaden valor al cliente y que se realizan para conseguir un resultado concreto.
- El proceso de innovación estaría definido por todas aquellas actividades relacionadas con hacer las cosas de forma diferente para aumentar el valor de los productos.
- El diseño es la disciplina que convierte en tangibles las ideas de la innovación.
- Por tanto, de acuerdo con *Cotec*²⁰³ (1993), la innovación incluye estos tres puntos:
 1. Invención (idea novedosa): *Desarrollo de nuevos conceptos.*
 2. Aplicación del invento a un producto, un proceso, un nuevo método de comercialización o un nuevo método organizativo: *Desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos.*
 3. Difusión: *Comercialización y transmisión de métodos.*

Es decir:

- Aprender y generar nuevos conocimientos: *Aprender.*
- Dar forma a conceptos e ideas: *Proyectar, Diseñar.*

INNOVAR = APRENDER + PROYECTAR

Por lo tanto queda constatado que el proceso de innovación se manifiesta fundamentalmente a través de la originalidad (novedad) de las preguntas, clasificaciones, procesos... Pero el problema siempre radica en ubicar la variable de la creatividad cuando entra en escena el proyectista, al operar como síntesis que ha de llevar a la fusión óptima de todos los componentes, -que previamente se han

²⁰² La información es una necesidad constante a lo largo de todo el proceso del proyecto. Cada una de las fases de un proyecto se basa en datos y el planteamiento del proyecto depende de la calidad y cantidad de información que llegan a poseer los promotores del proyecto y su capacidad de transformación en conocimiento, por lo tanto no se puede sustraer del propio proceso del proyecto.

²⁰³ COTEC. *Memoria COTEC 1993*. Madrid: Fundación COTEC, 1993.

considerado a través de la identificación de los aspectos y funciones del producto, el análisis de los límites y el estudio de la disponibilidad de la tecnología-. Este capítulo contiene una aproximación sistemática al ámbito del proyecto, las principales definiciones del término y el desarrollo conceptual de las dimensiones que lo estructuran. Dicho acercamiento tiene como principal objetivo resituar y relacionar la creatividad, entendida como la innovación, producto de un sistema abierto a la interacción, en el marco de referencia del proyecto. Para ello se ha desarrollado en los próximos apartados una serie de cuadros matriciales que relacionan etapas y fases del proyecto, desde la mayoría de sus dimensiones, con los elementos fundamentales de la innovación y el conocimiento.

El *Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua* recoge, entre otras, las tres siguientes acepciones de *proyecto*:

*“Planta o disposición que se forma para un tratado o para la ejecución de una cosa importante, anotando y extendiendo todas sus circunstancias principales que deben concurrir para su logro.
Diseño o pensamiento de ejecutar algo.
Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar una idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería”.*

La definición de *proyectar* incluye:

*“Idear, trazar o proponer un plan y los medios para la ejecución de una cosa.
Hacer un proyecto de arquitectura o ingeniería.”*

Cada una de las acepciones aporta una visión distinta de lo que es un proyecto. Concretamente la tercera acepción se corresponde con la definición tradicional con la que da el *Instituto de Ingenieros Civiles de España*, que define proyecto como *“el conjunto de documentos que definen una obra de tal manera que un facultativo distinto del autor pueda dirigir, con arreglo a los mismos, las obras o trabajos correspondientes”.*

Sin embargo, el enfoque derivado de la segunda acepción de “proyecto” del *Diccionario de la Real Academia* y de la primera acepción de “proyectar” recoge con mayor amplitud el concepto de proyecto, haciéndolo extensivo a las actividades de diseño de cualquier campo de la actividad humana.

En este sentido, se diseña (se proyecta) tanto en la ingeniería como en la arquitectura, en el comercio, en la medicina, en la cultura o en las leyes, pues todas estas actividades se basan en el proceso de diseño o proyecto. La ciencia del diseño se define como “la ciencia que estudia la creación de lo artificial”, entendiendo como “artificial” todo lo que el hombre realiza o transforma para satisfacer sus necesidades.

En la línea de esta visión extendida del concepto de proyecto, algunos autores proponen las siguientes definiciones:

“Proyectar es una actividad dirigida a una meta de resolución de problemas” (Archer, 1964).

“Proyectar es una actividad creativa. Ello implica “aportar en el ser” algo nuevo y útil que no haya existido antes” (Reswick, 1965).

“El diseño es el salto imaginativo desde los hechos presentes a las posibilidades futuras”. (Page, 1965).

“La planificación y el diseño es un proceso para crear o reestructurar una solución específica a una situación. El resultado puede ser una casa, una legislación, un sistema de información, un plan de empresa, una transferencia de tecnología apropiada, un plan regional de vivienda, un diseño de un producto, el diseño de un curso, la distribución en planta de una factoría, -casi cualquier cosa-” (Nadler, 1967)²⁰⁴.

Al hilo de la definición de *Nadler*, el futuro también puede ser objeto de diseño. La prospectiva se revela como una herramienta que permite, en función de la situación actual, tomar las decisiones necesarias para diseñar el futuro más favorable para nuestros intereses.

Esta tesis, precisamente, recoge de forma sistemática conceptos y aplicaciones metodológicas basadas en la reflexión prospectiva²⁰⁵ para el diseño de escenarios futuros, como referentes para la generación de estrategias de diseño innovadoras. Se integra dentro de la actividad proyectual de la empresa, con el objetivo de plantear estrategias y planes de contingencia para la toma de decisiones dirigidas a la conceptualización creativa de nuevos productos.

En este sentido cabría destacar el carácter táctico²⁰⁶ del diseño, en cuanto contesta a la pregunta de cómo llevamos a cabo nuestros planes e ideas planteadas en la estrategia²⁰⁷. Lo mismo que ocurre en la relación entre los conceptos táctica-estrategia²⁰⁸, no es posible aplicar el diseño y una estrategia basada en la innovación de forma independiente. Sin el diseño la innovación estratégica nunca podría concretarse, ya que no encontraríamos el camino para coronar con éxito los planes que diseñamos. Sin estrategia ni pautas generales, el diseño no tendría objetivos claros y su aplicación sería errónea.

El proyecto de diseño se distingue de la actividad de investigación por el modo de establecer un trabajo y por los resultados que obtiene. Pero ambos sistemas pertenecen al mismo tipo de conducta: la solución de problemas.

Si *conducir una investigación* significa ocuparse de los problemas para los que se tiene respuesta inmediata, esto también vale para la proyectación. Solo la modalidad tal y como se interviene es diversa.

Los resultados de la investigación se expresan por conocimientos obtenidos con las siguientes acciones: analizar, describir, observar, verificar (o falsificar), explicar. Los resultados de la proyectación, en cambio, se manifiestan en productos, estructuras o sistemas objetuales o no objetuales que hasta el momento no existían de aquella manera²⁰⁹.

La proyectación comprende la organización de actividades y su desarrollo. Definimos el proyecto como el conjunto de actividades intelectuales y estructuradas que conducen a su resolución (proyección), a lo que hay que sumar la descripción de la solución y de cómo se llega a ella y se construye o se hace realidad (proyecto en sentido estricto, el cual queda especificado normalmente mediante documentos²¹⁰).

²⁰⁴ Definiciones de ARCHER, RESWICK, PAGE y NADLER citadas por: HUBKA, V y EDER, W. *Design science: introduction to the needs, scope and organization of engineering design knowledge*. Londres: Springer, 1996, pp. 85-87.

²⁰⁵ Cuando hablamos de prospectiva no nos referimos a ella como una técnica específica sino más bien como un enfoque o una filosofía de actuación una fuente de pensamiento, de creación y de actividad que construye el futuro. Una reflexión sobre el futuro (aunque en ocasiones utilicemos indistintamente de manera equivocada el término "escenario", un método de previsión, es decir un medio, como un fin) para referirnos a la prospectiva.

²⁰⁶ Calcular con exactitud cada movimiento, encontrar maniobras, combinaciones o recursos para mejorar nuestra posición es competencia de la **táctica**.

²⁰⁷ La **estrategia** responde a la pregunta sobre qué debe hacerse en una determinada situación. Establecer un plan de acción propio, interpretar el plan del oponente, tener una orientación del curso que pueden tomar los acontecimientos en el futuro son los principales elementos que forman parte de una estrategia.

²⁰⁸ "Estrategia sin táctica es el más lento camino hacia la victoria. Táctica sin estrategia es el ruido antes de la derrota." SUN TZU. *El arte de la Guerra*. 500 A.C.

²⁰⁹ BONSIÈPE, G. *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*. Barcelona: Ed.

Gustavo Gili, S.A., 1978, p.148.

²¹⁰ GÓMEZ-SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 29.

Se pueden establecer diferentes clasificaciones de los proyectos atendiendo a diferentes conceptos:

- Proyectos técnicos y no técnicos.
- Unipersonales y equipo de proyectos.
- Multidisciplinares o que intervenga sólo una especialidad.
- Monocontrato o multicontrato (se adjudica el proyecto a varios contratistas a los que hay que coordinar).
- Intangibles (un estudio económico, etc.) o que dé lugar a bienes materiales.

Podemos clasificar los proyectos de acuerdo con la taxonomía de los problemas a los que debe dar solución según el criterio siguiente: *problemas bien definidos*–*problemas mal definidos*, o bien *problemas estructurados*- *problemas no estructurados*.

Un *problema*, con todo, está bien definido cuando las variables que lo componen son cerradas. En cambio, un problema no está estructurado cuando sus variables son abiertas.

Además de la clasificación taxonómica de los problemas existen una serie de factores, como por ejemplo, la complejidad y el conocimiento del problema (experiencias precedentes a las que se puede hacer referencia) que también indican la dificultad de los problemas proyectuales²¹¹.

Capuz y Gómez-Senent²¹² clasifican los proyectos en:

- **Proyectos por evolución:** son aquellos que parten de otros proyectos previos de determinado objeto al que se pretende mejorar desde algún punto de vista. Estas mejoras pueden consistir en incorporar componentes que perfeccionen su funcionamiento o uso, su ergonomía, su coste, su estética o cualquier otro factor.
- **Proyectos por innovación:** son aquellos que parten (o no) de otros diseños²¹³.

Esta clasificación nos lleva a relacionar cada tipo de proyecto con aquella que hace referencia a la *radicalidad* de la innovación, vinculando los proyectos por evolución a la innovación incremental y los proyectos de innovación a la innovación radical. La asociación del tipo de proyecto con la radicalidad de la actitud innovadora que los promueve nos ayuda a establecer la frontera entre ambas clasificaciones de proyecto. El proyecto por innovación parte de variables abiertas, es decir, problemas que no están bien estructurados, por lo tanto el grado de incertidumbre es mayor que en aquellos que tienen unas variables de inicio mejor definidas.

Gómez-Senent²¹⁴ realiza otra clasificación atendiendo a las características específicas del proyecto derivadas de dos de las propiedades de los *objetos* a diseñar - recordemos que también existen proyectos de investigación, los cuales no tienen que conducir a un desarrollo específico, pasando a engrosar el patrimonio intelectual de la organización que lo promueve o adquiere-.

En primer lugar, los objetos se pueden clasificar, por su *inmaterialidad*, en materiales o inmateriales. En segundo lugar, se puede desear implementar un objeto una sola vez (objeto único) o numerosas veces (objeto múltiple).

²¹¹ BONSIEPE, G. *Op. Cit.*, p. 150.

²¹² GÓMEZ-SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 31.

²¹³ No incluimos aquellos proyectos en que se desarrollan actividades diseño rutinario por no tratarse de proyectos innovadores: Se denomina diseño rutinario a aquel que relaciona con las situaciones en las que existen suficientes conocimientos a priori del área del problema para desarrollar un modelo definitivo que describa el objeto de diseño. La tarea del diseño consiste en identificar los valores apropiados de las variables a partir del conjunto de alternativas bien definidas para proporcionar una solución que satisfaga los requerimientos impuestos. Pahl y Beitz clasifican dicha actividad rutinaria de diseño como el diseño de variantes que implican la variación del tamaño y/ o modificaciones de sus componentes.

²¹⁴ GÓMEZ- SENENT. *Loc. Cit.*

La combinación de estas dos características permiten definir cuatro tipologías de proyectos, a saber:

- **Objeto material y único**, como son los proyectos de nuevas industrias (diseño de nuevas plantas de producción, almacenaje, etc.), los de edificación urbana (diseño de espacios físicos para la distribución y comercialización del producto, etc.), los de ingeniería civil y otros bienes exclusivos por su complejidad técnica.
- **Objeto material y múltiple**, como son los proyectos de productos fabricados en serie, la mayoría de proyectos de I+D, etc.
- **Objeto inmaterial y único**, como son la mayoría de los trabajos desarrollados por las empresas de consultoría y auditoría (estudios de prospectiva, estudios de mercado, de localización, de viabilidad, etc.).
- **Objeto inmaterial y múltiple**, como son los proyectos informáticos, en especial, los de desarrollo de programas (software).

En la *tabla 14* se relaciona las diferentes tipologías de proyecto con aquellas implicaciones que conllevan las diferentes tipologías de innovación (Innovación de producto, innovación de proceso, innovación de mercadotécnica y innovación de organización). Ambas clasificaciones responden a su naturaleza.

	Objeto material y único	Objeto material y múltiple	Objeto inmaterial y único	Objeto inmaterial y múltiple
Introducción de nuevos bienes y servicios y las mejoras significativas de las características funcionales o de utilización de bienes o servicios existentes.	X	X		X
Cambios significativos en los métodos de producción.	X	X		X
Cambios significativos en los métodos de distribución que están vinculados a la logística de la empresa.	X	X		X
Utilización de métodos, de equipos y/o de unos conocimientos nuevos o significativamente mejorados para prestar el servicio.			X	X
Utilización de nuevos conceptos de comercialización.	X		X	X
Utilización de nuevas estrategias de tarificación para comercializar los bienes o los servicios de la empresa.			X	X
Mejoras significativas de las características formales del producto (estos cambios incluyen también las modificaciones del diseño de <i>packaging</i>).		X		
Introducción de nuevos métodos para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos (prácticas empresariales).			X	X
Introducción de nuevos métodos de organización del lugar de trabajo.	X		X	X
Introducción de nuevos métodos de organización en materia de relaciones exteriores).			X	X

Tabla 14. Fuente: Elaboración propia.

Podemos comprobar como un tipo de innovación puede integrar varias tipologías de proyecto. Por ejemplo, la utilización de nuevos conceptos de comercialización (*innovación de mercadotecnia*) basados en la introducción del comercio electrónico en la Web de la empresa (*Objeto inmaterial y múltiple*). Pueden implicar la necesidad de un estudio de mercados para identificar oportunidades y amenazas del entorno (*Objeto inmaterial y único*.) Pueden ser consecuencia de la remodelación drástica del diseño de los espacios de comercialización y distribución de sus productos (*Objeto material y único*.) También se da el caso que una misma tipología de proyecto puede responder a diferentes tipos de innovación. Por ejemplo, la introducción de un *software* (*Objeto inmaterial y múltiple*) implica a la vez nuevos o significativamente mejorados métodos de producción o suministro y a su vez produce mejoras en los métodos de organización (*innovación de proceso y de organización*).

5.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

En el ámbito de la *Ciencia del Diseño*, se han elaborado una serie de teorías que constituyen un cuerpo doctrinal de conocimientos en los que se apoya esta rama del conocimiento. Precisamente, en este marco se puede ubicar la *Teoría de las Dimensiones* en el escalafón más alto. Se trata de un enfoque que crea una estructura de conocimientos aplicable a cualquier diseño, a partir del cual se hace necesaria la elaboración de metodologías específicas de aplicación a cada tipología específica de proyectos²¹⁵.

La *Teoría de las Dimensiones* describe el proyecto a través de seis dimensiones que sirven para definirlo. Cada dimensión es un conjunto homogéneo de actividades que lleva a cabo el proyectista en el desarrollo del diseño. La premisa fundamental de esta teoría es que todas las dimensiones están presentes en todo tipo de proyectos y además, de una forma continua. Es más, las dimensiones son complementarias y se definen unívocamente, de forma que para explicar un diseño en toda su amplitud, es suficiente y necesario recurrir a las seis dimensiones que en él intervienen. Así se puede afirmar que cualquier variable relevante del diseño debe estar relacionada con, al menos, una de las dimensiones definidas²¹⁶. Estas seis dimensiones las denominamos: **Procesos, fases** (dimensiones intrínsecas porque son propias del diseño), **metaproyectos, factores, las técnicas proyectuales y las herramientas e instrumentos** (dimensiones extrínsecas porque son propias del entorno del diseño).

DIMENSIONES DEL PROYECTO	INTRÍNSECAS (PROPIAS DEL PROYECTO)	Proceso del proyecto (<i>Problem solving</i>)
		Morfología (<i>Fases y etapas</i>)
	EXTRÍNSECAS (PROPIAS DEL ENTORNO DEL PROYECTO)	Factores (<i>Variables y parámetros</i>)
		Técnicas específicas (<i>métodos y cálculos</i>)
		Metaproyecto (<i>Organización y comunicación</i>)
		Herramientas

Tabla 15. Fuente: Eliseo Gómez Senent²¹⁷.

²¹⁵ BONI, A, PERIS, J, LOZANO, J.F y GÓMEZ-SENENT, E. *Análisis axiológico de la teoría de las dimensiones del proyecto*. (en línea)
<http://www.aeiopro.com/congreso_03/pdf/jlozan@dpi.upv.es_54865b5553a39ddcd92dad5e3a735b76.pdf>. (Consulta: 18 octubre 2009).

²¹⁶ GÓMEZ-SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 33.

²¹⁷ GÓMEZ-SENENT, E. *Loc. Cit.*

5.2.1 PROCESO DEL PROYECTO

El proceso del proyecto es aquel que parte de una necesidad y finaliza con la obtención de una solución que cumpla con dicha necesidad y para la cual se ha especificado toda la información y se ha generado toda la documentación necesaria para la materialización de dicha solución (Asimow, 1962)²¹⁸.

Las principales novedades que aporta Asimow al pensamiento proyectual se pueden compendiar en los siguientes razonamientos:

El proyecto no tiene una estructura *unidimensional*, sino *bidimensional*, en la que el proceso proyectual se realiza a través de dos tipos de operaciones, una de las cuales constituye un bucle dentro de la otra:

- **El proceso del proyecto:** Que constituye un bucle interior, y consiste en la realización de un *proyecto iterativo*, es decir que tiene la condición de repetirse, de resolución de problemas. Esta operación confiere al proyecto una **estructura horizontal**.
- **La morfología del proyecto**, compuesta de fases que a su vez se subdividen en distintas subetapas y confieren al proyecto una **estructura vertical**.

La dimensión *proceso* es la que más lo contempla en si mismo pues se dice que es el conjunto de actividades intelectuales que hacen posible la resolución de todos y cada uno de los problemas que encierra el proyecto. La dimensión *proceso* enlaza con el concepto que en psicología se denomina *resolución de problemas (problem solving)* y representa el conjunto de operaciones que realiza todo ser humano para resolver un *problema simple*, entendiéndose como tal aquél que no se puede o no conviene descomponer más.

Estas operaciones han sido denominadas de diversas formas por muchos investigadores, tanto desde el ámbito de la psicología como desde la teoría del proyecto. Dichas acciones se inician desde que aparece la necesidad hasta que se consigue la solución. Estas tareas se pueden agrupar con estos términos:

- Preparación, incubación, iluminación y elaboración (Wallas, 1926)²¹⁹.
- Planificación, organización, integración y medición.
- Análisis, síntesis, evaluación (Asimow, 1962)²²⁰.
- Análisis, síntesis, simulación, evaluación, decisión (Rozenburg y Eekels, 1995)²²¹.
- Divergencia, transformación y convergencia (Jones, 1968)²²².
- Planteamiento del problema, diseño conceptual, diseño preliminar y diseño de detalle (Pahl y Beitz, 1996)²²³.

La dimensión *representa* el proceso de resolución de problemas y las operaciones básicas para llevarla a cabo, sean estas consecuencias de actividades controladas y conscientes –procesos de caja transparente (*glass box*)²²⁴ –o consecuencia de

²¹⁸ ASIMOW, M. *Introducción al Proyecto*. México: Herrero Hnos., 1968, p. 29.

²¹⁹ WALLAS, G. *The Art of Thought*. Nueva York: Harcourt, 1926, p. 33.

²²⁰ ASIMOW, M. *Op. Cit.*, p. 54.

²²¹ ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J. *Product Design: Fundamentals and Methods* (2ª Ed.). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 1995. Citado por MULET ESCRIG, E. *Op. Cit.*, p. 17.

²²² JONES, CH. *Métodos de diseño*. Barcelona: Gustavo Gilli, 1976, p. 55.

²²³ PAHL Y BEITZ. 1996. Citado por MULET ESCRIG, E. *Loc. Cit.*

²²⁴ "El proyectista opera exclusivamente con la información que recibe, y lleva a cabo su labor mediante una secuencia planificada de etapas y ciclos analíticos, sintéticos y evaluativos hasta reconocer la mejor de todas las posibles soluciones". JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 43.

actividades intelectuales inconscientes e incontroladas –proceso de caja negra (*black box*) o creativo²²⁵.

El primer paso en la investigación de cualquier fenómeno es observar el comportamiento asociado a él. La dificultad al estudiar la resolución humana de un problema radica en que gran parte las decisiones que se toman son para un futuro con información del presente. Como señala *Asimow*²²⁶ en su definición el diseño industrial:

“El diseño es la elaboración de una decisión, de cara a la incertidumbre, con grandes penalizaciones para el error”.

Esta misma dificultad también se desprende de la definición que hace *Page*²²⁷ de diseño:

“El salto imaginativo desde la realidad presente a las posibilidades futuras.”

Ante una determinada situación, el proyectista define el problema, lo acota y trata de resolverlo mediante la búsqueda de información y su análisis y transformación en otro que represente una solución válida. Esto conlleva una toma de decisiones inherente a la acción de proyectar y una dificultad para decidir implícita en la actividad del diseñador. Como indica *Jones*²²⁸:

“Los diseñadores, ineludiblemente, están limitados a tratar como real lo que solo existe en un futuro imaginado y al tener que especificar caminos mediante los cuales los objetos previstos puedan llegar a existir.”

5.2.1.1 ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DEL PROYECTO

El proceso del proyecto tiene una estructura horizontal básica, formada por operaciones de análisis, síntesis, evaluación, decisión y por un operador o mecanismo de realimentación²²⁹.

5.2.1.1.1 Análisis

Consiste en clarificar el problema de diseño y comprende básicamente la definición del problema mediante:

- Definición de especificaciones de diseño (definición de objetivos).
- Establecimiento de especificaciones y restricciones.
- Organización de la búsqueda de información necesaria.

Actúa sobre la información procediendo a su ordenación, cálculo, codificación, evaluación, interpolación, especificación, tabulación, traducción.

La definición del problema no es estática sino que evoluciona durante el proceso de diseño en el que continuas interacciones tienen lugar entre la solución y la definición del diseño, que además se influyen mutuamente en lo que se denomina co-evolución. También continuamente surgen cuestiones que requieren de la toma de decisiones,

²²⁵ “El cerebro es como un aparato semi-automático capaz de resolver las incompatibilidades entre los inputs, adoptando un modelo compatible no solo con los inputs actuales, sino también con muchos inputs previos, componentes de la memoria (experiencia)” JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 40.

²²⁶ ASIMOW. 1962. Citado por: JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 3.

²²⁷ PAGE, 1966. Citado por: JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 4.

²²⁸ JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 9.

²²⁹ ROOZENBURG Y EEKELS (1995) la denominan “El ciclo básico de diseño” (Basic design cycle): El ciclo básico de diseño, es una forma particular del método de resolución de problemas cuyas actividades se dirigen a partir de los objetivos (funciones) hacia los medios (el diseño.) ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J. *Product Design: Fundamentals and Methods (2ª Ed.)*. Nueva York: West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 1995, pp.65-67.

como por ejemplo: ¿Cuál es la mejor alternativa? ¿Sabemos lo suficiente para tomar una decisión ya? ¿Qué tendríamos que hacer a continuación para sentirnos confiados de la decisión?

Cada una de estas actividades influye sobre las demás y, a su vez, se ve afectada por ellas, ya que durante el diseño se suceden ciclos en los que se repiten todas ellas.

Definición de objetivos

- Estudio de la situación de diseño: Circunstancias climatológicas, demográficas, políticas, culturales, etc. (Profundizaremos más adelante sobre los factores que afectan al proyecto).
- Estudio de los grupos que serán afectados: Usuarios, fabricantes, proveedores etc.
- Establecimiento de los objetivos: Lista de datos, estudio ciclo de vida del producto, estudio de los grupos afectados y estudio de factores externos e internos.

Establecimiento de especificaciones y restricciones.

Se deben fijar los límites entre los que se busque la solución del problema.

- Especificaciones: Objetivos cuya formulación permite establecer un orden en el conjunto de soluciones.
- Restricciones: limitaciones.

Organización de la búsqueda de información necesaria y su transformación en conocimiento.

La información es una necesidad constante a lo largo de todo el proceso del proyecto. Cada una de las fases de un proyecto se basa en datos y el planteamiento del proyecto depende de la calidad y cantidad de información que llegan a poseer los promotores del proyecto y su capacidad de transformación en conocimiento, por lo tanto trasciende la fase de análisis del proyecto y se integra en toda la estructura del proceso.

La información es el conjunto de documentos, conocimientos, imágenes y datos que cubren todos los aspectos del proyecto y son necesarios para determinar el problema planteado.

Consistente en el acopio y ordenamiento del material relativo a un proyecto específico o a proyectos de investigación, los cuales no tienen que conducir a un desarrollo específico, pasando a engrosar el patrimonio intelectual de la organización que lo promueve o adquiere. Si nos fijamos en el cuadro donde se describen las diferentes actividades de la innovación, la mayoría de ellas están relacionadas con esta parte del proceso y su conversión en conocimiento.

El conocimiento, en una empresa es una combinación donde se producen actividades de innovación para el enriquecimiento mediante el conocimiento interno con nuevos enfoques y experiencias provenientes del entorno donde se mueve la empresa, y se completa con otros conocimientos y experiencias de los trabajadores, adquiridos por éstos en sus respectivos ámbitos privados de actuación, para garantizar el proceso de adecuación continua al mercado.

Hansen²³⁰ diferencia dos tipos básicos de estrategias para implementar la *gestión del conocimiento*, las cuales responden al enfoque a partir del cual se implante:

La **codificación** que consiste en almacenar los conocimientos en bases de datos u otra fuente de información accesible de manera que cuando alguien las necesite, acceda con facilidad a ello. Y la **personalización** que se basa en la constitución de

²³⁰ HANSE, N. *What's your estrategia for managing Knowledge*. Harvar : Harvar Business. Review mar-abr , 1999. citado por CORNELLA A. *Dos Estrategias básicas en la Gestión del Conocimiento* [en línea] <<http://www.infonomia.com/extranet/index.asp?idm=#425>>(Consulta: 15 abril 2009)

formas eficientes de comunicación entre personas. Se parte de la idea de que el conocimiento a impartir es *tácito* y que solo el contacto entre personas puede garantizar que pase de uno a otro miembro de la organización. Una y otra forma se relacionan directamente con las dos dimensiones del conocimiento descritas:

Conocimiento tácito y conocimiento explícito.

Ambos tipos de conocimientos se transforman de cuatro maneras:

- **Socialización:** De tácito individual en tácito colectivo
- **Externalización:** De tácito en explícito.
- **Internalización:** De explícito en tácito.
- **Combinación:** De explícito en explícito.

Analizando la innovación en el seno de la empresa, está requiere de la existencia una continua retroalimentación y dependencia de los dos tipos de conocimiento, y ambos sobre la experiencia que trasciende a la propia organización.

El acervo que supone la experiencia profesional del operario que desempeña su actividad laboral, tiene siempre su origen en la implementación estructurada de conocimientos iniciales explícitos (proceso de internalización).

Se va transformando en conocimiento tácito en el proceso de formación (enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de tareas), donde se incorporan factores exógenos fuera del sistema de la organización, no pudiendo procesarse inicialmente para formar parte del fondo común de conocimiento de la empresa por su carácter asistemático.

En cambio, si puede enriquecer el conocimiento formal de la empresa creando sinergias en la aplicación de mediadas para solucionar problemas puntuales en departamentos o unidades concretas.

La innovación requiere la transformación del conocimiento tácito en explícito y, consecuentemente, el conocimiento (tanto tácito como explícito) -que hace posible la mejora continua de procesos y procedimientos en las empresas, la creatividad y, por tanto, la innovación-, es siempre producto de un sistema abierto a la interacción, donde el enriquecimiento del conocimiento interno se completa con otros conocimientos y experiencias de los trabajadores adquiridos por estos en sus respectivos ámbitos privados de actuación.

La *tabla 16* relaciona las distintas actividades de innovación con las posibles formas de transformación de los tipos de conocimiento:

ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN	FORMAS DE TRANSFORMACIÓN DE LOS TIPOS DE CONOCIMIENTO
Investigación y desarrollo experimental: I+D interna	Externalización Combinación
Investigación y desarrollo experimental: I+D externa	Combinación
Adquisición de conocimiento exterior	Combinación
Adquisición de máquinas, equipos y otros bienes de capital	Externalización Combinación
Preparación del mercado para la comercialización	Externalización Combinación
Formación (orientada hacia una específica innovación)	Externalización Combinación
Aquellas relacionadas con las implicaciones de los diferentes tipos de innovación: Ensayos y evaluación	Externalización Combinación
Aquellas relacionadas con las implicaciones de los diferentes tipos de innovación: Diseño	Socialización. Externalización. Internalización

ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN	FORMAS DE TRANSFORMACIÓN DE LOS TIPOS DE CONOCIMIENTO
	Combinación
Aquellas relacionadas con las implicaciones de los diferentes tipos de innovación: Configuración e Ingeniería	Socialización Externalización Internalización. Combinación

Tabla 16. Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.1.2 Síntesis

Es una etapa de gran creatividad, donde se dan las operaciones de transformación, en la que se amplía el abanico de posibilidades. Consiste en generar posibles soluciones al problema de diseño que desempeñen las funciones solicitadas y cumplan las especificaciones.

En síntesis se dan los dos procesos mentales señalados anteriormente:

- *Métodos creativos o de caja negra:* Se basa en el establecimiento de una serie de condiciones que propician la generación de soluciones estimulando el pensamiento lateral²³¹. Los más conocidos son el *Brainstorming* (que se aplica en grupos) y el *método de transformaciones o de estímulo aleatorio* (que se aplica individualmente).
- *Métodos sistemáticos o de caja transparente:* Se especifica paso a paso que hacer para generar soluciones. Algunos de los métodos de caja transparente más conocidos son el *análisis de las áreas de decisión interconectadas (AIDA)* y el *de los cuadros morfológicos*.

La síntesis se caracteriza por ser una etapa divergente ya que se genera un amplio abanico de posibles soluciones. Para realizar la síntesis, se aplican diversos tipos de razonamientos lógicos como:

- *La inducción:* Es decir la búsqueda de generalidades o reglas para generalizar.
- *La deducción:* La deducción muestra las consecuencias lógicas de unas causas dadas, consiste en calcular el efecto probable de unas causas dadas.
- *La abducción:* Infiere sobre las causas probables de un efecto (proceso inverso a la deducción), es decir, si para la causa A se produce el efecto B (método deductivo) se deduce que dado el efecto B, la causa probable es A (método abductivo)²³².

5.2.1.1.3 Evaluación

La etapa de evaluación consiste en comprobar la validez de las alternativas generadas frente a las especificaciones mediante la simulación de las alternativas, a través de modelos construidos para cada alternativa planteada. La evaluación pondera las características de las respuestas generadas en las operaciones de análisis y de síntesis en función de las condiciones del proceso.

²³¹ BONO, 1970. Citado por MULET ESCRIG, E. *Op. Cit.*, p. 11

²³² TAKEDA, T., 1999. Citado por MULET ESCRIG, E. *Loc. Cit.*

5.2.1.1.4 Decisión

Las alternativas se seleccionan mediante un método de selección de soluciones. Las etapas de evaluación son conocidas también como etapa convergente, ya que en ellas se reducen las posibles soluciones hasta escoger la más adecuada. Una vez evaluados los comportamientos de las soluciones candidatas (el valor de los diseños), el siguiente paso es seleccionar la alternativa a seguir bajo estas pautas:

- Elegir un diseño inicial, el diseño aceptado, el mismo que se convierte en el origen de la etapa siguiente del proceso de diseño, o de fabricación.
- Establecer una nueva iteración en una de las etapas anteriores con la incorporación de determinadas propuestas de mejora.
- En casos extremos, el abandono del diseño.

Estas operaciones no se relacionan de forma secuencial sino que continuamente se produce una continua retroalimentación entre ellas. Una especie de un paso hacia delante y dos hacia atrás. El *realimentador* es el operador que crea enlaces entre las distintas operaciones del proceso y entre éstas y sus condicionantes, controlando la dirección e intensidad de los flujos de información.

La estructura básica del proyecto es una unidad fundamental que se aplica de forma iterativa a lo largo de todo el proceso en forma de espiral convergente, en donde se pretende que después de cada ciclo las soluciones obtenidas se aproximan más a los objetivos y requerimientos enunciados en el problema.

Sin embargo, debido a su carácter general y abstracto, no ofrece el suficiente alcance para establecer una metodología de diseño, por lo que conviene estructurar de forma vertical el proceso de diseño en grupos de actividades relacionadas que conduzcan a ciertos estados de desarrollo.

5.2.2 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La *metodología de proyectos* busca reducir al máximo posible el umbral de incertidumbre que siempre existe tras una decisión. No es un fin en sí misma, es un instrumento que tal vez nos permitirá lograr de mejor manera el éxito, es decir, concretar nuestros objetivos. Ninguna metodología puede asegurar el éxito absoluto dado que es imposible lograr un conocimiento cabal de todas las variables y todos los factores que entran en juego. Algunos autores proclaman la imposibilidad de una metodología, por el carácter heterogéneo de los diferentes ámbitos de actuación de la disciplina proyectual, al responder a necesidades y planteamiento de muy diversa índole²³³. Tras esta última afirmación subyace una noción de realidad que reconoce en ella un alto grado de complejidad, dinamismo e independencia respecto de lo que podría ser.

Esta perspectiva, nos permite comprender que ya no es posible sostener que las situaciones o problemas presentes en la realidad puedan ser comprendidos, caracterizados y enfrentados de manera unilateral. Cada vez más se cuestiona esta forma de entender el desarrollo local recomendándose una aproximación holística, multidisciplinaria, participativa e integral.

Todas estas consideraciones ponen en claro que la complejidad de la metodología del proyecto supone que el análisis de los problemas es indudablemente importante, pues sin él, el proceso del proyecto resultaría incoherente, arbitrario y sin sentido; pero tiene razón *Bonsiepe*²³⁴ al afirmar que el proceso, aún basado en métodos excelentes, por sí mismo no llega a la forma definitiva del producto, la define y limita, pero no la

²³³ LLOVET, J. *Ideología y metodología del diseño*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili. S.A., 1979, p.36.

²³⁴ BONSIPE, G. *Op. Cit.*, p. 147.

resuelve gráficamente. La creatividad, la intuición, la improvisación y los sentimientos humanos no deben ser encorsetados hasta el punto de hacer semejante el funcionamiento del hombre como una máquina. *La forma está contenida pero ha de ser descifrada y convertida en objeto*, insiste el autor, para quien:

"...Este proceso de conversión -el verdadero trabajo de diseño- ha constituido hasta ahora el arcano de toda metodología... ninguna metodología, ni aún la más sofisticada... ha propuesto técnicas para efectuar con éxito el proceso de conversión de un diagrama analítico en forma."

Con estas premisas es posible admitir la necesidad global del método, pero no sin cautelas, ya que el exceso de minuciosidad en la reglamentación es, en general, perverso y sus resultados se situarán lejos de los esperados. En cualquier caso, método y creatividad, método y libertad no deben ser conceptos excluyentes, de hecho, la verdadera dificultad, y el mayor consumo de ingenio, reside en hacerlos sincrónicos y complementarios, con el fin de obtener el máximo beneficio.

Una metodología debe cumplir, al menos los siguientes requisitos²³⁵:

- Estar dirigida a la resolución de cualquier problema, sin importar su campo o especialidad.
- Promover la inventiva y la comprensibilidad.
- Aumentar la cantidad de resultados.
- Facilitar la búsqueda de soluciones óptimas.
- Ser compatible con los conceptos, métodos y hallazgos de otras disciplinas.
- No estar basada en hallar soluciones por azar.
- Facilitar la aplicación de soluciones conocidas a tareas determinadas.
- Compatible con herramientas informáticas.
- Fácil de enseñar y aprender.
- Reflejar los logros de la psicología cognitiva y la ergonomía moderna, reduciendo la carga de trabajo, ahorrando tiempo relativo, previniendo el error humano y ayudando a mantener el interés activo.

Dos realidades esperamos de la metodología: Que nos ofrezca una serie de directivas y que nos aclare (sistematice) la estructura del proceso proyectual²³⁶. Ello permite:

- *Asegurar la calidad*: El proceso de desarrollo especifica las fases y los controles por los que tendrá que pasar el desarrollo del proyecto. Si suponemos que las fases y los controles se han sustituido a lo largo del proyecto de manera juiciosa, el hecho de seguirlos es un método de asegurar la calidad del producto resultante.
- *Coordinación*: Un proceso de desarrollo claramente articulado actúa como un plan maestro que define el papel de cada uno de los miembros del equipo de desarrollo. Este plan informa a los miembros cuando se necesitará su contribución y con quién deben intercambiar información y material.
- *Planificación*: Un proceso de desarrollo contiene hitos naturales correspondientes a la finalización de cada fase. La distribución en el tiempo de estos hitos fija el programa de desarrollo global del proyecto.
- *Dirección*: Comparando los sucesos reales con los planificados, el director del proyecto puede identificar las posibles áreas problemáticas.
- *Mejora*: Una cuidadosa documentación de todo lo que sucede durante la realización del proyecto suele ayudar a identificar oportunidades de mejora.

²³⁵ GARCÍA MELÓN, M, CLOQUELL BALLESTER, V Y GÓMEZ NAVARRO, T. *Metodología del diseño industrial*. Valencia: Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2001, pp.16 y ss.

²³⁶ BONSIPE, G. *Loc. Cit.*

El proyecto trata de resolver o crear sistemas complejos²³⁷. Un sistema complejo es el compuesto por gran número de partes que actúan entre sí de forma no sencilla. En dichos sistemas, el todo es más que la suma de las partes, ya que dadas las propiedades de las partes y las leyes de su interacción, no es posible inferir inmediatamente las propiedades del conjunto.

Sin embargo, tanto en el campo del proyecto industrial –ingeniería y diseño– principalmente tienen una característica en común que hace más fácil su resolución. Ésta es la jerarquización. Los sistemas complejos que afrontan los proyectistas son en su gran mayoría, sistemas jerárquicos. El concepto de jerarquía fue desarrollado por *Simon*²³⁸ (1969). Para *Simon*, *proyecto* o *diseño* es la ciencia de la creación de lo artificial y todo lo artificial parece estructurado como sistema.

Los proyectos de ingeniería y de diseño reúnen una serie de características comunes que permiten definir una única estructura metodológica válida para cada tipología de proyecto²³⁹.

A saber:

- Los subsistemas básicos en que puede dividirse el *sistema objeto*²⁴⁰ son semejantes en prácticamente todos los casos y su número es reducido.
- Las operaciones básicas que comprenden cada proyecto tienen gran semejanza a pesar de que los proyectos sean diferentes en tamaño y objetivos.
- Los métodos y técnicas desarrolladas en el ámbito de una tipología de proyectos tienen una amplia aplicabilidad en el ámbito de *subsistemas* y *componentes del objeto* y sólo difieren a nivel de diseño de detalle.

5.2.2.1 CLASIFICACIÓN POR ETAPAS Y FASES

Desde la década de 1960 se han creado modelos del proceso de diseño. Respecto a la ingeniería de diseño, estas propuestas convergen en el modelo de fases (*Roozenburg y Eekels*, 1995)²⁴¹, el mismo que se puede encontrar en interpretaciones muy similares de autores como *French*²⁴² (1985), *Pahl y Beitz*²⁴³ (1988), *Hubka*²⁴⁴ (1993). Más formalmente, este modelo es descrito en la *guía VDI 2221*²⁴⁵ (1986), y con diferencias menores, es el que emplean autores como *Pugh*²⁴⁶ (1993), *Ullman*²⁴⁷ (1996), *Ulrich y Eppinger*²⁴⁸ (2004) y *Priest*²⁴⁹ (1988).

²³⁷ Sistema: Conjunto de dos o más elementos de cualquier clase o naturaleza, que tienen un fin común y que están relacionados entre sí y con el medio o entorno que los contiene. Pueden ser: 1) Estáticos: aquellos en los que los elementos del sistema y sus relaciones no varían a lo largo del tiempo. 2) Dinámicos: Aquellos en los que los elementos del sistema o sus relaciones varían con el tiempo. 3) Cerrados: no existe ningún intercambio de materia, energía o información con su entorno. 3) Abiertos: si existe intercambio de materia, energía o información con su entorno.

²³⁸ SIMON, H.A. *Las ciencias de lo artificial*. Barcelona: MIT-ATE, 1979. Citado por GÓMEZ-SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 122.

²³⁹ Sin embargo, la realidad es diferente pues existe una gran diversidad de propuestas metodológicas debida a dos causas: una es la utilización de terminologías diferentes para cada autor y otra es la importancia que cada uno de ellos confiere a las distintas partes del proyecto

²⁴⁰ El objeto del proyecto es siempre un sistema al reunir estas características: 1) Influencia innegable sobre el proyecto. 2) Forma un todo (ordenado) que contribuye relacionados entre sí. 3) Es complejo (resolución de los componentes).

²⁴¹ ROOZENBURG N. y EEKELS J. *Loc. Cit.*

²⁴² FRENCH, M. *Conceptual design for Engineers*. (2ª Ed.). Londres, Inglaterra: The Design Council, 1985.

²⁴³ PAHL, G., BEITZ, W. *Loc. Cit.*

²⁴⁴ HUBKA, W. *Engineering Design: General Procedural Model of Engineering Design*. Zurich: Heurista, 1993.

²⁴⁵ VDI-2221. *Systematic approach to the design of technical systems and products*. VDI-Verlag, 1986.

²⁴⁶ PUGH, S. *Total design: Integrated methods for successful product engineering*. (1ª Ed.). Addison-Wesley, Workingham, 1991.

²⁴⁷ ULLMAN, D. *The Mechanical Design Process*. (2ª Ed.). New York: Mc Graw-Hill, 1996.

²⁴⁸ ULRICH, K. y EPPINGER, S. *Product design and development*. (3ª Ed.). New York: Mc Graw Hill., 2004.

²⁴⁹ PRIEST, J. W. *Engineering Design for Producibility and Reliability*. New York: MarcelDekker, Inc., 1988.

El modelo de fases se fundamenta en la idea de que el diseño puede expresarse en cuatro niveles generales de definición que determinan los resultados de las etapas sucesivas:

MODELO DE FASES	
Etapa 1: Clarificación de la tarea	Resultados: Especificación.
Etapa 2: Diseño conceptual	Resultados: Principios de solución, estructura funcional, estructura modular.
Etapa 3: Diseño de materialización	Resultados: Planos de conjunto.
Etapa 4: Diseño de detalle	Resultados: Planos de pieza, documentos de fabricación.

Tabla 17. Elaboración propia. Tomado y traducido de Roozenburg y Eekels (1995).

La *metodología de proyectos* busca, como se ha señalado al principio de este apartado, reducir al máximo posible el umbral de incertidumbre que siempre existe tras una decisión, mediante la jerarquización por **fases o etapas** que no es más que la estructuración y ordenación de los problemas que comprenden la proyección para afrontar el éxito. La dimensión **fases** queda definida en un proyecto mediante una metodología, en general, válida para toda una tipología de proyectos.

*Bonsiepe*²⁵⁰ establece tres bloques de **etapas** principales subdivididas a su vez una serie de subetapas²⁵¹:

ETAPAS	SUBDIVISIONES
Estructuración del problema Projectual	Descubrimiento de una necesidad: Se registra una situación en forma de necesidad insatisfecha en grupo o una colectividad.
	Valoración de una necesidad: La necesidad está valorada según su compatibilidad con otras necesidades, su prioridad respecto a otras necesidades y según la disponibilidad de recursos.
	Formulación general de un problema: Según las informaciones recogidas, se describe la particular finalidad del objeto del proyecto, así como la finalidad general del proyecto.
	Formulaciones particularizadas de un problema: Se enuncian los requisitos específicos y funcionales y las características del producto.

²⁵⁰ BONSIPE, G. *Op. Cit.*, p. 151.

²⁵¹ El orden secuencial que establecen estos autores no se deriva necesariamente un carácter lineal del proceso projectual, puesto que también puede desenvolverse de manera alternativa y recurrente.

ETAPAS	SUBDIVISIONES
Estructuración del problema Proyectual	<p>Fraccionamiento del problema: La complejidad del problema queda reducida a dimensiones que sean fácilmente tratables, a problemas parciales que puedan resolverse con independencia uno de otro.</p>
	<p>Jerarquización de los problemas parciales: Se buscan los problemas parciales estratégicos o neurálgicos que serán resueltos en primer lugar y que constituirán las condiciones preliminares para poder “entrar” en la estructura del problema.</p>
	<p>Análisis de las soluciones existentes: En el caso de problemas ya conocidos se establece una comparación entre ventajas y desventajas de las soluciones existentes. Para este procedimiento se utiliza un catálogo de criterios, como pueden ser por ejemplo: complejidad, costos, producción, seguridad, precisión, factibilidad técnica, fiabilidad, fisonomía del producto, etc.</p>
Proyección	<p>Desarrollo de las alternativas: En esta segunda fase se puede recurrir a una serie de técnicas creativas que favorezcan la conceptualización del objeto.</p>
	<p>Verificación y selección de alternativas: Se valoran las propuestas alternativas presentadas siguiendo un repertorio de criterios. Se elige la más prometedora que en la fase siguiente será reelaborada en sus detalles particulares.</p>
	<p>Elaboración de detalles particulares: Se dimensionan las diversas partes integrantes del producto, se descomponen los detalles de unión, se establecen las tolerancias y se definen el tratamiento superficial.</p>
	<p>Prueba del prototipo: El prototipo se somete a una serie de experimentos, para localizar sus puntos débiles y para eliminarlos si conviene.</p>
	<p>Modificación del prototipo: Según los resultados de la prueba anterior, el proyecto se mejora y somete a una nueva prueba, a continuación de la cual se realizan los dibujos constructivos.</p>

ETAPAS	SUBDIVISIONES
Proyectación	Fabricación de la preserie: El prototipo sometido a prueba y perfeccionamiento está adaptado a las condiciones técnicas de fabricación y producido en una pequeña serie de prueba. Seguirá luego la fabricación en serie, con lo que se concluye el trabajo proyectual.
Realización de proyectos	

Tabla 18. Fuente: Bonsiepe G. (1978) y elaboración propia.

Uno de los esquemas básicos de diseño de obligada referencia es el propuesto por *Stuart Pugh*²⁵² para quien el proyecto es estrictamente una actividad y no una materia en el sentido clásico del término.

El modelo denominado “*Total Design*” propuesto por *Pugh* está basado en un núcleo descriptivo del proceso, compuesto de actividades genéricas (válidas para cualquier producto que se diseñe) tales como: análisis de mercado, diseño conceptual, diseño de detalle, fabricación y ventas. Aparte de este núcleo, existirán las especificaciones de diseño que son aquellas características particulares que rodean al caso concreto que se está abordando y que delimitan el campo de actuación del núcleo de diseño. Pero las principales características de este modelo son: la necesaria interacción de tantas disciplinas como sea necesario para resolver el problema, sean estas disciplinas técnicas o no; la definición clara de las especificaciones de diseño, que serán tenidas en cuenta durante todo el proceso y que definen “la frontera del diseño”; y el continuo acercamiento a la solución mediante la retroalimentación que conduce a estadios intercalados de divergencia (generación de conceptos) y convergencia (evaluación sistemática).

Va más allá de las etapas descritas por *Bonsiepe* y asume el proyecto total como la actividad sistemática necesaria, desde la identificación de la necesidad, hasta la venta de un producto final, para satisfacer esa necesidad con éxito. Una vez definida esa necesidad serían necesarias las especificaciones del producto, que ejercerían el control, imponiendo sus límites en la actividad proyectual.

Este autor defiende el concepto de proyecto total y lo divide en seis fases:

1. Mercado.
2. Especificación.
3. Diseño conceptual.
4. Diseño de detalle.
5. Fabricación.
6. Venta.

Partiendo de este mismo planteamiento descrito por *Pugh*, otro modelo general de etapas es el de *Roozenburg* y *Eekels*²⁵³ (1995). A continuación se describe brevemente en la tabla siguiente:

²⁵² PUGH, S. *Loc. Cit.*

²⁵³ ROOZENBURG N. y EEKELS J. *Loc. Cit.*

ETAPAS	ACTIVIDADES
I. Planeación Estratégica	Formulación de políticas. Establecimiento de objetivos estratégicos. Establecimiento de calendarios, presupuestos y guías de innovación.
II. Investigación	Investigación preliminar. Selección de base tecnológica para el producto. Identificación del área de oportunidad de negocio. Establecimiento del estado del arte (condiciones de mercado). Descripción verbal de las especificaciones del producto.
	Estudio de Factibilidad. Establecimiento de la factibilidad técnica. Establecimiento de la viabilidad financiera. Propuestas iniciales de diseño.
	Desarrollo de diseño. Definición de especificaciones de diseño. Desarrollo detallado. Estimación de desempeño técnico y de coste de producto. Preparación de documentos de diseño.
III. Diseño	Desarrollo de prototipos. Construcción. Pruebas de laboratorio. Evaluación de desempeño técnico. Pruebas de mercado.
	Estudios de mercado Reconsideración del potencial de mercado después de pruebas. Reconsideración de costos. Consideración de problemas de mercadeo y producción. Revisión de objetivos iniciales. Revisión de especificaciones de desempeño.

ETAPAS	ACTIVIDADES
IV. Desarrollo	Desarrollo de producción. Desarrollo de diseño para producción. Documentación de producción. Diseño de pruebas de técnicas y de uso. Construcción de prototipos de pre-producción. Pruebas técnicas, de uso y de mercado.
	Planes de producción. Planes de mercadotecnia. Planes de producción. Diseño de empaques y de documentación para el usuario.
V. Manufactura y mercadotecnia	Preparación de herramientas y mercado. Corridas previas de producción. Pruebas de corridas previas. Producción de materiales de mercadotecnia.
VI. Producción	Producción y ventas. Campaña de mercadotecnia. Inicio de producción y ventas. Recolección de la percepción del mercado sobre el producto.

Tabla 19. Fuente: Elaboración propia. Tomado de Roozenburg y Eekels (1995).

Asimow²⁵⁴ señala que “el proyecto en la ingeniería es un proceso especializado para la resolución de problemas”. Asimow define la morfología del proyecto como la estructura de su planificación en el tiempo, quedando determinada por las siguientes fases:

FASES PRIMARIAS²⁵⁵	ACTIVIDADES	ETAPAS
Fase 1	Estudio de factibilidad: Obtener un conjunto de soluciones al problema proyectual que sean útiles.	<i>Análisis de las necesidades</i>
		<i>Sistemas de identificación</i>
		<i>Concepto del proyecto</i>

²⁵⁴ ASIMOW, M. *Op. Cit.*, p. 36.

²⁵⁵ Situadas en el dominio del diseñador o proyectista.

5. PROYECTO E INNOVACIÓN

FASES PRIMARIAS²⁵⁵	ACTIVIDADES	ETAPAS
Fase 1	Estudio de factibilidad: Obtener un conjunto de soluciones al problema proyectual que sean útiles.	<i>Análisis físico</i>
		<i>Análisis económico</i>
		<i>Análisis financiero</i>
Fase 2	Diseño (o proyecto) preliminar: Seleccionar la mejor solución posible y establecer las condiciones y características del sistema.	<i>Selección del concepto de Proyecto</i>
		<i>Modelos matemáticos</i>
		<i>Análisis de sensibilidad</i>
		<i>Análisis de compatibilidad</i>
		<i>Análisis de estabilidad</i>
		<i>Optimización</i>
		<i>Proyección hacia el futuro</i>
		<i>Predicción del comportamiento</i>
		<i>Pruebas</i>
<i>Simplificación</i>		
Fase 3	Proyecto detallado: Llevar el concepto total a un estado de proyecto que sea realizables físicamente.	<i>Preparación del proyecto</i>
		<i>Descripción de subsistemas</i>
		<i>Descripción de componentes</i>

FASES PRIMARIAS²⁵⁵	ACTIVIDADES	ETAPAS
Fase 3	Proyecto detallado: Llevar el concepto total a un estado de proyecto que sea realizables físicamente.	<i>Descripción de las partes</i>
		<i>Unión de diagramas</i>
		<i>Construcción experimental</i>
		<i>Programa de pruebas del producto</i>
		<i>Análisis y pronóstico</i>

Tabla 20. Fuente: Elaboración propia.

FASES SECUNDARIAS²⁵⁶	ACTIVIDADES	ETAPAS
Fase 4	Planeamiento del proceso de producción: Ciclo producción-consumo, la responsabilidad se distribuye en otras áreas de la organización empresarial.	<i>Planificar los procesos de fabricación</i>
		<i>Proyecto de herramientas y útiles</i>
		<i>Planificar las instalaciones</i>
		<i>Control de calidad personal</i>
		<i>Control de la producción</i>
		<i>Comunicación</i>
Fase 5	Planeamiento de la distribución: Planificar un sistema flexible y efectivo de distribución de los productos proyectados.	<i>Diseño del embalaje</i>
		<i>Almacenamiento</i>

²⁵⁶ Aspectos de la organización empresarial dentro del ciclo producción- consumo (producción-distribución-consumo-recuperación)

5. PROYECTO E INNOVACIÓN

FASES SECUNDARIA S²⁵⁶	ACTIVIDADES	ETAPAS
Fase 5	Planeamiento de la distribución: Planificar un sistema flexible y efectivo de distribución de los productos proyectados.	<i>Promoción</i>
		<i>Condiciones</i>
Fase 6	Planeamiento del consumo: Fase difusa de modo que, las operaciones que aquí se establecen, no deben diferirse hasta esta etapa y, en muchos casos, deben resolverse con anterioridad para incorporar en el proyecto algunas características propias del producto en servicio.	<i>Mantenimiento</i>
		<i>Confiabilidad</i>
		<i>Seguridad</i>
		<i>Conveniencia en el uso</i>
		<i>Estética</i>
		<i>Economía operacional</i>
		<i>Duración adecuada del servicio</i>
Fase 7	Planeamiento de la retirada del producto: La eliminación de los productos que se retiran del mercado puede plantear diversos problemas	<i>Desuso</i>
		<i>Duración</i>
		<i>Niveles de uso</i>
		<i>Recuperación</i>
		<i>Realimentación</i>

Tabla 21. Fuente: Elaboración propia.

En este contexto debe destacarse el esfuerzo realizado por la *Asociación Alemana de Ingeniería*, la cual elaboró una *Directriz* para el enfoque sistemático del diseño de sistemas y productos técnicos: *VDI 2221* y *VDI-2221 (1986)* y *Systematic approach to the design of technical systems and products. VDI-Verlag (1987)*.

Esta guía establece una serie de principios para el diseño, de validez general para todas las ramas de la industria.

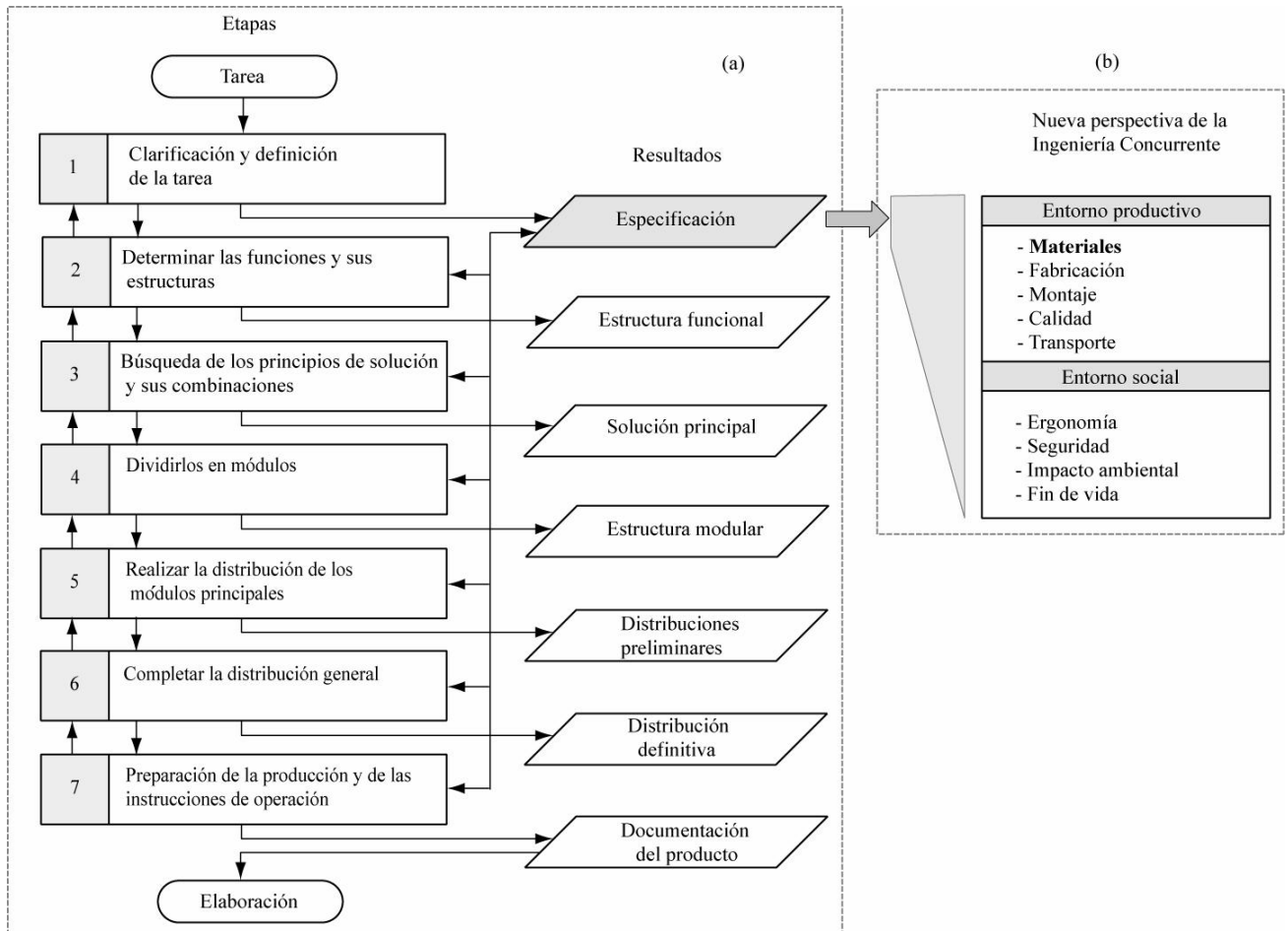


Ilustración 4. Fuente: Asociación Alemana de Ingeniería.

*Eliseo Gómez-Senent*²⁵⁷ distingue tres tipos de fases que también recogen sustancialmente las descritas por *Asimow*, en función de las clases de operaciones que comprenden y de las personas o grupos que dependen:

- **Fase creativa:** Son las que permiten la transformación de la idea en un proyecto definido. Comprende, pues, todos los pasos necesarios para buscar, analizar y concretar una solución viable que dé satisfacción a ciertas necesidades prefijadas.
- **Fase de construcción:** Se ocupan de la transformación del proyecto en una realidad física. En ellas, lo que había sido diseñado por el proyectista se construye y se convierte en un objeto físico, lo que permite analizar sobre él si lo previsto por el proyectista era cierto o no.
- **Fase de explotación:** Comprenden todos los pasos a dar durante la vida del objeto, desde su puesta en servicio hasta su retiro. Estas fases dependen, prácticamente, de la empresa, usuario principal o explotador del proyecto. Para

²⁵⁷ GÓMEZ-SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 130.

el proyectista las fases de explotación son la medida del éxito o fracaso del diseño (sometido siempre a las leyes del consumo).

A su vez, cada fase del proyecto comprende acciones que hay que desarrollar para cubrir los objetivos que se persiguen. Sin embargo, dada la gran diversidad de proyectos que existe, es imposible encontrar una definición exacta de la metodología a seguir que sea válida en todos los casos. Para resolver esta dificultad, tanto *Bonsiepe*²⁵⁸ como *Gómez Senent*²⁵⁹ coinciden en introducir dos conceptos en cada una de las fases:

- **Macroestructura de la fase:** Es el conjunto estructural que forman las etapas o fases a resolver en cualquier proyecto y que únicamente fijan lo que hay que hacer. La macroestructura no permite por sí misma determinar todos los pasos a ejecutar para llevar a cabo el proyecto, aunque si es un instrumento valioso para orientar al proyectista en lo que debe hacer. Es además la base sobre la que se fundamenta la microestructura de las fases. Como ya se señaló en el apartado dedicado al proceso del proyecto, éste tiene una estructura básica formada por operaciones de análisis, síntesis, evaluación y decisión, y por un operador o mecanismos de realimentación.
- **Microestructura de la fase:** Se entiende la descripción de las especificaciones técnicas empleada en cada fase. Es el conjunto de subdivisiones, sub-etapas o pasos que fijan cómo ha de resolverse la fase para un proyecto determinado.

Gómez Senent describe las fases del proyecto en el siguiente cuadro:

Tipo de fase	Característica	Denominación	Etapas de cada fase	Dependencia básica
Creativa	Transformación de una idea en un proyecto.	Orden de Magnitud: Tiene por objetivo fijar los límites para poder hacer el planteamiento.		
		Estudio preliminar: Tiene por objetivo comprobar si en un proyecto existen soluciones que cumplan los objetivos definidos en el planteamiento inicial.	<i>Estudio del proceso: análisis de alternativas.</i>	
			<i>Síntesis de soluciones alternativas.</i>	
			<i>Estudio de viabilidad de cada solución.</i>	
			<i>Determinar realizabilidad física).</i>	
			<i>Análisis rentabilidad y del capital disponible.</i>	

²⁵⁸ BONSIEPE, G. *Op. Cit.*, p. 151.

²⁵⁹ GÓMEZ-SENENT, E. *Loc. Cit.*

Tipo de fase	Característica	Denominación	Etapas de cada fase	Dependencia básica	
Creativa	Transformación de una idea en un proyecto.		<i>Conjunto de soluciones validas estudiadas.</i>	Del proyectista.	
		Anteproyecto: El anteproyecto tiene por objeto definir las líneas básicas del proyecto, de manera que suministre al promotor la información necesaria para poder tomar la decisión de llevar adelante el proyecto o de paralizarlo.	<i>Selección de solución.</i>		
			<i>Formulación de modelos.</i>		
			<i>Análisis de sensibilidad, compatibilidad y estabilidad.</i>		
			<i>Optimización.</i>		
			<i>Pruebas..</i>		
			<i>Comportamiento previsto y simplificaciones.</i>		
			Proyecto: El proyecto o diseño de detalle es la fase en la que quedan definidos perfectamente todos y cada uno de los subsistemas, componentes y partes que integran el proyecto, de tal manera que los documentos que lo desarrollan han de ser suficientes para llevarlo a la práctica, ya sea bajo la dirección de los mismos proyectistas o por otro equipo de ingeniería distinto.		<i>Comprobación de especificaciones.</i>
					<i>Definir y calcular las partes.</i>
					<i>Ensamblar y comprobar partes</i>
<i>Comprobar dimensiones y resultados con normas.</i>					
			<i>Preparación, revisión y confección de documentos.</i>		
De construcción	Transformación del proyecto en realidad física.	Realización: El objeto de la fase de realización es el de construir o poner en funcionamiento el sistema proyecto definido en las fases anteriores.	<i>Planificación y programación.</i>	Del proyectista, los suministradores y la empresa.	
			<i>Construcción de sistemas de explotación.</i>		
			<i>Pruebas, comportamiento del sistema.</i>		
			<i>Pruebas de calidad del producto en la puesta en marcha.</i>		
			<i>Simplificar para reducir costes.</i>		
De explotación	Vida del proyecto.	Producción. Distribución. Consumo. Retiro del proyecto.		De la empresa y el usuario final o explotador del proyecto.	

Tabla 22. Fuente: Eliseo Gómez- Senent²⁶⁰.

Creemos que la división de *Gómez Senent* ofrece una visión más cercana sobre la base de la descomposición de la actividad de una empresa o industria y,

²⁶⁰ GÓMEZ- SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 130.

ocasionalmente, una unidad estratégica, en sus componentes básicos: diseño del producto, abastecimiento, producción, comercialización, distribución y demás funciones de apoyo. También representa mejor el concepto *sistema de producto* como interfase empresa- cliente – sociedad, al incluir las fases de distribución, consumo y retiro del producto como partes del proyecto.

El objeto del proyecto es el *sistema producto*: El conjunto integrado de productos, servicios y comunicaciones que constituyen la oferta de la empresa.

“La oferta de la empresa no son solo “cosas”. Son las “cosas” y los “eventos” que, en su conjunto constituyen el sistema de interacción finalizado en la producción de valores.

Interacciones derivadas en la producción (convergencia, coproyección y proyección participativa). Interacción durante la producción (producción por pedido, producción en el punto de venta, propuestas de hágalo usted mismo). Interacción derivada en la producción (servicio de venta y posventa, actividad de promoción localizada)²⁶¹.”

Sin embargo, resulta paradójico como en estas últimas fases no se detalla ningún tipo de segmentación en etapas como ocurre en el modelo presentado por *Roozenburg y Eekels*²⁶², teniendo en cuenta que son en estas últimas, cuando las variables están mejor definidas y por tanto resulta menos complicada la realización de un seguimiento de control de resultados y riesgos mediante la fragmentación pormenorizada.

La sistematización del proyecto en fases representa la posibilidad que tiene la mayoría de los sistemas complejos de, -simplificando así su resolución- poderse considerar como sistemas compuestos por subsistemas, que a su vez se pueden cruzar con otras variables incidentes desde otros ámbitos.

En el siguiente cuadro se vincula las fases del proyecto señaladas por *Gómez Senent* con aquellas actividades de innovación, identificando el mayor grado incidencia en cada fase del proyecto.

		Fase creativa	Fase de construcción	Fase de explotación	Metaproyecto
I+D	I+D interna	X	X	X	X
	I+D externa	X	X	X	X
Actividades relativas a las innovaciones de productos y procesos	<i>Adquisición de otros conocimientos externos</i>	X			X

²⁶¹ MANZINI. *Master en Diseño Estratégico*. (en línea)

<<http://www.investigacionaccion.com.ar/catedragalan/archivos/3ace96f389796c562>> (Consulta: 20 octubre 2009).

²⁶² ROOZENBURG N. y EEKELS J. *Ibid*.

		Fase creativa	Fase de construcción	Fase de explotación	Metaproyecto
Actividades relativas a las innovaciones de productos y procesos	<i>Adquisición de máquinas, equipos y otros bienes de capital:</i>	X			X
	<i>Otros preparativos destinados a las innovaciones de producto y proceso</i>	X	X	X	X
	<i>Formación</i>	X			X
Actividades relativas a las innovaciones de mercadotecnia y organización	<i>Preparativos destinados a las innovaciones de mercadotecnia</i>			X	X
	<i>Preparativos destinados a las innovaciones de organización</i>			X	X

Tabla 23. Fuente: Elaboración propia

Podemos comprobar cómo las fases del proyecto se han complementado con la fase del metaproyecto, al aglutinar aquellas actividades que coordinan el proyecto. El metaproyecto relaciona, organiza, planifica, gestiona y comunica las operaciones proyectuales con el uso de medios humanos y materiales. El metaproyecto se refiere a las materias que se relacionan con la gestión del proyecto desde el punto de vista de la organización como un todo. Prácticamente todas las actividades de innovación derivan precisamente hacia esta estructura superior por encima de proyectos específicos.

Hemos reseñado aquellas actividades que inciden sustancialmente en algunas fases del proyecto; esto no significa que no se produzcan en otras, pero lo hacen con menor énfasis o de forma marginal.

Por ejemplo, resulta evidente que la adquisición de conocimientos es una constante en todas las fases del proyecto (no nos podemos sustraer de la continua retroalimentación que caracteriza al proceso del proyecto), pero creemos que tiene una mayor incidencia en la fase preliminar del proyecto, en la conceptualización del producto y por supuesto en el metaproyecto, y así lo reseñamos.

5.2.3 FACTORES DEL ENTORNO DEL PROYECTO

Un factor es cada una de las características o aspectos que afectan al proyecto desde el entorno.

El entorno está constituido por todos los sistemas externos al proyecto que influyen en él (sistemas objeto, ingeniería, empresa, sociedad, etc.).

Los factores del entorno y aquellos procedentes de otros sistemas conforman el conjunto total de factores que inciden en el proyecto.

Se puede considerar que fue *A.D. Hall* quien sistematizó y extendió de manera más comprensiva los aspectos del método para la *Ingeniería de Sistemas*. Para *Arthur D. Hall*²⁶³ el conocimiento de los factores de un proyecto es necesario para:

- Su desarrollo.
- Plantear cada una de las fases y etapas del proyecto.
- Encontrar nuevas soluciones a los problemas proyectuales.
- Determinar las condiciones limitativas de cada proyecto.
- Definir los datos y los recursos de cada una de las partes del proyecto.
- Valorar la calidad del proyecto.

Sin un estudio de las variables del entorno difícilmente podrá encontrarse una solución adecuada a cualquier problema proyectual planteado. Es en el entorno constituido por todos los sistemas externos donde encontramos los principales factores que influyen de manera determinante en el cualquier proceso proyectual: La creciente tendencia hacia la globalización. El aumento del poder del consumidor. La gama de posibilidades de productos y servicios es confusa, pero cada vez está más claro que esa competitividad por el consumo le concede un cierto nivel de poder. El entorno regulador variable que hace necesario un mayor control legislativo sobre ciertos productos y servicios, y también sobre las condiciones de producción, para evitar la precariedad laboral en algunos países emergentes y la sostenibilidad de los procesos. Y por último, una mayor liberalización del comercio.

Estas consecuencias ambientales suponen un aumento de incertidumbre, con la incorporación de nuevos actores-competidores y operando en un escenario cada vez más global y abierto.

Uno de los desafíos clave en este trabajo de investigación es construir un entendimiento sobre el entorno emergente caracterizado por la duda y la perplejidad y el resquebrajamiento veloz de las estructuras básicas del sistema. Una dislocación global que nos hace plantear el análisis de las variables desde una óptica en clave de prospectiva.

5.2.3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES

Para *A.D. Hall* dos tipos de factores:

²⁶³ HALL, A. D.A. *Methodology for Systems Engineering*. Princeton :Van Nostrand, 1962. Citado por GÓMEZ-SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 81.

- *Factores físicos y técnicos:* Sistemas existentes, integrantes naturales, métodos para sistemas existentes, factores de transición, estándares técnicos aceptados, desarrollos actuales y futuros, facilidades para la fabricación, factores técnicos externos.
- *Factores económicos y comerciales:* Estructura de la organización, personal de la organización, política de la dirección, actividades para el gobierno, sistemas propuestos y precio, operaciones comerciales, condiciones económicas.
- *Factores sociales:* Factores sociales de gran amplitud, factores humanos individuales.

V. Hubka²⁶⁴ define dos factores que siempre están presentes en un proyecto de diseño y que a su vez, participan de forma directa en todos los demás. Estos factores los denominaremos factores básicos y son:

- *Factor humano:* Es el conjunto de atributos que derivan de la actividad del hombre y que influyen sobre el proyecto. En el factor humano está implícita la interacción *hombre-proyecto* en todos sus aspectos. El hombre como individuo que ha de usar, disfrutar o padecer el sistema proyectado. El hombre que guía y controla el sistema técnico. El hombre como sociedad que puede verse afectado por el proyecto en su bienestar.
- *Factor tecnológico:* Es el conjunto que engloba todas las características técnicas y económicas que han de contemplarse en la realización de un proyecto.

A partir de éstos, se genera una amplia relación de factores del proyecto. No puede decirse que unos prevalezcan sobre otros, ya que son dependientes de variables implícitas en el propio proyecto.

Básicamente, por tanto, se identifican tres factores globales determinantes del cualquier diseño: tecnológico, económico y humano. Estos tres factores derivan de los *conjuntos sistémicos humano-organizativos, físicos y científico- tecnológico*. Estos tres factores contienen en sí mismos otros factores más específicos. Se puede afirmar que estos factores específicos no son puros sino que la mayoría depende, al menos, de dos de los factores genéricos y a veces de los tres.

Jerarquizar y delimitar aquellos factores básicos para la determinación del marco referencial del proyecto es una tarea proyectual difícil y necesaria. Todavía más complejo resulta identificar aquellos factores clave de una empresa que activa su negocio en el momento presente y en el futuro cercano. En el apartado dedicado al diseño de escenarios profundizaremos en la determinación de los factores clave y causales que determina la configuración del ejercicio empresarial, del cual el desarrollo de proyectos es su principal actividad.

5.2.4 INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

El proceso de diseñar un producto supone la consecución de una serie de etapas metodológicas que progresivamente nos acercan a la solución definitiva del problema planteado inicialmente. La búsqueda y el análisis de la información y la toma de decisiones es una constante prácticamente en todas las secuencias del periplo proyectual. Los actores que intervienen en el proyecto deben enfrentarse a una serie de problemas de mayor o menor complejidad, y para ello debe contar con una serie de prácticas necesarias para cada eslabón del proyecto.

Estos instrumentos se denominan técnicas específicas, y como se ha señalado anteriormente, es una de las dimensiones del proyecto. Las técnicas específicas son

²⁶⁴ HUBKA, V. y EDER, W.E. *Theory of Technical System*. Berlín: Springer-Verlag, 1988, pp. 51-52.

cualquier método que pueda utilizar el proyectista como ayuda para la resolución de problemas proyectuales, que se le puedan presentar en el planteamiento, desarrollo y definición del proyecto.

En el desarrollo del proyecto, el uso constante de las técnicas específicas²⁶⁵ hace que se plantee la necesidad de un estudio más profundo de los aspectos inherentes a ellas, así como la planificación de la estructura más conveniente, tanto para la clasificación de dichas técnicas, como para su posible selección a medida que se desarrolla la actividad proyectual.

*Christopher Jones*²⁶⁶ (1981) es uno de los pioneros en el estudio de los métodos de diseño y proyectuales (junto a *Christopher Alexander*²⁶⁷, quien aborda los métodos de diseño desde la perspectiva de la arquitectura). Además destaca el trabajo de *Herbert Simon*²⁶⁸ (1973) quien señala que el ciclo de diseño comprende 3 etapas: **análisis, síntesis y evaluación**, las mismas que renombra *Jones* como *divergencia, transformación y convergencia* para asociarlas a la labor de diseño. Este autor las define como sigue:

Divergencia: Es el acto de ampliar los límites de la situación de diseño y la obtención de un espacio de investigación lo suficientemente amplio y fructífero para la búsqueda de una solución. La investigación divergente es un análisis de la estabilidad de todo lo que está conectado con el problema para identificar lo que es susceptible de cambio y lo que se puede considerar puntos fijos de referencia. El objetivo del diseñador es evitar la imposición de modelos prematuros de manera que sean postergadas las decisiones hasta la próxima etapa (transformación), en la que conocerá el fondo del problema y podrá prever las consecuencias probables de cualquier selección.

Transformación: Ésta es la etapa de alto nivel creativo en donde se combinan los juicios de valor subjetivos y las valoraciones técnicas que reflejan las realidades políticas, económicas y operacionales de la situación de diseño. Es la etapa de elaboración de un modelo de carácter general, considerado adecuado pero sin posibilidades de comprobación.

Las principales características de esta etapa las resume *Jones* de esta manera:

- El principal objetivo es la imposición de un modelo suficientemente preciso como para permitir la convergencia hacia un solo diseño a detallar.
- Es la etapa de fijación de objetivos y límites del problema, de identificación de las variables críticas, de imposición de condicionantes y de emisión de juicios.
- Es la etapa de división del problema en sub-problemas.
- Es la etapa donde se establecen los requerimientos.

Convergencia: Es la última de las tres etapas en la que, tradicionalmente, se está más cerca del diseño total. Es la etapa posterior a la definición del problema, a la identificación de las variables y al acuerdo de los objetivos. El objetivo del diseñador estriba en alcanzar una única alternativa entre las muchas disponibles, mediante una reducción progresiva de las incertidumbres secundarias (etapa que tiene una semejanza relativa a la espiral del diseño mencionada por *Pugh*²⁶⁹) hasta llegar a una solución final.

²⁶⁵ El **apéndice B** comprende un mapa taxonómico de las diferentes técnicas y métodos proyectuales, relacionadas con la temática y la temporalización del propio desarrollo del proceso de diseño.

²⁶⁶ JONES, CH. *Op. Cit.*

²⁶⁷ ALEXANDER, CH. *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Buenos Aires: Infinito, 1969.

²⁶⁸ SIMON, H. *Las ciencias de lo artificial*. 1ª Ed. Granada: Ed. Comares, 1973.

²⁶⁹ PUGH, S. *Op. Cit.*

Bajo esta clasificación, la *tabla 23* resume de forma esquemática las relaciones de las distintas operaciones que estructuran el proceso del proyecto con los métodos más adecuados para cada una de las operaciones, según *Jones*.

CLASIFICACIÓN	MÉTODO
Estrategias prefabricadas (Convergencia) (Evaluación)	Investigación sistemática
Análisis de valor	
Ingeniería de Sistemas	
Diseño del sistema hombre – máquina	
Investigación de los límites	
Estrategia acumulativa de Page	
Método CASA (<i>Collaborative Strategy for Adaptable Architecture</i>)	
Control de estrategias	Cambio de estrategia
Método fundamental de diseño de Matchett (M.F.D.)	
Métodos de exploración de situaciones de diseño (Divergencia) (Análisis)	Definición de objetivos
Revisión bibliográfica	
Investigación de inconsistencias visuales	
Entrevistas a usuarios	
Cuestionarios	
Investigación del comportamiento de usuario	
Ensayos sistemáticos	
Selección de escalas de medición	
Bitácoras de uso	
Métodos de búsqueda de ideas (Divergencia y transformación)	Tormenta de ideas (<i>Brainstorming</i>)
Sinestesia	
Eliminación de bloques mentales	
Cuadros morfológicos	
Matriz de interacciones	
Métodos de exploración de la estructura del problema (Transformación)	Red de interacciones
Análisis de áreas de decisión interconectadas	
Transformación del sistema	
Innovación por cambio de límites	
Innovación funcional	
Método de determinación de componentes de Alexander	
Clasificación información de diseño	
Métodos de evaluación (Convergencia) (Evaluación)	Listas de comprobación
Criterios de selección	
Clasificación y valoración	
Definición de especificaciones	

Tabla 24. Fuente: Elaboración propia a partir de Jones²⁷⁰.

²⁷⁰ JONES, CH. Ibid.

5.2.5 GESTIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO: METAPROYECTO

Se entiende por metaproyecto el conjunto de actividades que garantizan la dirección y gestión del proyecto. Un proyecto es una empresa única e irreplicable. Debido a que cada proyecto es único, su resultado nunca puede predecirse con absoluta fiabilidad. La gestión de proyectos tiene como finalidad lograr los objetivos finales frente a todos los riesgos y problemas que van surgiendo en el proceso.

El término metaproyecto es una de las transcripciones provenientes del concepto angloamericano "*Project Management*", que se ha traducido al español de múltiples maneras:

- Gestión de proyectos.
- Dirección Integrada de Proyectos.
- Dirección y Gestión de Proyectos.
- Planificación, Organización y Gestión de Proyectos.
- Organización y Gestión de Proyectos.
- Metaproyecto, etc.

Gómez Senent²⁷¹ engloba bajo el término metaproyecto, no solo las actividades relacionadas con la gestión de proyectos, sino aquellas que abarcan y garantizan la dirección de los mismos.

De la *Teoría de los Niveles Metodológicos* de Asimow²⁷² extraemos los siguientes niveles operativos que, según el autor, hay que tener en cuenta a la hora de abordar un proyecto:

- El entorno, conjunto de elementos no pertenecientes al proyecto, pero que influyen en él y que, a su vez, se ven afectados por la acción del proyecto.
- El Proceso Proyectual, que define el proyecto como un proceso interactivo de solución de problemas fundamentado en la transformación de la información disponible mediante el análisis, síntesis y evaluación de la misma, para llevar a cabo el proyecto en condiciones óptimas.
- Las fases del proyecto, que definen el proyecto como un sistema casi descomponible, jerarquizable en su descripción (diseño) y en su desarrollo (ejecución), lo cual permite afrontar su solución mediante fases y etapas de acercamiento progresivo.
- Las metodologías específicas, que expresan la gran diversidad de condiciones de diseño que diferencian unos proyectos de otros, derivados de las características de los límites, fines y recursos, puestos en juego y que conducen a la definición de una metodología específica para cada proyecto.
- La infraestructura, que es necesaria para llevar a cabo el diseño, ensayos, documentación y ejecución del proyecto.

A partir de estos cinco niveles operativos, surge de inmediato la cuestión: ¿Qué mecanismos hay que poner en juego para coordinar todas las actividades que están implícitas o explícitamente inmersas en estos niveles?

La respuesta es obvia: Se necesita activar un sexto nivel operativo para relacionar, organizar, coordinar, planificar y programar todas las operaciones proyectuales. Este nivel lo situamos en tercer lugar (sin que ello signifique prelación o dependencia alguna), y lo denominamos *metaproyecto* o *gestión integral de proyectos*.

La dimensión metaproyecto comprende todo lo referido a la comunicación, la coordinación, y el establecimiento de estrategias de planificación, programación, ejecución y control de las actividades de los seres humanos que participan en el proyecto en razón de las relaciones que se producen entre todos ellos.

²⁷¹ GÓMEZ- SENENT, E. *Op. Cit.*, p. 319.

²⁷² ASIMOW, M. *Op. Cit.*

Para comprender mejor la dimensión metaproyectual nos tenemos que referir al *conjunto sistémico humano-organizativo* que incluye todos los sistemas sociales creados por el hombre, que le permiten convivir con los demás seres humanos. Dentro de este conjunto sistémico destacan el *sistema ingeniería* (que se refiere a la empresa encargada de desarrollar el proyecto y más concretamente al *equipo proyectual*), el *sistema cliente* o *empresa promotora*, organización en la que se enmarca quien encarga el proyecto, los *sistemas institucionales* (administraciones públicas en general), que suelen ejercer funciones de control sobre el objeto del proyecto, las agrupaciones sociales (empresarios, sindicatos, consumidores y usuarios), los proveedores, etc.

5.2.5.1 ÁMBITO DE LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

Existen proyectos de todo tipo. Las posibilidades son casi infinitas, lo que hace de la gestión de proyectos una disciplina casi universal, pero, con una salvedad, esta universalidad depende de la visión de proyecto en uso. Esto ha llevado a que diversos organismos ofrezcan visiones distintas de lo que se entiende por gestión de proyectos. El *PMI*²⁷³ ofrece una focalización sistemática sobre el “*project management*” denominado *cuerpo de conocimientos*.

Las nueve áreas de conocimiento (*Project Management Knowledge Areas*), se identifican en la tabla siguiente.

Áreas de conocimiento	Descripción
Gestión de la Integración	Estudia las necesidades de coordinación entre los diferentes elementos del proyecto. Para ello resulta fundamental la planificación global del proyecto, el seguimiento de su desarrollo, y el control de los cambios, a lo largo del diseño, planificación y ejecución del proyecto (PMI, 2000, p. 41).
Gestión del Alcance	Tiene por objetivo determinar las acciones necesarias para la finalización de proyectos con éxito. Para ello se analiza el ciclo de vida del proyecto. Podemos definir el Ciclo de vida del Proyecto como las distintas fases que de forma secuencial y en el tiempo todo Proyecto transita, desde la idea inicial hasta la conclusión de todas las actividades del Proyecto. Comprende los procesos de planificación, definición, verificación y control de cambios en el alcance (PMI, 2000, p. 51).
Gestión del Tiempo	Trata que se cumpla el cronograma del proyecto- Incluye la definición, ordenación, temporalización y el desarrollo de las actividades y el control del cumplimiento de las mismas (PMI, 2000, p. 65).

²⁷³ PM-BoK: Project Management Body of Knowledge. (PMI, 1996) (La importancia del PMBOK, es que provee una base formal para fundar proyectos, guiando y orientando a gestores de proyectos sobre la forma de conducir la construcción de resultados. Esto, por supuesto, requiere la adaptación de los contenidos del PMBOK al dominio técnico de cada proyecto en particular. La utilidad, importancia y relevancia del PMBOK se ve reflejada en: Ser el estándar ANSI/PMI 99-001-2000 y por cumplir en gran medida y detalle el estándar ISO 10006 de gestión de proyectos. Por su propia concepción, homogeneiza el conocimiento sobre la profesión de gestión de proyectos, siendo considerado pilar o base de sistemas internacionales de certificación para Directores de Proyecto promovidos por el PMI y el IPMA, ambos en asociación con muchas otras organizaciones de proyectos nacionales y regionales.

Áreas de conocimiento	Descripción
Gestión del Costo	Tiene como finalidad el control de costes del proyecto. Necesita la planificación de recursos, estimación de costes, cálculo de costes y control de los mismos (PMI, 2000, p. 83).
Gestión de la Calidad	Incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto cubrirá las necesidades y especificaciones para las que fue desarrollado. Consta la planificación de la calidad, aseguramiento de la calidad y control de la misma (PMI, 2000, p. 95).
Gestión de recursos Humanos	Su objetivo es optimizar el aprovechamiento de la labor de las personas comprometidas en el proyecto. Requiere estudiar la organización de dichas personas, su selección y contratación, y la dirección del funcionamiento del equipo (PMI, 2000, p. 107).
Gestión de las Comunicaciones	Su finalidad es facilitar la adecuada generación, recepción, difusión, almacenamiento y archivo último de la información del proyecto. Requiere la planificación de comunicaciones, la distribución de información, la elaboración de informes, así como la documentación necesaria para el cierre administrativo del proyecto (PMI, 2000, p. 117).
Gestión del Riesgo	Tiene como objetivo identificar los factores de riesgo del proyecto, analizar sus posibles repercusiones, y preparar la respuesta ante los mismos. Requiere definir las causas de riesgo, cuantificar su impacto, desarrollar las respuestas ante los riesgos existentes, y controlar la implementación de las respuestas previstas (PMI, 2000, p. 127).
Gestión del Abastecimiento	Compras, suministradores y contratos en el proyecto. Estudia los procesos necesarios para adquirir bienes y servicios fuera de la organización donde se desarrolla el proyecto. Requiere la planificación de los aprovisionamientos, la selección de los proveedores, la elaboración y tramitación de las ofertas y contratos, y el cierre de los mismos (PMI, 2000, p. 147).

Tabla 25. Fuente: PM-BoK: Project Management Body of Knowledge.

Gómez Senent²⁷⁴ engloba bajo el término metaproyecto no solo las actividades relacionadas con la **gestión** de proyectos sino aquellas que abarcan y garantizan la **dirección** de los mismos. La gestión y dirección de proyectos, por tanto se puede definir como:

²⁷⁴ GÓMEZ- SENENT, E. Loc. Cit., p. 319.

“La aplicación de conocimientos, aptitudes, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, encaminados a satisfacer o colmar las necesidades y expectativas de las entidades y organizaciones involucradas en un Proyecto” P.M.I. (Project Management Institute)²⁷⁵.

“La planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura, y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo” I.P.M.A. (International Project Management Association)²⁷⁶.

Normalmente entendemos por funciones de **gestión**, las de *planificación, seguimiento y control del proyecto*. Es decir, definir tareas, prever necesidades, organizar los medios disponibles, programar los trabajos, asignar recursos, supervisar la ejecución, controlar las desviaciones, etc. Funciones, todas ellas, encaminadas a conseguir los objetivos del proyecto utilizando los recursos disponibles.

Entendemos por funciones de **dirección**, las de *organización del proyecto y de los recursos humanos*. Hablamos de toma de decisiones, coordinar personas, liderar grupos, asumir compromisos al más alto nivel, etc.

5.2.5.2 GESTIÓN DE PROYECTOS

La *gestión de proyectos* se compone de un conjunto de métodos y técnicas destinados a reducir el **coste** de las decisiones, mediante análisis de los objetivos del proyecto y la aplicación de reglas y procesos de formalización de la información disponible, y el compromiso de realización de las decisiones adoptadas. Esta metodología permite identificar los elementos, funciones y procesos fundamentales de la gestión:

- Formalizar los objetivos deseados con un grado de precisión suficiente para poder ser medidos, evaluados y corregidos.
- Estimar la situación, incluyendo recursos disponibles y características del entorno del proyecto.
- Diseñar el proceso de actuación (económico, organizativo, legal, de recursos humanos, etc.).
- Seleccionar las posibles líneas de actuación, comprendiendo adquisiciones, asignación de recursos y prioridades.
- Evaluar los resultados e implementar las acciones correctoras si se producen desviaciones.

Podemos definir, pues, la *gestión de proyectos* como el conjunto de actividades, técnicas y metodologías que, utilizando todos los recursos disponibles, permite la obtención de los objetivos del proyecto.

²⁷⁵ El **Project Management Institute (PMI®)** es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales para la gestión de proyectos. Actualmente, es la más grande del mundo en su rubro; dado que se encuentra integrada por más de 260.000 miembros alrededor de 171 países. La oficina central se encuentra en la localidad de Newtown Square, en la periferia de la ciudad de Filadelfia en Pennsylvania, Estados Unidos.

²⁷⁶ El **International Project Management Association (IPMA)** El IPMA es una federación nacional e internacional para la gestión de proyectos orientados a las asociaciones con cerca de 50 en 2009 en todo el mundo más de 40.000 miembros. La asociación se inició en 1965 en Viena por un grupo europeo de los directivos, e inicialmente establecida con el nombre "Asociación Internacional de Sistemas de Gestión" (IMSA).

La gestión de proyectos tiene como misión **establecer los objetivos** del proyecto, **definir la metodología** a seguir en su realización, **planificar y programar** tareas y recursos, **corregir desviaciones**, y **comunicar** progresos y resultados. A partir de estas misiones estructuramos el proyecto llevando al término los siguientes procesos:

- Definición y alcance del proyecto.
- Planificación del proyecto.
- Programación del proyecto.
- Ejecución y seguimiento del proyecto.
- Control del proyecto.

La *gestión del proyecto* empieza antes de que comience el proyecto (o, por lo menos, antes del inicio de la correspondiente fase), continúa a medida que éste se desarrolla y concluye cuando finaliza el proyecto (proceso de cierre).

5.2.5.2.1 Definición y alcance del proyecto

Para llevar a cabo adecuadamente la gestión de un proyecto, resulta fundamental, **definir** con claridad y unívocamente los **objetivos** del proyecto (así como su prioridad dentro de la cartera de proyectos de la empresa²⁷⁷), su tamaño, su inicio, su conclusión, los recursos disponibles, las restricciones internas, las limitaciones externas, los factores influyentes, el marco legal, el ámbito geográfico, así como todas aquellas características que contribuyan a definir las reglas del juego en que se va a desarrollar el proyecto.

En esta etapa de definición del proyecto recibe el nombre de **delimitación del alcance**, y debe contribuir a reducir en lo posible la incertidumbre que rodea al proyecto, así como fijar los criterios que van a definir su éxito o fracaso.

En paralelo con esta etapa de gestión es necesario definir la estructura del **equipo** que va a desarrollar el proyecto, la estructura de la organización que sirve como marco de referencia al desarrollo del proyecto, el nivel jerárquico y la capacidad de decisión del director del proyecto.

5.2.5.2.2 Planificación del proyecto

Normalmente, una vez definidos los objetivos primordiales del proyecto, suele establecerse una planificación básica, teniendo en cuenta las principales operaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos definidos.

Planificar es establecer las actividades que se van a realizar, darles prioridades, analizar sus interrelaciones y ordenarlas secuencialmente en el tiempo. En el ámbito de la gestión de proyectos, el proceso de planificación consta de las siguientes operaciones:

- Especificar *objetivos* (definidos en el *alcance*).
- Elaborar el *plan maestro* (fases y actividades principales).
- Elaborar *programas*:
 - *Actividades y tareas. Duraciones.*
 - *Secuencia, prioridades y dependencias.*
- Elaborar *presupuestos*:
 - *Definir recursos.*

²⁷⁷ Se denomina así al conjunto de proyectos que en una empresa tiene previsto desarrollar, o al menos estudiar su viabilidad, ya sea a corto, medio o largo plazo.

- *Establecer presupuestos.*

En el cuadro siguiente se especifican las principales tareas *del proceso de planificación* de forma esquemática.

PROCESO DE PLANIFICACIÓN		
Especificar objetivos		
Elaborar el plan maestro (Fases y actividades principales)	Identificación y documentación de las actividades necesarias para cumplir con el alcance del proyecto.	Recomendaciones para el establecimiento de la lista de tareas: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comienzo y final claros.</i> • <i>Duración manejable.</i> • <i>Pocos recursos por tarea.</i>
		Datos previos. <ul style="list-style-type: none"> • <i>EDP.</i> • <i>Informe de alcance.</i> • <i>Información histórica.</i>
		Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Descomposición.</i> • <i>Modelos.</i>
Elaborar programas	Duraciones de actividades y tareas: Estimar el número de jornadas de trabajo que, probablemente, serán necesarias para cada actividad.	Será necesario realizar hipótesis de recursos y documentar.
		Métodos de estimación: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Datos históricos.</i> • <i>Juicio experto.</i> • <i>Analogías.</i> • <i>Simulación.</i>
	Secuencia, prioridades y dependencias: Primeramente se ha de definir el orden en que se deben realizar las diferentes actividades. Seguidamente debe indicarse el orden de las tareas en relación con el resto. Identificar y documentar las dependencias entre las actividades. Establecer el Diagrama de Red.	Hay que analizar las dependencias obligatorias, discretionales y externas.
		Se pueden utilizar técnicas manuales o por Ordenador.
		Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Diagrama de precedencias.</i> • <i>Diagrama de flechas (PERT).</i> • <i>Diagramas condicionales.</i> • <i>Redes patrón.</i>

PROCESO DE PLANIFICACIÓN		
Elaborar presupuestos	Definir recursos: Determinación de los recursos (personal, equipamiento, materiales), y sus cantidades, necesarios para el proyecto.	Datos: <ul style="list-style-type: none"> • EDP. • Información histórica. • Informe de alcance. • Descripción de recursos disponibles. • Políticas organizativas.
		Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Juicio expertos • Otras (tormenta de ideas, pensamiento lateral,...)
	Establecer presupuestos: Desarrollo de la estimación de los costes necesarios para completar las actividades del proyecto	Tipos de costes <p>Coste del ciclo de vida: Todos los costes incurridos durante la vida del proyecto (Investigación, desarrollo, fabricación, operación, mantenimiento, e incluso eliminación o retirada)</p> <p>Costes fijos: Costes que no varían con el volumen de producción o carga de trabajo.</p> <p>Costes variables: Costes que son incurridos en función de la carga de trabajo.</p> <p>Costes directos: Costes que pueden ser identificados con algún objetivo final cuyo coste se quiere estimar (producto, servicio o proyecto)</p> <p>Costes indirectos: Aquellos que no pueden ser identificados con algún fin específico.</p> <p>Fondos de contingencia: Capítulo de los fondos destinados a proteger el beneficio de posibles contingencias no previstas, en algunos casos se denomina Reserva de gestión.</p>
		Métodos de estimación del coste <p>Estimación de detalle: Determinación de los recursos al nivel más bajo posible.</p> <p>Estimación directa: estimación realizada por un experto en proyectos o tareas similares.</p> <p>Estimación por analogía: Estimación basada en el análisis de procesos similares a los que se quieren estimar, aplicando factores de correlación o extrapolación.</p> <p>Cotizaciones de subcontratistas y proveedores: Se utiliza la petición de oferta para estimar los costes del proyecto.</p> <p>Estimación paramétrica de costes: Modelos utilizados en proyectos de desarrollo de productos, a partir de las características del mismo.</p> <p>Utilización de la curva de aprendizaje: Se utiliza en procesos repetitivos donde se van necesitando cada vez menos recurso para la misma unidad de producción.</p> <p>Otros: catálogos, bibliografía, manuales, etc.</p>

PROCESO DE PLANIFICACIÓN			
Elaborar presupuestos	Establecer presupuestos: Desarrollo de la estimación de los costes necesarios para completar las actividades del proyecto	<i>Estimación de costes de las tareas</i>	<p>Costes Directos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Coste de recursos humanos. • Horas de recurso x tarifa horaria. – Coste de materiales. • Cantidad x precio unitario. – Coste de equipamiento. • Equipo ajeno (alquiler x tiempo). • Equipo propio (amortización y mantenimiento). <p>Costes Indirectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gastos financieros. • Capital financiado (Plan de pagos y cobros). – Gastos administrativos. • Porcentaje fijo (y en su caso, Beneficio).

Tabla 26. Fuente: Elaboración propia.

5.2.5.2.3 Programación del proyecto

Programar el proyecto es dar un paso hacia delante en el proceso de planificación. Podría decirse que la programación es la planificación detallada del proyecto. Una vez se ha realizado la planificación, es posible realizar la programación, que consiste en las siguientes operaciones reflejadas en la siguiente tabla:

PROCESO DE PROGRAMACIÓN	
Ajuste de tiempos de las tareas	Mayor nivel de recursos (número o tiempo).
	Fraccionamiento y solapamiento.
Ajuste de tiempos del Proyecto	Duración de tareas críticas.
	Revisar relaciones.
Ajuste de la asignación de recursos	Equilibrado de recursos.
Ajuste de los costes de tarea	Sustituir recursos.
	Reducción de tiempos de tareas de mayor coste.
	Reducción de costes fijos.

Tabla 27. Fuente: Elaboración propia.

5.2.5.2.4 Ejecución y seguimiento del proyecto

Realización o ejecución del proyecto

Una vez finalizado el proceso de planificación, llega el momento de su puesta en marcha. En el actual entorno cambiante e imprevisible en el que se desarrolla el proyecto, se dan factores impredecibles y variables abiertas, llenas de incertidumbre, que somete a una serie de **riesgos** al propio proyecto. Todo ello lleva a que el desarrollo del proyecto (ejecución) se desvíe de las previsiones realizadas en el plan de trabajo.

Supervisión o monitorización del proyecto

El seguimiento o verificación del plan consiste en comprobar si los resultados obtenidos (plazo, coste y calidad) coinciden con los objetivos previstos.

Se analiza si para cada tarea finalizada se ha empleado el tiempo programado, y si ha sido realizada con los recursos asignados inicialmente. También debe examinarse el nivel de calidad de los subsistemas del proyecto completados.

Las desviaciones en las tareas y recursos programados se traducen en las correspondientes desviaciones en el coste real frente al presupuestado.

El proceso de seguimiento se realiza de forma periódica, para detectar los problemas y divergencias que pueden surgir, con objeto de adoptar las medidas correctoras o de control para reconducir el desarrollo del proyecto.

5.2.5.2.5 Control del proyecto

Control del plazo

Periódicamente se irá evaluando el grado de cumplimiento de cada actividad y le asignaremos un tanto por ciento de realización.

La periodicidad del control depende de la envergadura del proyecto. Si para un proyecto de varios años el control mensual puede ser suficiente, para un proyecto de cuatro meses será necesario un control semanal o incluso diario.

Asignando porcentajes de realización a cada actividad estamos implícitamente asignando el grado de cumplimiento de cada paquete de trabajo y del proyecto completo.

Control de costes

Paralelamente y con la misma periodicidad que el control de tiempos efectuaremos el control de costes incurridos realmente en cada actividad.

La suma global de los costes incurridos en cada actividad nos dará los costes totales del proyecto que podremos comparar con las estimaciones.

6 PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

6.1 SITUACIONES DE PARTIDA

Plantear un proyecto encierra una dificultad variable, según sus características. Cada proyecto está subordinado a las decisiones estratégicas tomadas. Las diferentes situaciones de partida de un proyecto, por tanto, están relacionadas con una serie de etapas que se producen en el proceso decisorio, que, a su vez emana de los objetivos estratégicos de la organización.

Druker²⁷⁸ enumera así la secuencia de las seis etapas que intervienen en el transcurso de toma de decisiones:

- I. *Clasificación del problema.* ¿Se trata de un problema genérico o excepcional y único? ¿O constituye manifestaciones de un nuevo tipo de problemas para los que todavía no existe ninguna norma?
- II. *Definición del problema.* ¿Con qué nos tenemos que enfrentar?
- III. *Condiciones que tiene que satisfacer la respuesta al problema.* ¿Cuáles son las “condiciones de campo” que delimitan el problema? Se trata de las especificaciones referentes a lo que la decisión tiene que efectuar. ¿Qué objetivos tiene que alcanzar la decisión? ¿Cuáles son las mínimas metas que tiene que alcanzar? ¿Qué condiciones tiene que satisfacer? La metodología prospectiva trabaja desde una perspectiva *holista*, en el sentido que aborda el análisis de la realidad teniendo en cuenta su complejidad y considerando todos sus factores económicos, políticos, sociales, culturales, etc. Posee mayor amplitud de análisis que la previsión técnica.
- IV. *Decidir sobre lo que es “correcto”, en lugar sobre lo que es aceptable, con el objeto de cumplir las condiciones de campo.* ¿Qué es lo que satisfará totalmente a las condiciones antes de que se consideren los compromisos, adaptaciones y concesiones necesarias para hacer la decisión aceptable? En este juego de discernimiento, serán los aspectos que consideramos aceptables en la configuración definitiva de la estrategia de una empresa, los que de alguna forma señalarán la primacía de unos métodos de previsión sobre otros. Sobre estos aspectos profundizaremos posteriormente.
- V. *Incluir dentro de las decisiones las acciones que hay que llevar a cabo.* Una de las principales acciones que hay que realizar, a raíz de la toma de decisiones estratégicas, es la realización de proyectos de diseño, dirigidos a la decisión de lanzamiento de un producto nuevo, para poder competir ventajosamente. En esta tesis se recoge de forma sistemática conceptos y aplicaciones metodológicas basadas en la reflexión prospectiva para el diseño de escenarios futuros, como referentes para la generación de estrategias empresariales innovadoras. El desarrollo del diseño prospectivo persigue la secuencia de acciones específicas para llevar a cabo la identificación de nuevas ideas de productos y servicios para encontrar nuevas oportunidades de mercado.
- VI. *Establecer el control (feedback) que compruebe la validez y la eficacia de la decisión en relación con el estado actual de los hechos.* ¿Cómo se está llevando a cabo la decisión? ¿Son adecuados u obsoletos los supuestos en los que se basa?

Un proyecto prospectivo de método de escenarios se inicia construyendo una base donde se aíslan las variables actuales y pasadas esenciales (internas y externas) del sistema estudiado, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible.

²⁷⁸ DRUKER, P. *La decisión eficaz.* Harward Business Review. Toma de decisiones. Barcelona: M. Ediciones Deusto, 2006, p. 2.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

Pero no podemos basar únicamente nuestra toma de decisiones en aquellos estudios de previsión que describen el futuro sobre la base del pasado y del presente, constituyendo un conjunto de proyecciones.

La reflexión prospectiva incluye a los estudios de previsión que tienen como base los objetivos y los valores que dirigen las acciones del presente para construir un futuro determinado.

A veces la necesidad estratégica es tan clara y los medios a poner en práctica son tan evidentes, que las decisiones sobre el futuro del proyecto se toman casi automáticamente. Sin embargo la mayoría de los proyectos innovadores llevan asociados la complejidad de los problemas y la necesidad de plantearlos colectivamente.

La complejidad puede llegar a ser útil, en el sentido que proporciona continuamente dimensiones novedosas a nuestras experiencias pero, por contra, hace aumentar la incertidumbre sobre el futuro y obliga a realizar previsiones contemplando la totalidad del sistema en el que opera la empresa.

Las cuestiones aún por resolver con relación a la complejidad son: ¿Cómo debe ser comprendida en una etapa de transición cuando se acelera drásticamente la evolución? y ¿cómo explicar la aparición de estructuras de no equilibrio que se reproducen en la inestabilidad y en la irregularidad?

Con relación a la incertidumbre, postulamos la idea de que en las etapas de transición, necesariamente, adquiere una naturaleza distinta, por tanto no puede reducirse por medio de los modelos y métodos habituales para los ejercicios de previsión. De lo anterior se puede deducir que no es sólo un cambio de modelos, técnicas y métodos lo que se requiere para manipular esta nueva clase de incertidumbre. Por el contrario, se requiere, entre otras cosas, la adopción de un nuevo paradigma teórico que facilite la comprensión de estos fenómenos que rebasan la normalidad.

Donald Michael²⁷⁹ distinguió en la complejidad dos tipos de estados (véase en la *tabla 27*).

Complejidad regulable	Complejidad turbulenta
Existencias de reglas.	Ausencia de reglas.
Regularidad y continuidad en variables explicativas.	Irregularidad y discontinuidad en variables explicativas.
Estabilidad en su comportamiento.	Inestabilidad en su comportamiento.
Posibilidad de prever su evolución.	Imposibilidad de realizar previsiones.
Posibilidad de gestionar y reconducir las transformaciones.	Imposibilidad de gestionar las transformaciones; sólo resta aprender.

Tabla 28. Fuente: Donald Michael (1973), y elaboración propia.

La **complejidad regulable** es aquella que presenta una cierta regularidad y continuidad en las variables; es estable y se puede prever su evolución. La **complejidad turbulenta** tiene lugar cuando no podemos encontrar en ella reglas, ni continuidad, ni estabilidad y por tanto, no podemos efectuar previsiones.

Los estados de turbulencia pueden producirse a partir de la emergencia de nuevas teorías científicas, la instauración de nuevos paradigmas económicos, el desarrollo de nuevas pautas de comportamiento social o la aparición de nuevos estilos de expresión y comunicación. En una situación de turbulencia no existe la posibilidad de administrar ni modificar las transformaciones; lo más que podemos hacer es aprender a vivir en el interior de ella y comprenderla.

²⁷⁹ MICHAEL, D. *On Learning to Plan and Planning to Learn*. San Francisco: Jossey Bass, 1973. Citado por FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. *El diseño de escenarios en el ámbito empresarial*. Madrid: Ed. Pirámide, 2004, p. 27.

Resumiendo, la turbulencia incrementa de forma sustancial la incertidumbre de las previsiones empresariales, dificulta la labor del planificador, aporta disparidad a las situaciones en el momento de emprender un proyecto y, por tanto, también conlleva discrepancias para abordar un ejercicio de previsión de futuro.

La disparidad de situaciones de partida que se producen impone la utilización de diferentes recursos o métodos.

El objeto de nuestra investigación, como ya quedó reflejado en la definición de la hipótesis es discernir la utilidad de las diferentes herramientas en una determinada situación de partida (configurar la elección del método más apropiado en función del problema y las imposiciones detectadas), y también su alcance y validación sectorial.

*William Dimma*²⁸⁰ indica que existen sólo cuatro caminos para tratar el futuro: *predecirlo, ignorarlo, controlarlo o responderlo*. Y en consecuencia, cuatro actitudes ante el futuro: *reactiva, pasiva o inactiva, preactiva y proactiva*.

La actitud reactiva se utiliza cuando se tiene como referencia sólo el pasado y esto se traduce en solucionar o encarar situaciones conflictivas en el momento en que se le presenten. La inactiva, se da cuando se está satisfecho con las cosas tal como se encuentra, se suele decir que el trabajo se ha burocratizado, su objetivo es prevenir el cambio, sobrevivir y buscar la permanencia de la situación presente. La actitud preactiva consiste en prepararse para los cambios del futuro, es decir, lo predice. Y la actitud proactiva no acepta las extrapolaciones o predictibilidad sino que está fundamentada en la construcción del futuro y en la acción anticipada para construirlo.

En el mismo sentido, dice *Michel Godet*²⁸¹ que:

"Frente al futuro, de una manera muy simplista y gráfica, pueden identificarse cuatro actitudes tipo: la de la avestruz -pasividad-, la del bombero -reactividad-, la del asegurador -preactividad-, y la del conspirador -proactividad-."

Con la descripción de los cuatro tipos de situación, *Fernández Güell*²⁸² pretende fijar los diferentes contextos en los que resultan pertinentes las distintas herramientas de previsión.

- **Nivel 1: Situación de certeza.** Se produce cuando poseemos información acerca de los acontecimientos que tendrán lugar en el futuro con un nivel de confianza absoluta o casi absoluta. Los juicios emitidos en estas situaciones se denominan **predicciones**, que constituyen afirmaciones de carácter absoluto que describen como será el futuro. Aunque en el entorno empresarial es difícil que se den situaciones de certeza absoluta, sí es posible identificar algunos casos en los cuales resulta posible prever el futuro a corto plazo- por ejemplo en una situación de mercado estable, se puede estimar con bastante fiabilidad el volumen de ventas de un producto maduro-.
- **Nivel 2: Situación de riesgo.** Se produce cuando se dispone de información sobre los acontecimientos de futuro con una apreciación probabilística sobre su concurrencia, pero con un nivel de confianza relativamente alto. Los juicios emitidos en estas situaciones se denominan **previsiones**²⁸³. En el ámbito

²⁸⁰ DIMMA, W.A. *Competitive Strategic Planning*. nº 50,1. Spring: Bussiness Quartely, 1985, pp. 22-26.

²⁸¹ GODET, M. *Op. Cit.*, p. 3.

²⁸² FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. *Op. Cit.*, p. 33.

²⁸³ A diferencia del término "Prospective", que recuerda el enfoque globalista de "La Prospective" francesa, todos los ejercicios recientes usan la expresión inglesa "Foresight", que se podría traducir por "Previsión". Sin embargo, en español se está traduciendo por "Prospectiva", en parte por tradición, pero también porque "previsión" tiene una connotación de "pronóstico", término bastante más desprestigiado que el de Prospectiva. Conviene observar con todo que los ejercicios nacionales recientes de "Foresight", aun aquellos más dirigidos a sectores y productos específicos, están mucho más cerca del carácter holístico de la Prospectiva que del pronóstico. Las previsiones que se hacen de fechas de materialización de eventos se toman como posibilidades que permiten construir escenarios y definir prioridades.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

- empresarial, la situación de riesgo se produce cuando se pueden fijar un número reducido de escenarios alternativos.
- **Nivel 3: Situación de incertidumbre.** Se materializa cuando conocemos los acontecimientos que pueden producirse en cada alternativa de decisión, pero desconocemos su probabilidad de ocurrencia. Los juicios emitidos en estas situaciones se denominan **pronósticos**. En el ámbito empresarial, los pronósticos suelen tener lugar cuando se decide un lanzamiento de nuevos productos, la penetración de nuevos mercados o el establecimiento de canales de comercialización. En estos casos se pueden identificar diferentes alternativas de futuro, pero su posible materialización escapa a toda cuantificación precisa.
 - **Nivel 4: Situación de ignorancia.** Ocurre cuando se desconocen los acontecimientos que puedan producirse en un determinado horizonte temporal debido a que el nivel de fiabilidad de la información utilizada es bajo o a que los acontecimientos no pueden ser definidos con precisión. Los juicios emitidos en estas situaciones se denominan **anticipaciones**. Las situaciones de ignorancia suelen producirse cuando se aborda el futuro a medio o largo plazo de fenómenos complejos, como son los equilibrios geopolíticos y los comportamientos socioculturales. En el ámbito empresarial, las situaciones de ignorancia pueden tener lugar en sectores emergentes donde no es posible definir un abanico de posibles futuros. En estos casos las compañías se enfrentan a múltiples incertidumbres relacionadas con la tecnología, la demanda y el entorno regulador, las cuales se combinan de tal forma entre sí que dan lugar a modelos dinámicos de tipo no lineal que imposibilitan el diseño de escenarios plausibles. La progresión lógica de un ejercicio de previsión de futuro suele partir de una situación de ignorancia, avanzando primeramente hacia una situación de incertidumbre, pasando posteriormente a un contexto de riesgo, para alcanzar finalmente una situación de certeza. Este avance progresivo se produce gracias a la utilización de las técnicas apropiadas y a la disponibilidad de información fiable.

Situando lo anterior en el contexto de los ejercicios prospectivos, se observa que contiene, al menos, las siguientes implicaciones: El ejercicio prospectivo deberá encontrar y ubicar una forma distinta de aproximación a los fenómenos que busca interpretar. Igualmente deberá readecuar los métodos y conceptos para afrontar los problemas de una realidad rica en diversidad y variabilidad, lo que implica necesariamente el incremento de los niveles y grados de la complejidad al tiempo que modifica la naturaleza misma de la incertidumbre.

Estas respuestas deben incluir tolerancia hacia la ambigüedad; pluralidad de perspectivas; focalización hacia los problemas culturales, (en particular a los problemas de identidad) etc.

Condiciones que no pueden integrarse a los modelos e instrumentos de previsión concebidos para la comprensión y análisis de problemas regulares. Por el contrario, un ejercicio de previsión eficiente debe concebirse de forma tal que sea capaz de integrar elementos insuficientemente estructurados, pues de esta manera se propicia la aprehensión eficaz de la ambigüedad que prevalece en la realidad.

Las ambigüedades, incertidumbres, y diversidades que se dispersan profusamente en una acelerada dinámica generan turbulencias propias de situaciones de transición.

En este sentido, el ejercicio prospectivo debe concebirse desde sistemas inestables, abiertos y extraordinariamente sensibles a nuevas ramas de solución.

En síntesis, debemos imaginar un ejercicio prospectivo para las estructuras de *no-equilibrio* o *estructuras disipativas*, que no aseguran su reproducción en la

recuperación de las condiciones del equilibrio. Esta situación de transición se caracterizaría por²⁸⁴:

- La elevada contingencia y una nueva incertidumbre.
- El conocimiento precario e incompleto de la realidad.
- La ambigüedad de las percepciones y de las comunicaciones.
- El incremento de la complejidad.
- Las presiones para reaccionar rápidamente y para tomar riesgos.

La mayoría de los autores e investigadores que trabajan de algún modo con los estudios de futuro toman como punto de partida el esclarecimiento de los términos referidos a este tipo de estudios, lo que hace necesario incluir las distintas visiones y definiciones que ofrecen algunos de ellos:

Projection (Proyección):

“Es el análisis de tendencias basada en la continuidad lineal pasado-presente-futuro. Se usa principalmente en demografía y en economía, y de alguna manera se trata de una predicción, ya que sólo se considera un futuro basado en la extrapolación de tendencias.” Bas (2002)²⁸⁵.

“Es la prolongación en el futuro de una evolución pasada, de este modo una proyección sólo constituye una previsión si conlleva una probabilidad.” Godet (2001)²⁸⁶.

Forecasting (previsión):

“Una apreciación probabilística, realizada con un nivel relativamente alto de confianza, sobre el futuro.” Jantsch (1967)²⁸⁷.

“La apreciación probabilística, realizada con un cierto grado de confianza - probabilidad- de la evolución de una tendencia hacia un horizonte dado (...) una apreciación numérica efectuada a partir de datos del pasado y con base en alguna hipótesis.” Godet (1991)²⁸⁸.

“Afirmación relativamente científica sobre la selección del futuro y sobre las implicaciones correspondientes de dicho futuro.” Fernández Güell, J.M (2004)²⁸⁹.

Previsión extrapolativa o exploratoria:

“Corresponde a aquellos estudios de previsión que describen el futuro sobre la base del pasado y del presente, constituyendo un conjunto de proyecciones.” Fernández Güell, J.M (2004)²⁹⁰.

²⁸⁴ LOZANO AVILÉS, B, G. RAMÍREZ FAÚNDEZ, J Y VÁZQUEZ GARATACHEA, E. *Ubicación teórica y conceptual de los estudios prospectivos: relación con el método de escenarios en la enseñanza universitaria de la administración.* México: Gestión y estrategia / No. 14 / Julio-Diciembre, 1998. UAM-A. Edición Internet. (en línea) <<http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num14/doc14.htm>> (Consulta: 15 octubre 2009).

²⁸⁵ BAS, E. *Op. Cit.*, p. 34.

²⁸⁶ GODET, M. *La prospectiva, una indisciplina intelectual. Manual de Prospectiva y estrategia.* Tomo 1. París: Dunod, 2ª edición, 2001, pp. 13-14.

²⁸⁷ JANTSCH, E. *Technological Forecasting in perspective*, Paris:OCDE, 1967, p. 15.

²⁸⁸ GODET, M. *Prospectiva y planificación estratégica.* Barcelona: SG Editores, 1991, p. 31.

²⁸⁹ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*,37.

²⁹⁰ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Loc. Cit.*

Previsión normativa:

“Incluye a los estudios de previsión que tienen como base los objetivos y los valores que dirigen las acciones del presente para construir un futuro determinado.” Fernández Güell, J.M (2004)²⁹¹.

Predicción (predicción):

“Apreciación, no probabilística y realizada con un nivel absoluto de confianza, sobre el futuro.” Janstch, E (1967)²⁹².

“Es una afirmación de carácter absoluto de como será el futuro... En castellano se suele utilizar, si tomamos como referencia la definición de Eric Janstch,, el término de “predicción” con el de “previsión” (forecasting), cuando se habla de predicción, toda vez que se asocia ésta a probabilidad de ocurrencia y condiciones de partida.” Bas (2002)²⁹³.

La previsión es más utilizada que la predicción en los estudios de futuro y puede solaparse fácilmente con la prospectiva, ya que pueden definirse escenarios alternativos asignándoles ciertas probabilidades de ocurrencia, lo que influye en la construcción del propio futuro, ya que lleva implícita la posibilidad de acción²⁹⁴. La previsión, en sentido genérico, significa proponer y disponer lo necesario para un fin, o bien lo conveniente para atender a contingencias o necesidades en un horizonte determinado. Aplicado a los ámbitos disciplinares de la economía es la apreciación, con un cierto grado de confianza -probabilidad- de la evolución de una tendencia hacia un horizonte dado. En general se trata de una apreciación numérica efectuada a partir de datos del pasado a utilizar en el futuro (por tanto, extrapolación) y con base en algunas hipótesis. La previsión ha tenido un desarrollo extraordinario a través de la modelización matemática y los modelos econométricos, acompañada de una confianza excesiva y algunas veces ciega.

Pronóstico:

“Juicio realizado sobre los acontecimientos que puedan producirse, pero desconociendo su probabilidad de ocurrencia.” Fernández Güell, J.M (2004)²⁹⁵.

Prospectiva:

“Es una vía de enfocar y concentrar el futuro imaginándolo a partir de las deducciones extraídas del presente.” Berger (1967)²⁹⁶.

“Es un panorama de los futuros posibles (futuribles), es decir, de los escenarios que no son improbables teniendo en cuenta los determinismos del pasado y la confrontación del proyecto de los actores. Cada escenario (representación coherente de las hipótesis) de la prospectiva puede ser objeto de una apreciación numérica, es decir, de una previsión.” Godet (1991)²⁹⁷.

²⁹¹ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Ibid.*

²⁹² JANSTCH, E. *Loc. Cit.*

²⁹³ BAS, E. *Ibid.*

²⁹⁴ MADRIDAKIS, S., *ef al.*, *Forecasting*, Nueva York: Hohn Wiley & Sons, 1983, p. 3.

²⁹⁵ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, 38.

²⁹⁶ BERGER, G. *Étapes de la prospective*. 1967. Citado por BAS, E. *Loc, Cit.*

²⁹⁷ GODET, M. *Loc. Cit.*

Aunque resulta evidente la ambigüedad y el solapamiento de algunos términos, es importante aclarar al máximo los conceptos para poder emplearlos y diferenciados en el amplio espectro de los estudios de futuros.

Partiendo de las aproximaciones terminológicas que se han expuesto resultaría necesario profundizar en las diferencias entre los dos términos más cercanos y confusos: **la previsión técnica y la prospectiva**. La prospectiva, como se ha visto, busca el conocimiento emancipatorio, dedicándose a la anticipación.

La anticipación prospectiva no es determinista, entiende el futuro de forma estructuralista²⁹⁸. Cabría añadir que la anticipación prospectiva lleva implícita la acción, se plantean futuribles para actuar desde el presente buscando optimizar resultados; la previsión técnica, por el contrario, no implica necesariamente acción.

6.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Un proyecto de diseño es una realidad subyacente que hay que satisfacer al tomar una decisión estratégica y genérica.

El proyecto de diseño de un producto es una de las acciones específicas que hay que realizar en el seno de una organización, como consecuencia de la toma de decisiones estratégicas de una empresa productora de bienes. Es una de las tácticas para llevar a cabo nuestra estrategia empresarial.

La estrategia es, en efecto, una secuencia de elecciones finalizada en un objetivo colocado en un contexto impredecible, que es en el que se desarrolla el proyecto de diseño.

El planteamiento de partida de cualquier proyecto de diseño de una empresa, por tanto nace de la decisión de lanzamiento de un producto nuevo, para poder competir ventajosamente. Pero en muchas ocasiones, el contexto en el que se desenvuelve el proyecto de diseño es cambiante, incierto y a veces imprevisible, delimitado por la estrategia competitiva adoptada por la empresa.

Un proyecto puede precisar de una o de varias aproximaciones sucesivas dependiendo de la complejidad y de la situación de partida. En general, la mayoría de los proyectos necesitan una media de tres a cuatro fases creativas para su resolución.

Gómez Senent²⁹⁹ las denomina como sigue:

- *Prefase o Fase 0*: Orden de magnitud.
- *Fase 1*: Estudio preliminar o de viabilidad.
- *Fase 2*: Anteproyecto
- *Fase 3*: Proyecto de detalle o diseño detallado

Como hemos podido comprobar, la mayoría de las fases que ha quedado dividido el proyecto responde a objetivos específicos; de esta forma es posible realizar seguimientos desde su definición, implantación, control de resultados y riesgos. Es una manera de otorgar seguridad al buen desarrollo de la innovación, en cualquiera de sus posibles ámbitos y actuaciones en la organización.

Sin embargo, la **prefase o fase 0** posee una estructura despejada, donde predomina las variables abiertas, por lo que resulta complicado el seguimiento y gestión de control de las posibles contingencias que puedan generar cambios. *Roozenburg* y

²⁹⁸ Como señala Bas (BAS, E. *Op. Cit.*, 36): El futuro puede ser entendido de dos maneras radicalmente distintas: una *determinista* (el futuro es único y no puede ser cambiado por el hombre) y otra *estructuralista* o sistemática (el futuro no es inexorable; es producto de la suma de las acciones individuales de los hombres). Estas dos formas de entender el futuro dependen claramente de actitudes vitales diferentes: la visión determinista del futuro implica resignación (hay que prepararse para el futuro) y utopía (el futuro es esperanzador, puede ser construido); la estructuralista es escéptica (nada es seguro) y relativista (todo es posible).

²⁹⁹ GÓMEZ SENENT, E. *Op. Cit.*, 132.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

Eekels³⁰⁰ (1995) la nombran como **planeación estratégica**³⁰¹ y define mejor su estructura enumerando las siguientes actividades: *Formulación de políticas. Establecimiento de objetivos estratégicos y establecimiento de calendarios, presupuestos y guías de innovación.*

Asimow³⁰² la denomina **estudio de factibilidad**, y la divide en seis etapas:

ETAPAS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
Análisis de las necesidades: Enunciado básico, propuesta elaborada o ideas que pueden servir de solución.
Sistemas de identificación: Análisis de la actividad que conduzca a definir los límites y las condiciones del sistema.
Concepto del proyecto: Búsqueda de soluciones posibles (etapa de síntesis que requiere inventiva y esfuerzo creador).
Análisis físico: análisis de las soluciones posibles hasta determinar si son realizables físicamente.
Análisis económico: Valoración económica desde los puntos de vista del productor y del consumidor.
Análisis financiero: alguna de las soluciones viables técnica y económicamente pueden representar demandas financieras superiores a las que exigen otras.

Tabla 29. Fuente: Asimow, (1968).

Nos encontramos en una fase abierta dominada por la imprecisión, donde, necesariamente se toman las decisiones decisivas para el **objetivo estratégico** de la organización y para el desarrollo de las acciones que de él se desprenden. Para autores como *Lucien Poirier* (1987) e *Igor Ansoff* (1965)³⁰³, el concepto de estrategia se refiere la acción de una organización sobre su entorno y la reflexión sobre esta acción. Naturalmente, *Lucien Poirier* hablaba de *estrategia prospectiva*. Las dos nociones son distintas pero inseparables. Sin embargo, algunos autores como *Fabrice Roubelat*³⁰⁴ (1996) sostienen la idea que algunas prospectivas llevan consigo acciones irreversibles de un conjunto de una organización como consecuencia de la anticipación de la evolución de su entorno mientras que otras no revisten ningún carácter estratégico, es decir que no conlleven una acción.

*Godet*³⁰⁵ distingue interrogantes fundamentales que nos ayudan a esclarecer la dicotomía entre prospectiva y estrategia: *¿Qué puede ocurrir? (Q1), ¿Qué puedo hacer? (Q2), ¿Qué voy a hacer? (Q3), ¿Cómo voy a hacerlo? (Q4).*

La prospectiva, cuando va sola, se centra sobre (Q1) *¿Qué puede ocurrir?* Se convierte en estratégica cuando una organización se interroga sobre el *¿Qué puedo yo hacer? (Q2).*

³⁰⁰ ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J. *Op. Cit.*, p. 154.

³⁰¹ Los procesos de la planeación consisten en un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno que se desarrolla de forma dinámica, permanente y continua. La asignación de recursos se define para el logro de fines determinados que se ejecutarán en un futuro, para la realización de propósitos preestablecidos que permitan aminorar efectos negativos y aprovechar las coyunturas de manera positiva" (PRAWDA, J. *Teoría y praxis de la planeación educativa en México*. México: Grijalbo, 1984, p. 23).

³⁰² ASIMOW, M. *Op. Cit.*, p. 125.

³⁰³ POIRIER, L. (1987) y ANSOFF, I. (1965). Citados por GODET, M. *La caja de herramientas de la Prospectiva Estratégica. Cuadernos de LIPS* (Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique). 2000: (en línea) < <http://cpps-int.org/attachments/fortalecimiento/cpps/INTRODUCCION%20GODET.pdf> > (Consulta: 21 de marzo de 2009)

³⁰⁴ ROUBELAT, F. (1996). Citado por GODET, M. *Loc. Cit.*

³⁰⁵ GODET, M. *De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva*. Barcelona: Ed. Marcombo S.A, 1993. p. 32.

Una vez ambas cuestiones hayan sido tratadas, la estrategia parte del *¿Qué puedo yo hacer?* (Q2) para plantearse las otras dos cuestiones: *¿Qué voy a hacer yo?* (Q3) y *¿Cómo voy a hacerlo?* (Q4).

De ahí se deduce la imbricación que existe entre la prospectiva y la estrategia.

Naturalmente, existen ejercicios de prospectiva general que no tienen un claro carácter estratégico para un determinado actor, así como análisis estratégicos de empresas o de sectores, por ejemplo el sector cerámico español, cuya componente prospectiva es escasa por no decir inexistente.

Para dejarlo más claro, se reservará pues la expresión de prospectiva estratégica a los ejercicios de prospectiva que tengan ambiciones y persigan fines estratégicos para el actor que los emprende.

H. Mintzberg y J. B. Quinn (1993)³⁰⁶ definen la estrategia de una manera genérica y útil:

“Patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización, y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar”.

La estrategia, por tanto, está ligada a la consecución de una serie de acciones generales y específicas con un objetivo claro: modificar en nuestro provecho el curso de los acontecimientos. Por consiguiente, la estrategia lleva implícita unos proyectos, unas relaciones de fuerza y unos retos.

Toda estrategia contiene tres elementos esenciales:

- Las metas u objetivos que deben alcanzarse.
- Los medios o recursos a implicar.
- Las secuencias de acciones o programas a desarrollar.

La toma de decisiones estratégicas es el detonante de un encadenamiento de acciones de innovación que se emprenden para el porvenir de la actividad proyectual y de las organizaciones y se fundamentan a partir de cuestiones de carácter estratégico. Evidentemente, el entorno cambiante donde desarrollan su actividad, provoca una mayor complejidad de la misma que nos llevan a interrogarnos sobre el futuro, manifestándose la necesidad de recurrir a métodos de previsión. La reflexión prospectiva, como ya se ha comentado, entiende el futuro de manera **estructuralista o sistémica** frente a una visión determinista.

Veremos cómo se produce una simbiosis entre la toma de decisiones estratégicas y la prospectiva.

La prospectiva abona a la estrategia desde tres capacidades: capacidad de innovar, creatividad y capacidad de respuesta.

La estrategia metaboliza esos alimentos y los transforma, utilizando la innovación y el diseño, en ideas y productos que va extendiendo en el medio donde coexisten -la apropiación de la que se retroalimenta la prospectiva-.

La toma de decisiones estratégicas y la prospectiva por tanto, no son dos categorías autónomas sino heterónomas³⁰⁷, dependientes entre sí, que constituyen un *corpus* fundamental para la especificidad de una estrategia en particular, y, sobretudo, para su capacidad de identificar ventajas competitivas.

Si la toma de decisiones es considerada como una oportunidad de cambio y mejora respecto de la situación de origen, y como punto de partida hacia futuros proyectos, no

³⁰⁶ HENRY MINTZBERG, H Y QUINN, J.B. *El Proceso Estratégico. Conceptos, Contextos y Casos. 2ª edición.* México: Prentice Hall, 1993, p. 5.

³⁰⁷ ECHARRI, J. M y AA.VV. *España 2020 Reflexiones prospectivas.* Institución Futuro, 2005, p. 28. (en línea) <<http://www.ifuturo.org/comun/ficheroAPC.asp?id=1787>> Consulta: 21 de marzo de 2009)

necesariamente ha de estar reñida con otros aspectos fundamentales de la gestión, como la innovación.

La opinión extendida entre gran parte de los analistas y consultores empresariales³⁰⁸, así como la importante cantidad de publicaciones³⁰⁹ que relacionan la gestión con la creatividad y la innovación, apunta la estrecha relación que debe establecerse entre el proceso de toma de decisiones y otros procesos abiertos y creativos de gestión, basados en un elevado conocimiento de la realidad presente pero con la mirada puesta en el futuro.

Las actuaciones orientadas hacia el cambio (innovación) en la organización y en sus acciones (proyectos de diseño e investigación), hacen referencia a la estrategia, planificación³¹⁰, ejecución, y control de los recursos técnicos, humanos y económicos disponibles en la organización, con el objetivo de obtener nuevos conocimientos que promuevan y enriquezcan nuevos bienes, servicios, métodos o herramientas o que permitan mejorar los existentes.

Para realizar las acciones mencionadas, a la dirección de las organizaciones le corresponde promover y fomentar actitudes y actuaciones necesarias para el desarrollo de procesos y proyectos que permitan formular estrategias innovadoras. La definición y el alcance del proyecto a emprender se establecen claramente, determinando por la toma de decisiones sobre la que se establecen los objetivos estratégicos.

Es en la *Prefase* o *Fase 0* donde se instituyen los propósitos para delimitar el o los proyectos en forma de decisiones (actividad divergente-convergente). Por lo tanto, es una fase concluyente para el devenir del proyecto y a su vez, llena de incertidumbre. Todas las actividades previas al planteamiento del proyecto y que conducen a él forman *la fase 0 de Orden de magnitud*.

6.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: CLASIFICACIÓN

Las organizaciones deben fijar el tipo de situación en la que se encuentran antes de emprender la *fase 0*.

Surge la necesidad de interpretarla en un contexto determinado con el fin de asumir decisiones menos arriesgadas. Entonces debe elegirse el método de previsión de futuro apropiado a las circunstancias de partida.

Para el empresario esta elección resulta complicada debido a las carencias que todavía permanecen en el *corpus metodológico* de los estudios de futuro, al no existir todavía un acuerdo generalizado sobre la utilidad y la validez de las diferentes metodologías técnicas de trabajo disponibles en la actualidad.

La mayoría de ellas atienden a los criterios que *Fernández Güell*³¹¹ establece en la siguiente clasificación de métodos de previsión de futuro -se habla de estudios de futuro, y no de prospectiva porque muchas de las técnicas que se incluyen en las

³⁰⁸ HAMEL, G., y PRAHALAD, C.K., *Compiendo por el futuro: estrategia crucial para crear los mercados del mañana*. Barcelona: Ariel, 1994, pp. 126-132.

³⁰⁹ MICHALCO, M., *Thinkertoys; a Handbook of business creativity for the 90's*, Ten Speed Press, 1991; COLLINS, J., Y PORRAS, J., *Built the last: Successful habits of visionary companies*, Harper Business, 1994; NADLER, G., Y HIBINO, S., *Breakthrough thinking*, Prima, 1994; Fobes, R., *The creative problem solver's toolbox. Solutions through innovation*, 1993; HIGGINS, J.M., *101 Creative problem solving Techniques*, The New Management Publishing, 1994. Citados por GABINA, J. (1995). *El futuro revisitado. La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión*. Barcelona: Marcombo. Boixareu Editores, 1995, p.101.

³¹⁰ Sohail Inayatullah (INAYATULLAH, S. Methods and Epistemologies in Futures Studies., del libro *The Knowledge Base of Futures Studies. Foundations, V. 1*. Melbourne: Edit. R. A. Slaughter DDM Media Group, 1996, pp. 188-189) establece la siguiente relación entre planificación y prospectiva: Futures Studies (traducción anglosajona equivalente a "prospectiva") es simplemente un método entre muchos necesarios para crear un "buen" plan. La planificación puede tener muchas dimensiones de las que cuatro son críticas: la orientación como problema. Los retos de futuro; la orientación de las metas (nuestros objetivos); la orientación política (satisfacer a la administración o al líder); y una orientación del futuro a largo plazo. Cuanto más lejos vaya el interés de los planificadores tanto más provechoso será los *futures studies* como ayuda a la planificación del futuro y no resultará más problemática ni la planificación ni la decisión.

³¹¹ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 38.

clasificaciones pueden considerarse únicamente técnicas de previsión y no prospectivas, pero en numerosas ocasiones los términos se solapan o confunden- :

Clasificación según criterios lógicos:

- **Enfoque cuantitativo.** Las previsiones de tipo cuantitativo se basan en un tratamiento matemático y estadístico de los datos de partida. Normalmente las organizaciones identifican esta fase con una aproximación planificadora del proyecto, donde se maneja principalmente factores cuantitativos como grandes números, valores estimativos, índices y ratios y todas aquellas cantidades globales que contribuyen a adquirir una visión de conjunto. Son datos que nos permitirá construir una estructura codificada sobre el que construir el planteamiento del proyecto. En este grupo se asimilan respectivamente los términos cuantitativo y objetivo.
- **Enfoque cualitativo.** En los métodos cualitativos, las previsiones se basan en intuiciones, conjeturas y opiniones de personas, que poseen información previa sobre una cuestión determinada y que aportan una cierta dosis de subjetividad en la previsión. En este grupo se emparejan los términos cualitativo y subjetivo.

Clasificación según criterios de causalidad:

- **Enfoque causal.** Considera que la variable a estimar es el resultado o efecto de determinadas causas, las cuales pueden ser más o menos controlables por al organización. La relación causa-efecto entre diversas variables explicativas se representa mediante modelos estadísticos o econométricos.
- **Enfoque no causal.** Se fundamenta en la determinación de las tendencias evolutivas de las variables sujetas a estudio, mediante la proyección hacia el futuro de los datos históricos de partida. En este caso no existe una relación de causalidad entre variables.

Clasificación según la dinámica del proceso de previsión; Todos ellos abarcaron una gran variedad de aproximaciones teóricas, conceptuales, metodológicas y epistemológicas, desarrolladas en los años sesenta y setenta del siglo pasado, aportando estudios que han dado lugar a un vasto y heterogéneo campo de investigación que todavía carece de *status* científico consolidado. Hubo diferentes orientaciones que recogemos en el cuadro elaborado por *Peter Moll*³¹².

ORIENTACIONES DE LA PROSPECTIVA (“FUTURES STUDIES”)		
<p>EXTRAPOLATIVA: El punto de partida de estos métodos es el presente y su proceso de reflexión se mueve hacia el futuro. Pueden basarse en la extrapolación de tendencias pasadas, en dinámicas causales o en preguntas tipo “¿Qué sucedería si...?”.</p>	<p>NORMATIVA: Comienzan con una visión preliminar de un futuro posible o deseable, y su proceso de reflexión se mueve hacia atrás para comprobar si ese futuro puede o no haber evolucionado de la situación presente.</p>	<p>PRAGMÁTICA</p>

³¹² MOLL, P. *The Thirst for Certainty: Futures Studies in Europe and the United States*. Victoria, Australia: Foundations, 1996, p. 18.

ORIENTACIONES DE LA PROSPECTIVA (“FUTURES STUDIES”)		
Planificación, prognosis tecnológica, pronósticos económicos.	Utópica, imaginativa, pensamiento, visiones, dinámicas sociales y culturales.	Consideraciones económicas, realización social y política, participación, delegación, autonomía.
Conformidad política e institucional	El no conformismo crítico como posible	El no conformismo crítico como posible
Técnicas y métodos desarrollados en Estados Unidos.	Arraigada principalmente en las tradiciones europeas de las utopías sociales, políticas y filosóficas.	Arraigada en el reciente pensamiento sobre democratización social, participación y delegación.
El futuro se ve como cuantificable.	Los Futuros son cualitativamente diferentes.	El Futuro puede ser ampliamente configurado por la actividad humana.
El foco es el sector privado.	Fuertes reductos dentro de los círculos académicos e intelectuales.	Dirigida hacia el activista político y a la comunidad política.

Tabla 30. Fuente: Elaboración propia a partir de Peter Moll (1996).

El proceso del trabajo de investigación se basará según criterios lógicos por ser más comprensible para el entorno empresarial en que se desarrolla nuestra hipótesis. Dividir las técnicas en cuantitativas y cualitativas puede ser impreciso en algunos casos, como el método *Delphi* que parte de información cualitativa convirtiéndola en cuantitativa, analizándola como tal.

Sin embargo, ésta parece ser la clasificación más idónea y menos conflictiva, ya que resultan obvios y bien definidos los rasgos que diferencian estos dos modos de investigación, desde el objetivo mismo de la investigación y las directrices del estudio, hasta el tipo de visión del futuro que plantean. Por esta razón es el tipo de clasificación mayoritariamente adoptada por parte de los autores actuales.

Dicho lo cual, es necesario exponer las características de cada una de las principales tipologías que se encuadran en estos dos tipos de investigación, cuantitativa y cualitativa.

La representación de las diferentes herramientas y su tipificación, corrobora indudablemente las diferencias profundas existentes entre las características que definen la investigación cuantitativa y los objetivos, visiones y fundamento de la

prospectiva; y del mismo modo, podemos comprobar cómo las características de las técnicas cualitativas son el reflejo del propósito de la prospectiva.

6.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: TIPOLOGÍAS

En este punto se realizará un recorrido de las diferentes herramientas comúnmente utilizadas en prospectiva, con mayor o menor influencia. Como se podrá comprobar no hay ningún método definitivo que provea todas las respuestas. No parece existir una única técnica que sea usada en todo, o en un gran número de ejercicios de prospectiva. Ni existe una combinación ideal de métodos que sea apropiada para todos los ejercicios de prospectiva.

La selección e implementación detallada de herramientas es altamente dependiente de los objetivos establecidos en las diferentes etapas del metaproyecto del modelo, donde:

- Se definen las razones o decisiones y objetivos.
- Se conforman el equipo de trabajo del proyecto.
- Se diseñan la metodología.

En otras palabras, los métodos deben ser escogidos después de los objetivos (sobre todo del alcance del proyecto). Las formas en que las diferentes técnicas pueden ser combinadas son diversas, y los ingredientes cruciales para el éxito dependen de la capacidad de dirigir la combinación de técnicas y de sintetizar resultados que surgen como producto del proceso, así como comunicar e involucrar a los actores participantes.

6.4.1 MÉTODOS DE PREVISIÓN DE TIPO CUANTITATIVO

Extrapolación de tendencias en series temporales. La extrapolación es el método más habitual de pronóstico. Se basa en suponer que el curso de los acontecimientos continuará en la misma dirección y con velocidad constante (o con una velocidad creciente o decreciente a un ritmo constante = una extrapolación logarítmica).

El objetivo de una extrapolación es lograr una afirmación del tipo siguiente: ¿Cómo evolucionará el objeto investigado si se mantienen todas las condiciones-marco existentes, es decir, prosiguen el mismo curso que hasta el presente?

El objeto investigado es ahí la variable dependiente, las condiciones marco configuran la variable independiente. Se trata de un método basado en procedimientos matemáticos que estudia las pautas de comportamiento de una variable en el pasado. Es el método más simple para determinar la posible ocurrencia de sucesos futuros.

Descomposición de series temporales. Este método es una variedad del anterior y trata de descomponer la estructura básica de una serie temporal en subestructuras que permitan la identificación de cada elemento de la serie por separado. Con este fin, en el análisis de la serie de datos se diferencia tres componentes básicos: Tendencia, estacionalidad y movimientos cíclicos de las variables a estimar.

Análisis temporal de procesos estocásticos: Método de Box –Jenkins. Este método se fundamenta en el estudio del comportamiento estocástico (comportamiento de una variable sometida a procesos azarosos) de una serie de datos. El objetivo fundamental es extraer los movimientos predecibles de los datos observados. En el mundo empresarial se utiliza para analizar los precios de mercado y estudiar las variaciones según stocks.

Análisis de regresión. Este método constituye una forma generalizada de utilizar las series temporales para prever acontecimientos de futuro basados en estudio de relaciones causales entre dos o más variables. Las técnicas más empleadas son la *regresión simple*, la *regresión múltiple* y la *autocorrelación*.

El análisis de regresión se utiliza frecuentemente en los modelos econométricos, que tratan de resolver problemas de política económica relacionando entre sí variables aleatorias.

Modelos de simulación. Ofrecen una representación simplificada de una realidad compleja, apoyándose en teorías e hipótesis, y utilizando el ordenador. Los modelos de simulación especifican los objetivos, las variables y las interrelaciones de la realidad estudiada, permitiendo evaluar datos y hechos.

Según Bas³¹³ los métodos y las técnicas cuantitativas son efectivos para realizar una previsión de futuro cuándo: 1) hay asunción de continuidad pasado-presente-futuro; 2) hay información disponible sobre presente y el pasado, y 3) la información está cuantificada en datos numéricos.

El análisis de datos cuantitativos supone una postura menos arriesgada, menos utópica, menos optimista que el enfoque cualitativo. Utiliza métodos, digamos “más científicos”, más centrados en una perspectiva cuantitativa, más parecidos a modelos econométricos.

6.4.2 MÉTODOS DE PREVISIÓN DE TIPO CUALITATIVO

Encuestas de opinión. Este método integra diversas opiniones aportadas por la población en general sobre el objeto de previsión. Este tipo de encuestas resulta muy útil para conocer las intenciones de compra y esclarecer las relaciones entre el producto y el usuario.

Entrevistas de expertos. Este método supone una variante más elaborada del anterior. Su objetivo es realizar entrevistas en profundidad a expertos en la materia analizada para que aporten información, datos y opiniones que permitan elaborar la previsión de futuro. Resulta particularmente apropiado para prever acontecimientos futuros en temas de cierta complejidad. Las técnicas que involucran principalmente la participación de expertos en modalidad presencial son los paneles de tecnologías clave o críticas y los paneles de expertos.

Paneles de Tecnologías clave o críticas. Han sido utilizados sobre todo en los estudios nacionales de Estados Unidos y de Francia. Su objeto consiste en identificar, sobre la base de consultas a paneles de expertos, las tecnologías importantes o críticas para el país, utilizando un grupo determinado de criterios.

También se suele hacer un análisis comparativo (*benchmarking*) con el estado de desarrollo de las tecnologías en cuestión en otros países. Este método está centrado sobre las tecnologías en sí (la oferta), a diferencia de los métodos usados actualmente en la mayoría de los ejercicios nacionales de Prospectiva (Delphi o paneles de expertos), basados en previsiones sobre innovación productiva (y comercial) y sobre la demanda.

A diferencia de muchos estudios recientes de prospectiva tecnológica, la consulta a **paneles de expertos** utilizados en estos estudios está orientada por la demanda, las innovaciones esperadas en el futuro o las necesidades futuras de los habitantes del país. También analizan los impactos de las tecnologías en el futuro bienestar y competitividad del país y las medidas necesarias para llegar a dicha innovación.

³¹³ BAS, E. *Op. Cit.*, p. 79.

La metodología de *paneles de expertos* es común a otras técnicas. Así, durante la primera fase de los ejercicios *Delphi* intervienen paneles que definen los temas más importantes y preparan el análisis del contexto y las hipótesis de futuro. Lo que hace la metodología *Delphi* es añadir la consulta anónima a gran número de expertos. Pero una metodología por paneles, cuyos miembros a su vez consulten a expertos reconocidos, puede llegar a tener una amplitud grande, sobre todo en países menores (pueden llegar en cascada a movilizar más de 500 expertos).

No existen estadísticas sobre el futuro. Con frecuencia, frente al porvenir, el único elemento de información disponible que tenemos es el propio juicio personal que tenemos. En consecuencia, es necesario recoger otras opiniones para forjarnos la nuestra y realizar las apuestas en forma de probabilidades subjetivas. La calidad de los expertos a los que se pregunta plantea, a su vez, otro interrogante. Nuestra convicción es simple en este caso: En la medida que un experto representa una opinión característica de un grupo de actores, su punto de vista a considerar es interesante. No olvidemos que, precisamente, a partir de esta visión de futuro, con razón o sin ella, es cómo estos actores van a orientar sus propias acciones.

Análisis de indicadores bibliométricos y patentes. Los indicadores bibliométricos y de patentes son, en algunos casos, la base para el inicio de una Prospectiva Tecnológica. En otros, como sucede en el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) de España, constituyen un método para un programa ulterior de *Vigilancia o Alerta Tecnológica*.

Las técnicas utilizadas por los *indicadores bibliométricos* son:

- Análisis de producción científica por área temática.
- Análisis de impacto (citas) para medir la calidad y las áreas de mayor interés.
- Mapeos cartográficos de líneas de producción científica, ponderada por su impacto, para definir dónde se concentran los temas de frontera.

Por su parte, el análisis de patentes se realiza a partir de mapeos para definir líneas de desarrollo tecnológico avanzado. Es una técnica muy usada por las grandes empresas.

Reunión de grupo consensuadas o Focus Group. Se basa en las discusiones efectuadas en grupo, en las cuales se formulan previsiones con cierto nivel de aceptación entre los integrantes del mismo. El ejemplo más conocido es el denominado *brainstorming*³¹⁴ de frecuente aplicación en la previsión tecnológica. Ha recibido duras críticas por la subjetividad y la presión grupal que puede provocar, en este sentido, la búsqueda de consenso puede representar la aceptación por parte del grupo, de la opinión de los cargos más altos de la escala jerárquica de aquellos que conforman el grupo.

La técnica Delphi³¹⁵. El método *Delphi* es el método utilizado más frecuentemente en los recientes ejercicios nacionales de Prospectiva Tecnológica. Esta técnica,

³¹⁴ El *Brainstorming* es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas *-brainstorming-*, es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado; esta herramienta fue creada en el año 1941 por Alex Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente; dando oportunidad de sugerir sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes. Se debe utilizar esta técnica cuando exista la necesidad de: liberar la creatividad de los equipos, generar un número extenso de ideas e involucrar oportunidades para mejorar.)

³¹⁵ Algunos autores consideran el *Delphi* como un método semi-cuantitativo, en cuanto que es una técnica que incide e involucra votaciones repetidas de los mismos individuos, a veces con respuestas anónimas a series de votación anteriores, con la idea de que esto permitirá mejores juicios sin influencia de participantes con gran capacidad de persuasión o estatus.

desarrollada por la *Corporación RAND* en EE.UU. en los años 50, empezó siendo utilizada por Japón en sus *ejercicios quinquenales de Prospectiva Tecnológica* desde 1971, con el objetivo de definir la dirección de crecimiento a largo plazo del país. La han utilizado después Alemania, Francia, Gran Bretaña, Corea, Austria y España entre otros.

Tiene por objetivo construir escenarios con relación al comportamiento de una o más variables. Cuando la o las variables consideradas no pueden ser medidas directamente sino a través de una gama de indicadores asociados, entonces la técnica debe centrarse en el comportamiento de tales indicadores para poder obtener alguna conclusión acerca del comportamiento de sus variables respectivas.

Esta metodología requiere de la participación de un grupo de expertos o especialistas en el tema que se desea indagar. De ellos se espera que puedan dar una opinión fundamentada sobre el comportamiento futuro de un conjunto de variables que definen una situación o sistema de interés.

El grupo de expertos³¹⁶ debe ser lo más homogéneo posible en cuanto a su composición y sus integrantes se comprometen a trabajar en forma individual y en perfecto anonimato.

En esencia, un ejercicio de pronóstico prospectivo basado en la *técnica Delphi* consiste en preguntar a los expertos sus opiniones (juicios de valor basados en conocimientos, experiencia, imaginación, sentido común e intuición) acerca del comportamiento futuro de un grupo dado de variables e indicadores.

La clave del éxito en un *ejercicio Delphi* es la preparación de las preguntas o hipótesis por los expertos del panel, que debe por tanto ser cuidadosamente elegido. El panel también tiene un rol clave en el análisis de la primera ronda y la preparación del segundo cuestionario. También debe hacer una evaluación de todo el *ejercicio Delphi* y preparar las conclusiones para el informe final.

Las ventajas del *Delphi* son:

- *La amplitud de la consulta* que permite llegar a expertos a quienes usualmente no se llega en otras consultas a través de paneles o comisiones.
- *El anonimato*, que impide que los consensos sean forzados por líderes de grupos y permite así llegar a consensos más basados en las convicciones de los expertos que en dinámicas de grupo.

Diseño de escenarios. Este método desarrolla diferentes escenarios³¹⁷ de futuro a partir de un conjunto de supuestos bien definidos. De esta forma, se suelen obtener cuatro futuros alternativos, que permiten plantear estrategias y planes de contingencia ajustados a las características específicas a cada escenario.

Definimos el diseño de escenarios por tanto, como un proceso sistemático para esbozar el futuro a largo plazo de una organización mediante la realización de un ejercicio de reflexión estratégica. El método, que fue popularizado por la obra de *Michel Godet* en Francia, consiste en organizar la información sobre distintas posibilidades de futuro en visiones o imágenes de futuro, cuya probabilidad de

³¹⁶ Aunque los paneles deben estar compuestos por expertos, mayormente industriales, en la selección de los miembros se aconseja involucrar a otras agencias de gobierno y, en general, las partes interesadas (los *stake-holders*) en los resultados del ejercicio. En efecto, su participación desde el principio es muy importante para que tomen después seriamente los resultados del ejercicio.

³¹⁷ El término *escenario* está siendo ampliamente empleado de modos muy diversos, incluso de manera equivocada ha podido confundirse "escenarios" con prospectiva, se está usando masivamente tanto en los ámbitos empresariales como en el terreno político, y en algunas ocasiones, con muy poco acierto. Estas consideraciones llevan a plantear la necesidad, en primer lugar, de clarificar absolutamente el concepto haciendo referencia al término anglosajón *scenario* del que nace, y que proviene del arte dramático para referirse no al espacio, sino al perfil del argumento. Concretando, es una visión conceptual del futuro construida a partir del desarrollo de un conjunto de premisas disponibles en el presente.

realización sea alta. Se trata de concebir y describir un futurible (un futuro posible) y explorar los medios que conducen a ese futurible.

Los escenarios deben contener visiones coherentes de posibilidades futuras y estar compuestos por una combinación de componentes cuantificables y no cuantificables. Por tanto no se trata de un método de previsión únicamente cualitativo, -aunque, como método prospectivo, se basa en análisis cualitativos- según lo cual, los análisis cuantitativos, que son necesarios para la aportación de datos o información codificada, son simples técnicas de apoyo, que por sí solas, no pueden en ningún caso definirse como prospectivas.

Hay distintas maneras de construir escenarios. El procedimiento clásico comprende un cierto número de pasos bien precisos que se encadenan lógicamente:

- *Construcción de la base:*

- a) Se aíslan las variables esenciales (internas y externas) del sistema estudiado, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible. Esto incluye:
 - Un análisis retrospectivo, que apunta a definir las invariantes del sistema y sus tendencias “pesadas”.
 - Un análisis de la situación actual, que permita identificar los gérmenes portadores de futuro (cambios).
- b) Se identifican los actores fundamentales del sistema estudiado y se analizan sus estrategias de acción así como los medios de que disponen.

- *Construcción de los escenarios:*

- a) Se construyen los escenarios sobre la base de la evolución previsible del sistema estudiado, teniendo en cuenta dos aspectos: La evolución más probable de las variables clave. La construcción de hipótesis sobre el comportamiento de los actores.
- b) De los escenarios se elige el futurible, el cual se cuantifica usando las técnicas clásicas de previsión.

- *Fase normativa:* A partir del futurible se deducen las acciones estratégicas a emprender prioritariamente y se construyen los planes de acción.

Análisis DOFA: Es una actividad interna que busca identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Es un método que identifica factores internos de la organización o la unidad geopolítica en cuestión (recursos, capacidad, etc.). También clasifica factores externos (cambios más amplios socio-económicos y ambientales, o comportamiento de oponentes, competidores, mercados, países vecinos, etc.). Se presentan en términos de *Oportunidades* y *Amenazas*. El objetivo fundamental de esta herramienta es explorar posibles estrategias, desarrollando y construyendo sobre la fortaleza, superación de dificultades, o sobre debilidades, proveyendo la clara comprensión de recursos y capacidades requeridas para enfrentarse a cambios del ambiente.

Matriz de impactos cruzados (MIC): La técnica de las matrices de impacto cruzado es una de las metodologías de prospectiva más usada por los países europeos. Su lógica consiste en realizar una exploración del futuro sobre la base de la ocurrencia de una serie de eventos que pueden o no ocurrir dentro de un horizonte temporal considerado. En esta técnica, el término *evento* se define como una hipótesis que puede o no ser cierta, en el sentido en que el *evento* ocurra o no. Bajo esta premisa, los escenarios futuros que puedan presentarse dependerán de la ocurrencia o no de los eventos visualizados como la base del pronóstico por el grupo de expertos. En

otras palabras, la dinámica de los acontecimientos factibles de ocurrir conformará el abanico de los escenarios que describen el futuro posible. No obstante, no es suficiente con identificar los eventos cuyas combinatorias de ocurrencia definen los escenarios futuros posibles; también es necesario establecer las interrelaciones entre la ocurrencia de unos y otros, es decir el **impacto cruzado** en las ocurrencias de los mismos. Por tanto, debe poder calcularse de qué manera la ocurrencia de un evento (hipótesis) impacta de manera positiva o negativa sobre la ocurrencia de los otros. En lenguaje matemático se habla de **probabilidades condicionadas**.

6.4.3 OTROS MÉTODOS DE PREVISIÓN

Aparte de los métodos ya descritos, existen otros más o menos conocidos que combinan en mayor o menor grado los datos cuantificados con las valoraciones subjetivas, la experiencia y la intuición.

Las técnicas incluidas en este grupo pueden partir de datos conocidos cuantificados, y a partir de ellos, iniciar el proceso cualitativo de búsqueda de alternativas de futuro; o bien, desarrollar un proceso cualitativo anticipatorio, y convertir los resultados en cuantitativos para su mejor análisis, aplicación o difusión. Entre éstos cabe destacar los siguientes (*Jantsch, 1967; Bas, 1999*).

Dinámica de sistemas: Esta técnica fue desarrollada por el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) bajo la dirección de *Jay Forrester*³¹⁸ y se centra en las interrelaciones existentes entre los componentes de una organización o un medio, en lugar de observar cada componente de forma aislada. Un mejor entendimiento de la complejidad de las interacciones entre los elementos que componen el sistema a menudo redundan en mejores pronósticos acerca del comportamiento del sistema. Los principales objetivos de esta metodología son:

- Entender mejor el comportamiento de las variaciones temporales.
- Mostrar las interrelaciones entre los aspectos principales de un sistema.
- Ayudar a anticipar la evolución futura de un sistema ya existente.
- Mejorar los pronósticos sobre el futuro.

La gran aportación de esta técnica reside en definir un sistema como un conjunto de flujos de información, materiales, capital, dinero, etc., en lugar de funciones separadas. Esta técnica busca determinar modelos formales sin pretender explicar qué ocurre, sino más bien establecer declaraciones condicionales basadas en relaciones causa-efecto que permitan la búsqueda de políticas dirigidas a aumentar la probabilidad de ocurrencia de resultados deseables. El desarrollo de un modelo de dinámica de sistemas ha de seguir, según *Forrester*³¹⁹ las siguientes premisas expresadas de forma jerárquica:

1. Tener unos límites bien definidos, es decir, que quede bien definido qué es interno y qué es externo al sistema.
2. Definir los bucles de retroalimentación que configuran la referencia estructural de los procesos de decisión.
3. Definir los niveles referidos a "variables estado" o "stocks".
4. Definir los ratios, esto es, las variables que influyen en los niveles y constituyen posibilidades de decisión. Representan la actividad del sistema, una declaración de intenciones que contiene un objetivo, una consideración

³¹⁸ FORRESTER, J. W. *System Dynamics, System Thinking and Soft OR*. Massachusetts Institute of Technology. USA. 1992.

³¹⁹ FORRESTER, J. W. *Market Growth as Influenced by Capital Investment*. *Industrial Management Review*, n° 9, invierno 1968, pp. 678-679.

observada y una discrepancia entre estas dos que sugiere una acción deseada.

Desde el momento en que causa y efecto están a menudo ampliamente separadas en el tiempo y el espacio, y desde el momento en que la acción orientada es a menudo dirigida a solucionar problemas a corto plazo, no existen garantías de que la respuesta del sistema en una predicción a largo plazo sea aceptable. Sólo desde finales de los años setenta se utiliza esta técnica con fines prospectivos³²⁰; antes de eso era considerada una simulación a partir de modelos y no pretendía buscar "pronósticos".

Teoría de Catástrofes: Una catástrofe es la desaparición de un equilibrio y el establecimiento de otro consecutivo a una modificación continua del potencial. Ejemplos sencillos de esto son el paso del estado líquido al sólido o gaseoso o la metamorfosis de una oruga en mariposa. Sobre este tema es importante el comentario de Ivar Ekeland³²¹ (1984), matemático:

"La teoría de las catástrofes no tiene vocación de ser normativa ni incluso predictiva (...) no anuncia nada, ni siquiera catástrofes (...) el éxito de esta teoría se basa, en parte, en el malentendido inicial suscitado por la magia de las palabras."

Esta teoría asume que la bimodalidad, y en general multimodalidad, existe muy a menudo en el mundo real; es decir, que el resultado observado puede moverse desde un punto modal hasta otro, y que es bastante improbable que la media recaiga entre las dos, es más, es extremadamente improbable que se dé el resultado medio. La teoría de las catástrofes refleja, en definitiva, órdenes que se transforman integrando desórdenes mediante una mutación, "catástrofe". Como dice Jesús Ibáñez³²²: "Hay catástrofe cuando hay discontinuidad en un trayecto."

La utilización de la teoría de catástrofes en la predicción tiene un referente básico en el artículo de E. Zeeman, *Catastrophe Theory*³²³. En ella el autor propone diferentes ejemplos de fenómenos caracterizados por la bimodalidad o multimodalidad, usando gráficos y conceptos importados de la topología.

Análisis económico: Jantsch³²⁴ define el método de flujos de caja descontados (Método de flujos de caja descontados: "Discounted Cash Flow") como:

"Modelo de análisis de las inversiones de una empresa, mediante el cual el valor de una empresa es igual a la suma de sus infinitos flujos de caja descontados por el coste del capital."

Utilizado hoy en día por la gran mayoría de las empresas para realizar sus proyecciones de negocio y evaluar sus proyectos de futuro.

Análisis input-output: Consiste en una matriz descriptiva de los intercambios realizados por las diferentes ramas de la actividad económica de un territorio entre sí y, de éstas, con los consumidores y con los factores productivos. Este método se aplica en el ámbito de la planificación regional para prever la evolución futura de los diversos sectores económicos.

³²⁰ GROSS, T., Y WARE, W., *Profiles of the future: energy prospects in 1990*. Nueva York: Business Horizons, 1975, pp. 5-18.

³²¹ EKELAND I. *Le calcul l'imprévu*. París: Éditions du Seuil, 1984, p. 21.

³²² IBÁÑEZ, J. *Las geometrías del mal*. en el extra: *La máquina celeste*, El País, 17 de junio 1987.

³²³ ZEEMAN, E. *Catastrophe Theory*. Publicado en Scientific American, 1976.

³²⁴ JANTSCH, E. *La Previsión Technologique*. París: OCDE, 1967, p. 256.

Teoría de juegos. Se ocupa del estudio sistemático de las decisiones racionales que pueden tomar una serie de actores en un contexto de interdependencia. Este método ayuda a definir el desarrollo de acontecimientos futuros en función del comportamiento racional de los actores implicados o que puedan influenciar en los cambios que se produzcan.

Analogía histórica: El método analógico consiste en comparar modelos históricos con situaciones existentes con el fin de pronosticar progresos y desarrollos futuros. Esta técnica provee de pronósticos generalmente tecnológicos³²⁵ y trata de analizar los cambios tecnológicos y sus repercusiones sobre el entorno, buscando relaciones causa-efecto³²⁶ que se puedan reproducir. Es una técnica especialmente intuitiva, e incluye, tanto la superstición como el pensamiento racional, de hecho, ha sido cuestionada por su excesivo simplismo; sin embargo, no es capaz plantear futuros desligados del presente y del pasado.

*Schnaars*³²⁷ afirma que esta técnica tiene un valor predictivo limitado porque "lo que ha ocurrido anteriormente en una industria a menudo no deja ver desarrollos nuevos que vienen de fuera".

En cualquier caso, esta técnica puede proveer de referencias acerca de posibles impactos futuros de la implantación de nuevas tecnologías que, tomándose con la cautela que la propia subjetividad del método sugiere, pueden ser de gran utilidad.

Análisis morfológico: El análisis morfológico fue concebido como técnica de apoyo al proceso de análisis prospectivo para visualizar tecnologías futuras. En realidad, su aplicación genuina se focaliza en explorar posibilidades para el diseño y desarrollo de nuevas tecnologías de un sistema en particular.

No obstante, es perfectamente factible usarla para visualizar escenarios futuros probables en cualquier área de interés, en especial en lo referente a futuros desarrollos económicos, sociales o políticos en una sociedad determinada.

Como objetivo, la técnica persigue explorar todas las posibilidades a que pueda evolucionar un sistema determinado. Para ello, es necesario identificar con gran precisión lo que se denominan los parámetros (variables) caracterizadores del sistema (o tecnología) bajo estudio. Dentro de este orden de ideas, al *análisis morfológico* le concierne el desarrollo de aplicaciones prácticas, que permitirán descubrir y analizar lo estructural o interrelaciones morfológicas entre fenómenos, objetos o conceptos. Los resultados obtenidos serán utilizados en la construcción de nuevos sistemas o en la visualización de nuevas formas en los sistemas sociales, económicos y políticos de nuestras sociedades.

Árboles de relevancia: La técnica de los árboles de relevancia es un método normativo (es decir que, a partir de un futuro determinado, se retrocede hasta el presente), que tiene sus fundamentos en el análisis de sistemas. Parte de un conjunto de necesidades futuras establecidas, e identifica las acciones tecnológicas requeridas para las mismas. El objetivo es asociar objetivos lejanos con decisiones inmediatas, y es usada para analizar situaciones en las cuales pueden ser identificadas distintos niveles de complejidad o jerárquicos. El procedimiento se basa en la construcción de un "árbol" jerárquicamente estructurado. En un primer nivel se identifican el o los objetivos más generales, le siguen los niveles estratégicos (globales y sectoriales), luego el táctico (programas), hasta llegar hasta los subsistemas más simples e inmediatos (por ejemplo, proyectos). Para cada nivel se establece un conjunto de criterios de evaluación y ponderaciones cuantitativos. Sobre esta base se construyen

³²⁵ MARTINO, J.P. *Technological forecasting for decision making*, Nueva York: Elsevier, 1983, p. 39.

³²⁶ MILLET, S. M. y HONTON, E. A. *Manager's Guide to. Technology Forecasting and Strategic Analysis Methods*. Columbus, Ohio: BATTELLE Press, 1991, p. 26.

³²⁷ SCHNAARS, S. *Megamistakes: forecasting and the myth of rapid technological change*, Nueva York :The Free Press, 1989, p. 153.

matrices que permiten asignar una nota de "relevancia" (un número) para los elementos de cada nivel, y así poder comparar opciones en los niveles de interés.

Visioning: Es una técnica derivada del *brainstorming* que trabaja en grupo y que puede ser descompuesta en tres fases:

1. Buscar las características que han de configurar un futuro ideal, tanto buscando lo deseable como lo denostable.
2. Examinar cómo la sociedad funcionaría dadas esas características definidas.
3. Pedir a los participantes en el grupo que describan un día normal en el futuro preferido por ellos.

Es una técnica con una elevada carga subjetiva y absolutamente dependiente de la calidad y cantidad de los componentes del grupo, como ocurre con otras técnicas como la entrevista a expertos o el *Focus Group*. Sin embargo, puede representar una herramienta con un alto valor creativo, tan importante en el desarrollo de innovaciones, aunque en ocasiones puede correr el riesgo de alcanzar altos niveles de utopía.

Incasting: Es una técnica derivada del grupo de discusión tradicional, donde los participantes trabajan con diferentes escenarios futuros, producto de derivaciones lógicas de fenómenos emergentes, pidiéndoles que evalúen cómo estos diferentes futuros impactarían sobre cuestiones puntuales. El *Incasting* consiste en un pronóstico deductivo de futuros alternativos realizado mediante la comparación de diferentes futuros posibles ya partir de unas macro imágenes establecidas.

Backcasting: Esta técnica también es conocida como *Apollo forecasting*, y como su propio nombre indica, es algo así como un "pronosticar al revés". El punto de partida es un estudio futuro deseado, lo cual le aproxima a la técnica de *árboles de relevancia*, hasta el punto que puede considerarse como una derivación de ésta, simplificada. *Backcasting* es una aproximación que consiste en trabajar hacia atrás la imagen de futuro, para establecer que camino podremos tomar desde el presente. Una versión involucra modelos de simulación – en efecto, este método es muy empleado en los modelos de planeación-. Comúnmente, *backcasting* es usado para el desarrollo de escenarios deseables. Esto involucra la creación de un futuro deseado y enseguida imaginar (generalmente en sesiones de lluvia de ideas) todos los eventos necesarios, acciones y señales que deben suceder para lograr ese futuro.

Futures Work Shop (FWS): Esta técnica tiene como objetivo "popularizar" o "democratizar" la toma de decisiones buscando soluciones a los problemas comunes a partir de la opinión de ciudadanos corrientes, en lugar de recurrir a los expertos. Fue desarrollada por Jungk y Müller³²⁸ y el primero la describe como:

"Una herramienta que pone al alcance de cualquier persona normal el estudio del futuro".

Se estudia el futuro contando con la premisa de que uno mismo participa en la construcción del futuro deseado, con el objetivo de converger hacia éste. Estudia tanto lo que se sabe y controla, todo aquello que puede permitir alcanzar los objetivos deseados, como lo que no se sabe, es decir, el punto medio entre la información y el aprendizaje. Es en definitiva un instrumento para desarrollar la colaboración, una combinación de innovación y métodos grupales en tres pasos:

³²⁸ JUNGK, R. Y MÜLLER, N. *Future Workshops: How to create desirable futures*. Londres: Institute of Social Inventions, 1987, p. 12.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

1. Análisis de los problemas.
2. Las visiones y los sueños concebidos para dar solución a los primeros.
3. La evaluación de las soluciones y la elaboración de planes de acción prácticos.

De forma sintética se puede concluir diciendo que una *FWS* es:

- Un foro para la empatía.
- Un foro para la imaginación, basado en la creatividad y la búsqueda de nuevas perspectivas y visiones de la realidad.
- Una técnica que podríamos denominar "*brainstorming* orientado al estudio de futuro".
- Una técnica ideal para inducir a la reflexión acerca del futuro a gente común³²⁹.

6.5 SELECCIÓN DEL MÉTODO DE PREVISIÓN

En términos generales, la elección de un método de previsión depende de un gran número de factores:

- El contexto en el que se va a desarrollar.
- Las variables objeto de previsión.
- La existencia y fiabilidad de los datos de partida.
- El grado de exactitud deseado.
- El horizonte temporal de la previsión.
- La complejidad de la técnica.
- El coste de su realización.
- El tiempo disponible para el análisis.
- Los recursos accesibles para su realización.

La consideración de todos estos factores resulta aconsejable siempre para elegir el método de previsión, pero también puede resultar demasiado laborioso.

Tomando como referencia a *Trigo de Aizpuru*, la *tabla 30* nos muestra una comparativa entre los niveles de exactitud de las distintas técnicas y su alcance temporal, como punto de inicio para explorar la idoneidad y eficacia de las mismas para el propósito establecido:

NIVEL DE EXACTITUD DE LOS MÉTODOS DE PREVISIÓN			
Métodos de previsión	Nivel de exactitud		
	<i>Corto plazo</i>	<i>Medio plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
Extrapolación de tendencias	Muy alto	Medio	Medio
Medias móviles	Medio	Bajo	Muy bajo
Alisado exponencial	Alto	Medio	Muy bajo
Descomposición de series temporales	Muy alto	Alto	Medio
Box-Jenkins	Muy alto	Medio	Muy bajo
Análisis de regresión	Muy alto	Muy alto	Bajo
Métodos de simulación	Muy alto	Medio	Bajo

³²⁹ Y como tal es utilizada en los cursos de Introducción a los Estudios del Futuro que en todo el mundo y de forma anual organiza la *World Studies Federation*, conjuntamente con entidades de carácter nacional.

NIVEL DE EXACTITUD DE LOS MÉTODOS DE PREVISIÓN			
Métodos de previsión	Nivel de exactitud		
	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo
Encuestas de opinión	Muy alto	Medio	Medio
Entrevista a expertos	Medio	Medio	Bajo
Método Delphi	-	Alto	Medio
Diseño de escenarios	-	Alto	Medio
Matriz de impactos cruzados	-	Alto	Medio

Tabla 31. Fuente: Trigo de Aizpuru³³⁰ y elaboración propia.

Esta clasificación permite observar cómo, en general, el nivel de exactitud disminuye a medida que aumenta el alcance temporal de cada método.

Podemos reseñar una serie de conclusiones generales que nos ayuden a elegir el método de previsión más adecuado para las necesidades de la empresa:

- El coste de la previsión es función, fundamentalmente, de la exactitud y el alcance de la misma. Cuando más exacto es el método, más caro resulta y más sofisticado es; sin embargo, proporciona mayor fiabilidad en sus resultados, lo que conduce a decisiones más adecuadas y menos costosas para la empresa.
- Como regla general, deberá escogerse la técnica que utilice de la mejor forma los datos existentes. En otras palabras, es preferible un método provisional de aceptable exactitud para un caso concreto, que una técnica más sofisticada que exija una información no disponible o muy costosa de obtener.
- En general, no existen métodos exclusivos para determinados problemas provisionales, ni tampoco es de esperar una mejora en las previsiones con la utilización de una técnica más complicada o sofisticada.
- Puede darse el caso de que una técnica de previsión sea desestimada inicialmente porque su coste sea aparentemente elevado. Sin embargo, un análisis de la rentabilidad de la misma podría llevar a su inmediata aceptación, si se tuviera en cuenta, por ejemplo, su posible generalización a múltiples problemas de previsión, su frecuencia de utilización e, incluso, su aportación a la mejora del proceso de toma de decisiones.

6.6 EFICACIA DE LA PROSPECTIVA PARA LA IMPOSICIÓN DE REQUERIMIENTOS ESTRATÉGICOS

Para un empresario, cualquier método de previsión aquí descrito puede ser perfectamente válido para el desarrollo de su actividad. No obstante, si nos ceñimos al ámbito de la reflexión estratégica observaremos cómo algunos pocos resultan aceptables en el marco de referencia que dibuja la propia estrategia empresarial. Como ya hemos señalado con anterioridad, la estrategia consiste en competir renunciando a algunas cosas para alcanzar los objetivos. La estrategia se basa en decidir lo que se va a hacer y qué es lo que no se va a hacer, ya que prescindir de

³³⁰TRIGO DE AIZPURU, M.A. *La previsión del futuro en la empresa*. Madrid: Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial, 1987. Citado por FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 46.

algunas actividades, para potenciar otras y hacerlas realmente innovadoras protege de las imitaciones y no se limita a la eficacia operativa³³¹.

En este juego discriminatorio existen una serie de aspectos que influyen en la configuración definitiva de la estrategia a largo plazo de una empresa y que de alguna forma enfatiza la primacía de unos métodos de previsión sobre otros:

- **Alcance de la visión:** Los métodos de **previsión parcial**, es decir, de corto alcance, solo utilizan unas cuantas variables explicativas sin tener en cuenta la evolución de la relación de fuerzas ni la aparición de nuevas tendencias. Por el contrario, los métodos de **previsión integral** muestran una mayor preocupación por el dinamismo y la interdependencia que afecta a todas las variables que intervienen en los fenómenos complejos, tanto las de tipo cuantitativo como cualitativo. En este sentido, la prospectiva se manifiesta con vocación integradora de valores cualitativos y no cuantificables, tales como los proyectos y el comportamiento de los actores. No ocurre así con la **previsión técnica** (previsión *extrapolativa* o *exploratoria*), lo cual la limita y tal vez imposibilita prever el futuro correctamente, pudiendo ser ésta la causa de la crisis que padece. La prospectiva cuenta con el determinismo, pero no es determinista. Asume que todas las variables, cualitativas y cuantitativas, están relacionadas entre ellas y considera que el futuro se puede moldear en el presente.
- **Dinámica operativa.** Gran parte de las previsiones empresariales están basadas en la extrapolación de tendencias del pasado al futuro. El razonamiento de los **métodos tendenciales** radica en el que *en el fondo todo sigue igual*, algo totalmente ilusorio en el medio empresarial, que vive en permanente cambio y en el que los fenómenos socioeconómicos están sujetos a continuas innovaciones, en ocasiones de carácter disruptivo. Por el contrario, hay **métodos especulativos** que contemplan el futuro como una realidad plural e indeterminada, sobre la que interviene activamente la acción humana; en otros términos: *el futuro no está escrito, está por hacer*.
- **Coste de ejecución.** En términos generales puede afirmarse el coste del método de previsión está directamente relacionado con su nivel de complejidad operativa. Así, los **métodos sofisticados** con una poderosa base matemática, como es el caso de los modelos de simulación, suelen ser excesivamente caros y, además, bastante inexactos. Entre los **métodos poco sofisticados** desde el punto de vista matemático, hay algunos particularmente convenientes para indagar en el futuro a largo plazo y que, además, están dentro de un margen económico y temporal moderado. En suma, para la empresa la previsión de futuro debe ser asumible económicamente y debe inscribirse dentro un plazo temporal que no demore su toma de decisiones.

Se hacen necesario abandonar estrategias reactivas basadas en métodos de previsión de futuro que sean de tipo integral, especulativos y poco sofisticados, una apreciación provista de cierto grado de confianza (probabilidad) de evolución de una magnitud en un horizonte dado, según ciertas hipótesis. El motivo de la elección de una opción largoplacista se debe a que se basa en métodos lo suficientemente abiertos y comprensivos.

Godel³³² señala las principales causas de los errores de un análisis basado en la previsión parcial:

³³¹ La eficacia operativa se ocupa de alcanzar la excelencia de las actividades o funciones individuales, la estrategia se ocupa de combinarlas. (PORTER, M. 1999, *Op. Cit.*, p.64).

³³² GODET, M. 1993. *Op. Cit.*, pp. 76-77.

- I. *Efecto de anuncio.* Se produce esta situación cuando la publicación o anuncio de una evolución esperada está determinando esta evolución. En ocasiones esta publicación o anuncio tiene por objetivo contribuir a su realización (previsiones iniciativas), por ejemplo en materia de inflación, la anticipación y el anuncio tiene un efecto multiplicador. En otras ocasiones persigue fines disuasorios, es decir que el anuncio o publicación de la evolución tuviera como efecto provocar reacciones que impidieran su realización (previsiones disuasorias). Este fenómeno no siempre es negativo, sino que puede buscarse para corregir una evolución en un sentido más deseable como medida preventiva. Prever las consecuencias del probable estancamiento y retroceso del boom de la construcción en nuestro país, los nuevos requerimientos del protocolo de Kioto, un cambio de orientación de consumo a favor de otros materiales sustitutivos o la incorporación del valor añadido del producto español a productos de países competidores, por citar algunos factores susceptibles de cambio, es **condicional**: es prever lo que ocurrirá si no hiciéramos nada para afrontarlo.
- II. *La insuficiencia de información útil.* En el mayor de los casos se trata de una información abundante pero secundaria que acaba por ocultar lo esencial. Es necesario delimitar correctamente los criterios de efectividad de la información. Para que la localización de la información sea **operativa** para un análisis basado en la identificación de variables cuantitativas, objetivas y conocidas (económicas, matemáticas, etc.), el proyectista está obligado a definir buenas hipótesis de trabajo, conocer los objetivos esenciales y haberlos planteado correctamente. Es importante seleccionar y conocer el origen de las fuentes. La información obtenida a través de ellas puede ser de alto o bajo coste económico, de corto o largo tiempo de adquisición, de alta o baja incertidumbre. Las fuentes de información externas permiten disponer de grandes cantidades de información. En realidad, gran parte de la formación que se recibe va encaminada a aprender a recuperar información de los sistemas de almacenamiento externo y a conocer y valorar rápidamente las más adecuadas fuentes de información. No siempre se puede llegar a poseer la información necesaria y, ello por tres motivos:
 - Primero porque no haya sabido localizarla en el tiempo y coste convenientes.
 - Segundo porque no esté a su disposición si no es a un alto precio.
 - Y tercero y más importante, por no tener claramente delimitados los criterios de efectividad de la información al responder únicamente a metodologías deterministas (“*el futuro es único y no puede ser cambiado por el hombre*”³³³) y cuantitativas, donde se produce una simplificación de la realidad por el placer de utilizar referentes matemáticos pretéritos.
- III. *La inexactitud de los datos y la inestabilidad de los modelos.* Debe saber qué tipos de información suministrarán datos ciertos y qué otros llevarán asociada alguna clase de incertidumbre o riesgo. La previsión se basa en información cuantitativa y en modelos objetivos y conocidos del pasado. Pero ¿cómo se van a desenvolver estos datos en el futuro económico? La economía no se somete a las reglas vigentes en las ciencias más “exactas”, como la física.
- IV. *Errores de interpretación.* Se producen errores de interpretación que no se han detectado porque teorías falsas han dado previsiones exactas y, al contrario, una teoría exacta jamás fue verificada o se tardó en hacerlo. Como señala Godet³³⁴: “*Equivocarse de representación de trayectorias de evolución, es también equivocarse de diagnóstico y, por consiguiente de remedio.*”

³³³ MARTÍN IÑIGUEZ, C. *Op. Cit.*, p. 34.

³³⁴ GODET, M. *Op. Cit.*, p. 38.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

La mayoría de la veces, la previsión clásica adopta una visión parcelaria que interesa solo a determinados actores, estudia variables cuantitativas que responden a unos determinados objetivos, contempla relaciones estáticas, considera el pasado como clave de explicaciones de un futuro único, e investiga y utiliza métodos basados en estudios *descriptivo- extrapolativos* como modelos de predicción técnica y previsión (anticipación probabilística). Errores de interpretación que en otras ocasiones son como consecuencia del flujo secuencial de información, el cual produce errores de interpretación que genera un gran número de modificaciones y alteraciones en las últimas etapas de la fase de desarrollo del producto, justamente cuando éstas son más caras y de difícil incorporación, ya que en muchos casos el producto está en fases de desarrollo y semi-producción.

- V. *Visión parcelaria, por otra parte, todo es igual.* A medida que la evolución se acelera, se consolida la interdependencia: todo actúa sobre todo; por otra parte, ya nada es igual. Se impone una visión global. La *previsión-cuantificación* debe ser sustituida por una prospectiva global que tenga en cuenta todos los parámetros cualitativos, cuantificables o no, que actúan en mayor o menor medida sobre el fenómeno estudiado. Esta filosofía parcelaria es habitual y aplicable al sector cerámico. Es un sistema de trabajo donde las diferentes actividades de ingeniería de los procesos de desarrollo de producto y del proceso de producción se integran y se relacionan de forma parcelaria, de acuerdo con una visión autónoma, sin valorar otras variables globales del entorno al que pertenece. Un sistema compartimentado por estratos de validación donde hasta ahora la gestión del diseño se entendía como vigilancia del diseño. En este sentido, la prospectiva, en cuanto que metodología, trabaja bajo una perspectiva *holística*, en el sentido de que aborda el análisis de la realidad social teniendo en cuenta su complejidad.
- VI. *Exclusión de variables cualitativas no cuantificables.* Como se desea que la previsión sea esencialmente cifrada, por lo general únicamente las variables cuantitativas se integran en los modelos de previsión. Al considerar tan sólo las variables cuantitativas, los modelos demuestran su incapacidad para prever los cambios provocados por la evolución de las variables cualitativas mediante la irrupción de lo estructural sobre lo coyuntural. El régimen piramidal que rige la mayoría de las empresas del sector determina una serie de criterios de validación en ocasiones alejados al análisis de los aspectos de relación con el usuario final y con otras variables relacionadas con la sociedad. Aspectos de productibilidad imperan sobre otros aspectos perceptivos, de identificación de la imagen, o de correspondencia con las expectativas formuladas por el usuario en el momento de su adquisición.
- VII. *Explicación solamente por el pasado.* En prospectiva, el futuro es la clave de explicación del presente (visión prescriptivo- normativa). La inversión de la flecha del tiempo hace obsoleta la extrapolación de las tendencias e impotentes los modelos econométricos que no integran los proyectos de actores.
- VIII. *Futuro único y cierto.* Como la incertidumbre influye sobre el error de estimación, el concepto de línea de futuro único y cierto es el origen de un gran número de errores de previsión, puesto que el futuro es múltiple, y esta pluralidad lo hace incierto. Hay que reconocer que prever varios futuros es difícil, porque equivale a relativizar la validez de cada uno de los razonamientos que conduce a cada uno de los futuros. Desgraciadamente, el porcentaje de errores de previsión es exactamente igual a la suma de las probabilidades de los futuros posibles que se han ignorado.
- IX. *Elaboración excesiva de modelos y “mathematical charlatany”.* La validez de un modelo depende de su buena representación de los fenómenos reales y no de su abstracción o de la elegancia de su formulación. A fuerza de simplificar la

realidad por el placer de utilizar la matemáticas, se ha acabado por transformar los modelos en esquemas deformadores de la realidad. Naturalmente, a sabiendas, la elaboración de modelos y la utilización de las matemáticas, puede constituir un progreso respecto a razonamientos literarios cuya falta de rigor se refugia muchas veces detrás de conceptos flexibles y de formulas ya hechas. No se trata, pues, de rechazar las cifras y la elaboración de modelos, sino de utilizarlos con precaución.

No se trata tampoco de proyectar o extender al futuro desarrollos pasados usando ciertas suposiciones para la extrapolación o variación de tendencias, como si solo hubiera un futuro inexorable, sino de iniciar acciones a partir de la anticipación de la evolución de su entorno.

No se trata de prever ningún futuro, porque no existe un único futuro que nos está aguardando. La meta es tratar de imaginar uno o varios futuros que sean verosímiles y deseables: El futuro que podemos crear.

Durante muchos años hemos seguido un enfoque equivocado al pensar en el futuro. El enfoque primordial era predecir y tratar de identificar un futuro particular en lugar de desarrollar un sentido profundo de discontinuidades de las cosas que están impulsando al cambio o que potencialmente podrían ser canalizadas para impulsar el cambio. Y entonces, gracias a esa comprensión, tratar de imaginar o construir un punto de vista sobre las oportunidades únicas que podríamos crear.

La prospectiva inaugura nuevos senderos a seguir. Replantea la estrategia desde la proposición de que el futuro no está totalmente determinado, siempre está abierto a múltiples desenlaces: que son denominados futuribles. Con dos opciones: adaptarse o influir en el futuro. El futuro está por hacer, es múltiple y podemos influir en él.

Organiza nuevas perspectivas o nuevas concepciones; en este sentido la prospectiva guía a la estrategia en su diseño e implementación. La reconceptualiza³³⁵.

Como se ha reseñado, la prospectiva, tiene una visión estructuralista, considera varios futuros, mientras que la previsión técnica, determinista, tiene en cuenta un futuro, el futuro predicho, un futuro inexorable hacia el que nos dirigimos, y aunque como se ha visto ambas entran en el ámbito más amplio de los estudios de futuro, se diferencian básicamente en:

- La prospectiva integra parámetros cualitativos y no cuantificables, tales como los proyectos y el comportamiento de los actores. La previsión técnica no, lo cual la limita y tal vez imposibilita prever el futuro correctamente, pudiendo ser esta la causa de la crisis que padece.
- La metodología prospectiva trabaja desde una perspectiva *holista*, en el sentido que aborda el análisis de la realidad teniendo en cuenta su complejidad y considerando todos sus factores económicos, políticos, sociales, culturales, etc. Posee mayor amplitud de análisis que la previsión técnica.
- La prospectiva cuenta con el determinismo, pero no es determinista, asume que todas las variables, cualitativas y cuantitativas, están relacionadas entre ellas y considera que el futuro se puede moldear en el presente.
- La prospectiva no considera la existencia de un solo futuro, busca percibir y definir los futuros posibles, futuribles, desde el presente; la previsión técnica sí.

La prospectiva subestima menos la incertidumbre del futuro, por tanto, tiene menos posibilidades de errar en sus pronósticos.

Y en ello radica su importancia, ya que la visión se vuelve más amplia, más flexible y adaptable a los cambios que puedan ir produciéndose. Tomando como base lo dicho

³³⁵ ECHARRI, J. M y AA.VV. *Op. Cit.*, p.74.

hasta ahora, las características propias de la prospectiva se desarrollan en el siguiente decálogo:

1. Tiene vocación por la **totalidad**: Los factores económicos, sociales, políticos, tecnológicos no se estudian aisladamente sino desde una visión global. Forman parte de un todo que se comporta como un sistema holístico, multidisciplinar y transdisciplinar. Ello implica compartir conocimiento y no compartimentar como se ha venido haciendo hasta ahora.
2. Es **sistémica**: Investiga las relaciones existentes o que puedan existir entre sus elementos -interrelacionales-, de manera que la importancia de uno se mide por la relación de influencia/ dependencia que ejerza/ reciba sobre/de los demás.
3. Es **dinámica**: Puesto que emplea metodologías de análisis. Ello implica actitud proactiva, muy distante de las actitudes pasivas (no hacer nada), reactivas (reacción a posteriori) o preactivas (pura especulación).
4. Está **abierto a los cambios** que puedan producirse, y por su carácter estructuralista contempla la búsqueda de posibles futuros.
5. Su objetivo radica en **explicar futuros** por la combinación de tres conjuntos de factores que lo configuran: la historia, el bagaje de hechos y experiencias; los acontecimientos imprevisibles y nuestros propósitos, voluntad y acciones de caminar hacia el futuro pretendido.
6. Uno de los factores clave es el **carácter colectivo** de los ejercicios de prospectiva, que potencia su efecto movilizador³³⁶ y su carácter metadisciplinar.
7. La prospectiva, por tanto, no ofrece unos resultados concluyentes, de hecho, como metodología tiene mayor **importancia el proceso**, -metadisciplinar, colectivo, abierto, flexible, etc.,- que el resultado último del ejercicio.
8. La prospectiva **estudia las variables** y su evolución en el futuro, en este sentido, se entiende por variable cualquier elemento, factor, tema, cuestión que pueda estar relacionada con la problemática objeto de estudio. Uno de los puntos fuertes de la prospectiva es que considera tanto las variables cualitativas como cuantitativas, por lo que contempla valores tanto objetivos como subjetivos.
9. Su objetivo principal es **reducir la incertidumbre**, iluminar la acción presente y aportar los mecanismos que conducen al futuro aceptable, conveniente y deseado.
10. La prospectiva participa de un **nuevo concepto de la temporalidad**, provocado por las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Como disciplina proactiva, la prospectiva, puede definir un grado de deseabilidad. Tiene unos objetivos definidos y no puede, ni debe, aventurar que va a ocurrir exactamente en el futuro; en ese sentido, debe ayudar a definir tendencias de cambio y aventurar posibles sucesos emergentes para definir futuros probables. La prospectiva ha de ayudar a los sujetos decisores a vislumbrar las distintas opciones de futuro descubiertas a partir de los datos disponibles, nunca a aventurar que va a ocurrir exactamente. El futuro, de hecho, no existe, se construye. Citando a algunos maestros, y resumiendo lo dicho hasta ahora, *Berger*³³⁷ define la prospectiva como:

³³⁶ Como indica Rodríguez Cortezo: 'El efecto movilizador de la prospectiva puede resumirse en la expresión las cinco Cs: se ponen en comunicación grupos de diferentes colectivos, se obliga a concentrarse en el largo plazo, se sientan las bases para una coordinación de actividades, se consigue un consenso sobre las tendencias futuras y se llega a un compromiso de los participantes con los resultados' en 'La prospectiva y la política de innovación. Herramientas estratégicas clave para la competitividad', RODRÍGUEZ CORTEZO, J. *La Prospectiva y la Política de innovación, herramientas estratégicas clave para la competitividad*. Madrid: Economía Industrial, núm. 331, 2000.)

³³⁷ BERGER, G. *Phénoménologie du temps et prospective*. París: Presses Universitaires de France, 1964. Citado por GODET, M. *La caja de herramientas de la Prospectiva Estratégica. Cuadernos de LIPS (Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique)*. 2000, p. 9: (en línea) <<http://cpps-int.org/attachments/fortalecimientocpps/INTRODUCCION%20GODET.pdf>> (Consulta: 21 de marzo de 2009).

"Mirar a lo lejos, a lo ancho, a lo profundo; tomar riesgos, pensar en el hombre."

Mirar a lo lejos, no reflexionando sobre el pasado o pensando en el presente, sino previendo el futuro; mirar a lo ancho, en busca del holismo³³⁸ y la transdisciplinariedad; a lo profundo, en búsqueda de múltiples variables; tomar riesgos, ante un entorno complejo marcado por la incertidumbre, sin confiar en el determinismo y mediante una actitud proactiva; y pensando en el hombre, en busca de sus deseos y necesidades. Completa *Berger*:

"La prospectiva es una mirada al porvenir destinada a esclarecer la acción presente."

Sirva esta cita como conclusión a las diferentes tentativas de definición de prospectiva.³³⁹

"La prospectiva es una metodología metadisciplinar, normativa, con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros (futuribles), no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables (cuantitativas y sobretodo cualitativas) así como los comportamientos de los actores implicados, de manera que reduce la incertidumbre, ilumina la acción presente y aporta mecanismos que conducen al futuro aceptable, conveniente o deseado." Echarri (2005).

Hemos optado por una metodología que libere al planificador de *modelos complejos y deterministas*. Nuestra elección no pretende invalidar la utilización de otro tipo de modelos de previsión de carácter cuantitativo, pero éstos, en caso de utilizarse, deberían jugar un rol complementario en el proceso de reflexión estratégica. El enfoque de nuestro trabajo se basa en la prospectiva dirigida a la acción y a la definición de prioridades, con un enfoque preventivo y de anticipación de los problemas.

No trata de pronosticar el futuro; parte del supuesto de que **no hay uno, sino varios futuros posibles** o representaciones futuras de la realidad (escenarios).

Conocer las diversas posibilidades y los caminos hipotéticos permite una gran flexibilidad en la planificación, lejos de la rígida planificación clásica.

El futuro es entendido de manera **estructuralista o sistémica** frente a una visión determinista, es decir, se concibe como algo no inexorable; es el producto de las acciones individuales del hombre³⁴⁰.

Toma en cuenta los factores cualitativos, como el análisis sobre el comportamiento de los actores.

Revisa críticamente las ideas recibidas. Esto se hace sobre la base de la consulta a expertos, método preferido de la prospectiva. Esto permite recoger las ideas más

³³⁸ El mariscal de campo *Jan Smuts*, experto agrónomo y militar acuñó el término "holismo" en su libro *Holism and evolution* publicado en el año 1927. Holismo es la palabra que describe la tendencia de la naturaleza a crear conjuntos mediante la ordenación o agrupación de muchas unidades.

Según *Smuts*, las realidades básicas naturales son conductos irreductibles que no es posible separar para analizarlos según sus componentes sin perder su cualidad "holística" El pensamiento holístico percibe las cosas en su conjunto y no analiza sus partes. Ve el bosque más que los árboles. Este tipo de pensamiento es muy importante para el desarrollo de la creatividad pues permite a directivos, artistas o científicos considerar las distintas situaciones y oportunidades como un "todo". El director de orquesta tiene el "todo", los músicos únicamente ejecutan una parte de la partitura que corresponde a su instrumento. También los directores de las compañías deben verlas como un todo, e incluso los empleados deberían contemplar la labor que desarrollan en la empresa de este modo para percibir el impacto de lo que hacen sobre el resto. El trabajo en equipo es un concepto holístico. En un buen equipo el todo es mayor que las partes.

³³⁹ ECHARRI, J. M y AA.VV. *Op. Cit.*, p.28.

³⁴⁰ MARTÍN IÑIGUEZ, C. *Op. Cit.*, p. 34.

audaces e imaginativas, y llegar a sectores de expertos habitualmente menos visitados por las comisiones y grupos de trabajo oficiales de planificación.

Para una organización, el **modelo prospectivo** es una **reflexión** que pretende iluminar la acción y todo aquello que particularmente reviste un carácter estratégico. Además reúne una serie de requisitos fundamentales que lo convierte en el modelo capaz de integrar todos los elementos que componen los sistemas de innovación a nivel *micro*, *meso*, *macro* y *meta* (los análisis parciales que no consideran las interrelaciones que se producen entre elementos integrantes del sistema no pueden aportar soluciones a los problemas globales que plantea el complejo contexto actual). El análisis prospectivo es un ejercicio de previsión fundado en una perspectiva holística, integral, en vez de las visiones parciales o desintegradoras de los acontecimiento económicos.

Además, combina los elementos cuantitativos y cualitativos, con lo cual posibilita el diseño de las imágenes de los futuros deseados, pues este ejercicio no propone únicamente *adelantar* el futuro sino también quiere construirlo, determinando las condiciones de su viabilidad.

6.7 ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA DENTRO DE LA EMPRESA

Los análisis prospectivos abarcan muchos ámbitos y temáticas. A continuación enunciamos aquellos aplicados al mundo de la empresa descritos por el IPE:³⁴¹

- Tendencias probables de un sector o problemática a un horizonte determinado (entre 3 y 20 años).
- Escenarios probabilizados sobre cualquier temática a un horizonte determinado.
- Análisis estratégico sobre la evolución de la demanda a largo plazo de cualquier producto o servicio.
- Configuración de la cadena de valor de una empresa en un horizonte de hasta 20 años.
- Prospectiva sobre los factores endógenos y exógenos que pueden afectar (positiva o negativamente) al valor añadido de un producto o gama de productos (o servicios).
- Diseño prospectivo-estratégico de las capacidades esenciales que una empresa debe tener en el futuro para poder competir ventajosamente.
- Prospectiva aplicada a la decisión de lanzamiento de un producto nuevo.
- Revitalización estratégica de la inteligencia de una empresa u organización.
- Creatividad para resolver con más imaginación los viejos problemas.
- Análisis prospectivo sobre posibles cambios tecnológicos en un sector a un horizonte determinado. Impactos en la empresa.
- Análisis prospectivo-estratégico para coaliciones creadoras de nuevos espacios competitivos.
- Análisis prospectivo para un sector: Estructura, comportamientos de competidores y fuentes de ventaja competitiva bajo escenarios.
- Introducción de la planificación por escenarios en una empresa.
- Evaluación de los riesgos geopolíticos a medio y largo plazo en mercados (genéricos o específicos) para un producto o servicio.
- Estudio prospectivo sobre las estrategias de los competidores.
- Estudio prospectivo-estratégico sobre el juego de actores de un sector industrial.

³⁴¹ IPE. Instituto de Prospectiva Estratégica: (en línea)< <http://www.prospecti.es/ipeframe.htm>> (Consulta: 21 de marzo de 2009)

- Prospectiva tecnológica para una empresa.
- Estudio prospectivo-estratégico para proceso de internacionalización de una empresa.
- Análisis prospectivo sobre los beneficios y costos estratégicos de la integración/desintegración vertical/horizontal a la luz de los cambios probables futuros en la estructura de un sector industrial.
- Prospectiva estratégica conducente a reconfigurar los poderes de la empresa frente al poder negociador de clientes y proveedores.
- Prospectiva sobre impactos que pueden producirse en una empresa que no adopte estrategias proactivas o las difiera.
- Prospectiva sobre variables e incertidumbres que impactarán significativamente en las unidades de negocios de grupos diversificados.
- Estudio prospectivo-estratégico general e integrado para una empresa u organización comprensivo de: Análisis estructural, estudio de retrospectiva, análisis de juego de actores, método de consulta a expertos, elaboración de escenarios y desarrollo estratégico a partir de los análisis anteriores.

De acuerdo con un estudio en curso de la *European Foresight Monitoring Network*³⁴² (EFMN) del 2006 se han encontrado tendencias fundamentales en 437 ejercicios prospectivos monitoreados hasta el momento en el mundo. En general, se identificó que:

- El 65% de los ejercicios mapeados fueron realizados en los últimos 5 años. Pero la gran mayoría de ellos fueron completados en los últimos 3 años.
- De una selección de 12 países con más de 10 casos mapeados, se encontró que el horizonte temporal más común para la contextualización de los ejercicios es de 20 años.
- El 83% de los ejercicios son patrocinados por el gobierno. En segundo lugar están los casos patrocinados por organizaciones internacionales y centros de investigación.
- Las agencias y departamentos gubernamentales, la comunidad de investigadores y las empresas son los mayores clientes, usuarios o audiencias más comunes.
- En cuanto al alcance territorial se puede observar que el 50% de los ejercicios tienen un carácter nacional y 39% sub-nacional. Solo el 10% de los casos mapeados tienen un carácter supranacional.
- Los productos más comunes de la práctica prospectiva son recomendaciones de política, escenarios, análisis de tendencias, prioridades de investigación y listados de tecnologías claves.
- Los cinco principales sectores que concentran ejercicios prospectivos son: Salud, transporte, comunicación, alimentación y bebidas no alcohólicas, gas, electricidad y otros combustibles.

Estas tendencias demuestran que existe un creciente interés en la utilización de la prospectiva, en especial por parte de los gobiernos y agencias gubernamentales e internacionales. Además se percibe una diversificación de las prácticas y de los usuarios, con aplicaciones a diferentes ámbitos nacional, territorial y supranacional. Esta ampliación de la experiencia internacional constituye un bagaje importante para el aprendizaje acelerado de métodos, procesos y formas de intervención.

En el ámbito internacional son varios los países que han alcanzado niveles muy altos en sus capacidades de *Vigilancia Tecnológica* (VT) y de *Inteligencia Competitiva* (IC).

³⁴² *European Foresight Monitoring Network (EFMN)* es una red de profesionales de política, analistas de ciencia, tecnología e innovación, expertos y practicantes en prospectiva. Su objetivo principal es el desarrollo de contenido relacionado con la prospectiva y el mapeo de la práctica prospectiva.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

Japón se destaca como el líder en el área. Es el país que más fondos destina para la obtención de información científica y técnica. Cuenta con una tradición en esta materia que data de mediados de los años cincuenta y mantiene un apoyo absoluto de la administración pública.

Suecia y Finlandia son otro caso relevante; empresas como *Ericsson*, *Volvo* y *Nokia* cuentan con unidades específicas de VT y la IC, y han sido pioneros en aplicar estas actividades al desarrollo de sectores como la telefonía digital, el diseño y la construcción de automóviles.

Francia se constituye en otro país de referencia, gracias al desarrollo teórico logrado y su expresión en la creación de software especializado.

En España la disciplina está en crecimiento, tanto en el orden institucional como en el empresarial.

Estados Unidos y Canadá han desarrollado conceptos teóricos y herramientas informáticas de VT e IC; también aportan casos relevantes de empresas como *Hewlett-Packard*, *Microsoft* y *Monsanto*. En América Latina existen logros importantes en México, Brasil y Cuba. El desarrollo de las actividades relacionadas con la VT y la IC en los mencionados países tiene en común que desde las altas instancias del gobierno se han diseñado programas dirigidos a fortalecer dicha función en el tejido empresarial.

La Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, es complementaria con la prospectiva tecnológica. La prospectiva tecnológica explora tendencias y rupturas con un horizonte a largo plazo; la VT y la IC exploran fenómenos que están ocurriendo en el presente y en especial aquellas señales débiles que pueden incidir convertirse en hechos portadores de futuro. El desarrollo de capacidades de VT e IC de un país puede estimularse mediante la compra y utilización de herramientas informáticas sofisticadas, la realización de ejercicios demostrativos; también con la implantación de unidades de VT e IC en centros de excelencia, en organizaciones, clusters, sectores, regiones o universidades interesados en la materia.

Otra tendencia fundamental es la progresiva convergencia de las herramientas provenientes de la gestión de conocimiento, la inteligencia competitiva y la prospectiva tecnológica. Basados en la influencia de las tecnologías de información y comunicación, los métodos y técnicas se han visto beneficiados por el desarrollo de software especializado, la circulación de programas gratuitos, la puesta en marcha de servicios en línea, el aumento en la disponibilidad de bases de datos, el auge de las consultas a la población a través de la Web, la fundación de revistas electrónicas y la puesta en red de revistas preexistentes, el uso de técnicas de modelación y simulación de fenómenos complejos. Innovaciones como los programas *Calibrum* o *Goldfire*³⁴³ en los ámbitos de la prospectiva y la vigilancia tecnológica permiten hoy la consulta y sistematización en línea de millones de patentes y artículos.

Igualmente es significativo el aumento de la divulgación y las entradas a la información especializada que antes era de difícil acceso. Puntos de referencia internacional como el *Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique CNAM* en París, *Prospektiker* (Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia) o el *Proyecto Millennium* de la Universidad de las Naciones Unidas³⁴⁴.

³⁴³ GoldFire Innovator™, software para gestionar de forma eficiente y metódica la innovación. La aplicación está basada en diferentes metodologías como TRIZ, QFD, Análisis de Valor, Vigilancia Tecnológica...y el gestión del conocimiento para resolver problemas y generar soluciones innovadoras.

³⁴⁴ El Proyecto Millennium tiene por objeto proveer capacidad global para la alerta temprana acerca de temas / problemas de largo alcance.

Trabajando dentro del Instituto Mundial para el Desarrollo de la Investigación Económica de la Universidad de las Naciones Unidas -(siglas en inglés UNU-WIDER), el Proyecto Millennium colabora con otras agencias de las Naciones Unidas, gobiernos, corporaciones, organizaciones no-gubernamentales e individuos para optimizar recursos de investigación para un relativamente pequeño grupo que forma el personal del Proyecto.

6.8 DISEÑO E INNOVACIÓN VERSUS ESCENARIOS

La prospectiva no es una disciplina de predicción de futuros eventos. Pretende ser una reflexión movilizadora destinada a la generación de posicionamientos mentales de actores con capacidad de decisión, preparados para afrontar situaciones de cambios veloces y complejas situaciones de incertidumbre.

Las organizaciones que asumen metodologías en torno a la reflexión prospectiva como un insumo para la toma de decisiones estratégicas tienden a inclinar sus políticas hacia la innovación.

El análisis prospectivo no solo busca identificar grandes "tendencias rupturistas" en los procesos (sean estos tecnológicos, de cambios en la demanda o de impacto de nuevos competidores) sino representar y trazar posibles caminos que nos lleven hacia estrategias innovadoras.

La prospectiva no solo sirve como herramienta previa a la planificación. También puede ser útil para la gestión, sobre todo cuando se trata de aplicar herramientas a un entorno o mercado cambiante.

El impacto de las decisiones estratégicas adoptadas dirigidas a la consecución de un escenario futuro conlleva siempre una voluntad innovadora, que se manifiesta en la propia adopción del planteamiento prospectivo.

La acción innovadora desde el enfoque prospectivo, implica involucrar no solo a la tecnología sino a un conjunto de disciplinas: psicología, sociología, economía, ingeniería, historia, etc. Éstas se articulan y se combinan para construir una dinámica global que enmarca el funcionamiento de las diversas áreas de la organización como pueden ser: recursos humanos, producción, finanzas, etc.

En el entorno cambiante donde las organizaciones desarrollan su actividad, la prospectiva puede colaborar para orientar las disposiciones (y los recursos) hacia escenarios más innovativos, es decir más vinculados con la sociedad del conocimiento.

Como ya hemos señalado, la prospectiva no solo es una búsqueda por reducir el riesgo y la incertidumbre, sino que nos posiciona ante el cambio desde la perspectiva de la innovación.

Es precisamente la voluntad por la innovación la que impulsa la aceptación de metodologías de predicción cualitativa como es el diseño de escenarios.

De ahí que existan muchos más ejercicios prospectivos vinculados con la innovación, que con otras disciplinas. El objetivo general de la tesis fomenta y promueve la construcción de escenarios futuros que sirvan como marcos referenciales para el diseño de productos innovadores, excluyendo, por tanto el desarrollo de productos de tipo variacional, basados en estrategias de rediseño del pasado.

En los distintos ámbitos sobre los que actúa la reflexión prospectiva, el resultado de los mismos y su codificación suelen tener impacto más allá de ser acertados o adecuados, por la movilización de determinadas áreas de discusión y de acción. Tanto la planificación como los estudios prospectivos imponen las estructuras de discusión y los marcos sobre los que éstos se desarrollan.

Asumiendo como buenas este planteamiento reflexivo, dentro de los denominados métodos de previsión cualitativa, nos centraremos en el **diseño de escenarios** por los siguientes motivos³⁴⁵:

- Es un método de previsión que muestra una preocupación integral, y no parcial, hacia el dinamismo y la interdependencia de las variables explicativas de la actividad empresarial.

³⁴⁵ FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. *Op. Cit.*, p. 49.

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

- Es un método de previsión orientado al futuro basado en la predicción emancipatoria (aquella que no busca acertar en las predicciones sino orientar la gestión del cambio).
- Es un método impulsado desde orientaciones estratégicas basadas en la innovación.
- Es un método proyectual, en cuanto es un conjunto de actividades dirigidas a crear un futuro.
- Como tal se fundamenta en la constante toma de decisiones, en el frente de la incertidumbre, con grandes penalizaciones para el error y en la adición de muchas pequeñas acciones humanas organizadas racionalmente según una intención.
- Conlleva como proyecto una estructura multidimensional definida en los seis niveles descritos en el capítulo anterior: Factores del entorno, metodología general, morfología, gestión, técnicas metodológicas e instrumentos.
- Tiene paralelismo con la Ingeniería de Sistemas al compartir con ella tres dimensiones esenciales: La estructura formal (disciplinas involucradas en el sistema), metodología (secuencia lógica de actividades) y el tiempo. Por tanto, es un método basado en la investigación sistemática moderna en el ámbito del proyecto, constituyendo parte del corpus teórico que conforma el concepto anglosajón de *Design*.
- Es un método especulativo, y no tendencial, que contempla el futuro como una realidad múltiple e indeterminada, sobre la que interviene la acción humana.
- Es un método cualitativo, y no cuantitativo, que demanda un esfuerzo temporal y económico razonable.

El propósito de la presente tesis radica en sugerir la prospectiva y la construcción de escenarios como medio fundamental para la formulación de estrategias basadas en el diseño y para la óptima gestión empresarial e impulsora de la innovación en el sector cerámico.

No se trata de construir un texto divulgativo sobre prospectiva, ni en hacer un extenso y profundo análisis del significado de Prospectiva y sus términos asociados, ya que esto nos llevaría a analizar la amplia literatura que sobre este tema existe y a desviarnos del tema central.

Se analizan los conceptos en los momentos necesarios para la argumentación que se pretende. Se inserta a modo ideas, los conceptos básicos que sostienen la prospectiva, así como sus relaciones con otras disciplinas: *Qué es la prospectiva, cuáles son sus fundamentos, qué métodos y técnicas utiliza, porqué y para qué tiene sentido hacer prospectiva, integración de la prospectiva con la estrategia, utilidad de la prospectiva, etc.*

Entre los distintos ámbitos de actuación de la reflexión prospectiva hemos focalizado nuestra actividad investigadora hacia un objetivo concreto, el diseño de productos, principal instrumento táctico para llevar a cabo los objetivos estratégicos identificados y como herramienta de factibilidad de las ideas de innovación.

Hemos definido el objetivo sobre el que construir la estructura del estudio para facilitar tomar decisiones sobre el tipo de estudio más apropiado, sobre la selección de la muestra, sobre el tamaño muestral, sobre las variables a medir y sobre el análisis estadístico a realizar. No por ello renunciamos a la descripción focalizada de otros ámbitos de actuación de la reflexión prospectiva, teniendo en cuenta el espíritu integrador de la metodología escogida, motivada por un proceso de pensamiento holístico.

En esta tesis se establece una analogía entre la definición de *scenario* y la definición de los conceptos teóricos para el diseño de productos y servicios.

El escenario es una hipótesis de cuya formulación parte un proceso sistemático, organizado y objetivo destinado a responderla. El diseño de productos se inicia con el

planteamiento de un problema. Diseñar conlleva un proceso en la solución del problema que atiende a las relaciones del hombre con su entorno técnico³⁴⁶. Las hipótesis están íntimamente ligadas al problema, en el sentido que éste se formula básicamente en términos de preguntas, y las hipótesis constituyen sus respuestas provisionales que están sujetas a comprobación mediante la ejecución de la investigación. Aquí la estrecha relación entre problemas e hipótesis. En el siguiente cuadro establecemos algunas analogías entre las condiciones que debe reunir un escenario como hipótesis y aquellas que se dan un problema de diseño de productos.

Los escenarios	El diseño de productos
Son hipótesis	Los diseñadores están limitados al tratar como real lo que sólo existe en un futuro imaginado y especificando caminos mediante los cuales los objetos previstos pueden llegar a existir. Su material de trabajo son las hipótesis. Parten de un planteamiento hipotético: la formulación de un problema de diseño.
Como tal deben referirse a una situación social real, es decir, que puedan someterse a verificación en un universo y contexto bien definidos.	La solución a dicho problema estará referida a una serie de criterios de factibilidad en un marco de referencia bien definido.
Los términos (variables) de los escenarios tienen que ser comprensibles, precisos y lo más concretos posibles. Términos vagos o confusos no tienen lugar en una hipótesis.	Para resolver el problema de diseño no solo es suficiente formularlo, hay que llegar a una definición detallada y para ello hay que identificar y desgajar aquellas variables o subproblemas concretos que van a afectar a la resolución del problema global.
La relación entre variables propuestas por una hipótesis ha de ser clara y verosímil (lógica).	La relación entre las variables de diseño debe responder a la lógica que marca la resolución del problema global de diseño.
Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.	El proyecto de diseño se vale de una serie de técnicas específicas que ayudan a la resolución de problemas proyectuales, que se le pueden presentar en el planteamiento, desarrollo y definición del proyecto.
Las hipótesis deben ofrecer una respuesta probable al problema	El diseño debe dar una respuesta satisfactoria a las necesidades del

³⁴⁶ LÖBACH, B. *Op. Cit.*, p. 11

6. PERTINENCIA DE LA REFLEXIÓN PROSPECTIVA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS

Los escenarios	El diseño de productos
objetivo de la investigación.	consumidor y factible desde el punto de vista productivo.
Los escenarios ofrecen desarrollos alternativos.	La actividad proyectual ofrece soluciones alternativas.
Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura realizada en grupo.	El diseño de un producto es una actividad creativa donde interviene diferentes actores provenientes de distintas disciplinas.
El diseño de un escenario combina intuición y análisis racional.	El proceso de resolución de problemas de diseño y las operaciones básicas para llevarla a cabo, son consecuencias de actividades controladas y conscientes – procesos de caja transparente (<i>glass box</i> ³⁴⁷) – o consecuencia de actividades intelectuales inconscientes e incontroladas – proceso de caja negra (<i>black box</i>) o creativo.
Proceso de pensamiento holístico.	Proceso de pensamiento holístico.
Proceso proactivo.	Proceso proactivo.

Tabla 32. Fuente: Elaboración propia.

³⁴⁷ “El proyectista opera exclusivamente con la información que recibe, y lleva a cabo su labor mediante una secuencia planificada de etapas y ciclos analíticos, sintéticos y evaluativos hasta reconocer la mejor de todas las posibles soluciones” JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 43.

7 LA METODOLOGÍA DE ESCENARIOS: INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA

7.1 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Los escenarios integran el análisis individual de variables y contextos coherentes bajo una visión global del futuro. Como metodología, y específicamente como técnica han tenido aplicación en numerosos ámbitos. El objetivo fundamental del modelo que desarrolla el trabajo de investigación es la aplicación del método de escenarios para la implantación de una estrategia, sobre la que basarse para emprender una serie de acciones específicas de diseño (en nuestro caso, de diseño de producto). A continuación presentamos la visión de una serie de autores sobre el concepto de escenario:

*“Un escenario es un modelo de futuro posible, dotado de coherencia interna.”
Porter (1985)³⁴⁸.*

“Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura.” Godet (1993)³⁴⁹.

El mismo autor, al referirse al método de escenarios lo define como:

“Análisis que comprende cierto número de etapas muy precisas (análisis del comportamiento organizacional, retrospectiva, estrategia de actores, elaboración de escenarios), que se encadenan en una secuencia lógica.”³⁵⁰

“Los escenarios son instrumentos para ordenar las percepciones acerca de los entornos futuros alternativos que pueden afectar a una empresa.” Fernández Güell (2004)³⁵¹.

“Los escenarios son “modalidades metodológicas” que permiten el análisis estructural de la economía y/o de la macroeconomía, logrando así analizar situaciones alternativas posibles, que limitan el grado de incertidumbre de la vida económica, acentuado en épocas de turbulencia e inestabilidad, y facilitan la previsión y la orientación de la política en el mediano y el largo plazo.” Maza Zavala (2000)³⁵².

En 1963, se dan las primeras aplicaciones de los escenarios como técnica reconocida de previsión, planeación y prospectiva. El departamento de Ciencias Militares y Espaciales de la compañía *Honeywell* de Washington desarrolló una serie de escenarios cualitativos para la determinación de las dimensiones del programa, las actividades, los objetivos nacionales a impulsar etc., para la definición de planes espaciales en la década de los 70.

Con estos escenarios se construyó posteriormente una gráfica o árbol de pertinencia, atribuyendo calificaciones a cada uno de los elementos del escenario plasmados en un árbol. Al mismo tiempo se hacía una previsión tecnológica en cada nodo del árbol y se establecían los niveles inferiores del árbol mediante el empleo de extrapolación de tendencias y el uso de curvas de envoltura. Al conjunto se le denomina método o sistema *PATTERN*³⁵³.

³⁴⁸ PORTER, M. *Competitive Advantage*. Nueva York: Simon and Schuster, 1985, p. 22.

³⁴⁹ GODET, M. *Op. Cit.*, p.36.

³⁵⁰ GODET, M. *Op. Cit.*, p.25.

³⁵¹ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 54.

³⁵² MAZA ZAVALA, D.F. *Metodología macroeconómica*. Caracas: Monte Ávila Editores, 2000, p. 201.

³⁵³ Sistema *PATTERN*: “Planning Assistance Through Technical Evaluation of Relevance Number”.

El término escenario fue introducido en la prospectiva por *Herman Kahn*,³⁵⁴ cuando publicó su libro “*El año 2000*”, en el que seguía un modelo propio de un género literario que ponía a la imaginación al servicio de una predicción. En estos estudios se trataba de confeccionar escenarios alternativos³⁵⁵, con el fin de orientar la toma de decisiones y prevenir las posibles consecuencias de éstas para el orden mundial. *Kahn* no asignaba probabilidad de ocurrencia a los escenarios considerados, sino simplemente trataba de anticipar futuribles dejando de lado el pronóstico.

En Francia el equipo de la *OTAM*³⁵⁶ fue el primero en utilizar el método de escenarios con ocasión de un estudio de prospectiva geográfica realizado para la *DATAR*³⁵⁷.

Posteriormente, hacia el fin de los años setenta los norteamericanos *Gordon*³⁵⁸, *Elmer* y *Dalkey*³⁵⁹ entre otros, desarrollaron varios métodos, formalizado de construcción de escenarios, la mayoría de ellos basados en entrevistas con expertos: *Delphi*, *Matrices de Impactos Cruzados (MIC)*, etc.

A finales de los años setenta, se produjo la primera aplicación del método de escenarios en el ámbito privado de la empresa *General Electric*, con el fin de anticipar los rasgos generales que caracterizarían a la sociedad y a la economía norteamericana de los años ochenta.

Posteriormente la metodología de los escenarios fue elaborada por y para determinadas organizaciones empresariales.

Sus precedentes pueden retraerse a los primeros años de la década de 1970, cuando *Shell International* anunció su uso coincidiendo con una fase en que esta petrolera se recuperaba de la conmoción que había supuesto la duplicación en los precios del crudo. Los métodos de planificación empleados por entonces no habían previsto la aparición de estas variables dinámicas. El nuevo método contribuyó a reorientar a la empresa hacia el éxito, a pesar de las transformaciones rápidas e inesperadas en el mercado global.

La escuela de la *Shell* se forjó alrededor de un grupo de autores representativos, los cuales formaron parte de la compañía en diversos momentos. Entre las figuras de lo que se podría catalogar como la primera generación se encuentra *Pierre Wack*³⁶⁰, cabeza del *Grupo de Planificación* en los años setenta y quien dio varios de los elementos teóricos más interesantes, tales como la adaptación de las empresas al entorno general, los tipos de escenarios, y el rol de la percepción y los modelos mentales de los decisores. Pero igualmente son centrales las obras de *Arie de Geus*³⁶¹, *Peter Schwartz*³⁶² y *Kees Van der Haijden*³⁶³, quienes desarrollaron conceptos acerca de las empresas vivientes, la co-evolución de la cultura organizacional y la utilización de herramientas de planificación, y el perfeccionamiento del método de los escenarios de acuerdo a las necesidades y las prácticas empresariales.

De otra parte, en los años noventa la segunda generación explícitamente se ha enfocado sobre el tema de las organizaciones inteligentes u organizaciones que

³⁵⁴ KAHN, H. *The next 200 years*. Londres: Associated Bussiness Program, 1977. Citado por FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p.51.

³⁵⁵ El término “alternativo” no hay que confundirlo con el de “excluyente”, ya que los límites fronterizos entre escenarios son, en ocasiones permeables y porosos y parte de sus contenidos parecen coincidir. Sin embargo es importante intentar buscar cierta exhaustividad para lograr una alternancia argumental.

³⁵⁶ En 1969, la OTAM organismo perteneciente a la DATAR, de Francia plantea y realiza otro tipo de escenarios diferente de los tendenciales o normativos. Propone los escenarios Contrastados para el diseño de un esquema general de ordenamiento territorial de Francia para el año 2000. Posteriormente la DATAR publica tres escenarios con abundantes notas metodológicas: la Francia de 100 millones de Habitantes, la Francia costera y la Francia agrícola sin tierra. Posteriormente realiza muchos más tratando de mejorar su metodología.

³⁵⁷ DATAR. *France 2000*. París: Ministère d’amenagement du Territoire, 1970.

³⁵⁸ GORDON, T.H. Initial experiments with the Cross-Impact Matrix Method of Forecasting. *Futures*, 1, 2, 1968.

³⁵⁹ DALKEY, N. C. y ELMER, O. *An Experimental Application of the Delphi method to tue use of experts*. Management Science, 1993.

³⁶⁰ WACK, P. *La planification par scénarios*. París: Futuribles n.º 99, mai 1986.

³⁶¹ DE GEUS, A. *Op. Cit.*, pp. 33-56.

³⁶² SCHWARTZ, P. *The Art of the Long View. Planning for the Future in an Uncertain World*. Nueva York: Currency Doubleday Editors, 1996.

³⁶³ VAN DER HEIJDEN, K. *Escenarios, el arte de prevenir el futuro*, México: Editorial Panorama, 1998.

aprenden a aprender. Ha producido aplicaciones de primera importancia en las cuales compañías como *Ford* invierten millones de dólares; es el caso del entrenamiento en métodos para generar aprendizaje en equipo, formar una visión compartida, manejar el pensamiento sistémico, analizar los modelos mentales, etc. Así mismo en este lapso se ha procurado extrapolar la metodología de escenarios a la exploración del entorno de una nación, lo cual se utiliza para hacer el análisis competitivo y de riesgo de un país, como en Canadá, Japón y Chipre, y para la solución de conflictos, como en el caso de Suráfrica y Colombia.

Una de las empresas punteras en la utilización de una metodología para la construcción de escenarios orientados al diseño de producto es *Philips*.

En 1996 *Philips Corporate Design (PCD)* llevó a cabo un proyecto que tenía por objetivo explorar ideas para productos y servicios que podrían ser parte de nuestro futuro en el año 2005. Se utilizó la tecnología y la opinión de expertos de diferentes disciplinas junto con herramientas de previsión para llegar a la creación de escenarios de futuro que describen los productos y sus contextos. Contaron con la colaboración de *Trends Lab*, Milán y *the Research Institute for Social Change (RISC)* para la identificación de tendencias de estilos de vida del futuro. Los conceptos fueron comunicados a un público más amplio mediante audiovisuales. El amplio objetivo del proyecto era estudiar lo que la gente percibía como útil, conveniente y provechoso en el futuro, a fin de proporcionar escenarios sobre los que formular las futuras estrategias de la empresa. En 2007, en el *Philips Simplicity Event* de Londres, *Philips* exhibió a un grupo de clientes, de socios, de profesionales del cuidado de la salud, y de representantes del sector público su visión de cómo en cinco años el uso inteligente de la tecnología junto con el diseño más intuitivo y personalizado puede llevar a la adopción de unos enfoques inesperados a la hora de cuidar el bienestar de las personas en casa, en el hospital y en cualquier lugar donde se encuentren.

En esta línea, otra empresa que opta por el método de planificación de escenarios³⁶⁴ es *NOKIA*. La multinacional finlandesa define su visión de futuro, proyectando la innovación de productos y servicios por medio de estrategias que incluyen talleres de creatividad (*Workshop Only Planet*) en distintos continentes y con diferentes escuelas de diseño de cada país, buscando promover la creatividad y formación de diseñadores, e identificar la visión fresca de jóvenes de todo el mundo respecto a la nueva conectividad de los próximos años. *NOKIA* define sus estrategias de proyección y planificación de escenarios futuros, identificando los rasgos críticos que condicionarán la comunicación en el futuro. Estos aspectos corresponden a las incertidumbres más complejas del comportamiento de mercado, como el tipo de segmentación, la tipología de transferencia de información, la orientación en el uso del producto, entre otras.

Los escenarios actúan como los simuladores que crean las condiciones para la evaluación de los potenciales y los riesgos que comportan diferentes estrategias. El empleo de escenarios también puede contribuir a que una serie de distintos interesados establezcan un punto de encuentro donde compartir problemas, desafíos y soluciones.

La metodología de los escenarios no constituye un sistema rígido que requiera del usuario seguir un procedimiento fijo, similar a los descritos para reparar un aparato o

³⁶⁴ Por planificación por escenarios se entenderá principalmente la labor y la conceptualización propuesta por la "escuela de la Shell". La denominamos "escuela" por la coherencia y el desarrollo de ideas que ha generado con el tiempo una comunidad de investigadores, consultores y hombres de empresa, creando un modo de ver y practicar la planificación como proceso de aprendizaje. Este esquema es similar al desarrollado por firmas como Global Business Network y Stanford Research Institute (SRI), cfr. Wilson (1998, 2000). Una interpretación diferente es la sugerida por Battele Management Consulting, The Futures Group y el Laboratorio de Prospectiva y Estrategia (LIPS) encabezado por Michel Godet y Fabrice Roubelat, en París. De este modo se distingue la concepción de la escuela de la Shell del uso instrumental que otros autores y escuelas hacen de los escenarios como fines en sí mismos, concebidos como meras herramientas. Para ver la constelación de opciones en el uso de escenarios: ver Profutures (1995), Fahey & Randall (1998), Ringland (1998) y el número especial de la revista *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 65, N. 1, 2000.

fabricar un producto.

El método necesita adaptarse al contexto particular en el que se aplique. Esto no quiere decir que sea infinitamente flexible, ni que carezca de reglas o principios. El núcleo irreductible de la metodología de escenarios consiste en que éstos deben permitir la comprobación de estrategias para distintos futuros. Estos distintos imaginarios (futuribles) se predicen a partir de datos fundamentados y de las mejores opiniones especializadas disponibles.

Recordemos que uno de los objetivos que puede perseguir el método de escenarios es la implantación de estrategias para llevar a cabo la empresa, la ciudad, el país, la universidad, la organización, etc. que queremos para el futuro. No podemos convertir a los escenarios en el fin por sí mismos sobre el que dirigir una estrategia por encontrar ciertos escenarios particulares más atractivos que otros.

En otras palabras: las personas intentan desarrollar exclusivamente las estrategias que hacen posible que se produzca el escenario particular elegido. Se obsesionan con el futuro más apetecible, en lugar de desarrollar estrategias que puedan resultar eficaces para diferentes escenarios.

Existe a menudo confusión entre escenarios y estrategias, y prospectiva y estrategias. *Sohail Inayatullah*³⁶⁵ establece la siguiente relación entre planificación y prospectiva:

“Los estudios de futuro son simplemente un método entre muchos necesarios para crear un “buen” plan. La planificación puede tener muchas dimensiones de las que cuatro son críticas: la orientación como problema (los retos del futuro); la orientación de las metas (nuestros objetivos); la orientación política (satisfacer a la administración o al líder); y una orientación del futuro a largo plazo. Cuanto más lejos vaya el interés de los planificadores tanto más provechosa será la prospectiva como ayuda a la planificación del futuro y no resultará más problemática ni la planificación ni la decisión.”

Mientras que los escenarios dependen del tipo de visión adoptada (exploratoria, normativa³⁶⁶ o más bien retrospectiva) y de la probabilidad, las estrategias dependen de las actitudes frente a los futuros posibles.

Una estrategia es una política o una vía que permite alcanzar metas u objetivos de carácter general³⁶⁷.

La conversión estratégica es el proceso estratégico necesario en una organización para pasar de una perspectiva a corto plazo a otra a largo plazo. Implica el debate y la interacción entre una serie de protagonistas en torno a posibles futuros.

En general, los escenarios se elaboran a través de un trabajo de análisis, y tomando en cuenta una combinación de los diversos factores que promueven el cambio (*motores de cambios*).

Es probable que alguno de los principales motores actúen con independencia de los protagonistas que configuran las estrategias, por ello, y casi por definición, no es una labor sencilla hacer realidad un escenario particular. A partir de aquí se concluye que una condición para un buen escenario será por tanto, que éste refleje los contextos amplios que puedan resultar posibles en la realidad, y que no se vincule a las posibilidades estratégicas por las que puedan optar protagonistas particulares, ni a variables dependientes³⁶⁸.

³⁶⁵ INAYUTULLAH, S. *Special Issue: What Futurists Think*. Futures, 28, 1996, pp. 6-7.

³⁶⁶ “Aparentemente, es el concepto de normativo el que se presta a confusión. En el caso de los escenarios, la palabra normativo se toma en el sentido retroproyectivo, y cuando se trata en estrategia, nos remite naturalmente a la noción de norma y objetivo. En otras palabras, no existe escenario-objetivo sino solamente estrategias”. GODET, M. *Op. Cit.*, p. 56.

³⁶⁷ HINDLE, T. *The Economist: Pocket Strategy*. Londres: The Economist/Profile Books, 2001, pp. 167-168.

³⁶⁸ LENEY, T; COLES, M; GROLLMAN, P; VILU, R. *Manual de Escenarios. Cedefop Dossier series; 9*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2004, p. 66.

Kees Van Der Heijden³⁶⁹ diferencia entre escenarios *probables* que se corresponderán con “ser” y los *deseables* (“lo que debe ser”), que concierne con lo que pudiera ocurrir en el futuro, pero teniendo como sustentación importante el comportamiento de los actores -su actividad- para así obtener el escenario deseable que nos guiará hacia un horizonte hacia el cual debemos dirigir el rumbo y que las cosas cambien si se quieren superar los pronósticos del escenario probable. Godet³⁷⁰ distingue dos grandes tipos de escenarios:

- *Exploratorios*: Parten de tendencias pasadas y presentes y conducen a futuros verosímiles.
- *De anticipación o normativos*: Construidos a partir de imágenes alternativas del futuro, pueden ser deseables o rechazables. Se conciben de un modo retrospectivo.

Estos escenarios *exploratorios* o *de anticipación* pueden, por otra parte, según se tomen en cuenta las evoluciones más probables o más extremas, ser *tendenciales*³⁷¹ o *contrastados*.

7.2 MODELOS DE ESCENARIOS

La elaboración de cualquier proyecto precisa de una metodología que busca establecer un ordenamiento lógico de los pasos necesarios a seguir, para concretar de la manera más eficaz posible determinados objetivos.

Hay diversas metodologías para abordar el diseño de escenarios que podríamos aglutinar en torno a dos planteamientos diferentes. Como señala Fernandez Güell³⁷²:

“Algunos se preocupan por la rigurosidad y sofisticación de los instrumentos analíticos empujados los cuales conectan bien con las exigencias del mundo académico (Godet, 1993), mientras que otros se vuelcan en planteamientos más intuitivos, adaptándose mejor a la dinámica empresarial (Schwartz, 1991).”

La metodología empleada por Godet está basada en probabilidades de ocurrencia de eventos, probabilidades compuestas. En este caso se piensan distintos escenarios en los que se asignan probabilidades de ocurrencia a los escenarios posibles. El proceso de resolución de problemas y las operaciones básicas para llevarla a cabo, son consecuencias de actividades controladas y conscientes, de procesos de caja transparente (*glass box*).

Una de las acciones destacables de Godet es su intento por relacionar desde 1989 la morfología del método de escenarios con una serie de herramientas específicas para su impulso, partiendo del árbol de competencias desarrollado por Marc Giget.

La otra visión metodológica, no utiliza la herramienta matemática, sino más bien trata de visualizar primero, para luego interpretar y explicar los fenómenos esperables del futuro. En muchas ocasiones son consecuencia de actividades intelectuales que conllevan una gran carga creativa, proceso de caja negra (*black box*)³⁷³.

³⁶⁹ VAN DER HEIJDEN, K. *Escenarios. El arte de prevenir el futuro*. Mexico: Edit. Panorama, 1998, p. 145.

³⁷⁰ GODET, M. 2000, *Op. Cit.*, p. 36: (en línea) < <http://cpps-int.org/attachments/fortalecimientocpps/INTRODUCCION%20GODET.pdf> > (Consulta: 21 de marzo de 2009)

³⁷¹ *Escenario Probable, Tendencial o Referencial*. Este escenario nos muestra el camino por donde estaremos transitando si las cosas no cambian y para identificarlo se emplea las leyes de probabilidades. Por esta razón se denomina escenario probable. También se puede llamar escenario tendencial, porque las probabilidades indican tendencias. Pero, igualmente, recibe el nombre de referencial porque nos sirve como punto de referencia para hallar otras alternativas de futuro.

³⁷² FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 65.

³⁷³ “El cerebro es como un aparato semi-automático capaz de resolver las incompatibilidades entre los inputs, adoptando un modelo compatible no solo con los inputs actuales, sino también con muchos inputs previos, componentes de la memoria (experiencia)” JONES, CH. *Op. Cit.*, p. 40.

A esta corriente pertenecen varios autores, muchos de ellos actores principales del proceso vivido por *Shell* (*Schwartz, De Geus, Wack, Schoemaker, Van der Heijden y Malaska*). De acuerdo con ellos, la importancia de la planificación por escenarios radica en que permite pensar en un futuro que no es una prolongación lisa y llana del presente, sino en uno que rompe los modelos o “trampas mentales” en las que caen los gerentes. Para ello es necesario pensar futuros alternativos pero posibles y que sean lógicos, que las premisas sobre las que reposan sean sustentables.

La metodología no es un fin en sí misma, es un instrumento que nos aproxima pero que no nos puede asegurar que lograremos el éxito. Lo que se busca es conocer y controlar el máximo de variables posibles, de manera tal de reducir los márgenes de error y de incertidumbre que encontramos en una realidad concebida como dinámica y compleja. Cualquiera que sea la metodología empleada en la construcción de escenarios, con excepción del método utópico que solo genera una clase de percepción enfocada a lo deseado o a lo no deseado, las demás herramientas o métodos, proporcionan diferentes percepciones contrastadas en mayor o menor grado. La finalidad última de una metodología aplicada a la construcción de escenarios es la identificación de un camino que nos permita pasar de la teoría a la práctica.

Comprobaremos que muchas variantes metodológicas forman parte de etapas de otras metodologías, lo que patentiza el carácter flexible y transversal del método. A continuación presentamos en forma esquemática las visiones metodológicas de algunos de los autores que representan las dos grandes corrientes en lo que a planificación por escenarios refiere.

Paul Schoemaker
<p>ETAPA 1 Defina el horizonte de planificación para sus escenarios de acuerdo a las variables críticas de su empresa.</p>
<p>ETAPA 2 Identifique las tendencias básicas del entorno que afectarían directa o indirectamente su negocio.</p>
<p>ETAPA 3 Identifique los eventos cuyos resultados son inciertos en este momento y que podrían afectar significativamente a su empresa. Identificar estos aspectos es un aspecto fundamental en la construcción de escenarios puesto que puede determinar el cambio de rumbo de un conjunto de variables. Para cada elemento de incertidumbre debe establecerse diversos resultados y su posible impacto en la empresa.</p>
<p>ETAPA 4 Llegado a este punto, se pueden construir los temas iniciales de los escenarios posibles a través de la combinación de los diversos resultados de las variables anteriormente identificadas. Un procedimiento puede ser identificar con rapidez los "mundos extremos", es decir, un mundo en el cual todo lo que puede salir mal, sale mal, y otro en el cual todo lo que puede salir bien, sale bien. A estas historias extremas se les bautiza con nombres tales como "el caballo perdedor" y "el trébol de cuatro pétalos", de manera que el efecto de la interacción de las diversas variables es fácilmente identificable con el escenario. Luego se construyen escenarios intermedios con combinaciones diferentes de los resultados de las variables críticas.</p>

Paul Schoemaker
<p>ETAPA 5 A partir de este momento, el proceso de construcción de escenarios se va refinando a través de los chequeos de consistencia interna (obtención de mejor información sobre las tendencias e incertidumbre, desarrollo de mejores modelos estadísticos, etc.). Los escenarios finales deben cumplir con cuatro características: Ser relevantes para los miembros de la organización; ser internamente consistentes; describir futuros esencialmente diferentes y no solamente variaciones sobre un mismo tema; describir un estado de cosas que podría durar por cierto periodo de tiempo significativo y no ser muy transitorio.</p>
<p>ETAPA 6 Finalmente, el paso más valioso para el gerente es tomar los resultados y aplicarlos al proceso de toma de decisiones del presente. Esto implica someter las estrategias actuales a los nuevos escenarios encontrados y determinar si son apropiadas para enfrentar ese nuevo mundo. Si las estrategias necesitan ser afinadas (o cambiadas) el gerente habrá descubierto una probabilidad de contingencia (o nuevas oportunidades) para lo cual todavía tiene tiempo para preparar su organización.</p>

Tabla 33. Fuente: Paul Schoemaker³⁷⁴ y elaboración propia.

Kees Van der Heijden	
<p>ETAPA 1 Análisis de primeros datos Al principio se recaban ideas no estructuradas quizá provenientes de una “tormenta de ideas” (cuando se trabaja en equipo), que al principio puede tener características de caos de la visión general, pero que al interconectar variables y datos del sistema total estudiado puede hallarse una primera aproximación de la situación, y ello es importante puesto que se empieza a conocer y comprender las “fuerzas impulsoras o causas”, y con el uso de gráficas puede ayudar a determinar explícitamente esas causas o fuerzas impulsoras.</p>	
<p>ETAPA 2 Estudios Históricos Aquí se analiza el comportamiento histórico de aquellas variables importantes y ya determinadas como tal. Entre las actividades que deben seguirse en esta etapa, se tienen las siguientes</p>	<p><i>Enumeración de las tendencias y patrones más significativos.</i></p> <p><i>Desarrollo de una gráfica de relaciones causales en los diagramas de influencias.</i></p> <p><i>Enumeración de las fuerzas impulsoras (causas) fundamentales.</i></p> <p><i>Clasificación de las fuerzas impulsoras por su incertidumbre e impacto sobre los aspectos estratégicos a considerar.</i></p> <p><i>Enumeración de interrogantes susceptibles de ramificación.</i></p>
<p>ETAPA 3 Determinación de las fuerzas impulsoras o causas</p>	
<p>Participación, comunicación y retroalimentación</p>	

Tabla 34. Fuente: Kees Van der Heijden³⁷⁵ y elaboración propia.

³⁷⁴ SCHOEMAKER, P. Multiple Scenario Development, its conceptual and behavioral foundation. – Strategic Management Journal, Vol 14, nº 3. John Wiley & Sons. Marzo, 1993, pp. 193- 213.

³⁷⁵ VAN DER HEIJDEN, K. *Op. Cit.*, pp. 199- 241.

José Miguel Fernández Güell	
ETAPA 1 Caracterización funcional de la empresa	<i>Arranque y organización del proceso.</i>
	<i>Análisis del sector y su entorno.</i>
	<i>Análisis funcional de la empresa.</i>
	<i>Determinación de los factores clave y causales.</i>
ETAPA 2 Análisis de las tendencias de cambio	<i>Identificación de las tendencias de cambio.</i>
	<i>Evaluación del nivel de impacto y del grado de incertidumbre.</i>
ETAPA 3 Creación y desarrollo de escenarios	<i>Elección de variables principales.</i>
	<i>Creación y desarrollo de escenarios.</i>
	<i>Establecimiento de los indicadores tempranos.</i>
ETAPA 4 Determinación de las implicaciones	<i>Establecimiento de las exigencias de cada escenario.</i>
	<i>Identificación de las brechas en el sistema funcional.</i>
	<i>Planteamiento de actuaciones correctoras.</i>
ETAPA 5 Formulación de las estrategias empresariales	<i>Estrategia de posicionamiento ante el mercado.</i>
	<i>Estrategia de posicionamiento ante los escenarios.</i>
Participación, comunicación y retroalimentación.	

Tabla 35. Fuente: José Miguel Fernández Güell³⁷⁶ y elaboración propia.

Peter Schwartz
<p>ETAPA 1 Identificación de los aspectos centrales en la toma de decisiones dentro de una institución. Cuando se desarrollan escenarios es buena idea que comiences “de dentro hacia afuera” en lugar de “de afuera hacia adentro”. Esto es, comienza con identificar un asunto específico o una decisión trascendente que sea necesario tomar y después construye hacia el entorno. La pregunta central es: ¿Cuáles son las decisiones que deben ser tomadas para influir en el éxito de largo plazo de la institución?</p>
<p>ETAPA 2 Factores centrales en el ámbito de las decisiones. Entorno cercano está compuesto por tus clientes, competencia y proveedores. Si el <i>paso 1</i> es identificar un asunto o una decisión interna, el <i>segundo</i> es identificar cómo se espera que se comporten los factores cercanos a la empresa que influyen en el éxito o el fracaso del asunto o decisión elegido. Aquí se confecciona un listado de aquellos factores críticos que influyen el éxito o fracaso de tales decisiones.</p>
<p>ETAPA 3 Listado de variables macro y microeconómicas. Entorno macro está compuesto por las</p>

³⁷⁶ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 66.

Peter Schwartz

tendencias sociales, económicas, políticas, ambientales y tecnológicas. Debes identificar cómo se espera que se comporten los *elementos del entorno macro que influyen en los factores del entorno cercano*.

Algunas de estas *fuerzas o tendencias* son predeterminadas (por lo regular, las demográficas) y otras son altamente inciertas (ejemplo, la opinión pública).

Es necesario que identifiques claramente lo que es *inevitable* que suceda pero que es *importante* y necesario y lo que es *impredecible* y que aun así puedes llegar a elegir.

Este *paso 3* y el *paso 2* son las partes de investigación más intensiva en el proceso. Tu investigación debe llegar a cubrir con claridad y con *sustento* los mercados, las nuevas tecnologías, factores políticos, fuerzas económicas y así sucesivamente. Cuando investigues, no busques solamente las grandes *tendencias*, sino las *discontinuidades*. Las primeras son relativamente sencillas de encontrar. Las *discontinuidades* y *novedades*, son bastante difíciles de anticipar.

ETAPA 4

Clasificación de las variables de la etapa 3 por Importancia e Incertidumbre. El punto central es la identificación de las variables consideradas como las más importantes y de más incertidumbre. Para ello tienes que hacer dos listas.

Para la primera, toma las *fuerzas y tendencias del entorno cercano* del *paso 2* y ordénalas por el grado de importancia en que contribuyen para el éxito del asunto o decisión que elegiste.

Para la segunda, toma *las fuerzas y tendencias del entorno macro* del *paso 3* y ordénalas por el grado de incertidumbre en el que están afectando a *las fuerzas y tendencias del entorno cercano*.

Al final, identifica los dos o tres factores o tendencias que sean las más importantes y las dos o tres más inciertas.

ETAPA 5

Selección de escenarios. Sobre la base de la clasificación anterior, se obtienen los ejes en los cuales se apoyarán los diferentes escenarios. El objetivo de esta sección es finalizar con **pocos escenarios cuyas diferencias sean sustantivas para la toma de decisiones**.

Los resultados del ejercicio de ranking del paso anterior (los 2 o 3 factores importantes y los 2 o 3 inciertos) son, de hecho, *ejes* sobre los cuales los escenarios van a establecer sus diferencias.

Esa definición de ejes es uno de los pasos más importantes del proceso para la generación de tus escenarios.

Cuando hayas identificado los ejes fundamentales es útil presentarlos en forma de matriz (con dos ejes); es con esta matriz con la que vas a identificar a los diferentes escenarios y a vestirlos con detalles.

Tu objetivo es encontrar unos pocos escenarios cuyas diferencias entre ellos establezcan distinciones significativas que te guíen para cuando tengas que tomar una decisión final.

Pueden pasar muchas cosas pero solo unos pocos escenarios pueden ser desarrollados en detalle o el proceso se disipa.

Hablemos de la lógica: Aunque al final podrías establecer escenarios lógicos fundamentados en lo que te dicen unas cuantas variables, el proceso para llegar a esos escenarios lógicos no es tan simple o mecánico. A veces aunque a simple vista las cosas parecen tener orden, simplemente no encajan unas con otras. Eso quiere decir que aquí no hay lógica.

Para encontrar escenarios lógicos tienes que jugar con el grupo de asuntos hasta que los has *redefinido* y *reagrupado* en forma tal que emerge lo que pareciera ser una cierta lógica para que a partir de ella, puedas *construir una historia*.

ETAPA 6

Nuevo análisis de los escenarios en conexión con las etapas 2 y 3. Enlace de las variables *macro* y *micro*.

Ahora necesitas acudir a los factores y tendencias de los *pasos 1* y *2*. La intención es *colocar* factores o tendencias del entorno cercano y factores o tendencias del entorno macro en los escenarios.

Por lo regular es inmediatamente evidente que lado de una incertidumbre debe ir en qué

Peter Schwartz
<p>escenario, pero a veces no. Es para estas conexiones e implicaciones mutuas que los escenarios están diseñados para revelarte. Ahora ya estás listo para “escribir tu historia”. Un escenario mecánicamente hablando es solamente una matriz con información. Cuando esa información hace lógica, es tiempo de transcribirla en formato de narración. ¿Por qué se tiene que hacer una narrativa? Para tener una idea completa del significado y alcance de cada escenario.</p>
<p>ETAPA 7 Implicaciones: Ya que has desarrollado tus escenarios con todo detalle, es tiempo de regresar al asunto o a la decisión que elegiste en el <i>paso 1</i> y es que los escenarios que desarrollaste de hecho se van a convertir después en tus estrategias. ¿Cómo luce la decisión que quieres tomar en cada uno de los escenarios que preparaste? ¿Qué vulnerabilidades te están mostrando? ¿Se ve robusta tu decisión en todos los escenarios o en solamente uno o dos de ellos? Ojo... si la decisión se ve bien en solamente uno de los escenarios, entonces califica como una <i>decisión de alto riesgo</i> (una apuesta riesgosa para tu empresa), especialmente si tu empresa tiene muy poco control sobre la posibilidad de que ese escenario se realice. Y lo que tendrías que hacer es decidir cómo adaptar ese escenario para robustecerlo en atención a los signos de que podría no ocurrir.</p>
<p>ETAPA 8 Identificación de los Indicadores a ser monitoreados durante el proceso de ejecución de una acción y/o estrategia. Es importante que conozcas, tan pronto como sea posible, cuál de los diferentes escenarios está más cercano al curso de los acontecimientos en la medida en que estos se van desarrollando. Algunas veces el curso de los acontecimientos es obvio, especialmente con factores o tendencias como la salud de la economía; pero otras veces los indicadores críticos de un escenario en particular son muy sutiles. Ejemplo de esto último es: ¿Cómo calibrar la velocidad de la economía de un país en proceso de reestructuración, que cambia de una economía industrial a una de información intensiva? Este proceso de identificación de indicadores requiere de tiempo y de imaginación. Si seleccionas los indicadores con cuidado y una gran imaginación, tu empresa se va a ver beneficiada al anticiparse a sus competidores al saber qué les puede deparar el futuro y como éste afecta las decisiones y las estrategias de la industria en que participa. Si has hecho un buen trabajo en la construcción de tus escenarios, éstos te permitirán traducir, los movimientos de tus indicadores, en una serie de implicaciones específicas para tu industria. Si existe una coherencia lógica en tus escenarios, puedes esperar que existan implicaciones lógicas a partir de los indicadores críticos.</p>
Participación, comunicación y retroalimentación

Tabla 36. Fuente: Peter Schwartz³⁷⁷ y elaboración propia.

Michel Godet
<p>ETAPA 1 El problema expuesto, el sistema a estudiar: Tiene por objetivo analizar el problema expuesto y delimitar el sistema a estudiar. Se trata, en este momento, de situar el método prospectivo en su contexto socio-organizacional, a fin de iniciar y de simular el conjunto del proceso con la ayuda de los talleres de prospectiva.</p>

³⁷⁷ SCHWARTZ P. *Op. Cit.*, pp. 154-166.

Michel Godet
<p>ETAPA 2 Diagnóstico de la empresa: Se basa en elaborar una radiografía completa de la empresa desde el <i>Know-How</i> hasta las líneas de producto, materializado en el árbol de competencias. (Árbol de competencias y Análisis estratégico).</p>
<p>ETAPA 3 Variables clave internas – externas: Identifica las variables-clave de la empresa y de su entorno con la ayuda del análisis estructural (Retrospectiva y Análisis estructural).</p>
<p>ETAPA 4 Dinámica de la empresa en su entorno: Intenta comprender la dinámica de la retrospectiva de la empresa, de su entorno, de su evolución, de sus fuerzas y debilidades en relación a los principales actores de su entorno estratégico. El análisis de los campos de batalla y de los retos estratégicos permite descubrir las cuestiones clave para el futuro (Retrospectiva, Juego de actores, Campos de batalla, Retos estratégicos).</p>
<p>ETAPA 5 Escenarios de entorno: Busca reducir la incertidumbre que pesa sobre las cuestiones clave de futuro. Se utilizan eventualmente los métodos de encuesta a expertos, para poner en evidencia las tendencias de peso, los riesgos de ruptura y finalmente descubrir los escenarios de entorno más probables (Tendencias de peso, Rupturas, Amenazas y oportunidades, Evaluación de riesgos).</p>
<p>ETAPA 6 De la identidad al proyecto: Pone en evidencia los proyectos coherentes, es decir, las opciones estratégicas compatibles a la vez con la identidad de la empresa y con los escenarios más probables de su entorno (Opciones estratégicas, Acciones posibles, valoración, innovación).</p>
<p>ETAPA 7 Evaluación de opciones estratégicas: Se consagra a la evaluación de las opciones estratégicas; un estudio racional incitaría a apoyarse en un método de elección multicriterio, pero raramente es este el caso; con esta etapa finaliza la fase de reflexión previa antes de la decisión y la acción.</p>
<p>ETAPA 8 Del proyecto a la elección estratégica por el comité de dirección: Es la elección de la estrategia, es la etapa crucial porque se trata de pasar de la reflexión a la decisión. Las apuestas estratégicas y la jerarquización de objetivos son resultado de la decisión de un comité de dirección o de su equivalente (Jerarquización de objetivos).</p>
<p>ETAPA 9 Plan de acción y de puesta en marcha: Se dedica enteramente a la puesta en marcha del plan de acción. Implica los contratos de objetivos (negociados o suscitados), la puesta en marcha de un sistema de coordinación y de seguimiento y también del desarrollo de un vigía estratégico externo (Contratos de objetivos, Coordinación y seguimiento, Vigía estratégico)</p>
<p>Debemos señalar que el desarrollo de esta metodología integrada, no tiene porque ser totalmente lineal. Comprende varios bucles de retroalimentación posibles, especialmente de la etapa 9 a la 4. La puesta en marcha de un plan de acción y los resultados del vigía estratégico pueden conducir, en ciertos casos, a reconsiderar la dinámica de la empresa en su entorno.</p>

Tabla 37. Fuente: Michel Godet³⁷⁸ y elaboración propia.

³⁷⁸ GODET, M. *Op. Cit.*, pp. 17-18.

Como hemos podido comprobar en el desarrollo esquemático de diferentes visiones metodológicas del diseño de escenarios, todo análisis prospectivo mediante el método de escenarios se articula en torno a una serie de conceptos fundamentales a partir de las cuales se plantean los siguientes etapas: La primera (**conocer**) engloba la identificación y conformación de los futuros posibles a partir de la información diversa y dispersa que proviene de múltiples fuentes. La segunda (**diseñar**) se orienta a la elaboración de modelos de la realidad ante la cual habrán de tomarse las decisiones, y a la identificación inteligente, razonada y consensuada del *futurible* (el mejor de los futuros posibles). En la tercera etapa (**construir**), a partir del **futurible o escenario** se evalúa su pertinencia, se comprometen los actores sociales y se cumplen los compromisos establecidos, dando seguimiento y adecuación permanentes de este proceso.

Este proceso se desarrolla siguiendo una triple dinámica iterativa: Una reflexión compartida con amplia participación experta para conocer las necesidades y los deseos sociales, una reflexión estratégica para diseñar/ interpretar el futuro deseable y posible, y una reflexión colectiva al confrontar la realidad durante la construcción de un futuro aceptado por expertos y aceptable para la sociedad. Por tanto, el diseño de escenarios propone una metodología que se articula en torno a los siguientes conceptos:

CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA ARTICULACIÓN DEL MÉTODO DE ESCENARIOS		
VARIABLES ³⁷⁹	<i>¿Cuáles son los aspectos clave del tema que estamos estudiando?</i>	<i>¿En dónde estamos?</i>
ESCENARIOS	<i>¿Qué puede pasar en el futuro?</i>	<i>¿Para dónde vamos? ¿Hacia qué otros sitios podemos encaminarnos? ¿Cuál es nuestra opción más conveniente?</i>
PAPEL DE LOS ACTORES ³⁸⁰	<i>¿Cuál es el comportamiento de los actores sociales?</i>	<i>¿Cómo están operando los actores sociales?</i>
ESTRATEGIAS	<i>¿Qué debemos hacer desde el presente para construir nuestra mejor opción de futuro?</i>	<i>¿Qué objetivos y metas debemos alcanzar y a través de qué acciones?</i>

Tabla 38. Fuente: Francisco Mújica³⁸¹ y elaboración propia.

³⁷⁹ *Variables*. El ejercicio prospectivo se aborda por el conocimiento de las variables del tema que se está estudiando. Generalmente se realizan exploraciones de los fenómenos que definen el tema, hasta llegar a precisar las variables estratégicas o aspectos fundamentales del tópico que se está analizando.

³⁸⁰ Se entiende por *actores* todas aquellas personas y organizaciones o instituciones que tienen algún tipo de relación con la problemática objeto de análisis. En los ámbitos específicamente económicos y empresariales son actores: las empresas, el sector en cuestión, los clientes, los proveedores, los distintos organismos reguladores (supraestatales, estatales, regionales, locales) y todos aquellos que pertenezcan o puedan influir en el entorno donde se opera. Los actores que intervienen en una problemática coexisten en un determinado ámbito (geográfico, político, económico, profesional, cultural, competitivo) tienen objetivos y retos que unas veces coinciden y otras no. Aparecen entonces campos de convergencia o divergencia que suelen originar alianzas o conflictos. Además no todos tienen los mismos medios ni la misma fuerza de influencia o de oportunidad. Incluso entre quienes tienen fuerza similar pueden adoptar posiciones distintas o hasta contrarias.

En definitiva, los actores adoptan comportamientos entre ellos que van a condicionar mucho las opciones futuras, de ahí que sea necesario analizarlos teniendo en cuenta todas las circunstancias señaladas. Los comportamientos de los actores (estrategias) dan lugar a panoramas complejos, según sean los intereses de cada cual.

³⁸¹ MUJICA, F.J. *El dilema entre pronosticar y construir el futuro*. (en línea)

<franciscojojica.com/images/Pronosticar%20o%20construir%20el%20futuro.pdf -> (Consulta: 20 Noviembre de 2009).

Estas ideas se equiparan en diferentes etapas que conforman las morfologías del método, con unos objetivos comunes que todas persiguen:

- Definir el contexto del estudio: En nuestro caso, PYMES y los factores exógenos que las rodean.
- Como cualquier proyecto, definir el planteamiento preliminar del problema que se está enfrentando, así como el objetivo para el cual se realiza el estudio. En lo que concierne a la tesis: Diseño de productos y servicios.
- Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura realizada en grupo, por tanto, el siguiente paso consistirá en definir al equipo pluridisciplinar de personas que participará.
- Identificar las variables objeto de estudio: Sociológicas, económicas, político-legislativas y tecnológicas.
- Definir el horizonte temporal del estudio. Preferentemente, éste deberá estar comprendido entre cinco y quince años, aunque no se excluye su uso para periodos menores o mayores (no olvidar que la precisión del escenario disminuye para estos últimos periodos).
- Explicitar los supuestos. Aquí yace uno de los principales aspectos para la correcta realización de escenarios. Consiste en poner sobre la mesa aquellos axiomas, juicios a priori, preferencias, etc., que influyen en nuestra forma de pensar y por ende, en la construcción de los escenarios.
- Definir y delimitar el sistema e identificar las variables clave (fuerzas impulsoras que afectarán el contexto en el que se desenvuelve el negocio). Aquí se trata de definir el sistema de acuerdo a su estructura, relaciones, procesos y contexto, para poder identificar las variables y actores que inciden de manera importante en él (es recomendable auxiliarse en esta etapa con técnicas como mapas conceptuales). Es importante detectar “tendencias pesadas”, elementos portadores del futuro y modificaciones de tendencias (puntos de inflexión). En caso de que no pueda reducirse a un número manejable a las variables, se sugiere definir primero los temas de los escenarios (ver siguiente paso) y después, comprobar la evolución de las variables sobre éstos.
- Delimitar el número de escenarios por generar. Dependiendo del uso del escenario, deberán definirse preferentemente dos, tres o hasta cuatro distintos temas (optimista, desarrollo tecnológico, por mencionar algunos ejemplos), de acuerdo a las posibles concatenaciones de los factores identificados.
- Diseñar escenarios basados en los impulsores definidos (desarrollo de los escenarios). Se describe en forma detallada la evolución de las variables dentro de los temas establecidos, evidenciando actores y su relación con el propósito y los supuestos. Se trata de plasmar en el papel la interacción del sistema construido con las variables y temas. Discernir la probabilidad de ocurrencia de cada escenario futuro y el impacto de cada uno en la perspectiva del negocio
- Revisión. Una vez realizados los escenarios, revisar para cada uno su consistencia, claridad e integridad.
- Formulación de estrategias que puedan derivarse de un estudio de este tipo.

7.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL DE ESCENARIOS

Como cualquier proceso de proyecto, el método de escenarios tiene una estructura básica formada por operaciones de análisis, síntesis, evaluación, decisión y por un operador o mecanismo de realimentación.

En el proceso de síntesis de soluciones, se dan las operaciones de transformación, en la que se desarrolla el espectro de probabilidades y donde se definen las alternativas (futuribles).

Como se ha señalado en capítulos anteriores, la síntesis se caracterizaba por ser una etapa divergente ya que se genera un amplio abanico de posibles soluciones. A la hora de efectuar la síntesis de cualquier proyecto, se aplican diversos tipos de razonamientos lógicos como:

- La inducción: *Es decir la búsqueda de generalidades o reglas para generalizar.*
- La deducción: *La deducción muestra las consecuencias lógicas de unas causas dadas, consiste en calcular el efecto probable de unas causas dadas.*
- La abducción: *Infiere sobre las causas probables de un efecto (proceso inverso a la deducción), es decir, si para la causa A se produce el efecto B (método deductivo) se deduce que dado el efecto B, la causa probable es A (método abductivo).*

Para el desarrollo de estructuras de escenarios pueden utilizarse tres tipos de métodos basados en los razonamientos lógicos señalados: El *inductivo*, el *deductivo* y el *incremental*.

- *El método inductivo:* La adivinación inductiva o artificial se basa en la observación de fenómenos que tienen el valor de signos anunciadores de un evento a ocurrir, los cuales deben interpretarse según una serie de criterios. Los “indicadores” pueden ser fenómenos de los diferentes planos en que situamos el entorno que rodea la organización, y los signos pueden ser espontáneos o provocados. El desarrollo de los escenarios se confecciona paso por paso, de forma secuencial, basado en estos “indicadores”, de tal manera que la estructura de los escenarios aparezca por sí sola, a partir de la combinación gradual de los datos que los conforman. El método inductivo permite producir escenarios muy categóricos y concluyentes, sin embargo, es necesario asegurarse que los escenarios finales satisfagan el requerimiento de consistencia interna, lo cual quiere decir que los eventos deberán seguirse entre sí de modo natural, uno tras otro. Es sumamente importante que se evite pensar, para el desarrollo de los escenarios, en términos de futuros buenos o malos. El único parámetro deberá ser la plausibilidad y la consistencia interna.
- *El método deductivo:* Este método se basa en la identificación de las variables estructurales fundamentales o fuerzas impulsoras con base, en las que se distinguirán entre sí los escenarios. Se trata de elegir las variables impulsoras de cambio para tener en cuenta el impacto potencial y el nivel relativo de incertidumbre. Puede afirmarse entonces, que un marco bien determinado de escenarios puede derivarse de los eventos fundamentales, dependiendo de la forma en que éstos se desarrollan de una u otra manera. Por otro lado, si se cuenta con tendencias bien determinadas o percibidas como tales, basadas en un conjunto de datos agrupados, éstas pueden servir de base para establecer escenarios. Este método nos sirve para proponer una estructura en los datos, como marco para decidir el conjunto de escenarios a desarrollar, suscitado por el anhelo de dominar la inseguridad en el futuro.
- *El método incremental:* Este método se propone a un nivel más bajo, y su utilidad responde a aquellas situaciones en que se puede introducir una conversación estratégica a manera de lograr convencer a una organización que esté más vinculada a un “futuro oficial” como punto de partida, para el logro de un pronóstico compartido como base implícita de todo pensamiento estratégico. La toma de decisiones, por tanto, es un proceso de negociación y en el que se espera que las personas se adhieran a un acuerdo. El método incremental se basa en estas dos reglas: Identificar los defectos en el futuro oficial y desarrollar alternativas para cuestionar dicho futuro. Su principal finalidad es la realización de una matriz de predecibilidad e impacto en donde

se evalúen las variables impulsoras de cambio, de alto impacto para proyectarlas en la organización como criterio.

7.4 TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE ESCENARIOS

El diseño de escenarios es una técnica en sí misma con una morfología metodológica, para el desarrollo de la prospectiva estratégica. Forma parte de un conjunto de metodologías (metodologías en tanto que están compartimentadas en fases y etapas organizadas de forma secuencial y sistemática), todas ellas escritables -explícitas, analizables y explicables-, de origen cuantitativo y cualitativo que aporta el enfoque multidisciplinar propio de la reflexión prospectiva.

La idoneidad en la utilización de los diferentes métodos obedece a la finalidad y los ideales del fenómeno objeto de estudio. Esto quiere decir que los métodos deben ser escogidos después de los objetivos.

En capítulos anteriores dimos cuenta de las diferentes herramientas que se puede utilizar en la reflexión prospectiva. La selección de cada herramienta estará en función de una tipología de problemas: Iniciar y simular el conjunto del proceso de la prospectiva estratégica, proponer las buenas preguntas e identificar las variables clave, balizar el campo de los posibles y reducir la incertidumbre, establecer el diagnóstico completo de la empresa frente a su entorno, identificar y evaluar las elecciones y opciones estratégicas, etc.

Las maneras en que las diferentes técnicas pueden ser combinadas son diversas. El empleo de algunas de ellas no se circunscribe en una sola fase sino en varias. Otras técnicas actúan como sostén de otras herramientas. Algunas de las metodologías descritas actúan en ocasiones de forma autónoma y en otras, están integradas dentro de otras más complejas (a modo de matriuskas), dependiendo de la dimensión del proyecto (es el caso de consultas *Delphi* o los Paneles de expertos).

Si se trata de estudiar con rigor una temática determinada con el fin de llegar a conclusiones válidas desde el punto de vista prospectivo-estratégico, proponemos desarrollar el método de escenarios adaptado al marco referencial que define su ámbito de actuación. La aproximación secuencial descrita precedentemente no reviste ninguna obligación formal de cumplirla. Como señala *Godet*³⁸²:

“Cada uno de los métodos es operativo por sí solo, pero el encadenamiento lógico en el método secuencial ha sido rara vez seguido en su totalidad. Del mismo modo, que es raro ver el método de escenarios desarrollado desde la A a la Z; esto se explica principalmente por las dificultades de no disponer del tiempo necesario. Felizmente y como en toda caja de herramientas, es posible utilizar cada uno de ellos de forma modular.”

En muchos casos, no hay que dudar en jugar con la combinatoria de los útiles para responder a las necesidades planteadas dejando la innovación en la aplicación de los métodos. En la siguiente tabla se hace un compendio de las técnicas específicas útiles para el desarrollo de los conceptos sobre los que se articula la morfología del proyecto de construcción de escenarios. Decir de antemano que este inventario no es exhaustivo y que existen otros métodos igual de útiles.

Algunas de estas técnicas han sido tratadas con anterioridad en otros capítulos de la tesis, por su carácter transversal y convergente con otras vertientes proyectuales³⁸³.

³⁸² GODET, M. *Op. Cit.*, p. 21.

³⁸³ El **apéndice C** comprende una descripción ampliada de las diferentes técnicas prospectivas que aparecen en la tabla.

CONCEPTO: VARIABLES	
<i>FINALIDAD DE LA TÉCNICA</i>	<i>TÉCNICA</i>
Identificación de las variables del entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Paneles de expertos. - Análisis de indicadores bibliométricos y patentes. - Delphi. - Árboles de competencia de Marc Giget. - Matriz DOFA. - Análisis PEST³⁸⁴. - Benchmarking.
Identificación de las competencias de la organización empresarial	<ul style="list-style-type: none"> - Árboles de competencia de Marc Giget. - Matriz DOFA. - Útiles de análisis estratégicos:³⁸⁵ <ul style="list-style-type: none"> • La segmentación en áreas de actividad estratégicas. • El ciclo de vida. • El efecto experiencia. • Los modelos de cartera de actividades. • El análisis de los recursos: cadenas de valor a los árboles de competencia.
Análisis y evaluación las variables clave (tendencias impulsoras de cambio)	<ul style="list-style-type: none"> - Ábaco de François Régnier. - Análisis Estructural (MIC-MAC). - Matriz de impacto/incertidumbre. - Técnica Nominal de Grupo (TNG).

Tabla 39. Fuente: Elaboración propia.

CONCEPTO: ESCENARIOS	
<i>FINALIDAD DE LA TÉCNICA</i>	<i>TÉCNICA</i>
Estimación de escenarios “probables”	<ul style="list-style-type: none"> - Delphi. - Modelo bayesiano. - Ábaco de François Régnier.

³⁸⁴ PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad. El análisis PEST es algunas veces extendido a 7 factores, incluyendo Ecológicos, Legislativos e Industria, convirtiéndose entonces en PESTELI.

³⁸⁵ Como la prospectiva, el análisis estratégico se compone de un conjunto de útiles y métodos que combinados entre ellos, forman una metodología donde el objetivo final consiste en ayudar a dirigir las apuestas y la orientación de actividades de la empresa que se dirige) Sin intentar ser exhaustivos, presentamos aquí, los principales útiles y métodos de análisis estratégicos desarrollados desde hace algunos años.

CONCEPTO: ESCENARIOS	
<i>FINALIDAD DE LA TÉCNICA</i>	<i>TÉCNICA</i>
Estimación de escenarios “probables”	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Matrices de Impacto Cruzado. - Incasting. - Backcasting.
Determinación de escenarios “alternativos”	<ul style="list-style-type: none"> - Ejes de Peter Schwartz³⁸⁶. - Análisis Morfológico³⁸⁷. - Sistema de Matrices de Impacto Cruzado. - Visioning.

Tabla 40. Fuente: Elaboración propia.

CONCEPTO: ACTORES	
<i>FINALIDAD DE LA TÉCNICA</i>	<i>TÉCNICA</i>
Precisión del poder y las jugadas de los actores sociales	<ul style="list-style-type: none"> - El método Mactor³⁸⁸.
Determinación de las Implicaciones, tanto estratégicas como funcionales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis funcional. - Árboles de decisión.

Tabla 41. Fuente: Elaboración propia.

CONCEPTO: ESTRATEGIA	
<i>FINALIDAD DE LA TÉCNICA</i>	<i>TÉCNICA</i>
Formulación de la estrategia empresarial	<ul style="list-style-type: none"> - Ábaco de François Régnier. - Análisis multicriterios. - Árboles de pertinencia.

Tabla 42. Fuente: Elaboración propia.

³⁸⁶ La técnica de los ejes aparece implícita en el desarrollo de la metodología de Schwartz.

³⁸⁷ Esta técnica está tratada en capítulo 5 y forma parte de un grupo de técnicas las cuales parten de datos conocidos cuantificados, y a partir de ellos, inician el proceso cualitativo de búsqueda de alternativas de futuro; o bien, desarrollan un proceso cualitativo anticipatorio, y convierten los resultados en cuantitativos para su mejor análisis, aplicación o difusión. Es una de las metodologías escogidas para la construcción de escenarios de diseño.

³⁸⁸ Véase en el **apéndice C**.

7.5 METAPROYECTO DEL MÉTODO DE ESCENARIOS

Circunscribiendo la secuencia vertical de la metodología de escenarios, existe un conjunto de actividades que garantizan la dirección y gestión del proyecto, así como la optimización de los recursos humanos que se cuenta para su desarrollo.

Siguiendo la visión dimensional del proyecto estas actividades de gestión y planificación se inscriben dentro del metaproyecto.

La gestión de proyecto de diseño de escenarios tiene como finalidad lograr los objetivos finales frente a todos los riesgos y problemas que van surgiendo en el proceso. Para ello se hace necesaria una familiarización previa por parte de los participantes con los útiles de la prospectiva estratégica para identificar y jerarquizar en común los principales retos de futuro, las principales ideas recibidas y localizar pistas para la acción frente a estos retos e ideas. Entre las actividades que conlleva una buena gestión del proyecto destacan las siguientes:

- Definición y alcance del proyecto de diseño de escenarios
- Organización del equipo de trabajo.
- Planificación del proyecto.
- Programación del proyecto.
- Control de proyectos de diseño de escenarios.

7.5.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS

Como cualquier proyecto de diseño, el diseño de escenarios debe arrancar con una buena delimitación del problema y los objetivos de mismo, su tamaño, su inicio, su conclusión, los recursos disponibles, las restricciones internas, las limitaciones externas, los factores influyentes, el marco legal, el ámbito geográfico, así como todas aquellas características que contribuyan a definir las reglas del juego en que se va a desarrollar el proyecto.

Se trata de hacer concordar la situación actual y el estado deseado. Un aspecto que tiene que ver mucho con esto y que sólo algunos autores mencionan es lo referente al objetivo general del escenario.

Muchos de los esfuerzos pasados sobre escenarios han sido inefectivos, debido a que no fueron considerados los objetivos para los cuales el escenario era desarrollado. El formular adecuadamente el problema al que nos enfrentamos, nos conduce a definir cuál es el punto de partida en la que nos encontramos y hacia dónde queremos llegar. Estas cuestiones forman parte de cualquier plan básico de un proyecto de diseño y aunque podrían parecer obvias o reiteradas; sin embargo permitirán que muchos de los problemas e inquietudes que van surgiendo se solucionen con mayor prontitud y facilidad.

Un aspecto importante en el planteamiento del problema es la **definición de un horizonte de análisis**.

En general, la mayoría de la bibliografía coincide en destinarlos para el largo plazo (que definen entre cinco y quince años); el horizonte de tiempo ideal es específico para el caso de que se trate. Así mismo, numerosos autores han establecido que no existen términos absolutos de horizontes de largo o corto plazo. Parece haber una regla similar, la cual se refiere al periodo necesario que se requiere en la industria o contexto de que se trate, para que se manifiesten todas las variaciones en las tendencias históricas y en las relaciones (es decir, considerar ciclos completos). El horizonte de tiempo puede acotarse de acuerdo a las siguientes características:

- La inercia de la industria o del contexto en particular y la necesidad de atenuar los efectos periódicos que generan turbulencia y que dificultan la correcta comprensión de éstos.

- Las decisiones por realizar (si es que las hay), el poder de decisión y los medios con que se cuenta.
- El grado de rigidez y la motivación por parte de los integrantes que interactúan en el escenario (actores).

Cabe señalar que en la valuación de negocios en marcha, el horizonte de los escenarios puede además estar en función de otras variables (objetivo del estudio, por ejemplo), sin embargo, siempre deberán ser consideradas las características arriba mencionadas.

Otro aspecto importante en el planteamiento del problema es la definición del *número de escenarios* por generar. Este aspecto depende mucho del criterio y de la creatividad, así como de la experiencia en la construcción de escenarios.

Estrictamente no existe un límite para el número de escenarios por generar. La cantidad de los futuribles depende normalmente del número y la calidad de las variables clave que se hayan establecido, por lo que en ocasiones resulta complicado en esta fase preliminar delimitar el número de escenarios.

7.5.2 ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

Simultáneamente a la delimitación del problema de diseño, es necesario definir la estructura del equipo que va a desarrollar el proyecto, la estructura de la organización que sirve como marco de referencia al desarrollo del proyecto, el nivel jerárquico y la capacidad de decisión del director del proyecto.

Si bien, en la mayoría de los casos, el ejercicio de construcción de escenarios lo realiza sólo el planeador, habrá otros en los que se incluya la participación de varios personajes, lo cual sin duda enriquece el proceso, pero a la vez, puede ocasionar dificultades y conflictos entre el personal involucrado.

Al respecto, se propone un enfoque multiperspectivo, donde existen tres grupos de actores en la planeación de escenarios: El cliente, el grupo de planeación y los expertos. El grupo de planeación recoge la opinión de los expertos mediante la aplicación de cualquier herramienta participativa de planeación. Con esta información, más la obtenida de manera adicional, el grupo de planeación hace uso de modelos de regresión o de simulación para obtener pronósticos y predicciones válidas y confiables.

7.5.3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS

En el ámbito de la gestión de proyectos, el proceso de planificación consta de las siguientes operaciones:

- Especificar Objetivos (definidos en el *alcance*).
- Elaborar el Plan Maestro (Fases y actividades principales. Elección de herramientas adecuadas dependiendo del ámbito de actuación del método).
- Elaborar Programas.
- Elaborar Presupuestos.

La descripción detallada de cada una de estas fases está explicada en el apartado dedicado al metaproyecto. Una de las funciones de la delimitación del alcance del proyecto es definir la frecuencia de cada actividad que compone la planificación del proyecto, preestablecida por las características dimensionales del propio proyecto. En esta fase es conveniente preguntarnos por **dónde** empezar y **cómo** continuar. Al respecto, el modelo presentado por la *Comisión Europea*³⁸⁹ propone comenzar por

³⁸⁹ Preparado por el instituto PREST sobre la base del proyecto FOREN (Foresight for Regional Development Network) del programa STRATA (Strategic Analysis of Specific Political Issues de la Dirección General Investigación de la

organizar el tipo de ejercicio prospectivo (*quién interviene y cómo*). Para ello, plantea dividir este proceso en acciones que se refieren a la “organización formal” (papeles y responsabilidades), a los procesos de decisión (estilo de gestión) y a la obtención del financiamiento (recursos).

En la tabla siguiente se sintetizan los objetos y las acciones preparatorias para un ejercicio prospectivo:

ACCIONES PREVIAS PARA ORGANIZAR UNA METODOLOGÍA DE ESCENARIOS	
OBJETO	ACCIONES
Organización formal	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a la comunidad implicada. - Identificar a los grupos de trabajo. - Constituir un comité de pilotaje. - Construir un equipo de gestión. - Reclutar especialistas y expertos.
Procesos de decisión	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el tipo de gestión. - Precisar el tipo de plan de acción. - Definir objetivo de cada grupo. - Determinar y programar las formas de interacción. - Determinar y programar los productos a obtener.
Obtención de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar promotores. - Identificar patrocinadores. - Procurar financiamiento. - Identificar los recursos necesarios. - Obtener y administrar financiamiento.

Tabla 43. Fuente: Elaboración propia y Milkos³⁹⁰.

7.5.4 PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS

Una vez se ha realizado la planificación, es posible realizar una serie de operaciones programáticas reflejadas en la siguiente tabla:

OPERACIONES DE PROGRAMACIÓN	
Ajuste de tiempos de las tareas	Mayor nivel de recursos (número o tiempo).
	Fraccionamiento y solapamiento.
Ajuste de tiempos del Proyecto	Duración de tareas críticas.
	Revisar relaciones.
Ajuste de la asignación de recursos	Equilibrado de recursos.
Ajuste de los costes de tarea	Sustituir recursos.
	Reducción de tiempos de tareas de mayor coste.
	Reducción de costes fijos.

Tabla 44. Fuente: Elaboración propia

Comisión Europea, el cual fue presentado en primera instancia en el documento: *Guide pratique pour la prospective régionale*. Belgique: 2003.

³⁹⁰ MILKOS, T. *Prospectiva y escenarios para el cambio social*. (en línea)

<http://www.sems.udg.mx/principal/miklos/WORKING_PAPERS_8.doc> (Consulta: 21 de diciembre de 2009)

Encontramos una explicación pormenorizadas de las acciones específicas que conforman la programación de proyectos en el *capítulo 5*. Cada una de estas actividades se ajusta al formato del diseño de escenarios, dimensionado fundamentalmente por el problema y su objetivo general.

7.5.5 CONTROL DE PROYECTOS DE DISEÑO DE ESCENARIOS

El control de proyectos de diseño de escenarios consiste en medir el avance de éste, registrarlo y comprobarlo con lo estimado en la programación del proyecto. Éste es un proceso continuo y le permite al director del proyecto prever los posibles cambios en cuanto a la magnitud del método, posibles problemas y por ende cambios de su costo y tiempo de finalización. Puede darse el caso de que se requiera en forma extraordinaria redimensionar nuevamente el proyecto. De esta manera, con ayuda de la programación del proyecto, puede elaborarse una nueva programación, minimizando el retraso de la obra, así como los costos extraordinarios que puedan generarse, y también programar un nuevo flujo creativo. Lo más importante en el control de un proyecto de diseño de escenarios es administrar el tiempo y los recursos que se cuentan para su desarrollo.

8 MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

8.1 INTRODUCCIÓN: PERTINENCIA DE LA PROSPECTIVA PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS

La mayoría de las metodologías relacionadas con el diseño de escenarios están orientadas al desarrollo y aplicación de los escenarios empresariales dedicados a explorar los posibles futuros para la toma de decisiones empresariales. Aunque generalmente la construcción de escenarios se concentra en la gestión empresarial sus proposiciones son perfectamente aplicables al entorno del diseño, ya que es, el diseño, un derivado de la toma de decisiones estratégicas.

El desarrollo de escenarios empresariales busca la estrategia empresarial, o parte del sistema de decisiones de inversión, con el objetivo de crear la capacidad para el desarrollo de productos competitivos o para la mejora de la eficacia.

El método de escenarios aplicado al diseño persigue la secuencia de acciones específicas para llevar a cabo la identificación de estrategias innovadoras, donde el diseño constituye la principal actividad de desempeño, en cuanto que es el agente que materializa las ideas que de ellas se desprenden.

En todos los casos se trata de construir visiones estratégicas inteligentes que anticipen posibilidades de ocurrencia de eventos.

La empresa española nos tiene acostumbrados a planteamientos empresariales basados en modelos de “producción masiva”. La nueva realidad del entorno global reclama un cambio de actitud en la toma de decisiones y requiere nuevas políticas de maniobra y acción basadas en carteras de productos diferenciados que le permita ser competitivos, aunque los costes de producción sean mayores que la de sus competidores. Para llevar a cabo estas acciones, a la estrategia empresarial le corresponde contemplar la implantación de activos intangibles, -entre ellos la calidad, la gestión, el servicio- como una de sus principales prioridades. Y por supuesto, se deben plantear inversiones para la correcta implementación del diseño, la investigación y la innovación dentro del proceso de desarrollo de nuevos productos.

Frente a métodos de análisis e investigación clásicos basadas en la **predicción técnica y la previsión**, es decir, en apreciaciones cifradas a partir de datos del pasado y del presente y bajo ciertas hipótesis; a estrategias reactivas, a reaccionar según impulsos de moda,³⁹¹ se hacen necesarias alternativas eficaces, y algunas ellas las podemos encontrar entre aquellos métodos que asumen una óptica prospectiva de pensamiento.

El análisis prospectivo considera que el futuro no está totalmente determinado, siempre está abierto a múltiples desenlaces denominados futuribles; con dos opciones, adaptarse o influir en el futuro. El futuro está por hacer, es múltiple y podemos influir en él.

Los métodos prospectivos tienden a satisfacer expectativas y necesidades que todavía no se han manifestado por parte del usuario.

La identificación de las verdaderas necesidades y motivaciones del usuario final de aquello que se produce, resulta una tarea difícil y comprometida para la mayoría empresarios. A estos les correspondería dedicar más recursos a *lo que se ha de hacer (el producto) que a cómo hacerlo (la producción)*, pero resulta más complicado calibrar las funciones de desempeño de su producto al tener que ponderar variables cualitativas de difícil medición. Se suele producir una desproporción en la inversión de recursos para desarrollo de un producto. El gasto en recursos tangibles referidos a cuestiones como *“el cómo lo voy a hacer, cuanto me va a costar, que precio va a tener...”* suele ser superior a aquel reservado a intangibles destinados a la identificación de variables cualitativas dirigidas a la clarificación de las funciones del producto y las relaciones con el usuario.

³⁹¹ GODET, M. 1993. *Op. Cit.*, p. 15.

Recordemos que el valor del producto es la relación consciente o inconsciente que tiene el consumidor entre las funciones físicas o psicológicas que aporta el producto y el coste también real o percibido que supone para este consumidor. Por tanto, el consumidor se revela como un factor prioritario a tener en cuenta por parte de las organizaciones empresariales.

El consumidor tradicional, reacio al cambio, unidireccional, integrante de una tribu perfectamente segmentada y delimitada, ha evolucionado. Ahora no ve el consumo como una restricción de sus tareas, sino como una actividad placentera que ocupa parte de su tiempo de ocio y que desea disfrutar dentro de sus medios personales. Ha adquirido una nueva cultura de consumo, y su opinión se ha convertido en uno de los principales valores para las empresas, precisamente por la necesidad creciente de identificación de las funciones que ayudan a obtener el valor real del producto que se quiere producir y comercializar.

En este nuevo entorno, se hace pertinente un posicionamiento de los actores del sistema y su relación con los del marco competitivo mundial y el nuevo perfil de usuario.

Los planificadores de las empresas no suelen incorporar a sus planes variables del entorno tan importantes como, por ejemplo, los cambios sociales, niveles de aceptación de las tecnologías por parte de los usuarios, nuevos hábitos de habitabilidad o de consumo, etc.

Ciertamente los sectores que operan en régimen de monopolio u oligopolio concertado de oferta no necesitan hacerlo porque ellos mismos dictan las reglas de funcionamiento del sector. Las variables del entorno las controlan ellos mismos. Pero no ocurre en la mayoría de las organizaciones. Son precisamente en las PYMES donde se tiene que producir un cambio de conciencia, basado en la reflexión prospectiva y en acciones y conductas decisorias sólidas a largo plazo.

José Miguel Echarri,³⁹² en su ponencia *Prospectiva y estrategia: Una relación simbiótica*, aconseja a las empresas utilizar enfoques prospectivos en las situaciones siguientes:

- Aquellas empresas que operan en condiciones de gran incertidumbre y complejidad o las que habiendo trabajado hasta ahora en condiciones de estabilidad prevén o intuyen cambios de tendencias sin poder determinarlos.
- Aquellas que aplicando las técnicas convencionales de previsión y planificación se han visto afectadas por sorpresas, costándoles mucho dinero.
- Aquellas que no perciben nuevas oportunidades de negocio, lo hacen insuficientemente o, percibiéndolas, no las desarrollan.
- Aquellas en las que la calidad del pensamiento estratégico - como empresa - es baja o no existe.
- Aquellas cuyo sector en el que operan ha experimentado, está experimentando, o puede experimentar cambios significativos.
- Aquellas en las que, existiendo diferencias de opinión importantes - cada una de las cuales tiene su valor específico -, se desea integrarlas de un modo coherente.
- Aquellas en las que se busca lograr un equilibrio estable y enriquecedor entre los valores personales y una cultura de empresa.
- Aquellas cuyos competidores usen la planificación por escenarios.
- Aquellas que siguen modelos de management basados en la "optimización", no siendo válidos porque ya no se controlan todas las variables del negocio.

³⁹² ECHARRI, J. M. *Prospectiva y estrategia: Una relación simbiótica*. Ponencia presentada por José Miguel Echarri en la Primera Conferencia Española de Prospectiva. Universidad de Alicante. 19 de Diciembre de 2002. En: *Op. Cit.*, pp. 188-189.

- Aquellas que se encuentran en situación de crisis latente y necesitan como objetivo prioritario cómo orientarse más y mejor a los mercados o un cambio organizacional.
- Aquellas a las que el cambio tecnológico obligará a ampliar su visión más allá de las fronteras de su campo industrial.
- Aquellas que navegan sin visibilidad y requieren instrumentos de navegación de largo alcance que les permita encontrar su Norte.

El proceso de *conceptualización de ideas innovadoras para el diseño de productos*, es sin duda la gran baza que en estos momentos toda empresa industrial debe plantearse para afrontar la competencia en el marco competitivo global.

Nuestra tesis se posiciona a través del uso de nuevas metodologías basadas en la reflexión prospectiva. Nuevas metodologías que conformen una estructura sólida sobre la que afrontar con seguridad y alternatividad las etapas preliminares del proyecto de diseño.

Frente a metodologías de carácter “retrospectivo” y de planteamientos a corto plazo, se impone cada vez con más fuerza el uso de nuevas técnicas y métodos basados en la detección de nuevas hipótesis creativas con una visión de futuro, tarea de una nueva área de conocimientos multidisciplinar, definida, según expertos, como “prospectiva estratégica” (Godet, 1993/1996. Gabiña, 1995) o bien como “diseño prospectivo” (Vitrac, 1990).

La prospectiva nos permite explorar posibles y/o probables evoluciones futuras de implantación de estrategias (acciones) basadas en la gestión del diseño a medio y largo plazo, mediante el análisis de las variables que más influyen en su evolución y teniendo en cuenta los comportamientos de los actores implicados frente la ruptura de la evolución de algunos factores clave del sistema.

En este sentido ya se ha esclarecido en capítulos anteriores conceptos como el de prospectiva (anticipación) y estrategia (acción) que dan origen al concepto de prospectiva estratégica y que están en la práctica íntimamente ligados.

Por consiguiente, cuando nos refiramos a la inserción y uso de la investigación prospectiva como una herramienta de mejora del proceso diseño en la empresa, entenderemos que se podrá hablar indistintamente de la actuación del diseño prospectivo³⁹³ o bien de la prospectiva estratégica.

La idea de invertir recursos en el diseño prospectivo parte de una actitud creativa y de fomento de la innovación y se aleja de los límites y constricciones propias de una estructura tradicional, de los modelos habituales de pensamiento y de generación de ideas en la empresa industrial.

Por tanto, la primera acción específica para el desarrollo del proceso es la realización de un extracto de aquellas metodologías y técnicas prospectivas útiles en la identificación de entornos futuros, donde podamos situar una serie de directrices para el diseño conceptual de productos.

Sin embargo, antes de iniciar el desarrollo pormenorizado de la metodología y su validación sectorial, debemos valorar el impacto que supone para el empresario asumir ciertas técnicas proactivas³⁹⁴.

³⁹³ VITRAC, J. P. *Prospective Design*. En: *Design Management. A Handbook Issues and Methods*. Oxford: Mark Oakley. Basil Blackwell Ltd, 1990, p. 21.

³⁹⁴ La actitud proactiva ante el futuro es aquella que además de prever el futuro, o mejor dicho los futuros -y que finalizaría cuando se hace una evaluación de los mismos y de sus impactos-, se sigue hacia la o las decisiones de acciones individuales y/o colectivas que puedan modificar todos o parte de esos futuros analizados; y como son futuros de tipo social, su realización, su construcción, su logro estaría condicionado a un diseño de tipo participativo del futuro que se elige y se impulsa, y no como en la situación anterior en la que se espera pasivamente su configuración para adaptarse. ACKOFF, R. (1979). Citado por PÉREZ WONG, M. A. *¿Qué es la prospectiva? Del mito a la realidad sobre la construcción del futuro*: (en línea) <http://catedradh.unesco.unam.mx/catedradh2007/SeguridadHumana/prospectiva%206/revista/numero%203/construf/co_nspira/wong.htm> (Consulta: 2 de abril de 2009).

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

Un fabricante con grandes dificultades a la hora de conceptualizar un nuevo producto a corto o medio plazo, que basa sus estrategias de diseño fundamentalmente en un análisis paramétrico de las novedades de la competencia.

En consecuencia, cuando se trata de aportar innovación dentro de la empresa a través de la investigación, se piensa en explotarla sólo parcialmente, es decir, sólo en caso de que se recorte o conforme hasta tener unas dimensiones consideradas adecuadas a lo que siempre hace la empresa y adaptadas a unas condiciones de mercado más o menos normales. La responsabilidad de la empresa cuando asume metodologías basadas en la prospectiva estratégica conlleva el compromiso y la implicación integral de toda la organización, no solo de aquellas áreas dedicadas a las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo. El alcance del método debe trascender incluso a la cultura corporativa de la compañía.

Si se elige trabajar con el método de escenarios para el desarrollo de ideas de diseño, deberemos tener siempre presente una serie exigencias que una empresa deberá desempeñar y asumir de antemano:

1. En primer lugar, encontrar una *predisposición* y un *compromiso* para invertir en creatividad e innovación. Básicamente encontramos *siete impedimentos* que dificultan el compromiso del empresario a la adopción de una metodología como ésta:
 - a. La resistencia al cambio de un sector tradicional de nuestra industria ante una nueva forma de empresa (filosofía y entorno).
 - b. El carácter largoplacista de la técnica. Preferentemente, el horizonte temporal que se marca está comprendido entre cinco y quince años, aunque no se excluye su uso para periodos menores o mayores.
 - c. La diversificación de las actividades en diferentes disciplinas, lo que presupone un enorme esfuerzo de gestión y la visión clara de los objetivos.
 - d. La duración del método: Uno de los principales impedimentos del método de escenarios es el tiempo. Se necesitan en general de 12 a 18 meses para seguir el proceso en su totalidad, de los que al menos la mitad se dedican a la construcción de la base. Aún asumiendo la duración del método, por su carácter modular, se puede, en función de las necesidades, limitar el estudio a uno u otro módulo, como por ejemplo el análisis estructural para la búsqueda de las variables clave o la encuesta a expertos sobre las hipótesis clave para el futuro. Incluso, puede ser suficiente representar imágenes que insistan en las tendencias de mayor peso, en las rupturas o en los acontecimientos clave, sin precisar siempre el camino. Si no se dispone más que de 3 a 6 meses, es preferible concretar la reflexión sobre el módulo o módulos que resulten más importantes.
 - e. La necesidad de contar con una plantilla formada, motivada y orientada a la responsabilidad y a la calidad.
 - f. La disponibilidad económica para afrontar inversiones en nuevos intangibles.
 - g. Integrar el diseño como base de la estrategia de la empresa y emplearlo como un modo de pensamiento integral para innovar; una especie de habilitador de estructuras y de valores. Eso permite que se produzcan relaciones en ciertos escenarios, contribuye a elaborar el sentido de la relación entre distintos actores, delimita y clarifica los códigos de comunicación, las referencias simbólicas, la representación clara y comprensible de los valores que se mezclan en dichas estructuras. Es

pues necesario desplegar el potencial innovador integrando el diseño³⁹⁵ en la empresa de manera adecuada, asumiendo de forma escalonada los diferentes niveles de integración del modelo de gestión del diseño en la organización.

2. *Formar un equipo equilibrado* con una visión pluridisciplinar, que base su trabajo en un modelo concurrente³⁹⁶ para el desarrollo de nuevos conceptos creativos y fomentar el trabajo en un entorno flexible donde no existan barreras ni restricciones y se fomente la comunicación fluida. La composición de estos mecanismos humanos podrá ser o bien permanente, o bien sólo se establecerá ocasionalmente alrededor de una o más personas encargadas del proyecto. Las figuras operativas procederán mayoritariamente de dentro de la empresa (gente instruida en diseño, marketing, tecnología, investigación, negocios, etc.), pero también es aconsejable la subcontratación de los servicios de consultores externos especializados en resolver este tipo de estudios. El equipo multidisciplinar, trabajará orientado por un consultor prospectivo interno o externo que actuará como fuerza motriz del grupo de trabajo al fomentar que surjan nuevas ideas entre todos los agentes implicados. A nivel interno, este trabajo podrá realizarlo un diseñador capacitado³⁹⁷ para ello o bien un gestor de diseño (actuando en calidad de director de proyectos).

Una vez examinados los requerimientos que debe cumplir la empresa, a su vez podemos extraer una serie de exigencias que debe desempeñar el modelo que ahora proponemos; son las siguientes:

- Tiene que ser un proceso proactivo y creativo.
- Tiene que generar conocimiento a partir de la búsqueda de información adecuada, con un coste mínimo en recursos económicos y humanos, y un plazo de tiempo ajustado a los objetivos del proyecto. El modelo está basado en la codificación del conocimiento explícito y en la difusión del conocimiento tácito, en un contexto de trabajo altamente colaborativo. La información que se vaya generando conviene codificarla y almacenarla en diferentes soluciones informáticas integradas en el sistema CAD de la empresa, de manera que ésta pueda ser utilizada con posteridad. Por otra parte se debe fomentar la comunicación entre los principales actores del modelo a fin de que se vuelva colectivo su conocimiento individual, utilizando para ello la forma que cada cultura organizacional considere más apropiada para ayudar a comprender el modelo de pensamiento de los demás. La premisa a cumplir es que hay que hacer accesible el conocimiento explícito y fomentar el intercambio del conocimiento tácito³⁹⁸.

³⁹⁵ Nos referimos al diseño con un sentido actualizado e integral, definido por algunos como «diseño total». Ver, entre otros: GARDIWR, P.; ROTHWELL., R. *Innatration. The Design Council*. Londres, 1985. PUGH, S.; MORLEY, J. F. *Total Design: Towards a Theory of Total Design*. Design Division. University of Strathclyde, 1998.

³⁹⁶ La ingeniería concurrente es una propuesta que tiene sus orígenes en la industria japonesa de finales de los ochenta como respuesta al proceso en el que, tradicionalmente, los diferentes expertos participan secuencialmente, realizando su contribución y pasando los resultados de su trabajo (hallazgos, propuestas, etc.) a expertos de otros campos. La ingeniería concurrente se caracteriza por el desarrollo de actividades de los equipos en paralelo y que el comienzo de cada fase no dependa de la total finalización de la etapa precedente, obligando a que las diferentes funciones se integren, permitiendo un intercambio de información continuo y completo.

³⁹⁷ El diseñador posee una competencia de proyecto que puede destacar al mismo nivel que la competencia de creación. El diseñador también puede destacar por su capacidad para decidir métodos de investigación en origen de la definición del proyecto. Sin embargo, para ser eficaz, esta competencia de proyecto del diseño debe completarse a través de las competencias de gestión de un equipo de proyecto multidisciplinar, de normalización de un sistema complejo de decisiones de factibilidad financiera y comercial, de definición de «entregables» para cada etapa, de lógicas retroactivas de decisión, debido a comprobaciones a través de la realización de pruebas, por lo que adquirir una competencia acreditada de dirección de proyecto se convierte en algo esencial.

³⁹⁸ Nonaka y Takeuchi entienden que la innovación continua está asociada a la creación de conocimiento en las organizaciones, el cual es desarrollado a través del diálogo entre el conocimiento tácito y explícito. (NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The Knowledge- Creating Company*. Oxford: Oxford University Press, 1995.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- Debe ser un modelo flexible y ágil en su funcionamiento con capacidad, a un coste mínimo, para redimensionarse en cualquier etapa del proceso y cercano con la realidad industrial y tecnológica del sector objeto del estudio.
- Debemos señalar que este proyecto intenta impactar un modelo de empresa con un compendio de tendencias de entornos globales y sectoriales, por tanto se tiene que producir un sistema abierto a la interacción, en el marco de referencia del proyecto.
- Debe poseer una morfología simple, descifrable por todo el equipo prospectivo y por los diferentes agentes de gestión y creación. Se debe producir un esfuerzo por parte del equipo en expresar conceptos de forma clara y gráfica en cada etapa del modelo y en cada acción específica del mismo, principalmente aquellas que están orientadas a la difusión y demostración de conceptos, a la motivación de equipos y fundamentalmente al desarrollo de los escenarios. Por tanto, la creatividad debe ser una constante aplicable en todas las secuencias del modelo. De forma retórica podemos definir a los escenarios como *historias del futuro*. Como se ha tratado anteriormente, tanto los escenarios como el diseño se basan en hipótesis. El prospectivo, como el diseñador trata de imaginar y representar lo que pasaría... Sin embargo, el diseño está generalmente restringido a lo que podría pasar y habrá que demostrar la lógica que permite pensar que eso sería así. Por tanto el modelo que ahora se representa trata de explorar el futuro y construir escenarios con *objetos de diseño* para hacerlos entendibles, factibles, comunicables, vividos, etc. Para dicha tarea es imprescindible una herramienta con un *manual de instrucciones* de fácil lectura.
- Los resultados provenientes de los diferentes talleres serán tabulados mediante una serie de métodos y técnicas de evaluación, la mayoría integradas en la función CAD de la empresa. Por tanto se debe contar con una mínima infraestructura tecnológica, con herramientas sustentadas sobre una base de datos centralizada, un equipo prospector único, unos protocolos de comunicación y una red de transmisión de datos.
- La información obtenida debe ser operativa y eficaz para la toma de decisiones empresariales.
- Debe ser un proceso de resolución de problemas como consecuencia de actividades controladas y conscientes –procesos de caja transparente (*glass box*) que al mismo tiempo utilice los elementos “irracionales” de la creatividad, la experiencia y la intuición (*black box*).
- Debe ser un proceso de continuo acercamiento a la solución mediante la retroalimentación que conduce a estadios intercalados de divergencia (generación de conceptos) y convergencia (evaluación sistemática).

8.2 MÉTODO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS INNOVADORES: REPRESENTACIÓN DEL MODELO

Como propósito general se ha planteado la conceptualización de productos en contextos futuros a partir de la identificación de escenarios generados mediante una metodología basada en la reflexión prospectiva.

Para ello se cuenta con una serie de técnicas creativas específicas del proyecto de diseño y otras herramientas propias de la prospectiva estratégica. La morfología de la sistemática empleada estará basada en el método de escenarios empresariales. Como se ha expuesto en la *tabla 31*, donde se relaciona los términos escenario/ diseño, las analogías entre ambos conceptos nos lleva a establecer el nuevo método en el desarrollo del conocimiento a través de la integración del proyecto de diseño de productos y del diseño de escenarios (con su correspondiente compartimentación

morfológica y la adecuación de sus técnicas a las nuevas necesidades creativas propias de la conceptualización de productos). Por tanto tomamos el método de escenarios como una herramienta adecuada para la toma de decisiones sobre diseño de productos futuros:

- Por su carácter holístico, especulativo, y no tendencial, que contempla el futuro como una realidad múltiple e indeterminada, sobre la que interviene la acción humana.
- Por el predominio parámetros cualitativos y no cuantificables, tales como los proyectos y el comportamiento de los actores.
- Porque se ajusta a la dimensión vertical del proyecto al estar dividido en etapas y valerse de técnicas y metodologías, algunas de las cuales son utilizadas en el proyecto de diseño de productos.
- Por estar sometida a una macro estructura de gestión y planificación similar a la de los proyectos de diseño.
- Por perseguir los mismos objetivos que el diseño, es decir, *explicar futuros* por la combinación de tres conjuntos de factores que lo configuran: la historia y el bagaje de hechos y experiencias, los acontecimientos imprevisibles y nuestros propósitos, voluntad y acciones de caminar hacia el futuro pretendido. En el caso del diseño industrial ese futuro se concreta en la generación de un entorno objetual que satisfaga nuestras necesidades como usuarios.
- Porque, como el diseño, es un método impulsado desde orientaciones estratégicas basadas en la innovación.

Desde la perspectiva organizativa del modelo, nuestro método tendrá una estructura **bidimensional**, en la que la actividad proyectual se realiza a través de dos tipos de operaciones, una de las cuales constituye un bucle dentro de la otra:

- I. **El proceso del proyecto de diseño:** Que constituye un bucle interior, y consiste en la realización de un *proyecto iterativo*, es decir que tiene la condición de repetirse, de resolución de problemas. Esta operación confiere al proyecto una **estructura horizontal**, a través un razonamiento primordialmente deductivo.
- II. **La morfología del método de escenarios**, compuesta de fases y técnicas que a su vez se nutre de otras metodologías y técnicas propias del proyecto de diseño y confieren al proyecto una **estructura vertical**.

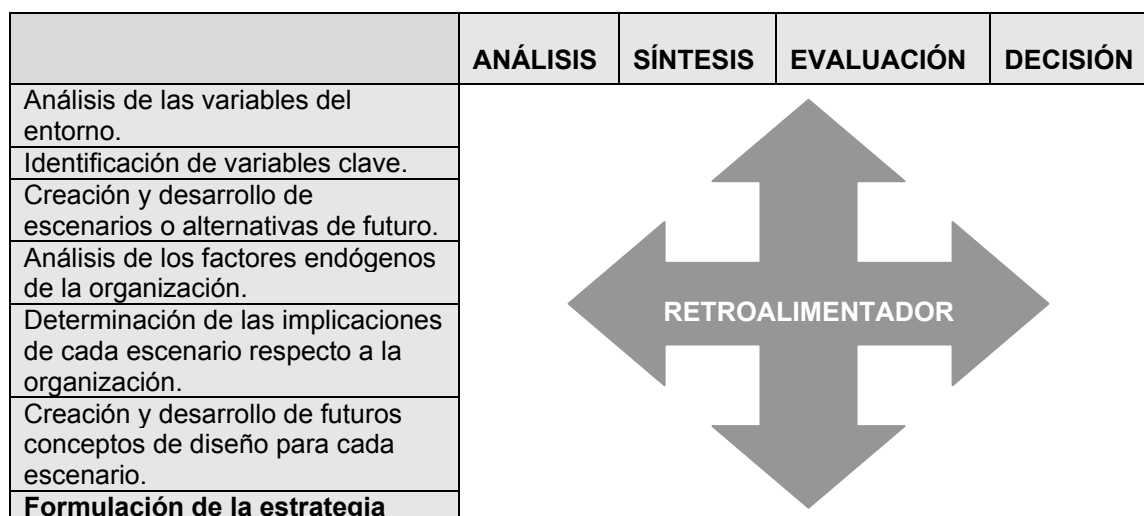


Ilustración 5. Fuente: Elaboración propia.

Podremos comprobar que el nuevo modelo está inspirado en diferentes morfologías de escenarios pero ninguna de ellas se ajusta al objetivo general preestablecido. Sin embargo, muchas de estas metodologías han contribuido a la conformación del nuevo modelo con la asistencia de conceptos y estructuras clave para su desarrollo. Cada etapa de la estructura vertical del modelo parte de un pensamiento divergente, es decir, un análisis de la estabilidad de todo lo que está conectado con el problema para identificar lo que es susceptible de cambio y lo que se puede considerar puntos fijos de referencia. Se produce una transformación (síntesis) donde se combinan los juicios de valor subjetivos y las valoraciones técnicas que reflejan los distintos entornos. Y por último se produce una reducción progresiva de las incertidumbres secundarias mediante un proceso de convergencia (evaluación).

8.3 METAPROYECTO: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL MODELO

Las diferentes etapas que constituyen la estructura vertical del modelo están organizadas en torno a una entidad superior que denominamos metaproyecto. No se trata de una etapa independiente abordable en un momento concreto del ciclo del proyecto. El metaproyecto está constituido por todas aquellas actividades que coordinan, organizan, planifican, gestionan y comunican las operaciones proyectuales con el uso de medios humanos y materiales. El metaproyecto se refiere a las materias que se relacionan con la gestión del proyecto desde el punto de vista de la organización como un todo. Prácticamente todas las actividades de innovación derivan precisamente hacia esta estructura superior por encima de proyectos específicos. En el *punto 5.2.5.* se explicaba de forma detallada los diferentes niveles operativos del metaproyecto. De forma resumida encontramos dos grandes fases que lo caracterizan:

- La *primera* es necesaria para estudiar y establecer la viabilidad de un proyecto, ya sea interno o externo a la organización. Hay que hacer los correspondientes estudios financieros, de rentabilidad... así como una estimación de los recursos necesarios y los costes generados. Recordemos que el modelo que ahora presentamos no persigue la rentabilidad inmediata, por tanto el empresario debe asumir un compromiso para invertir en creatividad e innovación sin esperar unos beneficios a corto plazo.
- La *segunda fase* se refiere a la planificación del modelo y tiene lugar una vez se ha decidido ejecutar el proyecto. Ahora es el momento de realizar una planificación detallada punto por punto. En el apartado que ahora abordamos describimos sucintamente las principales actividades que se desarrollan en nuestro método, y que incluyen las acciones relacionadas con la **gestión** del modelo y aquellas que abarcan y garantizan la **dirección** del mismo.

El propósito de nuestro modelo es la toma anticipada de decisiones decisivas para el **objetivo estratégico** de la organización y para el desarrollo de las acciones que de él se desprenden. Para efectuar tal toma de decisiones, por ejemplo, sobre aquello que se va a producir en los próximos 10, 15 o 20 años, es claro que hay que tener opciones y se tiene que reflexionar sobre cada una de esas opciones, dilucidar sus ventajas y sus desventajas, entender el alcance (o las implicaciones) de una decisión importante. No se puede contentar uno con un sólo escenario, por muy bien hecho, documentado e informado que esté, hay que tener varios y estos deben ser de tal manera presentados y contruidos que permitan una análisis serio y profundo de las implicaciones de las decisiones.

Por tanto, se partirá de varias alternativas de escenarios caracterizados por diferentes variables que nos dan pistas para identificar las etapas y las decisiones para un proyecto de diseño. Este conjunto de alternativas se traducirán en una serie de proyectos específicos sometidos a una secuencia de fases ordenada de acuerdo con

una estructura superior (metaproyecto), la cual reúne una serie de acciones que garantizan la dirección y gestión del proyecto, así como la optimización de los recursos humanos que se cuenta para sus desarrollos. Las actuaciones que conllevan la buena gestión de un proyecto de diseño de escenarios son las siguientes:

- Definición y alcance del proyecto de diseño de escenarios
- Organización del equipo de trabajo.
- Planificación del proyecto.
- Programación del proyecto.
- Control de proyectos de diseño de escenario.

8.3.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL MODELO

La primera tarea en el proceso de gestión de un proyecto es la definición de su alcance, es decir, la delimitación del trabajo a realizar para cumplir con los objetivos y desarrollar las acciones específicas del proyecto.

Esta etapa tiene como finalidad definir con exactitud la naturaleza del proyecto, de manera que se puedan desarrollar con la máxima precisión y con la menor incertidumbre los objetivos establecidos. A partir de la buena delimitación del proyecto se formalizan los documentos contractuales (preparación de un contrato) que permitan el compromiso entre los diferentes actores que interviene en el desarrollo de nuestro modelo. El alcance delimita las fronteras de un proyecto, sus expectativas y sus necesidades y el grado de implicación demandado a las partes de la organización. El documento de *descripción del alcance*, deberá determinar no solo todos los aspectos descritos, sino además los criterios de medición, los agentes que intervienen, la temporalización y el coste. Este documento tiene que ser aprobado por los involucrados en el mismo previamente a su arranque, ya que una vez puesto en marcha, el consenso en cualquier tema de planificación es más complicado.

Una de las características del modelo que ahora presentamos es su carácter flexible, es decir, tiene la posibilidad y la necesidad de incorporar cambios durante su trascurso. El director del proyecto y el equipo de gestión del mismo, deben reconocer el momento en que los cambios son requeridos y deberán seguir un proceso predefinido de *gestión del alcance*. Este proceso, eventualmente proporcionará información para que la organización tome las decisiones pertinentes y también le permitirá decidir si la modificación deberá aprobarse sobre la base del valor e impacto en el modelo en términos de coste y tiempo. Consiste básicamente en la realización de un estudio de viabilidad que analice la posibilidad económica, organizativa y técnica del proyecto.

A lo largo del proyecto se pueden producir pequeños cambios que aparentemente no afectan a la esencia del modelo, y se desconocen el efecto conjunto de la mayoría de estas pequeñas variaciones. También se toman decisiones de cambio a un nivel menor del indicado, que en ocasiones se escapan del control del grupo gestor del proyecto. Para evitar este problema se aconseja que los cambios que afecten a acciones específicas del proyecto solo puedan ser aprobados por un comité especial de aprobación de cambios integrado dentro del grupo gestor del proyecto. Por lo general este tipo de variaciones conlleva mayores costos y la ralentización en la obtención de los resultados.

La *descripción del alcance del proyecto (Project Scope Statement)*, nos servirá de base para definir qué es lo que se incluye y excluye del proyecto.

Este documento deberá incluir los siguientes ítems que necesariamente deben reflejarse:

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- **Objetivos generales del proyecto:** Es la descripción de la finalidad del proyecto, del horizonte del análisis, el porqué y para qué se está realizando y sobre que necesidades del negocio el mismo actuará.
- **Objetivos específicos del proyecto:** Son los resultados esperados fruto de las actividades del proyecto y las distintas partes en que se pueden descomponer. Deben ser específicos y verificables.
- **Requerimientos:** Lista de variables identificadas en la etapa inicial que describen los requisitos para la realización de las acciones específicas del proyecto. Pueden ser especificaciones técnicas y no técnicas y nos servirán de base para el acuerdo entre la organización y los colaboradores respecto al alcance del proyecto y sobre la base de ellos se medirá el cumplimiento del objetivo y el alcance del mismo.
- **Límites del proyecto:** Es la identificación de lo que está incluido en el proyecto y lo que no forma parte de él. Es la definición específica de lo que está excluido. Por omisión en la descripción también quedarían excluidos otros objetivos, pero para evitar confusiones siempre es saludable marcar bien los límites del proyecto.
- **Criterios de aceptación:** Es el proceso y los criterios que serán utilizados durante el proyecto para determinar que el derivable o producto final del proyecto es aceptable y satisfactorio, o sea, cumple con las características y requerimientos solicitados.
- **Restricciones:** Normalmente son tres las restricciones a las actividades del proyecto: Alcance limitado u objetivos de calidad determinado, tiempo acotado o “*time boxing*”, y recursos o presupuestos establecidos de antemano.
- **Supuestos:** El modelo tendrá un supuesto o hipótesis de partida sobre la cual nos basaremos, que irá certificándose conforme se desarrolle el proyecto.

Otros ítems importantes:

- Organigrama del proyecto de los diferentes grupos de trabajo.
- Obligaciones y responsabilidades de las partes.
- Estimación inicial del costo o presupuesto definitivo.
- Cronograma del proyecto (detallado o principales etapas)
- Identificación de *riesgos iniciales*.
- Descripción narrativa de las actividades y tareas que componen cada fase del proyecto.
- Determinación del número escenarios que se pretende generar.

Esta etapa preliminar permite que los órganos decisorios de la organización valoren la propuesta del estudio y decidan si el concepto es viable. Una vez que la idea del proyecto se ha formalizado, un *comité de control* debe oficializar la designación de un director del proyecto y establecer los términos y condiciones.

8.3.2 ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL MODELO

Para el desarrollo del modelo se constituyen tres grupos de trabajo que cumplen distintas funciones y en la que participan actores con diferentes competencias: **Un grupo gestor, un grupo evaluador y un grupo creativo.**

Los tres grupos actúan de forma sistémica y las decisiones tomadas por cada uno de ellos es el corolario de la anterior.



Ilustración 6. Fuente: Elaboración propia.

8.3.2.1 COMPETENCIAS DEL GRUPO GESTOR

El cometido fundamental del grupo gestor es la descripción del alcance del modelo, la planificación, control y distribución de los diferentes talleres de diseño y el planteamiento de las acciones correctoras de las brechas provocadas por el impacto de las ideas generadas por parte de los talleres, en el sistema funcional de la empresa.

El equipo debe estar formado por personal de la empresa. Asimismo, se realizarán las acciones de comunicación correspondientes al inicio del proyecto, previa identificación de los partícipes en el estudio.

Los objetivos principales que debe asumir este grupo son los siguientes:

- Delimitar, o confirmar en su caso, el alcance y los objetivos del modelo.
- Constituir el máximo órgano de seguimiento y gestión: El *comité de control*.
- Establecer una serie de reuniones de partida con los directores de los diferentes proyectos con el fin de identificar los condicionantes de partida (organizativos, técnicos, económicos, etc.). La transmisión de la información de cada escenario a los distintos grupos debe ser fluida. Para ello el escenario debe tener un lema y una sinopsis descriptiva del argumento que queremos representar.
- Definir el papel de los participantes en el proyecto.
- Gestionar la información procedente de los diferentes observatorios del entorno. Se trata de optimizar la información para su posterior interpretación y transformación en conocimiento, el cual nos servirá como una herramienta para resolver los diferentes problemas y necesidades identificadas en cada una de las fases del modelo.
- Diseñar la red de talleres creativos, convocando concursos de colaboradores, estableciendo relaciones con departamentos universitarios, entidades de investigación, etc. Por lógica, previamente al desarrollo de esta fase se han producido una serie de contactos necesarios para la tipificación de las etapas anteriores, por tanto, se presupone una situación de partida favorable para establecer convenios de colaboración. Sin embargo, la tarea de localización de proveedores de diseño no resulta fácil para una PYME, fundamentalmente por la falta de experiencia en este campo.
- Elaborar el calendario de actividades.
- Plantear las acciones correctoras de las brechas provocadas por el impacto de las ideas generadas en el sistema funcional de la empresa.
- Recolectar las ideas generadas en los distintos talleres.

El primer problema que puede encontrar el grupo gestor de la empresa que quiere contratar servicios externos de diseño es la localización de proveedores. Suele ser habitual el desconocimiento por parte de la empresa y sobre todo la PYME, sobre el mundo del diseño profesional. Esta inexperience provoca el retardo de su decisión de incorporarlo a sus estructuras. Normalmente existen dos posibilidades para poder localizar la oferta de diseño adecuada para la organización de talleres creativos: La consulta de fuentes de información sobre la oferta de diseño, o la celebración de concursos *ad hoc*.

8.3.2.1.1 Fuentes de información acerca de la oferta de diseño

La manera corriente, y normalmente la más económica, para resolver un problema de diseño es contratando los servicios de diseñadores cuidadosamente seleccionados o un equipo de diseño, y manteniendo un estrecho contacto y colaboración entre cliente y diseñadores. Como se ha comentado anteriormente existe una desinformación generalizada por parte de las PYME sobre los posibles proveedores de diseño.

*Pibernat*³⁹⁹ señala seis tipos de instituciones que pueden suministrar información a la empresa sobre la oferta de profesionales de diseño:

- *Organismos técnicos profesionales.* Existen diversos organismos técnicos profesionales que agrupan a profesionales del diseño y que suelen estar afiliados a organizaciones internacionales como ICOGRADA,⁴⁰⁰ ICSID⁴⁰¹ o IFI.⁴⁰² Estas organizaciones suelen contar con bolsas de trabajo, banco de datos y publicaciones que facilitan el contacto entre profesionales y empresas.
- *Entidades promocionales.* Instituciones, públicas o privadas, que entre sus objetivos tienen la promoción del diseño industrial en la empresa. Suelen tener base de datos de diseñadores, catálogos, publicaciones, etc., que permiten un acercamiento de la empresa al mundo del diseño. Igualmente los centros e instituciones de promoción de la pequeña empresa en el ámbito nacional y regional suelen poder facilitar a las empresas el acceso al mundo del diseño gracias a sus contactos con los centros de promoción del diseño.
- *Centros de formación de diseño.* Las políticas de inserción laboral de algunas universidades y escuelas de diseño suelen ser un buen método para establecer vínculos entre la empresa y los profesionales del diseño. Normalmente estas instituciones no cuentan únicamente con alumnos de los últimos cursos que quieran desarrollar sus proyectos fin de carrera en colaboración con empresas, sino también con una plantilla de profesores, diseñadores profesionales y, frecuentemente, bases de datos de posgraduados que puedan ponerse a disposición de la empresa. A veces puede encargarse a las escuelas la realización de trabajos de investigación y/o concursos de ideas y proyectos entre alumnos. Resulta especialmente enriquecedor cuando se integra el proyecto de una empresa dentro de una línea de investigación de un departamento, cátedra de universidad o de escuela universitaria. Suele ser habitual que tanto los centros de formación y las empresas reciben subvenciones para este tipo de convenios de colaboración.

³⁹⁹PIBERNAT, O. *El diseño en la empresa*. Madrid: INFE, 1986, pp.133 y ss., también CHAVES, N Y PIBERNAT, O. *La gestión del diseño*. Madrid: IMPI, pp. 23 y ss. Citado por IVÁÑEZ GIMENO, J.M. *Op. Cit.*, p. 362.

⁴⁰⁰ICOGRADA son las siglas del *Concilio Internacional de Asociaciones de Diseño Gráfico*, organización de carácter mundial que pertenece junto con ICSID (*Concilio Internacional de Diseño Industrial*) a la IDA (*Internacional Design Alliance*).

⁴⁰¹ICSID (*International Council of Society of Industrial Design*) ICSID es la única entidad gremial de diseño en el mundo que integra organizaciones y profesionales de todos los campos de esta disciplina, incluyendo el ámbito profesional, promocional, académico y empresarial).

⁴⁰²IFI (*International Federation of Interior Architects/Designers*)

- *Publicaciones especializadas y Web.* Portales de internet, blogs, redes sociales, revistas especializadas y publicaciones tipo catálogo que recogen la obra de diseñadores y estudios de diseño. Estas plataformas de información permiten a las empresas no sólo conocer amplia relación de profesionales del diseño, sino realizar una primera selección, a partir de sus trabajos más recientes, de los profesionales que en principio mejor se adapten a las características del modelo.
- *Eventos profesionales.* Diversas instituciones convocan concursos premios, conferencias o exhibiciones que permiten a la empresa del sector conocer y ponerse en contacto con profesionales del diseño evaluando sus posibles aportaciones a la empresa y facilitando los contactos previos diseñador/ empresa.
- *Eventos empresariales.* En todos los sectores industriales suelen celebrarse ferias y exhibiciones públicas que permiten conocer los nuevos productos realizados por la competencia y, desde luego, la obra ya fabricada y comercializada de los profesionales del diseño. La asistencia a estas manifestaciones es una buena fuente de información para localizar posibles suministradores de servicios de diseño.

8.3.2.1.2 Concurso de diseño

Si la empresa tiene el suficiente prestigio, o el proyecto tiene un atractivo o un coste sustancial, una alternativa a la búsqueda por la empresa de diseñadores es el concurso de diseño.

Las convocatorias de concurso de diseño suponen un gasto adicional que debe asumir la empresa, no solo como parte de una campaña de imagen sino como una forma de obtener soluciones originales e inéditas para un problema o tema determinado de diseño. Los organizadores de concursos y convocatorias de premios de diseño deben ser conscientes de la magnitud de planificación, trabajo duro y gasto normalmente necesario para obtener resultados satisfactorios. Se puede obtener una ayuda económica para la convocatoria de un concurso económico si se cuenta con un respaldo oficial expedido por las organizaciones internacionales de diseño.

En los concursos se invitan diseñadores individuales o equipos de diseñadores a participar con sus diseños y se les ofrecen premios en relación con la complejidad e importancia del objeto del concurso.

Un concurso de diseño es un procedimiento en el cual intervienen e interactúan dos partes: los promotores y los diseñadores.

Por consiguiente, el éxito de un concurso de diseño depende si las reglas del mismo pueden satisfacer los intereses de ambos.

Se elaboran *reglamentos* y *pautas* para asegurar resultados para los promotores e imparcialidad para los concursantes y se aplicarán a los concursantes de diseño en los que participen diseñadores de más de un país si el concurso tiene un carácter internacional.

Los *reglamentos* son obligatorios para los promotores de concursos de diseño. Las *pautas* son recomendaciones para los promotores, a los cuales se les recomienda encarecidamente que las sigan.

Las empresas pueden recurrir al asesoramiento de organismos especializados en el diseño (*Icograda/ICSD/IFI*) para la redacción de las condiciones y reglas y en el nombramiento de los jueces para los concursos de diseño.

Básicamente existen dos modalidades de concursos:

- *Un concurso abierto:* Un concurso en el cual puede participar cualquier número de diseñadores individuales o equipos de diseño. Los concursos abiertos

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

pueden restringirse a determinadas categorías, por ejemplo, estudiantes o diseñadores con un límite de edad. El principal problema de este tipo de concursos es la calidad de los trabajos presentados, ya que no suelen presentarse diseñadores de reconocido prestigio, a menos que los premios sean muy cuantiosos. Por este motivo suelen utilizarse por las empresas, sobre todo, como una acción de imagen o para proyectos muy especializados. Los promotores, para este tipo de concursos, darán un tiempo adecuado conforme a la complejidad del tema del concurso entre la publicación de las condiciones y reglas y la fecha de cierre del concurso. *Icograda/ICSD/IFI* recomienda que este período deber ser normalmente de seis meses y en ninguna circunstancia será inferior a tres meses.

- *Concurso restringido*: Un concurso restringido a dos o más diseñadores o equipos de diseño seleccionados por los promotores. Los concursos restringidos suelen ser una mejor manera de resolver un problema de diseño. Permiten seleccionar diseñadores de distintos países para concursos en pie de igualdad y recibir una información adecuada. Se anima a los diseñadores a tomar el concurso en serio ya que perciben unos honorarios básicos y además tienen la oportunidad de ganar un premio y posteriormente un contrato. Los concursos restringidos tienen, por lo tanto, una mayor probabilidad de presentación de trabajos interesantes y bien preparados.

Por tanto, se puede concluir que para el adecuado desarrollo de nuestro modelo se recomienda dos formulas de contratación de los servicios de diseñadores externos:

- La integración del proyecto de la empresa dentro de línea de investigación de un departamento, cátedra de universidad, escuela universitaria o de un centro de investigación de diseño.
- La convocatoria de un concurso restringido dirigido a profesionales.

La coordinación de los diferentes grupos creativos y el establecimiento de *workshops* suponen el mayor esfuerzo para la organización. A partir de la identificación de los distintos escenarios se organiza una red de colaboraciones para la instauración de una serie de talleres creativos donde se elaborarán ideas de diseño y se harán tangibles dichas ideas en forma de prototipos. Cada taller evolucionará a partir de las variables preliminares que se dan en el escenario que la empresa solicitante le ha asignado. El número de talleres puede estar relacionado con el número de escenarios identificados y con los recursos de la empresa. La gestión de los diferentes yacimientos creativos, la planificación y distribución de recursos para cada uno de ellos y la difusión y propagación de los objetivos del proyecto exige la constitución de grupos de trabajo que respondan a diferentes objetivos y áreas de actuación.

8.3.2.2 COMPETENCIAS DEL GRUPO CREATIVO

Un **grupo creativo** está formado por diferentes equipos de diseño a los que se les asigna uno o varios escenarios (dependiendo del tamaño del equipo y de los recursos disponibles).

Su principal cometido es la generación y desarrollo de conceptos de diseño a partir de las especificaciones de cada escenario. En los talleres se emplearán aquellas metodologías propias de la actividad proyectual⁴⁰³.

⁴⁰³No vamos a profundizar en nuestra tesis sobre las metodologías empleadas en cada taller pues, además que ya se ha tratado de forma sucinta en capítulos anteriores diversas variantes morfológicas del proyecto de diseño, el desarrollo metodológico de cada taller escapa a la cobertura de este trabajo de investigación.

Tienen que ser equipos innovadores y de alto rendimiento. Liberados de la inercia corporativa de la empresa solicitante. Por ello es aconsejable equipos externos de diseño.

La idea de externalizar la actividad proyectual en diversos especialistas parte de la conveniencia de diversificación de resultados a partir de los referentes establecidos en las etapas anteriores.

El establecimiento de unas variables bien definidas como consecuencia del buen hacer en las etapas anteriores, facilita la interlocución diseño externo/empresa, que como señala *Ivárez Gimeno*⁴⁰⁴:

“No siempre es fácil si los lenguajes utilizados no son similares, o cuando no se encuentra un interlocutor especializado capaz de detectar los proveedores de diseño convenientes, o cuando desde la empresa no se es capaz de definir correctamente la naturaleza o los límites del servicio de diseño que precisa.”

Sin embargo, independientemente de la mejor o peor delimitación del escenario sobre el que se va actuar no se puede omitir la problemática que supone la dispersión externa de diferentes proyectos de diseño.

*Oriol Pibernat*⁴⁰⁵ identifica tres problemas en la adquisición de servicios externos de diseño:

- La falta de una persona cualificada, dentro de la plantilla de la empresa para la localización de los posibles proveedores de diseño, para la transmisión de las necesidades reales que tiene la empresa y el control de los servicios prestados por los diseñadores.
- Los problemas propios de integración de servicios de fuera de la estructura en la propia estructura. Por tanto es fundamental la labor de gestión para reducir el impacto que supone la integración de servicios externos al sistema interno de la empresa.
- La pérdida de imagen de la empresa como consecuencia de la disparidad de mensajes que los diferentes talleres creativos pueden producir.

El riesgo de desconexión entre de los talleres creativos respecto a la realidad del sistema empresarial, es menor, en todo caso, que cuando una empresa adquiere servicios externos de diseño siguiendo criterios reactivos y cortoplacistas. Nuestro modelo parte de una visión proactiva y holística, por tanto, las variables que conlleva cada escenario son el fruto del análisis los diferentes planos del entorno.

No por ello no deja de resultar de vital importancia la planificación detallada del proyecto y las operaciones de supervisión y control sistemático de la evolución de los diferentes proyectos en torno a una misma voz de una persona integrante de la plantilla de la empresa. Se trata de una labor de optimización de los parámetros que vayan surgiendo en la evolución de los proyectos. El estudio de optimización es la base técnica de apoyo para la valoración y toma de decisiones de la que se servirá el grupo de evaluación.

8.3.2.3 COMPETENCIAS DEL GRUPO DE EVALUACIÓN

Un **grupo de evaluación** puede estar formado por expertos multidisciplinares externos y un comité de la empresa. Estos comités se componen principalmente de los empleados de desarrollo de productos, marketing y ventas.

⁴⁰⁴IVÁÑEZ GIMENO, J.M. *Op. Cit.*, p. 353.

⁴⁰⁵PIBERNAT, O. *Op. Cit.*, pp.106 y ss. Citado por IVÁÑEZ GIMENO, J.M. *Op. Cit.*, p. 359.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

Tal vez, es el grupo de evaluación el que debe ejecutar el cometido más complicado de todo el proceso. Su labor fundamental radica en la designación del número de escenarios, a partir de las variables clave detectadas, la descripción del alcance, los objetivos, su transformación en “especificaciones” de diseño, la evaluación de las exigencias de cada escenario, la estimación de los prototipos y la orientación estratégica que debe predominar en su desarrollo.

Dentro del desarrollo de cada escenario, una de las tareas fundamentales del grupo de evaluación es la de evidenciar el valor de las ideas que van a definir los requerimientos de diseño⁴⁰⁶ y que posteriormente se van a ver materializadas a través de prototipos contruidos para cada alternativa planteada.

La evaluación pondera las características de las respuestas generadas en las operaciones de análisis y de síntesis en función de las condiciones del proceso. Las etapas de evaluación⁴⁰⁷ son conocidas también como etapas convergentes, ya que en ellas se reducen las posibles soluciones hasta escoger la más adecuada.

En este punto deben prevalecer aquellas técnicas de evaluación cualitativas sobre aquellas para la previsión y la evaluación económica de las inversiones asociadas al proyecto.

Su cometido se basa en la evaluación y selección de ideas para la elaboración de productos dirigidos a personas, no de “ajustar” productos a la capacidad económica de la empresa.

El proceso de evaluación se realiza partiendo de una perspectiva holística y sostenible siguiendo criterios de factibilidad de realización de las ideas identificadas y la carga de gérmenes de desarrollo de la marca. Son los que *Vitrac* y *Gaté*⁴⁰⁸ denominan *misiles estratégicos* llamados “*productos virus*”.

Es importante recalcar que la finalidad del grupo de evaluación no es determinar la viabilidad de fabricación en el futuro de las ideas presentadas, sino la identificación del potencial conceptual de dichas ideas, tanto:

- En el **usuario**: Mediante la medición de estados emotivos y de las expectativas vertidas por el consumidor acerca del producto o categoría de productos.
- Como en la **empresa**: Su peso estratégico, su poder movilizador y la determinación del nivel de impacto de dicho desafío innovador en la organización.

Otra de las competencias que debe asumir el grupo evaluador, una vez descritos los distintos futuribles, es la identificación de las *exigencias* o *requerimientos* de los escenarios desarrollados.

Las *exigencias* son aquellos signos de evidencia que hace decantarnos por un escenario/os determinado. La organización necesita posicionarse en un escenario o en los límites “porosos” de varios escenarios, para desarrollar aquellas acciones específicas que nos llevarán a la implantación de una estrategia definida.

Normalmente el llamado *escenario apuesta* se suele hacer coincidir con el anhelado y de ruptura (asumiendo los postulados que se emanan de la reflexión prospectiva).

Es a partir de la descripción de la morfología de los escenarios cuando se produce la revisión de los escenarios desarrollados y su impacto con la realidad empresarial.

⁴⁰⁶El ejercicio consistente en detectar las cambiantes exigencias de los usuarios y sus estilos de vida, y la traducción en tendencias de diseño, supone un monitoreo sociológico y cultural, muy especializado, más si se tiene en cuenta que la globalización incluye aspectos de “localización”, es decir, de gustos y lógicas de consumo acotadas a lugares específicos. Por tanto, en este punto, si es aconsejable la subcontratación de especialistas en Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto (**apéndice A**) y en la identificación de tendencias de consumo.

⁴⁰⁷ El **apéndice B** trata de forma sucinta algunos métodos de evaluación comprendidos dentro del mapa taxonómico de las diferentes técnicas y métodos proyectuales, relacionadas con la temática y la temporalización del propio desarrollo del proceso de diseño.

⁴⁰⁸VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p. 100.

La **morfología del escenario**, describe el contexto directamente relacionado con los cuatro niveles de análisis o categorías de variables escogidos nuestra investigación (político-legal, económico, socio-cultural y tecnológico), además del perfil del usuario potencial de cada alternativa de futuro.

Para el desarrollo de la morfología se utilizarán varias metodologías que tanto el grupo gestor como el de evaluación deben conocer (*Análisis Morfológico, Delphi, cuestionarios o la técnica de los ejes de Schwartz, etc.*).

A continuación se describe de forma sintética las fases que conforman el metaproyecto del modelo:

FASES DE METAPROYECTO	SUBFASES DE METAPROYECTO
DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO DE DISEÑO DE ESCENARIOS	Definición de los objetivos generales del modelo.
	Definición de objetivos específicos del modelo.
	Definición de los requerimientos de partida del modelo.
	Identificación de los límites y restricciones del modelo.
	Definición de los criterios de aceptación.
ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	Constitución de un comité de control.
	Diseño de los grupos y asignación de los roles.
	Obligaciones y responsabilidades de las partes
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	Estimación inicial del costo o presupuesto definitivo.
	Cronograma del proyecto (detallado o principales etapas).
	Descripción narrativa de las actividades y tareas que componen cada fase del modelo.
	Elaboración de un sistema de gestión, transmisión y recapitulación de la información recabada y generada en el modelo.
	Planificación, e integración en el modelo de los diferentes grupos creativos.
	Programación y planificación de cada proyecto individual.
CONTROL DE PROYECTOS DE DISEÑO DE ESCENARIOS	Aplicación de restricciones las actividades del modelo: alcance limitado u objetivos de calidad determinado, tiempo acotado o “ <i>time boxing</i> ”, y recursos o presupuestos establecidos de antemano.
	Definición de las acciones correctoras de las brechas provocadas por el impacto las ideas generadas en el sistema funcional de la empresa.

Tabla 45. Fuente: Elaboración propia.

8.4 DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA VERTICAL DEL MODELO

Como cualquier proyecto, el modelo representado tiene una estructura vertical, conformada por una secuencia de fases o etapas que constituye su morfología. Cada etapa del modelo requiere de un proceso iterativo de resolución de problemas y elección de alternativas (estructura horizontal).

El principio básico para la superación de cada una de las etapas es que todas las soluciones contempladas deben ajustarse a los objetivos planteados en la definición y alcance del proyecto. Aquellas soluciones en las que se perciba cierta desorientación respecto a los límites y restricciones del modelo, admitirán y supondrán su reconsideración.

8.4.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ENTORNO

La construcción de escenarios exige la identificación de ciertas acciones y conductas de los individuos, los grupos sociales, las sociedades, las instituciones, las corporaciones y las comunidades que constituyen el entorno.

Cada día más, las empresas son sistemas abiertos que compiten en el mercado mundial. Ya no lo hacen de una manera descentralizada y aislada, sino en continua interacción con su entorno, como grupos empresariales organizados en redes de colaboración. No hay posibilidad de prescribir una tendencia o un promovedor de un cambio si no se "conoce" a las variables o los sujetos impulsores de esos trayectos, si no se toman en cuenta las capacidades de los mismos para incitar el cambio de tendencia. Esas variables son la base estructural sobre la que se monta el método de escenarios.

La delimitación de los posibles factores de cambio y de las tendencias que tienden a la regularidad, es decir, a la repetición, implica detectar qué actores, instituciones o tendencias sociales, tecnológicas, económicas o políticas aparecen como factores capaces, por ejemplo, para reorientar los planes estratégicos de una empresa y al mismo tiempo para detener los cambios o para reproducir lo existente. Identificar las variables-fuerza que son capaces de generar cambios (o de impedirlos) en el futuro de un sector industrial en su conjunto, o conocer las dimensiones que pueden impactar en una empresa como parte del sistema⁴⁰⁹, es uno de las tareas más importantes para quienes buscan describir escenarios de futuro. Trazar hipótesis sobre esas "fuerzas" o tendencias implican la posibilidad de adecuarse con mayor nivel de respuesta a las mutaciones e incluso a las repeticiones.

El entorno se define mediante una multiplicidad de variables⁴¹⁰ de distinta naturaleza (económica, social, tecnológica, cultural, política, etc.), tantas que en muchos ejercicios prospectivos resulta difícil analizar todas y cada una de ellas con profundidad, ya que implica mayor coste y tiempo. Por eso, el **entorno**, debe ser analizado de acuerdo con un método que nos ayude a identificar las variables, mediante la realización de un inventario más o menos amplio (según la problemática a analizar), escogiendo aquellas que resultarán más importantes para la evolución del sistema. Estas variables definen distintos niveles de análisis que actúan sobre los diferentes planos o límites del entorno. Se trata por tanto de desarrollar los diferentes planos complementarios del entorno, cada uno de ellos sometido a tantos niveles de análisis como categorías de variables designemos.

Una **clasificación** habitual del entorno es la que distingue entre **entorno general**, cuyos elementos afectan a todas las empresas: Económicos, político-legales, tecnológicos, socioculturales, medioambientales... Y el **entorno específico**,

⁴⁰⁹ El núcleo del modelo que ahora presentamos está vinculado a la generación de **ventajas competitivas** a partir de una estrategia basada en el diseño, que sea susceptible de otorgar a la empresa una posición superior en el mercado de la que, como consecuencia, aquella obtenga una rentabilidad económica superior a la media. Está dirigido por un **enfoque basado** en la consideración del entorno-sistema en el que compiten las empresas.

⁴¹⁰ Se entiende por variable, cualquier elemento, factor, tema, cuestión que pueda estar relacionada con la problemática objeto de estudio. Hay dos tipos de variables: Cuantitativas y cualitativas. Las primeras son todas aquellas cuantificables (representadas por algoritmos, estadísticas, etc.); las segundas son aquellas que no pueden cuantificarse, como los conceptos, ideas, imágenes, creencias, percepciones, algunas teorías, postulados, paradigmas, etc.

constituido por una serie de **variables exógenas que afectan a la empresa en particular** (amenaza de entrada, intensidad de rivalidad, productos sustitutivos, poder negociador, etc.). Comprende la totalidad de los elementos importantes para el logro de los objetivos de la empresa, es decir, aquellos que pueden afectar o ser afectados por la consecución de los objetivos de la misma. La visión sistémica que prevalece en este trabajo no ve el objeto de análisis, **el entorno**, como un conjunto de elementos separados, sino como diferentes planos interrelacionados del mismo objeto, de difícil disociación. La globalización significa movimiento de capitales, de financiación y de tecnología, así como de la propiedad y del control de los activos. Este flujo no solo se dirige en una sola dirección (del entorno general al específico), sino que también puede ser consecuencia de la continua retroalimentación de los diferentes movimientos particulares de las grandes y pequeñas compañías.

Nuestro modelo estudiará **tres planos o límites de entornos**:

- **Entorno global.**
- **Entorno nacional o estatal.**
- **Entorno sectorial**⁴¹¹.

La evaluación del entorno se articulará en torno a **cuatro niveles de análisis o categorías de variables**⁴¹² que responden al carácter holista de la prospectiva:

- **Socio-cultural.**
- **Económico.**
- **Político-legal.**
- **Tecnológico.**

La selección de estos niveles de análisis del entorno puede ser objeto de controversia, al encontrar en algunos autores otras propuestas de categorización⁴¹³.

De hecho podríamos tratar de añadir una nueva clasificación de tendencias a la lista que hemos planteado o refundir algunas en una sola, pero, en cualquier caso, cualquiera de ellas o una combinación de las mismas nos puede servir como apoyo para llevar a cabo el modelo que ahora afrontamos. Si se ha optado por esta clasificación es porque, a la hora de vincular los descriptores de las variables del entorno, han prevalecido criterios de operatividad sobre otros razonamientos, al evidenciar en la mayoría de los estudios analizados una categorización semejante a la que proponemos. No queremos, sin embargo, dejar pasar algunas propuestas de clasificación (fundamentalmente sobre megatendencias⁴¹⁴ globales) que se dan en la bibliografía revisada.

⁴¹¹ Algunos autores al entorno sectorial lo denominan entorno específico, mesoentorno, entorno competitivo o microentorno, constituido por un conjunto de actores y factores que ejercen una influencia directa sobre los resultados de la empresa y en los de sus competidores. Lo diferencian del entorno general porque esta formado por variables sobre las que la empresa puede influir o actuar de algún modo. Mientras que en el entorno general está compuesto por variables que influyen en la organización y que ésta no puede controlar. Desde la visión que proponemos dirigida por un enfoque basado en la consideración del entorno-sistema en el que compiten las empresas, la diferenciación entre entorno general y específico no es categórica, en cuanto, un elemento del entorno global puede afectar directamente al entorno específico y a las fuerzas competitivas que lo integran y viceversa, por tanto la capacidad de influencia o actuación de la empresa en el entorno competitivo queda subrogada en ocasiones, precisamente por el entorno general. Por contra, una acción específica de una gran compañía puede determinar el rumbo futuro del entorno general.

⁴¹² CUERVO GARCÍA, A. *Introducción a la Administración de Empresas*. Madrid: Civitas, 1994.

⁴¹³ La variable *medioambiental* preocupa hoy en día a la sociedad en general y forman parte de la conciencia colectiva. Pero no la hemos incluido porque creemos que son variables que están implícitas en nivel de desarrollo tanto de los factores socioculturales, económicos, político- legislativos y tecnológicos. Son valores fraguados por políticas de concienciación, un marco regulador y una economía basada en el crecimiento sostenible, por consiguiente consideramos a los factores relacionados con el crecimiento sostenible, una extensión dispersa en los anteriores.

⁴¹⁴ Una megatendencia es un cambio social, económico, político o tecnológico considerable que se genera con lentitud y que una vez se presenta influye a lo largo de un periodo de seis a diez años o más. A diferencia de las tendencias, que son más orientadas al estado de ánimo, las megatendencias tienen un alcance más social, son asumidas por

Por ejemplo, **Enric Bas**⁴¹⁵, realiza un estudio de megatendencias orientado, en cuanto a la morfología empleada, como un ejercicio prospectivo donde se busca la anticipación, o previsión de rasgos de diferentes imaginarios futuros. El escenario general acerca de la sociedad del siglo XXI fue desglosado en futuribles parciales referidos a diferentes áreas de estudio: La economía, la política, la cultura, la ecología o ecosistema y la seguridad. El objetivo del *Delphi* realizado fue identificar tendencias de futuro sobre el impacto de las innovaciones tecnológicas, en los diversos ámbitos que componen la realidad social. Para ello desarrolla los siguientes escenarios:

- *Económico: Un mundo fragmentado: La economía glob(desigu)al.*
- *Político: La democracia enredada.*
- *Cultura: La cultura E-Glocal.*
- *Ecosistema: ¿Un mundo sostenible?*
- *Seguridad: La seguridad como problema global.*

Ian Davis, y **Elizabeth Stephenson**, recogen en un artículo publicado en *The McKinsey Quarterly*⁴¹⁶ un resumen del informe titulado “*Ten trends to watch in 2006*” realizado por la consultora *McKinsey*⁴¹⁷. En este informe se hacía eco de diez tendencias divididas en los siguientes bloques temáticos: *Tendencias macroeconómicas, tendencias sociales y medioambientales y tendencias sectoriales y de negocios.*

En el estudio realizado a cargo del *think tank* navarro **Institución Futuro**⁴¹⁸ titulado “*España 2020 Reflexiones prospectivas*”⁴¹⁹, revela una serie de cambios o transformaciones globales que se están produciendo, unas, a escala teórica, como anunciador de ruptura de tendencias, otras siguiendo su propia transformación y algunas otras en pleno periodo de evolución acelerada. Estas tendencias aparecen concentradas de la siguiente forma: *Cambios demográficos, cambios en los sistemas de valores, cambios en los sistemas económicos, cambios en los sistemas productivos, cambios en los sistemas educativos, cambios en el trabajo-protección social, cambio tecnológico, recursos energéticos y cuadro geopolítico-económico.*

En trabajos de investigación de autores como **John Naisbitt** y **Patricia Aburdene**⁴²⁰ o **Sohail Inayatullah**⁴²¹ no se circunscribe de forma tan taxativa el repertorio de las tendencias identificadas, aunque su recorrido argumental coincide bastante con la clasificación temática anteriormente expuesta.

Este estudio, tanto por **niveles de análisis**, como por **la naturaleza del entorno (planos**⁴²²) en la que se manifiesta, es válido para identificar un determinado número

grandes sectores continentales y son parte de la globalización. LUNA, V.R; RODRÍGUEZ, A; PAREDES, P. *Cultura de la innovación y la gestión tecnológica para el desarrollo de los pueblos. Serie: Gestores tecnológicos.* Colombia: Editorial: Convenio Andrés Bello, 2005, p. 19.

⁴¹⁵BAS, E. *Megatendencias para el siglo XXI. Un estudio Delfos.* México: Plaza Edición, 2004.

⁴¹⁶ DAVIS, I Y STEPHENSON, E. *Ten trends to watch in 2006* (en línea)

<http://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=18&L3=30&...> (Consulta 8 de Enero de 2010)

⁴¹⁷McKinsey & Company es la firma líder en consultoría estratégica a nivel mundial que ayuda a las organizaciones a resolver los problemas de la Alta Dirección.

⁴¹⁸La *Institución Futuro* es un *think tank* promovido por la sociedad civil de Navarra. Como centro de investigación socioeconómica, estudia el desarrollo de las regiones en largo plazo, con el fin de inspirar políticas públicas y sugerir planes de acción. Asimismo, actúa como observatorio para detectar y aplicar las tendencias más destacadas que surgen en los foros de la Sociedad desconocimiento) (La metodología empleada en la investigación es una metodología simple que desarrolla las actividades siguientes: Informe, Mesas temáticas de debate, Redacción del texto definitivo).

⁴¹⁹ ECHARRI, J. M y AA.VV. *Op. Cit.*, pp. 52-53.

⁴²⁰ NAISBITT, J. y ABURDENE, P. *Megatrends 2000*, Barcelona: Plaza y Janés, 1990.

⁴²¹ INAYATULLAH, S. *Op. Cit.*

⁴²²Planos que siguen un proceso de disociación, es decir, desde lo más general a lo particular o medio específico en el que se desenvuelve la empresa.

de factores o variables explicativas que sirven de referencia para elaborar el diagnóstico correspondiente. Cada uno de estos límites de estudio del entorno se nutre, o debería nutrirse, de los inferiores y, a su vez, servir de alimento a los superiores.

Por tanto, la metodología de estudio se puede configurar combinando los niveles de análisis del medio con sus planos de la forma siguiente:

Niveles	Socio-cultural (A)	Económica (B)	Tecnológica (C)	Político-legal (D)
Planos				
Global	A.G	B.G	C.G	D.G
Nacional/Europeo	A.N	B.N	C.N	D.N
Sectorial	A.S	B.S	C.S	D.S

Tabla 46. Fuente: Elaboración propia.

8.4.1.1 PLANOS DEL ENTORNO

Hemos considerado el entorno como el conjunto de factores externos ajenos a la organización que influye con mayor o menor grado sobre el marco de referencia donde la empresa desarrolla su actividad.

Es precisamente en el centro de la organización empresarial donde situamos el **diseño**, al considerarlo como la principal actividad de desempeño, cuya función es la materialización de las ideas y los conceptos innovadores. Ocupa por tanto, el “centro de la diana” al que le rodean todos aquellos factores exógenos del entorno que influyen de manera determinante en el propio proyecto de diseño. Por consiguiente, se ve envuelto de forma progresiva, con diferentes grados de influencia, por sus distintos niveles analíticos del entorno.

No hay que olvidar que el modelo que ahora se desarrolla va orientado a la conceptualización de productos estratégicos. Por tanto, el estudio exhaustivo de las tendencias emergentes desde los diferentes niveles de análisis, tanto desde una perspectiva global, nacional y sectorial, debe dirigirse a aquellos aspectos relevantes que nos den pistas sobre las nuevas necesidades y motivaciones en los usuarios y también su impacto en el diseño que ofrece la empresa; sobre su posición en la organización, el entorno que lo rodea y sus expectativas de desarrollo.

Esta tarea escapa a las posibilidades logísticas de una PYME, por tanto se propone la utilización de un sistema de inteligencia basado en la retroalimentación de información operativa suministrada por asociaciones sectoriales, centros de investigación (institutos tecnológicos, laboratorios de ideas de diseño, centros de formación especializada y universidades, etc.) y organizaciones empresariales. Dicho sistema de inteligencia cuenta con una morfología gestionada por un coordinador y proporciona la información base del ambiente, a partir de la cual se pueda analizar los impactos cruzados de los diferentes niveles del entorno. Entre las tareas que puede desempeñar está la preparación de balances de megatendencias y tendencias globales, investigaciones exploratorias, correlacionales, descriptivas y explicativas, que pretenden ser una radiografía del sector para ir analizando con el tiempo su desarrollo evolutivo. También se realizan estudios de prospectiva sobre aquellos temas que puedan aportar un valor estratégico para el sector, por ejemplo, sobre diseño, tecnología, sostenibilidad, distribución, etc.

La infraestructura de información genera una serie de outputs que constituyen el soporte del modelo propuesto y sobre los cuales se genera un diagnóstico. Este instrumento de análisis sirve para identificar los factores claves de la competitividad local. También como herramienta participativa que facilita el entendimiento sistémico (muchas veces se induce cambios en un nivel actuando sobre otro nivel). Por último, es un proceso de búsqueda y de aprendizaje.



Ilustración 7. Fuente: Elaboración propia.

8.4.1.1.1 Entorno global

El análisis del entorno global lo situamos en el estudio holístico⁴²³ de las principales megatendencias⁴²⁴ del contexto general que definirán la sociedad del siglo XXI. Variables que afectan a las organizaciones, tendencias mundiales y políticas de consenso sobre el largo plazo de las naciones, tendencias sociales y medioambientales, el fenómeno de la globalización, etc. Se refiere a aquellos valores que están por encima de la corrección de las condiciones macroeconómicas del sistema, es decir, se requiere superar las estructuras sociales obstructivas a través de modelos estables de organización social que condensen valores de los diferentes actores sociales en términos de acción concertada.

8.4.1.1.2 Entorno nacional/ europeo

El objetivo de este apartado no es diseñar una relación de factores cuya evolución, extrapolada, nos elimine totalmente la incertidumbre del futuro de España y Europa⁴²⁵. Esta acción solo nos llevaría a la identificación de escenarios tendenciales. Lo que se pretende en este punto es identificar aquellas variables del entorno nacional que nos ayuden a explicar los diferentes futuros (tanto tendenciales como normativos), de manera que desde su comprensión nos facilite la tarea de iluminar la acción de hoy y sus repercusiones en un entorno industrial concreto. Se trata, por tanto, de dotarse del mayor nivel de conocimiento posible. La metodología de la que nos valemos es el

⁴²³Enfoque que se caracteriza por intentar integrar los diversos componentes de competencia que puedan satisfacer los diversos y complejos requerimientos que emergen en el complejo contexto funcional, organizativo y estructural

⁴²⁴Naisbitt (NAISBITT, J. y ABURDENE, P. *Loc. Cit.*) en su momento señaló que las megatendencias son los perfiles amplios que definirán la nueva sociedad. Con el término "megatendencia" se trata de desmarcar aproximaciones genéricas que intentan describir el o los escenarios futuros plausibles de otro tipo de intentos por describir, explicar o predecir sucesos futuros en detalle.

⁴²⁵España, como el resto de los países, no es una identidad aislada. Se ubica en un contexto cultural y socioeconómico que es Europa, de la que es altamente dependiente. Al mismo tiempo, Europa, inserta en un proceso de unificación singular, tiene ante sí importantes retos de orden interno y ante el mundo, del que cada vez es más interdependiente. Esto implica que los análisis de los retos y problemas españoles han de hacerse desde una perspectiva más amplia, tanto de escala como de alcance a la propiamente española.

análisis detallado de estudios en clave de prospectiva, realizados en nuestro país cuyo objeto de estudio es España. Todas las investigaciones se desarrollan en diferentes áreas temáticas para ser prospectadas. La elección se realizó ponderando los criterios siguientes: Importancia de la cuestión, tema o problema y el impacto sobre el objeto de estudio de la tesis (sector cerámico).

8.4.1.1.3 Entorno sectorial

La capacidad de un distrito industrial o cluster regional para afrontar los problemas económicos y los cambios va más allá de la capacidad que poseen los empresarios, comerciantes, inversores y gerentes, ya que en todo ello incluyen también⁴²⁶:

- La calificación de los recursos humanos, así como la existencia de valores, actitudes y cultura emprendedora local, las relaciones sociales imperantes y la propensión a la cooperación y participación que dichas relaciones estimulan.
- El grado de adaptación de las entidades de investigación científica y desarrollo tecnológico para la innovación local (I+D+i), y del marco institucional para estimular la movilización y desarrollo de los recursos y capacidades económicas territoriales.
- Las cualidades de representantes, líderes y organizaciones para movilizar a los actores y capacidades locales, y para estimular la creación de instancias público privadas para la gestión del desarrollo económico territorial.

Los territorios definen, por tanto, un campo más amplio de aspectos que los relativos al mundo empresarial, mostrando con ello la relevancia de las circunstancias sociales, institucionales, políticas y culturales para la construcción de competencias favorables a la incorporación de innovaciones y la generación de actitudes emprendedoras. Efectivamente, en el entramado empresarial que conforma un distrito industrial determinado, las competencias vienen, en general, definidas por las complementariedades entre actividades, instituciones y organizaciones nacionales, y locales, y por cómo éstas se gestionan. Además existen otros factores que también son determinantes para el desarrollo de un distrito industrial como la capacidad de una sociedad para la integración y la actuación estratégica o un contexto económico estable.

Asimismo, de la misma manera que las ventajas competitivas de las empresas y grupos de empresas se ven influidas por las características del entorno sectorial y territorial, también la estrategia e interacción entre empresas influyen en la dinámica y estructura territorial. Se trata de un hecho colectivo y no una circunstancia individual.

El estudio de los factores del entorno donde la empresa desarrolla su actividad y su vinculación con sus características internas, es una cuestión primordial en el análisis estratégico de la organización. Como ha quedado reflejado en la introducción del apartado, el análisis de estos factores, no únicamente se refieren a las relaciones de las empresas en sus respectivas *cadena productivas*⁴²⁷ (las cuales vinculan a los

⁴²⁶ ALBURQUERQUE, F.; MARCO DINI, M. Y PÉREZ, R. *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial*. Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional, Fundación Universitaria. Universidad de Sevilla Instituto de Economía, Geografía y Demografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008: (en línea) <<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=1563559>> (Consulta:23 de febrero 2010).

⁴²⁷ La cadena productiva es un concepto más amplio que el de logística, ya que incluye también las relaciones con los proveedores y los clientes. En este sentido, el *Council of Supply Chain Management Professionals* define la logística como la parte de la cadena productiva que planifica, implementa y controla el flujo efectivo y el stock de bienes, servicios e informaciones pertinentes desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de atender las necesidades de los clientes. El compromiso de los proveedores desde la fase inicial de la concepción de un producto (*Early Supplier Involvement, ESI*), así como la gestión de la relación con los clientes (*Customer Relationship Management, CRM*) son prácticas de uso creciente en la gestión de la cadena productiva, ninguna de las

proveedores de materias primas, insumos y bienes de capital, con las empresas ocupadas de la transformación del producto, las empresas encargadas de la logística y distribución, las empresas dedicadas a la comercialización y venta, y las empresas de los servicios posventa y reciclaje del producto), sino que engloba además todos aquellos aspectos territoriales decisivos del *distrito industrial o cluster regional*⁴²⁸. Entre estos factores de ámbito territorial del *distrito industrial* podemos encontrar las infraestructuras y equipamientos básicos, el sistema educativo y de formación de los recursos humanos, la investigación y desarrollo para la innovación (I+D+i) o el marco jurídico y regulador entre otros, que suelen quedar, a veces, fuera del análisis de la competitividad empresarial.

El análisis del plano sectorial no puede limitarse, por tanto, al entorno sectorial de las relaciones entre empresas, sino que debe incorporar todos los factores que conforman el distrito industrial, el cual constituye una red de empresas, instituciones y organizaciones de apoyo, entornos económicos estables e iniciativas estratégicas de empresas.

8.4.1.2 NIVELES DE ANÁLISIS DEL ENTORNO

8.4.1.2.1 Variables socio-culturales

Las variables socioculturales comprenden la escala de valores, los patrones de organización política y económica, la habilidad del Estado para buscar el desarrollo del país a través de mecanismos eficientes de cohesión social y la capacidad de imponer los intereses del futuro a los del presente; es decir, en este nivel se examina la capacidad de una sociedad para la integración y la estrategia.

Incluye las pautas culturales dominantes, el nivel educativo, las variables demográficas, las variables educacionales -tales como nivel de formación general y específica-, los sistemas de valores y creencias, las normas de conducta etc., que influyen en la demanda de ciertos sectores. La forma en que el usuario contempla la actividad empresarial y el producto que fabrica, produce consecuencias en la actividad real de las organizaciones.

Con el objetivo de obtener datos estadísticos desagregados que permitan conocer mejor el entorno sociocultural en los diferentes planos del entorno, se desarrollan una serie de sistema de indicadores, bien basados en estadísticas (en el caso de los indicadores sociales) o mediante un repertorio de indicadores culturales (de enunciados con la necesidad expresa de dar una medida o representar una variable teórica previamente definida de un contexto cultural determinado).

Los indicadores sociales pueden ser cuantificables estadísticamente. Tales indicadores son los siguientes:

cuales puede considerarse como parte de la logística (PIRES y CARRETERO, 2007. Citado ALBURQUERQUE, F.; MARCO DINI, M. Y PÉREZ, R. *Loc. Cit.*

⁴²⁸El concepto de *Distrito Industrial* fue propuesto por A. Marshall (MARSHALL, A. *Principles of Economics* (1890). Londres: 8 th ed, Macmillan, 1925) y desarrollado más tarde por Becattini (BECATTINI, G. *The Marshallian Industrial District as a Socio-economic Notion*. Genova: F. Pyke; G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy. Ternational Institute for Labour Studies, 1990, pp. 37-51) el cual define "Distrito Industrial" como "una entidad socio-territorial que se caracteriza por la presencia activa de una comunidad de personas y una población de empresas en un área natural e históricamente limitada". El concepto de *Cluster Regional* (PORTER, M.E Y SÖLVELL, P. *The Role of Geography in the Process of Innovation and the Sustainable Competitive Advantage of Firms*. Nueva York: A.D. Chandler, Jr.; Strategy, Organization, and Regions. Oxford University Press 1998, pp. 440-457), puede ser considerado como un concepto equivalente o similar al Distrito Industrial. La principal diferencia reside en que el Cluster regional extiende la aplicación del concepto del distrito industrial a las estrategias empresariales globales. El concepto de Cluster regional se basa en la Perspectiva basada en las Actividades de la Empresa (Activity-Based View), donde la localización está determinada por las condiciones del entorno. A diferencia del distrito industrial que es un resultado de las condiciones del entorno, el contexto institucional del cluster puede ser creado por la acción deliberada. En conclusión, el distrito industrial implica un espacio geográfico y un contexto social e institucional, asumiendo la gran diversidad de procesos históricos y sociales que pueden crearlo y desarrollarlo.

- *Población*: Edad media poblacional, índice de dependencia, índice de concentración de la población, lugar de nacimiento.
- *Movimiento natural de la población*: Crecimiento vegetativo, tasa de natalidad, tasa de fecundidad, tasa de mortalidad, tasa de nupcialidad, tasa de mortalidad.
- *Movimiento migratorio*: Inmigración interior, inmigración exterior, emigración interior, saldo migratorio, tasa de migración.
- *Viviendas y hogares*: Número de viviendas y hogares, viviendas según uso, viviendas por régimen de tenencia de las viviendas, número de miembros por hogar, hogares con disponibilidad de segunda vivienda.
- *Empleo*: Tasas de paro registrado, índice de estructura de la población en edad potencialmente activa, índice de reemplazo de la población en edad potencialmente activa.
- *Infancia y juventud*: Población infantil, población juvenil, índice de infancia, índice de juventud, índice de dependencia infantil.
- *Personas mayores*: Población de 65 y más años, población de 3ª edad, población de 4ª edad, índice de vejez, Índice de senectud, índice de envejecimiento, índice de dependencia de los mayores, residencias y plazas de residencias, centros de mayores.
- *Educación*: Número de centros escolares, número de centros escolares de educación infantil, nivel de instrucción, número de universitarios.

La determinación de indicadores culturales trasciende la esfera de las actividades culturales, convirtiéndose en un elemento que permite dinamizar la relación entre desarrollo y cultura y encontrar viable la identificación del bienestar humano y la calidad de vida. Podemos encontrar diferentes indicadores culturales en los distintos planos del entorno. Hayamos aquellos que se identifican en contextos globales como el conjunto de valores y creencias, compromisos sociales y ambientales, las normas de conducta etc. También obtenemos una serie de indicadores culturales que nos hablan de la cultura corporativa de una organización, por ejemplo su historia, la estructura y organización interna, relaciones jerárquicas y gestoras, grado de cohesión y configuración corporativa, comunicación interna, disposición espacial y ubicación geográfica, e imagen externa y proyección social.

La elaboración de indicadores culturales es una responsabilidad que se estructura desde el diseño de la política cultural, permitiendo su evaluación, y como tal establece la relación entre un proyecto cultural y la política que está ejecutando. Los indicadores culturales efectivamente, deben permitir el análisis de las políticas (globales, sectoriales o empresariales), es decir, deben destacar los objetivos sobre los que actuar, proporcionar información, y evaluar el impacto de su aplicación. Por otro lado no deben conducir las políticas sino proporcionar información al usuario. Por tanto los indicadores culturales⁴²⁹:

- Deben ser capaces de ofrecer las características globales del desarrollo cultural de la sociedad en su conjunto e identificar sus disparidades.
- Deben ayudar a la clasificación de los sectores y deben indicar rasgos comparables.
- Deben identificar las causas del desarrollo cultural, así será más fácil decidir qué variables influyen en el desarrollo para lograr los objetivos propuestos.
- Nos servirán para prever tensiones como resultado de las decisiones tomadas y para mejorar las consecuencias en que pueda derivar la cultura por los cambios sociales, económicos y tecnológicos.

⁴²⁹ BOHNER, L. *Indicators of cultural Development within the european context. Current Surveys and Research in Statistic. C-10. UNESCO:Working Papers ST- 79/ Cof. 602/10.*

Los indicadores culturales acostumbran a tener un carácter cualitativo que analizan la evolución en los juicios de valores de la población, a partir del estudio del comportamiento. También se pueden dar análisis cuantitativos, en los que se estudian indicadores dentro del proceso que va de la creación al consumo de bienes y servicios culturales. Estos dos planteamientos de análisis intentan construir una imagen de la evolución del contexto cultural. Las organizaciones públicas, privadas o mixtas, como actores del entorno, a su vez, pueden llevar a cabo una serie de funciones culturales que determinan indicadores fácilmente cuantificables. Tales funciones son las siguientes:

- Creación/ producción.
- Transmisión/ difusión.
- Recepción/ consumo.
- Conservación.
- Participación.

8.4.1.2.2 Variables económicas

Se refiere a aquellos aspectos económicos estabilizadores del sistema para la actividad industrial. La información económica se clasifica mediante una serie de indicadores económicos que se utilizan en el análisis de los ciclos económicos⁴³⁰ y en las predicciones económicas. Existen numerosos indicadores y coeficientes económicos tales como la renta per cápita, el PIB, los índices de desempleo, etc. Sin embargo queremos reseñar, que la forma clásica de clasificar mediante indicadores económicos la situación económica de un estado, una región o un sector, para el esbozo de un mapa que nos sirva como instrumento para la toma de decisiones de una política económica, muchas veces no es real, o en todo caso suficiente. Es decir, los indicadores económicos tales como el producto interior bruto (PIB) o nacional (PNB) así como todas sus derivaciones, no pueden considerarse indicadores fiables y, ni mucho menos, indicadores de bienestar ya que no se tiene en cuenta los servicios que prestan recursos relacionados con la sostenibilidad y la naturaleza, aspectos culturales y sociales⁴³¹, etc., por tanto, se ignora su efecto en la actividad económica.

Efectivamente, junto a indicadores clásicos como: la evolución de la renta que actúa sobre la capacidad de consumo, la evolución y el nivel de inflación, que suele presionar a la baja sobre el margen de las empresas y sobre el poder adquisitivo de las personas, el hecho de que la economía esté en un ciclo de expansión o recesión, o aquellos aspectos relacionados con influencia económica sobre el entorno directo donde la organización desempeña su actividad (productos sustitutivos, competidores potenciales, competidores en el sector industrial, proveedores y clientes), debemos sumar factores relacionados con el desarrollo en el campo de la contabilidad ambiental como cuentas de flujos de materiales, energía y emisiones ligadas a las cuentas *input-output*, sistemas de información geográfica (sobre el uso de la tierra y el espacio, conjunto de indicadores sobre el estado del medio ambiente, cuentas sobre actividades de protección ambiental o cuentas sobre los costes imputados para alcanzar los estándares de uso sostenible del medio ambiente⁴³².

⁴³⁰ Se llama así al movimiento o proceso, más o menos periódico, que, partiendo de un estado de prosperidad o *abundancia*, pasa por una fase de receso, otra de *depresión*, otra de recobramiento y vuelve a la prosperidad.

⁴³¹ Los indicadores sociales pretenden la medición del desarrollo humano, entendiéndose por éste un desarrollo de carácter multidimensional, donde el aspecto económico es importante pero no suficiente, es decir, crecer económicamente es importante siempre y cuando no se deteriore la calidad de vida ni los derechos de los seres humanos.

⁴³² DURÁN ROMERO, G. *Medir la sostenibilidad: indicadores económicos, ecológicos y sociales.*, p. 10: (en línea) <www.ucm.es/info/ec/jec7/pdf/com1-6.pdf> (consulta: 28 de febrero de 2010).

8.4.1.2.3 Variables político-legales

Las variables político-legales del entorno son las que caracterizan el marco regulador y las competencias y perfil de las instituciones de apoyo al sector y a las empresas. Los países difieren mucho en cuanto a su entorno político y legal. Es necesario considerar al menos cuatro factores político-legales para decidir si conviene hacer negocios o no en un país determinado: Las actitudes hacia las compras internacionales, la burocracia gubernamental, la estabilidad política y la regulación monetaria⁴³³.

En este punto, se analizan la evolución en el futuro de las principales variables político-legales que afectan a los diferentes planos de entorno. Cómo se relaciona la organización empresarial con el gobierno, las actitudes de los consumidores hacia la empresa y el sector industrial, así como los esfuerzos de *lobby* por parte de las empresas y consumidores.

Aquí, también se incluye un análisis legal acerca de las regulaciones que deben cumplir las compañías, los clientes, canales y consumidores, así como sus posibles cambios.

Los gobiernos intervienen en la economía de un país mediante la política monetaria y fiscal, así como mediante regulaciones de distintos mercados como el laboral (salarios mínimos, ley de huelga, derechos y obligaciones del trabajador y empresario contratación temporal, etc.), y los mercados financieros.

Además el Estado articula la coordinación entre empresas, instituciones y organizaciones. En ello influyen las transacciones no mercantiles en las relaciones económicas entre organizaciones, así como la reputación, confianza y estabilidad de dichas relaciones, las instituciones que las regulan y la cultura que informa las actitudes y comportamientos de los agentes económicos (individualismo, oportunismo, propensión a la cooperación).

Asimismo, también influye el grado de desarrollo y actividad de las organizaciones empresariales y la participación, comunicación y liderazgo desde las instancias públicas territoriales.

Incluiremos también reglamentos que afectan a la producción empresarial mediante una serie de dispositivos reguladores como son las homologaciones, normas técnicas, legislación sobre marcas y patentes, legislación medioambiental, legislación laboral y legislación de prevención de riesgos laborales.

Las políticas sobre innovación también son aspectos que tendrá una consecuencia directa en el futuro del entorno científico- técnico donde desarrollan sus actividades las organizaciones empresariales. Desde las políticas de colaboración entre grupos e industrias de diferentes entornos, políticas de colaboración entre grupos del mismo entorno científico-técnico, o políticas de colaboración entre distintos sectores.

Existencia de políticas sectoriales sobre innovación, o políticas supranacionales para la colaboración en programas de I+D previstos o en fase de realización en los países más avanzados.

Además de las consecuencias económicas de unas políticas u otras, debemos reseñar la importancia de las decisiones políticas en el terreno de la seguridad (crimen organizado y terrorismo). Es inconcebible, en este mundo global, afrontar el problema de la seguridad de los estados, desde una perspectiva meramente nacional, por tanto se tienen que diseñar políticas basadas en la solidaridad y en la cooperación internacional. Esta evolución en las políticas antiterroristas ha ido adquiriendo importancia en el seno de la OTAN y de otras organizaciones europeas, en la medida en que las transformaciones geopolíticas que ha ido experimentando Europa en los últimos años han modificado, sustancialmente, no solo el equilibrio de las fuerzas

⁴³³ KOTLER, P. y ARMSTRONG G. *Marketing. Versión para latinoamérica*. México: Pearson Educación, 2007, p. 19.

surgido de la Segunda Guerra Mundial sino también la situación originaria que motivó la firma del *Tratado de Washington*.

8.4.1.2.4 Variables tecnológicas

Cada día más la tecnología va siendo el factor clave de la competencia empresarial. La capacidad de innovar en tecnología constituye un recurso más de la empresa, al igual que sus capacidades financieras, comerciales, etc.

El análisis de las variables tecnológicas pretende dar una visión global de las tendencias futuras en Ciencia y Tecnología que pueda servir de apoyo a la planificación empresarial. Saber sobre las principales variables impulsoras del cambio tecnológico nos ayudará a definir e implantar una estrategia específica.

Son los cambios en la tecnología⁴³⁴ que afectan al sector tanto en su parte industrial, como en su parte comercial y administrativa.

Las variables tecnológicas pueden clasificarse en:

- Básicas, se caracterizan porque cualquier empresa podría utilizarlas.
- Claves, no están al alcance de todas las empresas y posibilitan obtener unos productos claramente diferenciados o a menor coste que la competencia.
- Incipientes, son aquellos que están en un primer estadio de desarrollo y que muestran un alto potencial para ser las tecnologías claves del futuro.

Debemos subrayar la relación sistémica entre los diferentes niveles de análisis. A modo de ejemplo, las variables político- legales tienen una enorme influencia sobre el desarrollo de determinadas áreas tecnológicas. Estas a su vez pueden intervenir directamente sobre el desarrollo de nuevos modelos económicos sostenibles. La presencia, de un entorno político y cultural sensibilizado con el medioambiente también incide en el comportamiento y en las prácticas de consumo y por tanto en la economía. Por último, son los factores económicos que suministran el círculo de retroalimentación los que estabilizan a las variables que tienen la mayor influencia en los patrones del entorno.

8.4.1.3 TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS DEL ENTORNO

Las técnicas específicas de obtención de información utilizadas tienen tanto una orientación cuantitativa como cualitativa. Recordemos que la prospectiva cuenta con el determinismo, pero no es determinista, asume que todas las variables, cualitativas y cuantitativas, están relacionadas entre ellas.

Necesitamos construir una "base", disponer de una serie de elementos de juicio que puedan contrastar los resultados y un conjunto lo más amplio posible de datos que proporcionen un punto de partida lo más seguro posible para iniciar la identificación prospectiva de las variables del entorno.

Para ello haremos uso de técnicas tendenciales **cuantitativas** mediante la recapitulación de estudios descriptivos para la medición y evaluación del fenómeno de estudio, a partir de los niveles de análisis planteados en los diferentes límites del entorno.

También llevaremos a cabo estudios correlacionales⁴³⁵ para describir la evolución en el contexto sectorial de las variables identificadas en los estudios descriptivos sobre el entorno global y estatal.

⁴³⁴La tecnología que en sentido amplio significa el empleo de la ciencia y la técnica en relación con el campo de la producción (procesos productivos) y/o nuevos productos; métodos de gestión; sistemas de información.

Para el estudio descriptivo de los entornos globales y nacional- europeo, se partirá de la literatura y estudios prospectivos relacionados, donde podamos encontrar paneles de expertos⁴³⁶ elaborados con diferentes hipótesis acerca de estos entornos en todos sus niveles. Recurriremos a fuentes primarias de información: Monografías, artículos en revistas especializadas, tesis doctorales, informes técnicos, actas de congresos especializados en el fenómeno de estudio (recopilaciones de las ponencias y comunicaciones de los congresos, sinopsis, seminarios...) programas de investigación (documentos que informan sobre diferentes líneas de investigación)... y aquellas fuentes secundarias que contenga referencias al material primario (Web, revistas de resúmenes, índices bibliográficos, de contenidos y de citas, bases de datos, etc.).

Para el estudio correlacional del entorno sectorial en clave de prospectiva, se utilizarán herramientas con un **enfoque cualitativo**, donde se pondera información cualitativa, a partir de la base descrita previamente. Las dos técnicas más empleadas han sido la configuración de paneles de debate abierto y la realización de un tipo especial de encuesta dirigida (método *Delphi*, un cuestionario, etc.). Tanto una como otra tienen ventajas e inconvenientes. Por ello hemos optado por una solución mixta, compuesta por una parte de un panel abierto y por otra, de un cuestionario de *escala Likert*⁴³⁷. Todas las tareas de procesamiento y tabulación las acometerá un coordinador y un equipo de colaboradores integrados en el grupo gestor⁴³⁸. Como se ha indicado anteriormente, estos procesos, por su complejidad de gestión y el coste en recursos humanos y económicos utilizados lo deberían llevar a cabo organizaciones oficiales de investigación y divulgación, por tanto los resultados obtenidos deberían ser difundidos públicamente, lo que mejoraría el conocimiento y la concienciación para la utilización de herramientas basadas en la reflexión prospectiva por parte del empresario.

⁴³⁵ Según la clasificación de Dankhe (1986) (DANKHE, G.L. *Investigación y comunicación*. Citado en FERNÁNDEZ – COLLADO, C y DANKHE, G.L (Eds) *La comunicación humana: ciencia social*. México, D.F: McGrawHill de México, 1986) se distingue cuatro tipos de investigación: *exploratorios, descriptivos, correlacionales, y explicativos*. Los estudios *exploratorios* se efectúan normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no se ha abordado antes. "Por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el 'tono' de investigaciones posteriores más rigurosas" (Dankhe, 1986, p. 412). Los estudios *descriptivos* buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que sea sometido al análisis. En un estudio *descriptivo* se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga. La utilidad y el propósito principal de los estudios *correlacionales* son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. Los estudios *explicativos* están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales.

⁴³⁶ La discusión abierta entre expertos de un determinado tema es, en la mayor parte de los casos, enriquecedora para todos sus participantes, además de, evidentemente, para el organizador. Aunque, incluso, el grado de conocimiento de los participantes no sea el mismo, sus razonamientos ante las opiniones de los demás contribuyen a la obtención de unos resultados más satisfactorios. Sin embargo, esta técnica no está exenta de subjetividad, y en ocasiones pueden predominar unas opiniones sobre otras, por lo que es de vital importancia el papel del moderador. que, en principio, puede y debe ser también el organizador del panel. La elección de expertos complementarios y no copartícipes de una idea común, el planteamiento de cuestiones cuando la discusión empieza a discurrir por el cauce monotemático, el apoyo a participantes que no tienen el empuje necesario para oponerse a otros con mayor agresividad son elementos que un moderador debe controlar.

⁴³⁷ La escala de tipo Likert es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios. Es de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases seleccionadas en una escala con grados de acuerdo/desacuerdo. Estas frases, a las que es sometido el entrevistado, están organizadas en baterías y tienen un mismo esquema de reacción, permitiendo que el entrevistado aprenda rápidamente el sistema de respuestas. La principal ventaja que tiene es que todos los sujetos coinciden y comparten el orden de las expresiones. Esto se debe a que el mismo Likert (psicólogo creador de esta escala) procuró dotar a los grados de la escala con una relación de muy fácil comprensión para el entrevistado.

⁴³⁸ En la presente obra, esta tarea será llevada a cabo por el propio autor, al no disponer de los recursos de aquellas empresas o instituciones especializadas en actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo que, a cambio de una remuneración económica, prestan sus servicios a otras compañías. Conviene recordar que el trabajo que ahora se desarrolla lleva a la práctica los postulados generales del método científico, mediante la planificación de una serie de actividades sucesivas y organizadas donde se encuentran las pruebas que se han de efectuar y las técnicas que se van a utilizar. Su objetivo principal es promover, por tanto, una estrategia general de trabajo una vez que ya alcanzado suficiente claridad respecto al problema de inicio y que orienta y esclarece las etapas que habrán de realizarse posteriormente.

Estas técnicas pueden ser empleadas por las diferentes entidades consultoras, asimismo los modelos pueden ser enlazados entre ellos dando origen a un completo proceso de análisis más complejo.

8.4.2 EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO

Una vez obtenido la identificación de las principales tendencias de cambio que podrían afectar a la demanda global durante en el horizonte temporal definido en el estudio, se procede a evaluarlas en función de dos criterios —Nivel de Impacto y Grado de Incertidumbre—medidas según tres valores —Alto, Medio y Bajo. Esta evaluación permite posicionar a las tendencias de cambio en la denominada *Matriz de Impacto-Incertidumbre*.

El método tiene como objetivo identificar y analizar el impacto de las tendencias impulsoras de cambio en la organización y en el entorno donde desenvuelve su actividad, que puedan incidir en la construcción de escenarios de futuro. Se establece un orden de prioridades entre ellos determinando los que *probablemente se produzcan* y los que es *poco probable que ocurran*, así como el grado de impacto de cada factor en la organización. Este método tiene por objetivo, hacer aparecer las principales variables influyentes y dependientes y por ello las variables esenciales a la evolución del sistema.

- El entorno donde desarrolla su actividad genera tantas variables como posibles escenarios, lo cual hace de la labor de priorización de soluciones y del ejercicio de previsión una tarea compleja.
- Se tiene que comprobar la validez de las tendencias generadas frente a otras, mediante un ejercicio de reducción y discriminación de acuerdo a los siguientes requerimientos:
 - Tienen un **impacto** potencial significativo en el entorno sectorial y en el usuario. El método de escenarios en el ámbito empresarial mide el nivel de impacto en el sistema empresarial. Nuestro modelo tiene como finalidad el desarrollo de ideas para el diseño de productos innovadores. Es imprescindible pues, tratar de entender el nivel de impacto de las variables del entorno y su repercusión tanto en el sistema empresarial donde se desarrollaran nuestros productos como sus consecuencias en la identificación de nuevas motivaciones, necesidades y deseos en el usuario. Como ya se ha tratado en capítulos anteriores, en su más amplio significado, *diseñar* es consecuencia de una disciplina proyectual que se orienta hacia la resolución de problemas que el hombre se plantea en su continuo proceso de adaptación según sus necesidades físicas y espirituales. Pondremos especial atención en aquellos factores identificados como pautas socio-culturales que se evidencian en los patrones de comportamiento. Entramado de valores y conjuntos de estilos de vida que están al margen del marco industrial. De lo dicho se concluye que nuestro objeto de estudio recibe el impacto cruzado desde dos direcciones: El sistema/usuario y el sistema/entorno empresarial.
 - Por último en un ejercicio de reducción y discriminación nos quedamos con aquellas tendencias que son realmente inciertas respecto a su posible ocurrencia: **Grado de incertidumbre**.

*Fernández Güell*⁴³⁹ distingue tres **niveles de impacto** de las tendencias de cambio sobre la organización empresarial. Del mismo modo, se puede aplicar este mismo

⁴³⁹FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 88.

baremo al consumidor.

Una misma tendencia de cambio puede afectar de forma diferente a la organización y al usuario de los productos que produce dicha empresa. La incidencia de las tendencias de cambio sobre la compañía configura el marco de referencia donde se desarrollaran los futuribles. El impacto de las tendencias de cambio sobre el consumidor es la base sobre la que identificamos las nuevas funciones del producto y por tanto el valor real del mismo.

La efectividad del análisis de las tendencias de cambio estribará en la capacidad y eficacia de cada empresa para convertir la información en material operativo y efectivo, además de la capacidad de integración del conocimiento al patrimonio intelectual de la organización.

Veamos los valores de incidencia de las tendencias de cambio:

- Impacto alto. Corresponde a cambios con un carácter fuertemente estructural. *Ejemplo:* Globalización de los mercados o envejecimiento en la población.
- Impacto medio. Se aplica a cambios con cierta importancia y permanencia. *Ejemplo:* Introducción de un nuevo software de gestión empresarial o mayor incorporación y continuidad de la mujer en el mercado laboral.
- Impacto bajo. Se refiere a cambios poco relevantes para el fenómeno de estudio. *Ejemplo:* Cambio estacional en los gustos del mercado de consumo local.

El **grado de incertidumbre** valora la probabilidad de aparición de factores de cambio en el entorno según tres rangos:

- Incertidumbre alta. Tiene lugar cuando se producen cambios difícilmente predecibles; da lugar a factores inciertos; por ejemplo la evolución de los estilos de vida.
- Incertidumbre media. Corresponde a cambios que se pueden predecir en gran parte; da lugar a factores predeterminados; por ejemplo la innovación en los procesos de producción.
- Incertidumbre baja. Se refiere a cambios perfectamente predecibles; da lugar a factores constantes; por ejemplo la ubicación de las de las sedes de las empresas.

Una vez descritos los dos criterios de evaluación (nivel de impacto y grado de incertidumbre), se constituye la denominada **matriz de impacto/incertidumbre**, en el que se posicionan las diferentes tendencias de cambio identificadas en la tarea anterior.

Las tendencias se ubican en la matriz siguiendo estos criterios: Alto impacto y baja incertidumbre, es decir, eventos predecibles que son comunes a todos los escenarios; alto impacto y alta incertidumbre que son realmente los elementos de reflexión para la construcción de escenarios.

En los cuadrantes superiores-derechos de esta matriz se ubican las tendencias de cambio que más interesan para el diseño de escenarios; es decir, aquellas que observan un fuerte impacto en la evolución de la demanda de producto y que muestran un elevado grado de incertidumbre.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS:
DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

Nivel de impacto	ALTO			
	MEDIO			
	BAJO			
		BAJO	MEDIO	ALTO
		Grado de incertidumbre		

Ilustración 8. Fuente: Elaboración propia.

La lógica en que se basa esta elección radica en que los tendencias importantes (cambios) y ciertos se dirigen en una dirección bien conocida y, por tanto, su impacto es previsible. Mantener una actitud reactiva, buscar el lugar de lo que ya conocemos o intuimos es el posicionamiento cómodo que la mayoría busca. Pero si queremos sobrevivir en un mundo cambiante, mantenernos en ámbitos conocidos respondiendo con las mismas ideas y herramientas a nuevos problemas nos dirigiremos indefectiblemente hacia una situación de involución estratégica.

Son los cambios importantes e inciertos los gérmenes con un impacto imprevisible, por lo que debemos estudiarlos con más atención, fundamentalmente porque son estos factores los que abre un mayor horizonte potencial en el negocio y también porque inaugura un mayor recorrido de desarrollo estratégico para la empresa.

Los estudios prospectivos modelan entornos futuros complejos y la incertidumbre es uno de sus atributos característicos. La capacidad de predecir lo que va a ocurrir no se puede lograr con técnicas tradicionales. Por ello la prospectiva se centra en la capacidad de las organizaciones empresariales para manejar la incertidumbre y co-habitar de la mejor forma con ella. Para aprovechar el movimiento, convertirlo en oportunidad y minimizar la percepción de amenaza que traen estos procesos. Se requiere temple y firmeza, también ductibilidad y flexibilidad.

Para el desarrollo de la matriz de impacto/ incertidumbre es aconsejable la creación de un equipo con representantes multidisciplinares formado por personal de la empresa o contratando un servicio externo, con el fin de garantizar la disparidad de opiniones. Todo ello estará en función de los recursos económicos y humanos de la empresa. *Fernández Güell* sugiere la utilización la *Técnica Nominal de Grupo (TNG)* para la toma de decisiones en la confección de la matriz, ya que resulta de gran eficacia al obtener ideas de un grupo de personas en un periodo corto de tiempo sin condicionar su participación. La *TNG* evita la discusión durante el proceso de la toma de decisiones. Los miembros del grupo deben estar presentes, (aunque no se requiera su presencia física), como en una reunión de comité tradicional, pero es necesario que funcionen en forma independiente.

La ventaja más grande de esta técnica es que permite al grupo reunirse formalmente pero no restringe el pensamiento independiente como pasa en el grupo tradicional. Al igual que la técnica *Delphi*, la *TNG* protege a los miembros de la influencia de los otros.

Fernández Güell aconseja la disposición para cada miembro de un máximo de 30 puntos a distribuir entre las tendencias para valorar el nivel de impacto, y de otros 30 para establecer el grado de incertidumbre, pudiendo otorgar un máximo de 5 puntos por tendencia⁴⁴⁰.

A continuación presentamos un ejemplo esquemático de una **matriz III**, donde aparecen ubicadas las diferentes variables identificadas en los distintos planos del entorno:

		GRADO DE INCERTIDUMBRE		
		BAJO	MEDIO	ALTO
NIVEL DE IMPACTO	ALTO	D.N.3, D.N.8, D.N.20, A.S.1, A.S.3, A.S.15, B.S.7, B.S.14, B.S.15, C.S.1, C.S.2, C.S.19... etc.	A.G.2, A.G.9, A.G.4, A.G.21, B.G.3, B.G.7, B.G.10, C.G.14, C.G.15, C.G.18, D.G.2, A.N.4... etc.	A.G.5, A.G.10, A.G.15, A.G.26, B.G.4, B.G.8, B.G.19, C.G.5, C.G.6, C.G.8, D.G.9, A.N.5... etc.
	MEDIO	A.G.3, A.G.8, A.G.14, A.G.25, B.G.2, B.G.6, B.G.20, C.G.3, C.G.4, C.G.7, D.G.3, A.N.6, A.N.8, A.N.14,... etc.	C.N.8, C.N.10, D.N.2, D.N.5, D.N.18, A.S.2, A.S.4, A.S.14, B.S.1, B.S.11, B.S.16, C.S.3... etc.	C.N.12, C.N.13, D.N.1, D.N.4, D.N.17, A.S.5, A.S.6, A.S.16, B.S.2, B.S.3, B.S.4, C.S.6... etc.
	BAJO	C.S.21, D.S.1, D.S.5, D.S.15, A.N.8, A.N.14, B.N.1, B.N.3, B.N.11, C.N.6, C.N.7, C.N.9... etc.	A.N.7, A.N.15, B.N.2, B.N.10, B.N.12, C.N.4, C.S.8, C.S.20, C.S.22, D.S.3, D.S.4, D.S.7... etc.	A.N.9, A.N.16, B.N.4, B.N.5, B.N.13, C.N.11, C.S.7, C.S.9, C.S.17, D.S.2, D.S.6, D.S.9... etc.

Abreviaturas de variables: **A.G:** V. socioculturales (Global). **B.G:** V. económicas (Global). **C.G:** V. tecnológicas (Global). **D.G:** V. Político- legales (Global). **A.N:** V. socioculturales (Estatal). **B.N:** V. económicas (Estatal). **C.N:** V. tecnológicas (Estatal). **D.N:** V. político- legales (Estatal). **A.S:** V. socioculturales (Sectorial). **B.S:** V. económicas (Sectorial). **C.S:** V. tecnológicas (Sectorial). **D.S:** V. político- legales (Sectorial).

Ilustración 9. Fuente: Elaboración propia.

8.4.3 IDENTIFICACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS PARA EL DISEÑO

Como ya se ha tratado anteriormente, existe una estrecha relación entre la definición de los conceptos de diseño de los que se partirá para el desarrollo de nuevos productos y la de escenarios de futuro. Es decir, la descripción teórica de un nuevo producto y la estrategia o estrategias que se deben realizar para llegar a la materialización de dichos productos. Describiremos esta etapa siguiendo el mismo modelo empleado para el desarrollo de escenarios.

La finalidad de esta etapa es fomentar en la empresa espacios creativos que hagan brotar el nuevo conocimiento. Desarrollar una serie de conceptos innovadores de diseño, que representen de modo consistente y plausible las futuras carteras de producto a las que puede optar una empresa en el futuro. Esta etapa comprende dos tareas básicas:

- **Elección de las variables principales.**
- **Creación y desarrollo de los escenarios de futuro.**

⁴⁴⁰FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 90.

8.4.3.1 ELECCIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES

Tras evaluar las tendencias de cambio -aquellas que observan un nivel de impacto alto-medio sobre nuestro fenómeno de estudio y un grado de incertidumbre alto-medio sobre su posibilidad de ocurrencia-, se agrupan por familias homogéneas de **variables principales**. Las variables principales son las fuerzas que previsiblemente impulsarán los cambios en los escenarios futuros.

En la elección de estas variables deben cumplirse dos requerimientos:

- **1ª. Condición: Explicación relevante.** Se selecciona aquellas variables, cuyas tendencias de cambio muestran un mayor impacto potencial en la empresa, una mayor posibilidad para inaugurar caminos hacia la innovación y un mayor grado de incertidumbre sobre su posible ocurrencia en el horizonte temporal del estudio. La lógica de esta elección ya se ha explicado anteriormente.
- **2ª. Condición: Relación independiente.** Las variables principales deben ser independientes entre sí para desarrollar futuros conceptos de diseño con un suficiente grado de diferenciación. De este modo, tal como se muestra en la figura siguiente, los ejes de los escenarios deben ser ortogonales para representar variables independientes.

Esta agrupación da lugar a la configuración gráfica de dos ejes principales de escenarios sobre los que las variables evolucionan en el tiempo, cruzando de manera positiva y negativa desde un enfoque voluntarista⁴⁴¹.

Nuestro modelo modulará aquellas variables del entorno que afecten a los dos aspectos que consideramos fundamentales en el diseño de productos: **El usuario y el entorno de la empresa.**

- EJE A: Evolución del usuario y de las pautas sociales que lo configuran.
- EJE B: Evolución del entorno empresarial.

8.4.3.2 DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE LOS ESCENARIOS

Un escenario es:

«El conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura» J. C. Bluet y J. Zemor (1970)⁴⁴².

A esta definición propuesta por J. C. Bluet y J. Zemor habría que recordar las siguientes condiciones o criterios para la creación de escenarios:

- El número de escenarios a diseñar depende de la inversión en capital intelectual y del alcance temporal del proyecto. Consideramos que cuatro escenarios proporcionan un amplio espectro para reflejar las principales

⁴⁴¹Se entiende el enfoque "voluntarista" de afrontar un estudio sobre el futuro como el que se opone a la óptica "determinista" (aquella que hace prevalecer la fuerza de los hechos y se atreve a predecir su comportamiento en el largo plazo). La perspectiva "voluntarista", es aquella que se apoya en las decisiones que toman los hombres para construir su futuro. Si bien estas dos vertientes de los estudios de futuro señalan interpretaciones diferentes de la realidad, en la práctica se complementan y se apoyan mutuamente, no obstante que la primera de ellas se dirige a "pronosticar" lo que podría suceder y, la segunda, tiene como objetivo hacer que ocurra en el futuro la situación que más nos convenga.

⁴⁴²BLUET, C Y ZEMOR, J (1970). Citado por; GODET, M. 1993, *Op. Cit.*, p. 34.

- amenazas y oportunidades que depara el futuro del entorno donde se sitúa la organización.
- Los escenarios deben ser plausibles. Esto significa que debe crecer de manera lógica (en forma de causa y efecto) a partir del pasado y el presente.
 - Deben ser consistentes a escala interna. Es decir, los eventos de un escenario deberá relacionarse por medio de las líneas de causa y efecto del argumento, sin entrar en contradicción.
 - Deben ser coherentes, con un relato articulado de manera razonable y lógica.
 - Deben ser pertinentes. Significa que los estadios previos deben estar articulados al tema principal y no a otro concepto.
 - Deben poseer verosimilitud. Las ideas que contenga el relato deben pertenecer al mundo de lo creíble.
 - Deben ser relevantes respecto a los puntos importantes de la organización empresarial. Deben proporcionar generadores de ideas útiles para la consideración de alternativas estratégicas.
 - Deben poseer una narración atractiva. Los escenarios deben desarrollarse en un formato literario claro y estimulante, que permita transmitir con claridad al público objetivo los supuestos básicos en los que se fundamentan. El *título* o *lema* de un escenario es un aspecto importante a tener en consideración, ya que facilita el seguimiento de la historia y su recuerdo.
 - Los escenarios no evalúan probabilidades sino que consideran posibilidades.
 - No son la lista de cosas que nos gustaría que ocurriesen o que pensamos que deberían ocurrir.
 - No son descripciones de las hipótesis pesimista y optimista que pueden realizarse. Por el contrario, un buen ejercicio de escenarios producirá un conjunto de relatos sobre el futuro que abarca un amplio abanico de acontecimientos posibles.

Es en este punto donde se desarrolla la **morfología del escenario**. La morfología del escenario determinará la estructura futura del sector bajo el escenario considerado y nos permitirá observar cómo pueden variar las fuentes de ventaja competitiva. Existen numerosas técnicas que se han tratado en capítulos anteriores. *Fernández Güell*⁴⁴³ propone el modelo de *las siete fuerzas* en el cual se estudia el nivel de rivalidad, los proveedores, los clientes, los nuevos entrantes, los productos sustitutivos, el entorno regulador y el entorno tecnológico en el escenario elegido. En nuestra opinión la óptica adoptada por *Fernández Güell* determina la evolución de la organización empresarial a factores colindantes que de alguna forma restringe y obliga a adoptar una visión excesivamente focalizada y determinista de este tipo de análisis, incurriendo en un peligro que puede llegar a subyugar la finalidad última de este punto. Como señalan *Vitrac y Gate*⁴⁴⁴:

“En general la empresa se desarrolla sobre un territorio técnico jugando únicamente a la continuidad y el perfeccionamiento. Queda encerrada en su universo. Se contenta mejorar o refinar sus productos a través de la innovación técnica. Sus productos nuevos son la prolongación de los anteriores. De este modo la empresa sólo tiene una visión reducida de su territorio. Lo ve sobre todo a lo largo, mientras que en realidad se abre en abanico.”

Es evidente que los factores del entorno sectorial del escenario elegido son imprescindibles para la buena *escenificación* de futuro en forma de ideas de diseño,

⁴⁴³ FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 75.

⁴⁴⁴ VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p. 81.

pero no es menos cierto que una visión excesivamente constreñida de este entorno resta capacidad a la empresa de imaginar “nuevos universos”.

Por tanto, proponemos una visión en forma de abanico que no imponga sino disponga de la información necesaria para la determinación de la morfología del escenario.

En cada escenario se busca la alternancia argumental. Sirven precisamente para sistematizar varias hipótesis acerca del futuro, para profundizar en estas, hacer mejores planes para el futuro y tomar mejores decisiones.

Nuestro modelo carecería de profundidad y calado si se convirtiera en una simple compilación de ideas de diseño que nos conducen a una única opción estratégica. El objetivo fundamental que se persigue es precisamente identificar alternativas de futuro sobre las que trazar estrategias para el desarrollo de ideas innovadoras de productos. Este modelo, por tanto, está orientado a la detección de oportunidades que puedan significar transformaciones empresariales para el mantenimiento de la competitividad, entendiendo que la creación de una cartera de productos diferenciados ya constituye la instauración de un valor competitivo.

8.4.3.3 TÉCNICAS PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE LOS ESCENARIOS

Para la construcción de escenarios hemos optado por el **Análisis Morfológico**⁴⁴⁵. El *Análisis Morfológico* es un método analítico-combinatorio creado en 1969 por Fritz Zwicky, astrónomo del *California Institute of Technology (Caltech)*.

Su objetivo es resolver problemas mediante el análisis de las partes que lo componen. Se basa en la concepción que cualquier objeto de nuestro pensamiento está compuesto o integrado por un cierto número de elementos y en la consideración que estos tienen identidad propia y pueden ser aislados. Por tanto, parte de una *lista de atributos* para generar nuevas posibilidades.

El anterior punto se ha resuelto con la confección de un listado de las variables clave, que son las que van a influir en el futuro. Estas variables, han sido seleccionadas mediante la matriz de *impacto- incertidumbre*, de modo tal que permitan tener una visión global del sistema, es decir, abarcando el entorno desde diferentes niveles de análisis. La matriz nos ha permitido dibujar la evaluación de variables impulsoras de cambio en función de dos criterios -Nivel de Impacto y Grado de Incertidumbre-, que se midieron según tres valores -Alto, Medio y Bajo-. En los cuadrantes superiores-derechos de esta matriz se ubicaron las tendencias de cambio que más interesan para el diseño de escenarios; es decir, aquellas que observan un impacto potencial significativo en el entorno sectorial y en el usuario, y aquellas predecibles que no aporten cierto grado de incertidumbre para la modulación de futuros escenarios variados. Recordemos que es en la incertidumbre donde reside lo nuevo, no hay que evitarla sino profundizar en ella para obtener nuevas respuestas en forma de productos alternativos.

La lógica detrás de esta elección radica en que las tendencias importantes e inciertas son las que determinan los escenarios de futuro porque representan las verdaderas fuentes de incertidumbre.

Con el fin de derivar de la interrelación entre las distintas variables escogidas, hipótesis orientadoras para la configuración de escenarios probables, se reagruparán en familias homogéneas, según dos ejes fundamentales en el diseño de productos: *E/*

⁴⁴⁵ Curiosamente el análisis morfológico ha sido utilizado ampliamente en previsión tecnológica y casi nada en prospectiva económica o sectorial.. Se presta muy bien a la construcción de escenarios. Un sistema global puede ser descompuesto en cuestiones o variables demográficas, económicas, técnicas, sociales u organizativas. Para cada una de esas variables o cuestiones clave para el futuro se pueden identificar un cierto número de hipótesis o de respuestas posibles para el futuro.

usuario y las pautas sociales que lo envuelven y el entorno de la empresa. Esta metodología se fundamenta en la técnica de los **ejes de Schwartz**, en la que cada escenario es una herramienta para ordenar las percepciones acerca del ambiente futuro desde lo deseado, a lo no deseado, generándose cuatro descripciones a partir de dos dimensiones contrastadas.

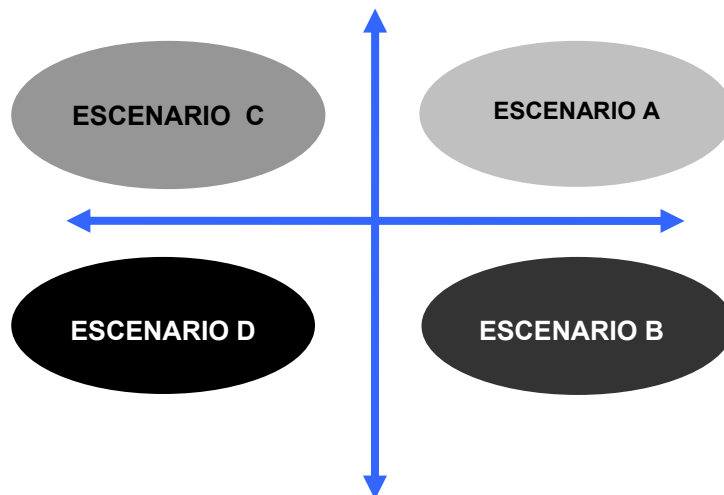


Ilustración 10. Fuente: Elaboración propia

Los objetivos de esta herramienta son los siguientes:

- Reducir las variables estratégicas a dos *direccionadores* o *vectores de futuro*. Se trata de establecer, de forma muy sencilla, a partir de dos variables (o familias de ellas) cuatro imágenes de futuro con sus respectivas causas y consecuencias (Schwartz, 1995)⁴⁴⁶.
- Asumir que los *direccionadores* pueden encontrarse en el futuro en su mejor o en su peor momento. Este procedimiento tiene sentido cuando somos capaces de identificar dos dimensiones contrastadas o incertidumbres más importantes que las demás y son trasladadas a sus mejores y peores expectativas.
- Reconocer que cada situación depende de lo que hagamos o dejemos de hacer en el presente. De esta manera, los escenarios se interpretan desde el presente como historias integrales o dispositivos para conjeturar acerca de las evoluciones y cambios posibles de un determinado sistema.

Como señala Mójica⁴⁴⁷:

“El “arte de la conjetura” podría ser visto, entonces, como un proceso intelectual a través del cual tratamos de representar lo que puede suceder, vale decir los “futuros posibles” pero también lo que nos gustaría que sucediera, es decir nuestros propios proyectos. Los primeros corresponden a percibir la realidad de manera objetiva tratando de leer las posibles alternativas del futuro. Los segundos hacen parte de la percepción subjetiva, es decir que en ella involucramos nuestros anhelos y nuestros intereses.”

⁴⁴⁶SCHWARTZ, P. *La planificación estratégica por escenarios*. Cuadernos de Administración N° 21. Cali: Universidad del Valle, 1995.

⁴⁴⁷MÓJICA, F.J. *Op. Cit.*, p. 3.

Una vez elegidas las variables impulsoras de cambio, se procede a caracterizar cada eje mediante atributos. Estos atributos alcanzan valores máximos y mínimos en sus extremos, dependiendo del recorrido de las variables que los tipifican. Dichos atributos explicativos permiten identificar las posiciones extremas de los ejes principales de escenario y caracterizar dichos enfoques⁴⁴⁸.

8.4.3.3.1 Identificación de los atributos en las variables impulsoras de cambio

La elección e identificación de los atributos requiere un análisis profundo. Con la caracterización de los atributos se pretende enumerar los enunciados o materias para el desarrollo de una serie de sentencias o descriptores que explique la morfología de cada escenario. Debe buscarse un equilibrio en el número de atributos que se toman para el análisis, muchos pueden obstaculizar el análisis, mientras que un número muy limitado puede llevar a un análisis parcial o a una excesiva simplificación del sistema en estudio.

Los enunciados de los atributos se derivan de la correlación de los dos ejes con los cuatro niveles de análisis o categorías de variables escogidos en nuestra investigación: *Político-legal, económico, socio-cultural y tecnológico*.

EJE VERTICAL: Caracterización del usuario y de las pautas sociales que lo configuran.

- A. Relación con las nuevas tecnologías.
- B. Actitud frente al producto.
- C. Hábitos de habitabilidad: Formas de vivir
- D. Prácticas de consumo: Formas de consumir
- E. Valores demográficos.
- F. Actitud medioambiental

EJE HORIZONTAL: Caracterización del entorno sectorial.

- G. Estrategias empresariales
- H. Influencia del entorno regulador.
- I. Desarrollo tecnológico.
- J. Factores económicos.
- K. Relación con los diferentes sistemas sectoriales de innovación y formación.
- L. Acciones de Marketing.

8.4.3.3.2 Análisis de los recorridos alternativos de cada atributo

Una vez hemos definido un listado de atributos, describimos el recorrido que pueda tomar cada atributo en el futuro. Un recorrido es una combinación asociada por la coherencia de una hipótesis -tendencial, alternativa o de ruptura- de respuesta para cada atributo que se ha tenido en cuenta. La identificación de los distintos caminos que puedan recorrer cada atributo está, de hecho, directamente relacionado con la diferenciación clásica de los tipos de escenarios⁴⁴⁹.

⁴⁴⁸ FENÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 94.

⁴⁴⁹ GODET, M. 2000, *Op. Cit.*, p. 17:

- *Exploratorios*: Partiendo de las tendencias pasadas y presentes, conducen a futuros verosímiles
- *De anticipación o normativos*: Construidos a partir de imágenes alternativas del futuro, podrán ser deseables o por el contrario rechazables. Son concebidos de forma retroproyectiva.

Los escenarios se construyen, en términos generales, a través de diferentes actitudes ante el futuro que nos determinará la evolución de los atributos explicativos, hacia un camino u otro. Numeramos las posibles trayectorias para la obtención de las diferentes variantes de atributos:

- *Evolución Probable, Tendencial o Referencial (1)*: El recorrido tendencial de los diferentes atributos nos dará escenarios que nos muestran el camino por donde estaremos transitando si las cosas no cambian y para identificarlo se emplea las leyes de probabilidades. Por esta razón se denomina escenario probable. Son escenarios con menor impacto y menor grado de incertidumbre. También se puede llamar escenario tendencial, porque las probabilidades indican tendencias. Frente a este escenario se suele tomar una actitud *reactiva (bombero)* consiste en esperar a que se declare el fuego para combatirlo. Con relación a esta posición, la experiencia ha demostrado que es una política muy arriesgada donde la premura impuesta por las condiciones conlleva a tomar decisiones precipitadas.
- *Evolución alternativa (2 y 3)*: Tienen su origen en la existencia de múltiples futuros posibles con varios caminos para alcanzarlos. Frente a esta hipótesis de futuro se puede asumir el rol del asegurador (*preactividad*). Es la posición que se adelanta a lo que visualiza en el futuro, independientemente de que sean amenazas u oportunidades de desarrollo. Esta actitud es positiva porque permite corregir el rumbo en caso de ser necesario, sin perder nunca de vista lo que se pretende lograr.
- *Evolución deseada de ruptura (4)*: Lo que puede suceder sirve para actuar en consecuencia conforme a nuestro escenario deseado. Producen escenarios normativos, con mayor impacto positivo y mayor grado de incertidumbre. Godet sostiene que, “*la actitud prospectiva nace de una rebelión del espíritu contra el yugo del determinismo y el juego del azar*”, planteando que el futuro no está dado, que está por hacerse. Por lo tanto el futuro no es determinista, como lo establece la mitología griega y las tendencias, sino voluntarista, tal como lo plantea la *Escuela de Pensamiento Prospectivista Francesa*⁴⁵⁰, que tiene su iniciación en la obra de *Gastón Berger, Bertrand y Hugues de Jouvenel*, en la primera mitad del siglo XX. Ante un futuro anhelado se asume el rol del conspirador (*proactividad*), esto significa comprometerse a permanecer activo, a realizar e implementar las acciones que se consideren pertinentes para lograr el futuro anhelado por tanto tiempo.

8.4.3.3 Combinación de las diferentes variantes de atributos

Se trata de ordenar, haciendo todas las combinaciones posibles, escogiendo cada vez una variante de cada atributo. Por tanto, cada atributo puede, naturalmente, tener varias configuraciones o variantes. El número total de combinaciones posibles se

⁴⁵⁰ La Escuela de Pensamiento Prospectivista plantea la reflexión prospectiva como el guía que nos permite orientarnos en el camino hacia el futuro, hace patente lo que podría suceder si actuamos o dejamos de hacerlo en el presente y, sobre todo, establece que el futuro no está determinado, está por edificar, cambiando la visión determinista por una visión proactiva en donde los seres humanos no solo somos capaces de transformar con nuestras acciones el porvenir, sino también de “construirlo” si actuamos proactivamente.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

denomina *espacio morfológico*. Son precisamente la elección de una variante específica sobre cada uno de los atributos, lo que caracterizan los escenarios. Si el número de variantes es elevado, el número de combinaciones puede volverse inmanejable. Es sin duda el miedo a quedarse atrapado por la combinatoria lo que ha frenado, en muchas ocasiones, el recurso al análisis morfológico para la construcción de escenarios, por lo que el trabajo colectivo de reflexión resulta indispensable ya que nos permite identificar a aquellas variables realmente influyentes sobre una situación determinada. A mayor número de atributos y evoluciones posibles, mayor número de futuribles.

Pensemos que en nuestro modelo presentamos doce atributos explicativos y cuatro evoluciones posibles. Es un número de parámetros suficientemente elevado que nos obliga a desarrollar ampliamente una serie de requisitos para la discriminación de algunas de las combinaciones resultantes. La clave radica, por lo tanto, en no equivocarse en la identificación de las variables, pauta que nos dará las respuestas a la combinatoria, y la consolidación de unos criterios de exclusión.

En muchas ocasiones un método sumamente estructurado y riguroso nos hace perder un tiempo excesivo que bien se hubiera podido emplear en el análisis y la reflexión desde el sentido común. El uso de estas herramientas por tanto, parte de la premisa que los cálculos y los gráficos no tienen porque reemplazar al análisis, fruto del intelecto humano.

Una simplificación que suele hacerse (reducción del *espacio morfológico*) es eliminar aquellas combinaciones parciales que no cumplan con los criterios de coherencia, plausibilidad, verosimilitud, pertinencia, consistencia y transparencia que caracterizan a los escenarios que de estas combinaciones se van a derivar. Otra forma de reducir el espacio morfológico es mediante la introducción de criterios de preferencias y de exclusión fundamentados en aspectos tecnológicos, económicos, políticos, etc. (*método MORPHOL*⁴⁵¹).

Atributos explicativos	Evolución de cada atributo			
	1	2	3	4
A	1	2	3	4
B	1	2	3	4
C	1	2	3	4
D	1	2	3	4
E	1	2	3	4
F	1	2	3	4
G	1	2	3	4
H	1	2	3	4
I	1	2	3	4
J	1	2	3	4
K	1	2	3	4
L	1	2	3	4
ESCENARIOS	ESC. A	ESC. B	ESC. C	ESC. D

Matriz- ejemplo de combinatoria para la obtención de un escenario probable. La Búsqueda morfológica, consiste en analizar combinaciones y ver sus posibilidades creativas.

Ilustración 11. Fuente: Elaboración propia.

⁴⁵¹El método MORPHOL ideado por Godet, está inspirado en el Análisis Morfológico de Zwicky. La originalidad de MORPHOL en su nueva versión, es que se presta fácilmente a la reducción del espacio morfológico de los escenarios posibles por la introducción de criterios de preferencias y de exclusión. Los escenarios resultantes son entonces fácilmente inidentificables y visualizables.

Una *posición* es consecuencia de la extrapolación del presente hacia el futuro, situada en el cuadrante negativo; es la zona del "como siempre me lo he imaginado" que la ocupa el escenario más factible. Son escenarios tendenciales que corresponde a una trayectoria exploratoria de una evolución hacia una situación. Este escenario dará origen a movilizaciones reactivas.

Y la anhelada en la zona del "como nunca hasta ahora me lo he imaginado", ocupada por el escenario más deseable y rupturista. Son escenarios contrastados con visión anticipativa, imaginativa, normativa, del futuro hacia el presente. Este escenario producirá estrategias proactivas.

Entre ambos polos existen dos zonas transitorias o alternativas más, ocupada por hipótesis coherentes y probables sobre variables explicativas, que nos pueden dar dos imágenes provechosas de futuro.

8.4.3.3.4 Perfil del usuario y pautas de su conducta para cada escenario

De cada espacio morfológico identificado se derivan una serie de pautas o comportamientos del usuario en el contexto hipotético descrito. Hasta ahora hemos representado entornos alternativos, hipótesis situacionales donde el usuario se va a desenvolver. El diseño, como ya se ha comentado, formaliza estas variables que caracterizan los escenarios y las materializa en un todo continuo a nuestro alrededor. Son los *Espacios* que habitamos y atravesamos. Los *Objetos* que los pueblan y que manejamos. Los *Mensajes* que recibimos y a los que reaccionamos, etc. El diseño es en consecuencia una disciplina proyectual que se orienta hacia la resolución de problemas que el hombre se plantea en su continuo proceso de adaptación al entorno según sus necesidades físicas y espirituales.

Por tanto, ante diferentes entornos nos encontramos con diferentes conductas, diferentes necesidades y distintas alternativas de diseño.

En este punto se describirá la conducta de las personas, el perfil del consumidor potencial para cada escenario y las decisiones que ello implica cuando están adquiriendo bienes o utilizando servicios para satisfacer sus necesidades.

La adquisición de un producto por un usuario no es un hecho aislado, sino que su actuación será el resultado de un proceso que irá más allá de la propia compra, relacionado directamente con su ubicación en el entorno que le ha tocado vivir. Una serie de variables, tanto internas como externas, analizadas anteriormente en el desarrollo de los diferentes atributos explicativos, que influyen en el comportamiento y que generan una serie de interrogantes clásicos en el marketing sobre la conducta del usuario⁴⁵²:

- ¿Qué compra? Supone analizar el tipo de producto que el consumidor selecciona de entre todos los productos que quiere.
- ¿Quién compra? Determinar quién es el sujeto que verdaderamente toma la decisión de adquirir el producto, si es bien el consumidor, o bien quien influya en él.
- ¿Por qué compra? Analizar cuáles son los motivos por los que se adquiere un producto basándose en los beneficios o satisfacción de necesidades que produce al consumidor mediante su adquisición.
- ¿Cómo lo compra? Tiene relación con el proceso de compra. Si la decisión de compra la hace de una forma racional o bien emocional.
- ¿Cuándo compra? Se debe conocer el momento de compra y la frecuencia de la compra con relación a sus necesidades, las cuales son cambiantes a lo largo de su vida.

⁴⁵² El comportamiento del consumidor. (en línea) <<http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/41/cdcuch.htm>> (Consulta: 3 de marzo de 2010).

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- ¿Dónde compra? Los lugares donde el consumidor compra se ven influidos por los canales de distribución y además por otros aspectos relacionados con el servicio, trato, imagen del punto de venta, etc.
- ¿Cuánto compra? La cantidad física que adquiere del producto, o bien para satisfacer sus deseos o bien sus necesidades. Ello indica si la compra es repetitiva o no.
- ¿Cómo lo utiliza? Con relación a la forma en que el consumidor utilice el producto se creará un determinado envase o presentación del producto.

Hay que añadir además que el consumidor tomará más o menos conciencia en el proceso de decisión en función de la duración del bien, y acentuará su análisis en aquellos bienes que, por sus características van a necesitar de un servicio de mantenimiento para poder ser utilizados durante el período de su vida normal.

De forma esquemática resumimos en este cuadro los dos apartados sobre los que se vertebra la descripción de un escenario y los interrogantes que genera en el usuario estos dos parámetros:

DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DEL ESCENARIO	
Descripción de entorno del escenario	¿Dónde estaré?
Representación del perfil del usuario y sus pautas de conducta frente al escenario.	¿Cómo seré?

La descripción de estos dos puntos (donde, y cómo) y su inteligibilidad, precisa de una narración transparente desde el comienzo hasta el final: *“Lo que se concibe bien se enuncia claramente”*⁴⁵³. No se debe caer en la redacción enrevesada y críptica, no hay que olvidar que la herramienta, en parte, basa su efectividad en la capacidad de transmitir situaciones complicadas de forma clara e inteligible. La descripción del escenario debe ser estimulante, que permita transmitir con claridad y precisión los supuestos básicos en los que se fundamentan. El título o lema del escenario es un factor significativo a tener en cuenta, ya que facilita el rastreo de la historia y su recuerdo. Con una descripción transparente y precisa se busca el distanciamiento del doctor frente al diagnóstico, no habrá apropiación de resultados ni implicación de actores que pueda encontrar en la narración la posibilidad de transformar el escenario en un manifiesto de intenciones. Naturalmente, la transparencia y lo sugestivo de los escenarios no prejuzgan para nada la calidad de su contenido, se puede, por tanto, sentirse seducido por los escenarios con un texto atractivo, emocionante y al mismo tiempo crudo y áspero.

En la última parte de la metodología se conceptualiza en forma de diseño de productos todas aquellas variables que se han abierto en el relato de los diferentes escenarios. Se abre un interrogante que plantea *lo que necesitare* y que encuentra su contestación en las respuestas creativas que el diseñador genera en el proyecto de diseño, el cual se deriva de la estrategia adoptada por la compañía ante el futuro representado.

Por tanto, nuestro modelo, ofrece una nueva aproximación en la conceptualización creativa de nuevos productos, que permite a las empresas satisfacer aquellas expectativas del consumidor que a través del análisis y de la síntesis de información explorada y sustraída de las alternativas de futuro, permite la generación de ideas creativas e innovadoras.

⁴⁵³ GODET, M. *Op. Cit.*, p. 27.

8.4.3.3.5 Ventajas e inconvenientes del Análisis Morfológico

Ventajas:

- Versatilidad en su aplicación, ya que puede ser aplicado a diversos sistemas y situaciones. Incluso, a través de la combinación de los componentes, se pueden establecer nuevos planteamientos para el desarrollo institucional y para la innovación de los sistemas.
- La provisión de nuevos conocimientos. El material a menudo se presenta de manera tal de lograr un mayor entendimiento de un concepto. El análisis morfológico brinda conocimientos claves respecto de nuevas orientaciones de la investigación.
- Abundancia de datos. El análisis morfológico puede ofrecer un gran número de combinaciones y permutaciones aún sin explorar.
- Análisis sistemático. Estas técnicas permiten la realización de un análisis sistemático de la estructura actual y futura de una industria o sistema y la identificación de vacíos claves.
- Es simple, exhaustivo y aborda a todas o casi todas las posibilidades a darse.
- Puede incorporarse para desarrollar construcción de escenarios.
- Muy estimulante para la imaginación, el análisis morfológico permite una exploración sistemática del campo de los posibles.

Inconvenientes:

- Poco uso como método prospectivo.
- Por ser exhaustivo, manejar una ilusión combinatoria y no poder limitarla, puede conducir a una gran cantidad de escenarios morfológicos aunque se reduzcan.
- Si bien el método del análisis morfológico facilita la producción amplia de la combinación de componentes, por esta misma razón se puede generar el caos en la elección de los vínculos y en las relaciones de los mismos. Se sugiere hacer un primer ensayo de selección de los componentes a criterio del desarrollador y definir entre 3 y 6 opciones o combinaciones para tener mayor control en el proceso analítico.
- El error humano. El desarrollo de las cajas morfológicas exige la formulación de opiniones críticas. Si los procesos de pensamiento subyacentes no son perspicaces, los resultados del método estarán incompletos.
- Se debe aprender a navegar en el espacio morfológico gracias a los criterios de elección para no perderse en la combinación. Puede generar caos en la elección de los vínculos y en las relaciones de los mismos.
- Se sugiere hacer un primer ensayo de selección de los componentes a estudiar y definir.

8.4.4 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN: CARACTERIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LA EMPRESA

Las organizaciones innovadoras analizan de forma sistemática los factores que contribuyen al éxito o fracaso de las actividades internas de innovación, producto del continuo cambio del entorno, que requiere y exige la constante reformulación de estrategias. El análisis interno junto con el externo realizado mediante la identificación de las variables impulsoras de cambio del entorno, permite establecer una comparativa entre la situación de la organización y la del exterior, con el propósito de generar ideas innovadoras.

Para la confrontación de los diferentes descriptores de los escenarios registrados, con las características internas de la organización, una de las herramientas más conocidas es la del análisis *DAFO*.

La matriz *DAFO* permite mostrar, de un lado, los aspectos internos que constituyen *fortalezas* (es decir, aspectos positivos internos de la empresa o territorio) o *debilidades* (esto es, aspectos negativos internos).

Previamente a la confección de la matriz *DAFO* se elaborará una radiografía completa de la empresa desde el *Know-How* hasta las líneas de producto. Una herramienta útil para el análisis y evaluación de las características internas de la organización es el diseño de un *Árbol de Competencias*⁴⁵⁴. Las características internas de la empresa incluyen los objetivos y valores de la misma, sus recursos y capacidades, así como la estructura y sistema de dirección. La tarea de cualquier estrategia empresarial consiste, pues, en decidir cómo organizar los recursos y capacidades de la empresa, a fin de alcanzar sus objetivos a largo plazo, teniendo en cuenta las características del entorno.

La elaboración del *Árbol de Competencias* de una organización es una tarea delicada que moviliza a los principales responsables de ella y desemboca en una cuantificación precisa y exhaustiva de sus cualidades. Se trata de ubicar y desarrollar, utilizando la metáfora del árbol, las diferentes competencias, dispersas de la siguiente forma: en las *raíces* encontraríamos los recursos, cualidades y competencias genéricas de la organización, en el *tronco*, se situaría la estructura organizativa, es decir, la forma en la que se ordena todo el conjunto de relaciones de una empresa (puestos de trabajo, tareas, flujos de autoridad y decisiones), mediante un nivel adecuado de comunicación y coordinación entre todos los miembros. Las *ramas* se construirían a partir de una comparativa de mercados, y en las *hojas* hallaríamos las líneas de productos o servicios.

El análisis retrospectivo de las diferentes partes es necesario para el diagnóstico estratégico del árbol de competencias: Fortalezas y debilidades de las raíces, del tronco y de las ramas. El estudio retrospectivo de la empresa nos permitirá asentar las bases de información sobre la organización, de la que partiremos para nuestro posterior análisis prospectivo.

La metodología estratégica definida a partir de los árboles de competencia, efectivamente, necesita de una prospectiva del entorno. Se entiende por tanto, que el matrimonio entre prospectiva y estrategia pasa por su aproximación: El método de escenarios y el de los árboles de competencias.

Para el desarrollo de las diferentes competencias que dibujan el árbol, estableceremos una serie de procedimientos internos de autoevaluación o autodiagnóstico. La autoevaluación es un proceso de reflexión interna mediante el cual se analiza el grado de excelencia tanto en la gestión de la unidad como en los resultados obtenidos, tomando como referencia el *Modelo EFQM*⁴⁵⁵ de Excelencia.

También, y como consecuencia del aumento de la competitividad por la consolidación de otros países productores, emplearemos el *benchmarking*⁴⁵⁶ estratégico y competitivo como una herramienta de aprendizaje indispensable para la comparación sectorial de las competencias (*Ramas*).

⁴⁵⁴ La representación de una empresa en forma de árbol de competencias nació con ocasión de un análisis estratégico de las empresas japonesas. Surgió el hecho de que, implícita o explícitamente, la mayor parte de las estructuras de organización en Japón eran presentadas bajo una forma arbórea: así por ejemplo, tres círculos concéntricos para simbolizar la investigación, después la producción y por último la comercialización, esto es una representación de un árbol proyectado sobre un plano.

⁴⁵⁵ European Foundation for Quality Management. Fundación Europea para la Calidad en la Gestión.

⁴⁵⁶ Uno de los peligros que encierra el *benchmarking* es el hecho de sobrevolar el problema, sin reconocer su naturaleza profunda independiente del contexto. En efecto, los problemas genéricos surgen en contextos distintos, comportando cada uno singularidades. La especificidad de los contextos suele ocultar los fundamentos estructurales del problema, al mismo tiempo que reclama soluciones rigurosamente adaptadas. Esta tesitura significa que, de una parte, hay un riesgo de pasar al lado del problema, sin reconocer su naturaleza profunda independiente del contexto, mientras que, de otra, existe un deseo de responder a los aspectos del problema que aparecen como los más próximos e inmediatos en un contexto o territorio determinado.

8.4.4.1 OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE COMPETENCIAS DE LA EMPRESA

Los objetivos generales que persigue la caracterización de las competencias de la organización empresarial son los siguientes:

- Obtener un panorama lo más amplio posible del sistema-organización, ya que éste se presenta en forma de un conjunto de elementos endo- y exo-estructurales relacionados entre sí, y esta red de relaciones es esencial para comprender su evolución.
- Lograr un diagnóstico del estadio histórico-evolutivo de la organización, lo cual permite concretar los impactos de dichas relaciones en su conformación estructural, su estilo de dirección, y los problemas sintomáticos que corresponden a dicho estadio, a fin de concretar cuáles podrían ser las medidas más adecuadas para permitir el avance de crecimiento.
- Determinar aquellos elementos estratégicos clave que permiten identificar los elementos organizacionales que constituyen sus fortalezas y debilidades.

Entre los objetivos específicos podemos enumerar los siguientes:

- Analizar los factores de éxito y fracaso de los proyectos internos de la organización.
- Inventariar los recursos humanos y materiales susceptibles de uso en tareas de innovación.
- Disponer de un catálogo de habilidades y conocimientos del personal de la organización.
- Identificar las funciones básicas de la organización así como valorar su adecuación para generar ideas innovadoras.
- Identificar y analizar los grupos de interés de la organización y las relaciones actualmente existentes con los mismos.
- Comparar la situación externa e interna de la organización, en busca de ideas innovadoras y oportunidades para la organización.
- Analizar los resultados científicos y tecnológicos de los proyectos internos que se adapten a la política de innovación de la organización.
- Identificar los obstáculos o barreras que impiden la utilización de nuevos conocimientos.
- Estimar las probabilidades de éxito, costes y resultados de los proyectos internos de innovación.
- Detectar desfases entre los procesos, actividades, productos y/o servicios de la organización y las necesidades y/o expectativas expresados por los grupos de interés (accionistas, socios, aliados, personas, clientes, sociedad y administración).

8.4.4.2 PLANIFICACIÓN DEL ÁRBOL DE COMPETENCIAS: TAREAS

Estas son las principales actividades que tanto el equipo gestor como el evaluador deben desempeñar en este punto:

- Identificar a los participantes en el proyecto (equipo de trabajo). El examen crítico, sistemático y detallado de un sistema empresarial lo puede realizar profesionales con vínculos laborales con la misma empresa (auditoría interna) utilizando técnicas determinadas y con el objeto de emitir informes y formular sugerencias para el mejoramiento de la misma, o bien se puede contratar los servicios de especialistas externos (auditoría externa), lo que en principio puede aportar una visión más objetiva.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS:
DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- Localizar las partes del árbol –raíces, tronco, ramas y hojas- mediante una autoevaluación inicial y un *benchmarking* sobre la competencia.
- Establecer los logros y las limitaciones en relación con otros actores relacionados.
- Construir el árbol de competencias deseable y posible para el futuro, identificando las funciones que se van a mantener, desarrollar o abandonar. Identificar sólo las competencias claves en las que se tendría que apoyar la empresa para desarrollar los perfiles estratégicos que asuman de mejor forma los escenarios planteados.

A continuación se presenta un esquema de las diferentes partes que conforman el árbol de competencias de la organización⁴⁵⁷.

ÁRBOL DE COMPETENCIAS		
COMPETENCIAS Y SABER HACER (RAICES)	Competencia técnica en la producción de bienes o servicios	Redefinición de los procesos productivos
		Generación de nuevos conceptos
		Desarrollo de producto
		Gestión del conocimiento y de la tecnología
	Competencia financiera	Gestión de los recursos económicos y financieros
	Competencia organizativa	Cultura de la innovación
Redefinición de los procesos de comercialización		
INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (TRONCO)	Análisis de los estilos de dirección, coordinación y control interno	Liderazgo
		Estrategia y planificación
		Gestión del diseño
		Satisfacción del cliente
	Análisis de los mecanismos de interrelación con el entorno	Relación con los sistemas sectoriales de innovación. (Gestión de las alianzas)
		Reconocimiento de marca
		Compromiso medioambiental
	“Capital humano”	Planificación, gestión y mejora de los recursos humanos
		Identificación, desarrollo y mantenimiento del conocimiento y la capacidad de las personas de la organización
		Satisfacción del personal. Recompensa, reconocimiento y atención a las personas de la organización
	Análisis a los competidores directos (<i>Benchmarking Competitivo</i>)	

⁴⁵⁷ El **apéndice D** contiene el cuestionario íntegro con las preguntas y las alternativas de respuesta. La tabulación de las opciones escogidas nos darán un diagnóstico para elaborar un Informe de competencias para cada empresa.

ÁRBOL DE COMPETENCIAS		
VALORIZACIÓN SECTORIAL DE LAS COMPETENCIAS. (RAMAS Y HOJAS)	Análisis a otras organizaciones acreditadas por tener lo más avanzado en productos, servicios o procesos. Pueden dedicarse a una actividad completamente diferente (<i>Benchmarking Funcional</i>)	
	Análisis de los bienes o servicios que produce la organización	Diversificación de gama
		Identificación y especificación del producto principal y sus subproductos
		Identificación y especificación de los productos o complementarios disponibles en el mercado
		Precios

Tabla 47. Fuente: Elaboración propia.

8.4.5 COTIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS INTERNAS RESPECTO A LOS ESCENARIOS IDENTIFICADOS: ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS

Una vez descritos los escenarios, se cotejan con los factores identificados en el análisis de las diferentes competencias de la organización empresarial. La reflexión acerca de las características internas de una empresa, grupo de empresas o de un territorio, y su posterior identificación como tendencias impulsoras de los distintos futuribles, constituyen la base sobre la que se desarrollaran las diferentes vías estratégicas.

La tarea fundamental en esta etapa es la reconversión de las tendencias impulsoras de cambio en estrategias alternativas, evaluándolas en función de los escenarios. También es necesario determinar la compatibilidad entre las estrategias más flexibles. Se puede pasar de una estrategia a otra en determinado escenario. Posteriormente se definirá un plan de acción e implementación de las acciones específicas para la conceptualización de productos industriales. En otras palabras, se trata de identificar aquellas estrategias adecuadas en un escenario determinado que nos conduzcan a la generación de las ideas de diseño.

Para el cotejo de los diferentes descriptores de los escenarios registrados, con las competencias internas de la organización, utilizaremos el análisis *DAFO*⁴⁵⁸, mediante el cual se ordena en una matriz el conjunto de *fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas*.

Las fortalezas y debilidades se encuentran relacionados con la estructura y el funcionamiento de la empresa y por tanto son una derivación de las constantes obtenidas en el análisis de las competencias de la organización. En cambio las

⁴⁵⁸ El análisis DAFO surgió de la investigación conducida por el Stanford Research Institute entre 1960 y 1970. Sus orígenes nacen de la necesidad descubrir por qué falla la planificación corporativa. La investigación fue financiada por las empresas del Fortune 500, para averiguar qué se podía hacer ante estos fracasos. El equipo de investigación consistía de Marion Doshier, Dr Otis Benepe, Albert Humphrey, Robert Stewart y Birger Lie. DOFA (en inglés SWOT), es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que permitirá trabajar con toda la información que se poseamos sobre un negocio, útil para examinar las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. (MARTÍNEZ FERREIRA, M. *Instrumentos de diagnósticos*. (en línea) <<http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/instrudiag.htm>> (Consulta: el 4 de febrero de 2010).

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

amenazas y oportunidades están vinculadas a la evolución del entorno en el que se encuentra la organización. Precisamente con el método de escenarios construimos diferentes alternativas de entornos futuros donde la organización buscará aprovechar las oportunidades, contrarrestar las amenazas y corregir las debilidades de diferentes modos.

Es un marco de referencia que permite establecer las líneas de acciones futuras. Las debilidades o brechas existentes en el sistema funcional de la empresa provocadas por el impacto de los escenarios identificados nos permitirán definir un plan de actuaciones correctoras.

Las fortalezas nos posibilitan afrontar con garantía ciertos retos de futuro de cada escenario.

Las amenazas o los peligros posibles procedentes de las alternativas de futuro identificadas, determinarán el nivel de **implicación** de la organización.

Las oportunidades serán traducidas como ocasiones de diseño para cada escenario, es decir, potenciales aprovechamientos de circunstancias externas favorables.

El análisis *DAFO* de nuestro modelo, identifica, por tanto, las fortalezas y las debilidades en la información obtenida en el árbol de competencias de la organización.

Las oportunidades y las amenazas se hallarán en cada uno de los escenarios desarrollados. A distintos escenarios, diferentes oportunidades y amenazas.

Al contrario que un *DAFO* común, el cual, en su práctica propicia y alienta un comportamiento preactivo (las organizaciones se preparan para actuar eficazmente ante posibles situaciones que pueden presentarse), un *DAFO* prospectivo presenta diferencias en cuanto a su aplicación.

La construcción y/o transformación del futuro demanda proactivamente abordar el *DAFO* desde una perspectiva diferente.

Las condiciones se pueden describir con la siguiente tabla:

	VISIÓN PREATIVA	VISIÓN PROSPECTIVA
FORTALEZAS	Conservarlas y aprovecharlas	Construirlas
OPORTUNIDADES	Aprovecharlas	Buscarlas
DEBILIDADES	Reducirlas o eliminarlas	Preverlas
AMENAZAS	Prepararse	¿Lo son?

Tabla 48. Fuente: Cervera Medel⁴⁵⁹.

La prospectiva se traslada a escenarios futuros para volver a la realidad presente y construirlo, por lo que un *DAFO* con visión de futuro debe considerar los siguientes interrogantes:

	VISIÓN PREATIVA	VISIÓN PROSPECTIVA
FORTALEZAS	¿Las tendremos?	¿Cuáles necesitamos?
OPORTUNIDADES	¿Se presentarán?	¿Qué hay que provocar?
DEBILIDADES	¿Todavía las tendremos?	¿Cuáles podrían ser?
AMENAZAS	¿Ocurrirán?	¿Cómo afecta a nuestro futuro?

Tabla 49. Fuente: Cervera Medel⁴⁶⁰.

⁴⁵⁹ CERVERA MEDEL, M. *FODA: Un enfoque prospectivo*. México: Ed. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. 2008, p. 14

⁴⁶⁰ CERVERA MEDEL, M. *Loc. Cit.*

Recordemos que las alternativas de futuro descritas se relacionan directamente con la diferenciación clásica de los tipos de escenarios (exploratorios y normativos), definiendo así diferentes tipos de trayectorias (evolución probable o tendencial, evolución alternativa y evolución deseada de ruptura).

Por tanto, para la realización del *DAFO* prospectivo, se basa precisamente en los dos tipos de escenarios contemplados:

- *Enfoque normativo (¿Qué debemos lograr?):* Matiza y depura las previsiones considerando la certidumbre tendencial en el largo plazo. Enriquece el análisis al establecer prioridades estratégicas.
- *Enfoque exploratorio (¿Qué queremos lograr?):* Las *DAFO* se identifican a la luz de la visión deseada. Da respuesta a ¿qué debemos impedir? Busca mayor control del futuro al seleccionar elementos más dependientes de la acción de la organización.

Una vez determinados los elementos de la *matriz DAFO* se procede identificar la estrategia conveniente para cada escenario.

Los *DAFO* resultantes, a partir de la evaluación de sus componentes, posibilita la planeación de cuatro tipos de estrategias:

- **Estrategia FO** (Fortalezas- Oportunidades). Busca utilizar las fortalezas de la organización para aprovechar las oportunidades.
- **Estrategia FA** (Fortalezas- Amenazas). Intenta disminuir el impacto de las amenazas del entorno utilizando sus fortalezas.
- **Estrategia DO** (Debilidades- Oportunidades). Busca reducir sus debilidades para aprovechar las oportunidades, invierte recursos para mejorar sus procesos deficientes.
- **Estrategia DA** (Debilidades- Amenazas). Intenta reducir sus debilidades, a manera defensiva, para enfrentar las amenazas.

Generalmente las organizaciones usan estrategias DO, FA o DA para llegar a una situación en la cual aplicar una estrategia FO. Cuando una empresa afronta debilidades importantes, tratará de vencerlas y convertirlas en fortalezas. Cuando se ve enfrentada a amenazas graves, luchará por evitarlas y concentrarse más en las oportunidades.

Las estrategias DO tienen como objetivo la mejora de las debilidades internas, valiéndose de las oportunidades externas. A veces una empresa disfruta de oportunidades externas decisivas, pero presenta debilidades internas que le impiden explotar dichas oportunidades. Por ejemplo, es posible que exista gran demanda de revestimientos de gran formato para fachadas ventiladas (oportunidad) pero puede que el fabricante de impresoras de tinta cerámica carezca de la tecnología necesaria para la decoración de dichos productos (debilidades). Como posibilidad de estrategia DO, se sugiere que se adquiera esta tecnología mediante la información de una empresa conjunta con una empresa competente en este campo. Otra opción de estrategia DO sería la contratación y adiestramiento del personal que posee las habilidades técnicas necesarias.

Las estrategias FA se basan en la utilización de las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. Este objetivo consiste en aprovechar las fortalezas de la empresa reduciendo a un mínimo las amenazas externas. Esto no significa que una empresa grande deba siempre afrontar las amenazas del ambiente de forma frontal.

Las estrategias DA tienen como objeto derrotar las debilidades internas y eludir las amenazas ambientales. Se intenta minimizar debilidades y amenazas mediante estrategias de carácter defensivo, pues un gran número de amenazas externas y debilidades internas pueden llevar a la empresa a una posición muy inestable.

Enfrentada a una situación como la descrita, tendrá que luchar por su supervivencia, fusionándose con otra, declarándose en quiebra, liquidándose o reduciéndose. La estrategia óptima sería aquella dada por las fuerzas proactivas, donde la estrategia se anticipa para generar un cambio y, en consecuencia, esta actitud daría como resultado una alta transformación social y económica de la empresa. Esto, a su vez, conllevaría una reorientación en las formas de pensar, de hacer las cosas y de coordinar su política.

Los términos *estrategia* o *objetivos estratégicos* han sido explorados a lo largo de este trabajo de investigación en repetidas ocasiones.

Creemos que es importante matizar y establecer una serie de aclaraciones sobre el uso y el abuso de su utilización.

Una de las confusiones que encontramos en la bibliografía es la generalización, sin ninguna restricción, del término estratégico como adjetivo para calificar cualquier concepto idea o cosa que sea relativamente importante, o la confusión entre estrategia y el *management* o estrategia y táctica.

Como señala Gode⁴⁶¹, para otros actores clásicos como *Lucien Poirier* (1987) e *Igor Ansoff* (1965), la noción de estrategia refleja la acción de una organización sobre su entorno y la reflexión sobre esta acción. Si nos referimos a los diferentes significantes de *estrategia empresarial* esgrimidos hasta ahora en nuestro trabajo, encontramos un concepto que alcanza desde la existencia de la organización, sus misiones, el área de sus actividades principales, etc.

La estrategia general de la empresa es una previsión de cómo la empresa alcanzará unos objetivos a la vista de los recursos que dispone y las características del entorno en el que desarrolla su actividad. El papel de la estrategia general es definir la misión propia y la combinación de las diversas estrategias específicas.

Como ha quedado claro en puntos anteriores, para elaborar un plan estratégico, la empresa examina su entorno (factores exógenos) y su propia estructura interna (factores endógenos), evalúa cuáles son sus fortalezas y sus debilidades y prevé una serie de mediadas que el permitirán aprovechar las oportunidades identificadas y mitigar y combatir las amenazas con un objetivo final: Pervivir y ser competitiva en el mercado global en el que desarrolla su actividad.

En el modelo que estamos desarrollando, el término asume un rango más restringido en sus capacidades y retoma la idea de "acción" de algunas de las definiciones antes aludidas.

Se trata de una de las *estrategias específicas* que la estrategia general ha concebido, por lo que está directamente subordinada a la primera. Su función es repartir y combinar las tareas de las acciones realizadas en las diferentes ramas de actividad del ámbito considerado.

Por tanto, cuando hacemos una alusión a la implantación de una estrategia como último paso de nuestra metodología, nos estamos refiriendo a aquellas acciones fundamentales que nos llevan a emprender iniciativas innovadoras que después se van a materializar en ideas para el diseño, como parte del conjunto de acciones que conforman la estrategia general de la empresa. Se refiere, efectivamente, al conjunto de acciones cuya consecuencia táctica es el diseño, el cual se presenta como una herramienta estratégica de primer orden no sólo para el desarrollo del producto y de las marcas, sino también para comunicar una determinada identidad de empresa. El diseño consiste por sí mismo una descripción teórica de un futuro deseado, es decir, un futuro. A partir del futuro se deducen las acciones tácticas a emprender prioritariamente, se construyen los planes de acción y se configuran los distintos niveles de integración que conforma el modelo de gestión del diseño de la organización (proyectos de diseño, programa de diseño, política de diseño, estrategia de diseño y filosofía de diseño).

⁴⁶¹ GODET, M. 2000, *Op. Cit.*, p. 5.

Por tanto la integración del diseño en la empresa forma parte de una orientación estratégica en diferentes niveles y horizontes.

Con esta reseña queremos subrayar el significado deliberadamente parcial que se le da al término *estrategia* en la metodología que ahora desarrollamos, al subyugarlo al objetivo general del modelo: Éste es, la conceptualización de productos innovadores en contextos futuros a partir de la identificación de escenarios generados mediante una metodología basada en la reflexión prospectiva.

Por consiguiente, cuando hablamos de *estrategias* nos referimos a una serie de ideas-fuerza o acciones fundamentales que va a promover la empresa para el desarrollo de ideas innovadoras dirigidas al diseño. Esto significa que se asume igualmente la disyunción de aquellos otros objetivos estratégicos que se puedan derivar de la cadena de valor⁴⁶², orientados a intentar lograr una ventaja sostenible a largo plazo, y que también responden adecuadamente ante las amenazas y oportunidades en el entorno de la empresa, y las fortalezas y debilidades de la organización.

Ahora bien, aun asumiendo el carácter subsidiario de la estrategia de diseño, respecto a la estrategia general de la empresa, queremos subrayar el gran peso que tiene el diseño dentro del movimiento general de la organización, al ser la actividad que cuenta con mayor capacidad para moverse en escenarios complicados, posee la destreza para observar síntomas y anticipar tendencias, la habilidad para visualizar conceptos y para transmitirlos de forma eficaz, y todo ello centrado en el usuario y adaptándose a la frontera de posibilidades de cada proyecto.

Además, el diseño se ocupa de configurar los soportes a través de los cuales se da a conocer la empresa en el mercado y que son, en síntesis: el producto, la comunicación y el espacio donde lleva a cabo sus actividades. En este contexto, el diseño es responsable de que todas las manifestaciones de la empresa sean coherentes con su proposición estratégica, para que se refuercen entre si y que de esta forma se optimicen los recursos invertidos y mejore su competitividad.

Por tanto, el esquema *DAFO* que ahora se presenta tiene como objetivo identificar estrategias alternativas o de búsqueda que nos conduzcan a alcanzar un nivel de competitividad externa basada en la generación de nuevas ideas de productos y servicios en diferentes escenarios alternativos.

8.4.6 DETERMINACIÓN DE LAS IMPLICACIONES DE LOS ESCENARIOS. NIVEL DE IMPACTO

A partir de la revelación los datos derivados en la matriz *DAFO* obtenemos cuatro alternativas estratégicas posibles, resultado de confrontar los cuatro escenarios hacia el horizonte temporal establecido con las competencias de la organización. Ahora, se procede a la evaluación de las implicaciones que cada uno de los escenarios tendría sobre las diferentes áreas funcionales de la empresa, tanto las innovaciones en procesos, productos, organizacionales o en mercadotécnica. Esta evaluación nos orientará a la hora de elegir un recorrido que nos conduzca hacia la implantación de una estrategia definitiva. Se proponen dos tareas al respecto:

- **Establecimiento de las exigencias de cada escenario.**
- **Planteamiento de actuaciones correctoras.**

8.4.6.1 ESTABLECIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE CADA ESCENARIO

Para la representación de cada escenario se ha descrito una morfología que describe el contexto sobre el que va a evolucionar dicho futuro y unas pautas de conducta del usuario en ese contexto.

⁴⁶² Véase **apéndice C**: El análisis de recursos. La cadena de valor.

Los escenarios resultantes se han cotejado con las constantes derivadas del análisis de las competencias de la empresa mediante un *DAFO*, del que hemos obtenido un conjunto de estrategias alternativas.

Las estrategias alternativas tienen razón de ser como fuentes de evolución de la empresa y además deben ser plausibles y coherentes con el contexto situacional y las pautas de comportamiento del usuario que “ocupa” el escenario.

Una forma de determinar la coherencia y la viabilidad de dichas estrategias y reducir su incertidumbre es mediante la contestación de las siguientes cuestiones:

- Las ideas que de los objetivos estratégicos se desprenden, ¿contienen suficientes sustancias reveladoras de comportamientos particulares?, ¿se puede extraer suficientes pistas que nos permita definir unas pautas de conducta y de consumo, para imaginar un producto que conduzca a un estilo de vida, o en todo caso, a una mejora sustancial de un estilo de vida?
- La estrategia, ¿posee el potencial necesario para revelarse como un referente sobre el que proyectar la actividad innovadora de la empresa y cambiar las formas existentes, los conceptos y creencias de la compañía, para a partir de ahí, establecer el proceso innovador más adecuado?
- Las ideas de diseño que se derivan de la apuesta estratégica responden a ¿Cómo será el mundo, como será el consumidor del futuro?
- ¿Cuáles son las consecuencias que pueden producir las ideas innovadoras presentadas en el sector industrial al que pertenece la empresa productora?
- ¿Qué significa todo lo anterior para la empresa y cómo influye en las unidades de negocio y/o en las áreas funcionales de la empresa?

A esta última cuestión *Fernández Güell*⁴⁶³ propone la identificación de las exigencias de mejora o modificación que cada escenario seleccionado impone sobre los elementos del sistema funcional de la empresa (recursos físicos, competencias centrales, personas y por último la estrategia actual de la empresa y su sintonía con las nuevas orientaciones estratégicas). De este modo, fijamos el modelo empresarial deseable para operar con éxito en cada uno de los futuros escenificados.

8.4.6.2 PLANTEAMIENTO DE ACTUACIONES CORRECTORAS

Tal vez éste sea el punto que mejor revela la determinación del empresario con el proyecto. Acostumbrado a razonar en términos de zonas de mercado, a responder a objetivos econométricos, ahora debe pasar a la acción y plantear actuaciones que corrijan las deficiencias detectadas para abordar con éxito unos escenarios ocupados por el “corazón del consumidor”.

Aunque se trate de un simulacro de toma de decisiones, es importante realizar esta tarea de reconducción con rigor y tenacidad. Es la hora de ser inflexible en la designación de futuros recursos que hagan factibles los objetivos estratégicos, y por tanto es una oportunidad de ponderar la actitud voluntarista del empresario para cambiar la situación presente o, por el contrario mantenerla.

Las actuaciones deben contener las operaciones de un proceso de planificación: Les conviene precisar el alcance de la acción, su temporalización, la identificación de equipos responsables, la estimación de presupuestos de implantación del posicionamiento estratégico que conlleva cada idea seleccionada y el establecimiento de las fuentes de financiación.

⁴⁶³FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 114.

8.4.7 DESARROLLO DE PRODUCTOS A PARTIR DE LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS

Cada escenario se relaciona con una estrategia a seguir. Dicha estrategia posteriormente determinará las acciones específicas de diseño de los talleres creativos, a partir de la detección de los conceptos claves que caracterizan cada escenario en términos de producto.

Los proyectos se elaboraran por tanto, a partir de la interpretación en requerimientos de diseño que se derivan de las estrategias de búsqueda obtenidas en el DAFO.

En este apartado se tratará de identificar nuevos productos, procesos y/o servicios basados en los anteriores puntos que puedan ser objetivo de futuros mercados.

En capítulos anteriores hemos realizado acercamientos a distintas metodologías para el desarrollo de productos. En términos generales las alternativas metodológicas hablan de *estudios previos* o *etapas preliminares*, *definición del diseño conceptual* o *anteproyecto*, *diseño básico* y *diseño de detalle* como etapas principales. Se detectan leves diferencias entre autores, pero básicamente responden a una misma secuencia de instrucciones que incluyen: *Planificación*, *diseño conceptual*, *diseño básico* y *diseño de detalle*.

8.4.7.1 PLANIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE DISEÑO

En esta fase se definen las líneas básicas de cada proyecto, a partir de las diferentes imágenes de futuro y su repercusión en la organización, de manera que suministre al *grupo creativo* la información necesaria para poder tomar la decisión de diseño.

Estamos en un primer paso donde basándose en el análisis del entorno (endógeno y exógeno), se formulan conjuntos de **objetivos definidos por las estrategias alternativas**⁴⁶⁴ **correspondientes**, los mismos que deben guiar las etapas siguientes y que además constituirán los criterios de evaluación de soluciones futuras.

Estos objetivos se refieren a grandes rasgos a la decisión estratégica sobre qué productos o ideas de productos se deben desarrollar para satisfacer nuevas necesidades sociales, teniendo en cuenta la situación científico-tecnológica y socio-económica descrita en el escenario correspondiente.

Para acometer una idea de producto que llegue a ser exitosa es esencial una adecuada comprensión del escenario sobre el que se está actuando. Por eso es de vital importancia la narración transparente del futuro, para que el *grupo creativo* obtenga la información indispensable para la definición de los objetivos y planificación del proyecto de diseño. Es la etapa donde los expertos creativos del grupo evaluador deben ofrecer una visión dinámica a partir de los factores impulsores detectados en el entorno.

Los expertos analistas del entorno han determinado la morfología del escenario y las pautas de comportamiento de usuario y sus efectos en forma de tendencias de diseño. El experto creativo debe encontrar oportunidades para el diseño, es decir, respuestas estratégicas provisionales en términos de producto. El interés de estos escenarios radica en saber ver la potencialidad de ciertas situaciones o hechos para reformularlos en utilidades de diseño.

Las principales tareas que deben acometer el *grupo creativo*, en esta fase, son las siguientes:

- Hallazgo de ideas de producto: Basándose en la búsqueda dentro del campo elegido de nuevas funciones del diseño.

⁴⁶⁴ Las estrategias alternativas representen pasos paulatinos que llevarán a la organización de su posición presente a una posición futura deseada. Tiene que ser estrategias alternativas viables, alineando factores internos y externos clave y, por tanto, ofrecer una base objetiva para seleccionar la estrategia definitiva.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- Selección de ideas de producto: Según los objetivos estratégicos de la compañía y las directrices de diseño detectadas en el escenario correspondiente se valoran el conjunto de ideas obtenidas para seleccionar la idea de producto más atractiva.
- Definición del producto a desarrollar: Evaluando las diferentes alternativas, a partir de la realización de una lista de requisitos, se llega a una propuesta o definición de producto, acompañada por unos objetivos iniciales sobre costes, precios y plazos.

La evaluación de las diferentes alternativas se basa en la premisa principal que considera el diseño prospectivo como un portador de ideas estratégicas para el futuro. En su definición, el producto deberá tener una misión exploratoria. Serán los embriones para los productos de los próximos cinco, diez, quince años. Deberán portar gérmenes de desarrollo futuro⁴⁶⁵. También les corresponderá ampliar el territorio de la marca y preparar nuevos espacios de conquista. Deberán también enriquecer la filosofía interna de la empresa. Es imprescindible advertir que la carga innovadora de los prototipos va más allá de una simple imagen de moda, vacía de contenido. Ofrecerán lo que se supone que se espera del escenario identificado. Actuarán en relación a su propia estrategia y deberán producir reacciones en cadena en toda la organización. La empresa deberá aprender a dominar los fenómenos provocados por los nuevos productos, los cuales contienen en sí mismo los gérmenes de evolución.

8.4.7.2 DISEÑO CONCEPTUAL

Hemos definido los objetivos y la planificación del proyecto de diseño, ahora se inicia el proceso de conceptualización de diseño donde se alcanza un principio resolutivo global o una base para alcanzar una solución satisfactoria.

Para poder abordar esta fase de forma adecuada se deben satisfacer una serie de prerrequisitos relacionados con la correcta finalización de la etapa anterior.

El objetivo debe estar definido de forma clara e inteligible. Además el creativo debe tener información sobre la necesidad de esta fase de diseño conceptual y sobre la existencia de posibles soluciones que permitan pasar directamente a la fase de diseño. También es conveniente el establecimiento del alcance y la profundidad deseados para la etapa de diseño conceptual.

En relación con lo anterior, las principales tareas incluidas en esta fase se detallan a continuación:

- *Abstracción para identificar los problemas esenciales:* Los diseños y principios resolutivos basados en métodos tradicionales dejan de ser respuestas óptimas cuando se producen avances y descubrimientos científico-tecnológicos en relación con tecnologías, materiales o procedimientos, cuya combinación suele ser la clave para nuevas soluciones más efectivas. Además esta disfunción se intensifica, por la perspectiva largoplacista que caracteriza a la reflexión prospectiva.
- Por otro lado, toda industria, empresa o centro de desarrollo atesora numerosas experiencias que, si bien valiosas, pueden llegar a convertirse en prejuicios y limitaciones que constriñan el proceso creativo. Por ello, especialmente al comienzo del diseño de un nuevo producto, a los diseñadores les corresponde realizar un esfuerzo de abstracción, destinado a alejarse de las influencias fruto de ideas convencionales y centrarse en analizar la lista de requisitos y formular el problema o problemas esenciales de forma objetiva.

⁴⁶⁵VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C. *Op. Cit.*, p. 93

- *Establecimiento de estructuras funcionales*: El diseño conceptual consta del establecimiento de estructuras funcionales. A partir de las medidas correctoras para la designación de los futuros recursos para el desarrollo de los objetivos estratégicos, es necesario prever una función global, basándose en criterios, como pueden ser por ejemplo: Complejidad, costos, producción, seguridad, precisión, factibilidad técnica, fiabilidad, fisonomía del producto, etc.
- Posteriormente dicha función global puede dividirse en subfunciones de menor complejidad y más bajo nivel de abstracción, que puedan ser tratadas individualmente para facilitar la búsqueda de soluciones.
- La combinación y relación entre estas subfunciones constituye la denominada estructura funcional. Se puede realizar una tabla de selección para escoger las estructuras de funcionamiento más adecuadas. También puede resultar conveniente la construcción de diagramas de árbol, los cuales nos ayudarán o nos servirán como guía para establecer matrices morfológicas, en donde nos basaríamos para estudiar y analizar todas y cada una de las posibles alternativas de solución y poder así elegir la más factible para consumir un proyecto o diseño. Pensemos que el establecimiento de las estructuras funcionales se produce en un clima actual pero con una visión largoplacista a partir de supuestos o variables potenciales sobre la base de unos futuribles.
- *Obtención del principio resolutivo*: Concretando a partir de las estructuras de funcionamiento, se obtienen distintos principios resolutivos evaluables en base a las necesidades del usuario y a distintos criterios técnico- económicos y cálculos preliminares que lleven a seleccionar el principio resolutivo más adecuado (propuesta de solución preliminar o concepto de producto) sobre el que trabajar.

8.4.7.3 DISEÑO BÁSICO

Una vez elaborado el principio resolutorio es el momento de concretar las ideas subyacentes a dicha propuesta preliminar de solución o concepto de producto. Durante la fase de *diseño básico* el grupo creativo tiene la misión de definir los aspectos tangibles del producto (formas, gráficas, colores, etc.), debiendo también escoger los materiales preliminares y procesos de fabricación asociados.

Es en esta fase cuando las consideraciones técnicas, tecnológicas y económicas cobran una importancia vital. En otras palabras, esta fase se encarga de proporcionar un esquema general definitivo del producto en desarrollo, sobre el que se puedan analizar de forma eficaz: Función, duración, fabricación, montaje, funcionamiento, costes y seguridad.

Al contrario que en la fase de diseño conceptual, la fase de diseño básico está sujeta a numerosas actividades de verificación, por lo que las tareas de análisis y de síntesis se alternan y complementan en todo momento. Además es necesario realizar grandes esfuerzos relacionados con recopilación de información para facilitar la evaluación de soluciones, la identificación de errores y la optimización continua.

La complejidad de esta etapa es también mayor por la necesidad de realizar numerosas acciones simultáneamente, por la obligación de repetir algunas subtareas cuando se alcanzan mayores niveles de información y porque las modificaciones en un área o subtarea repercuten en el resto.

Por todo ello no se puede establecer una serie de pasos que, seguidos de forma estricta, garanticen llevar a cabo el diseño básico de forma exitosa. Sin embargo se puede seguir la siguiente aproximación en términos generales⁴⁶⁶:

⁴⁶⁶ DÍAZ LANTADA, A. *Metodología para el desarrollo de dispositivos médicos basados en el empleo de polímeros activos como sensores y actuadores*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, 2009, pp. 31-32.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- Selección de los requisitos que tienen una importancia crucial en la etapa de diseño básico.
- Realización de dibujos a escala con las restricciones espaciales existentes y evaluando los espacios libres necesarios.
- Elaboración de un esquema básico para determinar los componentes que se encargan de satisfacer las funciones principales.
- Diseños preliminares de los elementos y componentes que cumplen dichas funciones principales.
- Elaboración de un esquema básico para determinar los componentes que se encargan de satisfacer el resto de funciones auxiliares.
- Diseños preliminares de los elementos y componentes que cumplen dichas funciones auxiliares.
- Evaluación de diseños con criterios basados en las diferentes funciones de diseño.
- Determinación del diseño preliminar global.
- Optimización del diseño seleccionado, eliminando los puntos débiles que hayan aparecido durante la evaluación.
- Propuestas de mejoras y verificación del logro de los objetivos de costes y calidad.
- Preparación de lista preliminar de piezas y documentación, también básica, para producción y montaje. En este punto, el repertorio de condicionante de producción no puede quedar restringido por los límites tecnológicos propios del momento en que se está realizando el diseño. Pensemos en el carácter especulativo del modelo, al estar operando a partir de supuestos técnicos sobre la base de unas tendencias tecnológicas emergentes. Esta situación hace prescindible el desarrollo del proyecto hasta la fase de diseño de detalle, en tanto que esta fase no resulta determinante para el objetivo orientador y de búsqueda de este punto, que nos debe conducir hacia la implantación de una estrategia definitiva.

Asistiendo a esta fase como parte de las tareas de evaluación de las funciones de diseño, es de gran utilidad la realización de prototipos que faciliten la toma de decisiones.

Esta etapa consiste en obtener imágenes tangibles que den luz a las alternativas de futuro descritas mediante los comportamientos precisamente de estos diseños iniciales.

Dado que estos proyectos iniciales suelen estar definidos por modelos que no siempre resultan adecuados para estudiar su comportamiento, la simulación se convierte en una actividad compleja que comprende dos etapas, las cuales poseen asimismo diferentes alternativas.

La primera etapa consiste en establecer modelos adecuados de los diseños iniciales (prototipos), representativos de uno o más de sus aspectos, mientras que la segunda etapa consiste en obtener el comportamiento de estos prototipos (simulación).

Siempre será menos costoso reconducir un diseño que rediseñarlo completamente.

Por último, la etapa de evaluación, consiste en establecer la utilidad, la calidad y la aceptación o no aceptación de las soluciones candidatas. Esta tarea se basará en el contraste de los comportamientos de los prototipos de los diseños obtenidos por la simulación, ensayo u opinión, con las expectativas establecidas anteriormente (criterios de evaluación).

Dentro de los prototipos se distingue en la actualidad entre prototipos virtuales, fruto de programas de diseño, simulación, cálculos y fabricación asistidos por computador (programas "CAD-CAE-CAM") y prototipos físicos, que coinciden con el concepto tradicional de *ejemplar original de un producto para la realización de pruebas y verificaciones*.

En lo que a prototipos físicos se refiere, es importante destacar la importancia industrial que han adquirido en las últimas dos décadas las denominadas tecnologías de fabricación y prototipado rápido. Estas tecnologías permiten obtener en tiempos reducidos (horas o pocos días) piezas físicas directamente de los diseños realizados con ayuda del ordenador empleando programas CAD-CAE-CAM.

Facilitan en gran medida a optimizar las iteraciones de diseño, ayudando en la detección temprana de errores y acelerando la puesta en producción.

En función del objetivo y del parecido con el producto final los prototipos físicos se suelen dividir en los tres niveles siguientes:

- Prototipos de nivel "A": Se trata de prototipos para la demostración de las posibilidades combinatorias de formatos, las texturas, la gama tonal y otros aspectos más subjetivos relacionados con el producto en desarrollo.
- Prototipos de nivel "B": Son prototipos funcionales destinados a verificar el comportamiento de todos los complementos que integran la serie del producto y su concordancia integral, si bien, al estar fabricados generalmente en materiales no definitivos, dichas pruebas suelen realizarse limitando ciertas solicitaciones.
- Prototipos de nivel "C": Son ya prototipos con materiales y comportamiento similar al del producto final aunque los métodos de fabricación empleados para su obtención pueden no coincidir con los métodos empleados en producción. Estos prototipos de nivel "C" suelen fabricarse para comprobaciones finales, para preparación de la puesta en producción y en tareas de homologación, dentro de la etapa de proyecto de detalle.

En todo caso, el final de la fase del diseño básico y el comienzo de la fase del diseño de detalle no se puede delimitar de forma precisa, existiendo siempre cierto solapamiento que resulta positivo en el proceso global.

El carácter exploratorio y básico de los prototipos⁴⁶⁷ requeridos en esta fase no precisa de operaciones detalladas, necesarias para la definición final de formas, materiales, propiedades, dimensiones y tolerancias de los distintos componentes, de métodos de fabricación y montaje, así como la evaluación final de costes.

En cambio si se realiza una memoria aproximativa todos estos aspectos buscando vías potenciales de solución para su desarrollo en tecnologías emergentes.

Precisamente las imágenes tangibles obtenidas de cada escenario nos permiten apostar, de forma más clara y dirigida, por las alternativas tecnológicas, avances científicos o innovaciones, tanto de nuestro sector productivo como de otros sectores industriales.

El resultado de esta fase es la información técnica básica que nos pueda reorientar a la hora de medir el impacto en la organización de las alternativas de diseño derivadas de los objetivos estratégicos transitorios. Sobre la base de dicha información o documentación técnica final se puede acometer un simulacro de puesta en producción y posterior comercialización del producto.

La tarea de realización de prototipos corre a cargo del grupo creativo. Sus resultados serán valorados por el grupo evaluador.

Estas son las diferentes etapas que conlleva esta fase de prototipado⁴⁶⁸:

- *Construcción*: Desarrollar un prototipo utilizable.

⁴⁶⁷ El principal propósito del prototipo en esta fase es obtener y validar los requerimientos esenciales de cada escenario, a partir de un modelo tangible, manteniendo abiertas las opciones de transformación y reformulación. Por tanto no es necesario que ya lleve a cabo la totalidad de las funciones necesarias del sistema final

⁴⁶⁸ El desarrollo de prototipos se puede hacer uso del laboratorio de investigación y desarrollo de la empresa (sí lo tuviera) o externalizar dichas actividades, a través de proveedores o instituciones dedicadas al desarrollo de prototipos de distintos productos y a la obtención de pequeñas series de productos finales por medio de distintos procedimientos y tecnologías comúnmente denominadas "de diseño, fabricación y prototipado rápido".

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS: DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

- *Pruebas de laboratorio*: Someterlo a la práctica y determinar las modificaciones.
- *Evaluación de desempeño técnico*: Realizar los cambios pertinentes.
- *Evaluación de desempeño de uso y pruebas de mercado*: Repetir los pasos anteriores hasta que sean satisfechas las necesidades del usuario potencial del escenario.

8.4.8 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEFINITIVA

Con el objetivo de tangibilizar las ideas de diseño derivadas de cada escenario, se ha realizado una serie de prototipos con la idea de hacer más entendible la transacción entre la empresa y el mercado imaginado en la morfología del escenario.

La lectura esencial que podamos extraer de los productos prototipados serán parte de la plataforma sobre la que se asentará la existencia futura de la empresa, tanto social como económicamente. Una vez tangibilizados en forma de producto los beneficios de cada estrategia alternativa, nos disponemos a seleccionar la estrategia definitiva. Esta etapa es concluyente porque se trata de pasar de la reflexión a la decisión.

Las apuestas estratégicas y la jerarquización de objetivos son resultado de la decisión de un comité de dirección o de su equivalente.

A partir de la conclusión de nuestro modelo se inicia una nueva cadena de I+D+i+d y para ello debemos tener muy claros cuáles son los objetivos estratégicos que perseguimos, cuál es nuestra predisposición a cambiar las formas existentes, los conceptos y creencias de la organización, y a partir de ahí, establecer el proceso innovador más adecuado.

La mayoría de los referentes metodológicos para la construcción de escenarios culminan con la formulación de estrategias empresariales. La Prospectiva se basa en la necesidad de informar sobre alternativas de futuro con conocimiento y opinión de expertos a las decisiones y estrategias. El resultante de nuestro modelo siempre debe ser una estrategia orientada al desarrollo de productos innovadores a través del diseño⁴⁶⁹, que además de otorgar a la organización ventajas competitivas en los mercados, contengan la suficiente carga estratégica y transformadora para hacer convulsionar al resto de actividades de la cadena de valor (soluciones financieras innovadoras, innovación en logística, etc.).

La elección de las posturas estratégicas sobre diseño que la organización genera, siempre formará parte de la estrategia general de la empresa en las actividades de su cadena de valor. Por ejemplo, una organización puede apostar por una visión estratégica fuerte sobre el recorrido de la cadena de I+D+i+d, mientras preserva la flexibilidad en otras actividades de su cadena de valor.

Una empresa también puede contener el riesgo ante el futuro al invertir intensamente en acciones reversibles, como es el caso de la publicidad, mientras que pospone compromisos en inversiones irreversibles, como es la construcción de plantas, hasta

⁴⁶⁹Ahn-Sook Hwang, catedrática del *College of Business Administration de la Universidad de Seúl* en Corea, explica que: "El desarrollo de nuevos productos puede ser la llave del éxito del negocio de una firma, y la innovación es su base. Sin embargo, generar innovación es un proceso complejo que implica la integración del diseño con la tecnología, las ventas y la administración con el objetivo específico de mejorar el espíritu competitivo de una firma. Desarrollar éstas múltiples fortalezas es importante para lograr el éxito de una empresa a largo plazo, porque aunque es fácil imitar un producto innovador, es mucho más complejo competir con un sistema innovador de negocios, que conlleva una cultura de receptividad con los clientes y la capacidad de engendrar una corriente progresiva de innovaciones de productos".

Hwan sostiene que para poder innovar en la gestión o dirección de una empresa, se deben diseñar en principio la estructura y los procesos mas apropiados para la organización. Los recursos humanos, considera, son cruciales para la innovación del producto. Para adquirir y sostener un espíritu competitivo por el desarrollo de nuevos productos, las empresas deben cambiar su sistema de organización y a veces hasta su personal, con el fin de renovar sus procesos de diseño e innovación de productos. Citado por: UBA FADU / Cátedra GALAN. METODOLOGIA DE DISEÑO INDUSTRIAL. *Innovación en el subdesarrollo. Posibles estrategias*. http://catedragalan.investigacionaccion.com.ar/trabajos/5301eeefc5017c1833d821805ac20368_innovacion_en_el_subdesarrollo.pdf (Consulta: 13 abril 2009)

que el nivel de incertidumbre descienda. En nuestra opinión este tipo de apuestas estratégicas a diferentes velocidades o intensidades corren el riesgo de convertir la estrategia de innovación en un accesorio más para alcanzar la competitividad de la organización en los mercados.

Como se ha puesto de manifiesto en nuestro trabajo, no parece discutible que la capacidad innovadora sea posiblemente el factor de competitividad más importante en la empresa, la principal posibilidad de las organizaciones para mantener sus niveles de resultados, ya que un bajo nivel de adopción de innovaciones podría ser causa de declive económico y organizativo.

La importancia de la estrategia de innovación reside en que debido a la presión del mercado para generar ventajas competitivas, las empresas optan por la generación de éstas a través del desarrollo de innovaciones tecnológicas (Bone y Saxon, 2000)⁴⁷⁰, y de la investigación de los aspectos semiológicos de los productos o servicios sobre los que va a aplicar sus tecnologías.

Por todo ello, la ubicación de los recursos limitados de I+D+i+d, es una de las decisiones más difíciles debido a la incertidumbre de los resultados y la ambigüedad de estas inversiones.

Pero lo cierto es que, si no se entiende la estrategia de innovación como la mejor postura de la empresa -en términos de desarrollo de nuevos productos y mercados- respecto a su entorno competitivo (Dyer y Song, 1998)⁴⁷¹, difícilmente le resultará al empresario convertir la estrategia de innovación en el pivote sobre el que se apoyan el resto de las actividades de la cadena de valor, con todo lo que esto acarrea, en cuanto a inversiones y transformaciones irreversibles.

Además de posicionar la cadena de innovación como el modulador del resto de estrategias empresariales, a las empresas les corresponde conceder un mayor valor a la incorporación del diseño y a su necesidad de gestión y, sobre todo, de integrarla en la estrategia de innovación de la empresa.

El nivel más alto de la integración del diseño y la empresa, se produce cuando la estrategia competitiva de la empresa se basa en la aplicación del diseño en sus tres posibles ámbitos de actuación: Producto, comunicación del producto e imagen corporativa.

Existe una orientación global de la empresa que afecta a políticas, programas y proyectos en los que el diseño es un elemento esencial y que por tanto, presupone una gestión de diseño tecnificada, profesionalizada y especializada.

De estas breves descripciones de posicionamiento estratégico ante los escenarios de futuro y de todo lo dicho en este apartado se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Es importante contar un buen sistema de inteligencia y seguimiento a diferentes niveles. Poseer información temprana sobre el estado de las variables de escenario, tiene un alto valor estratégico.
- Nuestro modelo se basara en aquellas estrategias arriesgadas y que apuesten por la innovación o pretendan crear o entrar en nuevos mercados con actitud proactiva.
- El desafío innovador se produce en diferentes grados. Respecto a la radicalidad, se distingue entre innovaciones incrementales e innovaciones radicales dando origen a estrategias arriesgadas o intermedias, y a diseños innovadores y creativos.
- Nuestro modelo descarta estrategias conservadoras que apuesten por actitudes reactivas alejadas de la visión prospectiva que lo caracteriza. Por

⁴⁷⁰BONE, S. y SAXON, T. *Developing effective technology strategies*. Research Technology Management, 43 (4), 2000, pp. 50-58.

⁴⁷¹DYER, B. y SONG, X. M. *Innovation strategy and sanctioned conflict: A new edge in innovation?*. Journal of Product Innovation Management, 15 (6), 1998, pp. 505-519.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS:
DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

tanto se descarta aquel tipo de diseño rutinario sin implicaciones innovadoras o creativas.

- El objetivo del modelo es poder revelar cómo este conjunto de actividades pueden mostrar oportunidades que habrían sido poco visibles para personas cortas de mira.

8.5 DESARROLLO ESQUEMÁTICO DEL MODELO

En la *tabla 49* se enuncian las fases que componen la estructura metodológica vertical del modelo explicitado.

METODOLOGÍA VERTICAL DEL MODELO	
FASES	
ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO. IDENTIFICACIÓN DE TENDENCIAS EN CLAVE PROSPECTIVA	
EVAUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO	
IDENTIFICACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS PARA EL DISEÑO	<i>ELECCIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES</i>
	<i>CREACIÓN Y DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS DE FUTURO</i>
ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN (CARACTERIZACIÓN LAS COMPETENCIAS DE LA EMPRESA)	
COTIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ESCENARIOS: IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS	
DETERMINACIÓN DE LAS IMPLICACIONES DE LOS ESCENARIOS	<i>ESTABLECIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE CADA ESCENARIO</i>
	<i>PLANTEAMIENTO DE ACTUACIONES CORRECTORAS</i>
DESARROLLO DE DISEÑOS A PARTIR DE LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS	<i>PLANIFICACIÓN</i>
	<i>DISEÑO CONCEPTUAL</i>
	<i>DISEÑO BÁSICO</i>
FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEFINITIVA	

Tabla 50. Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se relacionan las tareas y competencias con los diferentes responsables de las distintas áreas de actuación.

ATRIBUCIONES Y COMPETENCIAS DE LOS PRINCIPALES ACTORES QUE PARTICIPAN EN EL DESARROLLO DEL MODELO				
FASES DEL PROYECTO	ACTORES			
	GRUPO GESTOR	GRUPO CREATIVO	GRUPO EVALUADOR	ACTORES EXTERNOS
ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO. IDENTIFICACIÓN DE TENDENCIAS EN CLAVE PROSPECTIVA				X
EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO			X	X
ELECCIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES			X	X
CREACIÓN Y DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS DE FUTURO			X	X
ANÁLISIS DE LA EMPRESA	X			X
COTIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA EMPRESA			X	X
ESTABLECIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE CADA ESCENARIO			X	
PLANTEAMIENTO DE ACTUACIONES CORRECTORAS	X			
DESARROLLO DE DISEÑOS A PARTIR DE LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS		X	X	
FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEFINITIVA	X		X	

Tabla 51. Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se establece la correspondencia de las fases de la metodología con las herramientas (tanto cualitativas como cuantitativas) escogidas para su desarrollo:

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS:
DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

RELACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DEL MODELO	
FASES DEL PROYECTO	HERRAMIENTAS
<i>ANÁLISIS DEL ENTORNO GLOBAL</i>	Revisión de fuentes primarias y secundarias de información: <ul style="list-style-type: none"> • Extrapolación de tendencias. • Benchmarking. • Análisis de estudios de prospectiva.
<i>ANÁLISIS DEL ENTORNO ESTATAL/ EUROPEO</i>	Revisión de fuentes primarias y secundarias de información: <ul style="list-style-type: none"> • Extrapolación de tendencias. • Benchmarking. • Análisis de estudios de prospectiva.
<i>ANÁLISIS DEL ENTORNO SECTORIAL</i>	Revisión de fuentes primarias y secundarias de información: <ul style="list-style-type: none"> • Extrapolación de tendencias. • Benchmarking. • Análisis de estudios de prospectiva. <p>Método Delphi. Escala tipo Likert. Método de estimación de magnitud.</p>
<i>EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO</i>	Paneles de Expertos.
<i>ELECCIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES.</i>	Paneles de Expertos. Matriz de impacto/incertidumbre.
<i>DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE LOS ESCENARIOS</i>	Ejes de Peter Schwartz. Análisis Morfológico. Paneles de Expertos.
<i>ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN</i>	Árbol de competencias: Herramienta de autoevaluación. Benchmarking.

RELACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DEL MODELO	
FASES DEL PROYECTO	HERRAMIENTAS
<i>COTIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA EMPRESA</i>	Matriz DAFO.
<i>ESTABLECIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE CADA ESCENARIO</i>	Árboles de decisión. ⁴⁷²
<i>PLANTEAMIENTO DE ACTUACIONES CORRECTORAS</i>	Árboles de decisión.
<i>PLANIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE DISEÑO</i>	Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto. ⁴⁷³
<i>DISEÑO CONCEPTUAL</i>	Técnicas de creatividad. ⁴⁷⁴
<i>DISEÑO BÁSICO</i>	Técnicas de creatividad.
<i>ESTRATEGIA DEFINITIVA</i>	Árboles de pertinencia. ⁴⁷⁵

Tabla 52. Fuente: Elaboración propia.

Por último, en el siguiente cuadro se establece una relación entre los elementos clave del proceso de innovación con las etapas del modelo que ahora se representa. El dinamismo y la coordinación con el que la empresa maneje los elementos clave de la innovación en el método de escenarios determinará la buena marcha del modelo. Errores y contradicciones en la ejecución de este proceso o desviaciones en su dirección se traducen en pérdidas de efectividad.

⁴⁷²Véase apéndice C.

⁴⁷³Véase apéndice A.

⁴⁷⁴Véase apéndice B.

⁴⁷⁵Véase apéndice C.

8. MÉTODO DE ESCENARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS:
DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO

RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS CLAVE DE LA INNOVACIÓN Y LAS FASES DE MÉTODO DE ESCENARIOS					
	<i>Vigilar</i>	<i>Focalizar</i>	<i>Capacitarse</i>	<i>Implantar</i>	<i>Aprender</i>
ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO	X				
EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE CAMBIO		X			
<i>ELECCIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES</i>		X			
<i>CREACIÓN Y DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS DE FUTURO</i>		X			
ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN	X				
COTIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA EMPRESA		X			
<i>ESTABLECIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE CADA ESCENARIO</i>					X
<i>PLANTEAMIENTO DE ACTUACIONES CORRECTORAS</i>			X		
DESARROLLO DE DISEÑOS		X			
FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA				X	

Tabla 53. Fuente: Elaboración propia.

Podemos concluir, al analizar la anterior tabla, que el nuevo modelo se ordena verticalmente a partir de una primera secuencia de actividades donde es primordial la **vigilancia** del entorno, como elemento clave de la innovación. En esta primera sucesión de acciones específicas relacionadas con la exploración y la búsqueda se

produce la caracterización de los factores de influencia detectados en el análisis del entorno y de las distintas áreas funcionales de la empresa.

Posteriormente se seleccionan estratégicamente las tendencias impulsoras de cambio en un ejercicio de **focalización**, que prosigue con el desarrollo de ideas a partir de las variables identificadas en cada uno de los escenarios, donde se describirá situaciones, usos, modo de comportamiento y conceptos de diseño futuros, así como las trayectorias de las variables que permiten pasar desde la situación origen a situaciones intermedias y a la situación futura.

La evaluación de las ideas y de cada una de las acciones emprendidas en los distintos contextos descritos se relaciona con el quinto elemento clave del proceso de innovación: El **aprender**.

Llegados aquí procede hacer una síntesis para distinguir apropiadamente las ideas que son posibles, realizables o deseables y en qué condiciones se encuentra la organización para la posterior **capacitación** de recursos necesarios para poner en marcha estas ideas localizadas.

En el marco de los escenarios y teniendo en cuenta los objetivos asociados a los retos de futuro, los responsables implicados estarán en condiciones de **implantar** una estrategia que afiance la realización práctica de los futuribles más favorables a los objetivos de la organización y/o que restrinja las consecuencias nocivas de una evolución próxima al escenario pesimista.

Debemos señalar que el desarrollo de esta metodología integrada, no tiene porque ser totalmente lineal. Comprende varios bucles de retroalimentación posibles. La puesta en marcha de un plan de acción y las conclusiones del comité evaluador pueden conducir, en ciertos casos, a reconsiderar la dinámica de la empresa en su entorno.

9 ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE

9.1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DEL ENTORNO

El presente trabajo se ha realizado fundamentalmente para verificar la eficacia de la técnica de investigación **prospectiva** aplicada al sector cerámico⁴⁷⁶.

Los métodos prospectivos se utilizan en distintos ámbitos para instituir opciones y prioridades; establecer políticas, detectar las variables impulsoras del futuro; concienciar e involucrar a los actores alrededor de una visión común; legitimar y dotar de credibilidad a procesos estratégicos; construir escenarios, etc.

En el caso que nos ocupa, el modelo que hemos representado persigue representar imágenes coherentes de posibilidades futuras para el desarrollo de ideas de diseño de productos en una PYME. Para ello se ha escogido la técnica de escenarios. Los escenarios que se presentan no tienen carácter predictivo; no es ese el cometido de la prospectiva ni de este trabajo. Nuestro objetivo ha sido aportar un modelo de pensamiento estratégico que permita examinar de una manera sistémica los desafíos y las oportunidades de una empresa del sector cerámico español en un horizonte temporal que nos traslade al 2020, a partir de la reflexión prospectiva.

En los capítulos sucesivos, se describe la metodología utilizada por una PYME⁴⁷⁷ del distrito industrial cerámico español, concretamente una fábrica de baldosas cerámicas. Se ha escogido el distrito industrial cerámico por ser el entorno donde el doctorando ha vinculado la mayor parte de su trayectoria laboral, tanto como profesional del diseño, y su actividad como docente en diferentes Escuelas de Artes Plásticas y Diseño. También por constituir un sector tradicional, el cual está atravesando una situación delicada, que precisa de una etapa de reordenación de planteamientos estratégicos y la reestructuración de algunas de las ideas que lo han convertido durante estos años en un sector de importancia capital en la economía valenciana y española.

Procesos como la globalización económica -la libre circulación de capitales y empresas, tecnologías y conocimientos, y bienes y servicios entre las distintas economías del planeta-, la continúa revolución tecnológica, el crecimiento poblacional, la emersión de nuevos países productores con costes de producción muy bajos, están produciendo niveles crecientes, y hasta el momento desconocidos, de complejidad, así como una sensación generalizada de cambio continuo.

Estos tres principales procesos que entrelazados contribuyen a la configuración de la sociedad post-industrial (revolución tecnológica, crecimiento poblacional y globalización económica) han puesto de manifiesto la importancia de repensar un modelo para adecuarse a las nuevas circunstancias de un entorno cambiante, adoptando nuevos métodos decisivos capaces de responder a estas necesidades de forma adecuada.

En el entorno sectorial, las actuales circunstancias del contexto económico, la brusca caída de la construcción española⁴⁷⁸, y el estancamiento comercial en mercados

⁴⁷⁶Queremos constatar que el sector cerámico está constituido por una serie de subsectores que completan la producción cerámica en España como son ladrillos y tejas, fritas y esmaltes, sanitarios, materias primas, refractarios, cerámica artística, vajillas, cerámica técnica, alfarería, que en el caso del sector de fritas y esmaltes, se sitúan como líderes mundiales, constituyendo el séptimo grupo de productos valencianos más exportados con un 4% del valor de la exportación total de la Comunitat Valenciana. (IVEX, 2008). Además existen una serie de industrias auxiliares proveedoras de maquinaria y tecnología para la industria cerámica y otras *empresas integradas* que ofrecen productos o servicios con un bajo grado de especificidad. Nos referimos, por ejemplo, a empresas de servicios industriales, suministradoras de componentes cerámicos, de servicios tecnológicos o de otro tipo (transporte, embalaje, marketing etc.). El vocablo "sector cerámico", "distrito cerámico" por tanto, es utilizado coloquialmente de forma inexacta, como un término que designa únicamente el sector de baldosas cerámicas. Este uso coloquial del término ha sido adoptado en ocasiones en este trabajo de investigación asumiendo la inexactitud de su empleo. El término *Baldosas* es utilizado como un término genérico que engloba fundamentalmente *pavimentos y revestimientos* cerámicos.

⁴⁷⁷El autor ha desarrollado un modelo de análisis y lo argumenta con un ejemplo práctico para una mejor comprensión de las ideas expuestas a través de su aplicación sobre una empresa real, donde el doctorando ha desarrollado su actividad como diseñador durante cinco años. Considera que el referente de la organización empresarial que se representa reúne las suficientes características típicas de una PYME del sector industrial objeto del estudio.

globales, asociados a la madurez tecnológica del producto, obligan a las empresas del sector cerámico a optar por un nuevo perfil estratégico.

Ha aflorado un panorama regido por nuevas pautas cada vez más agresivas que hacen replantear a las empresas sus acciones estratégicas, como consecuencia de la aparición de nuevos requerimientos que hay que satisfacer, como por ejemplo, la reducción del tiempo de llegada del producto al mercado (*time-to-market*), la adaptación a la aceleración tecnológica y, sobre todo, la generación de una serie de “valores añadidos” que le permitan diferenciarse en el mercado.

El modelo que estamos desarrollando se dirige a un sector caracterizado por emplear estrategias orientadas a la producción, constituido por empresas poco diferenciadas, con dificultades para la identificación de las tecnologías claves, e incorporación a políticas nítidas orientadas a la innovación y desarrollo.

Empresas que, como señala *Gabiña*⁴⁷⁹, *deben de despojarse del peso muerto y el lastre que representa la consabida mentalidad tradicional, ejemplificada en el “siempre se hizo así” o el “toda la vida hemos conocido esto”*.

Lamentablemente está es la situación de muchas de las empresas que integran el cluster cerámico nacional, que se rigen todavía por administraciones de corte familiar. El capítulo comienza definiendo el objetivo y el alcance del estudio. Prosigue con la primera etapa de la metodología vertical del modelo, la identificación de las variables del entorno. Es la fase que requiere probablemente mayor dedicación en tiempo para la investigación.

9.2 OBJETIVO DEL MODELO APLICADO AL SECTOR DE BALDOSAS CERÁMICAS

El sector cerámico ha estado siempre alerta de las transformaciones tecno-económicas mundiales, experimentando cambios significativos en aspectos como la innovación, producción y distribución, que dan como resultado un alto desarrollo en la cadena de valor. Es indudable el éxito hasta ahora de estas estrategias basadas en la utilización de ventajas comparativas del pasado y del presente, que son traducidas por los empresarios en forma de inversiones en innovación de producto y tecnología. Pero, las rápidas transformaciones que se están produciendo en los últimos años en el entorno, como consecuencia, entre otros factores, del fenómeno de la globalización, inutilizan las estrategias basadas en reacciones *a posteriori* pues no sirven para el largo plazo. Nacen obsoletas puesto que están concebidas en clave de pasado y éste no explica por sí solo el futuro.

Por tanto, las extrapolaciones sólo sirven en la medida en que el futuro sea igual o muy parecido al pasado (de ahí los grandes errores de muchas previsiones). Por eso, de entre todos los planteamientos estratégicos, defendemos un pensamiento estratégico anticipador, que se adelanta a los acontecimientos en vez de adecuarse a los vaivenes del entorno: Porque ya no sirve reaccionar a impulsos o actuar por imitación.

Como ya hemos señalado, se esta produciendo cambios acelerados en los entornos económicos internacional, europeo y español caracterizado por:

- Una mayor concurrencia por la entrada de nuevos competidores con menores costes de producción.

⁴⁷⁸ El incremento de la construcción de viviendas en España en el período comprendido entre los años 2003 y 2006, favoreció el consumo de baldosas cerámicas y el consumo aparente alcanzó el valor máximo en términos históricos. En 2009 el consumo se redujo en 127,56 millones de m² y en valor alcanzó un importe de 597,64 millones de euros, lo que supone una disminución de 733,59 millones de euros. El desplome de la demanda interna ha obligado al sector a incrementar sus esfuerzos para colocar producto en los mercados exteriores. La exportación en el 2009 acaparó más del 80% de la producción y aun así se ha producido una disminución en comparación al año 2008 tanto en valor como en volumen. La caída ha sido mayor en valor lo que indica que ha habido que bajar los precios para poder vender.

⁴⁷⁹GABIÑA, J. *Op. Cit.*, p.13.

- Un incremento de los costes españoles de producción, unas mayores restricciones europeas a las industrias con importantes impactos medioambientales y con grandes consumos energéticos y de medios de transporte.
- Un desplazamiento del consumo hacia nuevas áreas geográficas con mayor crecimiento demográfico o demanda, todo lo cual ha producido un exceso de oferta en el mercado, donde se producen rupturas que dependen del comportamiento de actores cada vez más aleatorios y cada vez menos conformes con esquemas racionales clásicos.
- Un ingente esfuerzo de concentración empresarial, en el seno de la industria azulejera de la Unión Europea. De hecho, en las últimas tres décadas han desaparecido con extraordinaria rapidez, mediante procesos de adquisición, fusión o simplemente la suspensión de actividades, un importante número de pequeñas y medianas empresas, además de otras industrias cuyo tamaño les permitía mantener una posición de dominio en el mercado doméstico, de relativa tranquilidad.

La agresiva competencia interempresarial existente en el mercado azulejero internacional es consecuencia de un imparable proceso de concentración, que afecta por igual a todos los sectores productivos.

Los cambios ocurridos en la industria de baldosas cerámicas de España, y más específicamente en Castellón, se enmarcan en el proceso de internacionalización ocurrido en el sector a partir de los años ochenta, y con más fuerza en las dos décadas posteriores. Este proceso surge como consecuencia de la búsqueda de mercados alternativos para la creciente producción que el mercado interno no puede absorber.

Por otro lado, la inevitable y periódica modernización del aparato productivo y comercial, como maniobra para no desaparecer del competitivo mercado mundial, ha provocado en el seno de las empresas azulejeras, apreciables diferencias en cuanto tamaño, grado de dependencia externa, recursos financieros, tecnología y penetración en el mercado exterior. Estas disparidades se acentúan en un escenario marcado por la progresiva globalización de las actividades productivas y la agresiva competencia comercial.

La solución para muchas empresas pasa por adquirir mayor tamaño, especializarse en determinados segmentos del mercado de consumo y diferenciarse por la calidad y diseño de sus productos⁴⁸⁰.

El sector cerámico español corre el riesgo de afrontar esta nueva situación mediante políticas de parcheo basadas en inversiones en recursos intangibles orientadas a la consecución de resultados a corto plazo pero caducas a medio y largo plazo, desde un enfoque excesivamente econométrico⁴⁸¹.

Ante esta situación es necesaria una plataforma de reflexión previa acerca de los cambios y mutaciones que la competencia a escala mundial plantea de forma inexorable y que obliga a las empresas a repensar constantemente sus directrices estratégicas. Ahora bien, no resulta fácil realizar reflexiones estratégicas y menos, prospectiva de futuro sobre este sector por diversas razones.

En primer lugar, el sector cerámico español nos tiene acostumbrados a estrategias reactivas basadas en la **predicción técnica y previsión**, es decir en apreciaciones cifradas a partir de datos del pasado y del presente y bajo ciertas hipótesis. En segundo lugar, como en la mayoría de los sectores industriales tradicionales de la Comunidad Valenciana, la formulación de la planificación estratégica es generada por los mandos administrativos de las diferentes áreas de las empresas que buscan, supuestamente, coordinar las actividades para lograr objetivos comunes. Pero en el

⁴⁸⁰GÓMEZ LÓPEZ, J. D. *Las baldosas cerámicas en Castellón. El impacto de la globalización en una industria tradicional*. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1999, p. 194.

⁴⁸¹GABIÑA, J. *Op. Cit.*, p. 24.

caso de planificaciones implícitas, estos objetivos no se encuentran desarrollados formalmente y, por lo tanto, difícilmente están razonablemente alineados y logran dirigir la organización hacia las metas planteadas para el mediano y largo plazo. Nuestra hipótesis de partida fue la aplicabilidad del marco conceptual propuesto en el anterior capítulo; fundamentalmente sus objetivos, metodología, contenido y organización. Hay una lógica interna entre las distintas fases del proyecto que le otorga coherencia al planteamiento. A partir del objetivo general se van desgranando una serie de acciones que conforman los objetivos específicos del estudio:

- Estudiar los aportes reales de la metodología que ahora desarrollamos a través de su comprensión y aplicabilidad en un sector tradicional como el cerámico.
- Evaluar las variables que se dan en el fenómeno de estudio y en su entorno y su repercusión en la conceptualización de los productos.
- Analizar el impacto del entorno sobre los elementos que componen el sistema empresa.
- Identificar las necesidades de innovación y tecnologías críticas relacionadas con la nueva demanda del sector cerámico.
- Detectar nuevas áreas de oportunidad para la organización objeto del estudio, reinterpretando conceptos y reconvirtiendo la crisis en nuevas oportunidades para la empresa.
- Y por último, utilizar los resultados como estímulos para nuevas experiencias en el proceso de diseño de nuevos productos en otros sectores tradicionales. El fin último de este estudio es que sus hallazgos puedan ser utilizados para la formulación de estrategias por los agentes tanto públicos como privados de otros sectores tradicionales.

9.3 ALCANCE DEL MODELO APLICADO AL SECTOR DE BALDOSAS CERÁMICAS

El alcance del modelo que ahora se representa está circunscrito por los siguientes parámetros restrictivos:

Se trata de un estudio de prospectiva de tipo cualitativo, aunque también tiene en consideración aquellas variables de índole cuantitativa que nos ayuden a construir una *base* del sistema estudiado: en este caso, los factores que determinan el entorno que rodea a la empresa objeto de estudio y aquellos propios de la organización.

La *base*, es una imagen del estado actual del sistema, constituido por el fenómeno estudiado y su entorno, a partir de la cual podrá desarrollarse el estudio prospectivo. Esta imagen debe ser desarrollada según las siguientes proposiciones:

- Detallada y con profundidad en el plano cuantitativo y cualitativo.
- Descubriendo cuáles son los puntos de estudio prioritarios (variables clave), vinculando, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible, las variables que caracterizan el sistema estudiado.
- Reubicando constantemente en el modelo las diferentes estrategias provisionales de los escenarios identificados.

El horizonte temporal utilizado se limita a 10 años con el propósito de no aventurar pronósticos excesivamente ficticios correspondientes a períodos temporales más largos.

El estudio realiza una previsión de futuro sobre la oferta de una empresa de baldosas cerámicas perteneciente al sector cerámico español, mediante la elaboración de escenarios posibles y su evolución, que conduce, de la situación actual a las imágenes finales seleccionadas en forma de prototipos.

9.4 ESTUDIO DE LOS DIFERENTES PLANOS DEL ENTORNO DE DISEÑO

9.4.1 ENTORNO GLOBAL

9.4.1.1 ANÁLISIS DE MEGATENDENCIAS A PARTIR DE ESTUDIOS GENERALES

Para el análisis del entorno global, partiremos de artículos y publicaciones de reconocido prestigio y estudios de prospectiva, donde se analizan cuestiones nuevas, desafíos, exigencias de renovación desde una visión holista de futuro. Aproximaciones genéricas que intentan representar el o los escenarios futuros plausibles y que pretenden desmarcarse de otro tipo de intentos por describir, explicar o predecir sucesos futuros en detalle. Estas transformaciones han sido denominadas por varios autores como *megatendencias*⁴⁸².

Las *megatendencias* son perfiles amplios que definirán la nueva sociedad. Grandes tendencias que no son características de una región, que no están localizadas en determinadas partes del mundo, sino que parecen abarcar al conjunto de la humanidad o a gran parte de ella. El análisis de las megatendencias no solo es un ejercicio de extrapolación sino que cumple una función exploratoria que nos sirve de base para la innovación, como el objeto de una actitud preactiva y requisito básico para el desarrollo. Lejos de suponer un problema, un estudio como éste es una oportunidad basada en el aprovechamiento de la incertidumbre y el riesgo como factores positivos que juegan a nuestro favor.

A continuación enumeramos las principales fuentes primarias de información que se han consultado para el desarrollo de este apartado:

- **John Naisbitt y Patricia Aburdene:** *Megatrends 2000*. Barcelona: Plaza y Janés, 1990.
- **Patricia Aburdene:** *Megatendencias 2010*. Barcelona: Ediciones Granica, S.A., 2006.
- **Sohail Inayatullah:** *Views of Futurists, The Knowledge Base of Futures Studies Vol. 4*. Melbourne: Foresight International, 2001.
- **Enric Bas:** *Megatendencias para el siglo XXI. Un estudio Delfos*. México: Plaza Edición, 2004.
- **Ian Davis y Elizabeth Stephenson:** *Ten trends to watch in 2006*. The McKinsey Quarterly, 2006.
- **FECYT**⁴⁸³: *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica*. Madrid: Cruz Castro, Laura, 2003.
- **Institución Futuro**⁴⁸⁴: *España 2020. Reflexiones prospectivas*. Navarra, 2005.

⁴⁸² «Una tendencia es un cambio o secuencia de sucesos sociales, económicos, políticos o tecnológicos que se generan con lentitud, pueden ser predecibles y tiene cierta durabilidad. Una tendencia es susceptible de ser observada en distintas áreas del mercado por consumidores activos y es consistente con otros indicadores significativos que permiten prever el futuro de la misma. Una megatendencia es un cambio social, económico, político o tecnológico considerable que se genera con lentitud y que una vez se presenta influye a lo largo de un periodo de seis a diez años o más. A diferencia de las tendencias, que son más orientadas al estado de ánimo, las megatendencias tienen un alcance más social, son asumidas por grandes sectores continentales y son parte de la globalización». LUNA RODRÍGUEZ, V. R.; PEZO PAREDES, A. *Cultura de la innovación y la gestión tecnológica para el desarrollo de los pueblos*. Colombia: Editorial Convenio Andrés Bello, Serie: Gestores tecnológicos, Marzo de 2005, p. 19.

⁴⁸³FECYT. *Fundación Española de Ciencia y Tecnología*. Ministerio de Educación y Ciencia. Con la colaboración del Observatorio de Prospectiva tecnológica Industrial (OPTI).

⁴⁸⁴La *Institución Futuro* investiga en áreas como la inversión extranjera, fiscalidad e innovación, imagen pública de Navarra, espíritu empresarial, prospectiva estratégica, calidad sanitaria o inmigración. Para ello, cuenta con varios investigadores residentes en los ámbitos de la economía y la sociología, a los que se suma una extensa red de expertos universitarios y profesionales que colaboran en los distintos proyectos. Por otra parte, la *Institución Futuro* edita varias publicaciones periódicas como *Opinion Review*, confidencial de información internacional, y *Tendencias de Futuro*, revista que recoge ideas e investigaciones de *think-tanks* en el mundo. Sus actividades se completan con la organización de conferencias y seminarios especializados.

John Naisbitt y **Patricia Aburdene** empleando el análisis de contenido como método de investigación, han tomado como premisa el hecho de que las tendencias se originan “de abajo hacia arriba” y que la mejor manera de anticipar el futuro es comprender el presente. Analizaron más de dos millones de artículos de prensa sobre acontecimientos locales en Estados Unidos durante un periodo de 12 años, extrayendo 10 megatendencias:

1. El advenimiento de una sociedad basada en la información y el conocimiento. El control de la alta tecnología por el ser humano (lo que ellos denominan “alto contacto”).
2. La mundialización de la economía.
3. El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.
4. La descentralización de las estructuras políticas y la nación-estado, a través de la regionalización y el desarrollo de la participación cívica de base.
5. Auge del individualismo (o *autoayuda*) en virtud del deterioro o inexistencia de mecanismos y/o instituciones de protección social.
6. *Democratización* de la democracia: Paso de la democracia representativa a la participativa.
7. Paso de lo vertical (jerarquías) a lo horizontal (redes) en el *modus operandi* de las organizaciones sociales.
8. El cambio en la dinámica de desarrollo económico del Norte al Sur.
9. Heterogeneización de la trama social (familias, organización del trabajo, empresas, etc.) y sus productos (objetos de consumo, arte, etc.).
10. Tendencia a la complejidad.

A su vez, el libro que nos ofrece **Patricia Aburdene**, analiza el surgimiento del capitalismo consciente y celebra la muerte de los negocios “*ejercidos como de costumbre*”. La autora identifica seis nuevas tendencias que transformarán la actitud a la hora de concebir un negocio:

1. El amanecer del capitalismo consciente. Las compañías y los directores ejecutivos están rehaciendo la libre empresa para honrar tanto a todos aquellos que se interesan por la compañía, como a los accionistas.
2. Dirigir desde el medio. El carismático director ejecutivo, pegado en exceso, se está extinguiendo rápidamente.
3. La espiritualidad en los negocios está apareciendo por todas partes.
4. El consumidor movido por valores. Los consumidores conscientes, que han huido del mercado de masas, constituyen un *nicho* multimillonario.
5. La ola de soluciones conscientes. Éstas llegan a empresas cercanas: *Visión Quest*, meditación, entretenimiento en perdón, *HeartMath*.
6. Bonanza de la inversión socialmente responsable.

Como individuos, nos precisa la autora, vivimos en una época de gran incertidumbre:

"...la constante amenaza del terrorismo, dos guerras recientes, desempleo, planes de jubilación fracturados y ahorros perdidos" nos generan una inseguridad externa, en el medio social en que vivimos, razón por la cual "nos vemos forzados a buscar dentro de nuestra propia alma y corazón nuevas respuestas y nuevas directivas... tal es la razón por la cual el poder de lo espiritual es probablemente la mayor megatendencia de nuestra era".

Sohail Inayatullah presentó un informe sobre megatendencias elaborado a partir de la opinión de autoridades en tendencias de futuro, en el cual participaron un total de 50 expertos de los cinco continentes, con muy diferentes antecedentes formativos e ideológicos, que desarrollan su actividad profesional en un abanico de ámbitos de actuación que van desde la investigación hasta el mundo de la gestión empresarial, pasando por la docencia en los distintos niveles educativos, la participación activa en movimientos sociales y en organizaciones no gubernamentales (ONG) y el activismo político. La muestra fue seleccionada en virtud de excelencia en investigación (cantidad, calidad e impacto de la producción intelectual y los proyectos desarrollados por los expertos). De la obra se extraen la siguientes *megatendencias*:

1. El cambio se convertirá en una constante, debido a las continuas innovaciones tecnológicas.
2. Genética, biotecnología, nanotecnología y tecnología de la computación tendrán cada vez más y mayores impactos.
3. Tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/ tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales.
4. Vuelta progresiva a los valores espirituales y religiosos, con la posibilidad de un auge de lecturas anti-seculares perversas como el fundamentalismo.
5. Creciente reivindicación de una mayor democracia en el gobierno.
6. Aumento del consumismo y a la par de la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste acompaña.
7. Aumento de las expectativas de vida y como consecuencia, envejecimiento poblacional.
8. Progresivo deterioro medioambiental, con peligro de colapso.
9. Aumento de las desigualdades y la pobreza a escala global.
10. Desempleo masivo e institucionalización del subempleo como alternativa de supervivencia.
11. China e India, nuevos líderes económicos mundiales.
12. Reducción del peligro de una guerra nuclear a escala mundial.
13. Trivialización de los valores culturales por los medios masivos de comunicación.
14. Aumento del papel de la mujer en la sociedad. Práctica desaparición de las sociedades patriarcales.

Enric Bas, realiza un estudio de megatendencias orientado, en cuanto a la morfología empleada, como un ejercicio prospectivo donde se busca la anticipación, o previsión de rasgos de diferentes imaginarios futuros. El escenario general acerca de la sociedad del siglo XXI fue desglosado en futuribles parciales referidos a diferentes áreas de estudio: La economía, la política, la cultura, la ecología o ecosistema y la seguridad. El objetivo del *Delphi* realizado fue identificar tendencias de futuro sobre el impacto de las innovaciones tecnológicas, en los diversos ámbitos que componen la realidad social.

- Ámbito Local /Lectura global por ámbitos.
- Fuentes primarias.
- Método Delphi.

Escenarios:

- **Económico: Un mundo fragmentado: La economía glob(desigu)al.**
- **Político: La democracia enredada.**
- **Cultura: La cultura E-Glocal.**
- **Ecosistema: ¿Un mundo sostenible?**
- **Seguridad: La seguridad como problema global.**

Económico: Un mundo fragmentado: La economía glob(desigu)al.

- El capitalismo sigue siendo el modelo económico dominante.
- Asia toma el protagonismo en la economía global.
- Economía global, financiera, virtual y electrónica.
- Concentración empresarial sin fin.
- Desigualdad, exclusión y pobreza en aumento.
- Movimientos reactivos contra la globalización.

Político: La democracia enredada.

- Lógica economicista.
- Control político y social.
- Democracia electrónica extensiva.
- Democracia participativa.
- Sofisticación de canales.
- Pérdida de participación real (cualitativa).
- Devaluación de la política formal.
- Emergencia de la Sociedad Civil.

Cultura: La cultura E-Glocal.

- Globalización de la cultura occidental.
- Culturas locales luchando por sobrevivir.
- Conflicto: de la esquizofrenia individual al choque global.
- La comunicación electrónica.
- Expansión de las cibercomunidades.
- Generalización de la teleeducación.

Seguridad: La seguridad como problema global.

- El Medio Ambiente, problema de seguridad de primer orden.
- Aumento de los conflictos locales por razones económicas.
- Choque cultural global de raíces tecnoeconómicas.
- La tecnología, fuente de problemas de seguridad a todos los niveles.
- Organismos internacionales vigilantes de la seguridad mundial.

Ecosistema: ¿Un mundo sostenible?

- Crisis Ambiental y colapso de los sistemas ecológicos.
- Grandes movimientos de población.
- Estilo de vida "sostenible" en los países desarrollados.
- Concentración poblacional en metrópolis.
- Ingeniería genética como problema ecológico.

Ian Davis, Director General de *McKinsey* y **Elizabeth Stephenson**, recogen en un artículo publicado en *The McKinsey Quarterly* un informe que se hace eco de diez tendencias que marcarán el panorama empresarial de la próxima década.

Tendencias macroeconómicas.

Davis resalta diez tendencias que cambiarán a las empresas en un futuro. Las tres

primeras son tendencias macroeconómicas que transformarán con profundidad la economía global:

1. Los centros de actividad económica darán un giro violento, no sólo globalmente sino también regionalmente. En la actualidad Asia (excluyendo Japón) tiene el 13% del producto bruto interno mundial mientras que Europa Occidental tiene más del 30%. Dentro de los próximos veinte años los dos van a converger.
2. Las actividades del sector público sufrirán un gran cambio donde la productividad será esencial. El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado reclamará al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad.
3. El panorama del consumidor se expandirá. Casi mil millones de nuevos consumidores entrarán al mercado global en la próxima década a medida que el crecimiento de los países emergentes los lleve más allá del umbral de los 5.000 dólares de ingreso anual por hogar.

Tendencias sociales y medioambientales.

Si bien estas tendencias son menos predecibles y su impacto en el mundo de negocios es menos cierto, cambiarán muchísimo la manera en que vivimos y trabajamos.

1. La conectividad tecnológica transformará la manera en que la gente vive e interactúa.
2. La batalla por el talento dará un fuerte viraje. La orientación hacia industrias de conocimiento intensivo demuestra la importancia y la escasez de talento bien entrenado.
3. El rol y la conducta de las grandes empresas será cada vez más analizada y criticada. Los líderes de negocios deberán esforzarse en argumentar y demostrar que la empresa cumple también un rol social, que contribuye al bienestar de las personas y no es sólo ganancias para unos pocos.
4. Crecerá la demanda de recursos naturales, de la misma manera que crecerá el daño al medioambiente. La escasez de agua será la restricción clave de crecimiento en muchos países. Y uno de nuestros recursos más escasos, la atmósfera, requerirá dramáticos cambios en la conducta humana.

Tendencias sectoriales y de negocios.

Están surgiendo nuevas estructuras sectoriales globales. En respuesta a cambios de regulación del mercado y al advenimiento de nuevas tecnologías, están floreciendo los modelos de negocios no-tradicionales, a menudo coexistiendo en el mismo mercado y en el mismo nicho.

1. La gestión empresarial pasará de ser un arte a ser una ciencia. Empresas más grandes, más complejas, demandarán nuevas herramientas para gestionarlas.
2. El acceso a la información desde cualquier punto del planeta está cambiando la economía del conocimiento. Están surgiendo nuevos modelos de producción, acceso, distribución y propiedad del conocimiento. Las empresas deberán aprender a utilizar este nuevo universo o se arriesgarán a hundirse bajo un exceso de información.
3. El mundo corporativo necesita entender las implicaciones de estas tendencias así como la evolución de las necesidades del consumidor y los desarrollos competitivos. Los ejecutivos que pongan en línea la estrategia de su empresa con estos factores estarán mejor posicionados para tener éxito. *“Reflexionar sobre estos temas será tiempo bien invertido”, comenta Davis.*

El documento de la **FECYT** (*Fundación Española de Ciencia y Tecnología*), titulado: *España 2015: Prospectiva social e Investigación científica y tecnológica*, despliega una serie de hipótesis de futuro sobre el orden internacional que también enumeramos de forma concisa:

1. Poder limitado de la ONU. Inviabilidad de una reforma en profundidad de la ONU.
2. La mejor garantía de gobernabilidad del mundo es la generalización de una democracia, por su asociación con la eliminación paulatina de las condiciones de miseria, eliminación sin duda necesaria para conseguir la paz duradera.
3. Mundo unipolar, asimetría del poder actual.
4. No parece plausible la hipótesis de que Europa pueda ser un polo equilibrador de la hegemonía americana.
5. A pesar de la unipolaridad del mundo, tampoco parece viable que pueda gobernarse más que multilateralmente, entre otras cosas, por la escasa legitimidad de los Estados Unidos.
6. Posibilidad de una política exterior y de defensa común de la UE. Este escenario, sin embargo no parece plausible a corto o medio plazo, por la falta de unidad interna que pueda articularla, y por falta de credibilidad de esa política común.
7. Papel central de Alemania en la construcción de un escenario futuro de Europa.
8. Amenaza del uso de la fuerza en nombre del orden internacional. Cuando la fuerza y la “*rule of law*” internacional entran en conflicto, optar por la primera por encima de la segunda puede debilitar la seguridad a largo plazo. La legalidad, el orden, y una fuerza al servicio de ese orden deberían estar unidas, y Europa afrontar el desafío de conseguir un multilateralismo real y efectivo.

En el análisis llevado a cabo por **Institución Futuro** titulado: *España 2020 Reflexiones prospectivas*, pone de manifiesto un conjunto de tendencias globales que se están produciendo, unas, a escala teórica, anunciador de ruptura de tendencias, otras siguiendo su propia transformación y algunas otras en pleno periodo de evolución acelerada. Estas tendencias aparecen concentradas del siguiente modo: Cambios demográficos, cambios en los sistemas de valores, cambios en los sistemas económicos, cambios en los sistemas productivos, cambios en los sistemas educativos, cambios en el trabajo-protección social, cambio tecnológico, recursos energéticos y cuadro geopolítico-económico.

Se describen textualmente de la siguiente forma⁴⁸⁵:

Cambios Demográficos.

Cambios muy lentos pero una vez producidos ya no se controlan (crecimiento/ disminución de la población, pirámide de edades, distribución de la población, flujos migratorios, desequilibrios demográficos).

Cambios en los Sistemas de valores.

Dios, religión, normas, autoridad, obediencia, orden, sacrificio, solidaridad..., han sido relegados por libertad, individualismo, igualdad, riqueza, dinero, posesión, sexo, ecología, pluralismo, etc.

⁴⁸⁵ECHARRI, J. M y AA.VV. *Op. Cit.*, pp. 52-53.

Cambios en los sistemas económicos.

Desde la caída de la URSS y su influencia en los países de la Europa del Este emerge con más fuerza el sistema de economía de mercado como única referencia predominante, desplegando, con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), una penetración de los capitales a escala mundial como nunca se había conocido; ello induce a una división internacional del trabajo todavía más acentuada. La competencia se acrecienta, provocando efectos contradictorios.

Cambios en los sistemas productivos.

Localización/ deslocalización de actividades, sustitución de factor *trabajo* por *capital*. Incrementos muy importantes de la productividad. Nuevos parámetros medioambientales.

Cambios en los sistemas educativos.

Desajustes en la oferta/ demanda educativa y asimetrías entre los sistemas educativos y los requerimientos de los sistemas productivos. Costes/ eficiencia.

Cambios en el Trabajo-protección social.

Trabajo escaso, sistemas de protección social en revisión, tendencia hacia una dualización entre los trabajadores (con trabajo/ en paro; empleo fijo/ empleos precarios).

Cambio tecnológico.

Cambio acelerado producido por la combinación de las tecnologías electrónica-informática-robótica: comunicaciones más eficientes, más baratas. Nuevo rol de la información.

Automatización de la producción. Sustitución de mano de obra por capital. Nuevos productos y servicios: Nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.

Exclusión de los trabajadores no cualificados.

Los avances en las ciencias biomédicas y genéticas investigan en materias relacionadas con personas, animales y plantas. Avances importantes en la salud de las personas: Alargamiento de la esperanza de vida, erradicación de enfermedades, diagnósticos de enfermedades genéticas y tratamientos más eficaces...; la denominada ingeniería genética pondrá a disposición nuevas especies de animales y plantas con usos alternativos: Alimentación, energéticos u otros usos industriales.

Recursos energéticos.

Disponibilidad limitada de los no renovables, riesgo creciente de nuevos encarecimientos; sustituibilidad.

Cuadro geopolítico-económico.

Integración de países/ fraccionamiento de estados, mundialización de mercados/ revalorización de lo local, desregulación global/ proteccionismo; ausencia de un poder económico regulado; los estados son los primeros en sufrir las consecuencias de estas contradicciones.

En un momento en que su poder y su legitimidad se encuentran profundamente recortados y cuestionados, a causa de una renuncia a la soberanía en favor de entidades supranacionales -UE- o de la necesaria descentralización de responsabilidades de gestión cotidiana subsidiaria, los estados nunca habían sido habilitados hasta tal punto por los ciudadanos para llevar a cabo una misión tan amplia de regulación de la paz exterior e interior, de la salud, de la justicia, de la educación, del trabajo, de la defensa de los grandes equilibrios económicos, sociales, culturales y del medio ambiente.

Una vez realizado un análisis de diferentes estudios generales sobre las megatendencias globales detectadas por los distintos autores y *think tank* prospectivos, se procede a extraer los descriptores de aquellas que resultan más efectivas y con mayor incidencia sobre los objetivos del modelo que se quiere representar. Cada cuadro establecerá desde un nivel de análisis determinado aquellas megatendencias que anticipen rasgos de futuros probables.

Podemos comprobar que muchas de estas megatendencias coinciden en sus temáticas, por tanto se procederá a reubicar las diferentes propuestas por filas argumentales, con el objeto de ir simplificando la gran cantidad de información manejada. En cada hilera temática se produce coincidencias y discrepancias de contenidos. Es en la divergencia donde se registran la posibilidad de las alternativas de futuro.

Cada autor o autores proponen una evolución en el tiempo de las diferentes megatendencias, cruzándose de manera positiva (deseable), transitoria y negativa (pesimista). De la combinación de las diferentes orientaciones evolutivas surgirán los futuros entornos alternativos, dependiendo de la forma como se combinen las variables impulsoras de cambio.

Para la tipificación de la trayectoria evolutiva de cada variable hemos utilizado un sistema de identificación mediante el sombreado en tres colores diferentes (rosa, amarillo y verde). Cada color simboliza el carácter del itinerario que generaría los diferentes escenarios (tendencial, alternativo o deseable). Hay que señalar, que la óptica de la prospectiva contempla varios posibles escenarios algunos de ellos no deseables.

Efectivamente, la prospectiva debe entenderse como un proceso de estudio que ha de ayudar a comprender mejor cuáles son las fuerzas que pueden modelar el futuro a largo plazo. Una vez identificados los futuros entornos alternativos se trata de desarrollar planes de organización y predecir demandas para asegurar los medios necesarios para hacer efectivos aquellos deseables o para llevar estrategias de prevención para aquellos pesimistas.

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales					
Naisbitt y Aburdene (1990)	Aburdene (2006)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
Heterogeneización de la trama social y sus productos (objetos de consumo, arte, etc.).		Aumento del papel de la mujer en la sociedad. Práctica desaparición de las sociedades patriarcales. Aumento de las expectativas de vida y en consecuencia envejecimiento poblacional.	Cambios muy lentos pero una vez producidos ya no se controlan (crecimiento/ disminución de la población, pirámide de edades, distribución de la población, flujos migratorios, desequilibrios demográficos).	Concentración poblacional en metrópolis. Grandes movimientos de población.	Las actividades del sector público sufrirán un gran cambio donde la productividad será esencial. El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado reclamará al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad.

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales					
Naisbitt y Aburdene (1990)	Aburdene (2006)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
Auge del individualismo.		Vuelta progresiva a los valores espirituales y religiosos, con la posibilidad de un auge de lecturas antiseculares perversas, como el fundamentalis.	Dios, religión, normas, autoridad, obediencia, orden, sacrificio, solidaridad..., han sido relegados por libertad, individualismo, igualdad, riqueza, dinero, posesión, sexo, ecología, pluralismo, etc.	Movimientos reactivos contra la globalización.	
Paso de lo vertical (jerarquías) a lo horizontal (redes) en el <i>modus operandi</i> de las organizaciones sociales.	Dirigir desde el medio. Estructuras romboidales en detrimento de las piramidales.				El rol y la conducta de las grandes empresas será cada vez más analizada y criticada.
Tendencias a la complejidad en la sociedad de consumo.	El consumidor movido por valores.	Aumento del consumismo y a la par de la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste acompaña.	Nuevos productos y servicios: nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.		El panorama del consumidor se expandirá.
“Democratización” de la democracia		Creciente reivindicación de una mayor democracia en el gobierno.		Democracia participativa	
				Estilo de vida “sostenible” en los países desarrollados	
		Aumento de las desigualdades y la pobreza a escala global.		Desigualdad, Exclusión y Pobreza en aumento	

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales					
Naisbitt y Aburdene (1990)	Aburdene (2006)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
		Trivialización de los valores culturales por los medios masivos de comunicación.	Desajustes en la oferta/demanda educativa y asimetrías entre los sistemas educativos y los requerimientos de los sistemas productivos. Costes/ eficiencia.	Globalización de la cultura occidental. Generalización de la teleeducación	

Tabla 54. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO GLOBAL: Factores Económicos					
Naisbitt y Aburdene (1990)	Aburdene (2006)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
La mundialización de la economía.			Integración de países/ fraccionamiento de estados, mundialización de mercados/ revalorización de lo local, desregulación global/ proteccionismo; ausencia de un poder económico regulado.	Economía global, financiera, virtual y electrónica.	
El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.					La gestión empresarial pasará de ser un arte a ser una ciencia. Empresas más grandes, más complejas, demandarán nuevas herramientas para gestionarlas.

ENTORNO GLOBAL: Factores Económicos					
Naisbitt y Aburdene (1990)	Aburdene (2006)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
El cambio en la dinámica de desarrollo económico del Norte al Sur.		China e India, nuevos líderes económicos mundiales.		Asia toma el protagonismo en la economía global.	Los centros de actividad económica darán un giro violento, no sólo globalmente sino también regionalmente.
	La espiritualidad en los negocios está apareciendo por todas partes. La ola de soluciones conscientes.		División internacional del trabajo todavía más acentuada. La competencia se acrecienta, provocando efectos contradictorios.		Florecimiento de los modelos de negocios no-tradicionales, a menudo coexistiendo en el mismo mercado y en el mismo nicho.
	Bonanza de la inversión socialmente responsable.		Localización / deslocalización de actividades, sustitución de factor trabajo por capital. Incrementos muy importantes de la productividad. Nuevos parámetros medioambientales		
		Desempleo masivo e institucionalización del subempleo como alternativa de supervivencia.	Trabajo escaso, sistemas de protección social en revisión, tendencia hacia una dualización entre los trabajadores (con trabajo/en paro; empleo fijo/empleos precarios).		

ENTORNO GLOBAL: Factores Económicos					
Naisbitt y Aburdene (1990)	Aburdene (2006)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
	El amanecer del capitalismo consciente.		Emerge con más fuerza el sistema de economía de mercado como única referencia predominante, desplegando, con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).	El capitalismo sigue siendo el modelo económico dominante.	
		Progresivo deterioro medioambiental con peligro de colapso.	Disponibilidad limitada de los no renovables, riesgo creciente de nuevo encarecimiento; sustitubilidad.	Crisis Ambiental y colapso de los sistemas ecológicos.	Crecerá la demanda de recursos naturales, de la misma manera que crecerá el daño al medioambiente.

Tabla 55. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos				
Naisbitt y Aburdene (1990)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)	Davis y Stephenson (2006)
El advenimiento de una sociedad basada en la información y el conocimiento.	El cambio se convertirá en una constante, debido a las continuas innovaciones tecnológicas.	Cambio acelerado producido por la combinación de las tecnologías electrónica-informática-robótica: comunicaciones más eficientes, más baratas. Nuevo rol de la información.	La comunicación electrónica.	El acceso a la información desde cualquier punto del planeta está cambiando la economía del conocimiento.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos				
	Genética, biotecnología, nanotecnología y tecnología de la computación tendrán cada vez más y mayores impactos.	Los avances en las ciencias biomédicas y genéticas investigan en materias relacionadas con animales, plantas y con la salud de las personas. La denominada ingeniería genética pondrá a disposición nuevas especies animales y plantas con usos alternativos: alimentación, energéticos u otros usos industriales).	Ingeniería genética como problema ecológico.	
			Expansión de las cibercomunidades.	La conectividad tecnológica transformará la sociedad.
		Automatización de la producción. Sustitución de mano de obra por capital. Nuevos productos y servicios: nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.		

Tabla 56. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO GLOBAL: Factores Político- legales			
Naisbitt y Aburdene (1990)	Inayatullah (2001)	Institución Futuro (2005)	Bas (2004)
La descentralización de las estructuras políticas y la nación-Estado, a través de la regionalización.	Tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales.	Integración de países/fraccionamiento de estados, mundialización de mercados/ revalorización de lo local, desregulación global/proteccionismo.	Aumento de los conflictos locales por razones económicas. Choque cultural global de raíces tecnoeconómicas. Culturas locales luchando por sobrevivir.

ENTORNO GLOBAL: Factores Político- legales			
		Pérdida de poder y legitimidad de los estados a favor de entidades supranacionales.	Perdida de participación real (cualitativa).
			Emergencia de la <i>Sociedad Civil</i> .
			Devaluación de la política formal.

Tabla 57. Fuente: Elaboración propia.

9.4.1.2 ANÁLISIS DE MEGATENCIAS A PARTIR DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

En este apartado estableceremos una serie de tablas donde se relaciona distintos trabajos prospectivos centrados principalmente en las **variables geopolíticas** que pueden afectar a escala planetaria.

También se realizará la investigación de diversos estudios europeos sobre **prospectiva tecnológica**⁴⁸⁶ evaluados en el informe de *Tendencias tecnológicas en Europa*, que Cotec⁴⁸⁷ publicó en su *Colección Observaciones de Buenas Prácticas en los sistemas de innovación*. El presente estudio se introduce en el contenido tecnológico de los análisis prospectivos llevados a cabo por Gran Bretaña, Francia, Alemania, Suecia y Holanda.

Por último se enumerará algunas hipótesis y predicciones sobre la **evolución de la tecnología digital y sus efectos en diferentes ámbitos socioeconómicos**. Para ello nos fijaremos en el estudio realizado por *Juan Freire y Antoni Gutiérrez-Rubí*, titulado: *2010-2020. 32 Tendencias de cambio*⁴⁸⁸.

Para el desarrollo de las **tendencias geopolíticas** se analizará el trabajo de tres *Think Tank* prospectivos donde se desarrollan una serie de variables cuya trascendencia estratégica determinan el equilibrio del **entorno supranacional**:

- *Institución Futuro (2005): España 2020. Reflexiones prospectivas.*
- *Consejo Nacional de Inteligencia (NIC⁴⁸⁹) (2004): Report of the National Intelligence Council's. 2020*

⁴⁸⁶La Prospectiva Tecnológica, PT, debe entenderse como la parte de la reflexión prospectiva orientada a definir la relevancia de una tecnología dada en un momento futuro y dentro de un contexto dado. Se puede dar en diferentes planos del entorno, tanto a niveles superiores, como pueden ser los estatales o los regionales, como a niveles inferiores; esto es, dentro de empresas de un tamaño significativo o en sectores de carácter estratégico. En un entorno empresarial esta relevancia queda traducida en la definición de las tecnologías aplicadas en los procesos y en los contenidos tecnológicos de los productos o servicios.

⁴⁸⁷COTEC. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. *Tendencias Tecnológicas en Europa*. Colección Observaciones de Buenas Prácticas en los sistemas de innovación (en línea) <<http://www.cotec.es>> (Consulta: 15 de febrero de 2010).

⁴⁸⁸FREIRE, J Y GUTIÉRREZ-RUBÍ, A. *2010-2020. 32 Tendencias de cambio*. Barcelona: Grafiko, 2010.

⁴⁸⁹El Proyecto del Consejo Nacional de Inteligencia para el 2025: *Tendencias globales de 2025* son el cuarto informe sin clasificar preparado por el Consejo Nacional de Inteligencia (NIC) en los últimos años que tiene una visión de futuro a largo. Ofrece una nueva mirada de cómo las principales tendencias mundiales podrían evolucionar en los próximos 15 años para influir en los acontecimientos mundiales. El principal objetivo del proyecto es proporcionar a los asesores políticos norteamericanos una serie de escenarios que ofrezcan distintas evoluciones globales, identificando oportunidades y desarrollos potencialmente negativos que podrían justificar la acción política.

- *Global Business Environment Shell International*⁴⁹⁰ (2002): *Global Scenarios to 2020*.

Institución Futuro, revela una serie de microescenarios parciales, elaborados a partir de temáticas específicas. El estudio describe tres escenarios globales donde se desarrollaría el rol de España en Europa y en el mundo. Los expertos definen nueve variables que actúan en tres escenarios posibles: *Pax americana*, *Equilibrio entre poderes no homogenizables* y el de la *Globalización*.

Shell International construye un conjunto de Escenarios Globales⁴⁹¹ cada tres años para estudiar retos generales derivados de los cambios en el entorno empresarial que necesitan hacer frente a sus propios negocios.

En su estudio desarrolla una serie de posibles futuribles articulados en torno a los principales bloques geopolíticos mundiales, situándolos como horizonte temporal en el 2020.

Para concluir el análisis de los factores geopolíticos que caracterizan el entorno global, relacionaremos aquellas tendencias elaboradas por **the National Intelligence Council (NIC)**. Dicha institución es un centro estratégico pensado por el Gobierno de los EE.UU, que presenta informes al *Director de Inteligencia Nacional (DNI)*, y proporciona al Presidente y a los asesores políticos un análisis de cuestiones sobre política exterior.

El cuadro sitúa en la misma fila aquellos descriptores de temática similar en los tres estudios.

La Institución Futuro (2005)	Global Business Environment Shell International (2002)	National Intelligence Council (NIC) (2004)
La política internacional se rige por las reglas definidas por EE.UU.	EE.UU. construye redes mundiales, tratando de establecer reglas de juego, aunque es reacio a asumir el papel de "sheriff" global.	EE.UU. seguirá siendo el más potente agente económico, tecnológico y militar. Aunque otros países desafían abiertamente a Washington y se revelan como nuevas potencias impulsoras de la TIC. EE.UU. pierde el liderazgo científico y tecnológico.
ONU Marginada.		

⁴⁹⁰ Las empresas Shell fueron pioneras en el uso de escenarios de planificación estratégica en la década de los 70 y desde entonces, se han aplicado a una amplia gama de estudios para toma de decisiones. Los planificadores de Shell también han participado en el desarrollo de escenarios con órganos como el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, así como en el uso de escenarios para ayudar a construir una visión compartida del futuro en sociedades.

⁴⁹¹ GLOBAL BUSINESS ENVIRONMENT SHELL INTERNATIONAL. *Global Scenarios to 2020*. 2002

La Institución Futuro (2005)	Global Business Environment Shell International (2002)	National Intelligence Council (NIC)(2004)
Relación trasatlántica de desconfianza; no hay entendimiento para acometer una estrategia conjunta.	La inestable Rusia plantea un incremento de la amenaza en seguridad. Las acciones de política exterior de la UE siguen siendo limitadas.	
África y Asia concentran los grandes problemas mundiales. En África persiste la pobreza y los gobiernos corruptos.	África: Decadencia de las instituciones y gobiernos. Vacío en el centro, devastado por el hambre, la guerra, y la enfermedad.	Arco de inestabilidad que abarca Medio Oriente, Asia, África.
China, alcanza un PIB superior al de la UE.	Nueva élite tecnocrática china. En la segunda década surge el liderazgo de la "quinta generación".	Crecimiento de Asia y llegada de posibles nuevos medios económicos pesados, si el ascenso de China y la India se produce sin problemas.
Fuerte pérdida de empleos en EE.UU. y Europa.	Falta de acuerdo sobre política de inmigración en la U.E. Desempleo para una población envejecida de la U.E.	Envejecimiento de la población en poderes establecidos.
Hay grandes oligopolios mundiales por sectores de actividad.		
Europa es un mosaico de 27 entidades unidas por una relación intergubernamental que no se ponen de acuerdo en cómo debe ser la relación con EE.UU.	Rápida expansión a más de 24 miembros de Estados. Ligeramente integrada más allá de un núcleo interno de seis, con más tensiones internas por falta de políticas comunes en una creciente inestabilidad vecinal.	

La Institución Futuro (2005)	Global Business Environment Shell International (2002)	National Intelligence Council (NIC)(2004)
Los españoles ya no se sienten tan identificados con la UE y las relaciones con la UE y las relaciones con América Latina se estancan.	Ciudades, regiones, estados-nación, y la UE compiten entre ellos. Aumento de la división urbano-rural.	
Gobernabilidad mundial de mínimos, con criterios defensivos y proteccionistas. Profundas diferencias entre EE.UU. y Europa, y entre estos y los grandes países emergentes.		
Las relaciones geopolíticas están dominadas por las cinco grandes potencias: EE.UU., Europa, Japón, Rusia y China., aunque la trilateral sigue teniendo más influencia económica.	Aumento del bilingüismo, en especial inglés y mandarín. A escala mundial grandes ciudades conectadas.	En gran medida la globalización es irreversible; es muy probable que llegue a ser menos occidentalizada.
Una tímida reforma ha permitido que el Consejo de Seguridad de la ONU tenga 24 miembros, entre permanentes y rotatorios.	Japón asegura un puesto permanente en el Consejo de Seguridad de la ONU.	
EE.UU., dirigido por una mujer, está más próximo al ejercicio de la influencia que de la fuerza.	En EE.UU.: Las protestas se alimentan de fuertes preocupaciones locales y se basan en la desconfianza del gobierno y de los grandes negocios. Las ONG ejercen su influencia a través de "acciones colectivas".	

La Institución Futuro (2005)	Global Business Environment Shell International (2002)	National Intelligence Council (NIC)(2004)
Alianza de orientación política que coopera con Rusia en operaciones contraterroristas.		Mejora de la capacidad de armas de destrucción masiva de algunos estados. Más o menos poderes nucleares; la capacidad de los terroristas para adquirir biológicos, químicos, radiológicos o armas nucleares.
El arco Marruecos-Mauritania hasta Pakistán sigue siendo un macrofoco de conflictos de todo tipo: religiosos, identitarios, étnicos, socioeconómicos, etc.		El Islam político sigue siendo una fuerte potencia. Impacto de la religiosidad en la unidad de los estados.
Se compite fundamentalmente por precios. Se acentúa la brecha entre los que se incorporaron a los procesos globalizadores y los que no. Un comercio proteccionista, plegado a su ámbito regional, reduce las posibilidades de crecimiento.	En China: Reforma radical sin control efectivo. Boom de consumo seguido por la recesión. En India: Rápido crecimiento estratégico inicial a través de la liberalización y la privatización.	
Se replantea Kioto, se redefinen objetivos a más largo plazo y criterios conforme a PIB/cápita por macrorregiones.		Cuestiones medio ambientales y éticas aún más en primer plano, a medida en que las nuevas tecnologías crean o resuelven dilemas éticos.
La UE integra a 29 estados: Fuerte administración europea y buena cohesión económica.		

La Institución Futuro (2005)	Global Business Environment Shell International (2002)	National Intelligence Council (NIC)(2004)
La lengua, lazos culturales e integración en las redes científicas europeas, así como una contribución activa en el Mediterráneo y en América Latina, ha revalorizado el papel de España.	Diversidad de modelos económicos, culturales y patrones de valor. EE.UU: Líder mundial en la conformación de valores y aspiraciones.	
Multipolaridad dirigida a solución de grandes problemas, EE.UU. y Europa lideran una estrategia común. Se avanza hacia una ética mundial.	Un Paneuropeo servicio de redes emerge. EE.UU. sigue manteniéndose como importante aliado. Japón: Más independiente de los EE.UU.	
Directorio de EE.UU., Europa, Rusia y China, que se reparten la funciones de mantenimiento de paz y promoción de la democracia por grandes zonas.		
Europa ha hecho un gran esfuerzo por dotarse de capacidad militar y ha llegado a alcanzar status de potencia coercitiva.		
Europa constituye un partenariado para el desarrollo de África.	África: Distribución tecnológica (teléfonos móviles y pilas de combustible propano) sustituyen la antigua infraestructura. Información tecnológica conecta economías rurales a los presupuestos internacionales.	

La Institución Futuro (2005)	Global Business Environment Shell International (2002)	National Intelligence Council (NIC)(2004)
Los estados capaces y responsables, en el marco de la ONU, admitieron la relacionabilidad entre la seguridad colectiva y las diversas amenazas: terrorismo, armas de destrucción masiva, pobreza, guerras civiles, pobreza extrema, enfermedades contagiosas, etc.		
Los miembros del G7 acuerdan coordinar sus políticas económicas. Se incrementa el comercio mundial.		La economía mundial sustancialmente mayor. Incremento cada vez mayor del número de empresas mundiales que facilitan la difusión de nuevas tecnologías.
Política de estado con alto grado de madurez. España es un país influyente en la UE, particularmente en las políticas mediterráneas y de América Latina. Ha ganado mucho prestigio en la ONU.		

Tabla 58. Fuente: Elaboración propia.

Para la obtención de las **tendencias tecnológicas** vamos a pasar revista a las experiencias más significativas que han desarrollado una serie de países europeos, algunos con un potencial tecnológico muy por encima de la media mundial por lo que, como consecuencia, la prospectiva tecnológica que llevan a cabo tiene una repercusión global⁴⁹².

Se han examinado los resultados obtenidos en los siguientes estudios:

- Primer Programa Nacional de Prospectiva. **Office of Science and Technology (OST)**, Reino Unido. 1995⁴⁹³.

⁴⁹² Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. Loc. Cit.

⁴⁹³ El primer Programa Nacional de Prospectiva fue iniciado en 1993, habiendo sido publicados sus resultados en 1995. El organismo encargado de su realización fue la *Office of Science and Technology (OST)*, ayudada por diferentes ministerios, centros de investigación públicos y privados, así como otras organizaciones privadas.

- **OCV (*Overlegcommissie verkenningen*)**, Comité de Prospectiva, Holanda, 1991⁴⁹⁴.
- Estudio sobre propectiva tecnológica a cargo del **Ministerio de Educación Superior e Investigación y el de Defensa**. Francia, 1993⁴⁹⁵.
- Informe FUTUR. Realizado por **Fraunhofer Institute für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI)**, por encargo del **Ministerio Federal de Investigación y Tecnología (BMFT)**. Alemania, 2001⁴⁹⁶.
- Estudio sobre propectiva tecnológica realizado por cuatro organismos —**IVA, NUTEK, la Federación Sueca de Industrias y la Fundación para la Investigación Estratégica**. Suecia, 1998⁴⁹⁷.

La comparativa entre los estudios de los distintos países se ha realizado a partir de la división de los enunciados en bloques tecnológicos que, salvo diferencias de terminología, responden a idénticas temáticas.

Los bloques tecnológicos en los que el acuerdo es prácticamente unánime son los que se han designado con los siguientes epígrafes:

- Materiales-Química.
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Construcción-Infraestructuras-Habitat.
- Ingeniería de procesos y gestión.
- Bienes y Servicios de Consumo.

A diferencia del resto de tablas de los anteriores niveles de análisis establecidos, en este caso, no se ha utilizado el modelo identificativo por colores, al entender que cualquier iniciativa tecnológica futura responde a un escenario positivo. La incidencia y la repercusión del repertorio de variables impulsoras de cambios tecnológicos en entornos futuros podrán variar y será más o menos positiva para la sociedad según vayan evolucionado otro conjunto de factores externos que puede aparecer, como factores políticos, sociales, culturales, ecológicos o políticos, que estarán siempre presentes en el desarrollo de cualquier escenario. Por tanto, es posible que las predicciones que se hagan para dentro de veinte años tengan que ser cambiadas al cabo de tan solo uno. Pero como es lógico, en cualquier caso, es preferible tener una cierta previsión sobre cómo puede evolucionar el futuro que no hacer ningún tipo de previsión sobre él. Esa es la función de la prospectiva.

⁴⁹⁴ En 1991, el Gobierno de Holanda decidió la creación de *OCV (Overlegcommissie verkenningen)*, Comité de Prospectiva, y con él la decisión de mantener un ejercicio continuado y sistemático en este tipo de estudios. De acuerdo con esta diferenciación de acciones, aparecieron dos tipos de prospectiva muy diferenciadas: la científica y la tecnológica. La primera se hizo depender del Ministerio de Educación y Ciencia, a través del *OCV*; la segunda se coordinó por el Ministerio de Asuntos Económicos. Por lo que se refiere a la prospectiva tecnológica, se gestionó por un Comité de Gestión Permanente de alto nivel formado por los directores de los departamentos involucrados en este tema del Ministerio de Asuntos Económicos, más tres consultores externos.

⁴⁹⁵ A finales de 1993 el gobierno francés aprobó la realización de un estudio de prospectiva tecnológica mediante el método Delphi, que fue coordinado por el Ministerio de Educación Superior e Investigación y el de Defensa y coordinado por un Comité de Seguimiento designado específicamente para tal misión. Este Comité fue el encargado de seleccionar las tecnologías objeto de estudio así como de la definición de los criterios por los que debía realizarse el Delphi.

⁴⁹⁶ La década de 1980 determinó en Alemania, entre otras cosas, un fuerte incremento del interés por estudios de prospectiva tecnológica y, ya en la de 1990, y como resultado de la reunificación, se consolidaron de manera completa. El organismo encargado de llevarlos a cabo ha sido, en la mayor parte de los casos, el *Fraunhofer Institute für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI)*, por encargo del *Ministerio Federal de Investigación y Tecnología (BMFT)*. Con las experiencias adquiridas en los estudios de las décadas anteriores, y analizadas las posibles debilidades detectadas, en abril de 2001 se inició una nueva iniciativa denominada *FUTUR*. Esta experiencia fue la continuación de una previa, también designada con el mismo nombre, y que sirvió para ver las posibilidades del uso de Internet como herramienta de trabajo.

⁴⁹⁷ El proyecto sueco de prospectiva tecnológica, fue desarrollado por la *Real Academia Sueca de Ingeniería (IVA)*, el *Consejo Nacional Sueco de Desarrollo Industrial y Técnico (NUTEK)*, la *Fundación Sueca para la Investigación Estratégica* y la *Federación de Industrias de Suecia*. Se ejecutó con el apoyo del gobierno sueco y en estrecha colaboración con empresas, organismos públicos y otras partes interesadas.

Materiales-Química				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Modelado de Materiales.	Software para diseño de materiales.	Vigilancia inteligente de la fabricación.		
		Modelizado de materiales.	Técnicas de pegado.	Modelización por ordenador.
	Métodos no destructivos de análisis.	Evaluación no destructiva.		Análisis avanzados de materiales.
Nuevos procesados en materiales.	Sistemas de Catálisis.	Tratamiento de superficies.	Tratamiento de superficies	Tecnologías de superficie y capas finas
	Técnicas de síntesis.	Catalizadores.	Metales.	Nuevos métodos de síntesis.
Materiales ligeros.	<i>Composites.</i>	<i>Composites.</i>	<i>Composites.</i>	Materiales ligeros.
	Fibras de polímeros.	Fibras textiles. Polímeros.	Polímeros.	
Materiales de alta resistencia.		Materiales de amortiguación.	Materiales clásicos.	Materiales rígidos.
Materiales de altas prestaciones.		Materiales para trabajo en condiciones extremas.	Cerámicas.	Materiales resistentes.
Biomateriales.		Materiales Biomiméticos.		Materiales Biomiméticos.
Materiales para sensores.	Materiales inteligentes.	Materiales para sistemas avanzados.	Materiales funcionales.	Materiales inteligentes.
Nanotecnología	Síntesis de nanopartículas.	Nanocompuest.		Nanotecnología

Tabla 59. Fuente: Elaboración propia.

TIC1				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
		Baterías.		
		Optimización de sistemas complejos.	Algoritmos.	Herramientas software.
		Software de gestión de datos.	Redes de ordenadores.	

TIC1				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
		Información distribuida.		
Nuevos servicios.		Medidas y comprobación de sistemas.	Rentabilidad de funcionamiento.	
Internet.	Internet.	Internet.		Internet.
		Eq. Salas blancas.		
	Transmisión de datos.	Transmisión de datos.		
Redes troncales de alta capacidad.	Redes inteligentes de alta capacidad.	Redes troncales de alta capacidad.	Base de datos.	Redes de comunicaciones .
Redes inteligentes.				
Redes de área local.	Redes de área local.	Redes de área local.		
Procesado digital de señales.	Dinero electrónico.	Etiquetas inteligentes.		
Seguridad de datos.	Seguridad de datos.	Seguridad de datos.	Seguridad.	Seguridad de datos.
Movilidad.				

Tabla 60. Fuente: Elaboración propia.

TIC2				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Teleservicios.		Software de sistemas a tiempo real.	Teleservicios. Interconexiones.	Teleservicios.
Displays planos.	Pantallas planas.	Pantallas planas.		
		Servidores.		
		Tecn. del habla.		
Multimedia y realidad virtual.	Multimedia	Multimedia.	Tecnologías interactivas y multimedia.	Servicios multimedia.
	Realidad virtual.	Realidad virtual.	Lenguajes naturales.	

TIC2				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Sensores avanzados.	Captadores de imágenes.	Captadores de imágenes.	Inteligencia artificial.	Sensores inteligentes.
	Redes domésticas.	Sensores inteligentes.		
	Comp. Interconexión.			
PCs portátiles.	PCs portátiles.	PCs portátiles.		
Memorias.	Memorias.	Memorias.		
Comp. ópticos.	Tecn. fotónicas.	Microsistemas.	Optoelectrónico.	
Ing. Software.		Ing. Software.		Ing. Software.
Tecnología microelectrónica.	Tecnología de integración de alta densidad.	Microelectrónica a del Si.	Componentes microelectrónicos	Microelectrónica
		Microelectrónica a III-V.		

Tabla 61. Fuente: Elaboración propia.

Tecnologías de la Vida- Salud- Agroalimentación				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Informática médica.		Imágenes médicas.	Catálisis.	Bioinformática.
Nuevas estructuras de salud.				Nuevas formas de servicios sanitarios.
	Aceptación social de productos transgénicos.	Riesgos medio-ambientales. Clonaje de animales.		Conocimiento de la sociedad de los nuevos productos.
		Laminado de moléculas activas.	Tecnología en bioprocesos.	Análisis ultrarrápido.
		Transgénesis.		
	Cultivo de células en biorreactores.			
Tecnología para discapacitados y tercera edad.	Control de la natalidad.			

Tecnologías de la Vida- Salud- Agroalimentación				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
	Terapia genética.	Terapia genética.		Terapia genética.
	Terapia celular.	Terapia celular.		Terapia celular.
Fisiología del consumo.				
Biología integradora.				
Informática aplicada a la alimentación.	Análisis por base de datos de alimentos.	Ingeniería de proteínas.		
	Miniaturización de instrumentos médicos.	Miniaturización de instrumentos médicos.		Análisis ultrarrápido.
				Sensores.
Genética molecular.			Tecnología genética.	
Nuevos fármacos.	Tratamiento del SIDA y el Alzheimer.	Cirugía asistida por ordenador.	Ingeniería de trazado metabólico.	Industria farmacéutica.
		Trazabilidad.		
		Biochips.		
Relación salud alimentación.		Tecnología para la conservación de alimentos.		
Manipulación inmune.	Trasplantes de órganos.	Trasplantes de órganos.		Nuevos trasplantes para órganos.
		Órganos bioartificiales.		
Tecnologías recombinantes.		Marcado metabólico de los alimentos.	Cría de plantas y animales.	Alimentos controlados para la salud.
				Plantas adaptadas al entorno propio.
Maquinaria agrícola.				
Diagnóstico por Biología molecular.			Biología molecular.	
	Estudios de alimentos transgénicos.			

Tecnologías de la Vida- Salud- Agroalimentación				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Neurociencia y c. cognoscitivas.	Tratamiento sistema nervioso.			

Tabla 62. Fuente: Elaboración propia.

Energía- Medio Ambiente				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Datos geofísicos para nuevos yacimientos.		Diagnóstico y tratamiento de suelos.		
		Evaluación y gestión de riesgos.	Sensores de control.	
Reducción de emisiones.	Nuevos motores para automóviles.			Nuevas tecnologías de trasporte.
		Fluidos frigoríficos.		
Uso sostenido de recursos.		Reciclado de materiales específicos. Utilización ecológica de desechos.	Reuso del calor residual.	Nuevas técnicas de calefacción y refrigeración.
Nuevas formas de regulación de consumo energético.	Sistemas de ahorro y almacenaje de energía.	Captura y almacenaje de CO2. Almacenado de energía.	Sistemas de ahorro y almacenaje de energía.	Control de emisión de gases.
Desmantelación de tecnologías nucleares.		Almacenamien- to de residuos nucleares.		
E. fotovoltaica.	E. fotovoltaica.	E. fotovoltaica	Procesos biotecnológicos.	Bioenergía.
	Energía solar.	Pilas combustibles.		
	Pilas combustibles.	Energía eólica.		
		Alumbrado de bajo consumo.		

Energía- Medio Ambiente				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
	Tecnología de membranas.	Filtrado por membranas. Superconectiv.	Catálisis.	
	Secado por microondas.			
Tecnología de gas y petróleo.				
	Nuevos procesos de moldeo.			
		Eliminación de materiales pesados.		
		Microturbinas.		

Tabla 63. Fuente: Elaboración propia.

Construcción/ Infraestructuras- Hábitat				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Edificios de larga vida.			Mejora edificios.	
		Ingeniería concurrente.		
	Domótica.			
Impacto ambiental y social.	Desarrollo de edificios para discapacitados	Gestión ambiental de edificios.		Desarrollo de infraestructura social.
	Domicilios con cuidado de enfermos y ancianos.			
				Espacios urbanos reestructurados.
Políticas fiscales.				Desarrollo de políticas fiscales.
Realidad virtual.		Realidad virtual.		

Construcción/ Infraestructuras- Hábitat				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Desarrollo de soluciones con recursos normales y reutilización.				Renovación y restauración de edificios antiguos.
Infraestructuras competitivas.				
	Viviendas individuales.			
	Técnicas de detección de fallos en estructuras.	Diagnóstico de estructuras.	Diagnóstico de estructuras.	
	Integración de entornos en diferentes habitats.			
	Nuevos materiales para la construcción.	Materiales compuestos para carreteras. Hormigón optimizado.	Materiales para la construcción.	
		Robótica para medios hostiles.		
		Reducción de ruidos.		
		Grandes obras de desarrollo sostenido.		
		Perforaciones submarinas.		
		Tecnología para trabajos subterráneos.	Tecnología de perforación. Construcción subterránea.	
		Técnicas de demolición.		
			Mecánica y dinámica de fluidos.	

Tabla 64. Fuente: Elaboración propia.

Transportes-Aeronáutica				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Localización posición sensores.	Tráfico controlado por satélites.	Seguridad de sistema e infraestructura.		
Software seguridad.				
Requisitos sociedad.				
Interfaz hombre-máquina.		Economía de la interfaz hombre-máquina.		
Mejoras medio-ambientales.				
Mejora del comport. energético.		Mejora del comport. energético.		
Sistemas de reconocimiento		Vehículos inteligentes.		
Aplicación TIC.				
Materiales ligeros y resistentes.				
Simulación y modelación.				
		Compatibilidad Electromag.		
		Reducción de coste y comport. de lanzadores espaciales.		
		Circuitos eléctricos.		
		Motores térmicos.		
		Componentes electrónicos de potencial media.		
		Informática distributiva.		
		Equipos electrónicos.		

Tabla 65. Fuente: Elaboración propia.

Ingeniería de procesos y gestión				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Programas de educación y entrenamiento continuado.	Planificación de recursos humanos.		Generalización de la educación continua.	Fomento del capital intelectual.
			Cambios en las regulaciones laborales.	Nuevas regulaciones laborales.
			Extensión generalizada del teletrabajo.	
			Mayor flexibilidad de horarios.	
Análisis continuado de mercado.		Simulación y modelizado del comport. humano.		
Redes de consumidores.		Percepción del consumidor.		Producción personalizada.
				Venta de productos más que de funciones.
				Fomento de aspectos medio-ambientales.
Modelado, simulación y visualización.	CAD, CAE & CAM.	Multi represent. de objetos virtuales.		Simulación numérica de procesos.
		Simulación numérica de procesos.		
Mejora de procesos de	Intercambios en tiempo real de información entre los participantes de todo el proceso.		Estructuras productivas muy distributivas.	Plantas flexibles y distribuidas de producción.

Ingeniería de procesos y gestión				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
fabricación y control.	Control centralizado de procesos de producción.		Descentraliz.	Colaboración interdisciplinar.
Redes de suministro y de fabricación integradas.	Mejora en la gestión de procesos.	Formalización y gestión de materias regladas.	Gestión corporativa de la información y los métodos de producción.	
		Mejora de la organización y la gestión industrial.		
	Incremento en velocidad de producción.	Gestión en cadenas de montaje.		
Fuerte apoyo de TIC.	Incorporación generalizada de TIC.	Apoyo logístico integrado.	Incremento de tecnologías TIC.	Fuerte apoyo de TIC.
	Recuso de tecnologías y datos.	Representac. y gestión de procesos en fábricas automatizadas.		
		Mecanismos de ayuda a la creatividad.		
		Fabricación rápida de prototipos.		Pase de grandes a pequeñas series.

Tabla 66. Fuente: Elaboración propia.

Bienes y servicios de consumo				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Personalización relación cliente.	Personalización relación cliente.	Marketing ligado a la TIC.	Personalización relación cliente.	Productos personalizados al cliente.
		Personalización relación cliente.		

Bienes y servicios de consumo				
OST, Reino Unido. 1995	Informe FUTUR, ALEMANIA, 2001	M.E.S.I.D, Francia, 1993	OCV Holanda, 1991	Suecia, 1998.
Dinero inteligente.	Dinero electrónico.		Comercio electrónico. Reducción de tiempos.	Incremento del comercio electrónico.
		Agentes inteligentes.	Inteligencia artificial.	
Incremento actividades de ocio.				
Lucha contra el fraude.				
Seguridad.				Seguridad en transacciones.
Ingeniería financiera.				
Reducción de costos.			Reducción de costos.	Reducción de costos.
Telepresencia y Multimedia.	Transmisión de imágenes tiempo real.		Tele-aplicaciones.	
Incremento de prestaciones TIC.	Internet.		Incremento de prestaciones TIC.	Fuerte incremento de prestaciones TIC.
	Compras por realidad virtual.	Oferta de productos y servicios de gran consumo con realidad virtual.		Creación de empresas virtuales.
	Gestión inmediata de emergencias médicas.	Elementos de salud para el consumidor.	Telemedicina.	Servicios de salud.
		Diseño sensorial & Metrología sensorial.		

Tabla 67. Fuente: Elaboración propia

Una vez hemos realizado una comparativa entre diferentes trabajos de investigación sobre prospectiva tecnológica de distintos países europeos, nos interesa ahora fijar nuestra mirada en la repercusión cultural de las tendencias tecnológicas,

concretamente sobre la evolución de la tecnología digital y sus efectos en diferentes ámbitos socioeconómicos. Como indica *Juan Freire*⁴⁹⁸:

“No se trata de predecir el futuro sino de entender el presente desde la tecnología. La tecnología no es un cambio instrumental sino que es un cambio cultural en el cómo vivimos, nos relacionamos y organizamos los ciudadanos.”

Freire y Gutiérrez Rubí en su publicación **32 tendencias de cambio (2010-2020)** identifican 32 grandes tendencias que implican 7 niveles organizativos: La propia tecnología, su impacto sobre la política y la manera de hacer política, su impacto sobre la información, los nuevos escenarios para los modelos de negocio donde operarán las empresas en este inicio del siglo 21, las consecuencias organizativas tanto a nivel político como social o empresarial, las transformaciones en las relaciones y, por último, las transformaciones urbanas y sus consecuencias en la vida de las ciudades. Para cada una de las 32 tendencias presentamos las previsiones sobre su evolución en los próximos años y cuáles pueden ser sus implicaciones culturales y socioeconómicas.

Transformaciones tecnológicas.

1. Tendencias en computación.

Evolución de los dispositivos personales para el acceso a redes en convergencia con éstos (ordenadores portátiles de muy pequeño tamaño, los *netbooks*, y dispositivos móviles, *smartphones*, con mayor capacidad de procesamiento de información). Tendencia a alojar nuestras aplicaciones y datos en servicios remotos y aplicaciones simples: Computación en la nube (*cloud computing*).

2. La fabricación personal.

Sistemas de construcción de objetos funcionales basados en software CAD e impresoras 3D accesible para cualquier usuario (*fabbing*: la producción personalizada de objetos tridimensionales). La popularización de estas tecnologías puede revolucionar la fabricación y distribución de objetos de todo tipo (objetos fabricados localmente y de forma personalizada por el usuario, produciendo una reducción del uso de recursos y del tiempo de desarrollo, y un incremento de la innovación).

3. Realidad aumentada.

Desarrollo de nuevas interfaces de acceso donde la información se personaliza en función del contexto (usuario y localización geográfica) y se puede combinar en un mismo interfaz información digital y sobre el espacio físico donde se sitúa el usuario. Los ámbitos de actuación donde se está experimentando esta tendencia son videojuegos y el consumo de ocio, en la cirugía y la telemedicina o el desarrollo de *realidades inmersivas* realmente complejas.

4. El cuerpo digital. El cerebro digital.

Incorporación de la tecnología al cuerpo humano, modificando nuestras capacidades sensoriales, de captación y procesado de información. *Prótesis tecnológicas* que se incorporen en nuestro cuerpo incluso pueden modificar el funcionamiento de nuestro cerebro (alteración de conexiones neuronales, autenticación y almacenamiento de datos a través del reconocimiento digital del iris o de la huella digital, incorporación de la nanotecnología en nuestro cuerpo con información clínica, revolución cognoscitiva).

⁴⁹⁸ FREIRE, J. Profesor de biología en la Universidad de La Coruña y especialista en cultura digital, autor del libro: *32 tendencias de cambio (2010-2020)* con Antoni Gutiérrez-Rubí.

Transformaciones políticas.

5. Los nuevos liderazgos.

La política 2.0 pone en jaque a modelo político tradicional (fundamentado en la jerarquía organizativa). La comunidad política es mucho más rica que el partido y promueve y valora los nuevos liderazgos que encuentran nuevas formas de emerger sin prejuicios y sin corsés. Liderazgos transparentes.

6. El fin de la agrupación y la comunidad política.

El modelo de partido basado en las agrupaciones territoriales como encuadramiento básico para la participación política será rebasado.

Las comunidades organizadas sobre servicios de redes sociales, como *Facebook*, *Tuenti* u *Orkut*, también están marcando nuevas tendencias para el desarrollo de la estrategia política en Internet, donde se promocionan los grupos de apoyo *on* y *offline*, y se intenta implicar a los más activos en el proceso político. La afinidad (y la proximidad) es la palabra clave. Compartir el conocimiento (y el poder) es el *password* del futuro de la política.

7. El activismo como elemento de cohesión.

La política 2.0 favorece el activismo gradual, a la carta, espontáneo, organizado, solitario o en red. El modelo de partido pensado como maquinaria electoral ha sido superado por un nuevo activismo crítico que utiliza la web 2.0 como herramienta reivindicativa, produciendo la penetración y revitalización en las estructuras de los partidos democráticos para actualizar su concepción básica: La de servicio público. La Red palpita mientras las estructuras partidarias languidecen. Rechazo a la verticalidad organizativa; fórmulas más abiertas y puntuales para la colaboración; nuevos códigos relacionales y de socialización de intereses; reconocimiento a los liderazgos que crean valor; sensibilidad por los temas más cotidianos y personales; visión global de la realidad local y creatividad permanente como motor de la innovación.

8. La creatividad política.

La política será más divertida y la retroalimentación entre los medios *on* y *offline*, entre los medios formales y los informales, abre nuevas oportunidades para la comunicación política, donde cualquier iniciativa con repercusión en la Red tiene su impacto en los medios de comunicación convencionales.

La viralidad como referencia moderna y contemporánea. Juegos, videopolítica, ciberacciones, wikis... Créalo, pásalo, compártelo, reinvéntalo.

9. La recuperación de la palabra y de las ideas.

Las tecnologías 2.0 refuerzan el poder de la palabra. Son, más que nunca, hipertextuales. Las consignas, la publicidad, la propaganda... tienen poco predicamento en un entorno exigente con las ideas. Los nuevos activistas son, fundamentalmente, constructores de relatos y de interpretaciones.

Transformaciones de la información.

10. Evolución de la capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos.

El crecimiento de la información digital como consecuencia de la irrupción de la web 2.0 y la creación de contenidos audiovisuales (con fenómenos tan espectaculares como el de *YouTube*), han provocado un nuevo cambio cultural y social, posiblemente más acelerado que el anterior, que ha acabado por reconfigurar el modo en que se crea, distribuye y usa el conocimiento.

11. La revolución de los datos personales.

Digitalización de todos los aspectos de nuestra vida por la combinación de capacidad de almacenamiento y procesado y la existencia de dispositivos y sensores ubicuos. Ahora que el reto tecnológico parece absolutamente alcanzable, el debate y la especulación se sitúa en las consecuencias de la digitalización de todos los aspectos

de nuestra vida y, en especial, en cuestiones relacionadas con la privacidad o la capacidad de control.

12. La revolución de la información y la comunicación.

La exuberancia de la información incrementa el valor del filtrado y la agregación y da lugar a la personalización del consumo de información. Los nuevos “*curators*” digitales (comisarios digitales) se convertirán en *brokers* de conocimiento si con su actividad concentran poder o beneficios económicos. Las marcas, las empresas de medios y muchos individuos se acabarán convirtiendo en comisarios digitales, cuya actividad principal no será ya la creación de contenido. De hecho, mientras que el crecimiento continuado de los contenidos los devalúa, este mismo proceso hace que surjan continuamente nuevos nichos que pueden ser explotados por estos comisarios.

13. Mainstream media y grassroots media.

Nueva concepción del periodismo. Los *grassroots*⁴⁹⁹ *media* tendrán cada vez más importancia a la hora de informarse, pero en el momento de dar a conocer una noticia o una información a todo el público, seguiremos contando con los *mainstream*⁵⁰⁰ *media*, aunque seguramente no serán como los conocemos en la actualidad.

14. Ciclos de noticias cortos.

Las noticias, a través de la red, serán constantemente comentadas, inmediatamente después de que ocurran, a través de blogs o redes sociales de comunicación inmediata, y la información se verá actualizada en segundos a través de la participación ciudadana. No serán noticias con un ciclo corto, sino noticias non-stop, 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año.

Transformaciones en los modelos de negocio.

15. Acceso, precio y cadena de valor.

La capacidad generativa y la reducción de costes de acceso que provoca Internet abren grandes oportunidades de negocio para esta “nueva economía” asociada al mundo digital. Surgen nuevos modelos de negocio que se basan en buena medida en explotar las posibilidades de la personalización de productos y servicios (representada por el concepto de la *larga cola*) y de la economía de la gratuidad. Hasta ahora, el negocio estaba en vender copias de los objetos materiales, pero esto ya no es viable (ni tan siquiera razonable) en la red. El reciente trabajo de *Chris Anderson*⁵⁰¹ propone una primera taxonomía de la economía de lo gratuito que puede seguir diferentes modelos para generar beneficios: *freemium*, la versión básica es gratuita pero se paga por mejoras en el servicio como por ejemplo una mayor capacidad de almacenamiento. Publicidad (estos modelos han sido criticados por basarse en publicidad y ésta es la que, en momentos de crisis, primero se resiente.), el modelo más común en el que un tercero paga al que ofrece algo gratis al usuario, siendo éste el modelo más habitual en los medios. Subsidios cruzados; coste marginal cero; intercambio de trabajo; y la economía del regalo, como el software libre o los contenidos generados por usuarios.

16. El cambio de paradigma de la propiedad intelectual.

Frente a un solo modelo de derechos basado en el *copyright* surge el *copyleft* (diversificación y flexibilización de las opciones para los autores).

Existe una evidente co-evolución entre la digitalización de los contenidos y el tipo de licencias de protección de la propiedad intelectual utilizadas.

Mientras que obras como *Wikipedia* que nacen digitales son claramente *copyleft* (y ésta es buena parte de la razón de su éxito), los resultados de la investigación científica (que están abandonando el formato papel y migrando a Internet) exploran de una forma cada vez más intensa modelos de acceso abierto.

⁴⁹⁹ Los medios de comunicación *grassroot* son aquellos producidos desde abajo, gracias a contenidos generados por los usuarios/entusiastas (no profesionales).

⁵⁰⁰ Los medios de comunicación *mainstream* son los tradicionales: periódicos, radio y, en especial, televisión.

⁵⁰¹ ANDERSON, CH. *Free: The Future of a Radical Price*. Kindle Edition, 2009.

De modo similar, en la creación ensayística, por su propia naturaleza, tiene una importancia creciente Internet (para la investigación, el debate...). Muchos ensayos nacen hoy como blogs por lo que tiene menos sentido entender el producto final (el libro de ensayo) desconectado del proceso que lo ha originado. La música o el video, por las reglas de juego tecnológicas y a pesar de los intentos legales, se mueven también en la exploración de nuevos modelos de distribución y obras derivadas. Incluso la literatura, el último reducto del libro en papel, explora en estos momentos su hibridación con el audiovisual y con los formatos digitales y, en ese proceso, las licencias acabarán por flexibilizarse. El periodismo también ha experimentado una fuerte evolución en la gestión de derechos con el nacimiento de los medios nativos digitales.

17. Redes e innovación abierta.

La gestión empresarial se está convirtiendo en una forma de diseño de interfaces, entendidas como el escenario (la plataforma tecnológica y la estrategia de comunicación sobre la que se desarrolla su red social) y las reglas de juego que generan la propia red social (las condiciones de interacción y colaboración). Uno de los objetivos fundamentales de la transformación de la empresa hacia un modelo en red es la generación de procesos de innovación abierta. Existen tres tipos de beneficios (complementarios) que se generan en este tipo de procesos:

- Reducción de costes: *Crowdsourcing* como una forma de abaratar el coste de la innovación respecto al modelo interno (cuando la empresa gestiona para la eficiencia diseña su estructura interna y convierte la frontera en un embudo).
- Aceleración de la innovación: En una dinámica económica cada vez más rápida, donde los ciclos de creación de nuevos productos o servicios, comercialización y obsolescencia son más cortos, la innovación abierta permite acelerar el proceso y mantener a una empresa dentro del ritmo del mercado.
- Aumento de creatividad: El proceso colectivo de generación de nuevas ideas es más diverso que el que se puede desarrollar dentro de los departamentos de I+D de una organización, por lo que no sólo se reducen costes o se aceleran los procesos, la innovación abierta dará lugar a más y diferentes servicios, procesos o productos que los que se lograrían en un modelo de innovación cerrada.

18. El nuevo concepto de organización empresarial.

Hay que aceptar que si los consumidores han cambiado deberemos cambiar también la forma en la que organizamos el trabajo. La empresa 1.0 no podrá dar respuestas a una exigente y dinámica sociedad-mercado-cultura 2.0. La empresa no puede mantener una actitud hostil hacia las herramientas y las nuevas prácticas digitales que los empleados y consumidores ya experimentan intensamente fuera de los muros corporativos y de las relaciones comerciales que ésta ofrece, junto a sus productos y servicios. Nunca como hasta ahora la jerarquía había estado tan seriamente cuestionada por la libertad y la inteligencia.

Transformaciones en las organizaciones.

19. Nuevos modelos de trabajo.

El principal valor no es ya estrictamente la bolsa de empleo sino la *red profesional y personal* que se crea, mantiene y gestiona *online*. La empresa 2.0 empieza a comprender el mercado 2.0. El uso profesional y laboral de las redes sociales especializadas se adapta bien a un contexto de nueva economía sin fronteras y globalizada, al desarrollo de modelos laborales más flexibles y descentralizados y a la rápida generación de nuevos perfiles laborales en sectores emergentes. Muchos profesionales ya saben que la mejor manera de mantener su

empleo (y su empleabilidad) es ser muy activo, permanentemente, en las redes sociales como una nueva concepción de la creación de la identidad profesional.

20. Nuevos modelos de management: Empresa, competencias y redes sociales.

Las empresas deben ser conscientes de la necesidad de adaptarse con rapidez a tres tipos de cambio que significan: Cambios en los modelos de organización; cambios en la comunicación; y cambios en el concepto de valor y en la gestión del talento.

Dicho de otra manera, las tres ideas clave que caracterizarán a la empresa 2.0 serán:

- La capacidad de generar e implantar un nuevo modelo de organización.
- La adopción e impulso de una nueva cultura de la comunicación.
- La concienciación sobre la importancia del talento creativo y la creación de contenidos. Estimular y apoyar el capital intelectual y las iniciativas que surjan dentro y fuera de la empresa es básico para marcar la diferencia y aumentar el valor de productos y servicios.

21. Segmentación y nichos sociales.

Las redes sociales y sus usuarios se están convirtiendo rápidamente en una fuente de información sobre los posibles simpatizantes y consumidores, más allá de los CRM (*consumer relationship management*). Los nuevos sistemas CRM deberán incorporar funcionalidades sociales y especialmente deberán segmentar, por localización, por ideología, por intereses... Sólo así se podrá lograr llegar a maximizar comunicaciones, relaciones y ventas.

22. Desmembración de Webs corporativas.

En el futuro más radical, el contenido irá a los consumidores, en lugar de ser ellos quienes tengan que ir a buscarlo a las Webs corporativas de las empresas. Éstas deben prepararse para desmembrar su Web corporativa y distribuir el contenido a través de las redes sociales, dejando que la información más importante se extienda por las diferentes comunidades virtuales. Estos consumidores proactivos influirán en la decisión de tus potenciales consumidores y pueden defender a la empresa de sus detractores, ya que su opinión genera más confianza que la información publicada por la propia empresa.

23. Crowdsourcing.

Las empresas, mediante el crowdsourcing⁵⁰² confiarán cada vez más en sus consumidores y en sus aliados en las diferentes comunidades virtuales, solicitando ideas y apoyos para llevar a cabo sus compañías. Estos *e-consumidores* verán reconocido su trabajo por parte de la empresa y, lo más importante, se sentirán partícipes de lo que la empresa haga, lo que puede aumentar el sentimiento de comunidad y de relación con ella.

Transformaciones en las relaciones.

24. Geolocalización.

Las herramientas móviles de geoposicionamiento nos proporcionarán información y opiniones de usuarios independientes del lugar y en el momento preciso (tiendas, restaurantes o cualquier otro lugar en el que la gente suele estar, y también los consejos sobre qué hacer, etc.).

25. El tercer espacio.

A través de dispositivos móviles y de lugares con acceso inalámbrico constante (bares, restaurantes, museos, espacios municipales...) aparece un tercer espacio que rompe

⁵⁰² El crowdsourcing, en oposición al outsourcing (outsourcing consiste en encargar el trabajo a una empresa externa con la finalidad de abaratar costos) o externalización, supone la creación de una plataforma desde la que se genera una participación masiva, habitualmente como voluntarios, en la que múltiples pequeñas aportaciones individuales logran desarrollar un proyecto.

el binomio casa-trabajo, así como el binomio local-global. Estos nuevos espacios se convierten en los escenarios del trabajo colaborativo o en red que trasciende los límites de una única organización.

26. Nueva privacidad.

Los usuarios tendrán control absoluto sobre su privacidad, sus relaciones y sus contenidos. Cada persona decide con quién se relaciona, cómo y a quién da acceso a los contenidos que comparte (entre los ciudadanos entre sí y entre los ciudadanos con las administraciones, empresas u organizaciones). Una identidad pública en lo que compartimos, pero privada en lo que no queramos compartir.

27. Lenguas y comunicación.

Gracias al incremento en la capacidad de computación y procesado de información, la traducción automática y en tiempo real sea una realidad en un futuro próximo. Los puentes lingüísticos pueden ser, finalmente, una de las mejores armas contra la brecha digital. La diversidad lingüística va a revalorizarse en un entorno digital más activo y multipolar.

Transformaciones urbanas.

28. Informática urbana y computación oblicua⁵⁰³ (Impacto global y local de Internet).

El impacto global, Internet se traduce en la reducción drástica de las barreras geográficas de modo que ahora las personas pueden comunicarse y colaborar globalmente, independientemente de la distancia física que los separa. Se influencia en lo local lo encontramos en iniciativas que insertan dispositivos inteligentes tanto en el entorno como en aparatos de uso diario para que las personas puedan interactuar con ellos de una manera natural y desinhibida en todo tipo de situaciones y circunstancias.

29. Participación ciudadana local.

La ciudadanía se relaciona, organiza, denuncia, reclama y participa a través de estrategias de comunicación digital basadas en las herramientas de la web 2.0 y canales asociados a los medios sociales.

El activismo ciudadano combina la acción en las calles con el uso de Internet como plataforma de organización y difusión con lo que logra relevancia y generar un debate público sobre problemas que habitualmente los gobiernos locales no saben o no desean publicitar o debatir con sus ciudadanos. El reto ya no es tanto la innovación tecnológica y en productos como lo es la innovación organizativa y, finalmente, la innovación social.

30. Urbanismo emergente.

Las ciudades inteligentes necesitan una combinación de *hardware* tecnológico y *software* humano, de infraestructura y de cultura. Pero se necesitan infraestructuras adaptadas a los usos que interesan a los ciudadanos para poder desarrollar redes sociales innovadoras y creativas. Así, las redes sociales urbanas necesitan redes de telecomunicaciones ubicuas, inalámbricas y de acceso gratuito o barato.

31. Las ciudades como nuevos actores políticos y económicos.

Las naciones y los estados juegan un papel cada vez menos relevante en el escenario global. En cambio, surgen cada vez más ciudades como organizaciones clave en la nueva economía y la nueva política.

Los estados nación sufren una paulatina obsolescencia, al estar cada vez más limitados en su capacidad para tomar decisiones efectivas en la vida de los ciudadanos. Los estados legislan sobre un espacio nacional cada vez más ficticio

⁵⁰³ Se entiende por computación ubicua (*ubicomp*) la integración de la informática en el entorno de la persona, de forma que los ordenadores no se perciban como objetos diferenciados. Esta disciplina se conoce en inglés por otros términos como *pervasive computing*, *calm technology*, *things that think* o *everyware*.

frente a una nueva realidad basada en flujos (humanos, financieros, o de conocimiento) que desbordan continuamente estos límites nacionales...

En este escenario, las ciudades, que casi no legislan, gestionan y se perciben por muchos ciudadanos como las únicas instituciones públicas que realmente afectan a sus vidas, en lo positivo y en lo negativo.

32. Microclusters.

Las innovaciones urbanas deben tener en cuenta la existencia de tejidos emergentes, no sólo de relaciones locales, sino también de una potente red de comunicaciones, generando relaciones entre empresas, administraciones y ciudadanos, para crear más interacción, más ideas y más talento colectivo.

9.4.1.3 SÍNTESIS DE LAS VARIABLES PRINCIPALES DEL ENTORNO GLOBAL

La metodología utilizada para la selección de las tendencias impulsoras de cambio de los diferentes estudios se basa en criterios dirigidos a la obtención de aquellas variables del entorno global importantes, con un impacto imprevisible para el fenómeno de estudio. Por tanto, son las que debemos vigilar con mayor atención, fundamentalmente porque promueve un mayor número de oportunidades de desarrollo estratégico para el sector y la organización empresarial.

Una vez hemos tomado nota de las principales variables de los distintos estudios, procedemos a registrar brevemente sus contenidos dispares en forma de inventario, mediante descriptores, sin puntualizar la fuente de procedencia. Para la realización del listado de variables se procede a la concentración en un solo descriptor, aquellos enunciados de temáticas similares.

La efectividad del listado de las variables globales, impulsoras de cambio, estribará en la capacidad y eficacia de cada empresa para convertir la información en material operativo y práctico para la acción estratégica de la misma. En asumir como propio el impulso de dichas variables y en la capacidad de integración del conocimiento al patrimonio intelectual de la organización. La importancia y calidad de las variables identificadas consiste en saber designar la potencialidad de ciertos eventos para reformularlos en opciones de futuro.

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales	
A.G.1	Vuelta progresiva a los valores espirituales y religiosos, con la posibilidad de un auge de lecturas anti-seculares perversas como el fundamentalismo.
A.G.2	Dios, religión, normas, autoridad, obediencia, orden, sacrificio, solidaridad..., han sido relegados por libertad, individualismo, igualdad, riqueza, dinero, posesión, sexo, ecología, pluralismo, etc.
A.G.3	Aumento de las desigualdades y la pobreza a escala global.
A.G.4	Flujos migratorios, desequilibrios demográficos. Concentración poblacional en metrópolis. El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado reclamará al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad.

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales	
A.G.5	Auge del individualismo.
A.G.6	Movimientos reactivos contra la globalización.
A.G.7	Paso de lo vertical (jerarquías) a lo horizontal (redes) en el <i>modus operandi</i> de las organizaciones sociales.
A.G.8	Tendencias a la complejidad en el consumo por la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste acompaña y que generará nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.
A.G.9	Trivialización de los valores culturales por los medios masivos de comunicación.
A.G.10	Desajustes en la oferta/demanda educativa y asimetrías entre los sistemas educativos y los requerimientos de los sistemas productivos. Costes/eficiencia.
A.G.11	Globalización de la cultura occidental. Generalización de la teleeducación.
A.G.12	Aumento del papel de la mujer en la sociedad. Práctica desaparición de las sociedades patriarcales.
A.G.13	Dirigir desde el medio. Estructuras romboidales en detrimento de las piramidales.
A.G.14	El rol y la conducta de las grandes empresas será cada vez más analizada y criticada.
A.G.15	El consumidor movido por valores. El panorama del consumidor se expandirá.
A.G.16	Democracia participativa como consecuencia de la creciente reivindicación de una mayor democracia en el gobierno.
A.G.17	Estilo de vida “sostenible” en los países desarrollados.

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales	
A.G.18	Las tecnologías 2.0 refuerzan el poder de la palabra. Son, más que nunca, hipertextuales.
A.G.19	El crecimiento de la información digital provoca un nuevo cambio cultural y social, posiblemente más acelerado que el anterior, que ha acabado por reconfigurar el modo en que se crea, distribuye y usa el conocimiento.
A.G.20	Digitalización de todos los aspectos de nuestra vida (en especial, cuestiones relacionadas con la privacidad o la capacidad de control) por la combinación de capacidad de almacenamiento y procesado y la existencia de dispositivos y sensores ubicuos.
A.G.21	La exuberancia de la información incrementa el valor del filtrado y la agregación y da lugar a la personalización del consumo de información.
A.G.22	Nueva concepción del periodismo.
A.G.23	La información se verá actualizada en segundos a través de la participación ciudadana y comentada, inmediatamente después de que ocurran, a través de blogs o redes sociales de comunicación inmediata.
A.G.24	Los nuevos sistemas CRM deberán incorporar funcionalidades sociales y especialmente deberán segmentar, por localización, por ideología, por intereses.
A.G.25	En el futuro más radical, el contenido irá a los consumidores, en lugar de ser ellos quienes tengan que ir a buscarlo a las Webs corporativas de las empresas.
A.G.26	Las empresas, mediante el <i>crowdsourcing</i> confiarán cada vez más en sus consumidores y en sus aliados en las diferentes comunidades virtuales, solicitando ideas y apoyos para llevar a cabo sus compañías.
A.G.27	Las herramientas móviles de geo-posicionamiento nos proporcionarán información y opiniones de usuarios independientes del lugar y en el momento preciso.
AG.28	A través de dispositivos móviles y de lugares con acceso inalámbrico constante (bares, restaurantes, museos, espacios municipales...) aparece un tercer espacio que rompe el binomio casa-trabajo, así como el binomio local-global.

ENTORNO GLOBAL: Factores Socio-culturales	
AG.29	Los usuarios tendrán control absoluto sobre su privacidad, sus relaciones y sus contenidos.
A.G.30	El impacto global, Internet se traduce en la reducción drástica de las barreras geográficas.
A.G.31	La ciudadanía se relaciona, organiza, denuncia, reclama y participa a través de estrategias de comunicación digital basadas en las herramientas de la web 2.0 y canales asociados a los medios sociales.
A.G.32	Las ciudades inteligentes necesitan una combinación de <i>hardware</i> tecnológico y <i>software</i> humano, de infraestructura y de cultura.
A.G.33	Las innovaciones urbanas deben tener en cuenta la existencia de tejidos emergentes, no sólo de relaciones locales, sino también de una potente red de comunicaciones.

Tabla 68. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO GLOBAL: Factores Económicos	
B.G.1	Desempleo masivo e institucionalización del subempleo como alternativa de supervivencia.
B.G.2	Integración de países/ fraccionamiento de estados, mundialización de mercados/ revalorización de lo local, desregulación global/ proteccionismo; ausencia de un poder económico regulado.
B.G.3	Economía global, financiera, virtual y electrónica.
B.G.4	Los centros de actividad económica darán un giro violento, no sólo globalmente sino también regionalmente. Asia toma el protagonismo en la economía global.
B.G.5	División internacional del trabajo todavía más acentuada. La competencia se acrecienta, provocando efectos contradictorios.
B.G.6	El amanecer del capitalismo consciente. Emerge con más fuerza el sistema

ENTORNO GLOBAL: Factores Económicos	
	de economía de mercado como única referencia predominante, desplegando, con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
B.G.7	La gestión empresarial pasará de ser un arte a ser una ciencia. Empresas más grandes, más complejas, demandarán nuevas herramientas para gestionarlas.
B.G.8	El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.
B.G.9	La espiritualidad en los negocios está apareciendo por todas partes. La ola de soluciones conscientes. Estás llegan a empresas cercanas: <i>Visión Quest</i> , meditación, entretenimiento en perdón, <i>HeartMath</i> .
B.G.10	Florecimiento de los modelos de negocios no-tradicionales, a menudo coexistiendo en el mismo mercado y en el mismo nicho.
B.G.11	Bonanza de la inversión socialmente responsable.
B.G.12	Localización/ deslocalización de actividades, sustitución de factor trabajo por capital. Incrementos muy importantes de la productividad. Nuevos parámetros.
B.G.13	Progresivo deterioro medioambiental, con peligro de colapso.
B.G.14	Disponibilidad limitada de los no renovables, riesgo creciente de nuevos encarecimientos.
B.G.15	La capacidad generativa y la reducción de costes de acceso que provoca Internet abren grandes oportunidades de negocio para esta “nueva economía” asociada al mundo digital.
B.G.16	Frente a un solo modelo de derechos basado en el <i>copyright</i> surge el <i>copyleft</i> (diversificación y flexibilización de las opciones para los autores).
B.G.17	La gestión empresarial se está convirtiendo en una forma de diseño de interfaces, entendidas como el escenario (la plataforma tecnológica y la estrategia de comunicación sobre la que se desarrolla su red social) y las reglas de juego que generan la propia red social.

ENTORNO GLOBAL: Factores Económicos	
B.G.18	La empresa 1.0 no podrá dar respuestas a una exigente y dinámica sociedad-mercado-cultura 2.0.
B.G.19	El principal valor no es ya estrictamente la bolsa de empleo sino la “red” profesional y personal que se crea, mantiene y gestiona <i>online</i> .

Tabla 69. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos	
C.G.1	<i>Software</i> inteligente para el diseño y el análisis de materiales.
C.G.2	Nuevos métodos de síntesis de materiales.
C.G.3	Tecnologías de superficie y capas finas.
C.G.4	Materiales ligeros o flexibles. Evolución de los polímeros. Composite y fibras.
C.G.5	Materiales rígidos de alta resistencia y amortiguación.
C.G.6	Materiales de altas prestaciones para trabajo en condiciones extremas.
C.G.7	Materiales Biomiméticos.
C.G.8	Materiales inteligentes para sistemas avanzados.
C.G.9	Nanotecnología.
C.G.10	Desarrollo de baterías más evolucionadas.
C.G.11	Optimización de software para la gestión de datos.
C.G.12	Redes inteligentes de alta capacidad.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos	
C.G.13	Procesado digital de señales.
C.G.14	Teleservicios.
C.G.15	Dispositivos informáticos evolucionados.
C.G.16	Tecnologías interactivas y multimedias. Realidad virtual. Lenguajes naturales.
C.G.17	Sensores inteligentes.
C.G.18	Microsistemas ópticos.
C.G.19	Tecnología microelectrónica.
C.G.20	Nuevas estructuras de servicios sanitarios.
C.G.21	Conocimiento de la sociedad de los nuevos productos alimenticios. Respuesta macrobiótica a los alimentos transgénicos. Ingeniería genética como problema ecológico.
C.G.22	Tecnología en bioprocesos.
C.G.23	Tecnología para discapacitados y tercera edad.
C.G.24	Nuevas investigaciones en el campo de <i>fisiología del consumo</i> como respuesta la insatisfacción creciente por repetición entre los consumidores. El placer de consumir " en pequeñas dosis y con espacios interruptivos.
C.G.25	Relación salud alimentación. Alimentos controlados para la salud. Plantas adaptadas al entorno propio.
C.G.26	Datos geofísicos para nuevos yacimientos.
C.G.27	Evolución en los sensores de control.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos	
C.G.28	Control de emisión de gases. Nuevas tecnologías de transporte que reducen las emisiones.
C.G.29	Reciclado de materiales específicos de desecho.
C.G.30	Nuevas técnicas de calefacción y refrigeración. Reuso del calor residual.
C.G.31	Sistemas de ahorro y almacenaje de energía.
C.G.32	Evolución de tecnologías para reducir el impacto de los residuos nucleares.
C.G.33	Evolución en tecnologías de energía sostenible (bioenergía).
C.G.34	Tecnología de membranas.
C.G.35	Superconectividad. La conectividad tecnológica transformará la sociedad.
C.G.36	Tecnología de gas y petróleo.
C.G.37	Nuevos procesos de moldeo.
C.G.38	Eliminación de materiales pesados.
C.G.39	Mejora en la construcción de edificios. Mayor calidad de materiales.
C.G.40	Domótica.
C.G.41	Expansión de las cibercomunidades.
C.G.42	Desarrollo de las infraestructuras sociales. Edificios que satisfagan las necesidades de discapacitados, enfermos y ancianos.
C.G.43	Gestión ambiental de edificios. Impacto ambiental y social del urbanismo. Reestructuración de espacios urbanos.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos	
C.G.44	Informática distributiva.
C.G.45	Renovación y reestructuración de edificios antiguos. Desarrollo de soluciones con recursos normales y reutilización.
C.G.46	Individualización de viviendas.
C.G.47	Diagnóstico de estructuras. Evolución en las técnicas de detección de fallos.
C.G.48	Integración de entornos en diferentes hábitats.
C.G.49	Nuevos materiales para la construcción. Materiales compuestos para carreteras. Hormigón optimizado.
C.G.50	Robótica para medios hostiles.
C.G.51	Reducción de ruidos.
C.G.52	Grandes obras de desarrollo sostenido.
C.G.53	Tecnología para trabajos subterráneos. Construcciones subterráneas.
C.G.54	Técnicas de demolición.
C.G.55	Mecánica y dinámica de fluidos.
C.G.56	Economía de la interfaz hombre-máquina.
C.G.57	Sistemas de reconocimiento. Vehículos inteligentes.
C.G.58	Motores térmicos.
C.G.59	Programas de educación y formación continua. Planificación desde las empresas de la formación de recursos humanos dirigido a fomento del capital intelectual.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos	
C.G.60	Automatización de la producción. Sustitución de mano de obra por capital. Nuevos productos y servicios: nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.
C.G.61	El cambio se convertirá en una constante, debido a las continuas innovaciones tecnológicas.
C.G.62	Mayor flexibilidad de horarios.
C.G.63	Técnicas de simulación y modelizado del comportamiento humano.
C.G.64	Percepción del consumidor. Individualización de productos según consumidor. Venta de productos más que de funciones.
C.G.65	Fomento de aspectos medioambientales como valores añadidos.
C.G.66	Multirepresentación de objetos virtuales y simulación numérica de procesos.
C.G.67	Plantas flexibles y distribuidas de producción. Intercambios en tiempo real de información entre los participantes de todo el proceso. Colaboración interdisciplinar. Ingeniería concurrente.
C.G.68	Gestión corporativa de la información y los métodos de producción. Redes de suministro y de fabricación integradas.
C.G.69	Incorporación generalizada de la TIC.
C.G.70	Mecanismos de ayuda a la creatividad.
C.G.71	Fabricación rápida de prototipos.
C.G.72	Pase de grandes a pequeñas series.
C.G.73	Marketing relacional ligado a la TIC.

ENTORNO GLOBAL: Factores Tecnológicos	
C.G.74	Incremento de las actividades tecnológicas de ocio.
C.G.75	Oferta de productos y servicios de gran consumo con realidad virtual. Creación de empresas virtuales.
C.G.76	Telepresencia y multimedia.
C.G.77	Diseño sensorial & Metrología sensorial.
C.G.78	Evolución de los dispositivos personales para el acceso a redes en convergencia con estos.
C.G.79	Sistemas de construcción de objetos funcionales basados en software CAD e impresoras 3D accesible para cualquier usuario.
C.G.80	Desarrollo de nuevas interfaces de acceso donde la información se personaliza en función del contexto (usuario y localización geográfica).
C.G.81	Incorporación de la tecnología al cuerpo humano, modificando nuestras capacidades sensoriales, de captación y procesado de información.
C.G.82	Gracias al incremento en la capacidad de computación y procesado de información, la traducción automática y en tiempo real será una realidad en un futuro próximo.

Tabla 70. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO GLOBAL: Factores político-legales.	
D.G.1	La política internacional se rige por las reglas definidas por EE.UU. aunque pierde el liderazgo científico y tecnológico.
D.G.2	Papel marginal de la ONU.
D.G.3	Perdida de participación real (cualitativa).
D.G.4	Aumento de los conflictos locales por razones económicas. Choque cultural global de raíces tecnoeconómicas. Culturas locales luchando por sobrevivir.

ENTORNO GLOBAL: Factores político-legales.	
D.G.5	Relación trasatlántica de desconfianza; no hay entendimiento para acometer una estrategia conjunta entre EE.UU, China, una inestable Rusia y una UE con poca maniobrabilidad política.
D.G.6	África y Asia concentran los grandes problemas mundiales. En África persiste el hambre, la guerra, la enfermedad y los gobiernos corruptos.
D.G.7	Nueva élite tecnocrática china. En la segunda década surge el liderazgo de la "quinta generación" si el ascenso de China y la India se produce sin problemas.
D.G.8	Desempleo para una población envejecida de la UE. y EE.UU. Falta de acuerdo sobre política de inmigración en la U.E.
D.G.9	Hay grandes oligopolios mundiales por sectores de actividad.
D.G.10	La E.U. la conforman más de 24 miembros de Estados. Ligeramente integrada más allá de un núcleo interno de seis, con más tensiones internas por falta de políticas comunes en una creciente inestabilidad vecinal.
D.G.11	Perdida de confianza e identificación de los españoles con la UE y las relaciones con la UE. Las relaciones con América Latina se estancan.
D.G.12	Gobernabilidad mundial de mínimos, con criterios defensivos y proteccionistas.
D.G.13	Las relaciones geopolíticas están dominadas por las cinco grandes potencias: EE.UU., Europa, Japón, Rusia y China, aunque la <i>trilateral</i> sigue teniendo más influencia económica.
D.G.14	Tímida reforma de la ONU. Incremento de miembros entre permanentes (Japón) y rotatorios. Se mantiene el derecho de veto a favor de quien ya lo detentaba a principios de siglo.
D.G.15	EE.UU, está más próximo al ejercicio de la influencia que de la fuerza. Las ONG ejercen su influencia a través de <i>acciones colectivas</i> . Emergencia de la Sociedad Civil.

ENTORNO GLOBAL: Factores político-legales.	
D.G.16	Descentralización de las estructuras políticas y la nación-Estado, a través de la regionalización.
D.G.17	El incremento de la capacidad de armas de destrucción masiva de algunos estados, obliga al establecimiento de alianzas con Rusia en operaciones contraterroristas.
D.G.18	El Islam político sigue siendo una fuerte potencia. Impacto de la religiosidad en la unidad de los estados.
D.G.19	Se acentúa la brecha entre los que se incorporaron a los procesos globalizadores y los que no. Un comercio proteccionista, plegado a su ámbito regional, reduce las posibilidades de crecimiento.
D.G.20	Tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/ tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales.
D.G.21	Se replantea Kioto, se redefinen objetivos a más largo plazo y criterios conforme a PIB/cápita por macrorregiones. Paralelamente las nuevas tecnologías crean o resuelven dilemas éticos sobre ecología.
D.G.22	España vuelve a asumir un papel preponderante en el Mediterráneo y en América Latina.
D.G.23	EE.UU se confirma como líder mundial en la conformación de valores y aspiraciones.
D.G.24	Se avanza hacia una ética mundial. EE.UU., Europa, Rusia y China se reparten las funciones de mantenimiento de paz y promoción de la democracia por grandes zonas.
D.G.25	Europa ha hecho un gran esfuerzo por dotarse de capacidad militar y ha llegado a alcanzar <i>status</i> de potencia coercitiva.
D.G.26	La TIC permite en África la conexión de economías rurales a los presupuestos internacionales. Europa constituye un partenariado para el desarrollo de África.

ENTORNO GLOBAL: Factores político-legales.	
D.G.27	Los estados capaces y responsables, en el marco de la ONU, admiten la correspondencia entre la seguridad colectiva y las amenazas terroristas, las armas de destrucción masiva, la hambruna y enfermedad.
D.G.28	La economía mundial sustancialmente mayor. Incremento cada vez mayor del número de empresas mundiales que facilitan la difusión de nuevas tecnologías.
D.G.29	España es un país influyente en la UE, particularmente como puente de políticas mediterráneas y de América Latina.
D.G.30	Reducción del peligro de una guerra nuclear a escala mundial.
D.G.31	La política 2.0 pone en jaque a modelo político tradicional (fundamentado en la jerarquía organizativa).
D.G.32	El modelo de partido basado en las agrupaciones territoriales como encuadramiento básico para la participación política será rebasado.
D.G.33	El modelo de partido pensado como maquinaria electoral ha sido superado por un nuevo activismo crítico que utiliza la web 2.0 como herramienta reivindicativa.
D.G.34	La política será más divertida y la retroalimentación entre los medios <i>on</i> y <i>offline</i> , entre los medios formales y los informales, abre nuevas oportunidades para la comunicación política, donde cualquier iniciativa con repercusión en la Red tiene su impacto en los medios de comunicación convencionales.
D.G.35	Las naciones y los estados juegan un papel cada vez menos relevante en el escenario global. En cambio, surgen cada vez más ciudades como organizaciones clave en la nueva economía y la nueva política.

Tabla 71. Fuente: Elaboración propia.

9.4.2 ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO

Siguiendo el criterio metodológico empleado hasta el momento (de lo general a lo particular), ahora nos detendremos para identificar aquellas variables evolutivas en el entorno nacional/ europeo.

Como ya hemos podido constatar anteriormente, es evidente que la identificación de escenarios alternativos de futuro sobre cualquier entorno industrial, exige partir de una reflexión en cadena sobre contextos globales, europeos y nacionales, con aquellos aspectos complementarios de tipo sectorial que condicionan el futuro de nuestra organización.

La definición de empresa como un sistema abierto, nos conduce a considerarla como una entidad en relación con el entorno en que se desenvuelve. El análisis del entorno variable, como ya se ha señalado anteriormente, se tiene que realizar con un método que parte desde el plano global, nacional o estatal, hasta llegar a un análisis específico o de la estructura económica en que realmente compite la empresa, llámese mercado o sector.

Para la identificación de las diferentes variables del entorno nacional y europeo se sintetizarán los aspectos clave para el desarrollo del sistema, el cual queda delimitado por los objetivos de la investigación.

Se han escogido aquellos estudios sobre prospectiva que por su alcance nos den pistas sobre la evolución en el futuro de aquellas variables que afecten a las necesidades y motivaciones de los usuarios y también su influencia en la organización, desde los diferentes niveles de análisis identificados: Político-legal, económico, socio-cultural y tecnológico.

Siguiendo los mismos criterios de representación aplicados a la matriz de *megatendencias* del medio global, se procede a vincular los descriptores de las tendencias del entorno nacional y europeo de los diferentes estudios analizados.

Se trata de describir en unas tablas las principales variables que resultan más efectivas y con mayor incidencia sobre los objetivos del modelo que se quiere representar. Cada tabla establecerá desde un nivel de análisis determinado aquellas tendencias que anticipen rasgos de futuros probables en dichos entornos.

Los siguientes cuadros muestran las conclusiones resumidas en clave de prospectiva a partir de las diferentes fuentes analizadas. Las variables identificadas se distinguen mediante el sombreado en tres colores distintos (rosa, amarillo y verde). Cada color simboliza una serie de tendencias, cuya evolución generaría diferentes escenarios. El color verde representaría el grupo de variables cuyo progreso desarrollaría el escenario deseable. Los factores sombreados en amarillo, el escenario transitorio entre ambos polos, y aquellos sombreados en rosa, el grupo de variables probables, que daría lugar a un escenario tendencial pesimista.

La lógica empleada para la selección de los factores de los diferentes estudios se basa en criterios dirigidos a la obtención de aquellas variables importantes e inciertas con un impacto imprevisible para el fenómeno de estudio, por lo que debemos estudiarlos con más atención, fundamentalmente por el mayor alcance en el negocio y también porque abre un camino más amplio de desarrollo estratégico para la empresa.

9.4.2.1 FACTORES SOCIO- CULTURALES

Los componentes de una sociedad comparten una serie de valores y creencias, algunos de ellos son irrelevantes para el diseño en la empresa, otros repercuten directamente en su desarrollo ya que también forma parte de esos valores. La forma en que la sociedad contempla la actividad empresarial, la imagen que se tiene de la corporación y de los productos que genera, produce una retroalimentación constante entre sociedad y organización.

Incluye las pautas culturales dominantes, el nivel educativo, las variables demográficas del estado, las variables educacionales tales como nivel de formación general y específica; los sistemas de valores y creencias, las normas de conducta etc. que influyen en la demanda de ciertos sectores.

Para la identificación de los factores socio-culturales que caracterizan el entorno estatal-europeo se extraerán las variables estratégicas del tópico que se está analizando, a partir de los siguientes documentos:

- **FECYT (2003): España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica**⁵⁰⁴.
- **Institución Futuro (2005): España 2020. Reflexiones prospectivas**⁵⁰⁵.
- **OPTI (2008): Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible**⁵⁰⁶.

FECYT (2003)	Institución Futuro (2005)	OPTI (2008)
	Tendencia descendente de licenciados universitarios en términos absolutos.	Avances en prospectiva y sistemas de evaluación Mayor inversión en formación Medioambiental.
La configuración del sistema educativo se realiza desde la demanda empresarial.		Incremento de nivel formativo
El reto de la formación de por vida cambia la función de la escuela tradicional.		

⁵⁰⁴ El documento realizado en el 2003 por la FECYT, es una de las iniciativas previstas en el seminario: “**España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica**”. La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) es una Fundación del Sector Público Estatal, constituida en 2001. La FECYT es un instrumento del Ministerio de Ciencia e Innovación, MICINN, para reforzar la cadena de valor del conocimiento, impulsando la ciencia e innovación y promoviendo su integración y acercamiento a la sociedad, dando respuesta a las necesidades y expectativas del Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa (SECTE).

⁵⁰⁵ El estudio “**España 2020. Reflexiones prospectivas**”. Esta investigación de **Institución Futuro** ofrece una introducción a la prospectiva estratégica y el estudio en clave prospectiva de la realidad de España en el año 2020. Recoge las ideas y conceptos que sostienen la Prospectiva, así como sus relaciones con otras disciplinas. En la fase de análisis han participado veinticuatro expertos de distintas áreas científico-tecnológicas, políticas, económicas y sociales. A partir de su intervención han surgido ideas en torno a las ocho grandes cuestiones que preocuparán a España hacia 2020: *rol de España en Europa y en el mundo; marco institucional interno; Estado y sistema productivo; sectores económicos; conocimiento, ciencia y tecnología, innovación; empresa; educación, formación, cualificaciones; y dinámica social*. El trabajo ha sido dirigido por José Miguel Echarri, del *Instituto de Prospectiva Estratégica*.

⁵⁰⁶ En la publicación realizada bajo la dirección técnica de la Fundación OPTI y la estrecha colaboración del equipo profesional de la empresa VALORA Consultores: “**Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible**”, han intervenido cerca de 30 expertos de empresas e instituciones públicas, los cuales han aportado sus conocimientos a través de entrevistas personalizadas y reuniones de grupo. El Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) inicia su andadura a finales de 1997 por iniciativa del entonces Ministerio de Industria y Energía. Pasados tres años OPTI se constituye en Fundación bajo el protectorado del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. En el Patronato de la Fundación están representadas las principales entidades científico-tecnológicas de nuestro país.

FECYT (2003)	Institución Futuro (2005)	OPTI (2008)
Fuerte percepción de que los valores de la comunidad local han de insertarse en un entorno global.	Necesidad de incorporación de recursos humanos fuera de nuestras fronteras en el sistema de I+D español.	
España alcanza en 2020 los 49 M. de habitantes, aumento basado fundamentalmente en los flujos de inmigración.	Envejecimiento de la población: No habrá crecimiento demográfico sin inmigración.	Incremento población mundial. Envejecimiento de la población. Extensión de esperanza de vida
Un uso masivo de las TIC provoca cambios en el trabajo, en las relaciones sociales y en el ocio de las personas.		Conectividad permanente.
La familia ha perdido la fuerza que tuvo como instancia primera de control social. La solidaridad continúa pero de manera más restrictiva.	La sociedad deberá liberarse de la dependencia económica y personal, y su impacto sobre los sistemas de protección social.	
El objetivo de conciliar la vida familiar y la vida laboral no se ha alcanzado.	Reducción en el futuro de la capacidad de cuidados de las familias.	
El individualismo y el logro de la máxima utilidad personal son los patrones estimulados por los actores económicos.	La evolución futura de la estructura por edades de la población ejercerá una enorme influencia sobre la composición de las familias.	
Mayor compromiso masculino en sus responsabilidades familiares (flexibilidad laboral).	Corrección del desequilibrio en la ocupación de los sectores productivos por géneros (creación de empleo femenino)	Nuevos modelos sociolaborales.

FECYT (2003)	Institución Futuro (2005)	OPTI (2008)
El matrimonio-institución ha dado paso al matrimonio- asociación; el compromiso inherente al primero se diluye en el segundo.		Variación en la estructura familiar.
		Mayor sofisticación de los consumidores.

Tabla 72. Fuente: Elaboración propia.

9.4.2.2 FACTORES ECONÓMICOS

En este punto tomaremos como referente las mismas reseñas que en el punto anterior, fijando nuestra atención en las tendencias macroeconómicas como los cambios que ocurren a nivel microeconómico y empresarial del entorno nacional-europeo:

- **FECYT (2003):** *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica.*
- **Institución Futuro (2005):** *España 2020. Reflexiones prospectivas.*
- **OPTI (2008):** *Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible.*
- También hemos querido incluir el informe europeo **Euroconstruct (2008)**⁵⁰⁷, donde se analiza la situación y las previsiones del sector de la construcción, al tratarse de un área de importancia socioeconómica en términos generales, y en particular para el desarrollo económico del cluster cerámico. Este informe describe tendencias⁵⁰⁸ críticas en el desarrollo del sector de la construcción, tanto en el entorno europeo como en el nacional, las cuales podríamos considerar como fuerzas cuya dirección puede resultar determinante en la evolución económica del clúster cerámico.

EUROCONSTRUCT (2008)	FECYT (2003)	OPTI (2008)
		Reducción del ciclo de vida de los productos

⁵⁰⁷ *Euroconstruct* es un grupo independiente de análisis formado por 19 institutos europeos que anualmente celebra dos conferencias, una en verano y otra en invierno, con la finalidad de presentar sus informes sobre la situación actual y futura de los mercados de la construcción. (Bruselas, diciembre 2008).

⁵⁰⁸ El informe europeo *Euroconstruct* asume que fenómenos, relativos a la edificación residencial y no residencial y a la ingeniería civil, tanto en lo referente a la obra de nueva planta como a la de rehabilitación pueden imponerse a través de las líneas del tiempo y, por lo tanto, es posible anticipar su comportamiento. Dirige el análisis del fenómeno de estudio desde un enfoque "determinista" en contraposición del la vertiente "voluntarista que caracteriza a la prospectiva. Sin embargo cabe recordar que la prospectiva cuenta con el determinismo, pero no es determinista, asume que todas las variables, cualitativas y cuantitativas, están relacionadas entre ellas.

EUROCONSTRUCT (2008)	FECYT (2003)	OPTI (2008)
		Encarecimiento del petróleo.
		Ponderación y ajuste del modelo Económico.
		Importancia marketing verde.
Tendencia recesiva en la edificación no residencial (aunque mucho menor que en el caso del residencial)		
Severo retroceso de la producción y un reajuste de los precios en edificación de vivienda.		Rehabilitación de edificios Promoción del alquiler de viviendas.
Escenario recesivo para la ingeniería civil en España, si bien en menor medida que para la edificación.		
	Incorporación de la tecnología a las estructuras productivas.	
	Recuperación de la ocupación de los varones para el 2015.	
	Aumento relativamente moderado del gasto de sanidad como consecuencia del envejecimiento de la población.	

Tabla 73. Fuente: Elaboración propia

El estudio *España 2020. Reflexiones prospectivas* identifica una serie de microescenarios en torno a dos áreas económicas bajo estos enunciados: **Estado y sistema productivo y hacia un nuevo tipo de empresa.**

Microescenario: Estado y sistema productivo				
HIPÓTESIS	RESISTENCIAS ANTE UN DECLIVE	CABRIOLAS DE SURF EN MAREJADA	MUTACIÓN A RITMO VARIABLE	BUSINESS CLASS
VARIABLES				
1. Papel del Estado en la economía	El Estado interviene en la economía. Hiperproteccionismo. Relajación en cuentas públicas enfocadas más al gasto que a la inversión.	80% del presupuesto en gastos históricamente comprometidos: Poco margen de maniobra, que se orienta según el gobierno de turno.	Conciencia de que el intervencionismo produce efectos negativos. Se distingue entre las funciones de provisión y producción.	"Estado sí, pero menos". Sector público saneado.
	Crecimiento moderado por debajo de la capacidad, sostenido por la demanda interna.	Crecimiento económico débil ligado a crecimientos de la productividad.	Mundialización económica en detrimento del progreso social.	Basado en productividad y con la innovación como clave.
3. Internacionalización del sistema productivo	Las exportaciones de bienes industriales, finales e intermedios, pierden competitividad.	Déficit de la balanza comercial del sector industrial es del 8% s/ PIB. Emerge un nuevo proteccionismo regional.	Exportaciones sostenidas a mercados distintos a la UE.	Orientación a la diferenciación y a la calidad. Se intensifica el comercio internacional.
4. Empleo, paro	Imperfecciones estructurales en el mercado de trabajo.	Reducción progresiva de empleos industriales.	Se replantean las relaciones laborales.	Se replantean a fondo las categorías activo y pasivo del ciclo vital de los trabajadores.

Microescenario: Estado y sistema productivo				
HIPÓTESIS	RESISTENCIAS ANTE UN DECLIVE	CABRIOLAS DE SURF EN MAREJADA	MUTACIÓN A RITMO VARIABLE	BUSINESS CLASS
VARIABLES				
5. Protección social	Sistema generoso en pensiones, paro y sanidad. Sin reformas.	Reformas graduales sobre edad de jubilación, prestaciones, bases reguladoras, etc., a implantar en ocho años.	Red de seguridad con ingreso mínimo para todos los ciudadanos.	La protección social se inserta en la economía de mercado.

Tabla 74. Fuente: Elaboración propia.

Microescenario: Hacia un nuevo tipo de empresa			
HIPÓTESIS	DE CULTURA REACTIVA	DE TRANSICIÓN PERPETUA	EDUCACIÓN DE ÉXITO
VARIABLES			
1. Empresa y sociedad	La empresa se ahoga en un entorno crecientemente competitivo, sin reconocer la existencia de crisis hasta que ya es demasiado tarde.	La empresa es la "encrucijada institucional" de la sociedad: En un entorno pujante liderado por políticos, empresarios, universitarios y apoyado por sectores importantes de la sociedad civil se han acometido las reformas que facilitarán el cumplimiento de las funciones sociales de las empresas.	
2. Estrategias	Prevalece una cultura empresarial reactiva, de defensa.	Cultura adaptativa a los cambios, a veces tarde.	Empresas con capacidad corporativa de aprender.
3. Fuerzas transformadoras del mundo de los negocios	Gran parte del tejido productivo vive de espaldas a los procesos de integración y desregulación de los mercados, particularmente las empresas que operan en nichos consolidados.	Procesos de ajuste con alteraciones continuas. Se avanza de forma desigual en la calidad total: Diseño, fiabilidad, durabilidad, fiabilidad, funcionalidad, aunque rara vez convergen todas estas características.	Se trabaja en red. Se extienden los <i>Sistemas de Fabricación Inteligente (SFI)</i> .

Microescenario: Hacia un nuevo tipo de empresa			
HIPÓTESIS	DE CULTURA REACTIVA	DE TRANSICIÓN PERPETUA	EDUCACIÓN DE ÉXITO
VARIABLES			
4. PYMES	La disponibilidad tecnológica supera las capacidades de muchas PYMES. La tecnología utilizada en procesos, es exógena a la empresa, se adquiere.	Se actúa con criterios de eficiencia operativa y dominio técnico de los procesos de producción. Es frecuente la tecnología de producto, fruto de convenios con centros tecnológicos. Coexistencia entre grandes y pequeñas empresas en un ambiente de semi-independencia comercial o tecnológica de la gran empresa.	Las empresas tienen departamentos de I+D (propios o compartidos). Aparecen nuevos negocios, pequeños pero bien modulados. Hay ambiente de aprendizaje y de innovación. Las tasas de fracaso aumentan pero son toleradas por la sociedad sin problema.

Tabla 75. Fuente: Elaboración propia

9.4.2.3 FACTORES TECNOLÓGICOS

Como se podrá comprobar, resulta complicado concluir un estudio de tendencias tecnológicas en el entorno nacional/ europeo, sin reincidir en lo dicho sobre estas tendencias a escala global. El desarrollo de tecnología de la información y de la comunicación, ha globalizado todavía más el flujo de la tecnología a escala planetaria. La globalización promueve la transferencia o donación de tecnologías o de cooperación a través de instituciones y científicos de diversos países, un fenómeno que, como ocurre con las tendencias económicas, dispersa los principales indicadores tecnológicos y hace difícil su localización.

Sin embargo, y a pesar de la reiteración de ciertos contenidos, en este apartado, queremos cotejar y verificar la idiosincrasia de algunas tendencias tecnológicas emplazadas en el entorno nacional. Estas evoluciones son recogidas en cinco estudios realizados por el *Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, OPTI*:

- **OPTI (2008): Estudio de prospectiva: Aplicaciones industriales de las nanotecnologías en España en el horizonte 2020⁵⁰⁹.**
- **OPTI (2001)⁵¹⁰: Estudio de Prospectiva sobre sectores tradicionales: Megatendencias tecnológicas.**

⁵⁰⁹ “**Aplicaciones Industriales de las Nanotecnologías en España en el Horizonte 2020**” fue realizado en el 2008 por la Fundación OPTI y la Fundación INASMET. La metodología empleada para la realización informe se basó en la creación un Panel de Expertos con el triple objetivo de: a) seleccionar los principales sectores de aplicación en España y definir los temas planteados en la consulta; b) seleccionar a los expertos a consultar o Panel Consultivo; c) analizar y sintetizar los resultados obtenidos y proponer las conclusiones del estudio. Previamente, INASMET-TECNALIA procedió a recopilar los resultados de los estudios más recientes en relación con la nanotecnología y sus aplicaciones, a fin de disponer de información inicial sobre el estado del arte en España y en otros países de referencia).

- **OPTI** (2008): *Estudio de Prospectiva sobre el hogar digital*⁵¹¹.
- **OPTI** (2008): *Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible*⁵¹².

También se incluirán aquellos aspectos tecnológicos que se desarrollan en el *think tank* realizado por la *Institución de futuro: España 2020. Reflexiones prospectivas*.

El estudio sobre **Aplicaciones Industriales de las Nanotecnologías en España en el Horizonte 2020**, hace una breve reseña a las principales aplicaciones industriales de las nanotecnologías en el sector de la cerámica (objeto de estudio de esta tesis) y en el de la construcción, estrechamente relacionado con el desarrollo socioeconómico del sector cerámico.

En el campo de la **cerámica** se identifican básicamente tres aplicaciones:

- Cerámicas con nuevas funciones: Antideslizante, antirayado, nuevos efectos de diseño y textura, efectos térmicos, etc.
- Cerámicas ultraduras de gran tenacidad.
- Cerámicas conductoras para mecanizado por electroerosión, apantallamiento electromagnético, etc.

En el sector de la **construcción** se señalan las siguientes aplicaciones:

- Nuevos materiales para la mejora del confort y la eficiencia energética: Aislante/ conductor térmico, eléctrico, magnético, acústico; ignífugo, hidrófobo, auto-limpiable, etc.
- Nuevos hormigones (altas prestaciones, sin-retracción, autocompactables, inteligentes...)
- Nuevos materiales para construcción basados en nanocompuestos y nanoestructuras poliméricas.

En este punto también hemos querido incluir el análisis efectuado en el **Estudio de Prospectiva sobre el hogar digital** como soporte para la identificación de las tendencias que nos ayuden a vislumbrar lo que será el hogar digital del futuro y su repercusión en el usuario. Se trata de un estudio focalizado hacia la identificación de variables concretas de uno de los ámbitos de actuación del objeto de nuestra investigación: El hogar.

Por tanto, se produce la segregación de las tendencias identificadas hacia dos niveles de análisis distintos, aquel concerniente a aspectos socio-culturales (fundamentalmente aquellos factores relacionados con el impacto social de las tecnologías en el usuario) y los relacionados con aspectos meramente tecnológicos. La aportación de la investigación estriba principalmente en la respuesta a preguntas de índole puramente tecnológica en torno a cinco temas básicos: La sostenibilidad y la eficacia energética, la usabilidad y accesibilidad, los servicios, las tecnologías y el

⁵¹⁰ El **Observatorio de Prospectiva Tecnológica de las industrias tradicionales** se estructura mediante un primer nivel de exper El Observatorio de Prospectiva Tecnológica de las industrias tradicionales se estructura mediante un primer nivel de expertos, formado por una decena de técnicos de los institutos, que, a su vez, coordinan a un grupo mayor que denominamos «paneles de expertos sectoriales», formado por empresarios y técnicos de empresas significativas, a los que corresponde evaluar en primera instancia la orientación de los trabajos que preparaban los técnicos de los institutos.

⁵¹¹ “**Estudio de Prospectiva sobre el hogar digital** fue realizado en el 2008 por el OPTI en colaboración con el IDEA (Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía).

⁵¹² “**Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible**” realizado bajo la dirección técnica de la Fundación OPTI y la estrecha colaboración del equipo profesional de la empresa VALORA Consultores, han intervenido cerca de 30 expertos de empresas e instituciones públicas, los cuales han aportado sus conocimientos a través de entrevistas personalizadas y reuniones de grupo.

hogar inteligente. Además responde a temas de interés específico para constructores y promotores.

Por último distinguimos las tecnologías específicas sectoriales que se adoptarán ampliamente en el horizonte 2020, según el estudio ***España 2020. Reflexiones prospectivas.***

En las tablas de las variables sobre tecnologías no se ha empleado el *sistema de colores* utilizado en casos anteriores, al asumirse por las economías como positiva y provechosa cualquier innovación tecnológica, si nos ceñimos al verdadero fin de creación y avance en la tecnología del ser humano.

Institución Futuro. 2005.	Sectores tradicionales (OPTI 2001)	Hogar digital (OPTI 2008)	Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible (OPTI 2008)
	Metodología para pasar de la fabricación tradicional, basada en los recursos, a la fabricación basada en el conocimiento.		Mejora en eficiencia de generación y distribución energética
	Transferencia de conocimientos del mundo académico al industrial.		
			Expansión tren alta velocidad) Nueva generación de aviones y sistemas aeroportuarios Sistema gestión transporte Innovaciones en automoción.
Integración funcional de la TIC en productos existentes; pilas de combustible en automoción; reciclaje; componentes a escala micro y nanométrica.	Se implementarán en las empresas los procesos de integración entre las fases de diseño y producción mediante las aplicaciones generalizadas de las TIC.		Convergencia e integración avanzada de la TIC.
			Desarrollo de la nanotecnología
Tecnología genética. Nuevas vacunas.			Aplicación extensiva de la biotecnología y la genómica.

Institución Futuro. 2005.	Sectores tradicionales (OPTI 2001)	Hogar digital (OPTI 2008)	Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible (OPTI 2008)
			Tecnologías industriales más sostenibles.
Tratamiento biotecnológico de los residuos.	Tecnologías específicas de separación, reutilización y depuración de los residuos industriales, la creación de centros sectoriales de recogida y tratamiento.		Sistemas avanzados de eliminación de residuos. Sistema de depuración y reutilización de aguas residuales. Nuevas tecnologías para reducción de emisiones de CO2.
Metano procedente de los residuos urbanos; biomasa; energía eólica; pilas de combustible para energía y calor; métodos limpios de producción de energía a partir de combustibles fósiles; métodos biológicos en la depuración de agua; robots en minas y yacimientos.	Desarrollo o puesta en funcionamiento de herramientas software-hardware de control en tiempo real, que suministren información de las variables medioambientales, con posibilidades de inferir en los procesos de fabricación.		Desarrollo de nuevas fuentes de Energía.
			Avances en la tecnología nuclear.
Biocatálisis, biopolímeros; polímeros conductores; procesos medioambientales; productos afines con la medicina y la salud. Tecnologías relacionadas con la salud, higiene, conservación de productos.			Nuevos materiales y dispositivos médicos.

Institución Futuro. 2005.	Sectores tradicionales (OPTI 2001)	Hogar digital (OPTI 2008)	Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible (OPTI 2008)
TIC para gestión de sistemas constructivos; mejora de productividad en la construcción de grandes infraestructuras; tecnologías de mantenimiento, conservación y reparación.	Flexibilidad, rapidez de producción y reducción del <i>time-to-market</i> .	Se producirá una interoperabilidad entre los diferentes dispositivos que serán capaces de configurarse de forma automática.	Desmitificación de la tecnología.
Acero ultra puro; tecnologías de reciclado; aleaciones duraderas y fuertes para altas temperaturas; titanio a bajo coste; nuevos métodos de fundición.	La innovación en materiales inteligentes y ecológicos.	Se incorporarán sistemas de control del suministro y consumo que harán que la vivienda se comporte de forma inteligente del uso permitiendo ahorros de hasta el 50% del consumo.	Edificios ecológicos.
	Herramientas de autoprogramación, monitorización de los procesos, sensores avanzados, visión artificial y elementos de autodiagnos y teleasistencia.		
Progreso continuado en procesadores, memorias, <i>software</i> de comunicación y colaboración y tecnologías de redes. Progreso continuado en los resultados de las redes de fibra óptica.	Comunicaciones a través de la potenciación de las redes informáticas, tanto internas como externas	La estandarización de las tecnologías en el hogar se producirá mediante la conexión con los sistemas o servidores centrales y mediante interfaces capaces de operar con diferentes protocolos.	
Medicina preventiva; diagnóstico ADN; implantes biocompatibles.			

Institución Futuro. 2005.	Sectores tradicionales (OPTI 2001)	Hogar digital (OPTI 2008)	Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible (OPTI 2008)
	Creación de grupos pilotos de empresas en materia de innovación.		

Tabla 76. Fuente: Elaboración propia.

9.4.2.4 FACTORES POLÍTICO-LEGALES

Los factores político-legales establecen el marco regulador en el que se desenvuelven las empresas y por tanto, el diseño. En todo sistema económico, las instituciones públicas cumplen una serie de funciones, para ejercerlas, emiten normas y regulaciones. La cantidad e intensidad de las mismas oscila enormemente entre los diversos sectores y organizaciones.

En este apartado se presenta de forma sintética la evolución de las variables concernientes al marco político-administrativo y políticas medioambientales que inciden sobre la evolución del paradigma de sostenibilidad en el entorno nacional. También quedarán reflejadas aquellas tendencias relacionadas con el sistema español de investigación, al entender que el desarrollo del sistema de innovación depende fundamentalmente del refuerzo de las administraciones públicas por una serie de políticas y actuaciones que afectan a todas las etapas de creación, difusión y uso del conocimiento. Por tanto, sin soslayar el efecto que la innovación produce sobre otras áreas (económica, sociocultural, ecológica, tecnológica, etc.), creemos pertinente vincular la evolución del sistema de innovación español a aquellos factores político-legislativos que influyen en la regulación, difusión, financiación y organización del sistema público de I+D.

Para el desarrollo de este punto tomaremos como referente para la investigación los siguientes documentos:

- **FECYT** (2004): *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica*⁵¹³.
- **Institución Futuro** (2005): *España 2020. Reflexiones prospectivas*.
- **OPTI** (2008): *Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible*.

El sistema de diferenciación de las diferente variables es el mismo que hemos aplicado en el cuadro de los factores socio-culturales, es decir, el verde derivaría en un escenario deseable o anhelado, el amarillo, en un escenario intermedio, y el rojo, en un escenario pesimista.

⁵¹³ CRUZ CASTRO, L y AA.VV. *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y tecnología, 2004.

Institución Futuro (2005)	FECYT (2004)	OPTI (2008)
La innovación no es una variable estratégica de las empresas, salvo excepciones.	Falta de liderazgo de las grandes empresas en esfuerzo nacional en I+D.	
El gasto en I+D se ha estancado (1,10% del PIB), siendo muy dispar en las diferentes CC.AA, con una distribución sectorial heterogénea.	En España no se dan las condiciones que han hecho posible que en algunos países hayan aumentado extraordinariamente su intensidad en I+D financiada por las empresas.	
La UE crea estructuras científico-tecnológicas especializadas.	Refuerzo del proceso de convergencia con la UE, aunque a un ritmo más lento de lo deseable en cuanto al gasto de I+D.	
Se crea un mercado interior de innovación con un presupuesto fuerte que influye decisivamente en las estructuras de innovación de los países miembros de la U.E.		
Administraciones Públicas: Maraña burocrática que produce la disfunción entre necesidades, objetivos e intereses.		
Redimensionamiento de las Administraciones. Mayor cooperación entre ellas.		

Institución Futuro (2005)	FECYT (2004)	OPTI (2008)
Profunda modernización en torno al círculo de lo necesario, bajo criterios de evaluación de la gestión. Hay responsabilidad profesional directa.		
Sólo el 0,8% de la población activa se dedica a I+D.	Necesidad de investigadores adicionales para el desarrollo del sistema español de I+D. (doctorados en ciencias experimentales e ingeniería).	
La I+D representa el 1,75% del PIB, auspiciada por políticas tecnológicas concentradas en las tecnologías avanzadas.		
Los recursos aplicados a la I+D alcanzan el 2,5% del PIB; el 75% corresponde al sector empresarial.		
Pequeño cambio de actitud social ante la innovación.		
La innovación en procesos y productos es aceptada por la sociedad (sensible ante los nuevos productos).		
El conocimiento y la tecnología son las variables más importantes del crecimiento y de la competitividad de las empresas.	Valoración positiva de las enseñanzas	

9. ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE

Institución Futuro (2005)	FECYT (2004)	OPTI (2008)
Las entidades financieras tradicionales apenas participan en la financiación de proyectos innovadores.		
Ahorro privado se encauza hacia proyectos innovadores; se establece un partenariado entre actores públicos y privados.		
La financiación convencional participa activamente en los proyectos de innovación, (instrumentos financieros ya conocidos pero poco aplicados).		
		Agravamiento cambio climático. Aceleración del deterioro Ambiental.
		Pérdida de biodiversidad.
		Escasez crítica de agua.
		Alteración del mapa turístico.
	Incremento en el uso de la energía y los recursos materiales en España.	Periodicidad crisis energética
		Ocupación masiva de suelo.

Institución Futuro (2005)	FECYT (2004)	OPTI (2008)
		Aumento riesgos ambientales. Creciente generación de residuos.
	Disminución de algunos contaminantes atmosféricos, reducción de las emisiones industriales localizadas).	
	El requerimiento de que las industrias dispongan de “la autorización ambiental integrada.”	
	El impulso de las energías renovables como alternativa viable a otras fuentes convencionales.	Construcción de infraestructuras y macroequipamientos.
	Refuerzo de la agricultura ecológica.	
	Las actividades medioambientales en España pueden tener un potencial exportador en el futuro.	
	La gestión medioambiental conlleva actividades intensivas en mano de obra y de ahí su potencial presente y futuro como generador de empleo.	

Tabla 77. Fuente: Elaboración propia.

9.4.2.5 SÍNTESIS DE LAS VARIABLES PRINCIPALES DEL ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO

Siguiendo los mismos criterios de representación aplicados a la tabla de *megatendencias* del medio global, se procede a vincular los descriptores de las

tendencias del entorno nacional y europeo de los diferentes estudios analizados. Se trata de describir en unas tablas las principales variables que resultan más efectivas y con mayor incidencia sobre los objetivos del modelo que se quiere representar. Cada tabla establecerá desde un nivel de análisis determinado aquellas tendencias que anticipen rasgos de futuros probables en dichos entornos. Los cuatro niveles de análisis son los mismos: Socioculturales, económicos, tecnológicos y político-legales.

ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO: Factores Socio-culturales	
A.N.1	Tendencia descendente de licenciados universitarios en términos absolutos. Se precisa doctores de fuera de nuestras fronteras.
A.N.2	Aumento y dualidad de los flujos migratorios e integración social efectiva de los inmigrantes, a pesar de políticas cada vez más restrictivas.
A.N.3	Reducción en el futuro de la capacidad de cuidados de las familias.
A.N.4	Externalización de los servicios para el trabajo en el hogar y la contratación de inmigrantes.
A.N.5	Tendencia a la desigualdad social.
A.N.6	Importancia de la investigación sobre familias para entender y planificar la atención sanitaria.
A.N.7	El desarrollo de las tecnologías en el hogar digital irá asociado a las necesidades de conectividad del usuario y a la prestación de servicio.
A.N.8	Crecimiento demográfico fragmentado. Dispersión de la población urbana.
A.N.9	Variación en la estructura familiar. Tendencia a la familia unipersonal.
A.N.10	Envejecimiento de la población que provocara la prolongación de la vida laboral.
A.N.11	Nuevos modelos sociolaborales, provocado principalmente por el aumento de las tasas de mujeres en toda la carrera laboral.
A.N.12	La familia española continuara desempeñando un papel preponderante en el modelo español de políticas de protección social, contando, desde su hogar, con el acceso a los servicios de seguridad preventiva y de asistencia social y

ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO: Factores Socio-culturales	
	sanitaria. Eliminación de los obstáculos que dificultan la coordinación entre servicios sanitarios y sociales a escala local y comunitaria.
A.N.13	El reto de la formación de por vida cambia la función de la escuela tradicional. Entran actores hasta ahora ajenos a la educación.
A.N.14	Avances en prospectiva y sistemas de evaluación.
A.N.15	Mayor inversión en formación medioambiental.
A.N.16	Incorporación en la arquitectura de componentes relacionados con la inteligencia artificial, como elemento clave previsto desde la fase de diseño.
A.N.17	Mayor sofisticación de los consumidores.
A.N.18	Conectividad permanente.
A.N.19	Incremento de nivel formativo.

Tabla 78. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO: Factores Económicos	
B.N.1	Encarecimiento de los hidrocarburos.
B.N.2	Tendencia recesiva en la edificación no residencial aunque mucho menor que en el caso del residencial, donde la situación de salida era mucho más anómala.
B.N.3	Escenario recesivo para la ingeniería civil en España, si bien en menor medida que para la edificación.
B.N.4	El Estado interviene en la economía. Hiperproteccionismo.
B.N.5	Crecimiento moderado por debajo de la capacidad, sostenido por la demanda interna.
B.N.6	Las exportaciones de bienes industriales, finales e intermedios, pierden

9. ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE

	competitividad.
B.N.7	Imperfecciones estructurales en el mercado de trabajo.
B.N.8	Sistema generoso en pensiones, paro y sanidad. Sin reformas.
B.N.9	La empresa se ahoga en un entorno crecientemente competitivo, sin reconocer la existencia de crisis hasta que ya es demasiado tarde. No se acometen las reformas necesarias para la empresa.
B.N.10	Prevalece una cultura empresarial reactiva, de defensa.
B.N.11	Gran parte del tejido productivo vive de espaldas a los procesos de integración y desregulación de los mercados, particularmente las empresas que operan en nichos de mercado consolidados.
B.N.12	La disponibilidad tecnológica supera las capacidades de muchas PYMES. La tecnología utilizada, de procesos, es exógena a la empresa, se adquiere.
B.N.13	Reducción del ciclo de vida de los productos.
B.N.14	Severo retroceso de la producción y un reajuste de los precios en edificación de vivienda. Rehabilitación de edificios. Promoción del alquiler de viviendas.
B.N.15	División internacional del trabajo y deslocalización industrial. Replanteamiento de las relaciones laborales.
B.N.16	Aumento relativamente moderado del gasto de sanidad como consecuencia del envejecimiento de la población. Reformas graduales sobre edad de jubilación, prestaciones, bases reguladoras, etc., a implantar en ocho años.
B.N.17	80% del presupuesto en gastos históricamente comprometidos: Poco margen de maniobra, que se orienta según el gobierno de turno. Ponderación y ajuste del modelo económico.
B.N.18	Crecimiento económico débil ligado a crecimientos de la productividad.
B.N.19	Déficit de la balanza comercial del sector industrial es del 8% s/PIB. Emerge un nuevo proteccionismo regional.

B.N.20	Reducción progresiva de empleos industriales.
B.N.21	Consciencia de que el intervencionismo produce efectos negativos. Se distingue entre las funciones de provisión y producción.
B.N.22	Recrudescimiento de la globalización económica en detrimento del progreso social.
B.N.23	Exportaciones sostenidas a mercados distintos a la UE.
B.N.24	Red de seguridad con ingreso mínimo para todos los ciudadanos.
B.N.25	La empresa es la "encrucijada institucional" de la sociedad: Funciones sociales de las empresas.
B.N.26	Cultura empresarial adaptativa a los cambios, a veces tarde.
B.N.27	Procesos de ajuste con alteraciones continuas. Se avanza desigualmente en la calidad total: diseño, fiabilidad, durabilidad, funcionalidad, aunque rara vez convergen todas estas características.
B.N.28	Se actúa con criterios de eficiencia operativa y dominio técnico de los procesos de producción. Convenios con centros tecnológicos. Coexistencia entre grandes y pequeñas empresas en un ambiente de semi-independencia comercial o tecnológica de la gran empresa.
B.N.29	Hacia una economía basada en el conocimiento. Las empresas se enfocan a fines, de manera que estos moldean continuamente sus sistemas de recursos. Empresas con capacidad corporativa de aprender.
B.N.30	Importancia marketing verde. Prioridad estratégica del ecodiseño y la ecoinnovación.
B.N.31	Incorporación de la tecnología a las estructuras productivas. Se trabaja en red. Se extienden los <i>Sistemas de Fabricación Inteligente (SFI)</i> .
B.N.32	"Estado sí, pero menos". Sector público saneado.
B.N.33	Economía basada en productividad y con la innovación como clave.

B.N.34	Orientación a la diferenciación y a la calidad. Se intensifica el comercio internacional.
B.N.35	Replanteamiento a fondo de las categorías activo y pasivo del ciclo vital de los trabajadores. Recuperación de la ocupación de los varones para el 2015.
B.N.36	La protección social se inserta en la economía de mercado.
B.N.37	Las empresas tienen departamentos de I+D (propios o compartidos). Aparecen nuevos negocios, pequeños pero bien modulados. Hay ambiente de aprendizaje y de innovación. Las tasas de fracaso aumentan pero son toleradas por la sociedad sin problema.
B.N.38	Refuerzo de la agricultura ecológica.
B.N.39	Las actividades medioambientales en España pueden tener un potencial exportador en el futuro (tratamiento de aguas, la energía eólica y solar, o la lucha contra la desertización).
B.N.40	La gestión medioambiental conlleva actividades intensivas en mano de obra y de ahí su potencial presente y futuro como generador de empleo.

Tabla 79. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO: Factores Tecnológicos	
C.N.1	Mejora en eficiencia de generación y distribución energética.
C.N.2	Implantación de una nueva generación de medios de transporte.
C.N.3	La consolidación de las energías renovables como alternativa viable a otras fuentes convencionales no frenarán los avances en la tecnología nuclear.
C.N.4	Desarrollo de nuevas fuentes de energía. Tecnologías industriales sostenibles con un potencial exportador en el futuro.
C.N.5	Aplicación extensiva de la biotecnología y la genómica.

C.N.6	La automatización de los procesos de fabricación podrá provocar un desequilibrio entre la estructura productiva (los puestos de trabajo) y la estructura formativa de la población activa. Por tanto se deberá producir mayor transferencia de conocimientos del mundo académico al industrial.
C.N.7	Nuevos materiales y dispositivos médicos orientados hacia las discapacidades y las enfermedades crónicas.
C.N.8	Estandarización, autoconfiguración e interoperabilidad de los entre los diferentes dispositivos tecnológicos, con interfaces amables y accesibles.
C.N.9	Herramientas de autoprogramación, monitorización de los procesos, sensores avanzados, visión artificial y elementos de autodiagnos y teleasistencia.
C.N.10	Aplicación de buses de campo para la interconexión de equipos para control de procesos continuos en el ámbito de planta.
C.N.11	Comunicaciones a través de la potenciación de las redes informáticas.
C.N.12	La interacción humano-máquina (HMI)
C.N.13	Flexibilidad, rapidez de producción y reducción del <i>time-to-market</i> .
C.N.14	Creación de grupos pilotos de empresas en materia de innovación.
C.N.15	El impulso de las energías renovables como alternativa viable a otras fuentes convencionales. Construcción de infraestructuras y macro-equipamientos.
C.N.16	Futuros grandes avances en algunos temas medioambientales: Disminución de algunos contaminantes atmosféricos, reducción de las emisiones industriales localizadas.

Tabla 80. Fuente: Elaboración propia.

ENTORNO NACIONAL/ EUROPEO: Factores políticos- legislativos.	
D.N.1	La innovación no es variable estratégica de las empresas, salvo excepciones. Falta de liderazgo de las grandes empresas en esfuerzo nacional en I+D.
D.N.2	Necesidad investigadores adicionales que se necesitan para el desarrollo del sistema español de I+D.
D.N.3	Administraciones Públicas: Maraña burocrática que produce la disfunción entre necesidades, objetivos e intereses.
D.N.4	Refuerzo del proceso de convergencia con la UE, aunque a un ritmo más lento de lo deseable en cuanto al gasto de I+D.
D.N.5	Pequeño cambio de actitud social ante la innovación. La I+D representa el 1,75% del PIB, auspiciada por políticas tecnológicas concentradas en las tecnologías avanzadas. Con un marco legal estimulante parte del ahorro privado se encauza hacia proyectos innovadores.
D.N.6	Redimensionamiento de las Administraciones. Mayor cooperación entre ellas.
D.N.7	Se crea un mercado interior de innovación con un presupuesto fuerte que influye decisivamente en las estructuras de innovación de la U.E.
D.N.8	El comercio de bienes de alta tecnología se expande. El conocimiento organizado y la tecnología son las variables más importantes del crecimiento y de la competitividad de las empresas.
D.N.9	La financiación convencional participa activamente en los proyectos de innovación, además se expanden instrumentos financieros ya conocidos pero poco aplicados: Capital privado, sindicación cooperativa, cuentas en participación, subsidios selectivos al capital, fondos de capital riesgo, etc.
D.N.10	Profunda modernización en torno al círculo de lo necesario, bajo criterios de evaluación de la gestión. Hay responsabilidad profesional directa.
D.N.11	El requerimiento de que las industrias dispongan de la <i>autorización ambiental integrada</i> . Gestión de residuos en los países de la OCDE.

Tabla 81. Fuente: Elaboración propia.

9.4.3 EVALUACIÓN CONJUNTA DE LAS PRINCIPALES VARIABLES IMPULSORAS DE CAMBIO DEL ENTORNO GLOBAL Y NACIONAL-EUROPEO: MATRIZ IMPACTO-INCERTIDUMBRE

En este punto se procede a la elección de variables impulsoras de los cambios que van a caracterizar los escenarios alternativos.

Su evaluación se ha efectuado en función de dos criterios -Nivel de Impacto y Grado de Incertidumbre- que se midieron según tres valores -Alto, Medio y Bajo-.

Esta evaluación nos permite posicionar a las tendencias de cambio en la denominada “*Matriz de Impacto- Incertidumbre*”.

En los cuadrantes superiores-derechos de esta matriz se ubican las tendencias de cambio que más interesan para el diseño de escenarios; es decir, aquellas que observan un impacto potencial significativo en el **entorno sectorial y en el usuario**, y aquellas predecibles que no aporten cierto grado de incertidumbre para la modulación de futuros escenarios variados. Recordemos que es en la incertidumbre donde reside lo nuevo, no hay que evitarla sino profundizar en ella para obtener nuevas respuestas en forma de productos alternativos.

La lógica detrás de esta elección radica en que las tendencias importantes e inciertas son las que determinan los escenarios de futuro porque representan las verdaderas fuentes de incertidumbre.

El autor es consciente de la inexistencia de una verdad incuestionable y objetiva. La aproximación a una imagen de la realidad de nuestro entorno en un plano global y nacional/ europeo contiene dos tipos de peligros relacionados con la perspectiva desde la que se analice y con el nivel de profundidad del estudio⁵¹⁴.

La selección de las variables que se han considerado como las impulsoras de cambios importantes en el futuro, obedece a los criterios ya señalados anteriormente, pero resulta evidente que las perspectivas son plurales y la diversidad de enfoques y niveles de profundidad son tantos que cualquier discriminación y elección puede ser tachada de subjetiva, por tanto los resultados obtenidos a partir del desarrollo de la matriz I/I hay que considerarlos con cautela y en su justa magnitud. Aún así, lo que debe prevalecer en la selección de las variables es una aproximación holista e interdisciplinar, más generalista que especializada, enfocada a la identificación de estrategias para el diseño de productos y de su funcionamiento a medio y largo plazo. Tampoco se nos escapa que la inversión en recursos económicos y humanos que esta fase de análisis supone para la empresa, obliga la subcontratación de servicios especializados en consultoría.

A continuación se presenta de forma gráfica la ubicación de las diferentes variables en la *matriz I/I*.

⁵¹⁴ En este punto cabe recordar que la presente obra tiene como objetivo presentar un modelo de reflexión en clave de prospectiva mediante el desarrollo de una serie de herramientas dispuestas secuencialmente de forma metodológica. No se trata, por tanto, de mostrar un estudio concienzudo de análisis de tendencias (principalmente porque no se tiene los recursos suficientes para su desarrollo). Su objetivo principal es promover una estrategia general de trabajo una vez que ya se ha alcanzado suficiente claridad respecto al problema de inicio, que oriente y esclarezca las etapas que habrán de realizarse posteriormente. En estos casos se toman las decisiones que se consideran más ajustadas al marco de referencia establecidos en el alcance del modelo, siempre desde la evidencia de que algunas de estas medidas pueden ser tachadas de subjetivas o parciales.

		Grado de incertidumbre sobre su ocurrencia															
Nivel de impacto		B.G.6	B.G.10	B.G.13	B.G.14	A.G.4	A.G.7	A.G.8	A.G.12	A.G.17	A.G.13	A.G.14	A.G.15	A.G.19	Alto		
		B.N.1	B.N.5	B.N.6	B.N.16	A.G.30	A.G.31	A.N.7	A.N.16	A.N.18	A.G.24	A.G.25	A.G.32	A.N.9			
		B.N.18	B.N.22	B.N.26	C.G.22	B.G.2	B.G.3	B.G.4	B.G.7	B.G.15	A.N.17	B.G.11	B.G.12	B.G.17			
		C.G.36	C.G.39	C.G.47	C.G.59	B.G.19	B.G.20	B.N.2	B.N.3	B.N.10	B.G.18	B.N.4	B.N.13	B.N.29			
		C.G.66	C.G.67	C.G.68	C.G.69	B.N.11	B.N.12	B.N.14	B.N.20	B.N.27	B.N.33	B.N.34	C.G.7	C.G.8			
		C.N.1	C.N.16	D.G.6	D.G.23	B.N.28	B.N.30	C.G.3	C.G.4	C.G.5	C.G.24	C.G.46	C.G.53	C.G.64			
		D.N.4				C.G.6	C.G.9	C.G.28	C.G.29	C.G.30	C.G.65	C.G.72	C.G.77	C.N.13			
						C.G.31	C.G.35	C.G.37	C.G.38	C.G.40	D.G.19	D.G.20	D.N.4	D.N.8			
						C.G.41	C.G.42	C.G.43	C.G.45	C.G.48	D.N.9						
						C.G.49	C.G.54	C.G.60	C.G.61	C.G.70							
						C.G.71	C.G.73	C.G.78	C.G.79	C.N.14							
						C.N.15	D.G.7	D.G.9	D.G.18	D.G.28							
					D.N.1	D.N.10	D.N.11										
Medio		A.G.1	A.G.3	A.G.5	A.G.9	A.G.2	A.G.6	A.G.23	A.G.26	A.G.28	A.G.10	A.G.18	A.N.14	B.G.8	Medio		
		A.N.1	A.N.4	A.N.5	A.N.6	A.G.29	A.G.33	A.N.2	A.N.11	A.N.12	B.N.19	B.N.23	B.N.24	C.G.50			
		A.N.8	A.N.10	A.N.15	B.G.16	A.N.19	B.G.5	B.N.25	B.N.31	B.N.37	D.G.24	D.G.26					
		B.N.7	B.N.17	B.N.21	C.G.1	B.N.39	B.N.40	C.G.14	C.G.17	C.G.19							
		C.G.2	C.G.15	C.G.26	C.G.27	C.G.21	C.G.23	C.G.25	C.G.51	C.G.52							
		C.G.32	C.G.33	C.G.34	C.G.76	C.G.74	C.G.75	C.N.3	C.N.4	C.N.8							
		C.N.2	D.G.1	D.G.8	D.G.13	C.N.9	C.N.10	D.G.5	D.G.10	D.G.11							
		D.G.35				D.G.12	D.G.16	D.G.21	D.G.22	D.G.31							
						D.N.2	D.N.7										
	Bajo		B.N.38	C.G.11	C.G.12	C.G.18	A.G.11	A.G.16	A.G.20	A.G.21	A.G.22	B.G.1	B.G.9	B.N.8		B.N.32	Bajo
			C.G.20	C.G.44	C.G.62	C.G.80	A.G.27	A.N.3	A.N.13	B.N.9	B.N.15	B.N.35	B.N.36	C.G.10		C.G.56	
			C.N.6	D.G.4	D.G.14	D.G.15	C.G.13	C.G.16	C.G.58	C.G.63	C.G.82	C.G.56	C.G.57	C.G.81		C.N.5	
						C.N.7	C.N.11	C.N.12	D.G.2	D.G.3	D.G.17	D.G.25	D.G.27				
						D.G.29	D.G.30	D.G.33	D.G.34	D.N.3							
						D.N.6											

Ilustración 12. Fuente: Elaboración propia.

Las variables identificadas y evaluadas en la matriz de impacto-incertidumbre se reordenarán bajo unos enunciados, de los que derivaremos los atributos que expliquen la morfología de cada escenario.

FACTORES SOCIO-CULTURALES
Tendencias sociales y demográficas
Flujos migratorios, desequilibrios demográficos. Concentración poblacional en metrópolis. El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado reclamará al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad.
Aumento del papel de la mujer en la sociedad. Práctica desaparición de las sociedades patriarcales.
Variación en la estructura familiar. Tendencia a la familia unipersonal.
Desajustes en la oferta/ demanda educativa y asimetrías entre los sistemas educativos y los requerimientos de los sistemas productivos. Costes/ eficiencia.

FACTORES SOCIO-CULTURALES
Conectividad
El impacto global, Internet se traduce en la reducción drástica de las barreras geográficas de modo que ahora las personas pueden comunicarse y colaborar globalmente.
El desarrollo de las tecnologías en el hogar digital irá asociado a las necesidades de conectividad del usuario y a la prestación de servicio. Domótica.
Expansión de las cibercomunidades.
Superconectividad. La conectividad tecnológica transformará la sociedad.
Evolución de los dispositivos personales para el acceso a redes en convergencia con estos.
Integración de entornos en diferentes hábitats.
Evolución en las relaciones
La ciudadanía se relaciona, organiza, denuncia, reclama y participa a través de estrategias de comunicación digital basadas en las herramientas de la Web 2.0 y canales asociados a los medios sociales.
El rol y la conducta de las grandes empresas serán cada vez más analizados y criticados.
Estilo de vida sostenible en los países desarrollados.
Tendencias del consumo
Tendencias a la complejidad en el consumo por la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste acompaña y que generará nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.
Mayor sofisticación de los consumidores. El consumidor movido por valores. El panorama del consumidor se expandirá.

FACTORES SOCIO-CULTURALES
Evolución urbana
Incorporación en la arquitectura de componentes relacionados con la inteligencia artificial, como elemento clave previsto desde la fase de diseño.
Las ciudades inteligentes necesitan una combinación de <i>hardware</i> tecnológico y <i>software</i> humano, de infraestructura y de cultura.
Desarrollo infraestructuras sociales. Edificios que satisfagan las necesidades de discapacitados, enfermos y ancianos. Individualización de viviendas.
Gestión ambiental de edificios. Impacto ambiental y social del urbanismo. Reestructuración de espacios urbanos.
Fomento de aspectos medioambientales como valores añadidos.
Evolución de la información
El crecimiento de la información digital provoca un nuevo cambio cultural y social, posiblemente más acelerado que el anterior, que ha acabado por reconfigurar el modo en que se crea, distribuye y usa el conocimiento.
Las tecnologías 2.0 refuerzan el poder de la palabra. Son, más que nunca, hipertextuales.
Marketing dirigido al usuario
Los nuevos sistemas CRM deberán incorporar funcionalidades sociales y especialmente deberán segmentar, por localización, por ideología, por intereses.
En el futuro más radical, el contenido irá a los consumidores, en lugar de ser ellos quienes tengan que ir a buscarlo a las Webs corporativas de las empresas.
Marketing relacional ligado a la TIC.
Nuevas investigaciones en el campo de <i>fisiología del consumo</i> como respuesta a la insatisfacción creciente por repetición entre los consumidores. El placer de consumir en pequeñas dosis y con espacios interruptivos.

FACTORES SOCIO-CULTURALES
Diseño sensorial & Metrología sensorial.
Percepción del consumidor. Individualización de productos según consumidor. Venta de productos más que de funciones.

Tabla 82. Fuente: Elaboración propia.

FACTORES ECONÓMICOS
Global vs. Local
Integración de países/ fraccionamiento de estados.
Mundialización de mercados/ revalorización de lo local, desregulación global/ proteccionismo; ausencia de un poder económico regulado.
Se acentúa la brecha entre los que se incorporaron a los procesos globalizadores y los que no. Un comercio proteccionista, plegado a su ámbito regional, reduce las posibilidades de crecimiento.
Tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/ tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales.
Economía global, financiera, virtual y electrónica.
Los centros de actividad económica darán un giro violento, no sólo globalmente sino también regionalmente. Asia toma el protagonismo en la economía global.
Nueva élite tecnocrática china. En la segunda década surge el liderazgo de la <i>quinta generación</i> si el ascenso de China y la India se produce sin problemas.
Localización/ deslocalización de actividades, sustitución de factor trabajo por capital. Incrementos muy importantes de la productividad. Nuevos parámetros.
Déficit de la balanza comercial del sector industrial es del 8% s/PIB. Emerge un nuevo proteccionismo regional.

FACTORES ECONÓMICOS
Hay grandes oligopolios mundiales por sectores de actividad.
Incremento cada vez mayor del número de empresas mundiales que facilitan la difusión de nuevas tecnologías.
Gestión empresarial y TIC
El principal valor no es ya estrictamente la bolsa de empleo sino la red profesional y personal que se crea, mantiene y gestiona <i>online</i> .
Profunda modernización en torno al círculo de lo necesario, bajo criterios de evaluación de la gestión. Hay responsabilidad profesional directa.
La capacidad generativa y la reducción de costes de acceso que provoca Internet abren grandes oportunidades de negocio para esta <i>nueva economía</i> asociada al mundo digital.
La empresa 1.0 no podrá dar respuestas a una exigente y dinámica sociedad-mercado-cultura 2.0.
Innovación y productividad
Se actúa con criterios de eficiencia operativa y dominio técnico de los procesos de producción. Es frecuente la tecnología de producto, fruto de convenios con centros tecnológicos.
Procesos de ajuste con alteraciones continuas. Se avanza desigualmente en la calidad total: Diseño, fiabilidad, durabilidad, funcionalidad, aunque rara vez convergen todas estas características.
Economía basada en productividad y con la innovación como clave.
El cambio se convertirá en una constante, debido a las continuas innovaciones tecnológicas.
Hacia una economía basada en el conocimiento. Las empresas se enfocan a fines, de manera que estos moldean continuamente sus sistemas de recursos. Empresas con capacidad corporativa de aprender.

FACTORES ECONÓMICOS
El comercio de bienes de alta tecnología se expande. El conocimiento y la tecnología son las variables más importantes del crecimiento y de la competitividad de las empresas. Las empresas son entidades de conocimiento organizado.
Estrategia: Actitud Reactiva vs. Actitud Proactiva
Gran parte del tejido productivo vive de espaldas a los procesos de integración y desregulación de los mercados.
Prevalece una cultura empresarial reactiva, de defensa.
El Estado interviene en la economía. Hiperproteccionismo.
Cambios en los modelos de organización, cambios en la comunicación y cambios en el concepto de valor y en la gestión del talento.
El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.
Avances en prospectiva y sistemas de evaluación.
Mecanismos de ayuda a la creatividad.
Orientación a la diferenciación y a la calidad. Se intensifica el comercio internacional.
Compromiso medio-ambiental
Importancia marketing verde. Prioridad estratégica del ecodiseño y la ecoinnovación.
El requerimiento de que las industrias dispongan de la <i>autorización ambiental integrada</i> . Gestión de residuos en los países de la OCDE.
Bonanza de la inversión socialmente responsable. Esto es la búsqueda de un modelo que permita optimizar las interrelaciones y contribuciones de los terceros involucrados con la empresa.

FACTORES ECONÓMICOS
Sector de la construcción
Tendencia recesiva en la edificación no residencial aunque mucho menor que en el caso del residencial, donde la situación de salida era mucho más anómala.
Severo retroceso de la producción y un reajuste de los precios en edificación de vivienda. Rehabilitación de edificios. Promoción del alquiler de viviendas.
Renovación y reestructuración de edificios antiguos. Desarrollo de soluciones con recursos normales y reutilización.
Escenario recesivo para la ingeniería civil en España, sí bien en menor medida que para la edificación.
Garantías sociales
Reducción progresiva de empleos industriales.
Red de seguridad con ingreso mínimo para todos los ciudadanos.
Nuevo modelo de negocio
La capacidad generativa y la reducción de costes de acceso que provoca Internet abren grandes oportunidades de negocio para esta <i>nueva economía</i> asociada al mundo digital.
La empresa 1.0 no podrá dar respuestas a una exigente y dinámica sociedad-mercado-cultura 2.0.
Gestión empresarial
Paso de lo vertical (jerarquías) a lo horizontal (redes) en el modus operandi de las organizaciones sociales.
Dirigir desde el medio. Estructuras romboidales en detrimento de las piramidales.

FACTORES ECONÓMICOS
La gestión empresarial pasará de ser un arte a ser una ciencia. Empresas más grandes, más complejas, demandarán nuevas herramientas para gestionarlas.
La gestión empresarial se está convirtiendo en una forma de diseño de <i>interfaces</i> , entendidas como el escenario (la plataforma tecnológica y la estrategia de comunicación sobre la que se desarrolla su red social) y las reglas de juego que generan la propia red social.

Tabla 83. Fuente: Elaboración propia.

FACTORES TECNOLÓGICOS
Materiales
Materiales de altas prestaciones para trabajo en condiciones extremas.
Nuevos materiales para la construcción. Materiales compuestos para carreteras. Hormigón optimizado.
Nanotecnología.
Tecnologías de superficie y capas finas. Eliminación de materiales pesados.
Materiales ligeros o flexibles. Evolución de los polímeros. <i>Composite</i> y fibras.
Materiales rígidos de alta resistencia y amortiguación.
Materiales biomiméticos.
Tecnología para trabajos subterráneos. Perforaciones submarinas. Construcciones subterráneas.
Eficiencia energética
Sistemas de ahorro y almacenaje de energía.

FACTORES TECNOLÓGICOS
El impulso de las energías renovables como alternativa viable a otras fuentes convencionales. Construcción de infraestructuras y macro-equipamientos.
Control de emisión de gases. Nuevas tecnologías de transporte que reducen las emisiones.
Reciclado de materiales específicos de desecho.
Nuevas técnicas de calefacción y refrigeración. Reuso del calor residual.
Producción
Fabricación rápida de prototipos. Nuevos procesos de moldeo.
Automatización de la producción. Sustitución de mano de obra por capital. Nuevos productos y servicios: Nuevas demandas creadoras de ofertas de empleos cualificados.
Sistemas de construcción de objetos funcionales basados en <i>software</i> CAD e impresoras 3D accesible para cualquier usuario (<i>fabbing</i> : la producción personalizada de objetos tridimensionales).
Pase de grandes a pequeñas series.
Flexibilidad, rapidez de producción y reducción del <i>time-to-market</i> .
Reducción del ciclo de vida de los productos.
Materiales inteligentes para sistemas avanzados.
Robótica para medios hostiles.

Tabla 84. Fuente: Elaboración propia.

FACTORES POLÍTICO- Legislativos
Sistemas de Innovación
Creación de grupos pilotos de empresas en materia de innovación.
La innovación no es variable estratégica de las empresas, salvo excepciones. Falta de liderazgo de las grandes empresas en esfuerzo nacional en I+D.
La disponibilidad tecnológica supera las capacidades de muchas PYMES. La tecnología utilizada, de procesos, es exógena a la empresa, se adquiere.
Política Financiera
La financiación convencional participa activamente en los proyectos de innovación, además se expanden instrumentos financieros ya conocidos pero poco aplicados.
Refuerzo del proceso de convergencia con la UE, aunque a un ritmo más lento de lo deseable en cuanto al gasto de I+D.
Seguridad y orden internacional
Se avanza hacia una ética mundial. EE.UU., Europa, Rusia y China, se reparten las funciones de mantenimiento de paz y promoción de la democracia por grandes zonas.
El Islam político sigue siendo una fuerte potencia. Impacto de la religiosidad en la unidad de los estados.
La TIC permite en África la conexión de economías rurales a los presupuestos internacionales. Europa constituye un partenariado para el desarrollo de África.

Tabla 85. Fuente: Elaboración propia.

En la confección del listado de tendencias definitivas, se puede comprobar como la mayoría de las variables del entorno nacional y europeo están determinadas por la influencia o relación (con distinta intensidad) de algunos factores globales; de hecho, estos últimos se convierten en variables con una acción efectiva sobre aquellos que tipifican el entorno nacional. También se puede evidenciar que algunas de las tendencias detectadas ya han germinado en la actualidad, o se están produciendo. En este apartado, por tanto, se concretarán las variables que nos servirán para validar de forma conjunta tanto las tendencias globales como nacionales/ europeas.

Aquellas variables procedentes de los dos diferentes planos del entorno pero que contengan temáticas similares, se reunirán en un solo descriptor.

A partir de la compilación definitiva de las tendencias cualitativas, en clave de prospectiva, de los entornos global y nacional/ europeo, se construirá la base argumental para el diseño del cuestionario, del que derivaremos las variables prospectivas del entorno sectorial. Para ello se hará “impactar” esta información con los descriptores tendenciales (información cuantitativa) que representan el estado actual del entorno sectorial.

9.4.4 ENTORNO SECTORIAL

9.4.4.1 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL DISTRITO INDUSTRIAL CERÁMICO EN ESPAÑA. BASE PARA EL INICIO DE UN ANÁLISIS PROSPECTIVO DEL ENTORNO SECTORIAL

El objetivo de este apartado es obtener un análisis de entorno sectorial en clave de prospectiva. Para ello es preciso construir primeramente una *base* lo suficientemente sólida del estado actual del sector, a partir del análisis de diferentes fuentes bibliográficas. Estas fuentes van desde libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis, documentos oficiales, informes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias, artículos periodísticos, testimonios de expertos, etc.

En este apartado caracterizaremos el distrito industrial de la cerámica de Castellón⁵¹⁵ a partir de la recopilación de información del ámbito que constituye el objeto nuestra investigación. La articularemos en torno a siete parámetros o medidas, intentando encontrar desde la disparidad y el contraste de las opiniones de los expertos, puntos de vista distintos y bagajes diferentes, con la finalidad de evitar una sola tipología de opinión que pueda devaluar los resultados obtenidos. Estos son los siete parámetros sobre los que vamos a construir nuestra *base*:

- Breve perspectiva histórica.
- Indicadores económicos del sector de baldosas cerámicas.
- Sistema sectorial de innovación: Principales actores.
- Análisis de las innovaciones.
- Gestión del diseño en el sector cerámico.
- Factores medio- ambientales.
- Análisis de las orientaciones estratégicas del distrito cerámico.

La construcción de la base tendencial que caracteriza el distrito industrial cerámico español y sobre la que construiremos nuestros cuestionarios, es fruto de una exhaustiva revisión bibliográfica, tratada en forma profunda, que, en primer lugar, vincula de manera lógica y coherente los conceptos y proposiciones existentes en estudios anteriores, proporcionado un panorama sobre el estado del conocimiento en que se encuentra nuestro objeto de investigación. En segundo lugar, nos ayuda a establecer y cuantificar el grado de asociación entre variables.

El objetivo principal de este apartado es exponer los elementos primordiales que caracterizan el entorno regional/ sectorial de la empresa así como los diferentes componentes del distrito industrial de la misma, que conforman la base del estudio

⁵¹⁵La producción en España de baldosas cerámicas está altamente concentrada en la provincia de Castellón, que representa en torno al 94,5% de la producción nacional. Las provincias de Valencia y Barcelona suponen el 0,6% y el 1,9% respectivamente. El resto (sobre el 3%) se reparte entre las pocas provincias donde hay empresas cerámicas, todas de pequeña dimensión. Esta concentración geográfica también se da en otros países líderes, que al igual que en el caso de Castellón, están localizadas en zonas industriales concretas como Sassuolo (Italia), Aveiro (Portugal) y Santa Catarina (Brasil).

(infraestructuras básicas, mercado de trabajo, instituciones de apoyo, cultura emprendedora local, etc.).

Se considera que el trazado de una base que describa una serie de eventos y variables del entorno más cercano a la empresa y sus proyecciones en el futuro, aporta importantes criterios para la construcción de escenarios sobre los que formular las estrategias que plantean el posicionamiento de la empresa, en el ámbito nacional e internacional.

Recordemos aquí las etapas fundamentales para la construcción de una base⁵¹⁶ sólida de estudio:

- Se aíslan las variables esenciales (internas y externas) del sistema estudiado, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible. Esto incluye:
 - Un análisis retrospectivo, que apunta a definir las invariantes del sistema y sus *tendencias pasadas*.
 - Un análisis de la situación actual, que permita identificar los gérmenes portadores de futuro (cambios).

- Se identifican los actores fundamentales del sistema estudiado y se analizan sus estrategias de acción así como los medios de que disponen.

9.4.4.1.1 Breve perspectiva histórica

Si nos remontamos a fines del siglo XVIII, con el surgimiento en L'Alcora, Ribesalbes y Onda, por influjo de la Real Fábrica de Loza Fina del Conde de Aranda (L'Alcora), en *les fabriquetes*, pequeños talleres cerámicos dedicados a la elaboración de piezas en forma de azulejos, encontramos el origen más reciente del distrito industrial de la cerámica de Castellón.

Durante esta época aparecieron las fábricas de *Ferrer* en Ribesalbes y *Guinot* en Onda. En las últimas décadas del siglo XIX ya se contaba a escala nacional con un importante número de fábricas en el centro productor de Onda, que fueron especializándose en la producción de pavimentos y revestimientos cerámicos. Con el transcurrir del tiempo, asistimos a una gradual evolución tanto en la forma de fabricación como en la decoración. A lo largo del siglo XIX se observa una disminución paulatina del tamaño y peso de las piezas con tendencia hacia la homologación posibilitado por el aumento de la demanda y los avances técnicos.

Con la introducción de la electricidad y las prensas de fricción llegan los primeros avances del siglo XX, y a partir de los años sesenta se puede hablar de distrito industrial en los términos actuales.

Debido a que no quedan claras las razones que justifican que una concentración de empresas evolucione hacia un tipo de relaciones características de los modelos de distrito industrial o cluster regional, algunos autores (*Pouder y St. John, 1996*⁵¹⁷) han señalado la dificultad de identificar la emergencia de los clusters.

Más bien se puede hablar de un proceso en parte no planificado o fortuito. En este sentido, es razonable pensar que junto al hecho de no existir factores inhibidores, la región española en la que se localiza el distrito industrial cerámico poseía tanto recursos naturales como una tradición cerámica desde el siglo XIX. Sin embargo, también es cierto que otras muchas áreas poseían condiciones similares sino

⁵¹⁶ Como señala Godet "La primera fase del método de los escenarios pretende construir la «base», es decir, una «imagen» del estado actual del sistema constituido por el fenómeno estudiado y su entorno, a partir de la cual podrá desarrollarse el estudio prospectivo." GODET, M. *Op. Cit.*, p. 21.

⁵¹⁷ POUDE, R. Y ST. JOHN, C.H. *Hot Spots and Blind Spots: Geographic Clusters of Firms and Innovation*. *Academy of Management Review* 21, 1996, 4: 1192-1225.

superiores. *M^a Ángeles Ares Vázquez* en su tesis doctoral⁵¹⁸ resume una serie de factores iniciales, impulsores del establecimiento del cluster cerámico:

- Los recursos naturales de la zona.
- Un conocimiento de las técnicas cerámicas.
- Unas mínimas infraestructuras de comunicación.
- Una cierta capacidad de transferencia de recursos financieros desde el sector agrario.

Con este comienzo, las ventajas de localización generaron suficientes incentivos para su crecimiento y consolidación. Junto a estas condiciones mínimas aparecen una serie de factores a partir de la década de los 60 que propiciaron el despegue inicial del distrito.

- La revalorización del uso de los azulejos en la edificación dio durante estos primeros años un gran impulso a las fábricas del distrito de Castellón.
- Variación del sistema de producción: Antes de finales de la década de los 70 y principios de los 80 la filosofía productiva era la de saturar la capacidad de las máquinas, fabricando contra stock con la esperanza de que la fuerza de ventas fuera lo suficientemente eficaz como para colocar todo el material.
- Estos avances tecnológicos que en la década de los 70 fueron decisivos en la industrialización del azulejo, repercutieron en el abaratamiento de costes y en el incremento de la producción. En este sentido destaca la introducción de los hornos monoestratos (mediante los cuales se obtienen ciclos de cocción inferiores a la hora), hecho que representará una auténtica revolución para esta fase del proceso productivo. Además se inicia un proceso de automatización con la vista puesta en la totalidad del proceso productivo de las fábricas.
- En los 80 y a pesar de que el procedimiento productivo es continuo éste se ha racionalizado pasándose a programar la producción sobre la base de la cartera de pedidos pendientes de servir.
- En esta década⁵¹⁹ el proceso de innovación vivirá un gran impulso a partir de la llegada del gas natural a la Comunidad Valenciana (1980-1981) y con él se consolidará el proceso de monococción para los pavimentos cerámicos (el sector italiano había retomado estas transformaciones a mediados de los 70). De esta forma, el consumo se popularizó. Sin embargo, las empresas no dedicaron apenas atención a la mejora de la calidad de sus productos. El motivo se debió al contexto en el que se desarrollaba la industria y a la falta de competencia externa.
- La aparición de una potente industria auxiliar alrededor de fábricas de revestimientos y pavimentos cerámicos, entre las cuales destacan:
 - Proveedores de arcillas y aditivos químicos para el vidriado.
 - Plantas de fabricación de vidriados y colores cerámicos.
 - Una floreciente industria auxiliar autóctona de maquinaria
 - Las empresas auxiliares de decoración.

⁵¹⁸ ARES VÁZQUEZ, M. A. *El Capital Social como factor inhibidor de la relocalización empresarial. Una aplicación al Distrito Industrial de la cerámica española*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia, 2007, p. 26.

⁵¹⁹ Hasta los años setenta la expansión de los distritos se basó en la demanda doméstica española. Pero la notable caída de la demanda interior durante la crisis de la segunda mitad de los años setenta, aumentó los incentivos para exportar. La llegada del gas natural desde Tarragona en 1980 favoreció la mejora en la calidad del azulejo y la adopción de la monococción rápida (con horneado conjunto de baldosa y esmalte). Durante los años ochenta la productividad mejoró gracias a la rebaja de los aranceles sobre la maquinaria italiana y la difusión de la moltura de la arcilla por vía húmeda y atomización y de las prensas hidráulicas. A partir de 1993, se produjo una continuada reducción en el precio de las exportaciones castellanenses hasta finales de siglo XX. Además, la industria apostó por mejorar el diseño y la calidad de las baldosas.

- La aparición de diferentes Centros de Estudios e Investigación, estrechamente vinculados al cluster cerámico.

El cuadro siguiente resume la evolución histórica de la industria cerámica de Castellón.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA INDUSTRIA CERÁMICA DE CASTELLÓN.
S. XVIII. Tradición cerámica artística (L'Alcora).
Finales S. XIX y principios S.XX. Inicio de la producción de pavimento y revestimiento cerámico (Onda).
Década de los 60. <i>Take-off</i> industrial.
Década de los 70. Reestructuración y mejora tecnológica.
Década de los 80. Proceso de internacionalización.
Década de los 90. Competencia internacional (Italia, nuevos países productores).
Década del 00. Despegue de la economía española. Auge del sector de la construcción.
Década del 10. Principio de desequilibrio. Estancamiento del sector. Estallido de la burbuja inmobiliaria y crisis mundial.

Tabla 86. Fuente: Ares Vázquez, M. A. y elaboración propia.

9.4.4.1.2 Indicadores económicos del sector de baldosas cerámicas

En este apartado se construye un estudio retrospectivo de carácter cuantitativo, de los datos económicos principales sobre el distrito cerámico español. Para ello utilizaremos diferentes fuentes de información estadística, para identificar las tendencias evolutivas más importantes, analizar las discontinuidades y las condiciones en las que éstas se desenvuelven y el papel que desempeñan los principales actores de esta evolución. Es imposible llevar a cabo un pensamiento prospectivo adecuado sin tener en cuenta el análisis situacional en términos cuantitativos. Recordemos el carácter metadisciplinar⁵²⁰ y abierto de la prospectiva que explica los posibles futuros

⁵²⁰ "Algunos sostienen que la prospectiva es una ciencia, otros una disciplina, o un "campo de investigación interdisciplinar e incluso hasta un "arte". Pues bien, en el actual estado "del arte" entendemos que la esencia de la prospectiva, lo que le da sustantividad y significación, es como método; o mejor dicho, como conjunto ecléctico de métodos que trasciende a otras disciplinas (ciencias sociales: economía, sociología, ciencia política; humanidades; ciencias experimentales y de la salud; otros campos de investigación y tecnologías diversas) pero que se apoya en los fundamentos de todas ellas, disciplinas más maduras, para gestionar las dinámicas de futuro resultantes. No por ello

(futuribles), no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables, sobre todo cualitativas, pero también cuantitativas, así como los comportamientos de los actores implicados. Las referencias económicas sobre las que se desarrolla este apartado se basan en los principales elementos del mercado: Producción, exportación, consumo, competidores existentes y potenciales, y tipología producto y su relación con productos sustitutivos. Esta relación de datos cuantitativos procedente de diferentes fuentes de información⁵²¹ nos permitirá construir una estructura codificada sobre el que construir una imagen retrospectiva del sector. *Godel*⁵²² nos indica lo siguiente:

“La retrospectiva evita privilegiar exageradamente la situación actual, cuyo estudio puede estar sesgado por factores coyunturales. Tiene por objeto despejar los mecanismos y los actores determinantes de la evolución pasada del sistema. Intenta igualmente poner en evidencia las invariantes del sistema y sus tendencias más relevantes.”

Las empresas que componen el tejido empresarial del sector azulejero español (localizado principalmente en la Comunitat Valenciana y en particular en Castellón) se extienden especialmente en un área limitada al norte por Alcora y Borriol, al oeste por Onda, al sur por Nules y al este por Castellón de la Plana. La participación de la industria cerámica en la industria total de la Comunitat Valenciana representa aproximadamente un 2% del total de empresas, emplea a cerca del 9% de los trabajadores y genera un importe neto de negocios del 7%. En el total nacional, la Comunitat concentra un 45% del total de empresas de la industria cerámica, emplea a cerca del 71% de los trabajadores y genera un importe neto de negocios del 69%. Para los azulejos, en particular, esos porcentajes se elevan a un 82% de las empresas españolas cerámicas y cerca del 92% del empleo e un importe neto de negocios⁵²³.

De acuerdo con la información publicada por ASCER⁵²⁴ (Datos del 2009), el sector está constituido por 208 empresas, que generan 17.700 trabajadores de empleo directo, frente a 22.300 en el año anterior. Los empleos indirectos se estiman en unos 5.000 empleos (2.000 menos que en 2008). Respecto al 2007, en dos años, el sector cerámico ha perdido aproximadamente 10.000 empleos directos y 1000 indirectos. La caída en picado del mercado español durante los dos últimos ejercicios explica la destrucción de empleo, rompiéndose la tradicional tendencia alcista en generación de empleo tanto directo como indirecto.

En 2009, únicamente 16 empresas superaban los 250 empleados, uno de los criterios para determinar si una empresa es PYME o gran empresa. El 66,82% de las empresas, tienen menos de 99 personas y sólo 6 empresas (2,79%) superan la cifra de 500 trabajadores. El mayor estrato, está formado por empresas con una plantilla media de 25 a 50 empleados, lo que significa que son en su mayoría pequeñas y medianas empresas (PYMES).

Pero la importancia del sector va más allá de estos datos y no debe ser limitada a los empleos directos que crea la producción de cerámica o en la distribución de la

debe entenderse que a la prospectiva le corresponde un nivel intelectual inferior; mas bien, al contrario, exige altas aportaciones intelectuales debido a la gran cantidad de inputs cualitativos que maneja y, por ende, a la complejidad a la hora de determinar sus interacciones” ECHARRI, J. M y AA.VV. *Op.Cit.*, p.29.

⁵²¹ ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos). ATC (La Asociación Española de Técnicos Cerámicos). ALICER (Centro de innovación y tecnología del diseño industrial cerámico). IVEX (Instituto Valenciano de la Exportación). Feria Valenciana de la Cerámica, CEVISAMA. Congreso Internacional Cerámico en Castellón, QUALICER. IPC (*Instituto de Promoción Cerámica*). Instituto de Tecnología de Cerámica [ITC]. Universidad Jaume I (UJI). Sociedad Española de cerámica y Vidrio. ANDIMAC (Asociación nacional de Distribuidores de Cerámica y Materiales para la Construcción).

⁵²² GODET, M. *Op. Cit.*, p. 22.

⁵²³ IVEX (Instituto Valenciano de la Exportación). *Sector Cerámico de la Comunitat Valenciana*. Septiembre del 2010.

⁵²⁴ ASCER (en línea) < <http://www.spaintiles.info/esp/index.asp> > (Consulta: 3 de Marzo del 2010).

facturación, sino que hay que tener muy en cuenta todo el volumen de negocio que se genera a partir de esta industria tanto en áreas productivas (proveedores de materias primas, esmaltes y fritas, maquinaria, etc.) como en sectores de servicios (transportes, servicios de mantenimiento, asesorías, consultorías, seguros, empresas de comunicación, periódicos sectoriales, hoteles, ferias, etc.), así como su influencia en el comportamiento de los actores que juegan un papel importante en el sistema descrito y sobre el cual ejercen un mayor o menor control.

En términos de **producción**, España es el segundo productor europeo de baldosas cerámicas, por detrás de Italia. La cuota española en la producción de la UE-27 en 2010 fue de 366 millones de m², frente a los 387 millones de m² que produce Italia. Estos datos son inferiores a los obtenidos por China (4200 millones de m²/ 44 % de la producción mundial), Brasil (753 millones de m²/ 7,9 % de la producción mundial), India (550 millones de m²/ 5,8 % de la producción mundial) o Irán (400 millones de m²/ 4,2 % de la producción mundial). Incluso Vietnam supera a España en estos índices (375 millones de m²/ 3,9 % de la producción mundial).

Castellón concentra un 94,5% de la producción nacional⁵²⁵. En los ejercicios del periodo 2008-2009 la producción ha caído -49,8%, el empleo -37,9%, y las ventas -50,3%. Además si comparamos con Italia, el más directo competidor, el sector español está perdiendo cuota de mercado a escala mundial en los mercados de mayor valor añadido, tanto en valor de exportaciones como en precios medios de venta. Por ello, la tendencia del sector español es vender menos y más barato.

China, además de ser el primer productor mundial, se ha colocado desde el 2005 al frente de la exportación mundial en volumen de baldosas cerámicas, abasteciendo principalmente a los países de su entorno y a los mercados de bajo precio.

Precisamente, China basa su fortaleza, en un bajo precio que consigue gracias a la inexistencia de regulación medioambiental de la producción, a una mano de obra de muy bajo coste y al elevado número de horas que trabaja la fuerza laboral. Como punto débil de esta potencia podríamos citar la poca preocupación por la calidad y/o diseño de algunos de los productores chinos, la distancia física a los principales países consumidores (lo cual afecta negativamente al servicio) y el menor conocimiento de los canales de distribución con respecto a los productores italianos y españoles; tanto es así que es difícil encontrar empresas chinas que ofrezcan a los distribuidores europeos la posibilidad de importar cantidades de material inferiores a un contenedor, es decir, cantidades mínimas de más de 1000 metros cuadrados.

Por otra parte, con respecto a otro de nuestros principales competidores, como es el sector italiano, hay que apuntar que la industria cerámica de este país se encuentra concentrada casi en su 80 % en las provincias colindantes de Modena y Regio-Emilia, donde, además, también están localizados los principales fabricantes de maquinaria y tecnología para la producción cerámica mundial.

Italia, al contrario que China, tiene unos precios medios más elevados que los españoles y que han conseguido, entre otros motivos, gracias al *made in Italy*, al prestigio del diseño italiano y a su imagen de país líder del sector (no podemos olvidar que cuando se habla de cerámica en cualquier parte del mundo, Italia es siempre la referencia de distribuidores y clientes).

Otra característica importante del sector italiano es que tiene una gran tendencia a las fusiones y adquisiciones. Efectivamente, hay grandes grupos que engloban diferentes empresas y marcas y que copan los primeros puestos en la lista de productores italianos y mundiales (*Gruppo Marazzi (Marazzi, Ragno, Carofrance, Alfa, ...)*, *Gruppo Concorde (Atlas-Concorde, Caesar, Keope, Marca Corona, Refin, ...)*, *Gruppo Iris (Iris, Granitifiandre, Arioste)*, *Gruppo Cooperativa Cerámica d'Imola (Imola Cerámica, Arkim, LaFaenza, Monoceram, Marmo Complex, Leonardo, Omega, etc.)*).

⁵²⁵ IVEX. Loc. Cit.

PRODUCCIÓN Y VENTAS DEL SECTOR ESPAÑOL DE BALDOSAS CERÁMICAS*							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	583,4	595,5	609,2	608,4	584,7	495,2	324,4
Ventas mercado nacional	1.379	1.500	1.609	1.799	1.871	1.460	918
Exportaciones	1.939	1.977	2.041	2.183	2.295	2.211	1.673
Ventas totales	3.318	3.477	3.650	3.982	4.166	3.671	2.591

Tabla 87. *Ventas en millones de EUR y producción en millones de m2. Fuente: ASCER.

Ranking Ventas Fabricantes españoles de Baldosas Cerámicas	
1	PORCELANOSA, S.A.
2	VENIS, S.A.
3	PAMESA CERÁMICA, S.L.
4	TAULELL, S.A.
5	CERÁMICA DEL FOIX, S.A.
6	CERÁMICA SALONI, S.A.
7	KERABEN, S.A.
8	MARAZZI IBERIA, S.A.
9	GRES PANIA, S.A.
10	EUROATOMIZADO, S.A.

Tabla 88. Fuente: ASCER (Datos del 2009).

Las exportaciones acumuladas durante el último año 2009 del sector cerámico de la Comunitat Valenciana alcanzaron un valor de 1.669 millones de euros. Desde Castellón, en particular, se exportaron productos cerámicos valorados en 1.544 millones de euros (un 92% del total regional y un 77% del total de España). Durante el 2009, los productos cerámicos fueron el tercer capítulo arancelario más exportado por la Comunitat, con un 10% del total. La Comunitat Valenciana representa un 84% del conjunto de las exportaciones de sector cerámico español. Los principales destinos de estos productos fueron Francia (con 222 millones de euros o un 13,31% del valor exportado). Le siguen en importancia Reino Unido y Arabia Saudita, estos tres clientes principales concentran cerca de la cuarta parte del valor de las exportaciones de productos cerámicos (25%). Entre los principales destinos sobresalieron Arabia Saudita y Marruecos con las mayores tasas de aumento en comparación con el año anterior. Por tipo de producto, los azulejos barnizados son los artículos cerámicos más exportados (con 1.512 millones de euros, un 90,58% del total) y sobresalen los ladrillos y tejas de cerámica como los más dinámicos, con las mayores tasas de aumento en 2009 respecto a 2008. Según el avance del ejercicio 2009 publicado por la Asociación Española de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (Ascer), las exportaciones en dicho ejercicio han disminuido un 25% respecto al mismo periodo del ejercicio anterior y la venta nacional un 36%. Las 21 empresas analizadas por KPMG⁵²⁶ registraron un resultado de explotación

⁵²⁶ KPMG en España presta servicios de auditoría, fiscales y de asesoramiento legal, financiero y de negocio con más de 2.500 profesionales en nuestras 16 oficinas y un claro enfoque sectorial. KPMG, S.A., sociedad anónima española,

conjunta de 91 millones de euros, el 5,9% de las ventas; lo que representa una caída del 38% respecto al ejercicio anterior en términos brutos y un deterioro del margen de 2,1 puntos porcentuales, como consecuencia de la caída de precios de ventas. Durante enero-julio de 2010, las exportaciones de los productos cerámicos de la Comunitat Valenciana alcanzaron un valor de 1.048 millones de euros. Correspondía a un incremento del 1,5% en el valor de las exportaciones (al comparar los datos provisionales con los de los siete primeros meses de 2009). Los productos cerámicos constituyen el 3º grupo de productos más importantes en la exportación de la Comunitat Valenciana (con un 9,7% del total exportado). La Comunitat Valenciana es la 1ª región española exportadora de productos cerámicos, con un 84% del total nacional (porcentaje se eleva al 95% de las exportaciones españolas de azulejos). Francia y Reino Unido siguen siendo en el 2010 los destinos principales de productos cerámicos (con un 19% del total. A continuación sobresalen Rusia (+25%) y Arabia Saudita (+4%) y Estados Unidos (+4%). Por tipo de producto, los azulejos y las baldosas cerámicas representan un 94% de esas exportaciones de productos cerámicos (con 985 millones de euros exportados). Los fregaderos y lavabos cerámicos (+40%) y los ladrillos (+38%,) fueron los que alcanzaron mayor dinamismo.

COMERCIO EXTERIOR SECTOR CERÁMICO EN 2009 MILLONES DE €				
CCAA	EXPORTACIÓN	IMPORTACIÓN	SALDO	COBERTURA %
CV	1.669	94	1.575	1.769
ESPAÑA	1.997	450	1.547	444
% CV/ESPAÑA	83,57	20,96		

COMERCIO EXTERIOR SECTOR CERÁMICO EN 2010 (Enero- Julio) MILLONES DE €				
CCAA	EXPORTACIÓN	IMPORTACIÓN	SALDO	COBERTURA %
CV	1.048	63	985	1.663
ESPAÑA	1.240	312	928	397
% CV/ESPAÑA	84	20		

Tabla 89. Fuente: Aduanas.

DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES 2009. MILLONES DE €			
PAÍS	EXPORT	% S/T	% CRECIM. EXPORT
FRANCIA	222	13,31	-12,01
REINO UNIDO	109	6,54	-24,84
ARABIA SAUDÍ	83	4,95	19,50
RUSIA	76	4,58	-48,89
ALEMANIA	74	4,42	-15,08

DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES 2009. MILLONES DE €			
ITALIA	67	4,03	-22,09
ESTADOS UNIDOS	67	4,02	-29,95
PORTUGAL	53	3,18	-25,55
GRECIA	49	2,95	-49,83
ISRAEL	41	2,48	2,26
ARGELIA	39	2,34	-4,88
PAÍSES BAJOS	35	2,12	-30,19
MARRUECOS	32	1,93	13,97
POLONIA	31	1,89	-24,17
BÉLGICA	30	1,81	-14,16
SUBTOTAL	1.011	60,54	
TOTAL	1.669	100,0	-24,35

Tabla 90. Fuente: IVEX 2010.

En relación con a las áreas de **consumo** de baldosas cerámicas en millones de m², en el 2010 la Unión Europea consumió 941 millones de m² de baldosas cerámicas (10,1 % del consumo mundial). Ocupa el segundo lugar en cuanto datos de consumo, muy alejada de la cifra que presenta Asia (6026 millones de m²/ 64 % del consumo mundial) e inferior a la que corresponde al área del centro y sud america (978 millones de m²/ 10,5 % del consumo mundial).

España es el primer consumidor europeo y el que tiene el mayor consumo *per cápita*. Este índice se calcula simplemente dividiendo el consumo total de baldosas de un país en un determinado año entre el número estimado de habitantes de ese país en el mismo año. El consumo *per capita* de baldosas depende de la costumbre y tradición en el uso de estos productos en cada país y está relacionado en gran medida también con la situación económica que atraviesa cada país en un determinado momento. Otro de los factores que influyen en el consumo de baldosas son las características climáticas de cada zona, ya que por ejemplo en los países nórdicos, se prefiere normalmente el uso de materiales más “cálidos” como la madera. El estudio y seguimiento de este parámetro nos puede permitir identificar cuáles son los mercados a escala mundial donde existe todavía un margen de crecimiento potencial desde el punto de vista del consumo de baldosas. Al mismo tiempo, nos permite identificar cuáles son los países que por circunstancias específicas o coyunturales tienen un consumo superior a su potencial real, con el riesgo de una eventual disminución en el consumo.

Históricamente, países Europeos como Portugal, Italia, Grecia o España han tenido el consumo *per cápita* más alto del mundo debido a la larga tradición que tienen estos países en el uso de baldosas. Durante períodos económicamente favorables, el consumo per cápita en estos países ha llegado a ubicarse entre 5 y 6 m²/ persona al año. Esto quiere decir, que en otros países donde el uso de baldosas no está todavía tan arraigado, éste sería el tope máximo real al cual se pudiera aspirar a llegar.

En siguiente tabla, podemos comparar el consumo *per cápita* de baldosas en el año 2008 en los 30 países con el mayor consumo neto en el mundo.

Rank 2008	PAÍS	Consumo Sq.m/pc 2008	Rank 2008	PAÍS	Consumo Sq.m/pc 2008
1	EAU	20,87	16	MARRUECOS	1,90
2	ARABIA SAUDITA	5,29	17	TAILANDIA	1,89
3	ESPAÑA	5,22	18	TURQUIA	1,80
4	GRECIA	4,62	19	MALASIA	1,77
5	PORTUGAL	3,95	20	MEXICO	1,64

6	IRAN	3,57	21	ARGENTINA	1,47
7	BRASIL	3,15	22	EGIPTO	1,42
8	ITALIA	2,93	23	ALEMANIA	1,37
9	POLONIA	2,70	24	RUSIA	1,34
10	VIETNAM	2,56	25	INDONESIA	1,14
11	TAIWÁN	2,17	26	REINO UNIDO	1,07
12	RUMANIA	2,14	27	SUD AFRICA	1,01
13	CHINA	2,12	28	USA	0,64
14	COREA DEL SUR	2,05	29	JAPÓN	0,38
15	FRANCIA	1,97	30	INDIA	0,34

Tabla 91. Fuente: Ceramic World Review (N. 83 Agosto-Octubre 2009).

En cuanto a **tipología de producto**, en el mercado hay muchos tipos de baldosas cerámicas, que se diferencian por el acabado de la superficie, el color de la pasta, la tecnología de fabricación, las materias primas y el uso el cual que se destinan. Una clasificación completa y exhaustiva es muy difícil debido a la coexistencia de léxicos asociados tanto a clasificaciones académicas de los productos cerámicos como a referencias, directas e indirectas, a aquellos procesos de conformado. Aún así, podemos simplificar los tipos comerciales de baldosas cerámicas en cuatro grandes grupos⁵²⁷:

- **Baldosas de tierra cocida**, que comparten una elevada capacidad de absorción de agua (superior al 10%) y un aspecto rústico y natural, consecuencia de no aplicarse vidriados ni decoraciones sobre la cara vista.
- **Los azulejos**, que tiene en común un reducido espesor, una alta absorción de agua y presenta la cara vista con un vidriado.
- **Los greses y baldosas de gres**, como familia de baldosas que se distingue de las dos anteriores por presentar una reducida capacidad de absorción de agua (en propiedad, por debajo del 3%) aunque se comercializan productos bajo la etiqueta de gres con porosidades entre 3 y 6%.
- **Gres porcelánico**, como gama de productos cuyo denominador común es la muy baja capacidad de absorción de agua, siempre por debajo del 0,5% y por debajo del 0,1% en los fabricantes de calidad. Los términos *porcelánico*, *porcelánico técnico* y *porcelánico esmaltado* son etiquetas comerciales sin otras connotaciones.
- A estas cuatro grandes familias comerciales habría que agregar productos incipientes como los **laminados**, entendidos como baldosas de muy reducido grosor (3-5 mm) respecto a las dimensiones de fabricación, pudiendo alcanzar los 3000 mm de longitud por 900-1200 mm de anchura, denominación propuesta como genérica, asociada a la "lámina de papel" y no al proceso de fabricación.

En las cuatro familias actuales subyace ya una característica técnica divergente: La capacidad de absorción de agua o porosidad del cuerpo cerámico.

En este apartado se describe los principales tipos de baldosas cerámicas, utilizando las denominaciones más extendidas y teniendo en cuenta criterios objetivos de carácter técnico como la porosidad⁵²⁸, soporte o el sistema de conformado.

⁵²⁷ IPC. Instituto de Promoción Cerámica. (en línea)

<(http://www.ipc.org.es/guia_colocacion/info_tec_colocacion/los_materiales/baldosas/clas_com_tec.html)>(Consulta: 3 de Marzo del 2010)

⁵²⁸ Porosidad: En función del porcentaje de agua que absorbe el producto en relación a su peso total, se conoce la porosidad de la baldosa cerámica. El revestimiento cerámico o azulejo posee una porosidad elevada, entorno al 15% (se considera porosidad alta por encima del 10% de absorción de agua), lo que favorece su adherencia a las paredes. El pavimento, por el contrario, tiene una porosidad inferior al 3% (por debajo del 3% se considera que la absorción es

TIPO DE BALDOSA	CONFORMADO	SOPORTE	ESMALTE	MEDIDAS USUALES (CM)	GROSOR (MM)
1. Azulejo	Prensado	Poroso	Si	10 x 10 a 45 x 80 cm	< 10
2. Pavimento de gres	Prensado/ Extruido	No poroso	Si	10 x 10 a 80 x 80 cm	> 8
3. Gres porcelánico	Prensado/ Extruido	No poroso	Si/ No	15 x 15 a 120 x 60 cm	> 8
4. Baldosín catalán	Extruido	Poros o liger. poros	Si	13 x 13 a 24 x 40 cm	< 8
5. Gres rústico	Extruido	No poroso	Si/ No	11,5 x 11,5 cm a 37 x 37 cm	< 10
6. Barro cocido	Extruido	Poroso	No	Gran variedad	< 10

Tabla 92. Fuente: Elaboración propia.

Hace una década (datos del 2007), el 90% de la producción española de baldosas cerámicas correspondía a pavimento o revestimiento cerámico esmaltado.

El 10% restante correspondían a las baldosas sin esmaltar, las cuales, casi en su totalidad, se utilizan como pavimento. En este porcentaje están consideradas tanto las baldosas rústicas conformadas por extrusión como el gres porcelánico, producto altamente cualificado que en la actualidad se ha convertido en el producto líder, como así lo ratifica las siguientes estadísticas: En tan solo cinco años se ha pasado de 8 % sobre la producción en el 2002 de gres porcelánico a más del doble (19,9%) en el 2007. El método de conformado de la pieza, el prensado en seco representaba en 1997, el 94% del total de la producción, el 6% restante se conforma por extrusión. En la década siguiente se aprecia un retroceso en los extruidos, barajándose valores en torno al 3% sobre la producción total. En 1997, el 86% de las baldosas españolas se fabricaban con mezclas de arcillas naturales que desarrollan coloración roja durante su cocción. Sólo el 14% restante empleaba pastas de cocción blanca. En la década siguiente se produce un incremento en la utilización del soporte en pastas de cocción blanca y se pasa del 14% sobre la producción total en 1997 al 31,5% en el 2007. Este incremento va en detrimento de la utilización del soporte en pasta roja que pasa del 86% en 1997 al 68 % en el 2007. Tradicionalmente las empresas del sector han concentrado sus esfuerzos en perfeccionar el proceso productivo del producto, que es concebido como baldosa, es decir, un revestimiento cerámico para la construcción. Sin embargo, se ha producido una evolución en la concepción del valor del producto que ha pasado de ser un objeto manufacturado a un sistema de relaciones tecnológicas, estéticas, emocionales, semiológicas... donde interviene factores como la comercialización y la comunicación, como elementos que se integran en el sistema-producto. El objeto cerámico, pasa a concebirse como una fuente de soluciones para la decoración de entornos habitados, y se considera que incluye la baldosa, los complementos, los colores, las diferentes opciones y variantes, las juntas o las piezas

baja, esto le permite tener unas mejores características técnicas. El gres porcelánico, posee muy baja absorción de agua siendo un producto óptimo para fachadas exteriores.

especiales. El objetivo se convierte en la creación de “ambientes” y de “soluciones completas” para la decoración.

Siguiendo esta evolución, establecemos una comparativa de tipo cualitativo con algunos de los considerados **productos sustitutivos**. La metodología empleada pretende detectar, interpretar y categorizar atributos intangibles relacionados con la percepción del producto cerámico por parte del usuario de dos mercados relevantes, cotejando sus funciones principales con las de otros productos que ocupan sus mismos ámbitos de actuación.

En este sentido, el IMK⁵²⁹, *Innovación en Marketing* (Grupo de investigación perteneciente a la red de servicios avanzados de la *Universitat Jaume I* y el *Departamento de Asuntos Comerciales y Promoción Exterior de ASCER* (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos) presentaron una ponencia en el Congreso Internacional *Qualicer 2006* a partir del trabajo de campo llevado en dos mercados de prestigio como son Francia y Reino Unido. En total se obtuvieron 78 cuestionarios válidos (36 en Reino Unido y 42 en Francia) que fueron cumplimentados por profesionales del sector de la construcción y que trabajan con producto cerámico. El trabajo expuesto responde a la siguiente cuestión: *¿Qué ventajas posee el producto cerámico frente a otros productos sustitutivos?*

Se empleó un cuestionario que se valoró en una escala tipo *Likert* de 1 a 5 (donde 1 significaba muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo), diferentes tipos de recubrimiento para suelos, en relación con una serie de afirmaciones. Estos *ítems* hacían referencia a las funciones estéticas y técnicas de la baldosa cerámica (resistencia al desgaste, la fácil instalación y el mantenimiento, variedad en acabados y diseños, lo higiénico que se percibía el producto y el precio) y al precio percibido (en este caso, 1 significaba que se percibía un precio muy bajo y 5, un precio muy alto).

Con el objeto de cotejar la baldosa con otros productos sustitutivos, se analizaron junto al producto cerámico, la moqueta, el vinilo, la piedra natural, la madera y los laminados.

	Moqueta		Vinilo		Cerámica		Piedra natural		Madera		Laminado	
	UK.	FR.	UK.	FR.	UK.	FR.	UK.	FR.	UK.	FR.	UK.	FR.
Resistencia al desgaste												
Fácil instalación	2,47	2,33	2,78	2,74	4,78	4,26	4,28	3,69	3,11	,21	2,67	3,05
Fácil mantenimiento	3,92	3,90	3,64	3,60	3,08	3,52	2,58	2,95	3,06	3,07	3,44	3,38
Variedad de acabados y diseños	2,81	1,76	3,36	3,36	4,61	4,45	3,42	3,14	2,89	2,86	3,25	3,55
Higiénico	3,78	3,07	3,22	2,93	4,36	4,50	3,31	4,24	3,25	3,93	3,19	3,33
Precio	2,97	2,07	2,22	2,17	3,28	3,26	4,19	4,21	3,75	4,05	2,64	3,07

Tabla 93. Fuente: IMK, Innovación en Marketing (Grupo de investigación perteneciente a la red de servicios avanzados de la *Universitat Jaume I*) y Departamento de Asuntos Comerciales y

⁵²⁹ RODRÍGUEZ, R.M., MOLINER, M.A., SÁNCHEZ, J., CALLARIS, L., LÓPEZ, M.A., SORIANO, J., BARÓN, S. y GÓMEZ, M. *Productos cerámicos hoy: Análisis de la tendencia de consumo en mercados de prestigio. Qualicer 2006*. IX Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2006.

Promoción Exterior de ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos).

Las deducciones que se extrajeron de la siguiente tabla fueron las siguientes:

- *Precio*: La piedra natural y el producto cerámico por encima de 4 (muy alto).
- *Resistencia al desgaste*: La piedra natural y el producto cerámico muy alto con respecto al resto de productos sustitutos.
- *Mantenimiento y a lo higiénico que se percibe*: El producto cerámico destaca de manera importante por encima de todos, incluida la piedra natural, alcanzando puntuaciones en torno al 4,50. Mientras que el resto de productos se sitúan alrededor del 3. Madera 3 en relación con su fácil mantenimiento y moqueta por debajo de 3.
- *Variedad de acabados y diseños*: Vuelve a destacar una vez más el producto cerámico aunque en relación con esta afirmación, debe señalarse que para todos los productos, las valoraciones se han efectuado por encima del aprobado, es decir del 3.
- *Facilidad para su instalación y el precio*: El producto cerámico y la piedra natural resultan ser los peor valorados en estos ítems por considerarse que presentan una mayor dificultad a la hora de proceder a su instalación. Y también, con respecto al precio, ya que se perciben como los recubrimientos de mayor coste junto con la madera.

Como conclusión, ambos mercados analizados (tanto Francia como Reino Unido) destacan las cualidades técnicas superiores que posee el producto cerámico frente a otros recubrimientos de suelo, como su mayor resistencia al desgaste, su fácil mantenimiento y su percepción como un producto altamente higiénico. Además, desde el punto de vista estético, se valora también la variedad en acabados y diseños de la baldosa cerámica.

En cambio se identifican las siguientes debilidades con respecto a los otros productos: Sus mayores dificultades en cuanto a su instalación y el mayor desembolso que supone la adquisición de este tipo de productos.

La percepción favorable del producto cerámico no tiene que producir en el empresario una posición de relajamiento frente a los productos competidores. En este sentido, ahora mismo, el producto cerámico está compitiendo en la mente de los consumidores con otras alternativas que hasta hace poco resultaban completamente independientes. Además, como señala *Levitt*⁵³⁰, no existen productos libres de obsolescencia porque si la investigación (técnica y de mercados) de las propias empresas no provoca su obsolescencia, otras empresas lo harán.

Es imprescindible, por tanto, estudios en el ámbito institucional para detectar posibles amenazas provenientes de aquellos productos sustitutos.

9.4.4.1.3 Sistema sectorial de innovación: Actores del sector cerámico español

Las diferentes tendencias que caracterizan al entorno regional/ sectorial son consecuencia de las interrelaciones de los distintos actores que constituyen los principales *Sistemas Sectoriales de Innovación*, el cual está compuesto por una red de empresas, instituciones y organizaciones de apoyo.

⁵³⁰ SASTRE MARTÍN, J. *¿Padece miopía en marketing la industria azulejera? Una revisión de las ideas de Theodore Levitt*. QUALICER 2004. VIII Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2004.

Podemos hablar entonces de actores (instituciones y personas) que juegan un papel importante en el sistema y sobre el cual ejercen un mayor o menor control.

En los *Sistemas Sectoriales de Innovación* cada actor social tiene diferentes atribuciones que no siempre son fáciles de identificar. Los actores se enmarcan fundamentalmente en un entorno productivo, un marco tecnológico y de servicios asociados, en un marco científico y en uno institucional.

Uno de los retos más importantes de la prospectiva moderna consiste en involucrar a los diferentes actores sociales en la construcción colectiva del futuro.

Efectivamente, la prospectiva se constituye en una poderosa herramienta que permite a los diferentes actores construir su propio futuro, por lo tanto es fundamental tener claridad sobre sus fuerzas y debilidades.

El *Sistema Sectorial de Innovación* de Castellón (que es el *Sistema Sectorial de la Comunidad Valenciana*) está vertebrado por el papel que juega ASCER y las empresas de esmaltes, favorecido por la elevada capacidad de absorción de las empresas cerámicas y por los técnicos que emplea, así como por la acción de los actores institucionales. Asimismo, el entorno tecnológico y de servicios avanzados destaca en el contexto valenciano por la actividad desplegada por las empresas de esmaltes y por el ITC.

La *figura 13* representa el entorno en el que se encuadran los actores del distrito industrial, tanto las empresas como las instituciones locales.

Los actores de los diferentes sistemas de innovación sectorial son los principales interlocutores a los que se plantean las preguntas claves sobre el futuro del sector, a quien formularemos hipótesis sobre tendencias, eventos y discontinuidades que caracterizarán la evolución del equilibrio de su propio poder.

En torno a estas preguntas clave y a las hipótesis relativas a las respuestas correspondientes, se construyen los escenarios.

A continuación describiremos las principales instituciones que tipifican el sistema sectorial de innovación del sector cerámico en España, estableciendo una comparativa con el italiano, con el objeto de identificar las singularidades y los denominadores comunes entre ambos sistemas.



Ilustración 13. Fuente: Elaboración propia.

Procedemos a analizar de forma sucinta los diferentes entornos, estableciendo una comparativa con el distrito industrial de *Sassuolo*, zona donde se concentra la mayoría de las empresas de cerámica italiana.

Entorno Institucional: Se aprecia una mayor desintegración en el nivel asociativo del distrito español en comparación con el cluster italiano, mucho más hegemónico. En el distrito italiano se percibe la hegemonía clara de la asociación de fabricantes cerámicos (*Assopiastrelle*)⁵³¹ y, en menor medida, la asociación de los fabricantes de maquinaria para la industria cerámica (ACIMAC)⁵³². Por el contrario, el distrito español se aprecia una dispersión de agentes de los cuales el principal es la asociación de fabricantes cerámicos (ASCER)⁵³³, pero también son relevantes la asociación de fabricantes de fritas, esmaltes y colores cerámicos (ANFFECC), la asociación española de fabricantes de maquinaria y bienes de equipo para la industria cerámica (ASEBEC)⁵³⁴, la asociación de técnicos cerámicos (ATC)⁵³⁵, la asociación de fabricantes de piezas especiales (AFPE) o la asociación de distribuidores cerámicos y de materiales para la construcción (ANDIMAC)⁵³⁶. También forman parte del entorno institucional del distrito cerámico español las Ferias y Congresos (Feria Valenciana de la Cerámica, *CEVISAMA*) y Congreso Internacional Cerámico en Castellón, (*QUALICER*), como instrumentos de promoción e importantes fuentes de información para la innovación tecnológica. Y por último, la Cámara de Comercio de Castellón, el Colegio de Ingenieros Industriales y la Confederación de Empresarios de Castellón, como organismos de apoyo y prestación de servicios a empresarios. Debido a la relevancia del sector cerámico en la economía local, los actores de este entorno tienen un papel más significativo que en otros sectores. Esta diversidad en las asociaciones, si bien por un lado favorece la heterogeneidad de los intereses defendidos en el distrito español, por el otro, limita la capacidad de cada una de las partes en la defensa del conjunto de los intereses del distrito. A lo anterior se añade que el liderazgo de las exposiciones internacionales también recae en las ferias cerámica y tecnológica italianas (*CERSAIE* y *TECNARGILLA*, respectivamente) y no en las españolas (*CEVISAMA* y *QUALICER*). Por último cabe señalar que ninguno de estos distritos cuenta con políticas específicamente dirigidas para favorecer al sector, si bien el distrito español cuenta con una mejor disposición de sus instituciones.

Entorno científico y formativo: El análisis del entorno científico también revela diferencias importantes tanto en el área educativa, como en la de investigación. Por un lado, dentro del *Sistema Valenciano de Innovación*, el entorno científico está constituido por las cinco universidades públicas valencianas, por el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*, a través de los diez institutos que residen en la

⁵³¹ Asociación Italiana de Fabricantes de Azulejos de Cerámica y Material Refractario (*ASSOPIASTRELLE*)

⁵³² Asociación Constructores Italianos de Máquinas y Equipamiento para Cerámica (*ACIMAC*)

⁵³³ Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (*ASCER*). En la actualidad, *ASCER* cuenta con 210 empresas asociadas. Las empresas no asociadas, en su mayoría artesanas y de pequeña dimensión, representaban en 2001 menos del 2% de la producción y la exportación del sector. Según datos de 2000 de la Secretaría de Estado de Comercio, *ASCER* es la cuarta asociación exportadora reconocida de España en cuanto a representatividad en las exportaciones de su sector, de un total de 73 asociaciones. Sobre las cifras de exportación, *ASCER* ocupa el puesto once.

⁵³⁴ La Asociación de fabricantes de maquinaria y bienes de equipo para la industria cerámica [*ASEBEC*] la componen empresas de maquinaria y bienes de equipo para la industria cerámica; los fabricantes están agrupados por marca, producto o empresa para agilizar los contactos.

⁵³⁵ La Asociación Española de Técnicos Cerámicos [*ATC*] nació en 1976 sin ánimo de lucro. La idea de agrupar en un mismo colectivo a los técnicos de la industria cerámica fue el resultado de las inquietudes de un grupo de profesionales que comprendieron la necesidad de crear un vehículo que sirviese para divulgar los conocimientos científicos y técnicos. En la actualidad, la *ATC* cuenta aproximadamente con unos 650 profesionales y 140 empresas asociadas, que pertenecen a los sectores productores de baldosas cerámicas, esmaltes y fritas, maquinaria y bienes de equipo, y, por supuesto, todo tipo de industrias auxiliares. En definitiva, la masa social de la *ATC* viene a significar el 80% de los profesionales que trabajan en el sector cerámico.

⁵³⁶ La Asociación nacional de Distribuidores de Cerámica y Materiales para la Construcción (*ANDIMAC*) se ha constituido en febrero del 2004, a raíz de una comisión gestora integrada por 22 empresarios representativos de las diferentes autonomías españolas dedicados a la distribución y venta de materiales cerámicos, saneamiento, grifería y materiales para la construcción en general. La asociación plantea de partida tres líneas de trabajo: ayudar a que el sector de la distribución se reestructure, adaptándose a la nueva estructura productiva y comercial; establecer a la asociación como interlocutor ante *ASCER* y la administración para resolver problemas de distribución, y realizar estudios sectoriales que mejoren la gestión de las empresas asociadas, estableciendo además acuerdos de colaboración con la administración en temas de formación.

Comunidad Valenciana, y por otros *Organismos Públicos de Investigación (OPIs)*, dependientes de la Generalitat Valenciana. Existe una fuerte vinculación de la *Universitat Jaume I de Castellón* con la industria cerámica, en concreto por medio de dos departamentos: El *Departamento de Química Inorgánica y Orgánica* y, sobre todo, el *Departamento de Ingeniería Química*, ya que a través del *Instituto de Tecnología de Cerámica (ITC)*, este último departamento realiza la mayor parte de proyectos e investigaciones relacionadas con la industria cerámica (detalles de estas investigaciones se desarrollan posteriormente, en el apartado del *Instituto de Tecnología Cerámica (ITC)*).

La oferta educativa de la *Universidad Jaume I (UJI)* en España ofrece una especialidad en químicas de alta calidad, especialmente orientada a la industria cerámica, mientras la formación tanto comercial y gerencial, como la de ingeniería industrial, no ha alcanzado un nivel equiparable.

En este sentido, en los últimos años se han ofertado estudios reglados en la *UJI*, que cubren áreas de comercialización y marketing para el sector cerámico encaminados a solventar las deficiencias formativas en estas áreas. Por el otro, la oferta educativa ofrecida por la Universidad de Modena y Reggio Emilia sólo recientemente ha iniciado la docencia en especialidades químicas, habiéndose centrado su contribución al distrito a través de las especialidades de administración de empresas e ingeniería industrial.

En lo referido a la actividad investigadora, cabe señalar que se encuentra más desarrollada en Castellón, donde cuenta con la actividad de una universidad (la *UJI*) y de dos centros de investigación (el *Instituto de Cerámica y Vidrio*, y el *Instituto de Tecnología Cerámica*), mientras que en Sassuolo es el *Centro Cerámico de Bolonia (CCB)* quien lleva a cabo la mayor parte del esfuerzo investigador derivado del entorno científico.

En cuanto a la formación dirigida a la divulgación del diseño, la *UJI* imparte una titulación potencialmente destinada al sector cerámico, vinculada con esta materia: *Ingeniería técnica de diseño industrial*. Igualmente imparten itinerarios donde se desarrollan contenidos relacionados con el diseño cerámico, la *Escuela Superior de Cerámica de Manises (ESCM)* y la *Escuela Superior de Cerámica Alcora (ESCA)* cuya titulación equivale al Grado en Artes Plásticas, especialidad cerámica. Por otra parte, la *Escuela de Arte y Superior de Diseño de Castellón (EASD Castelló)* oferta cursos de Ciclos Formativos de Grado Superior de Cerámica Artística y de Pavimentos y Revestimientos Cerámicos. Además los contenidos de los Estudios Superiores de Producto de esta escuela están estrechamente vinculados a la divulgación del diseño y la tecnología del Producto Cerámico.

También ofrece formación reglada, relacionada con el sector, la Red Valenciana de Institutos de Formación Profesional.

Para concluir el apartado de formación institucional según se desprende del informe⁵³⁷ sobre el estado de investigación en la CV., elaborado a partir de la opinión de expertos, en el aspecto de la formación técnica se requeriría una mayor presencia de Ingenieros Industriales que puedan mejorar los procesos cerámicos de las empresas del sector.

La formación constituye un recurso que puede considerarse todavía incipiente para el abordaje de las necesidades de las organizaciones del sector. En el presente de las empresas, la formación aún es un medio secundario dirigido a la resolución de los problemas de productividad a través de la inversión en tecnología.

⁵³⁷ COMISIÓN DE TRABAJO DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO. *Informe 2004 del Alto Consejo Consultivo en I+D de la Presidencia de la Generalitat Valenciana sobre el Estado de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación de la Comunidad Valenciana. Resumen Ejecutivo y Recomendaciones. Capítulo 2. "La innovación en el sector de pavimentos y revestimientos cerámicos de la comunidad valenciana"*. Valencia: Generalitat Valenciana, 2004, p.857. (en línea) < http://www.pre.gva.es/altoconsejo/Informe_2004/ResumenEjecutivo2004.pdf. > (Consulta: 23 de Marzo del 2009).

Desde el punto de vista de los/as trabajadores/as resulta cada vez más evidente que la formación constituye una opción ineludible para garantizar la empleabilidad. En la actualidad, en las empresas del sector, se identifican los siguientes contenidos de formación, priorizados de esta manera:

- Formación dirigida a afrontar los cambios en la tecnología.
- Formación encaminada a afrontar los cambios en las exigencias del mercado.
- Formación dirigida a la solución de problemas actuales de la empresa.
- Formación encaminada a mejorar el clima de la empresa y las relaciones interpersonales.

El sector está en un momento en el que se hace patente la necesidad de formación. Podemos afirmar pues, que los tres retos del sector en el apartado de formación en la empresa son:

- Sistematizar el análisis de necesidades de formación para, de esta manera, poder identificar claramente los objetivos.
- Establecer sistemas de gestión de la formación más conectados con el área de RR.HH. de forma que constituyan una actividad normalizada de la misma.
- Evaluar periódicamente el impacto de la formación en la empresa. Hemos de considerar que, el establecimiento de medidas de resultados facilita, por sí mismo, el análisis de necesidades de formación sistemático.

Entorno tecnológico: La innovación tecnológica desarrollada desde el entorno tecnológico y de servicios avanzados en el distrito de Castellón está impulsada por la actividad del subsector de fritas y esmaltes, mientras que en el distrito italiano la innovación procede de los proveedores de maquinaria y de los talleres de diseño, no pudiéndose comparar la contribución del *Centro Cerámico de Bolonia* a la aportada desde el *ITC* español. En el distrito industrial castellanense es destacable el papel desempeñado por el *ITC*⁵³⁸ no sólo por su contribución a la actividad formativa (nótese que el 80% del personal docente de Ingeniería Química con especialidad en tecnología cerámica está además integrada en el *ITC*), sino también por sus actividades de I+D. El distrito de Sassuolo por su parte cuenta una mayor formación en diseño, gestión y comercialización, pero carece del refuerzo equivalente a la asociación de técnicos española (*ATC*).

Aparecen también algunas investigaciones del *Departamento de expresión gráfica de la Ingeniería de la Universidad Politécnica de Valencia*. Otros grupos de esta universidad, entre otros los pertenecientes a los departamentos de estadística y organización de empresas, han participado puntualmente en otras investigaciones sobre el sector. Asimismo, el *Instituto de Cerámica y Vidrio*, perteneciente al *CSIC*, que está ubicado en Madrid, está orientado hacia la investigación básica y es un actor esencial para la diversificación del sector, además, colabora fundamentalmente con las empresas de esmaltes, pero también con las cerámicas. Desde 1988 imparte un doctorado en colaboración con la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid sobre *Especialización en Materiales Cerámicos y Vidrios*. En este instituto reside la sede de la *Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*.

La parcela dedicada a la investigación del Diseño Cerámico la ocupa *ALICER*⁵³⁹.

⁵³⁸ El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) es la entidad formada por el Instituto Universitario de Tecnología Cerámica de la Universidad Jaume I de Castellón concertado con la Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE). En la actualidad el ITC cuenta con 357 empresas asociadas y una plantilla de 146 personas, de las cuales un 20 por ciento imparte docencia en la titulación de Ingeniería Química de la Universitat Jaume I de Castellón.

⁵³⁹ La Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE) y la Asociación para la Promoción del Diseño Cerámico (ALICER), con el apoyo del IMPIVA, firmaron en junio de 2004 un protocolo de intenciones cuyo fin se orientaba a la integración de la actividad investigadora de ambos centros. Dado que ALICER se constituyó en abril de 1993 a partir del grupo de diseño cerámico existente en el Instituto de Tecnología Cerámica, fruto del convenio entre AICE y la Universidad Jaume I de Castellón (UJI), el protocolo contempla que la fusión se realizaría mediante la

Integrado en el ITC, ALICER desarrolla varias líneas de investigación relacionadas con la implantación de tecnologías informáticas para la mejora de los procesos de diseño y producción adaptados al sector y nuevas aplicaciones cerámicas. También es interesante su labor de investigación y divulgación de las principales tendencias del hábitat a través del *Observatorio de Tendencias del Hábitat (OTH)*⁵⁴⁰.

Dentro del entorno tecnológico también es destacable el centro de documentación sobre la cerámica dependiente de la Diputación de Castellón, *Instituto de Promoción Cerámica (IPC)*.⁵⁴¹

Entorno productivo: En lo concerniente al entorno productivo, el sector de azulejos y pavimentos cerámicos está formado por un gran número de pequeñas y medianas empresas que, de acuerdo con la información publicada por ASCER (datos del 2009), suman un total de 208 empresas.

Sólo el 20% de las empresas cuenta con más de 250 trabajadores. La mayoría de los productores españoles (54.8%) tiene menos de 50 empleados y sólo 7 de ellas más de 500. Por esta razón, el tamaño promedio de las empresas oscila entre 50 y 100 empleados, lo que significa que son en su mayoría pequeñas y medianas empresas (PYMES).

Podemos observar el carácter exportador de su producción y el alto número de empleados que poseen las grandes firmas del sector. La estrategia de globalización ha llevado a algunas empresas a crear filiales fuera de España; así, el grupo *Roca* tiene en Brasil, EE.UU., Perú y Bulgaria; y *Porcelanosa*, *Aparici* y *Taulell* cuentan con una filial en Sassuolo; *Saloni* una en Roma; *Grespania* la tiene en Castelnuovo Rangote; y *Pamesa* en Brasil, siendo de momento *Pamesa* y el Grupo *Roca* las únicas que tienen plantas productivas propias fuera de España.

La comparativa entre el distrito español y el italiano rebela las siguientes conclusiones. En primer lugar las empresas productoras de baldosas cerámicas españolas son más jóvenes y de menor tamaño siendo más flexibles y dinámicas que las italianas, pero teniendo, no obstante, una capacidad mas limitada para llevar a cabo actividades de investigación de manera autónoma. Al ser las italianas más antiguas, se ha producido un cambio generacional que todavía no se ha exteriorizado en el distrito español. Las empresas italianas han superado en mayor medida que las españolas el modelo de dirección de las empresas familiares en las que las decisiones estratégicas las toma el dueño o principal accionista de un modo más intuitivo, para adoptar un modelo gerencial en el que las decisiones las toman los accionistas a través del comité de dirección. Más aún, las empresas de cerámica españolas están por lo general poco especializadas, produciendo una amplia tipología de productos, subcontratando y escasamente cooperando a través de proyecto con otras empresas. Por su parte las empresas italianas muestran un mayor grado de especialización productiva, y una mayor implicación en la articulación de su sistema sectorial de innovación. Por último indicar que es la producción italiana la que está mejor posicionada en los mercados más relevantes⁵⁴².

absorción de ALICER por parte de AICE, operando bajo la denominación de Instituto de Tecnología Cerámica (ITC), de acuerdo con el convenio existente entre la UJI y AICE, y reservando la marca ALICER para las actividades relacionadas con el Diseño Cerámico que realice el ITC.

⁵⁴⁰ El Observatorio de Tendencias del Hábitat (OTH) es un proyecto que comenzó su andadura en 2005 y ha sido desarrollado por tres institutos tecnológicos: el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC), el Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMA) y el Instituto Tecnológico Textil (AITEX), miembros todos de la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana (REDIT).

⁵⁴¹ El Instituto de Promoción Cerámica (IPC) es una entidad dependiente de la Diputación de Castellón especializada en las cerámicas de aplicación arquitectónica en los siguientes campos: tecnológico, medio ambiente y seguridad e higiene en el trabajo, historia de la cerámica, utilización de la cerámica en la arquitectura e interiorismo, diseño industrial cerámico, recubrimientos cerámicos y puesta en obra, publicaciones promocionales sobre los pavimentos y revestimientos cerámicos, alfarería y cerámica no industrial, y economía, estadística y gestión de los sectores industriales de las cerámicas tradicionales.

⁵⁴² GABALDÓN-ESTEVAN, D., TORTAJADA-ESPARZA, E. y FERNÁNDEZ-DE-LUCIO, I. *Distritos industriales: estructura e innovación. Una aproximación empírica a los distritos cerámicos español e italiano*. Valencia: Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, INGENIO (CSIC-UPV), 2005. (en línea)

En relación con el futuro del entorno productivo español, *Improven*⁵⁴³ prevé que una parte importante de las aproximadamente 150 firmas del sector cerámico español desaparecerá en los próximos tres años por la crisis, dependiendo de la respuesta de la banca a la refinanciación de su deuda, aunque entre 10 y 15 empresas saldrán reforzadas. Además, vaticina que se registrarán entre 5 y 10 procesos de fusiones o adquisiciones en España, pese a que menos del 50 por ciento tendrá éxito.

Desaparecerán especialmente pequeñas compañías que ofertan productos de precios bajos, aquellas que cuya cartera de clientes está basada en promotores inmobiliarios, en lugar de los que han optado por vender en el extranjero. También correrán un riesgo importante de desaparecer aquellas empresas familiares gestionadas por directivos de gran edad frente a las profesionalizadas⁵⁴⁴.

Dentro del entorno productivo, la actividad relacionada con el proceso de **distribución y comercialización** del producto cerámico se desarrolla principalmente en dos áreas de mercado:

- *El mercado particular*: Comercialización dirigida a clientes individuales, sean usuarios finales, prescriptores o instaladores. En este mercado el canal de distribución suele ser más largo y la compra viene muy determinada por cuestiones de moda o prescripción.
- *El mercado "comercial"*: Se trata procesos de distribución y comercialización de gran volumen por parte de grandes compradores para recubrir grandes y medianas obras. Este tipo de venta y distribución requiere una estructura comercial eficiente técnica y socialmente por parte de sus proveedores. Las constructoras se enclavan en este segundo segmento (grandes adquisiciones de material con una estructura comercial o incluso productiva, determinada). Con mayor frecuencia la constructora tiende a la "personalización" de los azulejos por parte del usuario final de la vivienda, como un valor añadido más de la obra⁵⁴⁵. El hecho de que en España casi toda la distribución pase por agentes intermediarios dificulta la realización de esta distinción. De hecho, muchos fabricantes venden a un distribuidor sin saber a qué tipo de cliente le venderá éste. Sin embargo, esta diferencia es notable en muchos países.

Un cambio básico y tremendamente relevante es la intermediación comercializadora establecida en la mayoría de los países desarrollados. La distribución se está concentrando y lo está haciendo de maneras diversas según la zona y el tipo de consumidor final, pero la tendencia es imparable.

La gran excepción a esta evolución se encuentra precisamente en España e Italia, donde la progresión es lenta debido a la presencia de una extensísima red de distribución tradicional y fragmentada que llega al consumidor a través de miles de detallistas diferentes.

España sigue siendo, por supuesto, el principal mercado de los fabricantes españoles, razón por la que marca las prácticas que las empresas intentan replicar en el extranjero.

<http://digital.csic.es/bitstream/10261/10438/1/AC79_1_ALTEC%2520Distritos%2520Industriales.pdf> (Consulta: 23 de Marzo 2009).

⁵⁴³ IMPROVEN es una consultoría de mejora de la competitividad operativa y financiera. Además, cuenta con dilatada experiencia en gestión de situaciones de crisis. Tiene más de 80 profesionales en plantilla, 10 años de experiencia y una cartera de más de 300 clientes. Esta especializada en proyectos de crecimiento empresarial, viabilidad y reorganizaciones, reducción de costes, marketing, ventas y CRM, empresas familiares, implantación de cuadros de mando, etc.

⁵⁴⁴ (En Línea) <http://www.levanteemv.com/secciones/noticia.jsp?pRef=2009011400_8_542579_Economia-Improven-preve-desaparicion-parte-importante-sector-ceramico> (Consulta: 28 de Marzo del 2009).

⁵⁴⁵ Esta tendencia se evidencia hace años en aquellos mercado en los que el constructor o promotor llega a un acuerdo con un instalador (en EEUU "contractor") al que van los compradores de la vivienda para decidir el recubrimiento final que prefieren.

La exagerada atomización de los diferentes canales de distribución españoles provoca una situación insostenible, ya que la distribución pierde de esa forma demasiadas ventajas (precios, costes logísticos, imposibilidad de crear una marca propia, etc.), y la intermediación excesiva encarece los precios finales (en el canal habitual los sucesivos márgenes multiplican por dos el precio de fábrica), por ello, a medio plazo, habrá concentración de la distribución. O se hace desde dentro (ya hay movimientos en algunas regiones), o vendrá impuesta con la entrada de nuevos actores desde fuera.

El perfil prototipo del comprador tradicional, si ello tuviese sentido, sería el de un distribuidor que compra alrededor de 500.000 metros cuadrados al año y que abastece una determinada zona. Suelen tener un número limitado de proveedores, con los que mantiene una relación estable, y posee la exclusividad para esa zona de cada una de esas marcas, como mínimo para un determinado tipo de distribución. Por ejemplo, puede darse el caso de que una marca fabricante ceda la comercialización de sus productos a subdistribuidores y detallistas, y otorgue la comercialización a través de tiendas propias a otro distribuidor.

Los subdistribuidores o detallistas finales tradicionales suelen ser pequeñas tiendas independientes. También está extendida la comercialización en exclusiva de una marca por parte de un distribuidor local que no comercialice otras marcas, incluso cada vez más por parte de delegaciones-almacén propios de las grandes fábricas. Como hemos comentado antes, la venta a constructores también se suele hacer a través de distribuidores, ya que éstos conocen mejor el mercado local y saben hasta qué punto pueden confiar en un constructor para cederle tiempo de pago. A menudo los distribuidores se especializan en la venta para reposición o bien la venta para constructores. Sin embargo, el hecho de que las promotoras o constructoras hagan compras masivas de producto de menor calidad que el que va a reposición hace que a veces las fábricas vendan directamente.

Esta realidad comporta como principal consecuencia la relación borrosa y distorsionada del producto con el usuario final. En la adquisición masiva del producto prevalecen derivaciones económicas relegando a segundo término las motivaciones y necesidades reales del usuario o consumidor final.

Marcas como *Roca*, *Pamesa*, *Saloni*, *Keraben* y principalmente, el grupo *Porcelanosa* son casos atípicos, de venta a través de un canal de distribución propio del fabricante, en un intento de fomentar la marca y trasladar la cultura corporativa de la organización a través de sus canales de distribución.

Por otra parte, algunas fábricas están tendiendo a convertirse en sus propios almacenistas desde el centro de producción, es decir, a tener stocks para proveer directamente a detallistas. Esto, que permite a los detallistas despreocuparse por los stocks, se puede hacer gracias al acortamiento de distancias a escala nacional, y a las mejoras logísticas, pero tiene el inconveniente para las fábricas, de acrecentar el número de las expediciones, siendo éstas de poco tamaño.

En España, la gran distribución del bricolaje está empezando a adquirir relevancia en la distribución de baldosas cerámica. Son compradores porcentualmente todavía poco significativos en su conjunto, aunque su importancia va incrementándose.

Pocas fábricas priorizan estos clientes, ya que tienen requisitos particulares (superación de tests de proveedores, embalaje, aprovisionamiento masivo en momentos puntuales, marca blanca, etc.).

La distribución en Italia está también muy fragmentada, con más de 10.000 puntos de venta, ya que la gente valora una atención personalizada, de todas formas se augura un proceso de concentración.

Hay cuatro principales tipos de cliente:

- *Boutique de cerámica*: Suele ir el cliente final con el arquitecto o experto. Ofrecen diseño y encargan muchas órdenes de pequeño tamaño. Esto requiere gran capacidad y eficiencia en sus servicios.

- *Grandes empresas constructoras*: compran por precio.
- *Punto de venta clásico*: Venden al público en general y a pequeñas empresas. Puede robar cuota a las dos primeras. Es el canal que más se reducirá.
- *Grandes cadenas*: piden tiempo de entrega y precio, y tienen un trato directo con el fabricante.

Tanto las empresas italianas como las españolas tienen en general un gran número de modelos y marcas. Esta cartera inflada de productos y referencias comerciales genera una serie de inconvenientes relacionados con su gestión de recursos.

Algunas empresas han empezado a producir series enfocadas a las grandes superficies (ya sea de marca blanca o nuevas marcas).

A pesar de haberse producido una fuerte concentración en grandes grupos fabricantes, estos suelen mantener las diversas marcas, así como un enfoque comercial diferente.

Por lo tanto, vemos que tanto en España como en Italia se da una situación similar:

- En lo referente a estructura del mercado: Atomización y falta de profesionalización en la compra.
- En lo referente a respuesta de las empresas: Multiplicación de modelos, atomización de los pedidos, lo cual comporta requisitos de eficiencia logística, y si acaso, en general, una mayor utilización por parte de las empresas italianas de herramientas de Marketing para reforzar el posicionamiento de sus marcas y dirigirse a una selección de segmentos de mercado.

El modelo de distribución no es ni mucho menos éste en el resto del mundo desarrollado, lo cual hace necesarias prácticas adaptadas a sus modelos de distribución y comercialización. Sobre todo en la medida que el mercado local tenga que ser Europa y no ya simplemente España.

En este sentido, la cercanía al mercado alemán ha ayudado a que algunas empresas italianas sofisticuen antes sus métodos de comercialización. Se hace necesario, según se ha contrastado con expertos del sector, que se formen varios grupos de fabricantes especializados por producto y, creando una marca común por grupo, la distribuyan ellos por sus propias tiendas, dominando el producto, su *stock*, el canal de comercialización, la marca común y la publicidad de la misma. De esta forma se conseguiría un mayor conocimiento de lo que demanda el consumidor final, con repercusión en las ventas.

Por otro lado se darían a conocer varias marcas españolas de pavimento y revestimiento cerámico español (como *Porcelanosa*) y, partiendo de este enfoque, sería mucho más fácil promocionar la imagen *Tile of Spain* en el exterior como imagen institucional del sector, al igual que hacen sus homólogos italianos.

Otro aspecto relevante dentro de la distribución de la cerámica, para un óptimo resultado final de la misma, que además constituiría una ventaja competitiva de las empresas, sería ofrecer un servicio completo, es decir, vender la baldosa junto con el servicio de colocación posterior. En esta línea está trabajando el *Instituto de Promoción Cerámico de Castellón*, llamando la atención y realizando cursos sobre la problemática que se deriva de una mala colocación de las baldosas cerámicas.

Los procesos de comercialización y distribución de baldosas cerámicas deben conectar cada elemento de la cadena para crear valor, desarrollando todas las soluciones capaces de mejorar la mezcla de productos, y deben ser capaces también de demostrarle al consumidor final claramente el verdadero valor del producto. Para ello se establece una serie de pautas para la mejora del proceso:

- *La mejora de la presentación del producto, apoyada en soluciones innovadoras capaces de estimular los deseos del cliente*: Dichas innovaciones se tienen

que producir sobre los tres escenarios diferentes que relaciona el producto con el consumidor:

- El escenario de la *mostración/demostración* "en directo" (el escaparate, el punto de venta, el mostrador, la actuación del vendedor a propósito de ese objeto).
 - Los escenarios múltiples y diversos de la *motivación* a distancia. Los *medios* publicitarios, *Web 2.0*, etc.).
 - El escenario real de la *utilización* (los lugares y situaciones de uso).
- *El desarrollo de producto fruto del conocimiento del usuario*: La continua aparición de productos nuevos que salen de los Departamentos de Investigación y Desarrollo no es, por sí sola, la solución ideal. Tenemos que agregar la calidad creativa de las fábricas al conocimiento aportado por el distribuidor de las expectativas del consumidor final y trabajar de forma conjunta en el desarrollo de los productos que el mercado realmente espera.
- *La baldosa debe someterse a marketing relacional*: Ya no se mantiene por sí misma; se deben emprender acciones de comunicación, documentación, empleando herramientas de presentación, útiles de prescripción. El consumidor de baldosas cerámicas tiene ampliamente cubiertas las necesidades básicas con la oferta actual de producto, pero ya no se contenta con cubrir estas necesidades, ha asumido una posición multidimensional y trasversal frente a la sociedad de la abundancia. Exige más calidad, más servicio, más diferenciación, productos más afines a su personalidad. La fragmentación del individuo, el cambio de hábitos en los consumidores y el surgimiento de nuevas tecnologías son factores que el comercial de cerámica debe contemplar para comunicar mejor las nuevas funciones del producto en sus puntos de venta.
- *La formación del personal de venta*: Los nuevos métodos deben aplicarse a una nueva era; juntos debemos ayudar al personal de venta en las salas de exposiciones con su trato con el cliente. El objetivo ya no es simplemente vender baldosas, sino vender cerámicas mejores, con un argumento comercial sencillo y claro, ayudando así a los vendedores, para que comuniquen el mensaje adecuado (calidad, estética, normas...) a los clientes.

“La gran distribución, nacida para adquirir valor mediante la realización de grandes “economías de escala”, se ha demostrado paso a paso como el verdadero interlocutor del consumidor y el elemento estratégico de todo el sistema producto- Mercado”⁵⁴⁶

De forma resumida, en el cuadro siguiente se despliega los principales actores que el Sistema Sectorial de Innovación y una breve descripción de las interrelaciones entre los diferentes entornos.

Hemos tomado como fuente el informe desarrollado en el 2004 por la *Comisión de Trabajo del Alto Consejo Consultivo en I+D de la Presidencia de la Generalitat Valenciana sobre el Estado de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación de la Comunidad Valenciana*.

⁵⁴⁶ CICOGNANI, G. *El futuro del proceso cerámico en un mercado global requiere una nueva estrategia empresarial*. QUALICER 2004. VIII Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2004, tomo I, p. 73.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS SECTORIALES DE INNOVACIÓN DEL SECTOR DE BALDOSAS CERÁMICAS	
Entorno Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel asociativo está representado por <i>ASCER</i>, <i>ANFFECC</i> y <i>ASEBEC</i>. • <i>ANDIMAC</i>, <i>AFPE</i> y <i>ATC</i> siendo <i>ASCER</i> determinante. • Importancia de <i>Cevisama</i> y <i>QUALICER</i>. • No existen políticas directas de apoyo al sector, si bien se observa una disposición institucional facilitadora.
Entorno Científico	<ul style="list-style-type: none"> • Destacable papel de la <i>UJI</i> formando Ingenieros y Licenciados Químicos. • Escasa y deficiente formación gerencial y comercial. Inadecuada formación de los Ingenieros Industriales. • Investigación desarrollada por el <i>Instituto de Cerámica y Vidrio</i> y por el <i>ITC</i> y la <i>UJI</i>.
Entorno Productivo	<ul style="list-style-type: none"> • Gran cantidad de Pymes muy dinámicas y flexibles. • Pymes no especializadas: La mayoría de empresas abarcan una amplia tipología de producto. • Relativa integración vertical de empresas. • Empresas de origen familiar. Las decisiones las toma el dueño o principal accionista, de un modo más intuitivo. • Poca colaboración empresarial en proyectos conjuntos. Mucha subcontratación. • Debilidad de posicionamiento en el segmento alto del mercado. • Distribución y comercialización muy atomizada y sin una clara imagen del usuario final.
Entorno Tecnológico y servicios avanzados	<ul style="list-style-type: none"> • La innovación tecnológica es impulsada por el subsector de esmaltes y colores cerámicos, respaldado por el <i>ITC</i>. • Destacable el papel del <i>ITC</i> en formación e innovaciones de proceso. • Destaca la formación en ciencias químicas así como la colaboración de los técnicos cerámicos del sector a través de <i>ATC</i>.
Interrelaciones entre los entornos	<ul style="list-style-type: none"> • La información fluye a través de la relación: <i>UJI- ITC- Colorificios-productores de baldosas</i> y la movilidad y relación entre los titulados. • Internacionalización del distrito con el de Sassuolo: Relación de los cerámicos con los proveedores de maquinaria italianos. • Papel preponderante de los actores institucionales.

Tabla 94. Fuente: Elaboración propia a partir del *Informe 2004 del Alto Consejo Consultivo en I+D de la Presidencia de la Generalitat Valenciana sobre el Estado de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación de la Comunidad Valenciana*. Resumen Ejecutivo y Recomendaciones. Capítulo 2. *La innovación en el sector de pavimentos y revestimientos cerámicos de la comunidad valenciana*. Valencia: Generalitat Valenciana, 2004, p. 857. (En línea). <http://www.pre.gva.es/altoconsejo/Informe_2004/ResumenEjecutivo2004.pdf> (Consulta: 23 de Marzo del 2009).

9.4.4.1.4 Análisis de las innovaciones en el sector cerámico español

La innovación es un fenómeno fundamentalmente empresarial ya que, si bien otros agentes pueden facilitar o catalizar el proceso, en una economía de mercado la empresa se convierte en el principal generador de innovación.

Pero aunque la empresa es el elemento fundamental de todo proceso de innovación, en el caso español es considerado el eslabón más débil de la cadena.

Según la OCDE resulta que España, el octavo país más rico del mundo y con el 8% del PIB de la UE, se sitúa en el pelotón de cola europeo en número de investigadores, 5 por cada 1.000 habitantes, la mitad de Suecia. Y ello a pesar de que el número de investigadores se ha duplicado desde 1992.

Si nos fijamos en los datos del *European Innovation Scoreboard* (Cuadro Europeo de Indicadores de Innovación) publicados en el Informe *COTEC 2010* de Tecnología e Innovación en España, nuestro país no llega al promedio europeo en gasto público en I+D, gasto de empresas en I+D, gasto en TIC, total de PYMES que realizan innovación interna y en colaboración con otras empresas, solicitud de patentes OEP por millón de habitantes, porcentaje del total de PYMES que introducen innovaciones de producto o proceso, e innovaciones de organización o comercialización, entre otros de los muchos factores que evalúa esta herramienta.

El *Índice Sintético de la Innovación*, que agrega todos estos indicadores, tampoco es muy halagüeño. España se sitúa en el vigésimo puesto, por debajo de la media UE-27 (que se encuentra alrededor del 0,5) y también del puesto que por Producto Interior Bruto (PIB) debiera corresponderle⁵⁴⁷.

Aunque los datos que nos proporcionan los organismos internacionales no son los mejores, también es cierto que poco a poco se van dando pasos para conseguir que España sea más competitiva y "naturalice" la innovación como parte del modelo económico.

La existencia de una clara relación entre las características del tejido productivo español y el modo en que las empresas innovan, hace que nos detengamos brevemente a describir el sistema productivo español.

La estructura productiva española presenta una terciarización similar a la de los restantes países desarrollados. Asimismo, en términos de dimensión de las empresas, el tejido productivo español está formado, como en la mayoría de los países europeos (si bien hay que matizar que España cuenta con un mayor número de PYMES y un menor número de grandes empresas), fundamentalmente por empresas pequeñas y medianas⁵⁴⁸.

El informe de la *Fundación Cotec*⁵⁴⁹ señala que según datos del *INE* un 27% de las empresas realizaron actividades innovadoras en 2004, casi triplicando el mismo dato respecto al 1996, pero muy por debajo que la media en Europa cuyo valor de ese indicador es el doble.

Por otra parte el porcentaje de empresas en sectores intensivos en tecnología muestra que en la estructura productiva española, el peso de esos sectores es menor que en los países de nuestro entorno. Así, mientras que en Alemania, Gran Bretaña y Francia alrededor del 30% de las empresas pertenecen a los sectores de alta tecnología, en España solo un 20% desarrollan su actividad en esos sectores (*Cotec 2004*). No es de extrañar por tanto que en España los productos de alta tecnología representen tan solo el 6% el total de las exportaciones, mientras que en Alemania representan el 15%, en Francia el 20% y en Reino Unido el 23% (*Eurostat 2006*).

⁵⁴⁷ UNIVERSIA ESPAÑA. *El lento despertar de la innovación española*. (en línea.27/9/2010) <http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/reportaje/2010/09/27/748965/lento-despertar-innovacion-espanola.pdf> (Consulta: 10 de enero de 2011).

⁵⁴⁸ Se define la PYME como la empresa que emplea menos de 250 trabajadores.

⁵⁴⁹ FUNDACIÓN COTEC. *Tecnología e innovación en España*. Madrid, 2007.

Finalmente, conviene indicar que las empresas españolas parecen innovar principalmente reaccionando a estímulos externos (exigencias de los clientes, presión de los competidores), y no tanto como consecuencia de su iniciativa de explotar nuevas oportunidades. El objetivo final de la innovación es aumentar o mantener la cuota de mercado a partir de la diversificación del producto principal, con una presencia menor de motivaciones como la apertura de nuevos mercados o la obtención de ventajas derivadas de una pronta presencia en nuevos subsectores. La labor de identificación del tipo de innovaciones en un cluster industrial específico presenta como ventaja la eliminación de un problema común en estudios intersectoriales de innovación: La diversidad tecnológica y económica de las innovaciones.

En el *capítulo 3* de la tesis se describe ampliamente el concepto de innovación y se especifican los diferentes tipos de innovación, desde dos prismas diferentes: Aquel que hace referencia a la **radicalidad** (según el grado de novedad) de la innovación y la relativa a la **naturaleza** de la innovación.

Respecto a la **radicalidad**, distinguíamos entre innovaciones incrementales e innovaciones radicales. El tipo de novedad es una medida del grado de complementariedad del nuevo producto frente al que sustituye. *Un producto totalmente nuevo para la industria es aquel que implica un cambio paradigmático -innovación radical o discontinua-* (Veryzer, 1998)⁵⁵⁰.

En contraposición, existe un tipo de innovación continua o incremental, que implica una mejora en el producto al que pretende sustituir.

En lo que se refiere a la **naturaleza** de la innovación, la última edición del *Manual de Oslo* incorpora a los aspectos innovadores en tecnología de producto/ servicios y de proceso en la fase de fabricación. De acuerdo con *Damanpour y Gopalakrishnan*⁵⁵¹, la diferencia entre la innovación de producto y proceso es importante porque su adopción requiere diferentes habilidades organizativas. La innovación de producto requiere que las empresas asimilen la importancia de las necesidades de los clientes, el diseño y la producción; mientras que la innovación de proceso requiere la aplicación de tecnología para mejorar la eficiencia del desarrollo y comercialización de producto), el concepto de innovación a todo lo concerniente a la innovación no tecnológica, incluyendo dos nuevos tipos, referidos a la comercialización y a la organización.

*Corma*⁵⁵² describe una tabla que contempla las principales innovaciones definidas en el sector desde 1980 hasta el 2005, no solo aquellas relacionadas con las actividades tecnológicas sino todas aquellas propias del cluster cerámico⁵⁵³.

Para su elaboración ha utilizado la entrevista de expertos de los diferentes sistemas de innovación sectorial. De este proceso se deduce la siguiente tabla de innovaciones, a la que incorpora las vías directas, originarias de las innovaciones identificadas y la categorización de los diferentes tipos de innovación desde dos prismas diferentes (por su grado de radicalidad y el relativo a su naturaleza):

⁵⁵⁰ VERYZER, R.W. *Discontinuous Innovation and the New Product Development Process*. Journal of Product Innovation Management, 15, 1998, pp. 304-321.

⁵⁵¹ DAMANPOUR, F.; GOPALAKRISHAN, S. *Op. Cit.*, p. 48.

⁵⁵² CORMA CANÓS, F. *Op. Cit.*, p. 167.

⁵⁵³ Habida cuenta de que el sector se estructura en forma de cluster, con una presencia determinante de los proveedores de fritas, esmaltes y colores, maquinaria cerámica, etc. el autor analiza también estos otros sectores, además del central de las baldosas, con el fin de determinar el vehículo de introducción de las innovaciones.

Año	Producto/ Proceso nuevo	Innovaciones aparecidas en las fechas	Origen	Radicalidad	Naturaleza
1980	Gres	Platos goma a finales 70 (Proceso de conformación)	Proveedores de maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
1981		Platos de aceite inicios 80. Imantados. (Proceso de conformación)	Proveedores de maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
1982	Birrapida	Secadero previo de vagonetas (Proceso de secado)	Proveedores de maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
1983	Porosa	Lístelos sin fin	Proveedores de piezas complementarias	Incremental	Producto
1984	Porosa	Monoporosa	Directo interno	Incremental	Producto
1984		Granillas	Proveedores de esmaltes	Incremental	Producto
1985		Inicio de la comercialización de azulejos con red propia	Directo interno	Incremental	Comercialización
1986		Diseño incorporado en ventas de esmaltes. Nueva forma de comercializar esmaltes	Proveedores de esmaltes	Radical	Comercialización
1987		Palets	Proveedores de esmaltes	Incremental	Proceso
1987		Nuevos hornos de fusión de fritas	Proveedores externos y conocimientos internos	Incremental	Proceso
1988		Parque con hilo guiado	Proveedores maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
1989		Cogeneración	Proveedores		
1989	Porcelánico	Aparición del Porcelánico	Proveedores externos y conocimientos internos	Incremental	Producto
1990		Esmaltes lustres	Proveedores de esmaltes	Incremental	Producto
1990		Inicio del picking en cargas	Directo interno	Incremental	Proceso
1991		Reutilización de residuos	Proveedores externos y conocimientos internos	Incremental	Proceso
1992		Molino continuo	Proveedores	Incremental	Proceso

9. ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE

Año	Producto/ Proceso nuevo	Innovaciones aparecidas en las fechas	Origen	Radicalidad	Naturaleza
		de arcillas (Proceso de molturación)	maquinaria cerámica		
1993					
1994		Esmaltes Vitrocerámicos	Proveedores de esmaltes	Incremental	Producto
1995		Lísteles sin soporte	Proveedores de piezas complementarias	Incremental	Producto
1996		Rodillo para la decoración (Proceso de impresión)	Proveedores maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
1996		Parque láser guiado	Proveedores maquinaria	Incremental	Proceso
1997					
1998		Esmaltes Bactericidas y autolimpiantes	Proveedores de esmaltes	Incremental	Producto
1999		Esmaltes metalizados	Proveedores de esmaltes	Incremental	Producto
2000		Cuchillas intercambiables en moldes (Proceso de conformado)	Proveedores maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
2000		Aparición del porcelánico esmaltado	Proveedores externos y conocimientos internos	Incremental	
2000		Decoración mediante inyección de tintas. (Proceso de impresión)	Proveedores maquinaria cerámica	Radical	
2001		Visión artificial (Proceso de análisis y control de calidad)	Proveedores maquinaria cerámica	Radical	Proceso
2002					
2003		Incorporación de la domótica a la baldosa cerámica	Proveedores externos y conocimientos internos	Radical	Producto
2004		Grandes moldes para porcelánico (Proceso de conformado)	Proveedores maquinaria cerámica	Incremental	Proceso
2005					

Tabla 95. Fuente: Elaboración propia.

De la siguiente tabla se puede extraer las siguientes conclusiones:

- La mayoría de las innovaciones que se han producido en el periodo cronológico analizado corresponden por su naturaleza a innovaciones de proceso en la fase de fabricación, entendida como la incorporación de nuevos elementos en las operaciones o funciones de producción.
- La mayoría de las innovaciones son de tipo incremental, dando origen a nuevos productos, que suele dar como resultado versiones especializadas de los productos existentes para nichos de mercado cada vez más pequeños, consecuencia de la hiperfragmentación de los mercados.
- Apenas aparecen innovaciones en nuevos métodos de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación, etc. (entre 1985 y 1986 se inicia la comercialización de azulejos con red propia y el diseño incorporado en ventas de esmaltes).
- No se produce ninguna innovación en la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa⁵⁵⁴.
- La mayoría de estas innovaciones de producto corresponden a la introducción de nuevos materiales y maquinaria relacionada con el proceso productivo, como consecuencia de la dependencia tecnológica entre las empresas fabricantes de pavimento y revestimiento cerámico con el proveedor de fritas, esmaltes y colores cerámicos y de maquinarias cerámicas. Por tanto las fuentes de conocimiento asociadas al entorno científico quedan relegadas a un segundo plano, como vías secundarias de innovación. En este sentido, resulta paradójico como la estrecha relación entre el entorno científico (Departamentos de la *Universitat Jaume I* en Castellón) y el entorno productivo (fabricantes de pavimentos y revestimientos cerámicos), si se manifiesta en la disposición de mano de obra cualificada con formación específica en cerámica, y actividades relacionadas con la formación cualificada. Sin embargo, todavía se percibe una relación subsidiaria en el intercambio de innovación entre el entorno científico y el sector.
- Se ha pasado del concepto de la competitividad como una búsqueda de un método para producir cada vez más (finales de los 70, principio de los 80), a posicionamientos basados en la calidad del producto.
- La mayoría de las innovaciones destinadas a mejorar la calidad, están dirigidas a la obtención de calidad de conformación, mediante mejoras en el proceso de producción. Las innovaciones en el diseño van dirigidas al desarrollo incremental del producto en términos funcionales y estéticos. Las innovaciones dirigidas a ponderar la dimensión emocional y simbólica del producto queda relegada a un segundo plano. Apenas se profundiza en la calidad de diseño entendida como la calidad que recoge en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones subjetivas. Por tanto, aspectos como calidad de la investigación de mercado,

⁵⁵⁴ Tal afirmación queda comprobada en el estudio elaborado para QUALICER 2006 a cargo de: ALEGRE, J., CHIVA, R., GUBERT D. y LAPIEDRA, R. *Capacidad de aprendizaje organizativo e innovación de producto: Un ensayo empírico aplicado a los productos españoles e italianos de baldosas cerámicas*. QUALICER 2006. IXI Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2006, tomo I. Este informe parte de la siguiente hipótesis de trabajo: Cuanto más alto es el nivel Capacidad de Aprendizaje Organizativo, mayor es el grado de las prestaciones en la innovación de producto. Para el muestreo se han evaluado un total de 182 cuestionarios completados, 82 de las empresas italianas y 100 de las empresas españolas. Una vez consideradas las submuestras italianas y españolas, se deduce que la Capacidad de Aprendizaje Organizativo y las prestaciones en la innovación de producto son importantes para las empresas italianas y españolas. Sin embargo, las empresas italianas obtienen constantemente puntuaciones más altas. Este resultado parece sugerir que las empresas españolas necesitan hacer un mayor esfuerzo en el aprendizaje organizativo con vistas a reducir esta distancia y ser competitivas en el mercado cerámico mundial.

calidad de concepto y calidad de especificación, son contemplados de forma exigua como objetivos de innovación.

- Esta situación refleja la actitud defensiva del distrito cerámico principalmente con relación a la innovación. Posicionamientos especialmente evidentes en empresas de menor tamaño.

9.4.4.1.5 Gestión del diseño en el sector cerámico español

Considerando que el diseño industrial puede ser la función que actúa entre las diferentes actividades involucradas en el proyecto, para que realmente se produzca una sinergia, alguien ha de orquestar este proceso. Ésta es la misión de la gestión del diseño: Crear, optimizar y dinamizar la relación entre el diseño y las otras áreas de la organización.

Una función principal de la gestión del diseño consiste en la formalización de un proceso a menudo considerado, por su creatividad, como algo informal y poco estructurado, facilitando la interacción y la integración con las otras áreas de la empresa.

Para obtener un proceso que interrelacione de forma conexa todas las áreas donde interviene el diseño se precisa una estructura de gestión efectiva, formada por la coordinación y administración de las diferentes acciones de diseño. Además una buena estrategia basada en la gestión del diseño actúa como generador de valor diferencial y creador de conceptos de influencia en la cultura organizacional de la empresa.

En este apartado nos basaremos en algunas investigaciones realizadas sobre la situación de la gestión del diseño en el sector de baldosas cerámicas español e italiano a partir de diferentes referencias centradas principalmente en el grupo de investigación del *Departamento de Administración de Empresas y Marketing de la UJI*. Este grupo investigador desarrolló un cuestionario sobre gestión del diseño (habilidades, organización, inversión en diseño, etc.) que se dirigió a los gestores de desarrollo del producto o directores con alguna responsabilidad en el diseño de empresas españolas e italianas fabricantes de baldosas cerámicas. Se obtuvo un total de 177 cuestionarios cumplimentados. La muestra obtenida representa alrededor del 50% de la población bajo estudio⁵⁵⁵ (Chiva y Alegre, 2004; Cámara de Comercio de Valencia, 2004).

	Muestra total		Gestión Interna		Combinada		Servicios Externos	
Número de empresas	177	100%	39	22%	67	37,9%	71	40,1%
Ubicación	80 (It)	45,2%	32 (It)	82%	30 (It)	44,7%	18 (It)	25,4%
	97 (Esp)	54,8%	7 (Esp)	18%	37 (Esp)	55,3%	53 (Esp)	74,6%
Número promedio de empleados (de 1 a 6)*	3,48		4,35		3,86		2,64	

Tabla 96. Fuente: Chiva, R.

* (1) Menos de 25 empleados; (2) Entre 25 y 49; (3) Entre 50 y 99; (4) Entre 100 y 199; (5) Entre 200 y 300; (6) Más de 300 empleados.

⁵⁵⁵ CHIVA, R. *Impotancia de la gestión del diseño en el sector de baldosas cerámicas*. Alcora (Castellón): Primeras Jornadas de Diseño Cerámico, Escuela Superior de Cerámica de Alcora. 2008.

Como se describe en la tabla anterior la muestra se divide en tres grupos: 39 empresas totalmente internalizadas (empresas con departamentos de diseño y que no compran diseños del exterior), 67 empresas mixtas (empresas de la muestra con departamentos de diseño y que también los consiguen externamente), y 71 empresas que externalizan totalmente el diseño (empresas sin departamentos de diseño y que por lo tanto lo consiguen en el exterior, externalización).

En la tabla siguiente se relaciona cada uno de estos grupos con las habilidades de gestión del diseño.

	Muestra total		Totalmente internalizadas		Mixtas		Totalmente externalizadas	
Departamento o Área de Diseño	106 empr.	100%	39 empr.	36,8%	67 empr.	63,2%	-----	
Dónde está incluido o de qué departamento depende	Marketing: 33% Técnica: 39,6% D. General: 27,4%		Marketing: 23% Técnica: 46,2% D. General: 30,8%		Marketing: 38,8% Técnica: 35,8% D. General: 25,4%		-----	
Quién tiene la responsabilidad de las decisiones de diseño	Marketing: 40,2% I+D: 11,7% Técnica: 11,7% Diseño: 13% Gest. Gral.: 23,4%		Marketing: 13,9% I+D: 25% Técnica: 5,6% Diseño: 36,1% Gest. Gral.: 19,4%		Marketing: 45 % I+D: 10% Técnica: 6,7% Diseño: 11,7% Gest. Gral.: 26,6%		Marketing: 51,7% I + D: 5,2% Técnica: 20,7% Diseño: ---- Gest. Gral.: 22,4%	
Diseño obtenido externamente	138 compañías	100%	-----		67 compañías	48,5%	71 compa.	51,5 %
Porcentaje de diseños obtenidos externamente respecto al total de productos de la empresa	Media 72,53%	D. T. 33,58	-----		Media 44,76%	D. T. 27,82	Media 98,67%	D. T. 6,89
Fuentes de diseño externo (elija la opción más representativa)	Consultoría de diseño: 29,8% Proveedores: 66,4% Institutos tecnológicos: 0,8% Otros: 3 %		-----		Consultoría de diseño: 38,5% Proveedores: 58,5% Institutos tecnológicos: 1,5% Otros: 1,5%		Consultoría de diseño: 21,2% Proveedores: 74,2% Institutos tecnológicos: --- Otros: 4,6%	

Tabla 97. Fuente: Chiva, R.

Se describen las 3 alternativas organizativas en mayor profundidad, como se ubican y a que área corresponde la responsabilidad del diseño. Respecto al departamento responsable del área de diseño, existen importantes diferencias entre las empresas totalmente internalizadas y las mixtas. Las primeras parecen incorporar sus departamentos de diseño principalmente dentro del área técnica (46,2%), aunque algunas los tienen dentro de sus áreas de marketing (23%). Sin embargo, en las

empresas mixtas, los departamentos de diseño están incluidos más o menos igualmente en el área técnica (35,8%) y de marketing (38,8%), aunque ésta última parece representar un papel más importante.

Esto se confirma cuando se les pregunta quién tiene la mayor responsabilidad respecto a las decisiones de diseño. El 45% de las empresas mixtas declararon que el departamento de marketing o el director tienen la responsabilidad del diseño. Sin embargo, las empresas totalmente internalizadas declararon que la responsabilidad del diseño pertenece al departamento de diseño (36,1%) y de investigación y desarrollo (25%). Siguiendo la tendencia de las empresas mixtas, el 51,7% de las empresas totalmente externalizadas declararon que el departamento de marketing o su director tienen la mayor responsabilidad del diseño. Las empresas totalmente internalizadas parecen otorgar una mayor responsabilidad al departamento de diseño y siguen un esquema I+D. Por el contrario, las empresas totalmente externalizadas asignan una mayor responsabilidad al mercado, probablemente diseñando lo que el mercado o los clientes pidan, con pocas o ninguna modificación.

Respecto a las fuentes de diseño externo, sólo las empresas totalmente externalizadas lo obtienen principalmente de sus proveedores (74,2%). En la industria de baldosas cerámicas de España e Italia, los proveedores de esmalte han ofrecido tradicionalmente diseños sin coste a los fabricantes de baldosas cerámicas, lo que ha llevado a que el diseño sea percibido como un recurso no competitivo. Como podemos ver, muchas compañías que no cuentan con departamentos de diseño parecen obtenerlos sin coste de las compañías de esmalte.

Del estudio se desprende las siguientes conclusiones: Las empresas totalmente internalizadas presenta una serie de ventajas respecto a las externalizadas. El mayor compromiso de la dirección con la internalización del diseño en la organización supone el paso más elevado en la integración del diseño, lo que a la vez supone incrementar el grado de complicación y sofisticación en las técnicas de gestión. El departamento de diseño toma la mayor parte de las decisiones de diseño; al contrario que las empresas mixtas y totalmente externalizadas donde se acentúa la importancia del departamento de marketing o de los gestores en la toma de decisiones de diseño.

El trabajo puede ser supervisado y controlado por la dirección desde el principio, con diferentes grados de confidencialidad. Se produce mayor capacidad de autoabastecimiento. Se genera una constante retroalimentación de otros trabajos anteriores.

Por el contrario, se puede producir el agotamiento de ideas por parte de los diseñadores de la plantilla o falta de motivación como consecuencia de una cierta "institucionalización" en los criterios del diseño. De la muestra efectuada se trasluce que de forma mayoritaria, el diseño está incluido o depende del departamento técnico o de la dirección general. Estos departamentos, normalmente se rigen por otros valores relacionados con aspectos afines a las características técnicas de la pieza o por objetivos económicos. Parten de una concepción abstracta del usuario, el cual es el destinatario final del diseño y por tanto una imagen borrosa del verdadero valor de aquello que esta produciendo.

Esto no significa que se vaya a obtener una imagen más nítida del consumidor mediante la externalización del diseño, pues como vemos a continuación, el caso de estudio presenta una particularidad respecto a la adquisición externa de diseño de otros sectores industriales.

El 75 % del diseño adquirido procede de los proveedores, principalmente los colorificios que tradicionalmente han suministrado diseños sin coste a los productores de baldosas cerámicas. Esta realidad presenta una serie de ventajas e inconvenientes respecto a la adquisición de diseño a través de otras fuentes externas (gabinetes de diseño, institutos tecnológicos, etc). La principal ventaja es el coste nulo del diseño. Este hecho "obliga" a los colorificios a generar de forma rápida una enorme producción de diseño, lo que provoca modelos poco diferenciados, basados en innovaciones

incrementales, además del agotamiento de ideas en sus plantillas. Asimismo los diseñadores no comparten ni conocen en profundidad las variables que impulsan el proyecto interno de la empresa, principalmente porque el vínculo con la empresa a la que se provee se hace de forma individualizada a través de un representante del área comercial del colorificio, el cual actúa de acuerdo a objetivos alejados de las necesidades y motivaciones del consumidor final. La interlocución empresa/ diseño externo puede ser complicada si los lenguajes utilizados no responden a los mismos objetivos, o la empresa no ha sabido definir correctamente el marco de referencia del proyecto que participa el diseño. Estos problemas de gestión se evitan cuando se utilizan una consulta regular o puntual de asesores externos en gestión de diseño⁵⁵⁶. Por otra parte, la adquisición externa del diseño suele generar problemas motivados por el propio proceso de integración de diseños en la realidad logística de la organización, así como dificulta la adscripción al organigrama de la empresa. Por tanto, y para concluir, podemos afirmar que las empresas totalmente internalizadas obtienen el mayor grado de capacidades de gestión de diseño, al encontrar menos intereses intermediarios que puedan distorsionar el objetivo estratégico de la organización, pero también requieren mayor compromiso por parte de la dirección en las técnicas de gestión.

9.4.4.1.6 Factores medio- ambientales en el sector cerámico español

La contaminación específica del sector de baldosas y pavimentos cerámicos se concreta fundamentalmente en la emisión a la atmósfera de gases como consecuencia de las actividades de atomizado, prensado, preparación y aplicación de esmaltes y cocción, y en la generación de residuos de restos de piezas, lodos cerámicos, residuos de depuración de gases, así como de residuos peligrosos (aceites usados, restos de materias primas vítreas, etc.) y un volumen importante de envases.

La industria cerámica, en este sentido, es, sin duda alguna, uno de los sectores líderes en la introducción de la variable medioambiental en la empresa dentro del tejido industrial valenciano.

El carácter abiertamente innovador del sector y la capacidad demostrada de adaptación a un entorno competitivo cambiante, la vocación exportadora del sector, unido a la fuerte presión social e institucional ejercida en los últimos años, son los factores que explican el notable ajuste medioambiental que el sector está experimentando mediante la aplicación de una serie de actuaciones medio ambientales sobre cuatro áreas funcionales: Almacenamiento y manipulación de materias primas, fabricación, compras y mantenimiento de instalaciones y generales. Estos factores se identifican claramente dentro de las empresas como razones de peso que justifican la realización de estudios de ecodiseño y ecoeficiencia.

Por lo general, la incorporación de políticas ambientales en las compañías responde a un convencimiento de que esto les traerá beneficios futuros, relacionados en primer lugar con poder responder a los clientes y en segundo lugar con el simple cumplimiento de la normativa ambiental.

En el ámbito empresarial, los países líderes en la incorporación de SGMA (Sistema de Gestión Medio Ambiental) son Japón, China, España, Italia y Reino Unido.

Sin embargo, existen otros países con un importante desarrollo, incluso superior al de los países anteriores, en temas concretos de ecodiseño y ecoeficiencia como *Análisis de Ciclo de Vida (ACV)*, *Diseño de fin de vida* (reciclado, recuperación) o *Estudios de Impacto Ambiental*. Pueden destacarse entre ellos a Dinamarca, Alemania, Holanda, Austria, Suecia y Suiza. En todos ellos se evidencia una fuerte participación de organismos gubernamentales y no gubernamentales, institutos tecnológicos, universidades y empresas.

⁵⁵⁶ IVÁÑEZ GIMENO, J.M. *Op. Cit.*, p. 354.

En España, los principales referentes tecnológicos en actividades relacionadas con el ecodiseño y la ecoeficiencia son el Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales (*Icta*) de la Universidad Autónoma de Barcelona, que trabaja junto con el grupo de investigación *SosteniPra* y la Escuela Superior de Diseño Elisava, e *Ihobe*, Sociedad Pública de Gestión Ambiental (País Vasco). Algunas otras instituciones que participan en proyectos y redes temáticas relacionadas son *Gaiker* (País Vasco), *Aimme* (Comunidad Valenciana), *Ita* (Aragón) y la *Fundación Cartif* (Castilla y León). El sector de la cerámica está en el rango de las *Mejores Técnicas Disponibles*⁵⁵⁷ (MTDs) en temas energéticos. El *Instituto de Tecnología Cerámica (ITC)* ha estimado que el sector tiene muy poco margen de mejora en este aspecto, aunque sigue apostado por la I+D+i.

A continuación, se describen brevemente algunas de las barreras para la mejora de la sostenibilidad en la industria cerámica, y aquellas de actuaciones que se están planteando para contribuir a su solución⁵⁵⁸.

Barreras	Actuaciones
Encarecimiento significativo de los precios de la energía.	Actuaciones (residuales) de eficiencia energética. Incentivos para investigar en la utilización de otros combustibles alternativos.
La implantación generalizada de las MTDs hace muy difíciles las mejoras sustanciales de la eficiencia de proceso.	Fomentar la I+D+i para desarrollar nuevas técnicas. Se debe contar con el apoyo de la Administración, las empresas y los investigadores. Medidas marginales: auditorías energéticas, benchmarking de emisiones de CO2 sectorial a nivel europeo, implantación de medidas de eficiencia no relacionadas con el proceso productivo.
Cambios regulatorios que generan incertidumbre sobre posibles nuevas inversiones en cogeneración.	Marco regulatorio estable y a largo plazo que fomente el uso de una técnica eficiente, como es la cogeneración.

⁵⁵⁷ El sistema de control y prevención integrados de la contaminación se instrumenta en torno a la utilización de las mejores técnicas disponibles (MTDs), conocidas también como BATs (Best Available Techniques). Son definidas en el artículo 2.11 de la Directiva 96/61/CE, relativa a la Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC) del siguiente modo: "Mejores técnicas disponibles: la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente." AA.VV. *Mejores Técnicas Disponibles. Directiva IPPC*. Madrid: FIDA (Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental), (en línea) <<http://www.fida.es/cabecera/queesfida.htm>> (Consulta: 12 de Abril del 2009).

⁵⁵⁸ AA.VV. *El cambio climático en la Comunidad Valenciana. Liderando el cambio hacia una economía baja en carbono*. Valencia: Conselleria de medi ambient, aigua, urbanisme i habitatge de la Generalitat Valenciana, 2008, p. 33.

Barreras	Actuaciones
Distorsiones de la competencia por la importación de productos de países sin límites de emisiones en Kioto	Dado el escaso margen de mejora por MTDs del sector, tener en cuenta el estado tecnológico y el escaso margen de maniobra a la hora de realizar las asignaciones de derechos de emisión. Buscar mecanismos para competir en el mercado en igualdad de condiciones (etiquetado, compras públicas, etc.)
Atomización del sector para abordar inversiones relacionadas con mecanismos de flexibilidad para la adquisición de créditos de reducción de emisiones procedentes de terceros países.	Proyectos conjuntos.

Tabla 98. Fuente: Informe de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana. “El cambio climático en la Comunidad Valenciana. Liderando el cambio hacia una economía baja en carbono”. 2008.

De los estudios revisados sobre el sector y las variables medioambientales que le conciernen se concluye que la mayor parte de las estrategias relacionadas con el ecodiseño y la ecoeficiencia introducidas por las empresas, están relacionadas con las operaciones propias del proceso productivo. Éstas son: Preparación de las materias primas (molienda y atomizado), prensado, secado, preparación y aplicación de esmaltes, cocción, clasificación y embalaje y con prácticas medioambientales en el almacenamiento y manipulación de materias primas⁵⁵⁹.

El ecodiseño⁵⁶⁰ y la ecoeficiencia son conceptos mucho más amplios, que abarcan muchas otras medidas posibles. Se percibe, por tanto, un cierto descuido hacia otras acciones estratégicas a abordar en el ecodiseño del producto, como diseñar con el objetivo de facilitar la posterior reutilización o reciclaje del producto, la disminución del volumen y el peso o favorecer formas de uso de los productos cerámicos más ecológicas, que reduzcan los riesgos crónicos derivados de su utilización. La sustitución de materiales con mayor impacto ambiental (por ejemplo la madera) por cerámica, también puede contribuir a la preservación de la biodiversidad, siempre presuponiendo que la producción del producto cerámico se dirija a la consecución de objetivos de ecoeficiencia.

⁵⁵⁹ Las principales acciones medioambientales en la etapa de fabricación en el sector cerámico son las siguientes (por porcentaje de empresas que han adoptado la actividad): Reciclar los lodos generados en la depuración de las Aguas (79 %), reutilizar las piezas crudas rotas o defectuosas esmaltadas (71%), reciclar los residuos sólidos captados en la depuración (64%), reutilizar las materias primas de esmaltes peligrosos y no peligrosos de gases y de la aspiración de limpieza (60%), recircular las corrientes de agua (52%), secar y cepillar las piezas previa a la entrada del horno (52%), precalentar el aire de combustión con los gases de enfriamiento en cocción (50%), efectuar adecuada programación de los cambios de modelo en línea (48%), reutilizar los gases de enfriamiento de la cocción en el secadero (43%), Optimizar recirculación de aire en secadero (43%), reutilizar el agua residual tratada en etapa de pulido (29%), otras (21 %). Datos extraídos del *Estudio sobre las tendencias del empleo y las necesidades formativas en medio ambiente en los sectores cerámico, agroalimentario, madera y mueble y metal mecánico*. Instituto Mediterráneo por el Desarrollo Sostenible (Imedes).

⁵⁶⁰ El ecodiseño puede definirse como la integración de los aspectos medio-ambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar su comportamiento medioambiental a lo largo de todo su ciclo de vida; mientras que la ecoeficiencia se entiende como la distribución de bienes y servicios a precios competitivos que satisfacen las necesidades humanas y mejoran la calidad de vida, al tiempo que reducen progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad de recursos a lo largo del ciclo de vida a un nivel al menos adecuado a la capacidad estimada del planeta. Por lo tanto, la ecoeficiencia se plantea como un objetivo, mientras que el ecodiseño aparece como una vía para su consecución

9.4.4.1.7 Análisis de las orientaciones estratégicas del distrito cerámico español

El distrito industrial⁵⁶¹ cerámico ha estado atento a las evoluciones en el contexto de un mercado cada vez más globalizado y maduro con una importante saturación de la oferta y donde se ha de luchar por buscar posicionamientos diferenciadores con productos muchas veces percibidos como indiferenciados.

Muchas empresas han alcanzado importantes niveles de competitividad externa basada fundamentalmente en estrategias orientadas en obtener ventajas de coste. Dicha orientación estratégica produce conductas erráticas tanto en la forma de aprovechar las oportunidades de mercado, como en la centralización de la actividad de la innovación en mejoras de procesos relacionados con la producción, principalmente en detrimento de otros intangibles como es el diseño.

Se produce una situación de inmovilismo caracterizado por el crecimiento sostenido con un incremento progresivo de beneficios basados en la captación de clientes nuevos sin perder a los antiguos, incrementando el valor de cada uno. Todo ello dentro del factor inalterable de la economía: *Beneficio = ingresos - gastos*.

El sector cerámico por tanto se enfrenta a un escenario complicado caracterizado por una serie de factores que invitan a la reflexión estratégica:

- Reducción de la rentabilidad.
- Reducción del mercado.
- Fuerte competencia de países emergentes en la industria: China, Méjico, Turquía, Brasil, etc.
- Importancia del factor precio en la competitividad.
- Encarecimiento de las materias primas y energía, etc.

Por otra parte el sector cerámico en España tiene una estructura característica y autolimitativa como consecuencia de una realidad que se tipifica en los siguientes puntos:

- Un sector muy fragmentado con dimensión de PYME en clúster geográfico. Las empresas cerámicas son, en promedio, menores que el de las competidoras italianas y, aún en mayor media, que el de los grandes conglomerados chinos, brasileños e indios. Especialmente las de menor tamaño, empresas familiares poco participadas que son dirigidas por el principal accionista, se encuentran en fase de relevo generacional con las tensiones internas propias de tal proceso societario.
- Un canal de distribución atomizado, disperso y poco vertebrado.
- Un producto (incluso el técnicamente más diferenciado) que pasa desapercibido para el usuario que no es capaz de entender las diferencias estructurales y de calidad.
- Un diálogo directo difícil con el consumidor, con un producto de uso duradero y de larga reposición con connotaciones técnicas y diseños fácilmente imitables y con un tremendo exceso de oferta.

Hasta ahora, el distrito cerámico (al menos las empresas más competitivas) ha sabido adaptarse a los cambios del entorno con la mayor rapidez posible formando una fuerza empresarial dinámica y con iniciativa dirigida a la innovación incremental (principalmente en mejoras tecnológicas en la producción), que ha ido pasando por las distintas etapas, llegando a una orientación hacia el marketing tradicional.

⁵⁶¹ La teoría de los distritos industriales (Bagnasco, 1977) define el distrito industrial como *un sistema productivo geográficamente localizado, basado en una intensa división local de actividades entre pequeñas empresas especializadas en los diferentes procesos de la producción y de la distribución de un sector industrial o una actividad dominante*. BAGNASCO, A. *Tre Italie: La problematica territoriale dello sviluppo italiano*. Bologna: Il Molino, 1977.

Pero en el momento actual, la situación que caracteriza el distrito industrial cerámico en España no se diferencia de la que se da en mayoría de sectores industriales: Coyuntura de mercado nacional a la baja y durísimo entorno competitivo global. En particular, la caída de la construcción residencial nacional ha reducido la facturación del sector en más del 30% y con una perspectiva de recuperación que, con el *stock* de viviendas libres en el mercado, es probable se alargue hasta el ejercicio 2015/2016.

La atomización productiva actual atenaza la capacidad de decisión de la mayoría de empresas del sector y fomenta esta estructura inmovilista y autolimitativa, produciéndose una gran intensidad competitiva, perjudicando sus cuentas de resultados y, en consecuencia, su viabilidad futura. Como señala Sastre⁵⁶² esta orientación se encuentra con una serie de limitaciones derivadas de la evolución de los mercados y de la propia estructura del sector, que hace que, más que innovaciones, produzca variedades o modificaciones de productos existentes. Quintela Cortes⁵⁶³ describe así los perjuicios que produce la enorme atomización del sector:

- **Las empresas no tienen recursos o habilidades.** Los pasos para superar las consecuencias de la fragmentación pueden ser evidentes pero, las empresas existentes hoy, carecen de recursos económicos o de habilidades, para hacer las inversiones o los cambios estratégicos necesarios que posibilitasen las nuevas economías de escala alcanzables.
- **Las empresas no se deciden al cambio.** Las empresas que pueden estar ligadas emocionalmente a las prácticas industriales tradicionales y que concurren a la estructura fragmentada, son incapaces de percibir las oportunidades del cambio. Por lo que, aunque dispongan de recursos para promover la mejora del sector, no se deciden a adoptar decisiones para superar o para resistir la fragmentación.
- **Falta de atención por empresas externas.** Empresas externas al sector, que podrían dedicar recursos al distrito cerámico con el objetivo de ser su líder, tampoco perciben la posibilidad de elevados retornos o no creen en la oportunidad estratégica de ingresar, con poco costo de inversión o de renovación, en el sector industrial cerámico.
- **Sin ventaja de tamaño al tratar con proveedores.** La rápida ascensión en los insumos del sector y el elevado precio que estaban obligados a pagar por ellos, coadyuvó el nacimiento de nuevas y potentes empresas de suministros y de apoyo a la industria cerámica: Minas, transporte, máquinas, recambios, técnicos. También los proveedores de los mayores capítulos de materias primas y equipos, eran empresas con estructura muy superior a la de las cerámicas. En consecuencia el hecho de ser gran empresa del sector no hubiera proporcionado, frente a las más pequeñas, mayor capacidad de negociación o poder de compra.
- **Sin ventaja de tamaño al tratar con compradores.** La demanda de cerámica aumentó a un ritmo tan rápido que, los precios de venta al cliente final de cerámica eran elevados. Se comercializaba toda la producción sin que, en su precio de venta, interviniese significativamente el mayor o el menor tamaño de la factoría de cerámica si no el coste de oportunidad que el comprador estaba dispuesto a asumir. Por tanto los compradores al sector, con márgenes importantes, evolucionaron a poderosos grupos logísticos y distribución, crecieron en tamaño y capital y llegaron, con algunas excepciones, a una

⁵⁶² SASTRE MARTÍN, J. *Innovación como ventaja competitiva*. QUALICER, 2006. IX Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2006, tomo I, p. 52.

⁵⁶³ QUINTELA CORTES, J.L. *El sector industrial cerámico fragmentado. Análisis y estrategias*. XI Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2010, tomo I, p. 60.

estructura más poderosa que la de las mayores cerámicas. Con control casi total del acceso al cliente final, actúan a la baja en el precio de compra. Su presión es elevada y, por no existir marcas consolidadas que lleguen a ser percibidas como mejores por los consumidores/ prescriptores, determinan ajustar su oferta al coste del producto.

Los datos indican que la mayor parte de las empresas productoras están más orientadas a cubrir el segmento al que se dirigen los productores emergentes que a los que se dirigen los italianos. Las estrategias del sector se basan, por tanto, en el proceso lógico y secuencial del marketing tradicional, denominado también marketing vertical, y las innovaciones que se pueden desarrollar con este proceso se refieren, primordialmente, a la modificación de los atributos del producto/servicio, como por ejemplo:

- Modificaciones de la **modulación**: Se aumenta o reduce cualquier característica esencial del producto (como la disminución del índice de absorción de agua).
- Modificaciones del **tamaño**: Se varían los volúmenes sin realizar ningún otro cambio (grandes formatos, series multiformatos...)
- Modificaciones en el **envase**: Se cambia la forma de envasar el producto, lo que puede cambiar el beneficio percibido, la función o la ocasión de consumo.
- Modificaciones basadas en el **aspecto gráfico y textura**: El producto es el mismo, pero cambia su apariencia (las imitaciones de piedra, grafito, cáñamo, etc.).
- Modificaciones basadas en el desarrollo de **complementos**: Añaden algo al producto básico para aumentar la variedad (oferta de cenefas para la misma serie de azulejos).
- Modificaciones que reducen el **esfuerzo**: Se ayuda al cliente a reducir el esfuerzo psicológico de compra aumentando el valor del producto (ofreciendo, por ejemplo, una garantía de rotura por 10 años).

Sastre⁵⁶⁴ hace hincapié en la dificultad para la creación de mercados o nuevas categorías, mediante estrategias basadas en el marketing vertical, porque el producto básico es el mismo. Por lo tanto, no se puede hablar literalmente de innovaciones, sino de variaciones y transformaciones de lo que ya existe. Este proceso da lugar al 90% de los nuevos productos que salen al mercado.

Un factor determinante en la falta de diferenciación del producto cerámico, como ha quedado constatado anteriormente, lo encontramos en la dependencia tecnológica de las empresas fabricantes de baldosas cerámicas con el proveedor de fritas, esmaltes y colores cerámicos, como consecuencia de la mayor capacidad innovadora de estos últimos.

Dicha subordinación conlleva que la mayoría de las innovaciones no respondan a estrategias propias de las empresas productoras de cerámica sino a la de los colorificios, lo que evidencia una debilidad en las empresas fabricantes frente a sus proveedoras y una imagen difusa de aquello que se requiere producir. La dependencia se evidencia fundamentalmente en el diseño de gráficas y colores. Mientras que en España, como ya hemos avanzado, esta actividad la realizan las empresas de fritas en colaboración con las empresas ceramistas, en Italia por el contrario esta actividad se realiza primordialmente por estudios de diseño.

Este análisis nos lleva a la siguiente reflexión: Los órganos decisorios de las empresas fabricantes de baldosas deberían considerar el diseño producido internamente o adquirido de forma exclusiva como un valor fundamental para la diferenciación y la identidad propia. Es conveniente perseguir el producto dirigido al usuario, con un

⁵⁶⁴ SASTRE MARTÍN, J. *Loc. Cit.*

componente emocional y social en la percepción del valor percibido por el cliente. Es conveniente abandonar postulados basados en el marketing vertical (estrategias comerciales basadas en procesos de producción intensivos, fundamentadas a su vez en la aplicación de un marketing de masas) y afrontar estrategias vinculadas con la concepción del marketing de relaciones entendido como un marketing humanizado, fundamentado en la utilización de técnicas de interpretación de la información cualitativa, cuya aplicación permite la justa ponderación de las necesidades particulares del usuario y el trato personalizado. Elementos intangibles como la experiencia, los aspectos emotivos y sociales, juegan y van a jugar un importante papel en ello.

El informe realizado por la consultora *Improven*⁵⁶⁵ describe las conclusiones finales de su *Centro de Competitividad e Innovación del sector cerámico*.

En el diagnóstico que hace de este sector *Improven* destaca 13 “pecados capitales” del sector español de baldosas cerámicas:

1. Organización de ventas y marketing sin estructura ni metodología.
2. Falta de un conocimiento claro de los costes y de los márgenes por formato de modelo y cliente.
3. El modelaje no está adaptado a las necesidades de los clientes.
4. Estrategias de precios mal definidas.
5. Bajas Calidades primeras y mermas elevadas.
6. Organización y equipos directivos no acostumbrados a la situación competitiva.
7. Plantas productivas con unos costes muy elevados y poco eficientes.
8. Falta de conocimiento de los clientes, de los prescriptores y de los puntos de venta, por lo que se generan problemas en el lanzamiento de nuevos modelos, de la política de precios y de la gestión de expositores.
9. Grandes problemas logísticos con almacenes sobredimensionados.
10. Costes de estructura y personal (directo e indirecto) elevado.
11. Falta de cuadro de mando integral y control de gestión.
12. Sistemas de información que, en ocasiones, entorpecen.
13. Estrategia Indiferenciada: Adaptarnos a nuestros clientes y solo fabricar aquello en lo somos competitivos.

La misma consultora⁵⁶⁶ identifica las medidas empleadas por 183 empresas a escala nacional para mejorar rentabilidad y liquidez, analizando qué porcentaje de las mismas se incluían en los planes de acción.

Medidas más adoptadas en tiempos de crisis en el sector Cerámico	%
Redimensionamiento estructuras y plantillas	84 %
Reducción gastos generales	79 %
Refinanciación de la deuda	72 %
Optimización pagos a proveedores	68 %
Reducción de los stocks	58 %
Desinversión de activos no estratégico	53 %
Mejora de la productividad	46 %
Mejora cobros a clientes	45 %
Ajuste de la capacidad a las ventas	42 %
Focalización en los buenos clientes	42 %

⁵⁶⁵ IMPROVEN (en línea) < <http://www.improven.com/pdf/adllogistica220207.pdf> > (Consulta: 22 de abril del 2009).

⁵⁶⁶ IMPROVEN. Centro de Competitividad e Innovación. Sector Cerámico 2010 *¿Cómo llevar a cabo las estrategias más urgentes en el sector?* Valencia. 2010.

Medidas más adoptadas en tiempos de crisis en el sector Cerámico	%
Cambios equipo directivo	41 %
Mejora en compras	41 %
Fidelización de los buenos clientes	41 %
Gestión de la morosidad	40 %
Lanzamientos de nuevos productos	38 %
Focalización en mercados estratégicos	33 %
Desinversión en las unidades estratégicas de negocio no rentables	31 %
Externalización	27 %
Redefinición estrategia de canal	24 %
Redefinición estrategia de precios	19 %
Focalización en buenos productos	17 %
Redefinición de la propuesta de valor	15 %
Incremento de las ventas	14 %
Deslocalización de la producción	8 %
Redefinición de productos	7 %
Adquisición de competidores	3 %

Tabla 99. Fuente: Improven, 2010.

El informe de *Improven* concluye que la mayoría de empresas no aprovecha todas las posibilidades que la gestión empresarial pone a su alcance (se enfocan en pocas medidas). En las medidas utilizadas, los resultados se ven penalizados por la lentitud de los plazos de ejecución. Afirman que aunque el ajuste de los recursos (estructuras productivas, costes comerciales,...) a las ventas, y el redimensionamiento de plantillas, son acciones muy empleadas en tiempos de crisis, los resultados obtenidos difieren mucho en función de la metodología empleada y de la experiencia. No existe proporcionalidad entre la caída de ventas de las empresas y las medidas de ajuste. Tampoco entre el tiempo que transcurre desde que caen las ventas hasta que se ejecutan las medidas, con los consiguientes perjuicios en la cuenta de resultados.

El último referente bibliográfico que tomaremos en este apartado es el *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana, 2005-2007*⁵⁶⁷. Publicado por la antigua *Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència*, el documento es un estudio explicativo que ofrece un diagnóstico de la situación en el que el sector cerámico está inmerso. Propone un conjunto de actuaciones a partir del análisis de los aspectos críticos que caracterizan el distrito industrial cerámico en nuestro país.

A continuación presentamos de forma esquemática los aspectos críticos que han tipificado el grupo de expertos de este plan.

⁵⁶⁷ AA.VV. *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana 2005-2007*. Valencia: Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència, 2005.

ASPECTOS CRÍTICOS DEL SECTOR	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Alto desarrollo tecnológico, especialmente en procesos. - Materias primas locales de gran calidad y menores costes relativos. - Buena valoración social en el entorno. - Liderazgo mundial en el subsector de esmaltes y fritas. - Producto de calidad con amplias posibilidades técnicas y estéticas y mejores cualidades que los sustitutos. - Fenómenos de concentración geográfica, tipo cluster, tanto de empresas como de otros agentes. - Dominio del mercado nacional. - Mercado doméstico con alta demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta dependencia de los recursos energéticos. - Reducción constante del margen de beneficios. - En algunos colectivos, el producto cerámico no tiene suficiente prestigio. - Insuficiente conocimiento del mercado acerca de las posibilidades estéticas y técnicas del producto. - El mercado tiene la percepción de ser un producto fuera de moda. - Bajo control sobre los canales de distribución. - Dificultad para la diferenciación del producto, pocas marcas consolidadas y reconocidas por el consumidor final. - La mala colocación perjudica a las baldosas cerámicas frente a los sustitutos. - Problemas asociados a la concentración geográfica, como mayor impacto ambiental, presión social, etc. - El tejido social tiene una imagen insuficientemente positiva de la actividad industrial. - Necesidad de incrementar la profesionalidad en algunas áreas de la empresa (marketing, logística, medio ambiente, etc.), aunque la situación está mejorando. - Falta de economías de escala dada la dimensión reducida de las empresas.

Tabla 100. Fuente: Elaboración propia, tomando como base el *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana 2005-2007*. Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència. 2005.

El informe identifica once factores del entorno⁵⁶⁸ con capacidad de influencia en la competitividad del sector cerámico (muchos de estos factores ya han sido

⁵⁶⁸ La identificación de estas variables parte de un enfoque determinista y corto placista (Determinismo: el futuro es único y no puede ser cambiado por el hombre), que establece una única alternativa para la toma de decisiones sobre estrategias viables, a partir de una sola visión basada en la extrapolación de los hechos seleccionados que contiene la

contemplados a lo largo de los diferentes estudios analizados, algunos reiteradamente).

Su base es, simplemente, el intento de extender al futuro pautas de comportamiento observadas hasta el momento presente. Sin embargo, el análisis de la situación actual o inminente, permite identificar los gérmenes portadores de futuro (cambios) para uno de los escenarios posibles, aquel más probable.

FACTORES DEL ENTORNO
Coyuntura económica mundial negativa, en relación con la paridad euro/dólar.
Creciente competencia de países productores, en especial China, con menores costes laborales y la falta de regulación.
Excesivos retrasos en la concesión de la autorización ambiental integrada y otros permisos.
Necesidad de fuertes inversiones en material medio ambiental, por lo que podría plantearse ejercer acciones de "lobby" en las Comisión Europea.
Insuficiente nivel de desarrollo y eficiencia de las infraestructuras de transporte.
Posibles problemas de falta de abastecimiento de arcillas locales a largo plazo.
Aumento de barreras comerciales por parte de países importadores de cerámica.
Fuerte aparición de productos sustitutos para revestimiento de suelos y paredes.
Aumento de importación de baldosas, especialmente en países no comunitarios.
Contracción de la demanda en el sector de la construcción, sobre todo en viviendas de obra nueva a medio plazo.
Posibles modificaciones de regulación del sector energético, por lo que se pierde una importante capacidad de negociación frente a la comercialización de gas.

Tabla 101. Fuente: Elaboración propia, tomando como base el *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana 2005-2007*. Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència. 2005.

situación actual, por tanto no comportan una visión prospectiva (Propectiva: el futuro no es inexorable, es producto de la suma de las acciones individuales de los hombres)

El *Plan de actuación Sectorial* describe una serie de acciones específicas como respuesta estratégica al despliegue de variables que caracterizan único escenario tendencial que el informe presenta:

Estrategia	Alianzas o fusiones entre empresas
	Estrategias de desarrollo sostenible
Innovación	Sistemas innovadores de gestión
	Nuevas materias primas
	Desarrollo de nuevos productos y aplicaciones cerámicas
Marketing	Desarrollo de la imagen de producto, moda y diseño.
	Reducción de costes de comercialización
	Incentivar desde la Administración la rehabilitación y reposición de viviendas.
	Crear una cultura cerámica entre consumidores y prescriptores
	Incrementar acciones de promoción.
Logística/ Distribución	Optimización de los procesos logísticos.
	Control de los canales de distribución
	Flexibilización de los procesos de producción
Producción	Mejora de la productividad
	Formación de los colocadores
Formación	Mejorar la formación de los cuadros técnicos y directivos (comerciales, etc.)

Tabla 102. Fuente: Elaboración propia, tomando como base el *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana 2005-2007*. Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciencia. 2005.

Por último se muestra, por una parte, las *actuaciones* o *acciones específicas*, identificadas en el Sector Cerámico y, por otra, las *claves de competitividad* en las que dichas actuaciones inciden para abordar con garantías de éxito los retos que se avecinan en el sector.

CLAVES DE COMPETITIVIDAD	Innovación	Medio Ambiente	Marketing e internacionalización	Cooperación	Formación	Diversificación	Mejora de la cadena de suministro
Revalorización de las Aplicaciones Cerámicas orientadas al usuario.	X			X		X	
Estudio de alternativas para el suministro de arcillas nacionales.	X						X
Incorporación de doctores a las empresas.	X				X		
Fomento de la actividad de I+D+i en el sector de fritas, esmaltes y colores cerámicos.	X			X			X

CLAVES DE COMPETITIVIDAD	Innovación	Medio Ambiente	Marketing e internacionalización	Cooperación	Formación	Diversificación	Mejora de la cadena de suministro
ACTUACIONES							
Análisis de la problemática asociada a las limitaciones de los actuales métodos de instalación de baldosas cerámicas.	X		X	X	X		
Fomento de la actividad de I+D+i en el sector de fabricantes de maquinarias.	X			X			X
Formación especializada a instaladores para la colocación de baldosas cerámicas.					X		
Plan de promoción nacional de la industria cerámica: Campaña de comunicación y Relaciones Públicas.			X				
Apoyo en las acciones de difusión del sector de esmaltes, fritas y colores cerámicos.			X				
Plan de apoyo a la internacionalización del sector cerámico.			X	X	X		
Estudio de oportunidades de diversificación para los fabricantes de maquinaria.	X			X		X	X
Proyectos para la explotación racional de minas abiertas.		X					X
Estudio de los límites de emisión de NOx a la atmosfera en el marco de la IPPC.		X		X			
Clasificación y caracterización de los productos del sector de fritas, esmaltes y colores cerámicos.		X		X			

Tabla 103. Fuente: Elaboración propia, tomando como base el *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana 2005-2007*. Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciencia. 2005.

9.4.4.2 DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL SECTOR CERÁMICOS: SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL ANÁLISIS SITUACIONAL

En esta fase se establece un repertorio homogéneo de descriptores tendenciales, que nos permita desarrollar un conjunto de representaciones del estado actual del entorno sectorial donde la organización desempeña su actividad. Con ello construimos la *base* de temas necesarios para toda reflexión prospectiva.

Nos valdremos de aquellos datos obtenidos en el *análisis situacional* del Distrito Industrial Cerámico en España.

En la selección de los descriptores se evita privilegiar en exceso la situación presente, que se tiende siempre a extrapolar hacia el futuro. Se seleccionarán aquellas variables que puedan resultar significativas de la dinámica de evolución del sistema y del protagonismo que pueden jugar algunos actores o los diferentes sistemas sectoriales de innovación.

Se establecen los mismos niveles de análisis que hemos determinado en el examen del entorno global y nacional-europeo. Aún tratándose de descriptores tendenciales hemos querido mantener los mismos criterios de análisis que las variables normativas identificadas en el entorno global y nacional-europeo con el fin de facilitar la futura mejor interrelación con éstas.

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES SOCIO-CULTURALES

Un diálogo directo difícil con el consumidor, con un producto de uso duradero y de larga reposición con connotaciones técnicas y diseños fácilmente imitables y con un tremendo exceso de oferta.

Un producto (incluso el técnicamente más diferenciado) que pasa desapercibido para el usuario que no es capaz de entender las diferencias estructurales y de calidad. Dificultad para la diferenciación del producto, pocas marcas consolidadas y reconocidas por el consumidor final.

En el presente de las empresas, la formación todavía es un medio secundario dirigido a la resolución de los problemas de productividad a través de la inversión en tecnología.

Escasa y deficiente formación gerencial y comercial. Inadecuada formación de los ingenieros industriales. Necesidad de incrementar la profesionalidad en algunas áreas de la empresa (marketing, logística, medio ambiente, etc.), aunque al situación está mejorando.

Empresas de origen familiar. Las decisiones las toma el dueño o principal accionista, de un modo más intuitivo. Falta de cuadro de mando integral y control de gestión.

Organización y equipos directivos no acostumbrados a la situación competitiva.

Las empresas que cuentan con un departamento de diseño interno, el diseño está

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES SOCIO-CULTURALES
incluido o depende del departamento técnico o de la dirección general.
Las empresas no se deciden al cambio. Las empresas que pueden estar ligadas emocionalmente a las prácticas industriales tradicionales y que concurren a la estructura fragmentada, son incapaces de percibir las oportunidades del cambio.
Falta de conocimiento de los clientes, de los prescriptores y de los puntos de venta, por lo que se generan problemas en el lanzamiento de nuevos modelos, de la política de precios y de la gestión de expositores.
Buena valoración social en el entorno.
Cierto descuido hacia otras acciones estratégicas a abordar en el ecodiseño del producto, como diseñar con el objetivo de facilitar la posterior reutilización o reciclaje del producto, la disminución del volumen y el peso o favorecer formas de uso de los productos cerámicos más ecológicas, que reduzcan los riesgos crónicos derivados de su utilización.
Mayor dificultad de la baldosa cerámica en cuanto a su instalación y el mayor desembolso que supone la adquisición respecto a otros productos sustitutivos.

Tabla 104. Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES ECONÓMICAS
La innovación tecnológica desarrollada desde el entorno tecnológico y de servicios avanzados en el distrito de Castellón esta impulsada por la actividad del subsector de fritas y esmaltes.
Las empresas italianas muestran un mayor grado de especialización productiva, y una mayor implicación en la articulación de su sistema sectorial de innovación.
Bajo control sobre los canales de distribución: Un canal de distribución atomizado, disperso y poco vertebrado.
Distribución: A nivel de respuesta de las empresas: Multiplicación de modelos, atomización de los pedidos, lo cual comporta requisitos de eficiencia logística, y si acaso, en general, una mayor utilización por parte de las empresas italianas de

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES ECONÓMICAS
herramientas de Marketing para reforzar el posicionamiento de sus marcas y dirigirse a una selección de segmentos de mercado.
Relativa integración vertical de empresas.
Innovaciones dirigidas al desarrollo incremental del producto en términos funcionales y estéticos. Las innovaciones dirigidas a ponderar la dimensión emocional y simbólica del producto quedan relegadas a un segundo plano. Apenas se profundiza en la calidad que recoge en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones subjetivas.
Las estrategias del sector se basan en el proceso lógico y secuencial del marketing tradicional, denominado también marketing vertical, y las innovaciones que se pueden desarrollar con este proceso se refieren, primordialmente, a la modificación de los atributos del producto/servicio.
Se empieza a innovar en métodos organizativos en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa, pero de manera anecdótica.
Se ha pasado del concepto de la competitividad como una búsqueda de un método para producir cada vez más a posicionamientos basados en la calidad del producto.
Actitud defensiva del distrito cerámico principalmente con relación a la innovación. Posicionamientos especialmente evidentes en empresas de menor tamaño. Estrategia Indiferenciada: Adaptarnos a nuestros clientes y solo fabricar aquello en lo somos competitivos.
El 75 % del diseño adquirido por el sector de baldosas cerámicas procede de los proveedores, principalmente los colorificios que tradicionalmente han suministrado diseños sin coste a los productores de baldosas cerámicas.
Reducción del mercado. Fuerte competencia de países emergentes en la industria: China (con menores costes laborales y la falta de regulación), Méjico, Turquía, Brasil, etc.... Reducción constante del margen de beneficios.
Coyuntura económica mundial negativa, en relación con la paridad euro/dólar.
Aumento de barreras comerciales por parte de países importadores de cerámica.

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES ECONÓMICAS
Liderazgo mundial en el subsector de esmaltes y fritas.
Grandes problemas logísticos con almacenes sobredimensionados.
Las empresas existentes hoy, carecen de recursos económicos o de habilidades, para hacer las inversiones o los cambios estratégicos necesarios que posibilitem las nuevas economías de escala alcanzables.
Falta de atención por empresas externas. Empresas externas al sector, que podrían dedicar recursos al distrito cerámico con el objetivo de ser su líder, tampoco perciben la posibilidad de elevados retornos o no creen en la oportunidad estratégica de ingresar, con poco costo de inversión o de renovación, en el sector industrial cerámico.
Estrategias de precios mal definidas. Los compradores al sector, con márgenes importantes, evolucionaron a poderosos grupos logísticos y distribución, crecieron en tamaño y capital y llegaron, con algunas excepciones, a una estructura más poderosa que la de las mayores cerámicas. Con control casi total del acceso al cliente final, actúan a la baja en el precio de compra. Su presión es elevada y, por no existir marcas consolidadas que lleguen a ser percibidas como mejores por los consumidores/ prescriptores, determinan ajustar su oferta al coste del producto.
Fuerte contracción de la demanda en el sector de la construcción, sobre todo en viviendas de obra nueva, aunque prevalece el dominio del mercado nacional.
Costes de estructura y personal (directo e indirecto) elevado. La solución a esta problemática está pasando por el aumento de los expedientes de regulación de empleo.
Atomización del sector para abordar inversiones relacionadas con mecanismos de flexibilidad para la adquisición de créditos de reducción de emisiones procedentes de terceros países.

Tabla 105. Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES TECNOLÓGICAS
Variedad en acabados y diseños. Excelentes imitaciones de otros materiales sustitutivos.
Desarrollo de nuevos materiales de propiedades específicas.
Alto desarrollo tecnológico, especialmente en procesos.
Investigación en el campo de la nanotecnología para la realización de cerámicas con nuevas funciones.
Desarrollo de sistemas específicos de colocación para nuevos ámbitos de actuación.
Aplicación de nuevos sistemas de conformado, como resultado de relaciones transversales con otros sectores industriales. Laminados, ensamblados, corte, etc.
Tendencia hacia la <i>trazabilidad total</i> ⁶⁶⁹ del producto a lo largo de su fabricación, así como la variabilidad del proceso, incluso de las acciones manuales realizadas por operarios.

Tabla 106. Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPTORES TENDENCIALES DEL ENTORNO SECTORIAL: VARIABLES POLÍTICAS E INSTITUCIONALES
Mayor desintegración en el nivel asociativo del distrito español en comparación con el cluster italiano, mucho más hegemónico. Poca colaboración empresarial en proyectos conjuntos. Mucha subcontratación.
Las reformas sociales no acaban de frenar el incremento del desempleo en el sector.

⁶⁶⁹ El término trazabilidad es definido por la *Organización Internacional para la Estandarización (ISO)*, en su *International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology* como: La propiedad del resultado de una medida o del valor de un estándar donde este pueda estar relacionado con referencias especificadas, usualmente estándares nacionales o internacionales, a través de una cadena continua de comparaciones todas con incertidumbres especificadas. El concepto de Trazabilidad Total requiere entornos de trabajo integrados que nos permitan acometer una relación 'vertical' entre elementos de distintos niveles del ciclo de vida. De esta forma, se posibilita una trazabilidad: De un requisito de usuario a un requisito de producto, de un requisito de producto a los riesgos que la resolución de dicho requisito puede encerrar, de un requisito de producto a sus elementos de estimación (p.e. Puntos de Función), de un requisito de producto a los diagramas de clases o actividades que lo detallen, incluyendo la posibilidad de traza contra una clase concreta, un componente individual... y por último, de un requisito de producto, o de un diagrama de actividades, a las pruebas que nos permitan verificar la corrección en la resolución del mismo.

Falta de articulación fluida del sistema sectorial de innovación.
Encarecimiento significativo de los precios de la energía. Alta dependencia de los recursos energéticos. Posibles modificaciones de regulación del sector energético, por lo que se pierde una importante capacidad de negociación frente a la comercialización de gas.
Un sector muy fragmentado con dimensión de PYME en clúster geográfico. Las empresas cerámicas es, en promedio, menor que el de las competidoras italianas y, aún en mayor medida, que el de los grandes conglomerados chinos, brasileños e indios.
Problemas asociados a la concentración geográfica, como mayor impacto ambiental, presión social, etc.
Insuficiente nivel de desarrollo y eficiencia de las infraestructuras de transporte. Demora en la construcción del corredor mediterráneo.
Necesidad de fuertes inversiones en material medio ambiental, por lo que podría plantearse ejercer acciones de "lobby" en las Comisión Europea.
La tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/ tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales pueden provocar problemas para la deslocalización de las actividades productivas del sector.
Rápida transferencia tecnológica a países emergentes obligan a replantear aquellas estrategias basadas únicamente en aspectos funcionales y técnicos del producto.
La caída de algunas dictaduras discretas árabes, puede producir el auge del fundamentalismo religioso con consecuencia en el suministro y precio de los hidrocarburos.

Tabla 107. Fuente: Elaboración propia.

9.4.4.3 EVALUACIÓN DE HIPÓTEIS EN CLAVE DE PROSPECTIVA DEL ENTORNO SECTORIAL

A este nivel del estudio del entorno sectorial, ya se han alcanzado resultados importantes:

- Se ha delimitado el sistema estudiado a los elementos pertinentes.
- Se ha explicado (interpretado) su evolución pasada y su estado actual.

- Se han puesto en evidencia los factores de evolución o de estabilidad del sistema.
- Se ha procedido a la localización y reubicación de los proyectos de los actores en un cuadro estratégico, en relación a los diferentes objetivos estratégicos del sistema sectorial de innovación.

Una vez dibujada la dinámica de la retrospectiva del entorno sectorial, hemos identificado una serie de descriptores tendenciales que haremos impactar con las variables impulsoras de cambio de los entornos global/ nacional-europeo.



Ilustración 14. Fuente: Elaboración propia.

Como instrumento de evaluación hemos optado por un cuestionario a expertos, utilizando un método *hipotético-deductivo*. En este método, el investigador propone una serie de hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos obtenidos en la construcción de la *base* del contexto sectorial a partir de la influencia de los factores normativos del entorno global y nacional-europeo (método deductivo). El impacto entre variables mediante procedimientos inductivos (descriptores tendenciales del entorno sectorial) y aquellas extraídas a partir de estudios mediante procedimientos deductivos, dará origen a una serie hipótesis en clave de prospectiva sobre futuros entornos alternativos para la demanda del sector cerámico, las cuales podrán ser deseables o por el contrario, rechazables.

La finalidad es reflexionar sobre las hipótesis planteadas en el muestreo, así como sobre las posibilidades de generalización y criterios de idoneidad de las tendencias para la identificación de escenarios alternativos.

Los enunciados del cuestionario, por tanto, se han derivado del influjo de algunas tendencias del entorno global y nacional-europeo sobre los descriptores sectoriales. Para su evaluación, el muestreo se ha difundido a cuarenta expertos en diferentes áreas de investigación, relacionadas con el sector cerámico y ajeno al mismo (marketing, sociología, tecnología, diseño, administración de empresa, formación, política, etc.).

Una vez establecidas las hipótesis o preguntas a partir de las variables impulsoras de cambio del entorno sectorial, se procede a su valoración por parte de los expertos de acuerdo a los siguientes criterios:

1. **Importancia** que el experto considera que tiene la hipótesis analizada para la evolución del sector. El nivel de importancia se ha medido mediante elementos

- de tipo *Likert*⁵⁷⁰, con cuatro niveles de respuesta⁵⁷¹: Mucha, regular, poca y muy poca.
2. **Tiempo** en el que la innovación estará disponible (tiempo estimado de materialización de las hipótesis que están siendo analizadas).
 3. **Grado de viabilidad** de la tendencia. Probabilidades de poderse llevar a cabo. Será medurado siguiendo los mismos criterios seguidos para el nivel de importancia. El análisis de viabilidad de cada hipótesis evaluará las incompatibilidades, inadecuaciones o conflictos en el entorno.
 4. **Limitaciones** o barreras existentes que podría frenar el desarrollo de la innovación que se está analizando.
 5. **Medidas** recomendadas para garantizar el éxito de la implantación de las innovaciones.

Para obtener el valor de la hipótesis, se calcula el porcentaje de afinidad a los niveles posibles de respuesta y se computan con los valores designados a cada elemento:

- **Grado de importancia:** Se otorgan **4** puntos (mucho) a **1** punto (muy poca), a cada una de las afirmaciones del cuestionario.
- **Tiempo en el que la innovación estará disponible:** Se otorgan **4** puntos (de 5 a 10 años), **3** (de 10 a 20 años), **2** (+ de 20 años) y **1** (de 0 a 5 años). La máxima puntuación concedida al periodo comprendido entre los 5 y los 10 años, responde al horizonte temporal establecido en el alcance del modelo propuesto. El resto de valores se ajustan por proximidad al valor máximo y hacia el futuro.
- **Grado de viabilidad de la tendencia:** Se otorgan **4** puntos (mucho) a **1** punto (muy poca) a cada una de las afirmaciones del cuestionario.

En los apartados siguientes el experto describe de forma abierta aquellas **limitaciones** que podría frenar el desarrollo de la innovación que se está analizando y las **medidas** recomendadas para garantizar el éxito de la implantación de las innovaciones. El objetivo de estos apartados es convertir el conocimiento tácito que constituyen las opiniones sobre los supuestos básicos planteados, en conocimiento explícito. En otras palabras, se asume que un cuestionario tipo *Likert*, ligado con respuestas abiertas de expertos son, en su conjunto, un mecanismo lo suficientemente poderoso para hacer aflorar una serie de tendencias sectoriales en clave de prospectiva, que nos ayuden en el diseño de escenarios.

Las variables identificadas se ordenarán alfanuméricamente de acuerdo con los cuatro niveles de análisis utilizados en el estudio:

- A. Variables socio-culturales.
- B. Variables económicas.
- C. Variables tecnológicas.
- D. Variables políticas e institucionales.

⁵⁷⁰ En la mayoría de las investigaciones, cuando se evalúan actitudes y opiniones, se suele utilizar la escala de Likert. Esta escala se ha difundido ampliamente por su rapidez y sencillez de aplicación. A pesar de algunas limitaciones, la escala Likert tiene la ventaja de que es fácil de construir y de aplicar, y, además, proporciona una buena base para una primera ordenación de los individuos en la característica que se mide. Sin embargo, queremos nuevamente señalar el carácter de "cuasiexperimental" de esta evaluación, ya que en una muestra de este tipo conviene que el número de expertos doble al número de ítems, además, esta opción no excluye algunas otras que ya se han mencionado en la presente obra (Delphi, Paneles de Expertos, etc.), perfectamente compatibles con el desarrollo de metodologías experimentales y probablemente más efectivas, si se cuentan con los recursos adecuados para su correcto desarrollo.

⁵⁷¹ Normalmente hay 5 anclajes de respuestas o niveles de acuerdo o desacuerdo, aunque algunos evaluadores prefieren utilizar 7 ó 9 niveles; un estudio empírico reciente demostró que la información obtenida en escalas con 5, 7 y 10 niveles posibles de respuesta muestra las mismas características.

El resultado derivado de la muestra se representa a continuación mediante una serie de tablas donde se recapitulan las respuestas obtenidas de forma compendiada:

A. Variables socio-culturales.

A.1 Desarrollo de producto fruto del conocimiento del usuario. Se amplía la dimensión emocional y simbólica del producto. La calidad se entiende como la propiedad que recoge en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones subjetivas.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,67	41,7%	50%	8,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,25	25%	75%	0%	0%
Límites	<p>Escaso conocimiento del usuario final. Se necesita conocer al usuario y esto precisa de equipos de personas que se dediquen a ello y que informen y complementen su labor con los departamentos de las empresas.</p> <p>Limitaciones derivadas de la situación económica.</p> <p>Cultura empresarial cerrada. Visión de las empresas excesivamente orientada a la producción y el producto de base técnica. Escasas vías de comunicación abiertas hacia el consumidor/ usuario.</p> <p>Resistencia al cambio cultural en las organizaciones. Es un proceso de cambio lento.</p>			
Medidas	<p>Desarrollar sistemas internos de inteligencia y conocimiento del usuario final (por ejemplo, estar al día de las tendencias globales de consumo).</p> <p>Revalorización de valores emocionales/ marketing relacional.</p> <p>Incorporar personas que tengan como principal función interrelacionarse con usuarios. Establecer canales de comunicación interactivos.</p> <p>Formación en la dimensión emocional de la marca. Potenciar las investigaciones cualitativas sobre el usuario. Aplicación de planificación estratégica.</p> <p>Crear nuevas actividades relacionadas con el desarrollo de producto que se aproximen a conocer mejor al usuario, y especializadas por nichos.</p> <p>Potenciar la identidad propia de la cerámica.</p> <p>Invertir en investigación. Aumento progresivo de modelos.</p>			

A.2 Investigación en nuevas vías expresivas a partir de la reivindicación y reinención del material cerámico como tal.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,25	58,3%	41,7%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,41	50%	41,7%	8,3%	0%

A.2 Investigación en nuevas vías expresivas a partir de la reivindicación y reinención del material cerámico como tal.	
Límites	<p>Escasa investigación en el desarrollo de nuevas funcionalidades del material cerámico. Resistencia al cambio en concepto del producto. Dificultad de aplicación técnica.</p> <p>Excesiva orientación hacia las características técnicas de los productos.</p> <p>Factor humano inadecuado en los departamentos de I+D+i.</p> <p>I+D+i en las empresas solo de base tecnológica.</p> <p>La cerámica está muy posicionada como tal, y socio- culturalmente es muy difícil hacer cambiar su valor percibido por el usuario.</p>
Medidas	<p>Aumentar los recursos dedicados a la innovación: Colaborar con expertos en la materia. Diversificar los modelos productivos.</p> <p>Cooperación empresarial; papel de las asociaciones.</p> <p>Incorporación de personas que tengan un perfil profesional adecuado para dicha función</p> <p>Mejorar el concepto de I+D+i y ampliarlo a otros conceptos y funciones</p> <p>Más investigación con arquitectos e ingenieros en los procesos de fabricación.</p> <p>Potenciar la cerámica como elemento de “diseño” más allá de “decorativo”. Colaboración con profesionales de otros sectores creativos.</p> <p>Las opciones pasarían más por nuevos sistemas de instalación que no por el propio producto en sí.</p> <p>Potenciar la identidad propia de la cerámica.</p>

A.3 Productos dirigidos al nuevo hábitat: Cerámica orientada a viviendas para nuevos modelos familiares. Cerámica destinada a satisfacer las necesidades surgidas por el desarrollo de nuevas infraestructuras sociales: Edificios preparados para discapacitados, enfermos y ancianos. Cerámica dirigida a las nuevas industrias del ocio y del turismo				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,91	91,7%	0%	8,3%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,99	66,7%	33,3%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,49	58,3%	33,3%	8,3%	0%
Límites	<p>Falta de conocimientos de marketing y del usuario final.</p> <p>Falta de posicionamiento estratégico claro: todos quieren hacer todo para todos.</p> <p>Capacidad comercial de los empleados/ desconocimiento de esos nuevos mercados.</p> <p>Los materiales que compiten con la cerámica están avanzando muy rápidamente en los aspectos relacionados con el nuevo hábitat.</p>			

A.3	Productos dirigidos al nuevo hábitat: Cerámica orientada a viviendas para nuevos modelos familiares. Cerámica destinada a satisfacer las necesidades surgidas por el desarrollo de nuevas infraestructuras sociales: Edificios preparados para discapacitados, enfermos y ancianos. Cerámica dirigida a las nuevas industrias del ocio y del turismo
Medidas	<p>Aumentar el pensamiento de la empresa para buscar y consolidar posicionamientos claros y posibles de mercado. Aumentar los recursos dedicados a la innovación y el marketing.</p> <p>Ampliar a nuevos tipos de mercados/ clientes. Desarrollo de nuevos canales y mecanismos comerciales.</p> <p>Nuevo modelo de gestión empresarial. Realizar decididamente RSC en las empresas. Incorporar a personas con nuevos perfiles profesionales y reciclar al ya existente en nuevos modelos de negocio y nuevas perspectivas de mercados.</p> <p>Fomentar las sinergias y colaboraciones con fabricantes de otros productos, empresas instaladoras, laboratorios de desarrollo de productos, empresas especializadas en <i>contract...</i></p> <p>Inversión en investigación. Aumento progresivo de modelos.</p>

A.4	Producciones versátiles en comunión con entornos de diseño determinados (vajilla, textil, iluminación, muebles, sanitarios, etc). Ambientes integrales. Colaboración entre marcas de diferentes ámbitos de la decoración y el diseño.			
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3	16,7%	66,6%	16,7%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,33	50%	33,3%	16,7%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,75	16,6%	41,7%	41,7%	0%
Límites	<p>Falta experiencia en el desarrollo de estrategias de cooperación. Solucionar quién vende a quién y bajo qué marca. Los mecanismos actuales de creación de nuevos productos.</p> <p>Capacidad de negociación/control sobre el diseño final.</p> <p>Entorno directivo no preparado para gestionar esta nueva forma de entender su negocio. Reacios a compartir negocio y compartir decisiones finales.</p> <p>Resultados si se obtienen serán en el medio y largo plazo, y las empresas solo piensan en el corto o muy corto plazo.</p> <p>Resistencia al cambio en el proceso de diseño. Resistencia de otros diseñadores de involucrarse con la cerámica. Complejidad organizativa.</p> <p>La importancia de “abrirse” para colaborar y cooperar. Campos de negocio limitados.</p>			

A.4 Producciones versátiles en comunión con entornos de diseño determinados (vajilla, textil, iluminación, muebles, sanitarios, etc). Ambientes integrales. Colaboración entre marcas de diferentes ámbitos de la decoración y el diseño.	
Medidas	Crear equipos de desarrollo de ambientes formados por miembros de empresas de diferentes ámbitos del hábitat. Definición de tendencias de modo conjunto. Acuerdos de cooperación horizontal. Formación en co-gestión empresarial. Profesionalización del entorno de gestión en este sentido. Desarrollo de mecanismos de encuentro y colaboración entre cerámica y otros sectores. Incorporación de diseñadores de sectores ajenos a la cerámica. Estar dispuesto a dar antes de recibir. Fomentar el cooperativismo gestionado por una empresa externa independiente a los diferentes fabricantes/ partners. Establecer vínculos comerciales con marcas de otros ámbitos.

A.5 Visión estratégica en la conceptualización de productos basada en el ecodiseño: Adopción consolidada de la variable medioambiental en los nuevos productos. Implantación en el mercado de productos cerámicos que satisfacen necesidades de eficiencia energética.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,58	66,7%	25%	8,3%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,8	40%	60%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,16	33,3%	58,3%	0%	8,4%
Límites	Alto coste de la adaptación de los procesos productivos para hacerlos medioambientalmente sostenibles: No solo el producto debe resultar ecológico sino su producción también. La necesidad de producir masivamente, al menor coste. No disponen de personas ni de tecnología para hacerlo, al menos la mayoría de las empresas. Resultados si se obtienen serán en el medio plazo, y las empresas solo piensan en el corto o muy corto plazo. La cerámica ya es percibida como ecológica. El mercado suele demandar eficiencia ecológica, pero no está dispuesto a asumir el coste.			
Medidas	Revisar los procesos productivos para hacerlos ecológicamente sostenibles Tomar como premisa básica de partida en el desarrollo de nuevos productos que sea un producto ecológico. Definición de un nuevo modelo productivo sostenible y rentable económicamente. Incorporar a personas con formación en ecodiseño. Incorporar tecnología que permita el ecodiseño.			

A.6 Gestión ambiental de edificios. Impacto ambiental y social del urbanismo. Reestructuración de espacios urbanos.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,63	72,2%	18,8%	9%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,26	54,54%	36,36%	9,1%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,08	36,36%	45,45	9%	9%
Límites	<p>Necesidad de apoyo institucional claro para que se impulsen estos proyectos.</p> <p>Necesidad de legislación estricta en este ámbito para que se ajusten los nuevos edificios y los ya construidos. La legislación actual sobre el suelo.</p> <p>Agentes públicos en los convenios/contratos.</p> <p>La ambición de ganar mucho arriesgando poco, muy asentada en nuestra sociedad. Falta de entendimiento en la mayoría de las comunidades de vecinos gobernadas muchas de ellas por administradores “manejadores” únicamente del beneficio económico para ellos.</p>			
Medidas	<p>Lanzamiento de productos por parte de los fabricantes que faciliten esa gestión, con argumentos claros y sólidos, que permitan convencer a las instituciones.</p> <p>Actividad <i>lobbista</i> del sector para promover cambios normativos a favor de esa premisa.</p> <p>Alianzas con agentes públicos.</p> <p>Incorporar nuevas formas de negocio orientado a la gestión de intangibles.</p> <p>Potenciar las fachadas con cerámica, los pavimentos urbanos, la cerámica “trencadís” con diseños personalizados, potenciar los “colores” y formas de la cerámica... se trata de explotar al máximo los calores de la cerámica como producto para exteriores en espacios urbanos.</p> <p>Colaboración de entes locales y regionales con ofertas públicas y leyes que favorezcan e incluso obliguen a esta gestión.</p>			

A.7 Mayor flujo de conocimientos del mundo académico al industrial.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,25	58,3%	41,7%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,33	41,7%	50%	8,3%	0%

A.7 Mayor flujo de conocimientos del mundo académico al industrial.	
Límites	<p>Falta de enfoque del mundo académico a la realidad empresarial. No existe un dialogo consensuado entre las partes. Diferentes objetivos, según tipos de convenios que se puedan establecer.</p> <p>Escasa comunicación “efectiva” entre el mundo empresarial y el académico.</p> <p>La orientación de los nuevos títulos de grado hacia la especialización.</p> <p>Coste de formación. Falta de cultura de formación en empresas.</p> <p>Organizaciones volcadas en el producto, no en la formación. Sector conservador.</p> <p>Importancia de los “formadores”. Personal con actitud para “formarse.”</p>
Medidas	<p>Implantar una mayor colaboración cruzada de los profesionales de los dos ámbitos: Más trabajo en empresas de los académicos y más trabajo académico de los profesionales de las empresas. Acciones que ayuden a conocerse mejor.</p> <p>Cambios en la estructuración de los grados. Motivación de esos nuevos profesionales / relaciones a largo plazo. Trabajo integrado por ambas partes.</p> <p>Creación de foros de formación. Impulsar la internacionalización.</p> <p>Impulsar la formación de mandos intermedios. Fomentar la formación <i>in company</i>, el master “de campo”, el <i>coaching</i> para mandos intermedios, apoyarse con empresas de <i>outsourcing</i> especializadas.</p>

A.8 Análisis sistematizado de las necesidades de formación en la empresa. Normalización de la formación gestionada y conectada con el área de RR.HH. y evaluación periódica del impacto de la actividad educativa en la empresa.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,53	63,63%	27,27%	9,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,90	36,36%	63,63%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,08	36,36%	36,36%	27,27%	0%
Límites	<p>Mentalidad del empresariado sobre la gestión de los recursos humanos: Está asumida por parte de los empresarios la cultura de formación fuera del horario de trabajo, a cuenta del empleado, si cuesta poco o nada, etc.</p> <p>La ausencia de un mapa de perfiles profesionales en las empresas.</p> <p>Coste de formación sin un estudio del impacto directo en resultados.</p> <p>Culturas basadas en la venta, no en el <i>expertise</i>. Riesgo de que se perciba internamente como dogma y sea rechazado. Riesgo de que la estandarización formativa choque con un proyecto estratégico de creatividad e innovación.</p> <p>La dinámica del “día a día” de la mayoría de las empresas y de dedicar todos los esfuerzos únicamente a los problemas inmediatos económicos, comerciales o técnicos.</p>			

A.8 Análisis sistematizado de las necesidades de formación en la empresa. Normalización de la formación gestionada y conectada con el área de RR.HH. y evaluación periódica del impacto de la actividad educativa en la empresa.	
Medidas	<p>Aumentar el nivel profesional de la dirección de las empresas, que será más receptivo a un enfoque más intenso y sistemático de la formación como activo clave para el desarrollo competitivo de las empresas. Cambiar modelo actual del departamento de RRHH (rol estratégico de la dirección de los RRHH).</p> <p>Alianzas entre empresas cerámicas con el propósito de desarrollar la formación.</p> <p>Potenciar formación en innovación y creatividad a todos los niveles por encima de cuestiones técnicas. Dar prioridad a los objetivos, no al proceso. Facilitar en la mayor medida posible los accesos a la formación así como el coste.</p> <p>Establecer convenios con mundo académico. Motivar a los grupos investigadores.</p>

A.9 Incremento en las organizaciones de plantillas internas de diseñadores, con un aumento de especialistas en el hábitat (interioristas, diseñadores industriales, arquitectos, expertos en domótica, sostenibilidad, etc.).				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,41	58,3%	33,3%	0%	8,4%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,74	41,7%	58,3%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,34	33,3%	58,3%	9,1%	8,4%
Límites	<p>Falta actual de recursos aunque pueda ser una realidad previsible en el futuro dada la fuerte reestructuración del sector. Falta de conciencia de la necesidad.</p> <p>Dificultad y coste de atraer talento relevante. Integración de diferentes culturas profesionales. Asunción del riesgo de toma de decisiones sobre aportaciones de los especialistas que no son tradicionalmente del sector. Riesgo de perder foco del negocio (muchas ideas dispares). La integración de estos especialistas en el departamento de la empresa. Generalmente, los creadores de estilos de vida “trabajan” por libre, de esta forma no se les limita la creatividad.</p>			
Medidas	<p>Buscar la colaboración con las universidades para aumentar la utilización de becarios, de forma que al final el mayor talento permanezca en la empresa con contratos de trabajo indefinidos. Alternativamente aumentar las colaboraciones puntuales con profesionales del hábitat que participarán en proyectos con un inicio y un fin definido (equipo de trabajo multidisciplinar). Expandir el concepto de la actividad del sector cerámico. Una dirección comprometida y ambiciosa con un plan concreto. Abrirse lateralmente para que estos especialistas sean colaboradores externos y trabajen por proyectos concretos y limitados en el tiempo.</p>			

A.10 Mecanismos de ayuda a la creatividad.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,87	41,7%	41,7%	16,6%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,10	50%	41,7%	0%	8,3%
Límites	<p>Falta de conocimiento de la existencia de estos mecanismos. Falta de aplicación y desconocimiento de las actividades de creatividad. La ausencia total de la percepción de la necesidad y asignación económica. Mentalidad cortoplacista a la hora de exigir respuestas. Resistencia a los equipos a salirse de la “zona confort”. Posible en mandos superiores y intermedios, poco efectivo a escala organizativa. La implantación es viable, pero es poco probable que se traduzca en resultados inmediatos. Es una inversión a largo plazo ya que incide en la cultura de la organización.</p>			
Medidas	<p>Fomentar la visibilidad y conocimiento de estos mecanismos. Hacer demostraciones de su uso y utilidad. Cooperación con expertos de otros sectores. Formación en creatividad, pensamiento lateral, etc., mediante talleres. Jornadas de trabajo fuera del entorno de la empresa. Definición clara de objetivos. Integrar equipos de expertos externos con los departamentos internos de las empresas, facilitando la consecución de resultados (creación de equipo de trabajo multidisciplinar).</p>			

A.11 Formación y sensibilización de todo el personal de la compañía hacia el branding y el medioambiente.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,66	75%	16,7%	8,3%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,41	50%	41,7%	8,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,41	50%	41,7%	8,3%	0%
Límites	<p>Requiere inversiones para mantenerse ecológicamente sostenibles las empresas. Necesidad de revisar las premisas básicas en el desarrollo de producto (por parte de los fabricantes y de las empresas proveedoras). La ausencia de la percepción de la necesidad. Es una inversión a largo plazo ya que incide en la cultura de la organización, con pocos resultados tangibles a corto. Culturas centradas en el producto: La marca se ve como maquillaje. Retorno poco visible, al menos a corto-medio plazo. Equilibrio entre ecología y economía.</p>			

A.11 Formación y sensibilización de todo el personal de la compañía hacia el branding y el medioambiente.	
Medidas	<p>Demostraciones claras de los beneficios a la sociedad, que se utilizarán como argumentos de venta para apoyar las ventas (concienciación). Obtener rápidos éxitos iniciales para convencerse de que es la dirección adecuada (probablemente habrá que centrarse en públicos objetivo más propicios a estos temas como los organismos públicos: Ayuntamientos y corporaciones locales).</p> <p>Cursos de sensibilización y líneas concretas de actuación.</p> <p>Implantación de sesiones de formación. Delimitación de los valores de la marca en una primera fase. Despliegue de los valores en una segunda.</p> <p>Creación de programas de RSC coherentes.</p> <p>Fomentar e incentivar desde la administración y gobierno este tipo de conceptos.</p>

A.12 Salto generacional. Paso de lo vertical (jerarquías) a lo horizontal (redes) en el modus operandi de las organizaciones sociales.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,24	50%	33,4%	8,3%	8,3%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,89	27,27%	45,46%	27,27%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
1,9	27,27%	36,36%	36,36%	0%
Límites	<p>Capacidad para reconocer la necesidad de directivos profesionales con autoridad en empresas de carácter eminentemente familiar.</p> <p>Dificultades para asumir la delegación de decisiones de cierta importancia.</p> <p>Mentalidad y apertura de los empresarios y trabajadores. La mayoría de empresas son PYMES con estilo de dirección tradicional y jerárquico..</p> <p>Resistencia a la pérdida de áreas de poder de los actuales accionistas.</p> <p>Limitada capacidad y autonomía real del comité de dirección, sobre todo si algún miembro es además accionista. Los accionistas no delegan responsabilidad y autoridad en el comité. Resistencia al cambio en general. Falta de cultura de colaboración.</p> <p>Encontrar profesionales cualificados y dispuestos a trabajar en red.</p>			
Medidas	<p>Efecto imitación: Demostraciones de buenos resultados de gestión profesional en determinadas empresas o en otros sectores.</p> <p>Incorporar un mayor nº de profesionales con experiencia que faciliten la cesión de autoridad.</p> <p>Explorar sectores de actividad organizados de este modo (benchmarking).</p> <p>Fomento de la meritocracia. Incorporación de mandos intermedios y superiores jóvenes para que asuman el relevo en el futuro. Potenciar la comunicación interna. Potenciar la renovación de los directivos.</p>			

A.13 Avances en prospectiva y sistemas de evaluación.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,67	72,72%	18,18%	9,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,26	54,54%	36,36%	9,1%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,9	18,18%	63,62%	9,1%	9,1%
Límites	<p>Conocimiento y formación en esta área. Viabilidad en el medio y largo plazo. Dificultad de traducir la prospectiva en proyectos y resultados. Resistencia al cambio. Falta de ambición. Disposición y tiempo para “buscar” por otros sectores, campos, ámbitos.... Estructura de gerencia tradicional.</p>			
Medidas	<p>Implementación de programas formativos. Estudios realizados por las propias empresas/empresarios. Requiere una organización que pueda soportar mentalmente los desafíos que se le presenten. Requiere una cultura que vive el cambio con comodidad. Requiere un engranaje de mandos ágiles y ambiciosos. Externalizar estos servicios en profesionales expertos en estos ámbitos, con conocimientos y contactos multisectoriales relacionados con el entorno objetivo. Potenciar la renovación de los directivos y contar con apoyo a la investigación.</p>			

A.14 Mejora de la comunicación y promoción del producto.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,65	66,7%	33,3%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,24	91,7%	8,3%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,91	91,7%	8,3%	0%	0%
Límites	<p>Dificultad para atraer el interés en demostraciones reales en escenarios reales. Inversión necesaria en tiempos de crisis. Resistencia a buscar y desarrollar nuevos canales de comunicación. Falta innovación en el proceso de comunicación. Producto muy “tangible”: Dificultades en los “tele-escenarios.” Los costes de implantación. Mentalidad comercial tradicional.</p>			
Medidas	<p>Utilización de elementos multimedia de forma atractiva y original para captar la atención (posiblemente limitando su carácter realista y utilizando aspectos más metafóricos del uso y beneficios del producto). Contratar profesionales en este ámbito. Investigación sobre las soluciones de otros sectores del hábitat. Potenciación de la creatividad interna (vs. subcontratación). Subvencionar este tipo de implantaciones. Potenciar una visión técnico-comercial y de diseño e innovación.</p>			

A.15 Concentración y especialización de los canales de distribución.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,3	50%	30%	20%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,1	60%	30%	10%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,7	80%	10%	10%	0%
Límites	Disminuyen las posibilidades de distribución para los fabricantes menos interesantes, menos diferenciados. Profesionalidad de los agentes de comercialización. Mentalidad comercial tradicional. Lleva muchos años montar canales de distribución eficientes para nuevos productos.			
Medidas	Muchos fabricantes deberán especializarse en nichos de productos o clientes y ser muy buenos en ellos para atraer la atención y el interés de un nº más reducido de distribuidores más grandes. Integrarse en grupos y/o empresas de profesionales expertos de gestión comercial de diversos productos relacionados con el hábitat. De esta forma se unifican y rentabilizan recursos, contactos,....., la tendencia es trabajar el proyecto, no la gestión de una cartera corta de productos. Potenciar una visión técnico-comercial y de diseño e innovación.			

A.16 Simplificación del proceso de prescripción de baldosas cerámicas mediante el desarrollo de normas basadas en las aplicaciones o comportamientos previstos, en lugar de las prescripciones de las características técnicas.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,77	77,8%	22,2%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,65	77,8%	22,2%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,65	66,7%	33,3%	0%	0%
Límites	Motivaciones del regulador para cambiar las normas actuales. La formación y la transmisión del mensaje correcto por parte de los fabricantes. Mentalidad comercial tradicional. Excesiva obsesión de los que elaboran las normas por criterios alejados de la realidad.			
Medidas	Presentar con claridad las ventajas de normativas centradas en usos finales. Es más directo que el mensaje de prescripción lo realicen profesionales externos. Aplicar la "Guía de la Baldosa Cerámica". Adaptarse a la realidad de uso diario y durabilidad a largo plazo.			

Porcentajes

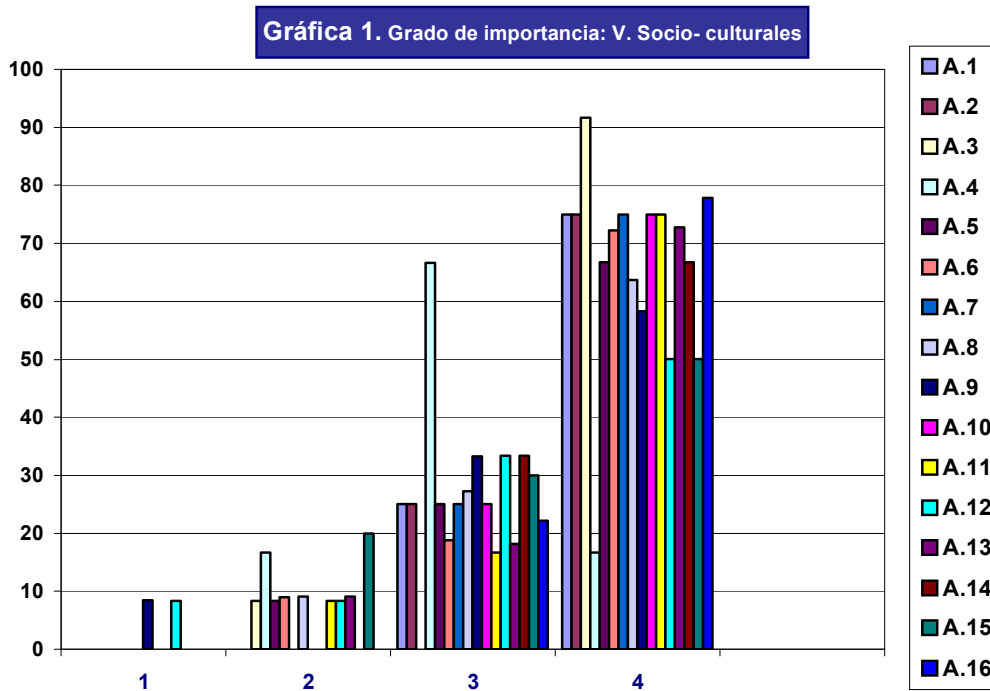


Ilustración 15. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

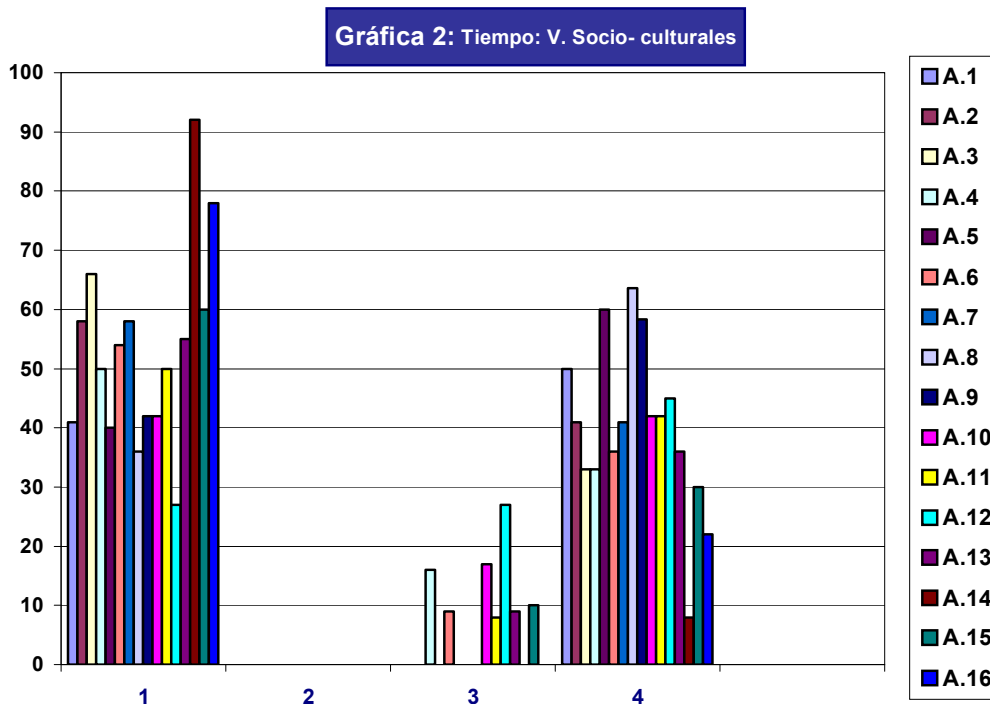


Ilustración 16. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

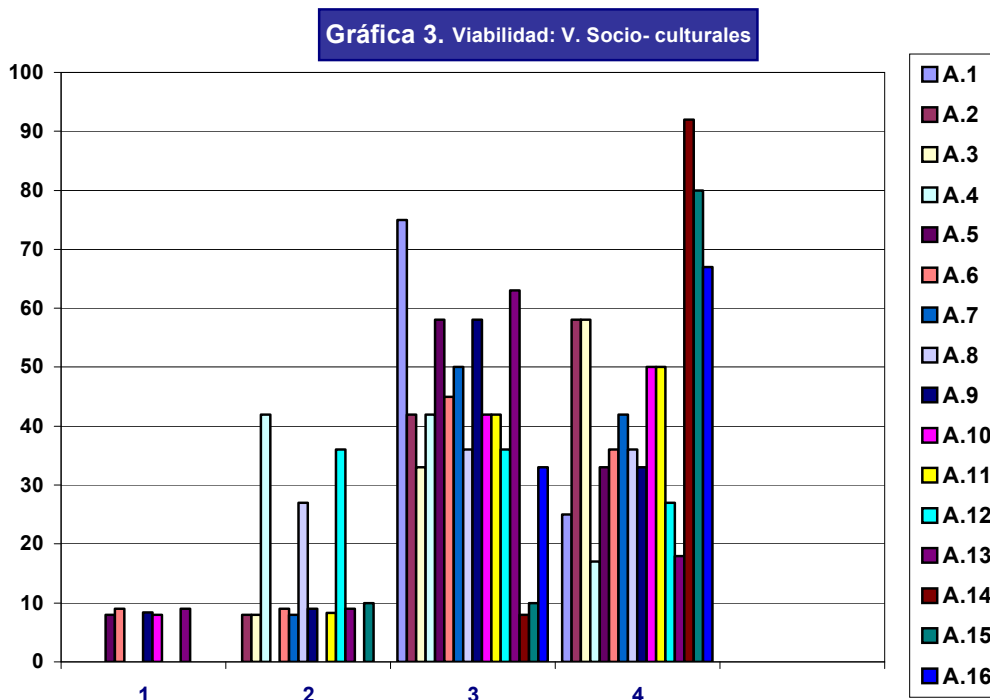


Ilustración 17. Fuente: Elaboración Propia.

SOCIO-CULTURALES	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8	A.9	A.10	A.11	A.12	A.13	A.14	A.15	A.16
Importancia	3,75	3,75	3,91	3	3,58	3,63	3,75	3,53	3,41	3,75	3,66	3,24	3,67	3,65	3,3	3,77
Tiempo	2,67	2,25	1,99	2,33	2,8	2,26	2,25	2,9	2,74	1,87	2,41	2,89	2,26	1,24	2,1	1,65
Viabilidad	3,25	3,41	3,49	2,75	3,16	3,08	3,33	3,08	3,34	2,1	3,41	1,9	2,9	3,91	3,7	3,65

Tabla 108. Fuente: Elaboración Propia.

Variables SOCIO-CULTURALES

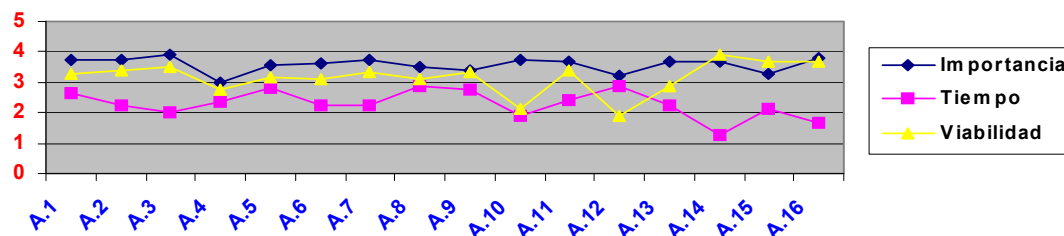


Ilustración 18. Fuente: Elaboración Propia.

B. VARIABLES ECONÓMICAS

B.1 Redirección de la producción hacia mercados emergentes.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,2	44,4%	33,4%	22,2%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2	62,5%	25%	12,5%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3	44,4%	11,2%	44,4%	0%
Límites	Falta de pensamiento estratégico de los empresarios. Falta de liquidez y recursos para invertir las empresas: Los han gastado tratando de mantener el modelo obsoleto tradicional. Gustos estéticos diversos en distintas áreas geográficas.			
Medidas	Análisis de necesidades diferentes a las de los mercados tradicionales que pueden ser cubiertas con productos cerámicos. Aumentar los recursos de las empresas mediante las fusiones y adquisiciones que generen empresas capaces de internacionalizarse. Sistemas que permitan la personalización, servicios a la carta. Adecuación de las políticas comerciales de la empresa.			

B.2 Avance hacia la calidad total.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,55	55,6%	44,4%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,65	77,8%	22,2%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,65	66,7%	33,3%	0%	0%
Límites	Falta de conocimiento sobre gestión de la calidad. Excesivo énfasis en modelos de calidad basados en certificación. El nivel de calidad actual es suficiente: el usuario tiene suficiente calidad, lo que puede apreciar es la aportación de innovaciones de alto valor.			
Medidas	Incorporación de profesionales de la gestión en la alta dirección. Desarrollar innovaciones relacionadas con nuevas funcionalidades para la baldosa cerámica. <i>Feedback</i> continuo. Adaptación de los equipos directivos, de producto, de diseño y comerciales. Formación desde una visión holística de la empresa.			

B.3 Estrategia de las empresas líderes basadas en adquisiciones de otras empresas.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,37	50%	37,5%	12,5%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años

B.3 Estrategia de las empresas líderes basadas en adquisiciones de otras empresas.				
3,13	28,6%	71,4%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,71	14,4%	42,8%	42,8%	0%
Límites	Carácter endogámico de los grupos empresariales actuales, de carácter eminentemente familiar. Cultura empresarial orientada hacia la autocomplacencia. Dificultad de colaborar al menos en el corto plazo con quien aun consideran un competidor. Excesiva concentración geográfica. Empresas de carácter familiar en su staff directiva, en su gestión.			
Medidas	Profesionalización de la gestión. Cambio de modelo de negocio. Facilitar la creación de grupos empresariales de tamaño respetable por parte de las administraciones públicas: desgravaciones, subvenciones para la contratación de directivos profesionales o consultores externos, etc. Potenciar la creación de empresas con diversificación de productos.			

B.4 Cooperación tecnológica con otros sectores.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,43	55,6%	33,3%	11,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,65	33,3%	33,3%	33,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,21	55,6%	11,1%	33,3%	0%
Límites	Los resultados de la transversalidad se manifiestan a largo plazo. Escasa mentalidad cooperativa en la inmensa mayoría de las empresas. Baja experiencia en la colaboración con otros sectores o en la participación en proyectos conjuntos. Cultura empresarial unisectorial. Patronal ASCER endogámica. Orientación de las empresas hacia la producción. Orientación de las empresas hacia las características técnicas y estéticas del producto. Suspicias.			
Medidas	Establecimiento de redes de empresas basadas en objetivos tecnológicos: Implicación. Facilitar el acercamiento entre los diferentes sectores relacionados, promocionándolos desde las respectivas asociaciones sectoriales. Diversificación productiva. Profesionalización del <i>staff</i> directivo. Incorporación de personas de otros sectores Colaboraciones con institutos de investigación y Universidades. Cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor o usuario final.			

B.5 Profesionalización de la gestión empresarial.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,54	66,7%	22,2%	11,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años

B.5 Profesionalización de la gestión empresarial.				
2,99	33,3%	66,7%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,43	44,4%	55,6%	0%	0%
Límites	<p>Actual concepto empresa. Autosuficiencia de los directivos. Se puede sistematizar y profesionalizar la gestión de la empresa pero no dejará de ser un arte ya que depende de demasiadas variables. Dificultad para asumir los actuales directivos-propietarios el ceder la gestión a profesionales externos.</p> <p>Actual concepto empresa. Falta de formación. Patronal ASCER endogámica, miedo a perder el poder de influencia entre sus asociados. Orientación de las empresas hacia la producción. Orientación de las empresas hacia las características técnicas y estéticas del producto.</p>			
Medidas	<p>Profesionalización de la gestión. Reciclaje sin complejos de los actuales directivos. Profesionalización del <i>staff</i> directivo. Incorporación de personas de otros sectores y creación de grandes empresas. Colaboraciones con institutos de investigación y Universidades. Cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor o usuario final. Alternativas de formación especializada.</p>			

B.6 Instauración de estrategias basadas en el Marketing experiencial: Conceptualización del producto cerámico no únicamente en términos de características y ventajas funcionales, sino como medio para facilitar experiencias valiosas y memorables a los clientes, mediante las relaciones del cliente con la organización.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3	20%	60%	20%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
3,25	25%	75%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,75	12,5%	62,5%	12,5%	12,5%
Límites	<p>Orientación a la producción de la industria. Baja experiencia y recursos dedicados al marketing tradicional en la mayoría de las empresas. Desconocimiento del marketing experiencial. Cultura empresarial inadecuada. Patronal ASCER endogámica, orientada a la investigación en producto y no en necesidades del cliente usuario final. Orientación de las empresas hacia la producción. Orientación de las empresas hacia las características técnicas y estéticas del producto.</p>			
Medidas	<p>Orientación a las necesidades del usuario final. De nuevo efecto imitación de los líderes de la industria. Profesionalización del <i>staff</i> directivo. Incorporación de personas de otros sectores con orientación de marketing. Colaboraciones con centros de investigación y universidades, principalmente en sus áreas y departamentos de marketing. Cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor o usuario final.</p>			

B.7 Tendencia de los proveedores de materias primas y maquinarias al marketing relacional.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,33	33,3%	66,7%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,87	37,5%	62,5%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,98	22,2%	55,6%	22,2%	0%
Límites	<p>Orientación a la producción de la industria. Cultura empresarial inadecuada, tanto en proveedores como en fabricantes. Tendencia a pensar que la crisis es coyuntural y no estructural. Escasa o nula formación en marketing de las empresas. Orientación de las empresas hacia las características técnicas y estéticas del producto. Escasa implantación de <i>CRM</i>. Escasas experiencias positivas de implantación de <i>ERP</i> y menos de <i>CRM</i>. Gran heterogeneidad en el sector.</p>			
Medidas	<p>Cálculo del valor de vida del cliente. Profesionalización del <i>staff</i> directivo. Incorporación de personas de otros sectores con orientación de marketing. Colaboraciones con centros de investigación y universidades, principalmente en sus áreas y departamentos de marketing. Cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor o usuario final. Implantación de <i>CRM</i> desde la perspectiva del usuario y de la empresa que vende el paquete. Integración de toda la empresa en su diseño, desarrollo e implantación y seguimiento y no por imposición como hasta ahora.</p>			

B.8 El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,65	66,7%	33,3%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,66	44,4%	55,6%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,33	33,3%	66,7%	0%	0%
Límites	<p>Autosuficiencia del empresariado. Falta de conciencia de la necesidad de la planificación estratégica y de la necesidad de gestionar tanto el corto plazo como el largo plazo. Cultura empresarial inadecuada. Los resultados han sido muy buenos haciendo eso en los últimos 15 años. Tendencia a pensar que la crisis es coyuntural y no estructural. Escasa o nula formación en gestión empresarial marketing de las empresas. Escasas experiencias positivas de implantación de <i>ERP</i>. Incredulidad de los planes de empresa y planes estratégicos.</p>			

B.8 El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.	
Medidas	<p>Formación en dirección estratégica de los directivos actuales. Profesionalización de la gestión.</p> <p>Apoyo de organismos públicos para, mediante la formación, la promoción y las ayudas, incorporar este tipo de gestión.</p> <p>Realización de estudios de prospectiva</p> <p>Profesionalización del <i>staff</i> directivo. Incorporación de personas de otros sectores con nuevas perspectivas empresariales y con vocación de empresa. Colaboraciones con centros de investigación y universidades, principalmente en sus áreas y departamentos de empresa y marketing.</p> <p>Cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor o usuario final. Invertir en planes de marketing y planes estratégicos como modelos a seguir por las empresas.</p>

B.9 Hacia una economía basada en el conocimiento. Empresas con capacidad corporativa de aprender.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,9	90%	10%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,3	50%	40%	10%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,2	50%	30%	10%	10%
Límites	<p>Orientación a la producción de la industria.</p> <p>Escasa calidad de la gestión del conocimiento y del talento. Falta de conciencia de la importancia de estos temas.</p> <p>Promotores de la innovación tecnológica, hasta ahora impulsada mayoritariamente por la actividad del subsector de fritas y esmaltes.</p> <p>Cultura empresarial inadecuada, excesivamente acomodada a lo que las empresas de fritas y esmaltes dicen que se va a vender. Patronal <i>ASCER</i> endogámica, centrada en seguir siendo un referente pero carente de contenidos para hacer frente a esta situación marcada.</p> <p>Inercia negativa en temas de creatividad por parte de las empresas fabricantes.</p> <p>La reticencia de la sociedad española en concreto a valorar el conocimiento; ya que aquí hay los dos extremos: se desprecia al que sabe y se cree saber todo.</p> <p>Sistema actual de protección de la investigación.</p>			
Medidas	<p>Formación específica en estos aspectos.</p> <p>Presentación de casos de éxito en la propia industria o en industrias afines.</p> <p>Creación de departamentos de I+D+i propios.</p> <p>Creatividad desde el punto de vista del usuario y no únicamente de carácter técnico. Incorporación de nuevas personas con diferente mentalidad provenientes de otros sectores, y reciclaje de los que están actualmente. Nuevos sistemas de gestión que apoyen estas iniciativas.</p>			

B.10 Implantación la visión del <i>corporate</i>, para gestionar los intangibles empresariales y sectoriales.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,62	62,5%	37,5%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,12	62,5%	37,5%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,28	42,9%	42,9%	14,2%	0%
Límites	<p>Desconocimiento del <i>corporate</i> del empresariado. Dificultades para establecer un posicionamiento definido para un sector tan heterogéneo. La visión actual del negocio basada en la inmediata rentabilidad. Cultura empresarial inadecuada, enfocada a gestión de producción y a vender lo que producen. Desconocimiento de lo que son los intangibles. Staff directivo no preparado para ser el motor de esa nueva forma de gestionar. Empresas no creen en colaboraciones y en marcas sectoriales o de territorio. ASCER está en esa misma inercia negativa. Prevalecen los intereses individuales a los sectoriales. Los resultados, si se obtienen, serán en el medio y largo plazo, y las empresas solo piensan en el corto y muy corto plazo.</p>			
Medidas	<p>Reciclaje formativo de los directivos. Seleccionar a un grupo de empresas innovadoras para desarrollar una marca sectorial de claro posicionamiento innovador (porque el posicionamiento en diseño es "italiano"). Creación de centros-departamentos multiempresa. Cambio del modelo de negocio. Formación de los gerentes y de los empleados. Incorporación de nuevas personas con nuevas ideas enfocadas en gestión de intangibles. Dedicación de recursos.</p>			

B.11 Flexibilización de los procesos de producción. Fomento de la producción personalizada mediante la Incorporación de la tecnología a las estructuras productivas.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,88	88,8%	11,2%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,33	55,5%	44,5%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,65	77,7%	11,1%	11,1%	0%

B.11 Flexibilización de los procesos de producción. Fomento de la producción personalizada mediante la Incorporación de la tecnología a las estructuras productivas.	
Límites	<p>Cultura sectorial centrada en los costes. Desconocimiento del trabajo en red.</p> <p>Actuales estructuras productivas muy orientadas a la producción de metros más que a la demanda personalizada.</p> <p>El individualismo empresarial.</p> <p>Inadecuación de las estructuras productivas actuales.</p> <p>Cultura empresarial inadecuada, enfocada a gestión de producción en masa y no en pequeñas cantidades y de forma personalizada.</p> <p>Staff directivo no preparado para ser el motor de esa nueva forma de gestionar.</p> <p>Resultados económicos limitados.</p> <p>Elevados costes de inversión.</p>
Medidas	<p>Análisis de tendencias.</p> <p>Facilidades crediticias para la adaptación de las estructuras productivas.</p> <p>Fusión de empresas. Coexistencia entre grandes y pequeñas empresas en un ambiente de semi-independencia comercial o tecnológica de la gran empresa.</p> <p>Necesaria redimensión de los RRHH y productivos de las empresas.</p> <p>Reciclaje de los recursos humanos de producción y comerciales.</p> <p>Incorporar a personas con formación de marketing.</p>

B.12 Aplicación de la ingeniería concurrente a todo el proceso industrial.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,57	71,4%	14,3%	14,3%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,28	57,1%	42,9%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,56	57,1%	42,9%	0%	0%
Límites	<p>Cultura sectorial centrada en los costes.</p> <p>Inadecuación de las estructuras productivas actuales.</p> <p>Cultura empresarial inadecuada, enfocada a gestión de producción en masa y no en pequeñas cantidades y de forma personalizada.</p> <p>Staff directivo no preparado para ser el motor de esa nueva forma de gestionar</p> <p>Los resultados, si se obtienen, serán a medio plazo, y las empresas solo piensan en el corto y muy corto plazo.</p>			
Medidas	<p>Establecimiento de redes empresariales.</p> <p>Necesaria redimensión de los RRHH y productivos de las empresas.</p> <p>Reciclaje de los recursos humanos de producción y comerciales.</p> <p>Incorporar a personas con formación de marketing, de gestión de equipos.</p>			

B.13 Especialización de la producción.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,12	62,5%	37,5%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,5	50%	50%	0%	0%
Límites	<p>Obsesión del sector por abarcar todos los mercados. Deshacerse de la visión tradicional en la que todos los productores aspiran a hacer todo aquello que tiene éxito en el mercado. El origen del los diseños-productos. Inadecuación de las estructuras productivas actuales. Cultura empresarial inadecuada, enfocada a gestión de producción en masa y no en pequeñas cantidades y de forma especializada. Staff directivo no preparado para ser el motor de esa nueva forma de gestionar. Resultados económicos limitados Los resultados, si se obtienen, serán a medio plazo, y las empresas solo piensan en el corto y muy corto plazo.</p>			
Medidas	<p>Aumento del enfoque estratégico de las empresas (Marketing estratégico). Incorporación de tecnología que permita innovar con valor para el mercado. Orientarse hacia la innovación de productos con valor para el usuario final y no solo de carácter técnico. Incorporar a personas con formación de marketing, de gestión de equipos. Asociación con empresas de otros productos.</p>			

B.14 Reducción del ciclo de vida de los productos: Nueva tipología de productos cerámicos de fácil restitución y precios económicos, que permita la usuario mayor autonomía para las reformas o ciclos de consumos más cortos.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,32	44.4%	44.4%	11.2%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,59	37,5%	50%	12,5%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,34	50%	37,5%	11.2%	0%
Límites	<p>Dificultad para convencer al usuario de la necesidad de aumentar la frecuencia de las reformas en sus viviendas (más fácil en los clientes empresariales). Estructura productiva actual. Recursos humanos inadecuados. Staff directivo inadecuado. El problema no es tanto el producto sino quién lo vende, a qué precio y quién lo coloca, cómo lo coloca y a qué precio. Limitaciones de la cerámica.</p>			

B.14	Reducción del ciclo de vida de los productos: Nueva tipología de productos cerámicos de fácil restitución y precios económicos, que permita la usuario mayor autonomía para las reformas o ciclos de consumos más cortos.
Medidas	<p>Innovar para eliminar los inconvenientes de la reforma (escombros, suciedad, etc.), de forma que se elimine esta barrera.</p> <p>También el producto debe reducir su coste final para aumentar la frecuencia de cambio (posiblemente una manera sea evitando al intermediario por medio de la venta directa al consumidor final).</p> <p>Gestión integral de las empresas cerámicas de todo el proceso, desde la fabricación hasta la puesta en el hogar del cliente final.</p> <p>Profesionalización de la gestión de ventas del producto cerámico.</p>

Porcentajes

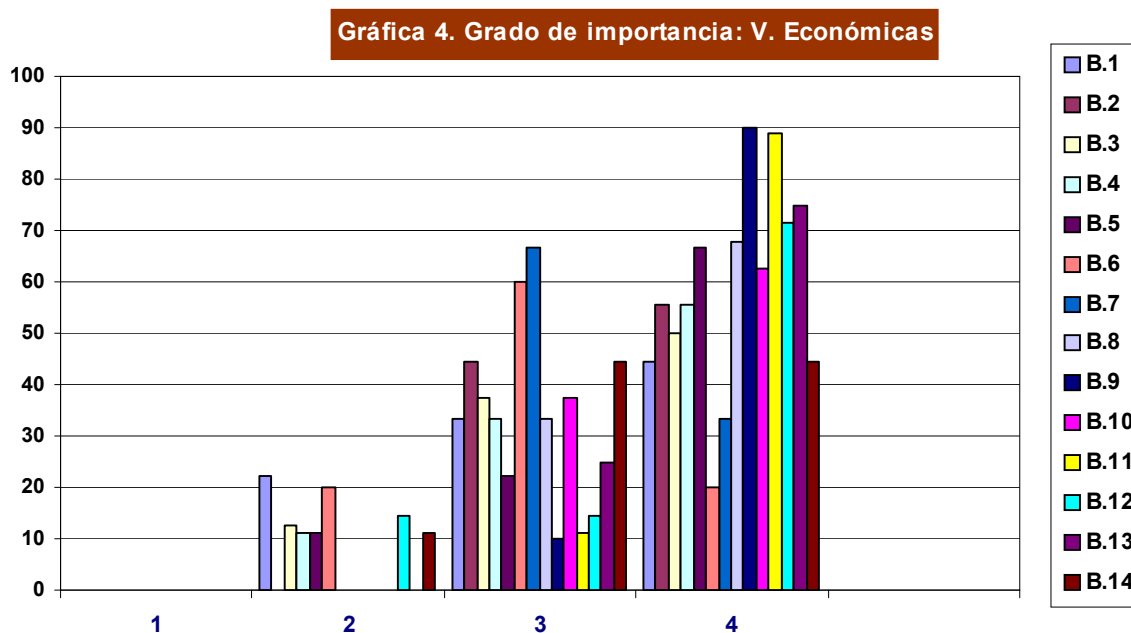


Ilustración 19. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

Gráfica 5. Tiempo: V. Económicas

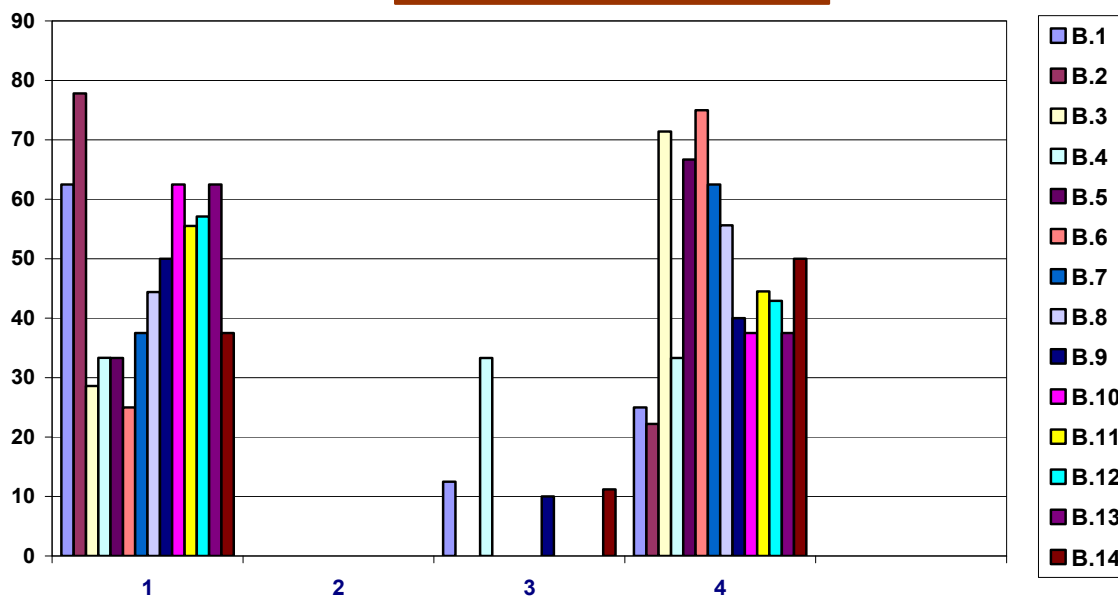


Ilustración 20. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

Gráfica 6. Viabilidad: V. Económicas

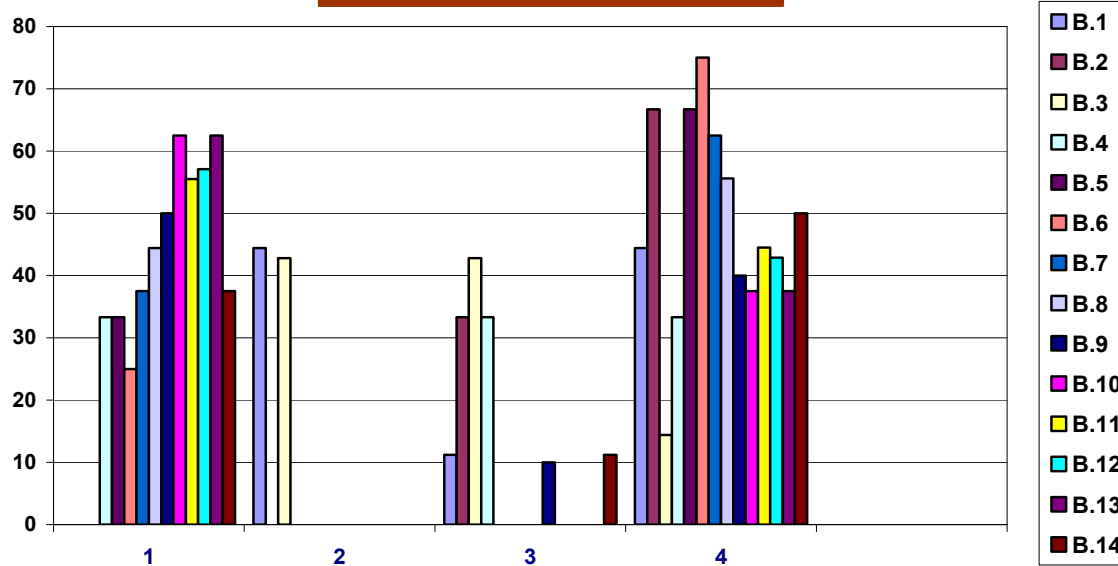


Ilustración 21. Fuente: Elaboración Propia.

ECONÓMICAS	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8	B.9	B.10	B.11	B.12	B.13	B.14
Importancia	3,2	3,55	3,37	3,43	3,54	3	3,33	3,65	3,33	3,75	3,66	3,24	3,67	3,65
Tiempo	2	1,65	3,13	2,65	2,99	3,25	2,87	2,66	2,74	1,87	2,41	2,89	2,26	1,24
Viabilidad	3	3,65	2,71	3,21	3,43	2,75	2,98	3,33	3,34	2,1	3,41	1,9	2,9	3,91

Tabla 109. Fuente: Elaboración propia.

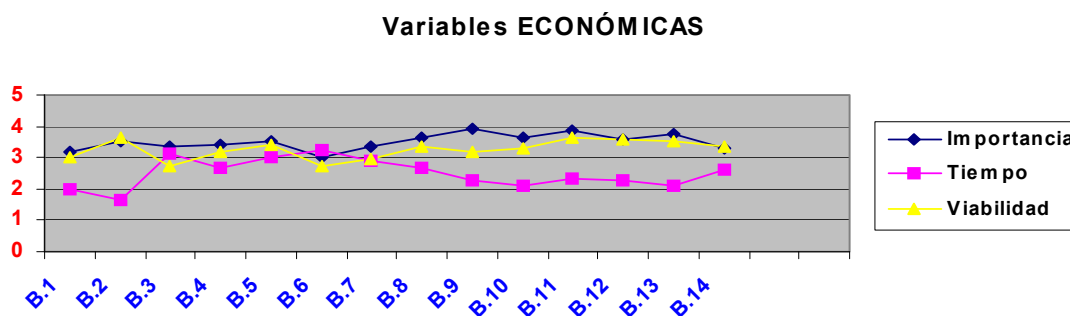


Ilustración 22. Fuente: Elaboración Propia.

C. VARIABLES TECNOLÓGICAS

C.1 Productos cerámicos como unidades estructurales independientes por ensamblado. Transformación de usos. Nuevos campos de aplicación.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,77	77,8%	22,2%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,88	55,6%	44,4%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,77	77,8%	22,2%	0%	0%
Límites	Las características (peso, grosor) de la baldosa cerámica tradicional. Nueva cultura en la utilización cerámica. Amplia madurez en la aplicación de otros ámbitos de materiales. Las actuales estructuras productivas. Inversión necesaria. Necesidad de organización entre diferentes sectores. Superar el cambio en los métodos de aplicación.			

C.1 Productos cerámicos como unidades estructurales independientes por ensamblado. Transformación de usos. Nuevos campos de aplicación.	
Medidas	<p>Probable imposición muy rápida en los mercados de las baldosas ligeras.</p> <p>Campaña de publicitación de los nuevos usos.</p> <p>Proyectos de desarrollo de la innovación en empresas líderes.</p> <p>Creación de parques cerámicos integrados por empresas de varios subsectores.</p> <p>Incentivos fiscales a la inversión en I+D de las empresas.</p> <p>Acuerdos entre empresas.</p> <p>Más investigación y desarrollo aplicado a estos sistemas.</p>

C.2 Cerámicas menos rígidas o flexibles para ámbitos de actuación inéditos hasta el momento.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,1	55,5%	11,1%	22,3%	11,1%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	0 a 20 años	+ de 20 años
2,1	44,4%	22,3%	11,1%	22,3%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,87	37,5%	25%	25%	12,5%
Límites	<p>Ausencia de proyectos de peso en ese ámbito hasta la fecha.</p> <p>Cambio de proceso de producción asociado.</p> <p>Los híbridos orgánicos requieren un cambio drástico en los sistemas de cocción.</p> <p>Inversión necesaria.</p> <p>Limitaciones del producto cerámico.</p> <p>Barreras científicas y tecnológicas aun no superadas.</p>			
Medidas	<p>Relacionar todas las posibles nuevas aplicaciones de productos cerámicos con esas características, de forma que se tomen como punto de partida a la hora de desarrollar nuevo producto y de buscar las colaboraciones adecuadas.</p> <p>Proyectos de investigación en este campo.</p> <p>Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema.</p> <p>Diseño de materiales compuestos o laminados.</p>			

C.3 Cerámicas ligeras para obras de nueva arquitectura e interiorismo. Cerámicas ultrafinas. Utilización de materiales compuestos.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,54	66,7%	22,2%	11,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,54	77,8%	11,1%	11,1%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,99	77,8%	22,2%	11,1%	0%

C.3 Cerámicas ligeras para obras de nueva arquitectura e interiorismo. Cerámicas ultrafinas. Utilización de materiales compuestos.	
Límites	<p>Necesidad de aumentar la resistencia a la rotura. No hay limitaciones serias. Sólo el ámbito de la colocación requiere pequeños cambios pero a mejor. La ausencia de demanda de estos productos. Inversión necesaria. Falta de masa crítica en los centros de investigación y tecnológicos de científicos o técnicos trabajando en este tipo de cerámicas, aun son escasos o inexistentes.</p>
Medidas	<p>Desarrollar productos ligeros pero resistentes a la rotura. Proceso en desarrollo inmediato, sólo requiere apoyos a comercialización. Incentivos fiscales a la inversión en I+D de las empresas. Diseño de materiales compuestos o laminados.</p>

C.4 Aplicación comercial de la nanotecnología para la realización de cerámicas con nuevas funciones.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,65	66,7%	33,3%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,21	55,6%	33,3%	11,1%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,55	55,6%	44,4%	0%	0%
Límites	<p>Falta de conocimientos profundos dentro del sector. Precio de materias primas y del procesado. Las propias del material. Inversión necesaria. Aun queda un largo recorrido para llegar a la aplicación comercial real.</p>			
Medidas	<p>Aumentar los recursos destinados a proyectos que aplican nanotecnologías. Conjugar las funcionalidades deseadas con las posibilidades de la nanotecnología. Implicar a las empresas en la resolución de nuevos productos cerámicos. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. Implementar ejemplos de aplicaciones arquitectónicas y que se les de la propaganda suficiente.</p>			

C.5 Introducción de elementos electrónicos en las baldosas, inserción de chips en la cerámica para “casas autosuficientes”.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,1	33,3%	55,6%	0%	11,1%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,99	22,2%	55,6%	11,1%	11,1%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca

C.5 Introducción de elementos electrónicos en las baldosas, inserción de chips en la cerámica para “casas autosuficientes”.				
2,99	22,2%	66,7%	0%	11,1%
Límites	<p>Poca colaboración intersectorial. Precio y baja cultura en instalación cerámica al respecto, aunque induce alto valor añadido a la obra final. No hay limitaciones técnicas de importancia. Aun hay un gran retraso en elementos reales que se fabriquen en serie.</p>			
Medidas	<p>Apostar por este tipo de innovaciones funcionales y buscar los apoyos necesarios. Desarrollo de campañas en el ámbito de la instalación-colocación de baldosa pero fundamentalmente en instaladores electricistas. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. Comercialización de los productos. Acelerar y potenciar la I+D+i en estos temas.</p>			

C.6 Desarrollo de nuevos materiales de propiedades específicas. Se incluyen aquellos que, pudiendo derivarse de materiales «tradicionales», gracias a nuevas formas de fabricación o de tratamiento. Nuevos materiales cerámicos para obras de nueva ingeniería (perforaciones submarinas, construcciones subterráneas, etc.).				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,09	44,4%	33,3%	11,1%	11,1%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	0 a 20 años	+ de 20 años
2,42	33,3%	22,2%	33,3%	11,1%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,87	33,3%	33,3%	22,2%	11,1%
Límites	<p>Falta de experiencia en esos ámbitos de uso. Supone una diversificación arriesgada: Nuevos productos y nuevos sectores cliente. Las aplicaciones siendo de alto valor añadido se encuentran en el campo de la cerámica especializada con poca incidencia en el sector general. Inversión necesaria. Productos muy alejados del sector tradicional. Desconocimiento actual por parte de arquitectos, prescriptores e ingenieros de las posibilidades que ofrecen los materiales cerámicos avanzados.</p>			
Medidas	<p>Investigar las necesidades específicas que hay en otros sectores donde se requieren materiales con prestaciones exigentes, averiguar cómo y con qué materiales las solucionan y relacionar con las prestaciones del producto cerámico. Las necesidades específicas se cubren con proyectos específicos en posibles empresas especializadas que habría que generar en el ámbito de universidades y centros de investigación. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. Extender este conocimiento a los que toman decisiones en el uso de materiales.</p>			

C.7 **Uso normalizado de sistemas específicos de colocación para nuevos ámbitos de actuación.** Obras de ingeniería, arquitectura, interiorismo, etc.

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,62	62,5%	37,5%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,12	62,5%	37,5%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Límites	Ninguna de importancia. Limitada formación de los que ejecutan las obras. Dificultad de formación de los colocadores. Llevará tiempo acordar la normalización de uso generalizado.			
Medidas	Desarrollo de las prescripciones de colocación. Formación permanente de los colocadores. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. Comités específicos de normas.			

C.8 **Aplicación de nuevos sistemas de conformado, como resultado de relaciones transversales con otros sectores industriales.** Laminados, ensamblados, corte, etc.

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,37	50%	37,5%	12,5%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2	50%	12,5%	25%	12,5%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,25	50%	37,5%	0%	12,5%
Límites	Modificación de proceso. Inversión necesaria en los procesos de producción. Requiere de más I+D+i.			
Medidas	Proyectos de investigación en el ámbito del conformado. Incentivos fiscales a la inversión en I+D de las empresas. Establecer contactos con otros sectores. Desarrollar nuevos sistemas pero con el compromiso de llegar a la aplicación real.			

C.9 **Optimización y uso normalizado de los sistemas de impresión por inyección de tintas perfeccionadas.**

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,54	66,7%	22,2%	11,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,87	66,7%	22,2%	11,1%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,54	66,7%	22,2%	11,1%	0%
Límites	Actuales dificultades financieras de las empresas. Ninguna, ya se está haciendo.			

C.9 Optimización y uso normalizado de los sistemas de impresión por inyección de tintas perfeccionadas.

Medidas	Facilitar el acceso a estas tecnologías mediante nuevas formulas de venta o acuerdos de uso de la tecnología. El proceso está en marcha y con un futuro asegurado. Marketing del producto.
----------------	--

C.10 La implantación en los sistemas robóticos de estándares únicos de comunicación y software estandarizado junto con los avances en sensores y visión artificial.

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,37	50%	37,5%	12,5%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,25	50%	25%	25%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,37	50%	37,5%	12,5%	0%
Límites	Los niveles de calidad son adecuados y no requieren una mejora perentoria. Ya se está haciendo, sobre todo en logística.			
Medidas	Incentivos fiscales a la inversión en I+D de las empresas.			

C.11 Utilización de otros combustibles alternativos en el proceso productivo debido al encarecimiento significativo de los precios de la energía.

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,43	55,6%	33,3%	11,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,54	33,3%	33,3%	22,2%	11,1%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,98	33,3%	33,3%	33,3%	0%
Límites	Alto coste de los combustibles ecológicos alternativos. La tecnología con gas natural está muy asentada y en pleno desarrollo de su madurez y los sistemas eléctricos tradicionales no son asumibles como fuente de energía. El cambio a combustibles de peor calidad que el metano no se contempla y la introducción del hidrógeno requiere un cambio muy probable pero a medio-largo plazo. Las derivadas de la integración de estas energías en los actuales procesos. La eficiencia energética no está aun demostrado que sea la misma.			
Medidas	Investigación en el campo de producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema.			

C.12 Nuevos sistemas de modelizado de materiales. Técnicas de diseño de materiales mediante software.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,12	37,5%	37,5%	25%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,62	37,5%	37,5%	25%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,12	37,5%	37,5%	25%	0%
Límites	Relativo interés del tema. Inversión necesaria. Las que imponen determinados materiales vítreos, vitrocerámicos, porcelánicos... cada material tiene unas ventajas sobre otros para diseños determinados.			
Medidas	Colaboración con otros campos de recubrimiento, probablemente más necesitados de esta herramienta. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. No quedarse sólo en el software de diseño, ver con I+D si son realizables en la práctica.			

C.13 Pase de grandes a pequeñas series. Diseño de procesos de producción de bajo coste de capital para nuevos productos.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,88	88,9%	11,1%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2	66,7%	33,3%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,66	66,7%	22,2%	11,1%	0%
Límites	Dificultades en muchas empresas para realizar inversiones en sus plantas productivas Implica modificar de forma radical los actuales sistemas productivos. Alto coste de los materiales y dificultades técnicas si no es posible un nicho de especialización. Inversión necesaria.			
Medidas	Facilitar el acceso a financiación y nuevas fórmulas de adquisición de la tecnología por parte de los proveedores. El desarrollo de nuevas funcionalidades, aplicaciones específicas o de introducción de sistemas inteligentes esta asociado a este ítem por lo que sus requerimientos son los de aquellos. Incentivos fiscales a la inversión en I+D de las empresas. Implementar secciones o departamentos en las grandes industrias específicamente dedicados a este tipo de productos y series.			

C.14 Instauración de nuevas metodologías para la evaluación cuantitativa de los sistemas de revestimiento cerámicos con principios de ingeniería, donde el diseño se basa en las características y los movimientos previsibles del edificio concreto.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,37	12,5%	12,5%	75%	0%

C.14 Instauración de nuevas metodologías para la evaluación cuantitativa de los sistemas de revestimiento cerámicos con principios de ingeniería, donde el diseño se basa en las características y los movimientos previsibles del edificio concreto.				
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,87	12,5%	25%	50%	12,5%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,37	12,5%	25%	50%	12,5%
Límites	Inversión necesaria. Equipar un edificio con sensores para conocer su comportamiento como en las naves o transbordadores espaciales no será fácil a largo plazo, la gente quiere los edificios para vivir confortablemente y nunca va a pensar en problemas futuros que pueda dar el edificio.			
Medidas	Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. Requiere de una sociedad con un elevado nivel de educación y de preocupación por las tendencias futuras, deterioro, etc. de su edificación.			

C.15 Trazabilidad total del producto a lo largo de su fabricación, así como la variabilidad del proceso, incluso de las acciones manuales realizadas por operarios.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,84	33,3%	22,2%	44,5%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,65	33,3%	33,3%	33,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,98	33,3%	33,3%	33,3%	0%
Límites	La trazabilidad del producto cerámico aporta poco valor al usuario final. Solo aporta valor a la empresa en cuanto a control de la eficiencia de su proceso productivo y de los operarios individuales. No es esencial al proceso actual muy avanzado desde este punto de vista.			
Medidas	Incentivos fiscales a la inversión en I+D de las empresas.			

C.16 Nuevas materias primas fruto de la investigación sobre materiales de diferentes procedencias.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,21	44,5%	33,3%	22,2%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,42	33,3%	22,2%	33,3%	11,1%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,87	33,3%	33,3%	22,2%	11,1%
Límites	Precio de las materias primas. Inversión necesaria. Falta de confianza en los conocimientos que pueda aportar la I+D en este campo.			

C.16 Nuevas materias primas fruto de la investigación sobre materiales de diferentes procedencias.	
Medidas	Políticas de investigación en nuevas materias primas. Impulso de proyectos de investigación pública sobre el tema. Más y mejores proyectos de investigación científica y técnica en esta área.

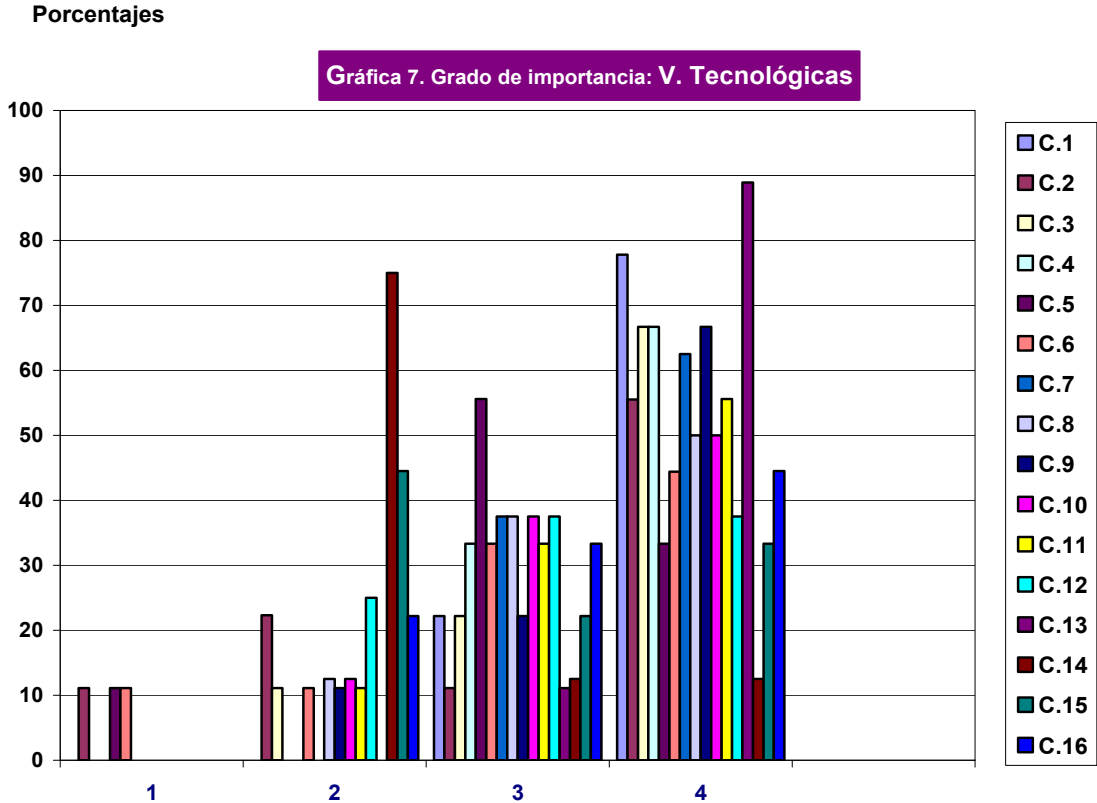


Ilustración 23. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

Gráfica 8. Tiempo: V. Tecnológicas

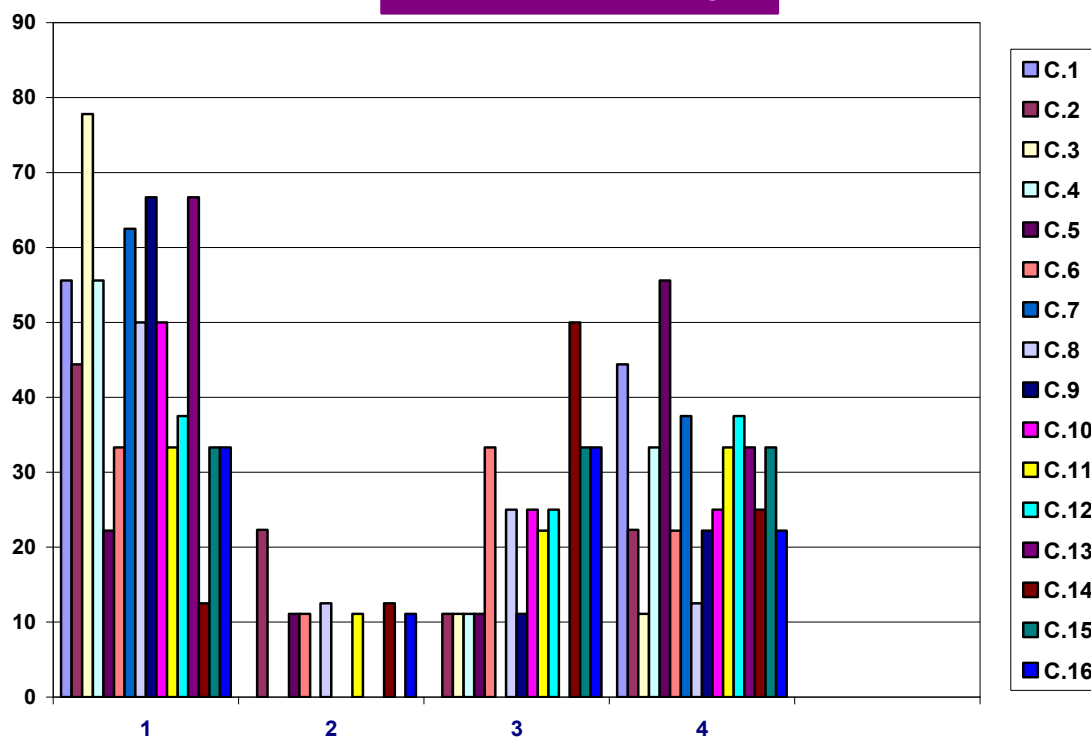


Ilustración 24. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

Gráfica 9. Viabilidad: V. Tecnológicas

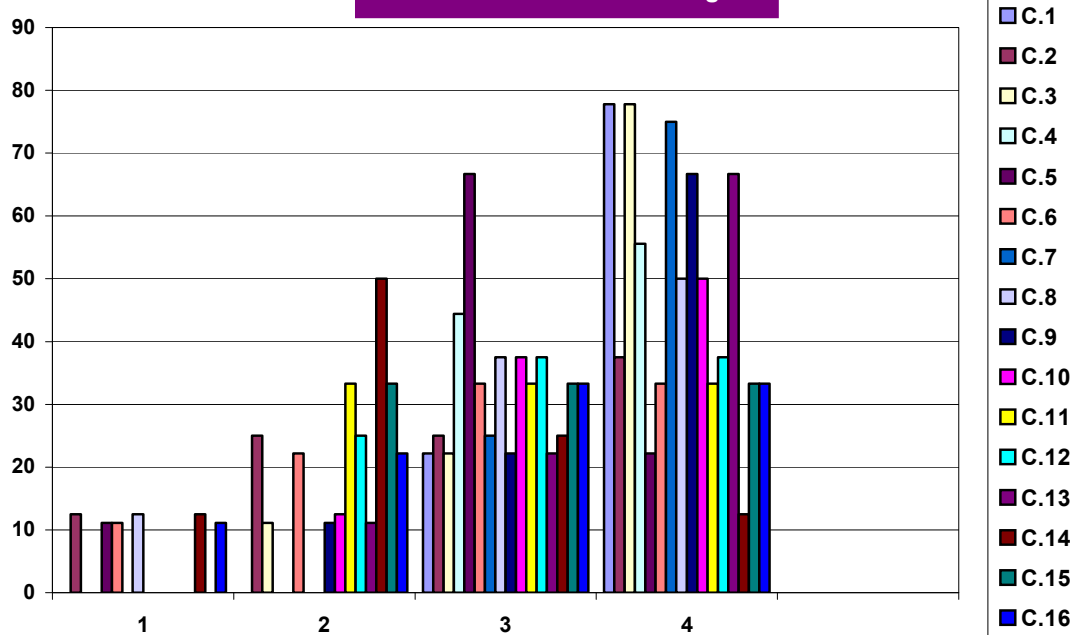


Ilustración 25. Fuente: Elaboración Propia.

TECNO.	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	C.7	C.8	C.9	C.10	C.11	C.12	C.13	C.14	C.15	C.16
Importancia	3,77	3,1	3,54	3,65	3,1	3,09	3,62	3,37	3,54	3,37	3,43	3,12	3,88	2,37	2,84	3,21
Tiempo	1,88	2,1	1,54	2,21	2,99	2,42	2,12	2	1,87	2,25	2,54	2,62	2	2,87	2,65	2,42
Viabilidad	3,77	2,87	3,99	3,55	2,99	2,87	3,75	3,25	3,54	3,37	2,98	3,12	2,66	2,37	2,98	2,87

Tabla 110. Fuente: Elaboración propia.

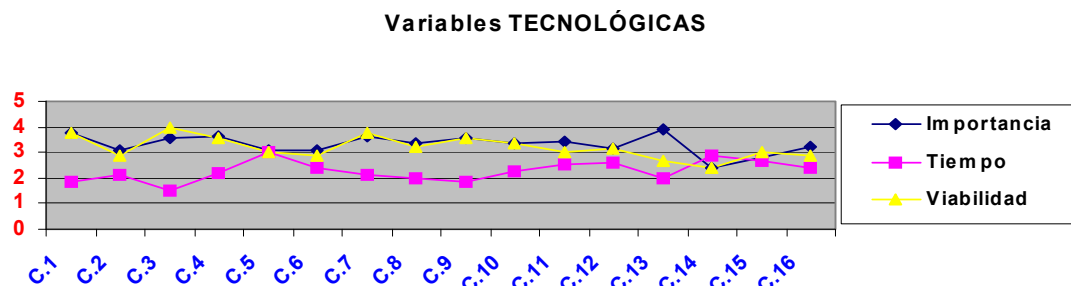


Ilustración 26. Fuente: Elaboración Propia.

D. VARIABLES POLÍTICAS E INSTITUCIONALES

D.1 Mayor implicación en la articulación de su sistema sectorial de innovación.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,37	50%	37,5%	12,5%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
3,12	25%	62,5%	12,5%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,37	50%	37,5%	12,5%	0%
Límites	Resistencia por parte de los empresarios a establecer acuerdos de cooperación para desarrollar innovaciones conjuntas. La verdadera innovación está en la iniciativa interna de la empresa en este ámbito (la creación de una cultura), aunque esto no excluye la colaboración con instituciones del sector.			
Medidas	Desarrollar fórmulas que protejan a los socios de posibles comportamientos oportunistas. Fomento de las ayudas a la innovación "real" (no a la inversión en tecnología). Cambio de mentalidad del empresariado para apostar realmente por la innovación Equiparar y adecuar los ciclos políticos a los periodos necesarios para la investigación, y no al contrario.			

D.2 Creación de grupos pilotos de empresas en materia de innovación.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,25	50%	25%	25%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,25	50%	25%	25%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,12	50%	12,5%	37,5%	0%
Límites	Resistencia a la cooperación en temas tan sensibles como la innovación. La competitividad o competencia mal entendida entre Empresas y/ o <i>Grupos de Investigación</i> .			
Medidas	Desarrollar fórmulas que protejan a los socios de posibles comportamientos oportunistas. Crear realmente estos grupos pilotos de empresas (¿redes?) pero que sean gobernables; es decir, con objetivos definidos y concretos, dirigidas por verdaderos líderes empresariales que sepan hacia donde se dirigen y cómo dirigirse.			

D.3 La tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/ tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,55	28,6%	14,3%	42,8%	14,3%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,41	42,8%	28,6%	28,6%	0
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,55	28,6%	14,3%	42,8%	14,3%
Límites	No es una limitación: El mercado decidirá dónde se tienen que localizar las empresas, más allá de los intereses políticos. Es un peligro real pero aun desconocemos de qué alcance.			
Medidas	Analizar estratégicamente dónde son más competitivas de forma global las localizaciones productivas, por parte de todas las empresas del sector. Analizar bien los riesgos que trae consigo la deslocalización en ciertas zonas no estables social y políticamente.			

D.4 El comercio de bienes de alta tecnología se expande. Esta rápida transferencia tecnológica a países emergentes obliga a replantear aquellas estrategias basadas únicamente en aspectos funcionales y técnicos del producto.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,75	75%	25%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,75	75%	25%	0%	0%

D.4 El comercio de bienes de alta tecnología se expande.

Esta rápida transferencia tecnológica a países emergentes obliga a replantear aquellas estrategias basadas únicamente en aspectos funcionales y técnicos del producto.

Límites	Resistencia de los directivos a cambiar sus procesos de trabajo. Las derivadas de la capacidad para crear los bienes de alta tecnología.
Medidas	Facilitar el desarrollo de auditorías. Estratégicos que muestren la necesidad de un cambio en la manera de trabajar. Hay que evolucionar hacia nuevas fuentes de ventajas competitivas. La ventaja no va a estar en la tecnología sino en lo que se va a ser capaz de hacer con esa tecnología (la tecnología está al alcance de todos). Crear bienes de alta tecnología. Potenciar la innovación en el diseño.

D.5 En un contexto donde predominan los grados oligopolios mundiales por sectores de actividad, se produce una tendencia a las fusiones formales.

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,99	37,5%	37,5%	12,5%	12,5%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,75	25%	37,5%	25%	12,5%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,87	25%	50%	12,5%	12,5%
Límites	Los resultados de la cooperación no son automáticos. Aunque la cooperación es una estrategia que está de moda, no proporcionan beneficios de manera inmediata. Aún está muy fragmentado el sector para que se desarrolle a corto plazo.			
Medidas	Desarrollar procesos que permitan analizar la necesidad y los pros y contras de los acuerdos de cooperación para las empresas. Favorecer (ayudas, primas, etc) la creación de grupos empresariales potentes y profesionales, desde las instituciones.			

D.6 La financiación convencional participa activamente en los proyectos de innovación, además se expanden instrumentos financieros ya conocidos pero poco aplicados.

Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,85	14,3%	57,1%	28,6%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
3,41	14,3%	71,4%	14,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,7	14,3%	57,1%	14,3%	14,3%

D.6 La financiación convencional participa activamente en los proyectos de innovación, además se expanden instrumentos financieros ya conocidos pero poco aplicados.	
Límites	Problemas de comportamiento oportunista por parte de algunos inversores. La financiación bancaria tradicional ha dejado de considerar al sector como un sector de interés y pasarán años y la creación de mayores grupos con buena solvencia para que vuelva a considerarlo. El carácter familiar de las empresas.
Medidas	Crear un sistema de acreditación que de seguridad al empresario. Búsqueda de nuevas vías de financiación escasamente utilizadas por el sector: bolsa de valores, emisión de bonos, etc.

D.7 Se producirán intentos para eliminar la fragmentación del sector mediante <i>economías de escala</i> con mayores instalaciones y aportaciones importantes de capital, rentabilizando un mayor tamaño de las empresas.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,12	42,8%	42,8%	0%	14,3%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,98	28,6%	57,1%	14,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,84	28,6%	42,8%	14,3%	14,3%
Límites	El aumento de tamaño resta flexibilidad. Dificultades para asumir los empresarios la pérdida de dominio. Relaciones de competencia muy próximas geográficamente.			
Medidas	Hay otras estrategias que permiten obtener los mismos resultados disminuyendo los riesgos. Favorecer institucionalmente estas uniones y la profesionalización.			

D.8 Influencia mediante acciones de <i>lobbying</i> para elevar las exigencias normativas en la UE y otros mercados.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,84	28,6%	28,6%	42,8%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,98	28,6%	57,1%	14,3%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,82	16,7%	50%	33,3%	0%
Límites	Escasa actividad de lobby del sector. Escaso peso del sector a nivel europeo (no es un sector clave). La calidad la pueden tener también los productores de países emergentes (la tecnología y el expertise está a su alcance).			
Medidas	Unir las actividades de lobby de los sectores cerámicos de los distintos países europeos para aumentar la visibilidad y capacidad de negociación.			

D.9 La adopción de estrategias específicas de posicionamiento, de diferenciación en productos o servicios y especialización por tipos de cliente o de pedido o área geográfica.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,84	28,6%	42,8%	14,3%	14,3%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
3,12	14,3%	57,1%	14,3%	14,3%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,7	14,3%	57,1%	14,3%	14,3%
Límites	Falta de claridad estratégica.			
Medidas	Aumentar la cultura y la gestión estratégica para tomar este tipo de decisiones de forma consciente y decidida.			

D.10 Coyuntura económica negativa, en relación con la paridad euro/ dólar.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
1,82	16,7%	50%	33,3%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,83	33,3%	50%	16,7%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,48	0%	66,6%	16,7%	16,7%
Límites	Son más los mercados (especialmente emergentes) que trabajan con el dólar por lo que los niveles de cambio de los últimos años son claramente desfavorables.			
Medidas	Implantar centros productivos en mercados de área dólar para compensar las variaciones y producir en cada momento allá donde más interese.			

D.11 El auge del fundamentalismo religioso en los países productores de hidrocarburos.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
2,7	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
3,13	14,3%	42,8%	42,8%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
2,56	14,3%	42,8%	28,6%	14,3%
Límites	Falta de eficiencia y coste de las energías alternativas. Las acciones limitativas de las compañías de hidrocarburos.			
Medidas	Aumentar de forma importante los recursos destinados por parte de las instituciones a la investigación en estas energías para que consigan resultar eficientes en el menor tiempo posible. Más intensa actividad de I+D enfocada a evitar la dependencia energética.			

D.12 Se producen una mayor articulación de los principales actores del sector para abordar inversiones relacionadas con mecanismos de flexibilidad para la adquisición de créditos de reducción de emisiones procedentes de terceros países.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,1	22,2%	66,7%	11,1%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
2,88	33,3%	55,6%	11,1%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,21	33,3%	55,6%	11,1%	0%
Límites	Sin interés en la coyuntura actual. La complicación de llegar a acuerdos y coordinar estrategias.			
Medidas	Mucha labor de negociación bien dirigida.			

D.13 El impulso de las energías renovables como alternativa viable a otras fuentes convencionales. Construcción de infraestructuras y macro-equipamientos.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
3,3	40%	50%	10%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
3,2	20%	60%	20%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,3	40%	50%	10%	0%
Límites	Falta de eficiencia actual de las energías renovables. La industria cerámica es un usuario al respecto y pasar a ser actor principal se saldría de sus posibilidades. Implementar de manera general nuevas tecnologías requiere largos plazos para generar productos, equipos y personal dedicado o especializado.			
Medidas	Proyectos colaborativos con la industria de renovables. Favorecer a las industrias o los proyectos que se enfoquen en esta dirección.			

D.14 Mayor integración de las políticas medioambientales en las políticas industriales y económicas.				
Importancia	Mucha	Regular	Poca	Muy Poca
4	100%	0%	0%	0%
Tiempo	0 a 5 años	5 a 10 años	10 a 20 años	+ de 20 años
1,6	80%	20%	0%	0%
Viabilidad	Mucha	Normal	Poca	Muy Poca
3,9	90%	10%	0%	0%
Límites	Falta de capacidad de asumir los cambios por muchas industrias. La conciencia de la necesidad. Los costes más elevados que puede generar esta integración en muchos casos.			

D.14	Mayor integración de las políticas medioambientales en las políticas industriales y económicas.
Medidas	Favorecer mediante ayudas la transición a industrias con menor impacto medioambiental. Los cambios en innovación tecnológica inducirán esta integración. Formación específica de los responsables en ecología.

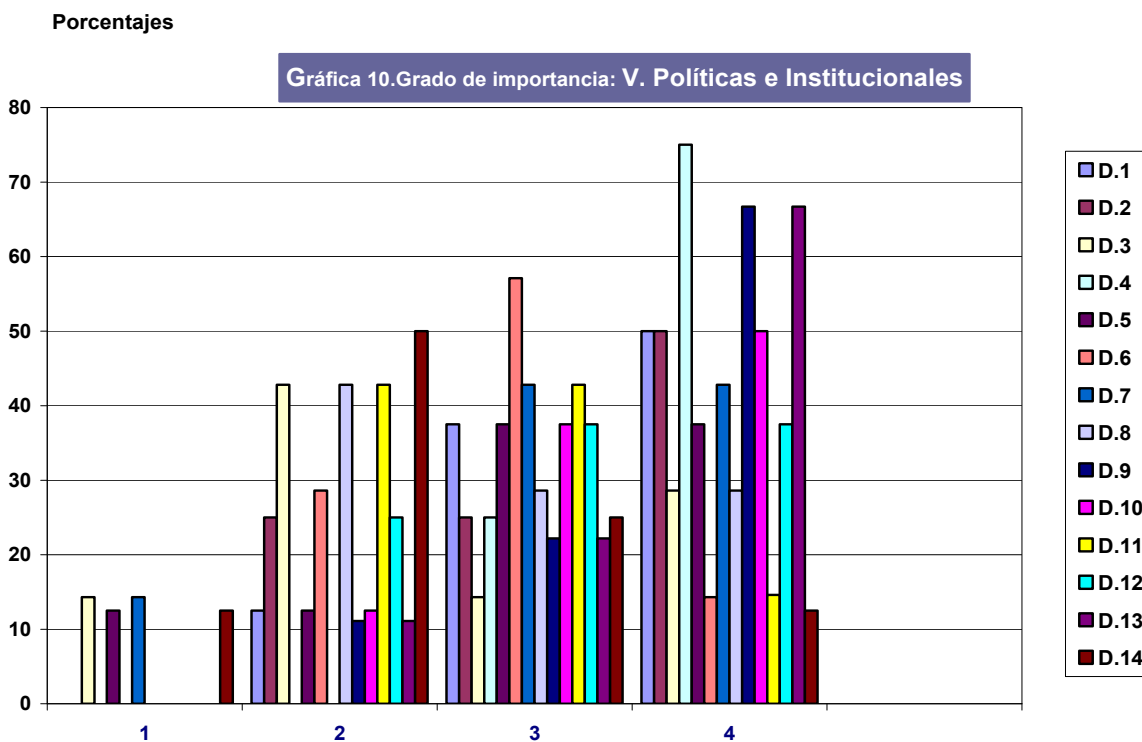


Ilustración 27. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

Gráfica 11. Tiempo: V. Políticas e Institucionales

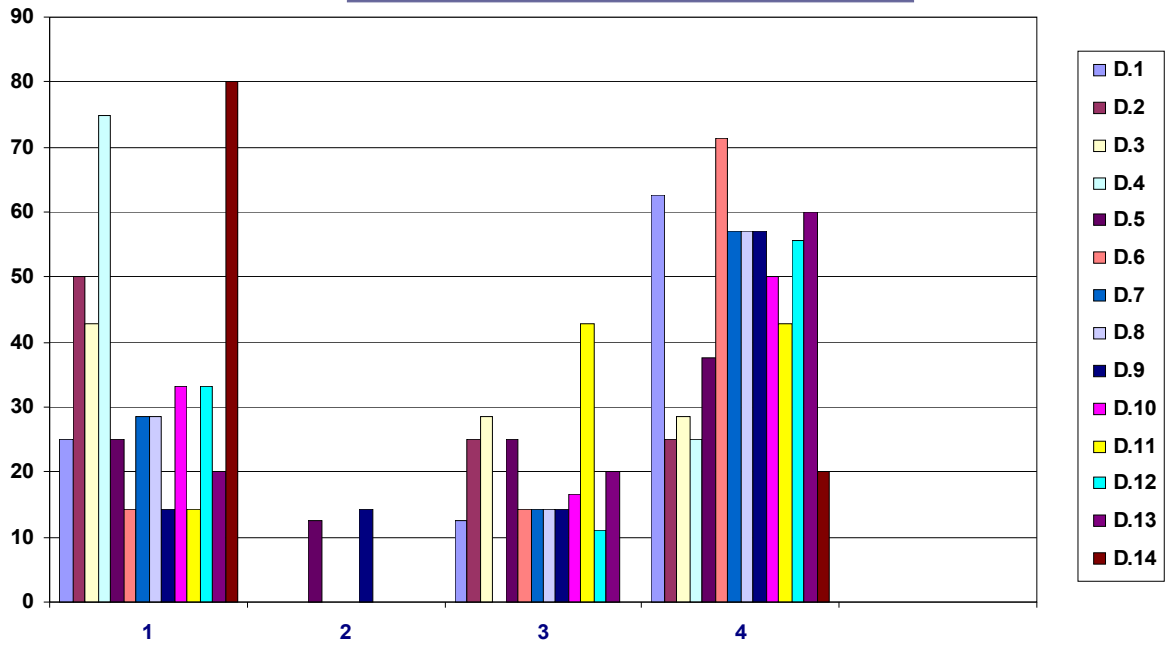


Ilustración 28. Fuente: Elaboración Propia.

Porcentajes

Gráfica 12. Viabilidad: V. Políticas e Institucionales

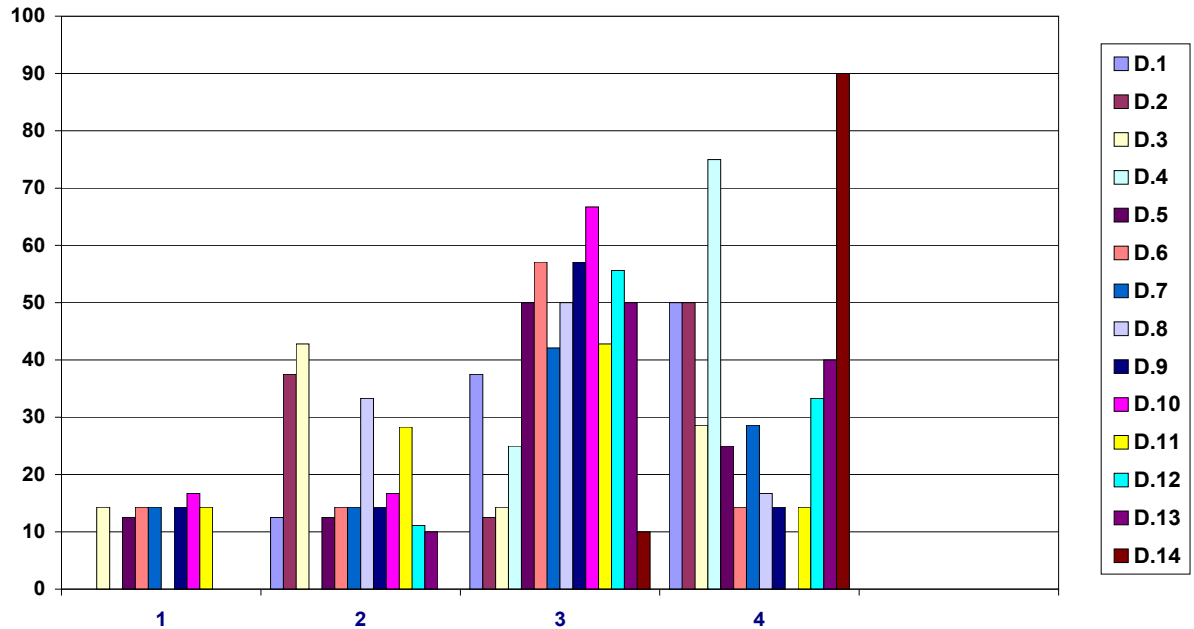


Ilustración 29. Fuente: Elaboración Propia.

POLÍTICAS E INSTITUCIONALES	D.1	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	D.7	D.8	D.9	D.10	D.11	D.12	D.13	D.14
Importancia	3,37	3,25	2,55	3,75	2,99	2,85	3,12	2,84	2,84	1,82	2,7	3,1	3,3	4
Tiempo	3,12	2,25	2,41	1,75	2,75	3,41	2,98	2,98	3,12	2,83	3,13	2,88	3,2	1,6
Viabilidad	3,37	3,12	2,55	3,75	2,87	2,7	2,84	2,82	2,7	2,48	2,56	3,21	3,3	3,9

Tabla 111. Fuente: Elaboración propia.

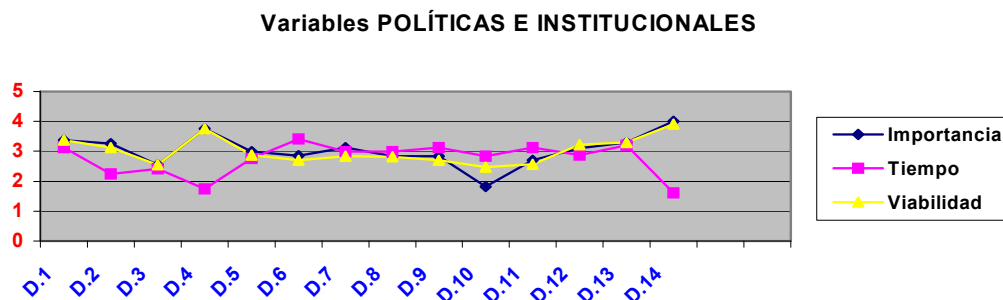


Ilustración 30. Fuente: Elaboración Propia.

Una vez hemos representado gráficamente los porcentajes de respuesta de cada variable y la evolución comparativa de los tres criterios aplicados a cada nivel de análisis, se trata de escoger aquellas variables que se ajustan a los parámetros descritos en el alcance del modelo y que nos sirvan para la construcción de los escenarios para el diseño de productos. El análisis psicométrico de la escala tipo *Likert* nos validará aquellas hipótesis con criterio predictivo (Validez predictiva). Las escalas para determinar si la variable puntúa entre *aceptable* o *no aceptable* se basarán en los parámetros aplicados de la siguiente forma, en los tres criterios de análisis (importancia, tiempo y viabilidad):

- **Aceptables: $P > 2,4$ (60% del valor total: 4)**
- **Inaceptables: $P < 2,4$ (60% del valor total: 4)**

De esta evaluación extraemos aquellas variables impulsoras de cambio a nivel sectorial que, junto a las identificadas en los entornos global y nacional- europeo, nos servirán para la construcción de la morfología de los escenarios de futuro.

A continuación se presenta la tipificación de las variables sectoriales:

FACTORES SOCIO- CULTURALES

Desarrollo de producto fruto del conocimiento del usuario. Se amplía la dimensión emocional y simbólica del producto. La calidad se entiende como la propiedad que recoge en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones subjetivas.

<p>Visión estratégica en la conceptualización de productos basada en el ecodiseño: Adopción consolidada de la variable medioambiental en los nuevos productos. Implantación en el mercado productos cerámicos que satisfacen necesidades de eficiencia energética.</p>
<p>Análisis sistematizado de las necesidades de formación en la empresa para, de esta manera, poder identificar claramente los objetivos. Normalización de la formación gestionada y conectada con el área de RR.HH. y evaluación periódica del impacto de la actividad educativa en la empresa.</p>
<p>Incremento en las organizaciones de plantillas internas de diseñadores, con un aumento de especialistas en el hábitat (interioristas, diseñadores industriales, arquitectos, expertos en domótica, sostenibilidad, etc.), como consecuencia de la diversificación de la actividad del sector cerámico (nueva vida para este material).</p>
<p>Formación y sensibilización de todo el personal de la compañía hacia el branding y el medioambiente. Importancia marketing verde. Prioridad estratégica del ecodiseño y la ecoinnovación.</p>
<p>FACTORES ECONÓMICOS</p>
<p>Estrategia de las empresas líderes basadas en adquisiciones de otras empresas.</p>
<p>Cooperación tecnológica con otros sectores.</p>
<p>Profesionalización de la gestión empresarial.</p>
<p>Instauración de estrategias basadas en el Marketing experiencial: Conceptualización del producto cerámico no únicamente en términos de características y ventajas funcionales, sino como medio para facilitar experiencias valiosas y memorables a los clientes, mediante las relaciones del cliente con la organización.</p>
<p>Tendencia de los proveedores de materias primas y maquinarias al marketing relacional.</p>
<p>El olvido del presentismo y el corto plazo en la gestión empresarial, en beneficio de la planificación estratégica y el pensamiento a largo plazo.</p>
<p>Hacia una economía basada en el conocimiento. Las empresas se enfocan a fines, de manera que estos moldean continuamente sus sistemas de recursos. Empresas con capacidad corporativa de aprender.</p>

Flexibilización de los procesos de producción. Fomento de la producción personalizada mediante la incorporación de la tecnología a las estructuras productivas.

FACTORES TECNOLÓGICOS

Introducción de elementos electrónicos en las baldosas, para fomentar la conectividad del producto con el usuario o la comunidad, como un valor más. Inserción de inteligencia en los edificios (en la cerámica). Generar inteligencia de los espacios a partir de sistemas de computación (inteligencia invasiva). Inserción de chips en la cerámica (casas autosuficientes).

Desarrollo de nuevos materiales de propiedades específicas. Se incluyen aquellos que, pudiendo derivarse de materiales “tradicionales”, gracias a nuevas formas de fabricación o de tratamiento, han adquirido propiedades que antes no tenían, como pueden ser la resistencia a impactos o la posibilidad de trabajar en condiciones extremas de temperatura o de presión. Nuevos materiales cerámicos para obras de nueva ingeniería (perforaciones submarinas, construcciones subterráneas, etc.).

Utilización de otros combustibles alternativos en el proceso productivo debido al encarecimiento significativo de los precios de la energía.

Nuevos sistemas de modelizado de materiales. Técnicas de diseño de materiales mediante software.

Trazabilidad total del producto a lo largo de su fabricación, así como la variabilidad del proceso, incluso de las acciones manuales realizadas por operarios.

Nuevas materias primas fruto de la investigación sobre materiales de diferentes procedencias.

FACTORES POLÍTICOS E INSTITUCIONALES

Mayor implicación en la articulación de su sistema sectorial de innovación. El futuro del sector pasa por aprovechar las tecnologías e instituciones que el sector crea, ya sean públicas o privadas, para el desarrollo de productos nuevos y nuevas aplicaciones.

La tendencia simultánea a la integración (globalización) y a la desintegración (nacionalismo/ tribalismo) de las instituciones políticas tradicionales pueden provocar problemas para la deslocalización de las actividades productivas del sector.

<p>En un contexto donde predominan los grades oligopolios mundiales por sectores de actividad, se produce una tendencia a las fusiones formales. Estas fusiones se basarán en el principio de que la mejor forma de crear valor es la interdependencia, la cooperación continua, la estrecha interacción y mutua dependencia, es decir, la simbiosis. Muchas de estas iniciativas fracasarán.</p>
<p>La financiación convencional participa activamente en los proyectos de innovación, además se expanden instrumentos financieros ya conocidos pero poco aplicados: Capital privado, sindicación cooperativa, cuentas en participación, subsidios selectivos al capital, fondos de capital riesgo, fondos de capital semilla, titulación de créditos, créditos entre empresas, etc.</p>
<p>Se producirán intentos para eliminar la fragmentación del sector mediante <i>economías de escala</i> con mayores instalaciones y aportaciones importantes de capital, rentabilizando un mayor tamaño de las empresas mediante <i>concentraciones - adquisiciones</i> para alcanzar masa crítica. Y por último por medio de la <i>Integración hacia adelante y/o hacia atrás</i>.</p>
<p>Influencia mediante acciones de lobbying para elevar las exigencias normativas en la UE y otros mercados.</p>
<p>La adopción de estrategias específicas de posicionamiento, de diferenciación en productos o servicios y especialización por tipos de cliente o de pedido o área geográfica.</p>
<p>La incertidumbre política en los países árabes puede hacer tambalear estos mercados y producir el incremento de los hidrocarburos.</p>
<p>Se producen una mayor articulación de los principales actores del sector para abordar inversiones relacionadas con mecanismos de flexibilidad para la adquisición de créditos de reducción de emisiones procedentes de terceros países.</p>
<p>El impulso de las energías renovables como alternativa viable a otras fuentes convencionales. Construcción de infraestructuras y macro-equipamientos.</p>

Tabla 112. Fuente: Elaboración propia

10 DESARROLLO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS CERÁMICOS Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA

10.1 REDUCCIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL SISTEMA A TRAVÉS DE LA REORDENACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE EN ATRIBUTOS EXPLICATIVOS

Una vez se han identificado el sistema de variables clave en los planos del entorno global y nacional/ europeo, se estableció la *matriz II*.

La matriz nos permitió la evaluación de variables impulsoras de cambio en función de dos criterios —*nivel de Impacto* y *grado de incertidumbre*— que se midieron según tres valores —Alto, Medio y Bajo. En los cuadrantes superiores-derechos de esta matriz se ubicaron las tendencias de cambio que más interesan para el diseño de escenarios; es decir, aquellas que observan un impacto potencial significativo en el entorno sectorial y en el usuario, y aquellas predecibles que aportaban cierto grado de incertidumbre para la modulación de futuros escenarios variados. Recordemos que es en la incertidumbre donde reside lo nuevo, no hay que evitarla sino profundizar en ella para obtener nuevas respuestas en forma de productos alternativos.

La lógica detrás de esta elección radica en que las tendencias importantes e inciertas son las que determinan los escenarios de futuro porque representan las verdaderas fuentes de incertidumbre.

A partir de las variables se tipificó la base sobre la que se conformó el cuestionario para situar el método en su órbita sectorial, a fin de iniciar y de simular el conjunto del proceso de escenarios. Una vez obtenidas las variables sectoriales en clave de prospectiva y evaluada por los expertos, se procede a su reordenación junto a las factores clave del entorno global y nacional, intentando obtener una homogeneidad grupal.

Con el fin de derivar de la interrelación entre variables clave la serie de eventos que conformarán los escenarios, las variables se reagrupan según dos ejes fundamentales en el diseño de productos: **El usuario y las pautas sociales que lo envuelven, y el entorno de la empresa.**

- EJE A: Evolución del usuario y de las pautas sociales que lo configuran.
- EJE B: Evolución del entorno empresarial.

Se trata de reducir las *variables estratégicas* a dos *direccionadores* o *vectores de futuro*. Nos proponemos establecer, de forma muy sencilla, a partir de dos variables (o familias de ellas) cuatro imágenes de futuro con sus respectivas causas y consecuencias.

Una vez descritos los dos ejes de escenarios, se descomponen en una serie de funciones en términos de atributos⁵⁷². Analizaremos cada atributo, con la finalidad de obtener alternativas de futuro.

Los enunciados de los atributos se derivan de la correlación de los dos ejes **con los cuatro niveles de análisis o categorías de variables** escogidos en nuestra investigación: Político-legal, económico, socio-cultural, y tecnológico.

A partir de la organización de las diferentes variables en atributos explicativos estamos construyendo la morfología del escenario. Una vez hemos definido el repertorio de atributos, se traza la ruta que pueda tomar cada atributo en el futuro.

El resultante de dichos atributos explicativos nos posibilita reubicar a las variables principales en posiciones extremas de los ejes de cada escenario y caracterizar dichas posiciones.

⁵⁷² En la *tabla 138* del **apéndice B** se describe la técnica de la *lista de atributos*.

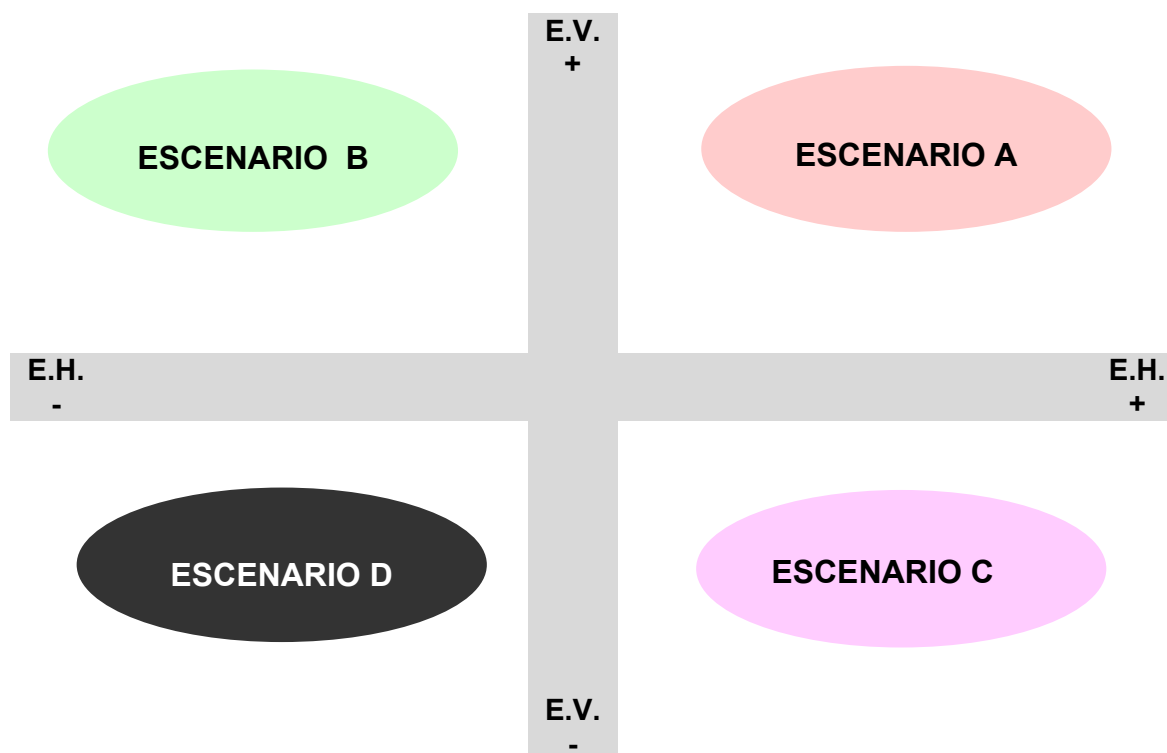


Ilustración 31. Fuente: Elaboración propia.

La identificación y selección de los atributos esenciales está, de hecho, directamente relacionado con la diferenciación clásica de los tipos de escenarios (exploratorios y normativos), definiendo así diferentes tipos de trayectorias (evolución probable o tendencial, evolución alternativa y evolución deseada de ruptura). Nuestra lista está compuesta de doce atributos. A saber:

EJE VERTICAL: Caracterización del usuario y de las pautas sociales que lo configuran.

1. Relación con las nuevas tecnologías.
2. Actitud frente al producto.
3. Hábitos de habitabilidad: Formas de vivir.
4. Prácticas de consumo: Formas de consumir.
5. Valores demográficos.
6. Actitud medioambiental.

EJE HORIZONTAL: Caracterización del entorno sectorial.

7. Estrategias empresariales.
8. Influencia del entorno regulador.
9. Desarrollo tecnológico.
10. Factores económicos.
11. Relación con los diferentes sistemas sectoriales de innovación y formación.
12. Acciones de Marketing.

Ya hemos definido los enunciados de los diferentes atributos, ahora los cargamos de contenido con cuatro variantes de respuestas hipotéticas para cada uno de ellos,

tomando como referentes las variables identificadas y evaluadas en la fase anterior. Para ello disponemos los enunciados de los atributos en una columna a la izquierda y la evolución de las cuatro trayectorias de cada atributo en la fila correspondiente a cada atributo:

RECORRIDOS ALTERNATIVOS				
ATRIBUTOS	A	B	C	D
1. Relación con las nuevas tecnologías.	Búsqueda de una tecnología cálida e cautivadora en la forma de relacionarse con el usuario.	El desarrollo de las tecnologías en el hogar digital irá asociado a las necesidades de conectividad del usuario	Aumento del lenguaje claro y explícito de los consumidores, especialmente en el uso de la Web 3.0	Los consumidores se vuelven más críticos con los productos que contienen componentes tecnológicos sustanciales.
2. Actitud frente al producto.	El consumidor movido por valores. El panorama del consumidor se expandirá.	La simplicidad es una tendencia que se está acelerando con la crisis económica y tendrá un desarrollo mayor en el largo plazo.	Exigencia de productos y servicios que proporcionen autonomía al usuario	La valoración de un producto con un sentido de muy útil y longevo, perdurable en el tiempo en cuanto a estética y calidad.
3. Hábitos de habitabilidad: Formas de vivir.	Una exitosa vida familiar es una prioridad importante para este grupo de personas.	La globalización y la ampliación de la UE han llevado al consumidor a mirar hacia adentro en su búsqueda del sentido de su existencia.	Variación de la estructura familiar y en el modelo laboral.	Regreso de la familia extensa, en la que varias generaciones viven juntas en la misma casa.
4. Prácticas de consumo: Formas de consumir.	Tendencias a la complejidad en el consumo por la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste	La oferta es el resultado colectivo de todos sus usuarios (no solo de los productores).	Los hábitos de compra <i>on-line</i> de los consumidores, determinan en gran medida la adaptabilidad del producto al	El consumidor valora la experiencia en la tienda como parte importante de la acción de consumo.

RECORRIDOS ALTERNATIVOS				
ATRIBUTOS	A	B	C	D
	acompaña.		nuevo medio.	
5. Valores demográficos.	Corrección del desequilibrio en la ocupación de los sectores productivos por géneros (creación de empleo femenino).	Flujos migratorios, desequilibrios demográficos. Concentración poblacional en metrópolis.	Crecimiento demográfico fragmentado. Dispersión de la población urbana.	El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado (principalmente en China). Polarización entre ricos y pobres sigue siendo evidente.
6. Actitud medioambiental.	Manera de entender la sostenibilidad de forma social y holística.	Adopción consolidada de la variable medioambiental en los nuevos productos a lo largo de todo su ciclo de vida.	La concienciación colectiva a favor de un mundo más sostenible y un comercio justo se pone de manifiesto a través de la Web 3.0., con efectos en las decisiones de las políticas.	Las estrategias relacionadas con el ecodiseño y la ecoeficiencia, introducidas por las empresas, siguen estando únicamente relacionadas con las operaciones propias del proceso productivo.
7. Estrategias empresariales.	Las PYMES pueden elegir uno de dos caminos estratégicos: o la especialización o la ampliación suficiente.	Muchas PYME basan su supervivencia en algún tipo de actividad de nicho, que pueda ofrecer un producto más rentable que sus competidores más grandes.	Empresas digitales: Estrategias que buscan la fidelización de un nicho de mercado a través de la interacción de los consumidores con el producto y su marca a través de la Web 3.0.	Prevalece una cultura empresarial reactiva, de defensa. Muchas PYMES familiares se resisten al salto generacional.

RECORRIDOS ALTERNATIVOS				
ATRIBUTOS	A	B	C	D
8. Influencia del entorno regulador.	Se ha cumplido los objetivos de la estrategia de Lisboa.	Europa parece ligeramente integrada más allá de un núcleo interno de seis, pero con más tensiones internas por falta de políticas comunes en una situación de creciente inestabilidad vecinal.	Una amplia gama de iniciativas a nivel europeo y nacional ha promovido el desarrollo de la economía europea basada en la innovación productiva.	Conflictos no resueltos en Oriente Medio y Eurasia, siguen siendo una fuente importante de disturbios civiles y un detonante del terrorismo mundial.
9. Desarrollo tecnológico.	Nuevos materiales basados en la aplicación de la TIC de última generación. La nanotecnología y la biotecnología.	Se han desarrollado materiales inteligentes, como resultado de avances en la nanotecnología. Su efecto en sectores industriales tradicionales es dispar y en algunos casos irrelevante.	La TIC ha desempeñado un papel particularmente importante en la toma de decisiones sobre proyectos innovadores de perfil alto.	La inversión pública no ha sido lo suficientemente amplia como para alentar y habilitar <i>high-tech</i> .
10. Factores económicos.	Las principales economías del mundo se encuentran en buen estado en un período de cuatro a cinco años.	La economía mundial ha sido relativamente estable y se ha repuesto bastante bien del bache financiero del 2009, llevando un desarrollo en gran medida positivo hasta el 2020.	Gran parte del tejido productivo vive de espaldas a los procesos de integración y desregulación de los mercados, sin embargo nace un nuevo modelo de negocio	Ha habido pocos avances hacia la liberalización del comercio y los servicios a escala mundial.

RECORRIDOS ALTERNATIVOS				
ATRIBUTOS	A	B	C	D
			basado en la innovación y en la expansión del conocimiento.	
<p>11. Relación con los sistemas sectoriales de innovación y formación.</p>	<p>Los planes de innovación están sujetos a sus propios tiempos, al margen de los ciclos políticos. En este país se empieza a pensar en innovación en clave de productividad y la reforma educativa fomenta el perfil del joven emprendedor.</p>	<p>Algunas empresas se estructuran alrededor de fusiones y adquisiciones con empresas de otras ramas industriales, con el fin de no perder el tren tecnológico.</p>	<p>Los sistemas sectoriales de innovación han ayudado a desarrollar estándares de habilidades que permiten a las empresas a evaluar los tipos de conocimientos y tecnologías necesarias para el tipo de actividad a desarrollar.</p>	<p>Resistencia por parte de los empresarios a establecer acuerdos de cooperación para desarrollar innovaciones conjuntas: Endogamia</p>
<p>12. Acciones de Marketing.</p>	<p>Estrategias de comunicación, transparentes y fiables donde encuentran en la tienda o en los puntos de venta el espacio donde el usuario establezca una relación emocional con la marca y disfrute de una experiencia memorable de compra.</p>	<p>Cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor o usuario final. Implantación de CRM desde la perspectiva del usuario y de la empresa que vende el paquete.</p>	<p>El valor de las nuevas marcas ya no reside en la calidad del producto que ofrece (entendiendo la calidad como el desarrollo óptimo de sus funciones), sino por la tangibilización del valor mediante la interacción entre usuario y la empresa.</p>	<p>Se impone el concepto <i>masstige</i>, "mass" (masa) y "prestige" (prestigio) y el diseño democrático e inclusivo.</p>

Tabla 113. Fuente: Elaboración propia.

Iniciamos la búsqueda morfológica de los escenarios. Búsqueda morfológica, que consiste en analizar combinaciones y ver sus posibilidades creativas.

Para la construcción del espacio morfológico de nuestros escenarios escogemos aquellas trayectorias directas o combinaciones asociadas por la coherencia de una hipótesis de respuesta (tendencial, alternativa o de ruptura) para cada variable que se ha tenido en cuenta.

Esto no significa que estemos definiendo los únicos recorridos viables. Efectivamente, la superabundancia de posibilidades que el análisis morfológico puede ofrecer hace que sea imprescindible la discriminación subjetiva de los expertos para orientar los resultados posibles. De hecho, el objetivo del método es organizar la información de un modo pertinente y útil a fin de facilitar la representación de un problema o para estimular nuevos métodos de pensamiento.

Por tanto, podemos concluir que para la construcción de la morfología no existen modos *correctos* o *erróneos*. No obstante, conocimiento profundo de un problema o cuestión resulta esencial para desarrollar el marco de referencia morfológico más efectivo.

En esencia, un espacio morfológico puede definir una gran gama de escenarios posibles⁵⁷³.

10.2 DESARROLLO DE LA MORFOLOGÍA DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO CONCEPTUAL DE PRODUCTOS CERÁMICOS

La representación de una imagen del futuro (futurible) en un horizonte temporal (año 2020) y los efectos sistémicos que llevan a la misma, constituyen un escenario.

La construcción y el desarrollo de estas imágenes de futuro nos ayuda a comprender cómo las decisiones y las acciones que tomamos hoy pueden influir en nuestro futuro. Nuestro modelo se refiere al uso específico que se hace de esta metodología (prospectiva estratégica), dentro del marco de la empresa industrial al aplicarla a la primera etapa del proceso de diseño (conceptualización de nuevos productos).

En esencia, esta fase aporta una guía para el desarrollo de futuros conceptos de productos a partir de dos cuestiones fundamentales que se plantea el usuario ante la disyuntiva de cada futurible. Los interrogantes encuentran su respuesta en cada uno de los dos apartados sobre los que se estructura el desarrollo de cada escenario:

- *¿Dónde estaré?* : Descripción del contexto del escenario.
- *¿Cómo seré?* : Representación del perfil del usuario y sus pautas de conducta frente al escenario.

Los cuatro escenarios responden a diferentes lemas que ayudarán a su caracterización ya que facilitan el seguimiento de la historia y su recuerdo:

El escenario de lo que parece reflejar el conjunto de los deseos prospectivos de quienes participan en la configuración futura, sin considerar los obstáculos de la confrontación con la realidad, donde todas las condiciones son favorables y los recursos aparentemente ilimitados le llamamos **Vie Rose (Escenario A)**.

A la descripción sintética de los escenarios que conjuga las premisas realizables de lo deseable con lo alcanzable, para conformar lo posible, no sin esfuerzo, dentro de lo

⁵⁷³ A partir de algunos contenidos derivados de este trabajo de investigación, se ha construido una herramienta WEB desarrollada por ProdesignLabs, con la financiación del IMPIVA y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, y gestionado por el Instituto de Diseño e Investigación: <http://www.prodesignlab.es>. Este instrumento persigue la búsqueda de conceptos coherentes, de posibilidades futuras para el desarrollo de ideas de diseño y productos para los distintos sectores empresariales, mediante la utilización de una herramienta basada en la prospectiva. Entre los servicios que ofrece la página Web aparece el desarrollo de escenarios. Este apartado permite al usuario definir recorridos alternativos a los que se exponen en la tesis.

deseable, les hemos denominado **Green Door (Escenario B)** y **Purple Rain (Escenario C)**, respectivamente.

Por último, el escenario probable al que se llegará lógicamente si no ocurre una alteración o cambio de rumbo de tendencia lo hemos nombrado como **Black in Black (Escenario D)**.

10.2.1 ESCENARIO A: VIE ROSE

Es un escenario muy ambicioso que exige ante todo comprender, desde posicionamientos proactivos, el macroproceso de globalización que está operando en el mundo y detonar de una vez por todas, la estructura autolimitativa característica del sector cerámico español, la cual hace difícil encontrar alternativas estratégicas diferenciadas de éxito.

Afrontar este escenario exige un cambio de mentalidad y, además, entusiasmo para acometer un trabajo duro, coordinado, sostenido y a un ritmo relativamente elevado que lo impulse. Este escenario puede convivir temporal y espacialmente con el *escenario C*.

Entorno político- regulador: En el *escenario A* tiene lugar la reorganización efectiva de la ONU, lo que posibilita el avance hacia una ética mundial. EE.UU., Europa, Rusia y China, se reparten las funciones de mantenimiento de paz y promoción de la democracia por grandes zonas.

Asimismo, se aplican nuevos modelos de desarrollo impulsados por EE.UU. y Europa que constituyen un partenariado para el desarrollo de África.

Un esfuerzo generalizado y global a largo plazo para hacer frente a la raíz causas del terrorismo internacional ha dado buenos resultados, dando lugar a una mayor estabilidad regional/global. Las revueltas sociales que se dieron en los países árabes se han afianzado en democracias sólidas, apaciguando a los mercados.

Los estados capaces y responsables, en el marco de la ONU, admitieron la correspondencia entre la seguridad colectiva y las diversas amenazas: Terrorismo, armas de destrucción masiva, guerras civiles, pobreza extrema, enfermedades contagiosas, etc.

En Europa se ha cumplido los objetivos de la estrategia de Lisboa. Las nuevas iniciativas se implementaron para garantizar una mejor transferencia de conocimientos y la cooperación entre instituciones de investigación y el mercado, con el fin de promover la innovación productiva y comercial (resultados utilizables). Los planes de innovación están sujetos a sus propios tiempos, al margen de los ciclos políticos. En este país se piensa en innovación en clave de productividad y la reforma educativa fomenta el perfil del joven emprendedor (las instituciones académicas han de ser “fábricas” de emprendedores con una visión global de la economía). De hecho, el nuevo modelo económico para España, está basado en la competitividad y en la calidad de los emprendedores, con una nueva estructura mental orientada a la empresa.

Entorno social: Una amplia gama de iniciativas a nivel europeo y nacional ha promovido el desarrollo de la construcción europea dando origen a un sector altamente flexible y competitivo, con consecuencias muy positivas para el sector cerámico. A escala europea, se produce una considerable mejora en el diálogo social. Un componente importante de este diálogo es la cuestión del aprendizaje permanente. El reconocimiento de esta cuestión ha ayudado a facilitar un diálogo más constructivo entre las instituciones educativas, empresas y sucursales de las organizaciones y el Estado, sobre la *división de los roles* y responsabilidades en relación con la educación continua y capacitación de la fuerza de trabajo en el sector cerámico.

El éxito creciente de la economía europea, combinado con el crecimiento demográfico, ha creado una situación donde las habilidades personales y la innovación se han convertido en un factor clave para el éxito en prácticamente todas las industrias, incluyendo el sector cerámico. Parte de esta conquista se sustenta en un modelo de sociedad ligada al conocimiento, que corresponde con una economía cuyo PIB y evolución social, es el fruto de saltos en el nivel de educación e investigación.

Se produce la convergencia gradual de nuestro país con las pautas sociales y culturales dominantes en los países europeos más desarrollados. Esta tendencia se refleja en la corrección de buena parte de los desequilibrios de género en la sociedad en general, en todos los terrenos: Social, económico y cultural.

Aparecen en España nuevos núcleos industriales con empresas basadas en el conocimiento. Por la influencia de estas primeras corporaciones, prospera, la industria auxiliar y de servicios. Este nuevo grupo de concentración urbana, precisa de un hábitat capaz de suministrar vivienda, y toda clase de servicios, a una nueva ciudadanía. Las nuevas ciudades son eco-sostenibles, autosuficientes e inteligentes, con una arquitectura ejemplarizante con la que los gobiernos quieren marcar las directrices de una nueva forma de pensar. Son viviendas mayoritariamente en alquiler, para facilitar el flujo del personal, y los intercambios científicos y comerciales, vía ferias y congresos internacionales, y para una nueva forma de turismo cultural, que crece a gran velocidad. La gestión corre a cargo de *city-managers*, no políticos.

Entorno económico: Las principales economías del mundo se encuentran en buen estado en un período de cuatro a cinco años. La globalización de la producción, los servicios y el comercio ha continuado a un ritmo rápido. Las grandes empresas del sector acentúan la deslocalización de las actividades productivas. Se hace un especial análisis estratégico, por parte de todas las empresas del sector, las localizaciones productivas donde son más competitivas de forma global. Se producen intentos para eliminar la fragmentación del sector mediante economías de escala con mayores instalaciones y aportaciones importantes de capital, rentabilizando un mayor tamaño de las empresas y mediante concentraciones (adquisiciones para alcanzar masa crítica).

La oferta de trabajo se mueve desde el oeste hasta el este de Europa y las industrias europeas más tradicionales se han enfrentado a la amenaza de los tiempos difíciles. Sin embargo, las iniciativas políticas y la innovación empresarial se han traducido en una extensa creación de empleo, producto del conocimiento y del sector de los procesos.

Se produce la normalización de la formación gestionada y conectada con el área de RR.HH. También se promueve la evaluación periódica del impacto de la actividad educativa en la empresa, como consecuencia del aumento del nivel profesional de la dirección de las empresas, que será más receptivo a un enfoque más intenso y sistemático de la formación como activo clave para el desarrollo competitivo de las empresas.

Se percibe un gran cambio de actitud social ante la innovación. La I+D representa el 1,75% del PIB, auspiciada por políticas tecnológicas concentradas en las tecnologías avanzadas. Se fomenta las ayudas a la innovación "real" (no a la inversión en tecnología). La creación de un fondo para la financiación de proyectos de innovación contribuirá decisivamente cubrir las necesidades financieras de las iniciativas empresariales en su etapa precomercial. Se actúa con criterios de eficiencia operativa y dominio técnico de los procesos de producción.

Se han creado núcleos de empresas en materia de innovación mediante estructuras en red, que convierten los planes en proyectos gobernables; es decir, con objetivos definidos y concretos, capitaneadas por verdaderos líderes empresariales que sepan hacia donde se dirigen y cómo dirigirse. Estas "ciudades del conocimiento" tienen la capacidad de acumular algunos de los factores que conducen a la innovación, y al

mismo tiempo de generar las sinergias necesarias con los sectores productivos y de servicios avanzados.

Como componente que define a los entornos de innovación, tenemos también el papel de las redes sociales que dinamizan estos entornos a través de la comunicación de ideas, la circulación de profesionales, el papel del diseño como elemento que define esta etapa en la innovación tecnológica industrial, y las fértiles relaciones transversales entre innovación tecnológica y los emprendedores de este mismo entorno. El sector cerámico español se ha integrado en este modelo, establecido a partir de la aplicación de sus capacidades.

Estos núcleos industriales, están liderados por la universidad, en su rama internacional específica, y un centro de investigación asociado (CSIC), cursándose estudios universitarios, postgrados y tesis, únicamente en inglés y dando opción a la incorporación de profesores y alumnos extranjeros.

Las PYMES del sector pueden elegir uno de dos caminos estratégicos: O la especialización o la ampliación suficiente como para que se considere atractivo como socio colaborador prospectivo.

Las pequeñas empresas que opten por la primera opción deben superar las actuales estructuras productivas muy orientadas a la producción de metros más que a la demanda personalizada. Aquellos que elijan la segunda opción tienen que coexistir entre grandes organizaciones en un ambiente de semi-independencia comercial o tecnológica de la gran empresa.

Las empresas cerámicas de tamaño mediano y grande son muy conscientes de la importancia de la eficiencia. Por ello apuestan por un modelo de gestión integral de todo el proceso, desde la fabricación hasta la puesta en el hogar del cliente final.

Profesionalización de la gestión de ventas del producto cerámico. Parte del éxito de este modelo está en la implementación de sistemas de TIC para conectar los diferentes actores de la cadena de valor.

Son las grandes empresas cerámicas las que establecen las normas para el uso de las TIC, y sobre todo identifica nuevas áreas de negocio que se puede agregar a la cartera de la industria del sector. Con el fin de forjar esta realidad, invierten fuertemente en la contratación de empleados con talento y en la educación, así como en la integración del flujo de información en su cadena de valor. Como principales medidas para hacer efectiva esta tendencia reseñaremos las siguientes: Implantación de una mayor colaboración cruzada de los profesionales de ámbito empresarial y académico. Más trabajo en empresas de los académicos y más trabajo académico de los profesionales de las empresas. Acciones que ayuden a conocerse mejor. Fomentar la formación *in company*, el master “de campo”, el *coaching* para mandos intermedios, apoyarse con empresas de *outsourcing*⁵⁷⁴ especializadas.

Se promueve la concentración y especialización de los canales de distribución (Intermediación comercializadora, como en la mayoría de los países desarrollados). La distribución se está concentrando y lo está haciendo de maneras diversas según la zona y el tipo de consumidor final, pero la tendencia es imparable. Todas estas transformaciones se traducen en un nuevo concepto de tienda, como el espacio donde el usuario establece una relación emocional con la marca y la adquisición del producto se convierte en una experiencia memorable para el consumidor.

Se produce un incremento en las organizaciones de plantillas internas de diseñadores, con un aumento de especialistas en el hábitat (interioristas, diseñadores industriales, arquitectos, expertos en domótica, sostenibilidad, etc.), como consecuencia de la diversificación de la actividad del sector cerámico (nueva vida para este material).

⁵⁷⁴ *Outsourcing* o Tercerización (también llamada subcontratación): Es una técnica innovadora de administración, que consiste en la transferencia a terceros de ciertos procesos complementarios que no forman parte del giro principal del negocio, permitiendo la concentración de los esfuerzos en las actividades esenciales a fin de obtener competitividad y resultados tangibles. Esta técnica se fundamenta en un proceso de gestión que implica cambios estructurales de la empresa en aspectos fundamentales tales como la cultura, procedimientos, sistemas, controles y tecnología cuyo objetivo es obtener mejores resultados concentrando todos los esfuerzos y energía de la empresa en la actividad principal.

El nuevo modelo económico, basado en la industria del conocimiento facilita la atracción de talento relevante y la integración de diferentes culturas profesionales. El diseñador se sitúa en el centro del proyecto. La participación en el proyecto de diseño de las empresas proveedoras es de mera consulta en los detalles del proyecto y siempre a expensas de las decisiones del diseñador.

Frente al antiguo modelo comercial de que hay que producir de todo para todos, aparece un nuevo concepto en el sector cerámico: La hiper-especialización en el producto. Prevé áreas de venta en torno al monoproducción que se trabaja en profundidad y de manera exclusiva. Esta estrategia se construye desde consignas basadas en el origen geográfico del producto, a partir del bagaje cultural de los centros productores históricos. Otra derivación de este concepto es la constituida por el origen del producto ligado a los materiales o alguna característica específica relacionada con su tipología (formato, color, textura, ámbito de actuación, etc.) Una forma de especialización recurrente es aquella que dirige su producción a un *target* determinado (por ejemplo un *target* de edad). También se puede dar una especialización transversal del punto de venta basada más en el estilo y la filosofía global de la tienda que en la definición de productos o temáticas precisas.

Entorno tecnológico: La producción y la funcionalidad de la nueva generación de la construcción han originado que todos los materiales se basen en la aplicación de las TIC de última generación, la nanotecnología y la biotecnología. Por lo tanto, gran parte del crecimiento y el valor creado en la UE se sustenta en el desarrollo y aplicación de la inteligencia industrial y de aplicaciones de alta tecnología.

Esto incluye también al producto cerámico, que por fin encuentra una aplicación comercial real en la baldosa cerámica. El incremento de los recursos destinados a proyectos que aplican nanotecnologías ha logrado resultados que conjugan las funciones del producto con las posibilidades de la nanotecnología.

Las grandes empresas de la construcción comienzan utilizar las soluciones de TIC y lentamente comienzan a exigir a sus proveedores y subcontratistas el uso de las mismas tecnologías, con el fin de mejorar la productividad y optimizar el uso de los recursos. Esta demanda afecta al sector cerámico, que evoluciona en su implantación de sistemas robóticos de estándares únicos de comunicación y software estandarizado, junto con los avances en sensores y visión artificial. Estos avances permiten la adaptación e integración de estos sistemas a realidades móviles o cambiantes sin necesidad de reprogramación y consecuentemente la trazabilidad total del producto a lo largo de su fabricación, así como la variabilidad del proceso, incluso de las acciones manuales realizadas por operarios.

Se desarrollan nuevos materiales de propiedades específicas. Se incluyen aquellos que, pudiendo derivarse de *materiales tradicionales*, gracias a nuevas formas de fabricación o de tratamiento, han adquirido propiedades que antes no tenían, como pueden ser la resistencia a impactos o la posibilidad de trabajar en condiciones extremas de temperatura o de presión. Nuevos materiales cerámicos para obras de nueva ingeniería (perforaciones submarinas, construcciones subterráneas, etc.).

Perfil del usuario: En este escenario coexisten un gran contraste de perfiles de usuarios y microsegmentos de la demanda orientados preferentemente a productos de nicho. Como también ocurre en el *escenario C*, el aumento del lenguaje rotundo y terminante de los usuarios, especialmente en el uso de la Web 3.0. (uso de metalenguajes, redes sociales, blogs, etc.), cada vez se distancia más del lenguaje tradicional, serio, aburrido y previsible de las empresas.

El cambio en la estructura por edades crea nuevas exigencias para las relaciones intergeneracionales. Una exitosa vida familiar y un sólido círculo de amistades son una prioridad importante para este *problema de las generaciones*. El entorno doméstico de la familia y un grupo de amigos, reducido pero consistente, representa un símbolo de *capital social*.

La "instauración del hogar", alejada de su connotación hetero-conservadora y del paradigma de la llamada "familia natural", es considerada como una actividad importante, no para ahorrar dinero, sino más bien como una actividad que indica el dominio de todos los aspectos de la vida en la esfera privada.

La TIC, perfectamente insertada en el hogar y en el trabajo, muestra una cara cálida y cautivadora que reduce la complejidad familiar, acerca distancias físicas entre domicilios y muestran soportes para el encuentro, reconocimiento y autoafirmación entre las diferentes generaciones.

Existe una tendencia a la complejidad en el consumo por la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste acompaña. Se opta por productos que incorporan un componente distintivo, como el valor de ser o representar algo único, pero siempre desde una emocionalidad razonada y justificada, entendida desde la eficiencia.

El axioma del que van a partir las grandes firmas será que el "lujo es lo que tú quieres que sea" y esto no sólo se va a percibir en los productos sino también en los servicios asociados, consolidándose tendencias como el *personal shopper*, el acceso a información "secreta", el auge de las ediciones limitadas de ciertos productos, un renovado interés por el fetiche y el coleccionismo, artículos que sólo se van a poder encontrar en determinadas ciudades, joyería altamente personalizada... etc.

En efecto, la diversidad de facetas que ofrece el consumidor debe incitar al empresario a la reflexión acerca de adaptar la oferta al nuevo usuario, menos sometido a las lógicas de la persuasión tradicional. Se hace necesario el desarrollo de producto fruto del conocimiento del usuario. Se amplía la dimensión emocional y simbólica del producto. La calidad se entiende como la propiedad que recoge en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones subjetivas.

Percepción más transparente por parte del consumidor de los valores transmitidos por la empresa. Productos claros, coherentes y creíbles en todos los procesos.

Una vez superada la crisis, el temor será substituido por precaución, la prudencia por el optimismo y finalmente el optimismo por oportunismo, a partir del impulso de estrategias basadas en mensajes transparentes y compatibles con los protocolos del nuevo usuario.

El empresario trabaja en la comprensión del usuario emergente y las prioridades que impulsarán la toma de decisiones. Escucha a los consumidores desertores pues encuentra en ellos oportunidades de aprendizaje para retener a los existentes y adquirir nuevos.

Se produce una corrección del desequilibrio en la ocupación de los sectores productivos por géneros mediante la adopción gradual de unos horarios laborales más en línea con el resto de Europa. También se favorece la compensación del desajuste laboral por géneros a través de medidas como la creación de incentivos para la discriminación positiva, el incremento de la cobertura de la red de guarderías para niños de 0 a 3 años, y el desarrollo y consolidación del sistema de atención a la dependencia.

Aflora una nueva mujer que ha experimentado sustanciales cambios en sus pautas de consumo, y que se caracteriza porque cuida con especial interés su apariencia, procura no renunciar a nada, y lo envuelve todo en una práctica de consumo que aparte de liberador, le sirve para enterrar muchos de los valores que hasta ahora la comprometían y sujetaban. Al empresario le corresponde saber desarrollar una nueva cultura del trato y servicio que permita a cada mujer sentirse ella, lejos de las secuelas de los típicos clichés masculinos.

Se impone una visión holística y sistémica de la sostenibilidad, basada en la responsabilidad y el bienestar tanto individuales y colectivos en un mundo que es indivisible e interdependiente, en el cual todas nuestras acciones o inacciones generan consecuencias. El usuario es capaz de visualizar los vínculos de estos dos grandes temas: Sostenibilidad y derechos humanos.

El consumidor está empezando a entender que con su consumo puede castigar a empresas por su mala conducta frente al medio ambiente, sus trabajadores o su comportamiento en el Tercer Mundo. En este sentido es fundamental el papel de la Web 3.0.

Superada la etapa de la calidad o el diseño como elemento diferenciador, será la reducción del impacto ambiental de los productos y su valía solidaria lo que los posiciona claramente en el mercado con un evidente valor añadido. El empresario debe ser capaz de estar a la altura de las circunstancias y estar capacitado para emprender la senda del cambio, para que en las demandas se puedan introducir mensajes mucho más sólidos que fortalezcan el menor impacto medio-ambiental y social.

10.2.2 ESCENARIO B: GREEN DOOR

Se trata de un escenario esperanzador, tras la crisis económica que ha azotado a la sociedad de forma virulenta. Paradójicamente la sociedad ha devuelto la bofetada con una sonrisa resignada y con necesidad de centrarse en lo importante.

Se produce un incremento en la demanda, incluso superior al del *escenario A*.

El sector industrial cerámico actúa con criterios de eficiencia operativa y dominio técnico de los procesos de producción y comunicación. Se produce un replanteamiento en el concepto de empresa de cerámica, principalmente por la consolidación de nuevos mercados emergentes.

Entorno político- regulador: Como ocurre en el *escenario A*, las relaciones geopolíticas están dominadas por las cinco grandes potencias: EE.UU., Europa, Japón, Rusia y China, aunque la *Comisión Trilateral* va perdiendo influencia económica.

En Europa se produce la rápida expansión a más de 24 miembros de Estados. Ligeramente integrada más allá de un núcleo interno de seis, pero con más tensiones internas por falta de políticas comunes en una creciente inestabilidad vecinal.

La crisis financiera y sus secuelas han constituido un periodo de pruebas para el desarrollo de las instituciones de la Unión Europea, especialmente las financieras. La UE sigue contando con una moneda común y con el Banco Central Europeo, pero todavía no ha conseguido una política fiscal ni una hacienda común. Aunque esta carencia pudo llevar a la disolución de la zona del euro, la moneda europea se recuperó de la crisis con un *BCE* al que se le concedió mayor poder sobre el sistema bancario.

China adquiere un papel preponderante en la economía mundial (junto a EE.UU.). Es aceptada como potencia mundial, a pesar de no ser una democracia y no contemplarse una rutina establecida para la alternancia de gobiernos. Sin embargo, una tasa de crecimiento satisfactoria evita trastornos políticos en el país. Se siguen imponiendo los intereses geoestratégicos a los derechos humanos. Afortunadamente China ha desarrollado un método complicado de consultas que, si bien no son democráticas, sí ofrecen una voz a los distintos grupos de interés en la determinación de las políticas. La principal desventaja del proceso de creación de consenso es que es lento y pesado y existe el riesgo de que los líderes chinos no actúen con suficiente rapidez para contrarrestar la posibilidad de una súbita caída de la economía mundial⁵⁷⁵.

Entorno social: Se produce el trasiego de capacidad productiva del sector cerámico a países con menores costes de producción. Las percepciones sociales sobre los

⁵⁷⁵ SOROS, G. *George Soros, su visión del ámbito económico y financiero*. 2009 (en línea) <<http://www.mrtrader.com.ar/?p=279>> (Consulta: Octubre del 2010).

efectos negativos que ocasionan los procesos deslocalizadores sobre el empleo se han aplacado y los sentimientos de inseguridad se han reducido en cuanto se ha reducido el índice de desempleo. Se origina la disminución de los trabajos menos cualificados a favor de los empleos más cualificados.

Los centros de formación fomentan una enseñanza basada en las necesidades de las empresas, las demandas de los estudiantes y los intereses de autoridades y docentes. Los centros buscan atender prioritariamente a las demandas de las empresas, mediante un proceso de focalización en los sectores con mayor desarrollo en la región. Se negocian acuerdos entre los centros y las empresas donde se especifican roles y responsabilidades para las diferentes partes, teniendo en cuenta el contexto regional específico donde se ubican, con todas sus peculiaridades, aunque los planes de estudio, estándares de competencia, métodos de evaluación de necesidades y conexiones con la industria, son comunes en Espacio Europeo de Enseñanza. Persisten los flujos migratorios y los desequilibrios demográficos. Concentración poblacional en metrópolis. A fin de garantizar las condiciones de vida sostenibles para los ciudadanos con puestos de trabajo de ingresos medianos, muchos gobiernos y consejos regionales han decidido invertir en proyectos de vivienda para mantener los precios de la vivienda bajo control en las zonas urbanas. Muchos de estos habitantes de megalópolis desarrollan un sentimiento de unión con su ciudad (más que con su país) y esto va a implicar que ciertas marcas dediquen una especial atención a las ciudades como entes vivos, diferenciadas unas de otras, que respiran de forma autónoma.

Entorno económico: La economía mundial se mantiene relativamente estable y se ha repuesto bastante bien del bache financiero del 2009, llevando un desarrollo en gran medida positivo hasta el 2020. La economía nacional se ha mantenido en marcha, compensando la debilidad de la demanda privada mediante una buena política fiscal y de control y emersión de la economía sumergida. También el estado ha asumido parcialmente los activos tóxicos de la burbuja inmobiliaria, imponiendo su criterio. Se ha producido una transformación de mentalidad en el modelo económico español a pesar de no contar con muchos recursos, y esto ha hecho aumentar la competitividad de nuestras empresas. Este modelo encuentra sus pilares en el turismo, en las energías renovables y en la industria de la salud, a partir de los avances en investigación con células madre, auspiciado por del sistema público español y entidades privadas.

El aumento del uso de la TIC para la gestión y producción ha obligado a las PYMES del sector a pensar estratégicamente sobre la relación entre tipos de clientes y los requerimientos de habilidad de la empresa. Se produce un cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor final, implantación de CRM utilizando la TIC y desde la perspectiva del usuario. Instauración de estrategias basadas en el Marketing experiencial: Conceptualización del producto cerámico no únicamente en términos de características y ventajas funcionales, sino como medio para facilitar experiencias valiosas y memorables a los clientes, mediante las relaciones del cliente con la organización.

Se promueve la formación y la sensibilización de todo el personal de la compañía hacia el *branding*. Se implantan sesiones de aprendizaje y comprensión de la cultura de la compañía. Se delimitan los valores de la marca en una primera fase, se produce el despliegue de los valores en una segunda etapa y por último se crean programas coherentes de *RSC (Responsabilidad Social Corporativa)*.

Se ha producido, desde el 2011, la desaparición del 50 % de pequeñas y medianas empresas, mediante procesos de adquisición, fusión o simplemente la suspensión de actividades.

Muchas PYMES basan su supervivencia en algún tipo de actividad de nicho, que pueda ofrecer un producto más rentable que sus competidores más grandes, pero con un diseño diferenciado de rápida comercialización, coherente, que comunica los

valores de la marca, refuerza la identidad de la empresa y destaca en sus distintas manifestaciones y soportes.

Visión estratégica en la conceptualización de productos basada en el ecodiseño y adopción consolidada de la variable medioambiental en los nuevos productos. Esto a menudo requiere el desarrollo de una red internacional para acceder y desarrollar conocimientos de vanguardia, además de una cultura organizacional activa para mantener a los empleados "a bordo".

Algunas empresas se estructuran alrededor de fusiones y adquisiciones con proveedores de materias primas o mediante convenios estables de colaboración tecnológica y cooperación interdisciplinar con otras empresas de otras ramas industriales y científicas, principalmente de tecnología, medicina y de energías renovables, con el fin de no perder el tren tecnológico, aunque tendrán que superar el escollo que ha significado su dependencia con los tradicionales promotores de la innovación tecnológica en el sector, hasta ahora impulsada mayoritariamente por la actividad del subsector de fritas y esmaltes.

El impulso hacia la flexibilidad del trabajo ha contribuido a una mayor aceptación y uso de la subcontratación como un modelo de negocio. El efecto del aumento de la externalización es que más empleados están trabajando sobre una base contractual combinado con más rotación laboral rápida en general. Esto significa que su carrera probablemente incluirá puestos de trabajo en diferentes organizaciones.

En cuanto a las habilidades y capacidades de las organizaciones, a medida que la alfabetización tecnológica aumenta entre los empleados, las actividades de aprendizaje combinado se han convertido en la norma, ya que permiten una mayor flexibilidad entre los empleados y las empresas. Los cursos se centran en una combinación de las cuestiones a corto plazo y a largo plazo.

Los sectores sociales han ayudado a desarrollar estándares de habilidades que permiten a las empresas evaluar los tipos de conocimientos y tecnologías necesarias para el tipo de actividad a desarrollar. De esta manera, el valor de la educación y la formación para la empresa es subrayado y vinculado a la empresa con un mejor rendimiento.

Otro cambio reciente en la industria cerámica es el aumento en la diversidad. El sector cerámico ha aprendido que la diversidad resulta rentable para todos. Entre los beneficios identificados encontramos las ventajas de contar con diversos equipos con mayor multiplicidad de ideas. La diversidad en el lugar de trabajo aumenta la productividad y las empresas están en mejores condiciones para formular estrategias y planes operativos que alcanzar y atender a sus demografías, si los datos demográficos están representados en su masa de empleados.

En países donde los sistemas de calificación de aprendizaje permanente están bien desarrollados, las empresas dependen en gran medida las disposiciones públicas. Las asociaciones de los sectores público y privado también siguen evolucionando, en orden para responder a las necesidades de capacitación y educación más especializadas, aunque más lentamente que en el *escenario A*.

Las empresas abren su foco hacia objetivos a largo plazo, de manera que estos moldean continuamente sus sistemas de recursos. Empresas con capacidad corporativa de aprender.

Las grandes empresas del sector se esfuerzan por lograr economías de escala. Como resultado de ello, se producen varias oleadas de fusiones a gran nivel.

Desde el enfoque estratégico, los factores clave para el éxito de estas empresas son la investigación y el desarrollo (I+D), desarrollo en curso de relaciones con el cliente y gestión de materiales y recursos intangibles.

Los acuerdos en servicio, han contribuido al desarrollo de un mercado de trabajo altamente flexible que han favorecido la mayoría de las economías en Europa.

Localización/ deslocalización de actividades, sustitución de *factor trabajo* por capital.

La inestabilidad en Oriente Próximo y los Países del Magreb, que llenó de incertidumbre los años iniciales de la segunda década del siglo, ha derivado en democracias sólidas y en mercados afianzados.

Destaca la consolidación de destinos exportadores como India, Brasil, Sudáfrica, Rusia y China. En el 2015 se produjo la recuperación económica de "grandes clientes" como Francia, Alemania, EE.UU. o Reino Unido. El sector cerámico español oferta a todos estos mercados un producto con un alto grado de diferenciación fruto de la colaboración y cooperación estable con otros ámbitos industriales en crecimiento y con mayor potencial exportador. Además, la cooperación orientada a mejorar la difusión de las innovaciones y reformas entre sectores promueve la captación de inversores exteriores.

Entorno tecnológico: Como en el *escenario A*, se han desarrollado materiales inteligentes, como resultado de los avances en la nanotecnología. Su efecto en los sectores industriales tradicionales es dispar y en algunos casos prácticamente irrelevante. Parte de las PYMES del sector cerámico mantienen un cierto retraso y siguen por las vías de investigación iniciadas años anteriores en su búsqueda de nuevas funciones de aplicación: Antideslizante, antirayado, nuevos efectos de diseño y textura, efectos térmicos, cerámicas ultraduras de gran tenacidad; cerámicas conductoras para mecanizado por electroerosión apantallamiento electromagnético, etc. Materiales funcionales combinados con la nanotecnología tienen un inmenso impacto sobre las posibilidades para la construcción de casas de baja energía y automáticas, y por tanto, aunque de forma tangencial, sobre el producto cerámico. La mayoría de las aplicaciones tecnológicas de vanguardia son, por lo tanto, sólo desarrolladas y utilizadas por y para las grandes empresas que mantienen el centro de sus innovaciones dentro de la compañía y no están disponibles a precios competitivos para las pequeñas y medianas empresas.

Solo aquellas PYMES que han apostado por la colaboración estable con otros sectores y la difusión de sus conocimientos fruto de su actividad industrial, son capaces de subirse al tren tecnológico. Este fenómeno no solo supone cambios importantes en el contenido y en la orientación de las estrategias empresariales, sino también y sobre todo, el desarrollo de supraespecialistas capaces de vincular transversalmente las disciplinas y profesionales implicados. Esta nueva realidad exige nuevos expertos con una formación interdisciplinar que sirva de enlace entre materias, y de intérpretes de la multiplicidad de conceptos, metodologías de las diferentes áreas de conocimiento tecnológico en las que operan distintos sectores industriales. Se percibe, por tanto, una brecha científico- tecnológica entre las grandes y las pequeñas empresas del sector, al romperse el flujo tradicional de información como consecuencia del cambio de modelo en la negociación, donde el dueño de la tecnología tratará de ofrecer la menor cantidad de transferencia de información con el mayor grado de dependencia y mayor costo para el comprador, y este último tratará de obtener al menor costo toda la información posible a fin de estar en capacidad de minimizar su dependencia del vendedor en el menor tiempo posible.

Se producen productos cerámicos como unidades estructurales independientes por ensamblado. Se promueve la transformación de usos. Se desarrollan nuevos campos de aplicación, y por tanto nuevos mercados, como aislamientos, tabiquería móvil etc., lo que proporciona el montaje rápido y limpio en sitios de construcción. Este desarrollo se considera como uno de los principales impulsores del aumento de la productividad en el sector cerámico.

Algunas empresas modifican de forma radical sus actuales sistemas productivos, a fin de conseguir el pase de grandes a pequeñas series. Una política estímulo, por parte de las instituciones públicas, facilita el acceso a financiación y nuevas fórmulas de adquisición de la tecnología por parte de los proveedores para inversiones en sus plantas productivas. La tecnología responde cada vez más a productos customizados, pequeñas series e incluso productos unitarios desde máquinas para el artesanado

muy flexibles, hasta de alta producción. Con estos nuevos conceptos de fabricación, tanto las máquinas como los controles han de ser más flexibles, adaptables a configuraciones de fabricación distintas. Su utilización aporta considerables beneficios en términos de productividad, flexibilidad, fiabilidad y precisión a los fabricantes de máquinas y al usuario final, ya que permitirá la personalización y un mayor rendimiento de las máquinas, dando así a la empresa la posibilidad de implementar su sistema de programación específico a pie de máquina. Los terminales son abiertos y conectables a la red; cualquier información, como las instrucciones de trabajo, son suministradas a través del terminal, ya que los procesos de trabajo cambian frecuentemente y vienen directamente del usuario final. El operario podrá incluso redefinir el plan de producción y asumir nuevas responsabilidades sobre mantenimiento y reparación.

Perfil del usuario: La globalización ha llevado a la gente a mirar hacia adentro en su búsqueda del sentido de su existencia. Este fenómeno ofrece un panorama unidireccional de la economía, la sociedad y la cultura contemporáneas como resultado de la pérdida de la legitimación nacional.

La globalización, que viene unida a la reaparición del pensamiento liberal, neoliberalismo, propician la aparición del concepto *pensamiento único*. Se convierte en la causa del nacimiento y posterior expansión de esta nueva forma de analizar y someter al mundo.

Un *pensamiento único* que insiste en la idea de que capitalismo y democracia son sinónimos, o casi. Tanto en su vertiente liberal pura como en la forma liberal socialdemócrata, argumentan que la economía de mercado es la mejor forma de economía posible o, al menos, la menos mala. Y esto lo hacen, insistiendo en la superfluidad de cualquier intervención estatal considerada no estrictamente necesaria. En este sentido, el estado-nación, para sobrevivir a su crisis de legitimidad, cede poder y recursos a los gobiernos locales y regionales (entidades primarias) y pierde capacidad para igualar los intereses diferentes y representar el "interés general". Parece que no es relevante el origen de lo que se produce ni como se produce si se fija una etiqueta de precio, sin importar el beneficio o el valor simbólico o cultural del producto.

Este *pensamiento único* ha acabado por impactar en los procesos de identificación del usuario y ha originado una mirada introspectiva y la necesidad de encontrar en lo que consume valores de identidad propia. El consumo es un modo activo de relación, no solo con los objetos, sino con la sociedad y el mundo, en el cual se funda todo nuestro sistema cultural. Ahora se exige a los productos y servicios que proporcionen autonomía al usuario (movilidad, cambio, personalización...) a través de una extrema practicidad, facilidad de uso y confort. Pero también, deben funcionar como dispositivo para la emancipación del individuo del *pensamiento único* establecido.

Más horas de trabajo y un mayor número de años en el mercado de trabajo también han llevado a muchas personas para explorar nuevas formas de vivir y organizar su vida privada.

Son cada vez más populares entre la generación más joven las comunidades con sistemas de guardería y otras iniciativas prácticas, donde la privacidad se puede combinar con actividades sociales y las tareas domésticas. Productos dirigidos al nuevo hábitat: Cerámica orientada a viviendas para nuevos modelos familiares. Cerámica destinada a satisfacer las necesidades surgidas por el desarrollo de nuevas infraestructuras sociales.

La nueva sensibilidad del usuario hacia las tecnologías condiciona la incorporación en la arquitectura de componentes relacionados con la inteligencia artificial, como elemento clave previsto desde la fase de diseño. Introducción de elementos electrónicos en las baldosas, para fomentar la conectividad del producto con el usuario o la comunidad, como un valor más. Inserción de inteligencia en los edificios (en la cerámica). Se genera inteligencia de los espacios a partir de sistemas de computación

(inteligencia invasiva). Inserción de chips en la cerámica (casas autosuficientes). En definitiva, nuevas formas de habitar orientadas al futuro a través de la tecnología.

10.2.3 ESCENARIO C: PURPLE RAIN

Es un escenario transitorio que contiene muchas contradicciones y disparidades. Un sector industrial que navega sobre una nave enfrascada continuamente en conflictos de distribución (política y económica), en un marco global donde se ha producido la consolidación de China como primer productor y exportador mundial.

Brasil e India superan a España en términos de producción de cerámica.

Las relaciones del marco regulador nacional y europeo con el sistema productivo se caracterizan por ser menos intervencionistas e incluso se ha promovido reformas importantes en el mercado de trabajo y en el sistema de la Seguridad Social.

Tendencia a las fusiones formales, ante el imparable proceso de concentración empresarial fruto de la globalización económica; basadas en el principio de que la mejor forma de crear valor es la interdependencia, la cooperación continua, la estrecha interacción y mutua dependencia, es decir, la simbiosis. Muchas de estas iniciativas fracasarán.

Tal vez, lo más característico de este escenario es el cambio de modelo de negocio de muchas empresas, a partir de la superación del recelo del sector hacia las herramientas y las nuevas prácticas digitales que los consumidores ya utilizan normalmente, fuera de los límites corporativos, y de las relaciones comerciales que éstos ofrecen, junto a sus productos y servicios.

Se constata una reducción de miedos por parte del emprendedor a la hora de iniciar actividades empresariales, asesoramiento, ayuda, conciliación, etc., desde el convencimiento que el que no arriesga, se expone a caer en el olvido.

La globalización de la economía y la estructura económica ha forzado una marcha en el modelo económico hacia las personas, para aprovechar las oportunidades que los mercados generan. Crece la importancia del mérito técnico y la reputación de compartir como "moneda social". Ascende una especie de *meritocracia* basada en el conocimiento y en la generosidad.

Entorno político- regulador: Es éste un escenario multipolar donde coexisten, de forma desordenada, varios poderes de predominio desigual, muy vulnerables ante variables extra-estatales (desde emergencias civiles, *shocks* financieros, hasta acciones de grupos terroristas).

El sistema multilateral y una ONU devaluada no consiguen otorgar suficiente legitimidad a las acciones internacionales en el *Arco de inestabilidad* que abarca Oriente Medio, Asia y África.

Es, en definitiva, una crisis de capacidad, dado que las instituciones no pueden responder adecuadamente a las necesidades de gobernanza global, marcadas por desafíos transversales como el cambio climático o las pandemias.

Un mundo donde lo local se entremezcla con lo global; fenómenos aparentemente de índole doméstico, como nacionalismos y xenofobia, tienen serias implicaciones geopolíticas.

Imprevisibilidad e incertidumbre son palabras que tipifican el orden internacional.

Parece que no acabamos de recuperarnos de la crisis económica y financiera. En algunos comportamientos todavía se aprecia ciertos miedos a sus réplicas sísmicas, y este temor ha apresurado el desplazamiento del centro de gravedad económico y político del Atlántico Norte hacia Asia y el Pacífico.

La gobernabilidad global se reduce a acciones mínimas, con criterios defensivos y proteccionistas. Profundas diferencias entre EE.UU. y Europa, y entre éstos y los grandes países emergentes. China, alcanza un PIB superior al de la UE. Se incorporan desde Asia nuevas potencias económicas al calor de China y la India.

Europa es un mosaico de 27 entidades unidas por una relación intergubernamental que no se ponen de acuerdo ni en sus políticas fiscales ni en su modelo económico común, y todo ello repercute en su relación con EE.UU., que ha girado definitivamente su mirada hacia Asia y el Pacífico. Los gobiernos europeos no armonizan sus políticas exteriores y dan respuestas muchas veces excesivamente contenidas, ante un mundo multipolar, perdiendo peso en las decisiones multilaterales.

Muchos de los antiguos países de la Europa de los quince están experimentando niveles de aumento del desempleo debido a la subcontratación o externalización de las actividades productivas con salarios más bajos que en el propio país. Esto se puede percibir especialmente el caso en la industria del conocimiento y áreas de uso intensivo de tecnología, tales como la nanotecnología, la biotecnología y la TIC, donde los principales entornos de investigación los encontramos ahora en la India y en China. Sin embargo, una amplia gama de iniciativas a escala europea y nacional ha promovido el desarrollo de la economía europea basada en la innovación productiva y abierta, como única alternativa para recuperar el crecimiento económico. Por otra parte, estos procesos de innovación tecnológica y organizacional, unidos a los procesos de deslocalización, emprendidos básicamente con el objeto de reducir costos unitarios y aumentar la productividad, confirman la existencia generalizada de una tendencia a la disminución del personal no cualificado, empleado por las empresas madre.

Entorno social: Se da un crecimiento demográfico fragmentado. Dispersión de la población urbana.

Durante la última década, se ha producido la fragmentación y el desarrollo de las subculturas de *heterotopías*, como un espacio heterogéneo de lugares y relaciones, por lo tanto es una sociedad altamente fragmentada y diferenciada.

Como ocurría en el *escenario B*, importa la ciudad como fenómeno humano más que como lugar físico, así que la arquitectura y el urbanismo, en sus vertientes científicas y materiales, importan menos que los recorridos y las vivencias de la gente que habita el barrio.

Se rechaza la verticalidad organizativa; fórmulas más abiertas y puntuales para la colaboración; nuevos códigos relacionales y de socialización de intereses; reconocimiento a los liderazgos que crean valor; sensibilidad por los temas más cotidianos y personales; visión global de la realidad local y creatividad permanente como motor de la innovación.

Se produce una diversificación de las modalidades de estructura familiar, en los hábitos de consumo y en los modelos laborales.

El modelo tradicional de familia nuclear, heterosexual, casada y con hijos biológicos, se ha transformado dando lugar a nuevas modalidades a medida en que la sociedad se ha vuelto más democrática, más diversa y más tolerante. Nos encontramos con parejas de hecho, cuando existe una convivencia sin ningún vínculo legal, familias homoparentales formadas por gays y lesbianas, familias monoparentales o *singles*, compuestas por personas solteras, divorciadas, separadas o viudas, y familias reconstituidas, que surgen cuando una persona viuda, divorciada o separada, y con al menos un hijo a su cargo, recompone su vida junto a otra persona. Cada nuevo modelo de familia tiene su propia idiosincrasia y hay que utilizar el código correcto para establecer una adecuada comunicación que conecte con sus necesidades e inquietudes.

Algunos de los públicos citados con anterioridad también se organizan en función de los canales de comunicación que utilizan para comunicarse. Eso puede dar lugar a varios subgrupos que socialmente pueden responder de una forma muy homogénea a determinados estímulos. Es el caso de los miembros de redes sociales, los blogueros, los teletrabajadores, los usuarios de foros y chats, etc.

Se afianzan formatos publicitarios como *advergames*, el marketing viral, la publicidad digital, el *marketing one to one*, el *mobile marketing* o el *buzzmarketing*, entre otros y

aparecen unos nuevos con la capacidad de dar el contenido a los consumidores, en lugar de ser ellos quienes tengan que ir a buscarlo a las Webs corporativas de las empresas.

En el pasado, el objetivo de publicidad consistía en generar, por parte del consumidor, respuestas cognitivas, afectivas y de comportamiento mediante la aprehensión intelectual del producto, apoyada en la información objetiva que de sus funciones se derivaba. El nuevo consumidor interviene activamente en el desarrollo de las funciones del nuevo producto. Se mueve por los valores que la marca le aporta, encontrando en las redes sociales y sus usuarios la mejor fuente de información sobre los posibles partidarios de la firma, más allá de los CRM (*consumer relationship management*).

Los nuevos fenómenos sociales citados anteriormente, así como la transformación del enfoque vital de muchos seres humanos, añaden nuevos microsegmentos a los tradicionales patrones de consumidores que cohabitan en el mercado. A los nuevos sistemas CRM les corresponderá tener en cuenta estos fenómenos sociales y especialmente deberán segmentar, por localización, por ideología, por intereses... Cada empresa debe identificar qué nuevos microsegmentos son potencialmente interesantes para incorporarlos a sus habituales tipologías de clientes. Sólo así se podrá lograr llegar a maximizar comunicaciones, relaciones y ventas.

La Web pasa a ser una plataforma de trabajo y de colaboración. El uso profesional y laboral de las redes sociales especializadas se adapta bien a un contexto de nueva economía sin fronteras y globalizada, al desarrollo de modelos laborales más flexibles y descentralizados y a la rápida generación de nuevos perfiles laborales en sectores emergentes. Muchos profesionales ya saben que la mejor manera de mantener su empleo (y su empleabilidad) es ser muy activo, permanentemente, en las redes sociales como una nueva concepción de la creación de la identidad profesional. En este sentido, también la empresa empieza a comprender esta nueva dinámica laboral.

Entorno económico: Uno de los principales factores que genera mayor incertidumbre en el cuadro económico es la inestabilidad de la situación en el Oriente Medio durante los últimos 20 años. Persiste la amenaza del terrorismo mundial y los precios de la energía siguen siendo extremadamente altos. Muchas de las revueltas sociales sucedidas en estos países, en los primeros años de la segunda década de siglo, han degenerado en gobiernos de corte fundamentalista.

En Europa, la integración de los nuevos estados miembros está lejos de ser perfecta, tanto políticamente y culturalmente. Por un lado, los antiguos países de Europa oriental lo están haciendo bien en algunos subsectores. Esto es en gran medida debido a las inversiones de los fondos estructurales y también a grandes inversiones por los antiguos países de la Europa de los quince a través de *nearshoring*⁵⁷⁶ de servicios y producción de conocimiento intensivo en sectores tan diversos como componentes químicos y farmacéuticos, electrónicos, TIC y la automoción.

Los antiguos países de la Europa de los quince han sido golpeados duramente por las bajas tasas de crecimiento y las presiones competitivas globales sobre los sectores industriales tradicionales, y hay poca demanda para la construcción industrial y comercial.

Gran parte del volumen de negocios en el sector de la construcción se genera, por lo tanto, en la construcción y reparación de casas privadas y de la inversión pública en infraestructura y en vivienda. Sin embargo la inversión en infraestructura en su mayoría está relacionada con las reparaciones y el mantenimiento de la infraestructura existente. También es mínima, la inversión en proyectos de vivienda pública a pesar de que algunos gobiernos han invertido en la construcción de viviendas para las personas de edad y para personas desfavorecidas, en parte para aumentar los niveles de empleo y la economía y en parte para complacer a los votantes. Esta demanda

⁵⁷⁶ *Nearshoring*: Mudar las operaciones a otros países para abaratar los costos, pero más cerca de la empresa madre.

resulta insuficiente para apagar las últimas réplicas de la crisis de un sector cerámico en plena transformación.

Gran parte del tejido productivo vive de espaldas a los procesos de integración y desregulación de los mercados, esta ofuscación propicia la desaparición del 50% de las firmas, sin embargo la desaparición de parte del cluster tradicional se transforma en una oportunidad de negocio para nuevas marcas, que orientan sus estrategias hacia la innovación y hacia la expansión del conocimiento, fruto de su actividad productora.

Europa, consciente de que ya no es un buen sitio para tener grandes plantas de fabricación, con miles de personas haciendo tareas de bajo valor añadido, busca soluciones mediante cambios estratégicos, donde las empresas pasan de ser compañías basadas en la mano de obra a ser organizaciones basadas en el conocimiento. Habitualmente, en este cambio de estrategia se ven afectadas de una manera muy importante las estructuras organizativas. En este sentido, lo habitual es pasar de organizaciones centradas en la producción y el producto a organizaciones estructuradas como redes colaborativas, más centradas en I+D y en los servicios añadidos al cliente.

Uno de los objetivos fundamentales de la transformación de la empresa hacia un modelo en red es la generación de procesos de innovación abierta. Existen tres tipos de beneficios (complementarios) que se generan en este tipo de procesos⁵⁷⁷:

El primero se refiere a la reducción de costes, mediante el *crowdsourcing*⁵⁷⁸ como una forma de abaratar el coste de la innovación respecto al modelo interno. El segundo aspecto a tener en cuenta es la aceleración de los ciclos de la innovación, en una realidad económica cada vez más apremiante donde los tiempos de creación de nuevos productos o servicios, comercialización y obsolescencia son más cortos. En este sentido, y como tercer tipo de beneficio, la innovación abierta permite hacer frente a estos procesos acelerados y mantener a la empresa en consonancia con los ritmos del mercado.

En un ambiente de apertura donde el flujo de la innovación transita libremente se produce un incremento de ideas creativas. El proceso colectivo de generación de nuevas ideas es más heterogéneo que el que se puede desarrollar dentro de los centros productores con una innovación excesivamente internalizada, por lo que la innovación abierta dará lugar a más y diferentes servicios, procesos o productos que los que se lograrían en un modelo de innovación cerrada.

Las empresas manufactureras, en las que la organización incorpora la innovación abierta y, como consecuencia, modifican su modelo organizativo y de relación con sus clientes o usuarios, se acercan al *crowdsourcing* como una forma de reducir costes y/o acelerar procesos. En este proceso se encuentra una serie de barreras difíciles de superar: ¿Cómo liberar su propiedad intelectual?, ¿cómo aprender a competir sin esa defensa? y ¿cómo “abrir” su organización para transformarla, en todo o en parte, en una plataforma?

Entorno tecnológico: Una de las tendencias más generalizadas en el sector de la construcción es la creciente prevalencia de estructuras prefabricadas y modulares, que se traduce en el sector cerámico en una transformación en el proceso de conformado, donde adquirirá tanta importancia o más el proceso de montaje. Además, el desarrollo y generalización de tecnologías avanzadas de unión, ya sea mediante soldadura con láseres de alta potencia o mediante el uso de adhesivos estructurales de gran tenacidad, sustituirán a gran parte a los habituales métodos de sujeción. Este desarrollo se ve favorecido por el aumento del uso de piezas de plástico en la industria de la automoción y la construcción. Esta tendencia hace urgente la necesidad de

⁵⁷⁷ FREIRE, J Y GUTIÉRREZ-RUBÍ, A. *Op. Cit.*, p. 11.

⁵⁷⁸ *Crowdsourcing*: Del inglés *crowd* (masa) y *sourcing* (externalización), también conocido como "tercerización masiva" o "subcontratación voluntaria", consiste en externalizar tareas que, tradicionalmente, realizaba un empleado o contratista, a un grupo numeroso de personas o una comunidad (masa), a través de una convocatoria abierta.

coordinación y cooperación entre los diferentes sectores y la proliferación de proyectos de desarrollo de la innovación en empresas líderes del sector cerámico que recojan estas nuevas demandas. En este sentido, algunas de las líneas de investigación persisten en la utilización de materiales híbridos y adoptan el uso normalizado de sistemas específicos de colocación de estos nuevos compuestos para nuevos ámbitos de actuación.

Sin embargo, el cambio tecnológico que caracteriza este escenario está relacionado con la actitud del empresario hacia el cambio de modelo de negocio, en cuanto que ya no se siente secuestrado por los procesos de producción que dispone su factoría, ni se considera únicamente fabricante de baldosas. Las fábricas son simples adyacentes que cubren parte del total del producto. Las otras partes serán cubiertas por las TICs, e incluso porciones de su proceso de negocio son desempeñadas más eficientemente y/o más efectivamente por otra corporación, la cual es contratada para desarrollar esa porción de negocio. El valor de las nuevas marcas ya no reside en la calidad del producto que ofrece (entendiendo la calidad como el desarrollo óptimo de sus funciones), sino en la tangibilización del valor mediante la interacción entre usuario y la empresa. En este sentido, la empresa tiene que estar capacitada para atrapar al usuario mediante una identidad digital atractiva (*namimg*, reputación, posicionamiento); por una estrategia *online* efectiva (marca social; el mercado como comunidad); sus habilidades digitales tienen que ser eficaces y operativas (aprendizaje continuo; multidispositivos off/on; del tener, al estar; del estar, al ser); y por supuesto, con contenidos digitales con un alto grado de diferenciación, personalización y adaptación. Los sistemas de construcción de objetos funcionales basados en software CAD y periféricos con altas prestaciones y accesible para cualquier usuario (*fabbing*)⁵⁷⁹ son claves para dicha interacción. La popularización de estas tecnologías convierten al usuario en partícipe, creador, diseñador y modulador global del catálogo de la empresa, produciendo una reducción del uso de recursos y del tiempo de desarrollo, y un incremento de la innovación.

Perfil del usuario: La Web 3.0. ha transformado la red en una base de datos, un movimiento que hace que se produzca el empuje de las tecnologías de inteligencia artificial, la Web semántica, la Web Geoespacial, o la Web 3D. Las redes sociales, la participación directa, los diálogos en tiempo real, las infinitas fuentes de información,... son algunos aspectos que caracterizaban a la Web 2.0. La red sigue siendo el espacio de las oportunidades y el intercambio de ideas, al mismo tiempo que transformará los vínculos entre empresas y usuarios. Pero ahora, todavía con más fuerza, todo gira entorno a comunidades de usuarios. La gestión y divulgación de la información no siguen una estructura jerárquica rígida, favorecerán las etiquetas de términos clave en detrimento de los directorios y en beneficio del intercambio de información entre usuarios. La Web 3.0. contiene información sobre la información. Lo que se llama *metadato* (*Relaciones entre las informaciones*, más categorías con las que clasificar y enlaces internos). El objetivo es que cuando le pidamos información a una aplicación basada en la Web, no tengamos que entender su manera de pensar, sino ella entender la nuestra.

Se profundiza en la relación simbiótica entre el consumidor y el fabricante, gracias a los canales de comunicación bidireccional. Usuarios resabiados, críticos y desconfiados, cada vez más inmunes a la publicidad obvia, buscan información innovadora y experiencias diferentes. No solo exigen que sus opiniones se tengan en cuenta, sino que reclaman el derecho a participar en la configuración de la oferta (producir contenidos).

579 Se conoce como *fabbing* a la producción personal y automática a bajo coste de objetos tridimensionales. En los primeros años del año 2000, aparecen una serie de comunidades online, animadas por el espíritu del software libre y la experiencia de la web 2.0 centradas en el diseño de una impresora 3D autoreplicable y barata.

La Web 3.0. amplifica nuestras quejas a través de distintas aplicaciones que estimulan a los usuarios a dar su opinión sobre cualquier tipo de productos y servicios. Las nuevas marcas transmiten el espíritu de las personas que hay detrás de ellas con el objetivo de conseguir la afinidad del usuario a través de lo que son y lo que representan, y no lo que producen. Son útiles para el usuario, participativas con la comunidad, antepone los intereses sociales a la autoridad, ser cuidadosas con la intimidad, y también, representan en gran medida lo que son sus consumidores. Fundamentalmente se saben mover y posicionarse en el mundo virtual, entendiendo este como una proyección del mundo real y cotidiano.

La digitalización de nuestras vidas ha cambiado nuestro concepto de ocio. Se ha dispersado la familia en el hogar, en refugios tecnológicos disgregados donde el traslado de todo tipo de contenidos de inmediata usabilidad (fotos, medios, Tv, juegos hacia el formato digital...) ha variado por completo nuestra forma consumir y compartir nuestro tiempo libre. El ocio se ha vuelto intersticial⁵⁸⁰, ocurre como pequeños momentos entre tareas. Nos tomamos varias micropausas al día para visitar blogs, chatear y participar de redes sociales. En este contexto, las relaciones se mediatizan. El nuevo tiempo de ocio fragmentado se comparte virtualmente. Son bloques de 2, 5 ó 10 minutos, pequeños intervalos en las que los usuarios se conectan un rato a alguna red social, escriben un par de *tweets*, miran un video en *YouTube*, descargan alguna canción, leen algún *blog*, o revisan las últimas noticias de un medio local.

Esta transformación ha modificado el concepto de hogar. La disposición de los distintos dispositivos digitales y la idea de poder acceder a cualquier dispositivo desde cualquier parte del hogar, no solo es determinante en la distribución del espacio doméstico sino que genera la aparición de nuevas tipologías de productos arquitectónicos y decorativos. Ya hace tiempo que los juegos digitales han pasado de ser una actividad realizada individualmente o entre amigos a algo interactivo, en tiempo real, en el que los competidores están en cualquier punto del globo. Las nuevas tecnologías han superado la fase de ser meros suministradores y reproductores de música, ahora ofrecen los dispositivos para que pueda crearla. La Web 3.0. es el principal impulsor de este aspecto ya que las redes sociales generan miles de *software* y aplicaciones para potenciar el intercambio de material audiovisual. Desde el hogar, no solo somos capaces de diversificar nuestro ocio o de gestionar automáticamente y a distancia las funciones técnicas primarias de una vivienda, sino que también gestionamos aquella información que consideramos pertinente, convirtiendo nuestra casa en un nodo más de una red en forma de tela de araña, que va de lo doméstico a lo global.

10.2.4 ESCENARIO D: BLACK IN BLACK

Es un escenario de crisis y enquistamiento, que representa un panorama posible si el sector no asume integrarse activamente en el proceso irreversible de globalización mediante una actitud proactiva, despojándose del peso muerto y el lastre que representa la consabida mentalidad tradicional, ejemplificada en el “siempre se hizo así” o el “toda la vida hemos conocido esto”.

Tras unos años de deterioro de la posición competitiva, la actual estructura productiva del sector cerámico español se encuentra en una situación de inadaptación a los retos y oportunidades que se derivan de un mayor grado de competencia internacional. El fuerte desequilibrio entre costes de mano de obra y productividad, así como la alta especialización en la producción de bienes intensivos en el factor trabajo, han

⁵⁸⁰ IGARZA, R. *2do Foro de Periodismo Digital: ¿Qué periodismo tiene futuro? (en línea)* <http://www.bdp.org.ar/facultad/catedras/comsoc/redaccion1/2009/09/2do_foro_de_periodismo_digital.php> (Consulta: 21 de enero de 2011).

desencadenado un panorama complicado en el que la industria resulta la más perjudicada.

La deslocalización de las actividades productivas generará un ahorro en los costes de mano de obra directa, y en la distribución del producto en estas zonas pero, por otro lado, provoca una rápida transferencia del conocimiento (tanto tácito como explícito) a la competencia, en dichos países de acogida. Además, los costes adicionales que genera el movimiento de las actividades productivas hacia países de bajo coste no siempre son fáciles de afrontar por muchas empresas: Gastos de personal indirectos (logísticos, supervisión, administración y dirección), aumento de gastos generales (viajes, comunicaciones, auditorías, etc.) y aumento del nivel de *stocks* y sus costes asociados (financieros, de obsolescencia, de almacenaje, etc.).

La actividad productiva de este escenario se caracterizará por un entramado industrial constituido por cantidad PYMES no especializadas con una relativa integración vertical de empresas. Empresas de origen familiar. Poca cooperación empresarial en proyectos conjuntos. Mucha subcontratación complementaria y poca colaboración. Debilidad de posicionamiento en el segmento alto del mercado. Distribución y comercialización muy atomizada y sin una clara imagen del usuario final. Reencuentro con el mercado nacional y europeo tras fallidas inserciones en mercados “extraños”.

Entorno político- regulador: Se acentúa la brecha entre los que se incorporaron a los procesos globalizadores y los que no. Un comercio proteccionista, plegado a su ámbito regional, reduce las posibilidades de crecimiento.

Lo más característico del contexto geopolítico en este escenario es el gran problema chino. A la expansión económica china y el boom de consumo le ha seguido una importante recesión. El contraste entre la vida urbana y la rural, y entre provincias, se hace visible; las tasas del desempleo urbano han pasado de un 2,5% en 1990 y un 4,7% en 2004, a un 8 % en el 2020, sin incluir a trabajadores provenientes del sector rural, ni a aquellos despedidos de empresas estatales o el subempleo.

China solo dispone del 7% de terrenos cultivables en el mundo, pero en cambio son el 20% de la población del planeta. Esta realidad tiene como consecuencia directa el deterioro ambiental, el cual adquiere dimensiones alarmantes por la contaminación de aguas y suelos, la desertización y el retroceso en la preservación de áreas protegidas. A su vez, el sistema bancario no acaba de estar del todo saneado.

La escasez de recursos energéticos es preocupante: Se calcula que en el 2020, el 70% del petróleo requerido será importado. Pero sin duda el gran problema de China lo encontramos en el envejecimiento de su población. En el 2011 China contaba con más de 1.300 millones de habitantes, en 2035 llegaremos a 1.500 millones. En el 2011 la población anciana comprendía el 12,3 por ciento del total de habitantes del país asiático. Para el año 2015 entre el 20% de la población china tendrá alrededor de 65 años de edad, lo que significa que tres personas de la población económicamente activa estarán sosteniendo a un retirado. Se espera que el porcentaje de habitantes de la tercera edad en China se doble a un 24 % en 2050 alcanzando un total de 320 millones según la *División de Población de las Naciones Unidas*. Los principales temores de los expertos son la política del hijo único (lo que supone menos hijos para cuidar a sus ancianos padres) y un sistema pobre de pensiones que finalmente se ha convertido en un problema. El sistema público de cuidados a los ancianos mayores de 60 años no será suficiente como tampoco lo será la disponibilidad de enfermeras cualificadas para ello. Sin duda, algunos de estos problemas no dejan de ser sentidos también por las grandes economías.

Aún así, Asia sigue teniendo esta ventaja demográfica sobre Occidente (En el año 2050, el número de niños en Europa se estabilizará en torno a los 100 millones, pero los mayores incrementarán su número de forma constante hasta casi 200 millones), aunque el final las cifras se asemejarán. El envejecimiento trae consigo un buen puñado de retos económicos. La reducción de la mano de obra es un aspecto negativo para el crecimiento a largo plazo, pero el efecto más inmediato se deja sentir en las

cuentas públicas por el incremento de las pensiones y los costes sanitarios. Japón ya destina alrededor del 20% de su PIB a gasto relacionado con el envejecimiento y esta proporción se incrementará hasta más del 25% en 2050.

En Europa, el problema es, si cabe, más grave, ya que el gasto relacionado con el envejecimiento va a crecer un 30% en Italia, Alemania y Francia.

La inversión pública en educación, especialmente en la educación superior, es significativa en la mayoría de los Estados Miembros de la Unión Europea. Sin embargo, los programas educativos no proporcionan los resultados globales que fueron inicialmente previstos, en particular sobre los trabajadores poco cualificados. Probablemente, la razón principal por la que los programas educativos no tienen éxito es porque no se produce una identificación adecuada de los nuevos tipos de competencias genéricas del trabajo y su posterior traducción en medidas específicas de formación. Ésta es una de las principales razones que se encuentra detrás del mercado de trabajo relativamente inflexible en 2015 y la alta tasa de desempleo entre los trabajadores poco cualificados.

Conflictos no resueltos en Oriente Medio y Eurasia siguen siendo una fuente importante de disturbios civiles y un detonante para el terrorismo mundial.

Esto conducirá al incremento de los precios de los combustibles y dejando a los Estados Unidos y la Unión Europea con cargas económicas significativas en su batalla contra el terrorismo global. Además, tras el devastador terremoto y posterior tsunami en Japón, ocurrido en el 2011, los políticos pondrán en tela de juicio la seguridad del modelo nuclear.

No será posible llegar a un consenso sobre estas cuestiones en las Naciones Unidas (ONU). Como resultado, los Estados Unidos continúan con su enfoque unilateral en política exterior, un enfoque que a su vez tendrá efectos negativos sobre la organización del comercio mundial.

Entorno social: La evolución futura de la estructura por edades de la población ejerce una enorme influencia sobre la composición de los hogares, destacando sobre todo, el fuerte crecimiento previsto del grupo de personas mayores solas.

El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado reclama al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad. No es sólo el envejecimiento de la población lo que preocupa sino la falta de disponibilidad de personas activas para el mercado laboral y para el mantenimiento de los sistemas de bienestar.

La polarización entre ricos y pobres sigue siendo evidente. Esta polarización es percibida como una diferenciación entre lo urbano y lo rural y una cuestión de *ricos contra pobres*. Personas con buenos ingresos viven en sus propias casas o apartamentos en las zonas urbanas densas, mientras los grupos de bajos ingresos, normalmente con menores niveles educativos, viven en zonas rurales, ya que no pueden pagar los precios altos de propiedad urbana. Al mismo tiempo, las personas que dependen de las prestaciones sociales viven en guetos urbanos o también se localizan en las zonas rurales.

Regreso de la familia extensa, en la que varias generaciones viven juntas en la misma casa, como consecuencia de una gran recesión económica y de la expropiación forzosa. Los jóvenes y muchos matrimonios con hijos tienen que volver al domicilio paterno, incapaces de hacer frente a los gastos. Es la familia quien cubre el papel del *estado del bienestar*.

Se vive una realidad de *desclasificación social*⁵⁸¹ caracterizada por el deterioro de las situaciones sociales de unos individuos y por el temor de la desclasificación, es decir en una angustia profunda que afecta a una cantidad creciente de ciudadanos que se fundamenta sobre la convicción de que nadie está protegido ante el riesgo de perder su empleo, su salario, sus prerrogativas: En definitiva su *estatus social*.

⁵⁸¹ La desclasificación es un término que se ha extendido y que designa un fenómeno de ruptura que conduce un individuo a perder su posición social.

La crisis que se vive lleva esta angustia a su paroxismo, lo que conduce a una competencia generalizada que genera frustraciones.

Se mantiene a duras penas el modelo europeo que considera necesaria la intervención pública para incidir de forma directa en la distribución de una parte de la riqueza creada, corrigiendo por lo menos parcialmente, los desequilibrios a nivel individual y territorial generados habitualmente por la libre acción de las fuerzas del mercado. Sin embargo, en muchos estados europeos, este modelo público y de reparto está sometido a fuertes críticas desde algunos sectores en un intento de sustituirlo, parcial o totalmente, por un modelo alternativo de capitalización individual.

Entorno económico: Hay pocos avances hacia la liberalización del comercio y los servicios a escala mundial. Como resultado, la globalización en general – y la internacionalización de las cadenas de valor como parte de una especialización global – no avanza tan rápido como se preveía. Integración de países/ fraccionamiento de estados, mundialización de mercados/ revalorización de lo local, desregulación global/ proteccionismo; ausencia de un poder económico regulado.

Los bancos centrales en la Unión Europea y los Estados Unidos se esfuerzan por mantener bajas tasas de interés con el fin de estimular la economía global. Estas decisiones, junto a diversos alientos fiscales, sin embargo, no logran impulsar la economía ni reducir los niveles de desempleo.

La financiación bancaria tradicional ha dejado de considerar al sector cerámico como un sector de interés.

El estancamiento de la economía conduce a las medianas y pequeñas empresas del sector a mantener sus costes, fijos y variables, bajos, para conservar una ventaja competitiva en relación con la competencia.

Se realizan esfuerzos concertados para optimizar la gestión, la planificación y el flujo de esfuerzo, sobre todo dentro de las cadenas de valor. Esto incluye establecer estrechas relaciones con proveedores, con el fin de asegurar un flujo óptimo de información sobre novedades técnicas. Este grupo de empresas prácticamente restringe el uso de las TIC disponibles para conducir las tareas administrativas. La adopción de estrategias específicas de *posicionamiento* (búsqueda del bajo costo: líder en coste) no acaban de superar la excesiva fragmentación del sector pero sí ayuda a resistir sus efectos.

La estrategia de negocio dominante de las medianas y pequeñas empresas del sector se basa en la obtención del papel de sub proveedor de otras organizaciones mayores. Muchas empresas en este grupo se esforzarán por establecer y mantener relaciones estrechas con conocimiento público e instituciones para tratar de aprovechar los recursos de conocimiento de 'vanguardia' y aumentar sus oportunidades de negocio. Habrá una enorme competencia entre las grandes empresas del sector. La falta de inversión pública en la Unión Europea y la economía estancada, da lugar a una escasez de proyectos de inversión a gran escala. Esto, a su vez, provoca una onda continua de fusiones y adquisiciones, a través de la cual las empresas han intentado conseguir economías de escala y alcance. Sin embargo, muchos de estas empresas no logran su objetivo.

Entorno tecnológico: La inversión pública no es lo suficientemente amplia como para alentar y habilitar *high-tech* basada en la construcción "*lean*". Con la disminución general del desarrollo de la TIC, el sector cerámico no se contempla como un mercado interesante por los actores más importantes. La mayoría de las aplicaciones de la TIC, como ocurre en el *escenario B*, son, por lo tanto, sólo desplegadas y monopolizadas por las grandes empresas y no están al alcance de las pequeñas y medianas empresas.

Parte de los desarrollos tecnológicos se dirigen a un contexto de *diseño inclusivo*⁵⁸² y *democrático*. La incorporación del *diseño para todos* comporta una serie de dificultades en las organizaciones que quedan superadas al comprobar las ventajas que supone esta nueva orientación estratégica.

En primer lugar se pone de manifiesto que los costes e implicación económica derivada de la necesidad del rediseño y la adaptación de productos y entornos, se compensan con el posterior incremento en las ventas. Lo mismo ocurre con los cambios efectuados en los procesos, en la comunicación, en la fijación de prioridades..., pero el gran logro fundamental es la cultura corporativa de las organizaciones, que asimilan e integran estos principios. El gran inconveniente de este tipo de diseño es que se puede confundir con el diseño de un producto barato o de un producto pirata, ya que muchos de ellos no tienen un gran valor agregado de marca. Normalmente se refiere a productos sin un autor relevante, son objetos que por su naturaleza utilitaria son asequibles pero son muchas veces innovadores y buenos diseños.

Perfil del usuario: La recesión económica que atraviesa este escenario divide el mercado hacia dos direcciones. Por un lado coexiste el sector del lujo (apto para pocos) con el concepto *low cost* (la democratización del consumo).

Los empresarios se dan cuenta que la oportunidad se encuentra en el área intermedia entre estas dos trayectorias, esto es, en el concepto del lujo accesible: Productos con imagen de marca, diferenciados de la oferta de productos y servicios corrientes, a un precio módico y de calidad más que aceptable. Este segmento de la clase media, gasta en productos de bajo coste en ciertos espacios de consumo, a la vez que invierte en productos caros que les ofrecen altos grados de autoestima y autorrealización.

Todos estos postulados los reúne el concepto *masstige*⁵⁸³ (*mass*, “masa” y *prestige*). Es un concepto que combina un diseño de producto único orientado a un mercado de masas intermedio. Éste les da a los consumidores una satisfacción simbólica de los deseos de una clase que quiere sentir que en parte pertenece a cierto grupo social. Una forma de adquirir rápidamente reputación y autoridad de marca es mediante la utilización de diseñadores de prestigio. Pero el consumidor ya no se conforma con un nombre. Dentro del repertorio del diseñador se busca la autenticidad y la experiencia por encima de la marca. Tal autoría no hace que el diseño sea más caro, ni se presupone que hay un coste extra por esta cuestión.

El consumidor valora la experiencia en la tienda como parte importante de la acción de consumo. El distribuidor usa soluciones de marketing sensorial en sus parainfos comerciales para obtener el crecimiento del valor y la lealtad de sus clientes existentes. Una práctica de consumo que cautiva y seduce al usuario animándole a volver a realizar la compra y, además divulgarla a sus conocidos. Lo importante es brindar una experiencia agradable que satisfaga las necesidades del comprador. Es ahí donde el olfato, el oído y la vista pueden resultar determinantes a la hora de inducir la compra. El empresario trabaja con especialistas capaces de percibir como los medios de comunicación del estado de ánimo pueden obtener la mezcla perfecta de promoción, información y entretenimiento a través de diversos medios de comunicación sensorial. Así, se crean vínculos más fuertes con los clientes, provocando en el usuario una experiencia única que le mueve a consumir productos o a incrementar el conocimiento de una marca.

⁵⁸² El término *diseño inclusivo* se utiliza mayoritariamente en el Reino Unido para fomentar que la estrategia de diseño incluya a toda la población o al menos al máximo número de personas. El fin de este concepto es expandir al máximo el público objetivo de un producto o servicio de forma que contemple al mayor número posible de usuarios sin comprometer los objetivos económicos empresariales ni la satisfacción de los consumidores.

⁵⁸³ El *masstige* es el concepto de producto y publicidad que mezcla mercado de masa “intermedio” y prestigio. Se trata de productos con sabor a “neo-lujo” cuyo precio es bastante inferior a los exclusivos de lujo, pero entre tres y cinco veces más elevado que los productos masivos.

10.3 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN: CARACTERIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LA EMPRESA

10.3.1 CASO DE ESTUDIO: EMPRESA PRODUCTORA DE BALDOSAS CERÁMICAS

Hemos construido de forma deliberada cuatro escenarios para posteriormente someter a una empresa del sector de baldosas cerámicas a las consecuencias derivadas de estos futuribles, y poder evaluar sus efectos de exposición en el diseño conceptual de sus productos futuros.

La propuesta de carácter cuasiexperimental se ha representado para que pueda ser utilizada por y para empresarios o instituciones con los recursos suficientes para conseguir el mayor *grado de validez interna*; tanto sobre las condiciones en las que se va a llevar a cabo el proyecto experimental como sobre todas las variables implicadas.

Cerámica SALONI S.A. es una empresa constituida en 1971, encuadrada en el epígrafe 2640 de la *Clasificación del Impuesto de Actividades Económicas*, correspondiente a la fabricación de ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la construcción. Su objeto social se describe como promoción, fabricación, financiación, importación, exportación, comercialización, exposición, compra y venta de productos cerámicos.

Tiene su sede en el término de San Juan de Moro (Castellón). Dispone de unas instalaciones de 240.000 m². Tiene una producción diaria de 30.000 m², lo que supone una producción anual de 9.000.000 m².

La empresa llevó a cabo un *expediente de regulación de empleo* a finales de 2008 que afectó al 20% de su plantilla, quedando reducida a unos 490 empleados⁵⁸⁴. Las ventas en el 2009 ascendieron a 99 millones de euros.

Es de las pocas empresas del sector que cuenta con una red de distribución propia integrada en una sociedad denominada *Baycoba*. Estos canales de distribución son muy similares a los de *Porcelanosa*, empresa líder en el sector español de baldosas cerámicas, tanto en ubicaciones como en diversificación hacia otros productos (cocinas, baños, sanitarios, grifería, etc.) Cuenta en la actualidad con 24 puntos de venta propios en España y otros 5 en el exterior. Estos últimos están ubicados en Reino Unido (Londres y Manchester), Portugal (Oporto y Lisboa) y Francia (París). Cerámica SALONI S.A forma parte de un gran grupo financiero denominado OBINESA integrado por LUBASA, una de las principales compañías españolas especializada en el desarrollo de infraestructuras y servicios a través de sus actividades de construcción, inmobiliaria y concesiones, y un distribuidor de automóviles. Todas estas sociedades están en manos de la familia castellonense Batalla. Estos movimientos se enmarcan dentro de la estrategia del *holding* de constituir sociedades más fuertes en aquellos ámbitos de actuación en los que tradicionalmente ha venido operando, desinvirtiendo en activos y sectores considerados no estratégicos, para mejorar su gestión interna y financiera y garantizar su viabilidad en el difícil contexto actual. El *holding* agrupa a más de medio centenar de sociedades y uniones temporales de empresas con otras compañías, con una facturación que ronda los 1.000 millones de euros anuales y más de 3.000 empleados.

⁵⁸⁴ Para situar el tamaño de nuestra empresa en el marco de referencia sectorial indicar que únicamente una veintena de empresas superan los 250 empleados, de las que sólo ocho rebasan la cifra de 500 trabajadores. El mayor estrato está formado por empresas que disponen de una plantilla de 25 a 50 empleados, lo que indica que se trata de un sector formado en gran parte por pequeñas y medianas industrias (PYMES). Entre las empresas más importantes del sector, por número de empleados, destacan también TAULELL, S.A. y GRUPO PAMESA. El primer lugar del ranking en cuanto número de empleados lo ocupa el grupo PORCELANOSA (datos del 2008), con cerca de 4.894 empleados. La edad media de su plantilla es de 33 años en España y 28 en el resto del mundo.

El principal activo de este grupo financiero lo constituye la constructora, con una facturación de más de 600 millones de euros. El fuerte impacto de la crisis en el sector inmobiliario y de la construcción ha provocado un giro radical en la estrategia de dicha constructora. La firma se vio obligada a pasar de posicionarse como potencial compradora de otras compañías en sus ámbitos de operación para potenciar aún más su continuado crecimiento, tanto dentro como fuera de España, a paralizar sus planes de expansión e iniciar un repliegue hacia sus áreas de actuación tradicionales: Construcción, promoción inmobiliaria y concesiones, que suponen más del 75% de su negocio.

La que era la principal fortaleza de la constructora, su peso entre las adjudicatarias de obras públicas y concesiones, se ha convertido en el último año también en una fuente de problemas, ante la proliferación de impagos de contratos de obras por parte de administraciones públicas.

El enorme peso y la supremacía de LUBASA dentro del *holding* y el carácter familiar de la firma, han generado una serie de conflictos de intereses que afectan a la autonomía de la empresa cerámica. Esta subordinación se escenifica en forma de transvases entre los altos miembros directivos de las diferentes sociedades como consecuencia de desacuerdos respecto de las políticas de marketing, de inversión u otras, o la supeditación de parte de la producción cerámica a las oscilaciones de la actividad económica de la constructora.

No obstante, dicha subordinación garantiza a la empresa cerámica un mínimo de demanda constante, como consecuencia precisamente de esta actividad.

En este contexto, se profundizará solo en aquella información relativa a SALONI, teniendo en cuenta que representa un ejemplo paradigmático de una PYME del sector cerámico español, amparada por una gran constructora, con todo lo que ello conlleva. Las implicaciones que este vínculo representa trascenderán en la medida que supongan de especial importancia para el fenómeno de estudio.

10.3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA: CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

Para obtener de modo sistemático las diferentes competencias que cuenta la empresa se planteó realizar un cuestionario interno de autoevaluación⁵⁸⁵ entre los principales representantes de la organización.

La autoevaluación es un proceso de reflexión interna sobre el grado de excelencia tanto en la gestión de la unidad como en los resultados obtenidos, mediante el cual se analiza la información cualitativa que se deriva de las opiniones de los responsables de la organización. El mayor inconveniente de esta herramienta radica en la capacidad del que responde, para saber enfrentar la realidad propia tal cual es, y no engañarse uno mismo. Se requiere humildad para autoevaluarse. Incluso los índices objetivos pueden ser acomodados al antojo del consultado.

Este instrumento se complementó con el *benchmarking competitivo*⁵⁸⁶ como una herramienta para la comparación sectorial de las competencias, y con el análisis de las condiciones propias de la empresa.

⁵⁸⁵ El **apéndice D** ofrece un modelo ampliado del cuestionario para la caracterización de las competencias de la empresa, del que se ha extraído las principales cuestiones clave que componen el que ahora se despliega en este capítulo, con el intención de ofrecer en el desarrollo de la investigación un tratamiento más dinámico y flexible.

⁵⁸⁶ El objetivo del *Benchmarking Competitivo*, es identificar información específica acerca de los productos, servicios, procesos y los resultados comerciales de sus competidores o un competidor en especial y compararlos con los de la propia organización. En muchos casos las prácticas de los competidores pueden no ser exitosas o bien representantes de las mejores prácticas, sin embargo esta información es valiosa porque las acciones de los competidores afectan las percepciones de los clientes, los proveedores, accionistas y clientes potenciales. La identificación de similitudes y diferencias se convierte en disparador de mejoras y nuevas ideas para la organización.

La imposibilidad de recabar conocimiento tácito de primera mano sobre algunas cuestiones que atañen a las capacidades intrínsecas, principalmente por la imposibilidad de armonizar el ritmo temporal de este trabajo de investigación con el de los principales responsables de las distintas áreas funcionales de la organización⁵⁸⁷, nos ha llevado a responder de forma hipotética aquellos puntos del cuestionario que atañen a las competencias subjetivas, que van más allá de la información sobre los recursos o la actividad objetiva de la empresa.

Para ello se ha recurrido a las reseñas obtenidas en la descripción de la base sectorial y las derivadas de la dinámica de trabajo, apreciada y verificada durante el periodo que el doctorando ha formado parte de la plantilla de la empresa como coordinador de diseño.

Asimismo se describe el corolario para cada hipótesis, siguiendo los criterios académicos que tipifican nuestra tesis. La descripción de estos correctores nos ayudará a obtener parte de las magnitudes que nos conducen hacia la representación de las fortalezas y las debilidades competenciales de la organización.

El análisis de las competencias de la empresa se ciñe a la caracterización de los elementos que constituyen la cadena de valor del proceso de negocio, a partir de las acciones y habilidades que realiza y posee la empresa para el desarrollo de su actividad y de los medios con los que se cuenta.

La definición de los objetivos y acciones estratégicas es el desenlace de las anteriores secuencias del proceso. Lograr un diagnóstico del estadio histórico-evolutivo de la organización, nos permite obtener la radiografía del sistema-organización, ya que éste se presenta en forma de un conjunto de elementos endo- y exoestructurales relacionados entre sí.

Con las respuestas obtenidas se elaboró un **Árbol de Competencias** de la empresa. Se trató de ubicar y desarrollar, utilizando la metáfora del árbol, las diferentes competencias tanto cuantitativas como cualitativas, requeridas para la construcción de la cadena de valor de los procesos de negocio. Esta cadena de valor está constituida por un lado, por los procesos de innovación, y por otro lado, y de forma consecutiva, por los procesos de operaciones. A través de la cadena de valor de operaciones, se genera la producción sistemática y continuada de los productos y servicios estándares de la empresa. Estos procesos de operaciones para que sean competitivos requieren también competencias y capacidades esenciales específicas distintas de las de innovación. Por tanto nuestro árbol se divide en las siguientes partes:

- Las *raíces*, donde encontraríamos las competencias relativas a la cadena de valor de los procesos de innovación y donde situaríamos los procesos de generación de nuevas ideas y productos, el desarrollo de productos, la innovación, el conocimiento y la planificación.
- El *tronco*, donde hallaríamos los procesos de operaciones. En esta parte se desarrollarían las competencias siguientes: Estrategia, gestión del diseño, marca, comercialización y ecoeficiencia.
- Las *ramas* se construirían a partir de una comparativa con la competencia, y en las *hojas* hallaríamos las condiciones propias de la empresa.

A continuación se desarrolla el cuestionario de autoevaluación, quedando sombreada la opción escogida. El cuestionario de autoevaluación se incluye en nuestro modelo como una herramienta para la identificación ordenada de las diferentes competencias que cuenta la empresa a partir de la opinión los principales responsables de la propia organización. Sin embargo queremos reseñar que un cuestionario de estas características puede funcionar como una herramienta útil de consultoría sobre la situación de la empresa, independientemente al modelo de escenarios.

⁵⁸⁷ La dilación en las respuestas de algunas cuestiones por parte de los responsables de la empresa, hubiera demorado la publicación del trabajo enormemente, al estar, algunas respuestas, sometidas al ritmo de actividad y a la cooperación de diferentes actores, cuyas prioridades no siempre concuerdan con las del trabajo de investigación.

Es precisamente la función de diagnóstico lo que obliga al despliegue de las conclusiones correctivas para cada alternativa de respuesta.

10.3.2.1 GENERACIÓN DE NUEVAS IDEAS Y PRODUCTOS

1.A ¿Cómo se identifican las necesidades actuales y futuras de los clientes y las actividades de la competencia para crear nuevos productos?	
Se crean nuevos productos basados en lo que vemos en el mercado. No creemos necesario analizar las causas de por qué algunos productos han tenido éxito y otros no.	A
La empresa confía en su experiencia en el sector y la de su red de representantes y distribuidores habituales. Todos ellos son los que aportan la información de mercado relevante para lanzar nuevos productos.	B
La empresa tiene identificados los distintos grupos o segmentos de clientes y hace un seguimiento especial de los más exigentes e innovadores. Periódicamente realiza prospecciones y estudios de tendencias de mercado.	C

A: Es importante que no se deje llevar por las intuiciones o sólo por las cifras de éxito: Los mercados cada vez son más volátiles y los sustos más frecuentes. Ante estas situaciones es importante que considere la planificación y la definición de nuevos productos como un elemento clave de futuro, detectando con más eficacia las necesidades de clientes y usuarios, preparando estratégicamente su cartera de producto, y buscando elementos diferenciales sobre la competencia que ofrezcan un mayor atractivo al mercado. Necesita por ello que junto a un buen asesor especializado, incorporar marketing o diseño como herramienta de competitividad.

B: Confiar en uno mismo es bueno, pero no lo es confiar "solo" en uno mismo. Confiar en los movimientos que pueda realizar el sector a veces tampoco es el mejor consejero. La búsqueda de respuestas para pensar en el futuro demuestra sus inquietudes, pero no son la única herramienta para tomar decisiones.

Plantéese que aparte de su estructura habitual de información (ferias, red comercial, experiencia) debería encontrar ayuda más experta y especializada para identificar qué productos (para qué clientes) desarrollar de aquí a tres años como mínimo

C: Ante las dificultades emergentes, están en el buen camino. La correcta segmentación de los clientes está permitiendo a pocas, pero eficaces empresas, poder pensar de forma adecuada en su futuro.

Seguramente ha introducido medidas innovadoras para no quedarse parado.

Permanezca en esta senda y ante los riesgos no mostrará debilidad en las decisiones.

Las formas de consumo, de uso y de adquisición de bienes han cambiado, y ante esos nuevos escenarios hay que estar siempre advertidos. Si utiliza herramientas que le permitan anticipar el futuro estará dando grandes pasos para ser muy competitivo.

1.B ¿Cómo estimula la empresa la creatividad de sus trabajadores, la aportación de ideas y el espíritu innovador?	
La aportación de ideas o sugerencias de mejora se dan rara vez. No se ha creado un ambiente especial que favorezca esta forma de trabajo.	A
En la empresa se invita a todos a aportar nuevas ideas y propuestas de mejora que, cuando surgen, lo hacen de forma espontánea.	B
Existen mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la aportación de ideas y el espíritu innovador. La aportación de ideas es sistemática.	C

A: Debería plantearse dentro de su organización estimular la creatividad a todos los niveles. Esto puede estimular no sólo la productividad y la confianza entre los suyos,

también aportar y recurrir a ese saber hacer en la medida que su equipo conoce la forma de hacer, los recursos con los que se cuenta, las necesidades de mejora, la confianza de ampliar la gama según clientes y mercado, etc. Todo esto puede ser utilizado como un factor estratégico a la hora de pensar en el futuro.

Sería conveniente que creara ese ambiente de una forma estructurada o que alguien de forma externa le ayudase a crearlo y a canalizar esas buenas ideas que hay, seguro, en su organización.

B: Ese espíritu abierto demuestra que están interesados en compartir la estrategia y el futuro de su empresa con el equipo. La aportación de ideas le permitirá encontrar maneras más eficaces de afrontar su futuro.

Llegados a este punto sería necesario pensar en canalizar y organizar estas ideas bien a través de un responsable interno o de algún asesor especialista que le permitiesen aumentar el valor de esas aportaciones.

C: Se demuestra que su empresa ha puesto en marcha mecanismos para fortalecer la innovación a través de la participación continuada de su equipo en la aportación de ideas para el futuro, incorporando esa creatividad en su cartera y sus servicios, bien a través de la mejora de procesos, la organización, los productos y/o su comercialización. Su empresa no ocupa una posición de riesgo excesivo a pesar de los momentos complicados que pueden estar por venir en el futuro.

1.C ¿Cómo se filtran las ideas y cómo se seleccionan las propuestas que recibirán financiación para ser desarrolladas?	
No existe ningún procedimiento para la selección de qué ideas se han de desarrollar. Lo que cuesta es generar nuevas ideas.	A
Los nuevos conceptos se seleccionan a partir de los resultados de los análisis de viabilidad técnica. Pero no se hacen estimaciones iniciales serias sobre su rentabilidad económica o viceversa.	B
Se generan muchas ideas que seleccionamos en función de su viabilidad técnica y rentabilidad esperada de acuerdo con parámetros como calidad/precio, recursos necesarios o tiempo de llegada al mercado.	C

A: Su actividad puede que sólo se reduzca a producir como objetivo prioritario. Hoy en día para llegar y obtener éxito en el mercado las empresas analizan con más conocimiento su cartera de producto, tomando como referencias el reducir costes, mejorar los esfuerzos financieros, centrar más lo que hay que hacer, posicionar la marca o introducir diseño para alcanzar diferenciación y valor añadido. Gracias a estos esfuerzos (donde los apoyos externos son inevitables) tendrá más posibilidades de éxito, aumentará su eficacia y apoyará la consolidación de una estrategia a medio-largo plazo.

B: No es posible triunfar en el mercado actual tomando sólo como referencia criterios técnicos o solo financieros. Deben medirse ambos y no solo estos, que no dejan de ser importantes, pero no son los únicos sobre los que apoyar la estrategia de producto que tiene su empresa.

Para ello debe asociar el producto más aún a su marca, cuestionarse más cosas apoyándose en consultores especializados y posiblemente estructurar su organización entorno a una manera nueva de ver el presente y el futuro.

C: En su empresa tienen herramientas necesarias para filtrar, consensuar y poner en marcha nuevos productos pensando de forma global en su cartera de producto, con los suficientes plazos y posiblemente obteniendo la rentabilidad esperada. Siga trabajando de esta manera con una visión de futuro como la que tiene que es la senda por la que las empresas pueden afrontar mejor la coyuntura actual.

1.D ¿Se hace un uso apreciable y continuo de las herramientas y técnicas avanzadas para la generación de nuevas ideas?	
No se conocen estas herramientas o no se usan.	A
Todavía no se usan herramientas avanzadas para la generación de nuevos conceptos, pero está en marcha un proceso de estudio, implantación y aplicación.	B
El uso sistemático de este tipo de herramientas permite aumentar la capacidad de generar nuevos conceptos, de obtener mejores ideas, de involucrar a los colaboradores esenciales para reducir el riesgo de fallos, etc.	C

A: La posibilidad de diferenciarse en el mercado, de posicionar un producto, de que capte la atención del público, hace necesario que desde su organización se considere de forma urgente introducir herramientas y técnicas que permitan observar, analizar y trabajar con datos objetivos con los que tomar decisiones mejor dirigidas y menos intuitivas (el olfato sólo ya no sirve). Si no las conoce déjese asesorar y realice primeras experiencias en el diseño y lanzamiento de nuevos productos.

B: En su empresa empiezan a valorar la necesidad de un posicionamiento del producto más allá de las formas tradicionales de acceso al mercado. Estos tiempos exigen un mayor esfuerzo de reflexión estratégica y el que introduzcan estas herramientas para facilitar el esfuerzo de generación y gestión de ideas. Si no disponen de un apoyo externo se lo recomendamos.

C: La mecánica de trabajo que desarrolla su empresa en este sentido le permite sin duda hablar desde un estadio de innovación que le ayude a mejorar sus decisiones, construir sus estrategias en bases sólidas, que aseguren más su rentabilidad. Le aconsejamos que piense siempre en reinventarse y mejorar permanentemente su gestión de ideas como factor de competitividad para los próximos años.

1.E ¿Cómo se involucran las diversas áreas de la empresa, los clientes y los proveedores en la tarea de desarrollo de nuevos productos, desde el inicio del proyecto?	
No se identifican desde el principio qué áreas de la empresa ni qué proveedores externos estarán involucrados en el proyecto.	A
Se han identificado las áreas internas y los proveedores externos que participarán en el desarrollo del producto, pero no se incorporan al proyecto desde el inicio. Por tanto, todavía no se explotan las oportunidades de trabajo en paralelo.	B
Diversas áreas de la empresa (marketing, ventas, diseño/ingeniería, compras, producción y finanzas) trabajan formando un equipo de trabajo para cada proyecto en que se involucra a los proveedores desde el inicio. Se hace participar a los clientes para testear las diversas fases del desarrollo.	C

A: Las posibilidades que ofrece la comunicación fluida y la aceptación de las aportaciones de su equipo, sus proveedores tecnológicos o los clientes son fundamentales. Si no se identifican, posiblemente es porque los canales de recogida de esa información no llegan y no se toman en consideración tanto para tomar decisiones como para analizar el futuro.

Conviene que revise esa situación y se apoye en expertos.

B: Su equipo y sus proveedores son importantes fuentes de información que facilitan las decisiones empresariales, pero todavía no existe una estructura informativa y de trabajo organizado que permita canalizar mejor esos datos y la participación desde el inicio de estos profesionales.

C: Esta forma de trabajo en equipo tanto de personal interno como de participación externa permite ser más eficaces y obtener resultados más allá de lo esperado ya que

aportan y enriquecen cada proyecto mucho más y permiten a su *staff* tomar mejor y más rápidamente decisiones.

10.3.2.2 DESARROLLO DE PRODUCTOS

2.A ¿Cuál es la información de partida con la que se cuenta para iniciar el desarrollo de un nuevo producto?	
La tarea de desarrollo se inicia sin una especificación inicial de las condiciones que ha de cumplir el nuevo producto. Esto lo desarrollará la oficina técnica.	A
La tarea de desarrollo se lleva a cabo con indicaciones básicas que ha de cumplir el nuevo producto en cuanto a sus funciones, calidad, precio, recursos y tiempo de desarrollo.	B
La tarea de desarrollo se basa en un pliego de condiciones iniciales y/o <i>briefing</i> a cumplir por el nuevo producto. Estas metas se pueden ir actualizando.	C

A: El diseño se convierte en una herramienta eficaz si se prevé con tiempo cuáles son las necesidades del producto que la empresa convierte en soluciones para sus clientes y usuarios.

De esta forma se es más eficaz en el mercado, habiendo anticipado la respuesta dentro de nuestra compañía. Para ello es necesario utilizar métodos de observación, información y análisis de las fuentes que nos ayudan a poner en marcha esos mecanismos que aseguran el éxito de los productos y servicios. Si su forma de trabajo no obtiene los resultados deseados póngase en contacto con aquellos expertos externos que pueden ayudarle estratégicamente.

B: Las especificaciones técnicas no son el único requerimiento necesario para iniciar un proyecto. El aspecto que puede permitir impulsar los rasgos esenciales, corporativos y diferenciales de un producto está en plantear un buen perfil (*brief*) con el que trabajar tanto el diseño interno como externo. Si todavía no sabe cómo hacerlo puede apoyarse en un consultor especializado de marketing o diseño para llevarlo a cabo.

C: Asegurar el futuro es uno de los objetivos de su empresa. De esta manera puede lograr que los productos y servicios que pone en marcha tengan un rasgo de diferenciación, de innovación y de comprensión de las necesidades de clientes y usuarios, que convierte en necesidades suyas. Siga utilizando recursos que le permitan observar más allá de lo habitual y disponga de los medios para preservar esa información. El futuro depende de ese saber hacer actual.

2.B ¿Qué parámetros se utilizan para la definición de un nuevo producto?	
Los proyectos se desarrollan directamente a partir de una idea que se ha tenido.	A
Los proyectos nacen y se definen ocasionalmente de acuerdo al público objetivo.	B
Las propuestas de producto se definen de acuerdo al público objetivo, beneficios básicos buscados, momentos de uso, nivel de precios, etc.	C

A: Su empresa necesita mayor reflexión sobre qué productos hay que desarrollar y el enfoque, los métodos y los recursos que pueden ayudarle no sólo a mejorar sino también a obtener niveles de rentabilidad superiores a los que tiene. Debe decidir sobre dejarse asesorar sobre este asunto y poner los medios para ser más objetivo y observar con más capacidad lo que sucede a su alrededor.

B: El marketing le puede orientar estratégicamente más de lo que en su empresa puede imaginar. La orientación de mercado no puede partir actualmente de una

información básica y escasa, si no de datos más fiables y estructurados. Intente profundizar con su equipo sobre cómo aportar más datos a la hora de enriquecer las características de sus nuevos productos, y si lo considera déjese asesorar por especialistas que puedan introducir nuevos elementos de mejora en este sentido.

C: Ampliar la capacidad del *brief* con aspectos y visiones de futuro como de qué forma puede actuar el usuario o el consumidor con el producto, los precios por los que está dispuesto a pagar el mercado, las percepciones de su marca o empresa en el mercado, etc. Todos ellos son elementos que le permiten asegurar una rentabilidad más allá de lo económico, lo que le otorga un posicionamiento superior sobre la competencia.

2.C ¿Cuál es el grado de incorporación del diseño en el desarrollo de un nuevo producto?	
El diseño se considera como un factor que supone un coste para la empresa pero hay que tenerlo para poder funcionar hoy en día.	A
Se incorpora el diseño en las diversas fases del desarrollo del producto mediante la participación de diseñadores internos o externos. Coordinan la cuestiones técnicas orientados por el departamento de producción	B
Se utiliza el diseño para mejorar la funcionalidad del producto, simplificar los componentes, hacerlo fabricable e incorporarle valores estéticos. El diseño se incorpora al producto, packaging, en el punto de venta, la comunicación gráfica, etc.	C

A: Difícilmente podrá valorar el diseño en su empresa si no lo entiende como una inversión. Esa inversión se concreta en las posibilidades que puede aportar el diseño a nivel de planificación del trabajo, definición del producto, su desarrollo y apoyo a la comunicación y lanzamiento del mismo, más allá de un mero recurso de solución a problemas técnicos o informáticos.

Considere trabajar con una consultora especializada y/o recurrir a diseñadores externos.

B: El área o departamento de diseño tienen una gran especialización técnica. Convendría que se pudiesen establecer nexos más comunes entre las áreas de marketing, diseño e ingeniería, para reforzar las posibilidades de futuro de los nuevos productos en cuanto a qué proyectos poner en marcha, definirlos a partir del *brief* y buscar su viabilidad económico-industrial.

C: Para reforzar su posicionamiento, el diseño se convierte en un elemento clave de diferenciación para la empresa. Si se realiza una correcta gestión del mismo y todo es conducido por un interés estratégico, las posibilidades de innovar y ser competitivos son muy altas. Es importante que esta área pueda ser el vínculo de las necesidades de la empresa y las necesidades del cliente, combinándolo con una gran visión de futuro.

2.D ¿Se utilizan de forma apreciable y continua las herramientas más adecuadas para el desarrollo de productos? (por ejemplo: CAD/CAM, prototipado virtual, prototipado rápido, etc.)	
No se usan herramientas avanzadas para el desarrollo de producto, ni está en marcha un proceso para implantarlas ya que no son prioritarias	A
Se usan herramientas avanzadas para el desarrollo de nuevos productos, pero todavía no está integrada en la empresa, ni en red con proveedores y clientes.	B
La aplicación de herramientas avanzadas permite a la empresa aumentar su capacidad de diseño de nuevos productos e interactuar mejor con clientes y proveedores.	C

A: Creemos que es importante en un ámbito empresarial como el actual, tener instrumentos que faciliten no sólo el desarrollo de producto, también la comunicación con proveedores y clientes, y aquellos factores que le permiten ahorrar tiempos y costes, sobretodo en momentos como éste donde el mercado cada vez es más exigente. Busque un buen proveedor o especialista de conocimiento en este campo que le permita valorar las posibilidades de la tecnología y los beneficios que de ella puede obtener.

B: Las tecnologías de diseño han permitido a su empresa abrir un camino importante en el desarrollo de producto, pero todavía podrían facilitar aspectos como la reducción de tiempos y de costes, que serían realmente beneficiosos no sólo tecnológicamente, también a nivel estratégico.

C: La incorporación de las tecnologías de diseño permite a su empresa alcanzar no sólo un importante nivel de desarrollo, también mejorar su posicionamiento rápidamente y reducir costes que de otra forma podrían ser considerables, sobre todo a la hora de tomar decisiones.

10.3.2.3 INNOVACIÓN

3.A ¿Qué papel juega la innovación en la planificación del negocio a largo plazo?	
La gerencia prevé algunos cambios en el sector en los próximos años y sabe que ello afectará a sus actuales productos y procesos de fabricación. Todavía no ha actuado ante ello.	A
La gerencia prevé cambios en el sector y realiza una planificación estratégica del negocio teniendo en cuenta estos cambios.	B
La gerencia realiza una planificación estratégica del negocio con una visión largoplacista, teniendo en cuenta las nuevas tendencias del mercado, lo que hacen sus competidores y la influencia de las nuevas tecnologías.	C

A: Es importante entender la innovación a medio y largo plazo. En su caso la situación o los problemas cotidianos no permiten mirar el futuro con claridad.

La innovación es un acto anticipatorio para que cuando lleguen momentos difíciles el negocio esté preparado. Además le permite obtener posiciones de competitividad y posicionamiento que a través de otras “estrategias” son difíciles de asegurar y comprender.

Será necesario que articule los elementos necesarios a nivel organizativo y de asesoramiento externo para conseguir estos objetivos.

B: Sus inquietudes ante su situación y sus necesidades como negocio no resultan suficientes. Uno de los motores de transformación y posicionamiento es la innovación. Para alcanzar esos objetivos que le permitirán diferenciarse, posicionarse, ser más competitivo... tendrá que pensar en hacer de la innovación uno de sus pilares estratégicos. No existe una vinculación directa entre esta visión estratégica y los recursos destinados a innovación.

Ello supone dedicar recursos, tiempos y plazos pensados en clave de futuro.

C: De esta estrategia emanan unos objetivos concretos a medio y largo plazo y una planificación de recursos para innovación. Se encuentra en el camino adecuado y utilizando un modelo anticipatorio para actuar en sus mercados.

3.B ¿Comparte la gerencia la idea de que la innovación hay que gestionarla y que no se puede improvisar ?	
Se asocia la innovación al desarrollo de los productos y servicios destinados a satisfacer los pedidos en curso. La dirección no asigna recursos específicos a innovación.	A
La gerencia es consciente de que la innovación se tiene que gestionar y no se puede improvisar. Aporta recursos específicos al ámbito tecnológico.	B

La innovación se incorpora en productos, procesos, comercialización y organización. La gerencia asigna recursos concretos para llevar a cabo el proceso de innovación.	C
--	---

A: La innovación no debe suponer para su empresa un coste sino una inversión a medio y largo plazo. Dedicar recursos y gestionarlos permitirán sin duda alcanzar mejor sus objetivos y atender al futuro.

Una buena y especializada gestión permite mejorar procesos, la organización, sus productos, y la comercialización de los mismos. Para todo ello se necesita repensar la empresa, su estrategia y marcarse unas metas que le permitan salir de la improvisación. Es conveniente que delegue y organice esas tareas de gestión, y que no sólo recurra a ello desde un punto de vista tecnológico, valore también otras opciones.

B: Es importante ser consciente de que la innovación tiene que ser gestionada de forma eficaz, permitiendo hacer a su empresa, sus productos y servicios competitivos. Sin embargo tendría que conocer las posibilidades que puede obtener no sólo en el plano tecnológico, también en otras áreas como el diseño, el marketing o la organización de recursos y procesos. Permita asesorarse por esas tareas que le pueden ayudar a gestionar de forma más eficaz su búsqueda de la innovación.

C: Su empresa está suficientemente preparada para gestionar eficazmente la innovación y anticiparse al mercado. A través de herramientas prospectivas puede conocer de forma más objetiva cuáles son sus intereses estratégicos, qué producto o servicios tienen más posibilidades, y en qué escenarios se van a desenvolver los mercados, entre otras variables.

3.C ¿Cómo estimula la empresa la creatividad de sus trabajadores, la aportación de ideas y el espíritu innovador?

La gerencia admite riesgos limitados con resultados a corto-medio plazo.	A
La gerencia promueve y potencia un clima adecuado para la innovación a medio plazo.	B
Se asumen riesgos altos y resultados a largo plazo. Los resultados de la innovación se miden y se reinvierten.	C

A: La innovación no se consigue de la noche a la mañana, es un proceso en el que hay que arriesgar, se asumen inversiones y visiones a veces largoplacistas. La confianza en esos riesgos supone creer en el trabajo de su equipo, en futuros resultados y la aplicación en el desarrollo de nuevos productos que le posicionarán en un periodo de tiempo que no es el que corresponde a lo cotidiano, al día a día. Confíe en esos riesgos pero déjese asesorar por especialistas en innovación, pues este es un camino que conviene recorrer con buena compañía.

B: Su empresa se acerca a los parámetros mínimos exigibles de apuesta por la innovación. Sin embargo, muchas veces estos intentos de alcanzar la innovación no se materializan en tiempos y soluciones que además quisiéramos obtener cuanto antes. Nuestra visión debe ser más amplia y ver en ello una inversión a largo plazo. Acepte en esas ocasiones que la innovación juega un papel fundamental en su empresa y concilie el día con esas actividades que le aseguran el futuro.

C: No cabe duda que su organización está preparada para los retos futuros y sus inversiones económicas y en recursos aseguran eficacia y éxitos. Actúe siempre manteniendo esos riesgos y acentuando en su empresa esa cultura de la innovación. El futuro de esta manera está más cerca y los rendimientos pronto le permitirán asegurar con más eficacia sus líneas de negocio.

3.D La organización establece relaciones con consultorías especializadas (centros tecnológicos, universidades, consultores de innovación y/o administración, etc.).	
No existen o son ocasionales las relaciones.	A
Se producen frecuentes relaciones (solicitud de información, acciones de formación, gestión de proyectos, e incluso la intervención en problemas puntuales).	B
Se trabaja estrecha colaboración entre el departamento de I+D de la empresa y los agentes de apoyo a la innovación.	C

A: No son suficientes las relaciones en materia de innovación que mantiene. La innovación se consigue trabajando de forma conjunta o asesorada por especialistas que le permiten aportar desde fuera una visión nueva, real y más objetiva de lo que se realiza actualmente y lo que se puede conseguir en el futuro.

Le recomendamos pueda apoyarse en su entorno a través de distintas fuentes de innovación, como lo son las universidades, los centros tecnológicos, las empresas de consultoría y/o la administración.

B: Sus relaciones con el entorno podrían mejorar su eficacia en materia de innovación. Tanto la innovación en productos como en la gestión de esa innovación, puede sentirse beneficiado a medio plazo por la actuación de estos agentes de la innovación, e incluso alcanzar rentabilidad a medio-largo plazo. No hacerlo es perder dinero.

C: Su empresa está preparada para retos colaborativos porque comprende la necesidad de socios en sus proyectos de I+D+i. Continúe apoyándose en los agentes de innovación que permiten a una empresa como la suya generar valor y preveer el futuro.

10.3.2.4 CONOCIMIENTO

4.A ¿Cómo identifica la empresa los conocimientos y las tecnologías clave para su negocio y cómo evalúa el impacto sobre los productos de futuro?	
La empresa cree que no necesita tener de manera explícita ningún mecanismo de vigilancia tecnológica.	A
El seguimiento de las innovaciones se realiza analizando los productos de la competencia y las novedades que presentan los líderes sectoriales en las ferias internacionales.	B
La empresa analiza los productos de los competidores, crea mapas tecnológicos, está al día de la nueva legislación, consulta el registro de patentes y tiene identificadas las fuentes de innovación.	C

A: La necesidad de observar lo que nos rodea y poder tener los medios para analizar eficazmente todo lo que nos puede ayudar, influir, etc. es un objetivo para la empresa que quiere pensar en futuro. Si no dispone de ningún mecanismo o sistema de análisis de lo que le rodea póngase en contacto con un asesor especializado para poner en marcha un sistema de gestión del conocimiento que le será muy útil como recurso anticipatorio.

B: Los seguimientos tradicionales y los sistemas de información habituales no son suficientes en un modelo de globalización y acontecimientos que son difíciles de controlar. Le sugerimos que opte por un sistema de gestión del conocimiento que le permita adentrarse en las ideas clave, el análisis de su segmento, en las necesidades de producto, etc. Sería positivo que se dejase asesorar por un especialista externo.

C: Para determinar las especificaciones de un nuevo producto, su empresa dispone de los recursos necesarios para plantear un buen *briefing*.

Consideramos que su situación es idónea para conseguir construir un futuro cuyo objetivo es la innovación a todos los niveles.

4.B En el desarrollo de nuevos productos, ¿se estudia la conveniencia de proteger intelectualmente los resultados? ¿Se conocen los mecanismos públicos de apoyo al I+D, como desgravaciones fiscales o subvenciones?

Se desconocen las acciones para proteger la propiedad intelectual resultante de un proyecto de I+D, como de las ayudas que se pueden conseguir.	A
No existen mecanismos establecidos para decidir si se protege o no un diseño industrial, o una patente. La empresa conoce bien los programas estatales de apoyo al I+D y disfruta de desgravaciones fiscales posibles.	B
Existen mecanismos para decidir la conveniencia de protección que se requiera. La empresa participa activamente en programas de I+D y disfruta de desgravaciones fiscales posibles.	C

A: Deje que puedan asesorarle desde una consultoría especializada de cómo proteger sus proyectos o productos. Tiene que saber que está perdiendo oportunidades que le podrían facilitar proyectos de investigación subcontratados con centros y empresas. Póngase en manos de un especialista que le permita conocer el proceso de registro de diseño y los medios para hacer efectivas las subvenciones.

B: Aunque su empresa conoce los entresijos para la alerta y obtención de subvenciones, conviene integrar un sistema de gestión de la innovación más amplio, con la finalidad de facilitar relaciones colaborativas, proteger las innovaciones y buscar las certificaciones de I+D+i. En el caso del diseño y desarrollo de producto esta medida es la misma, con lo que busque que su equipo de diseño interno o externo le facilite estas gestiones.

C: Su empresa progresa evitando riesgos, asumiendo los principios de innovación a través de la defensa de sus proyectos o productos. También es muy positivo que no pierda oportunidades ni dinero desaprovechando las posibilidades que actualmente le ofrece la administración como incentivos a la innovación.

4.C ¿La empresa estructura y gestiona la información y el conocimiento necesarios para satisfacer a toda la organización?

Se identifican algunas de las necesidades de información y conocimiento de las distintas áreas de la empresa.	A
De manera planificada se identifican las necesidades de información y conocimiento de las distintas áreas y se satisfacen la mayoría de estas necesidades.	B
Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de cada área y apoyando las tomas de decisión se identifican las necesidades de información y conocimiento.	C

A: Su gestión de la información está debilitada. Una empresa fuerte basa su conocimiento en cómo estructurar y aprovechar esa información para el futuro. Estos datos facilitan la toma de decisiones que se realizan en dirección, en equipos de trabajo o según tiempos y fases, ya que permiten tener unas variables más objetivas. Le recomendamos se deje asesorar por un especialista en gestión de la información.

B: La gestión de la información y el conocimiento debe realizarse en apoyo de la política y estrategia de la empresa. Dicha gestión puede incluir la detección de necesidades, la recogida de la información, así como su estructuración y comunicación. De esta forma facilitaremos aún más decisiones presentes y futuras.

C: La gestión de la información y del conocimiento gira entorno a las diferentes tomas de decisión y al futuro de la empresa. En su caso es muy positivo debido a que esos datos facilitan de forma anticipatoria sus decisiones y las de todas sus áreas.

10.3.2.5 PLANIFICACIÓN

5.A ¿Se planifica en el tiempo la generación de nuevos productos? ¿Quién participa en este proceso?	
La generación da nuevas ideas, no se planifica. Es la gerencia quien decide qué nuevos productos se han de lanzar.	A
Se hace un seguimiento del ciclo de vida de los productos. La generación de nuevas ideas se lleva a cabo con comunicaciones informales entre las áreas en contacto con los clientes.	B
Se planifica la creación de nuevos conceptos en función del ciclo de vida y de la rentabilidad actual y esperada de los productos. Un grupo de trabajo, liderado por la dirección, se reúne de forma periódica para analizar las nuevas ideas y plantear los posibles proyectos.	C

A: Su perspectiva sobre el mercado y su futuro es muy reducida, esto le tendría que alertar, sobre todo si realiza importantes inversiones en nuevos productos. En su situación sería conveniente dedicar tiempo para mejorar la planificación de sus productos tanto desde un punto de vista de marketing como técnico y financiero. Una vez revisadas esas visiones es importante articular una cartera estructurada de producto y consensuar con su equipo de dirección (si no lo tiene convendría formarlo) para ayudarle a tomar decisiones sobre los nuevos productos. Si no confía en su equipo o en las formas de poner en marcha estas ideas busque a un asesor externo que le pueda desarrollar instrumentos efectivos de apoyo.

B: Su actitud es positiva pero el tipo de respuesta puede ser dilatado con la actual situación del mercado, ya que los recursos que emplea son seguramente insuficientes. De todas formas, existen en la empresa iniciativas para pensar mejor en el futuro, lo que permitiría poder estructurar con una cierta facilidad herramientas que filtraran esa información externa que tanto necesitan.

Sería bueno considerar un apoyo externo en esta materia.

C: Los mecanismos que tiene su empresa para poder tomar una decisión sobre qué productos poner en marcha pensando en su futuro y en su rentabilidad, son muy positivos. De esta forma quién sea el que ocupe la función de diseño dentro o fuera de la empresa tendrá los elementos necesarios (perfil de producto, *brief*) para poder definir consecuentemente el producto a llevar a cabo. Dentro de la empresa habrá mayor capacidad para tomar decisiones de forma más eficaz y conseguirán poner en el mercado el producto más rápidamente.

Si todavía se encuentra inmerso en ese proceso organizativo, podría dejarse asesorar por especialistas externos con los que compartir los éxitos y esfuerzos que exigen estas decisiones.

5.B ¿Existe una planificación temporal por fases con objetivos a cumplir y costes previstos, así como un seguimiento regular de los proyectos?	
No se realiza un calendario del proyecto. Tampoco se suele hacer una estimación de los costes del mismo.	A
Existe una planificación temporal sin muchos detalles, con una relación de costes asociada. Se realizan reuniones de seguimiento improvisadas.	B
Existe una planificación temporal detallada, y un presupuesto asignado con metas a conseguir para cada fase y con una relación de costes previstos. Los resultados parciales del proyecto se controlan haciendo reuniones periódicas de seguimiento.	C

A: La situación, definición y cumplimiento de cada etapa del proyecto permite cumplir mejor los objetivos marcados desde el inicio del proyecto.

Es muy necesario que integre un cronograma de tiempos y fases, determinando recursos, y que además se realice un control interno de los avances de cada proyecto. Incorporar este sencillo recurso permitirá mejoras susceptibles de tipo organizativo, de decisiones, de costes y de tiempos.

B: Junto al cronograma de trabajo es muy importante realizar reuniones periódicas o controles de seguimiento por parte de la dirección o los profesionales internos asignados. Esta forma de actuar necesita ser coordinada de forma eficaz para obtener buenos resultados, permitiendo mejorar e implementar las capacidades que se pondrán en marcha en cada proyecto.

C: De esta forma su empresa se está proyectando para el futuro y asegurando niveles de conocimiento y tomas de decisión que permiten deducir una voluntad de reducir el tiempo de lanzamiento al mercado y los costes de desarrollo, lo que favorece los riesgos de inversión y de posicionamiento en el mercado.

10.3.2.6 ESTRATEGIA

6.A Estrategia de negocio					
Valore de 1 a 5 las opciones que mejor describan las ventajas competitivas o factores de éxito de su empresa: 1= Poco relevante...5= Muy importante					
Capacidad tecnológica (tecnología, equipos, instalaciones)	1	2	3	4	5
Calidad del proceso de fabricación	1	2	3	4	5
Proceso de atención al cliente	1	2	3	4	5
El precio	1	2	3	4	5
Rapidez en los plazos de entrega	1	2	3	4	5
Imagen de empresa seria	1	2	3	4	5
La diferenciación de nuestros productos y/o servicios	1	2	3	4	5
Capacidad para desarrollar nuevos productos y/o servicios	1	2	3	4	5
Diseño más innovador y cuidado que los competidores	1	2	3	4	5
La capacidad de obtener nuevos clientes	1	2	3	4	5
Imagen de Marca	1	2	3	4	5
El trato personalizado al cliente	1	2	3	4	5
El conocimiento y análisis de nuestros clientes	1	2	3	4	5
Disponer de una organización flexible con personal polivalente	1	2	3	4	5
Existencia de una cultura y unos valores sólidos y compartidos	1	2	3	4	5
Capacidad para forjar alianzas y acuerdos estratégicos con clientes, proveedores o competidores	1	2	3	4	5

6.B Estrategia de marketing y comunicación					
Valore de 1 a 5 las opciones que mejor describan las ventajas competitivas o factores de éxito de su empresa: 1= Poco relevante...5= Muy importante					
• Fuerzas de ventas	1	2	3	4	5
• Catálogos/folletos	1	2	3	4	5
• Ferias	1	2	3	4	5
• Publicidad en medios (revistas, periódicos, radio, TV...)	1	2	3	4	5
• Merchandising	1	2	3	4	5
• Publicidad directa <i>on-line</i>	1	2	3	4	5
• Página Web	1	2	3	4	5
• Web 2.0 (actividad en foros, blogs, redes sociales, etc.)	1	2	3	4	5
• Relaciones públicas (organización y participación en eventos, patrocinios, conferencias, seminarios, publicaciones de la empresa, etc.)	1	2	3	4	5

6.C Estrategia de diseño (marque solo 1)		
Los recursos de diseño que utiliza la empresa	Diseño interno	
	Diseño externo	
	Mixta	X
Quién tiene la responsabilidad de las decisiones de diseño	Marketing	X
	I+D	
	Gerencia	
Fuentes de diseño externo (elija la opción más habitual)	Diseño	
	Consultoría	
	Diseñador	
	Instituto tecnológico	
	Ingeniería	
	Colorificio	X

6.D Estrategia de distribución (puede marcar los que quiera)		
Canal de venta	Central de compras	
	Agente multicartera	
	Canal propio	X
Recursos	Venta on-line	X
	Almacén propio	X
	Transporte propio	X
	Instalación en cliente	X
Puntos de venta	Comercio	X
	Gran almacén	
	Gran superficie	
	Comercio especializado	X

10.3.2.7 GESTIÓN DEL DISEÑO

7.A ¿Cómo gestiona el diseño la empresa?	
El diseño nunca es tenido en cuenta para el desarrollo de productos e innovaciones y no se le asignan recursos específicos.	A
El diseño ocasionalmente es tenido en cuenta para el desarrollo de productos e innovaciones, asignando de forma puntual recursos específicos.	B
El diseño siempre es tenido en cuenta para el desarrollo de productos e innovaciones y se le asigna un presupuesto específico.	C

A: El diseño puede ayudar a orientar sus capacidades en productos y servicios. No debiera tener una visión del diseño basada sólo en los costes o baja rentabilidad que supone. Si además dispone de un equipo interno, le está sacando poco provecho. El diseño debe ser considerado como una inversión, y como un instrumento que relaciona necesidades de empresa con necesidades de clientes y consumidores, lo que indica que si se utiliza y coordina adecuadamente es altamente rentable.

B: A pesar de sus experiencias en diseño, la empresa no ha apostado estratégicamente por esta actividad que puede ser fuente de ideas, innovaciones y futuro. Es necesario que pueda reflexionar sobre las posibilidades que le puede aportar el diseño, y si las conoce, oriente el negocio hacia una gestión de diseño más eficaz. Esto facilitará en su caso, un beneficio mayor desde el punto de vista organizativo, de los procesos, y también se manifestará en los productos y su presencia en el mercado.

C: Creemos que su apuesta por el diseño aporta soluciones al conjunto de su empresa, cumple sus expectativas dentro de la organización y existe una cultura empresarial donde el diseño ocupa un lugar importante. Además puede lograr que sus productos y/o servicios tengan un valor al mercado asociado sin duda al diseño, a la marca y a una posición que de otra forma no lo hubieran conseguido.

7 B ¿Cómo es la relación entre el departamento de marketing y el de diseño?	
Marketing y diseño nunca trabajan juntos, poca información es compartida y el plan de marketing se desarrolla cuando el proceso de diseño se ha concluido.	A
Marketing y diseño ocasionalmente trabajan juntos. Normalmente para algún cliente concreto.	B
Marketing y diseño siempre trabajan juntos, la información se comparte y ambos equipos trabajan de forma coordinada.	C

A: La relación de estas dos áreas es fundamental. Puede que tenga dificultades si no existe sintonía entre quienes ayudan a planificar el producto/servicio y quienes lo definen y desarrollan. Si no existe esta relación en su empresa le animamos a hacerlo. Si no existe una estrecha relación, es necesario revisar cómo establecer mecanismos colaborativos y redefinir el proceso. Una buena relación interdepartamental de estas características permite responder mejor a qué tenemos que diseñar (más importante para el futuro) y cómo diseñarlo.

B: Es cierto que existen distintos productos y clientes que requieren un esfuerzo importante, y por tanto conviene dedicar recursos entre marketing y diseño. Pero conviene ampliar esa relación en la medida que los mercados cada vez son más complejos y necesitamos una lectura anticipatoria de los mismos. Si conseguimos aunar ese esfuerzo predictivo entre quienes observan mejor a clientes y/o consumidores, y quienes definen el uso y los factores diferenciales de productos y servicios habremos dado un gran paso.

C: No cabe duda que la gestión del diseño asegura operatividad, recursos y evita riesgos asociados que en otros casos o comportamientos no sería posible. Este camino de relación entre marketing y diseño, aunque no estén incorporados internamente, resulta muy eficaz, y los resultados se observarán en su competitividad, posicionamiento y reconocimiento en el mercado.

7.C ¿Cómo es la relación con otros departamentos de la empresa y el de diseño?	
El proceso de diseño nunca es revisado por otras áreas de la empresa tales como producción, ventas o logística.	A
El proceso de diseño ocasionalmente es revisado por otras áreas de la empresa. Principalmente es el departamento encargado del desarrollo técnico, de realizar las propuestas de diseño.	B
El proceso de diseño siempre es revisado por otras áreas como calidad, financiero, ventas o logística. Diseño y producción trabajan conjuntamente para que los diseños se adapten a las capacidades de la empresa.	C

A: Las decisiones de diseño no tendrían que acabar sólo en sus manos. La posibilidad de que otros departamentos o áreas contribuyan en las tomas de decisión le pueden aportar muchas cosas. Posiblemente el diseño esté dependiente de gerencia o de una oficina técnica que no aportan poca cosa más que la definición del producto en base a procesos o tecnologías. Interesa que se produzcan más relaciones entre los profesionales o responsables de su empresa en la definición y el diseño de nuevos productos.

B: En su caso su posición todavía no ha avanzado hacia un estado de mayor necesidad y comprensión hacia las posibilidades del diseño en su empresa. Su visión hacia el diseño debe estar orientada hacia la inversión y los beneficios que puede

obtener utilizando estos recursos y lo que aporta a sus productos, a la creación de marca y la importancia de la comunicación. Considere que el diseño puede aportar algo más que una simple definición o desarrollo de producto y que puede beneficiar sin duda, al futuro del negocio.

C: La integración del diseño está clara en su empresa. Las posibilidades de relación e incluso de coordinación entre el diseño y el resto de áreas resultan muy rentables. Esta cultura corporativa está asentada y el trabajo entre su equipo seguro que le resultará mucho más eficaz, generando y gestionando mejor proyectos y productos presentes y futuros.

7.D ¿Cómo se integra el diseño en la estrategia de la empresa?	
El diseño no es considerado como parte de la estrategia de la empresa. Las decisiones sobre diseño son aleatorias.	A
El diseño es considerado como parte de la estrategia de la empresa, como una de sus principales ventajas competitivas.	B
El diseño es la base de la estrategia de la empresa y se emplea como fuente más importante para innovar (políticas de diseño). La empresa es reconocida por su diseño avanzado.	C

A: Si quiere que sus productos o servicios aporten valor al mercado, tendría que empezar a pensar que el diseño bien coordinado podría ayudar a obtener beneficios para la empresa. Posiblemente considera innecesario el diseño o puede entender que supone un coste. Ese pensamiento es producto de una mala experiencia o de no haber tenido contacto con buenos profesionales.

Para muchas empresas trabajar con diseño permite aumentar en innovación, diferenciación y competitividad. Piense en las posibilidades que puede contribuir en su caso de cara al futuro.

B: En la actualidad su posición puede que le permita incluir el diseño como una de las patas sobre las que se apoya su estrategia. Este es un indicador muy satisfactorio por lo que puede o está aportando el diseño en las mejoras de sus productos y de su empresa. Entendemos que tendría que ampliar su apuesta por el diseño a favor de la innovación que puede suponer para su empresa en cuanto al posicionamiento de su marca y sus productos en el futuro.

C: Se encuentra en el camino más adecuado para seguir innovando y adecuando su organización a futuros retos. Conoce bien el trabajo con diseñadores, los canales de distribución y su cultura empresarial está preparada para el futuro.

10.3.2.8 GESTIÓN DE LA MARCA

8.A ¿En su opinión, cual de estas reflexiones expresan mejor la actitud y el grado de lealtad hacia su marca por parte de su cliente y consumidor?	
No considero que haga falta ser leal hacia este tipo de productos/servicios.	A
Cuando puedo elijo esta marca.	B
Soy siempre leal a esta marca.	C

A: Posiblemente su empresa desconoce las posibilidades de la marca como estrategia. Tradicionalmente la calidad del producto se asociaba a los procesos técnicos, a la ingeniería o a las mejores materias primas. Sin embargo, hoy, las expectativas de los consumidores van mucho más allá de la calidad del producto y se basan en el posicionamiento de marca. Déjese asesorar por un especialista de marketing o publicidad para lograrlo.

B: Las compañías como la suya deben continuar trabajando en la segmentación de sus productos y marcas. Dirigirse a un *público objetivo* muy amplio, u orientarse a distintos públicos de la misma manera, son formas bastante obsoletas.

Conozca mejor las posibilidades de crear marca, y a la vez reconocerá mejor la voz de sus clientes y consumidores.

C: Tras su respuesta entendemos que tiene en cuenta la aportación de valores acordes a las expectativas del consumidor. Es importante insistir en diferenciarse: Ser únicos y creíbles. Un posicionamiento estratégico y creativo es fundamental para el éxito de la marca. Debe estar siempre alerta para lograr que ese posicionamiento se consolide.

8.B ¿Qué nivel de beneficios piensa que el consumidor percibe a través de su marca?	
Los productos de nuestra marca funcionan.	A
Con esta marca siempre tengo productos que se adaptan a mis necesidades.	B
Cuando compro esta marca recibo lo que necesito (e incluso supera en ocasiones mis expectativas).	C

A: Percibimos detrás de esta respuesta que confía demasiado en su producto/servicio y no aprecia tanto las posibilidades de su marca. Los consumidores ven la marca como una parte importante del producto y la elección de una marca puede añadirle valor. Debiera plantear dentro de su estrategia conocer el valor que puede aportar la marca a sus productos y la asociación que el consumidor percibe entre ambos.

B: Creemos que confía mucho en lo que clientes y consumidores perciben de su negocio. Su empresa no tiene suficientemente trabajada su estrategia de marca y el valor que puede aportarles para diferenciarse de la competencia. Existen otras formas para que el cliente perciba un producto mejor que el de la competencia y éstas se basan en una política clara de marca.

C: Su negocio conoce bien el efecto que la marca puede tener en sus productos, en clientes y consumidores. Los beneficios deben ser aquellos que en definitiva aportan valor a sus productos, y que seguramente coinciden con una política clara respecto al diseño. En un mercado eminentemente competitivo la utilización de este tipo de estrategias es muy útil y beneficiosa.

8.C ¿En términos de creación de valor de marca, cuál es la consistencia que tiene entre sus productos, comunicaciones, entorno, comportamientos, etc.?	
Se manifiesta mediante la aplicación de sus elementos gráficos en diferentes soportes publicitarios y comerciales.	A
La marca, aparte de estar presente en la comunicación, también está presente en el entorno corporativo de la empresa.	B
El valor de la marca se entiende como algo inherente a la organización y está muy relacionado con el valor que el diseño aporta a nuestros productos/servicios.	C

A: No debería tener un concepto tan básico sobre lo que la marca puede representar en el conjunto de la empresa. Ante todo una marca es una promesa y para el éxito futuro de cualquier marca es necesario satisfacer las expectativas del consumidor y mantener su confianza. Y ese tendría que ser su objetivo más allá del número de aplicaciones, catálogos o soportes publicitarios.

B: Las marcas siempre han estado muy relacionadas con la confianza, y es esa confianza del consumidor en unas marcas más que en otras la que le ayuda a elegir entre la apabullante variedad de opciones existente. Debería estudiar un poco más lo que la marca puede aportar en base a esa necesaria confianza y la asociación que de ella se hace con el producto y con la empresa.

C: Su empresa entiende claramente la vinculación de la marca con la capacidad competitiva de la compañía y el cumplimiento de sus objetivos, con la adecuación a las

necesidades y expectativas de los clientes, y su impacto en los resultados económicos seguramente se hace cada vez más evidente.

8.D ¿Hasta que punto es importante la imagen de la marca en la estrategia global de la organización?

La imagen de marca es un aspecto secundario en la estrategia general de la organización. Las decisiones que afectan a la imagen se realizan a diferentes niveles, por lo que resulta complicado definir una buena estrategia consistente.	A
La imagen de marca ocasionalmente es considerada importante. Las decisiones que afectan a la imagen las toma el departamento de marketing.	B
La imagen de marca siempre es considerada importante. Las decisiones que afectan la imagen se realizan a un alto nivel jerárquico y todos los instrumentos para la construcción de la marca están bien coordinados.	C

A: La marca es un valor de referencia que identifica al producto, permitiendo la comparación del mismo con otras marcas y la elección libre entre ellas.

B: Las marcas exigen una gestión multidisciplinar: Marketing (puesto que las marcas forman parte del beneficio y razón de compra de los productos y servicios) y comunicación (para multiplicar su eficacia en relación con el mercado).

C: Las marcas son activos intangibles pero críticos, con capacidad para crear un valor significativo para los *stakeholders* y para el negocio. Son fuente de rentabilidad y un vehículo para maximizar el crecimiento a largo plazo de las organizaciones, y por lo tanto un eje principal de la estrategia corporativa.

10.3.2.9 COMERCIALIZACIÓN

9.A ¿Cómo establece la empresa la forma en que se comercializa un nuevo producto?

Los canales de distribución y venta habituales del producto no se consideran en las fases de planificación y diseño del nuevo producto.	A
Sólo ocasionalmente se consideran otras posibilidades de comercialización y distribución al plantear el diseño y desarrollo de un nuevo producto.	B
La definición precisa de cuál será el canal de distribución, la modalidad de venta y el servicio postventa tienen lugar previamente al proceso de desarrollo del producto.	C

A: Hoy en día es muy importante establecer sistemas de vigilancia que permitan conocer el tipo de respuesta e interés que puedan tener sus productos o servicios en el mercado. Para ello es necesario poner en marcha mecanismos de relación comercial entre la empresa y sus canales para conocer mejor la respuesta de clientes y consumidores en el mercado. Ponga los medios para reconocer cuáles son esos recursos que le pueden aportar datos para decidir mejor qué productos y servicios desarrollar. Si necesita de asesoramiento puede recurrir a expertos.

B: Los mecanismos de relación entre su empresa y los canales habituales de distribución no resultan del todo eficaces y/o no están lo suficientemente aprovechados. Si quiere conocer mejor, con datos suficientemente objetivos, la respuesta de clientes y consumidores, opte por intentar sistematizar esa relación. De esta forma tendrá información precisa sobre la situación del canal y si es el indicado, el tipo de venta y los servicios postventa que en su caso se pueden dar y lo que sucede alrededor.

C: A la hora de planificar y diseñar un producto de forma adecuada, se debe incorporar todos estos datos de distribución y venta. El mecanismo de información seguro que le resulta adecuado para reducir riesgos en el mercado.

Le aconsejamos que continúe de esta forma, y que siempre confíe en estudiar de forma anticipatoria toda propuesta de nuevos productos o servicios en función del canal de distribución con el que trabajan.

9.B ¿Cómo redefine la empresa sus procesos de comercialización y marketing y cómo ello permite generar más valor a sus productos/servicios?	
La empresa asume que el precio, la comunicación, la distribución y la venta son factores en los que es difícil poder influir.	A
La empresa es plenamente consciente de la importancia no sólo del producto, sino también la comunicación, la distribución y la venta.	B
La empresa tiene una visión ampliada del producto, que incorpora el conjunto de servicio, precio, comunicación, distribución y venta.	C

A: Sus productos y servicios dependen excesivamente de las fluctuaciones del mercado, de tal forma que no tienen ningún control sobre el mismo. Tendría que considerar la necesidad de incorporar valor a sus productos/servicios a través de una estrategia de comercialización y marketing adecuada. Asociar a estas estrategias factores relacionados con la innovación, entre las que destaca el diseño, pueden aportar un valor importante al conjunto de su empresa. Póngase en contacto con especialistas en mercados o en marketing para redefinir sus procesos.

B: Su negocio tiene una cierta inclinación hacia la innovación, bien sea a través de productos o de estrategias de marketing o comercialización. Incluso ya ha hecho algunas innovaciones en estos aspectos que le han permitido aumentar el valor de sus productos, aunque no se hayan dado cuenta. Le recomendamos que refuerce mejor su estrategia a través de este camino asociado al marketing, la organización, los productos o los procesos. El mercado, su segmento de consumo y sus clientes lo reconocerán.

C: Entendemos que los cambios introducidos como consecuencia de esta visión han supuesto un revulsivo en el mercado y le han permitido diferenciarse de su competencia. La empresa constantemente tiene que plantearse nuevas formas de comercialización y estrategias de marketing que permitan aumentar el valor de sus productos. Este camino puede apoyarse mejor con una actividad- fuente de innovaciones como el marketing o el diseño.

9.C ¿Cómo mantiene la empresa el contacto con los clientes después de la venta?	
La empresa acaba su relación con el cliente una vez formalizada la venta.	A
Se toman constantemente ideas de los clientes y se les motiva para que faciliten propuestas. Se gestionan todas las quejas.	B
Los procesos de comercialización aportan información útil del mercado para planificar nuevos productos. Los puntos de venta y grupos de clientes participan en la evaluación de estos objetivos.	C

A: Le recomendamos que mantenga mecanismos o canales de relación con sus clientes o consumidores más allá de la venta. Esto facilitará conocer mejor las necesidades del mercado y estos datos le serán muy útiles a la hora de plantear nuevos productos/servicios. Si no conoce la forma de hacerlo recomendamos pueda disponer de especialistas de marketing que puedan ayudarle a desarrollar una estrategia anticipatoria.

B: La aportación de datos por parte del canal o del mercado en el que actúan sirve para mucho. Entendemos que se dan cuenta de ello y que han tomado medidas. Quizás lo que tendrían que revisar es si estas medidas son suficientes o están preparadas para una orientación hacia el consumidor y las complejas respuestas que

tiene. En esta revisión apóyese en consultorías especializadas que le pueden ayudar de esta manera a preveer mejor el futuro.

C: Sin duda la forma de actuar y los mecanismos de análisis son muy satisfactorios. Se deben dar cuenta de los necesario que es tener datos para tomar decisiones.

La forma de aportar valor a productos y servicios está estrechamente relacionada con los que clientes y consumidores aprecien y vayan a pagar por ellos.

9.D ¿Ha evaluado la empresa las nuevas posibilidades de comercialización derivadas de la evolución de las tecnologías de la información (TIC)?

Somos conscientes de la evolución de las TIC pero no se hace un seguimiento exhaustivo, puesto que pensamos que no supondrán cambios importantes a corto plazo.	A
La empresa sigue con atención la evolución de las TIC. Se están aplicando algunas herramientas que le han permitido aumentar la eficiencia.	B
La empresa ha conseguido diferenciarse gracias a la aplicación de TIC en sus procesos de comercialización.	C

A: Su opinión respecto a las posibilidades de las TIC tendría que ser más abierta y reconocer las diferentes opciones que le pueden permitir apostar por ellas. Es precisamente en la utilización de estos recursos donde podemos sorprendernos de facilidad de acceso a mercados y distintas posibilidades que pueden apoyar la comercialización futura de sus productos y servicios. Existen despachos y consultorías expertas en TIC que pueden analizar sus necesidades y personalizar con eficacia una solución comercial y financiera asumible.

B: Ese seguimiento de la evolución y aplicaciones de las TIC es muy positivo. Sin duda le hace plantearse la adopción sistemática de nuevas tecnologías en los procesos de comercialización (sistema de obtención de pedidos y facturación, sistema de gestión de quejas y de retención de clientes, atención técnica y de post-venta, etc.). No abandone esas posibilidades que le permitirán sin duda alcanzar un mayor nivel de posicionamiento y de manejar información que le ayude con más eficacia a tomar decisiones.

C: Los sistemas de información le permiten estar en contacto permanente con los puntos de venta y con los clientes y gestionar íntegramente la logística, y seguramente ha permitido transformar sus productos y servicios, e incluso su modelo de negocio. Vemos que su empresa se muestra activa en la renovación de estas herramientas, en la personalización o adaptación de las mismas a sus necesidades.

10.3.2.10 *ECOEFICIENCIA*

10.A ¿La empresa minimiza los impactos negativos que pueda tener su actividad en su personal y en la sociedad en general?

Lo tenemos en cuenta pero no se gestiona.	A
Se gestiona la minimización de los impactos negativos de los materiales y equipos.	B
Se gestionan todos los impactos negativos de los activos de la empresa a nivel de consumo energético, utilización de materiales especiales, generación de residuos, de seguridad, etc.	C

A: En la actualidad el mercado es muy competitivo y al mismo tiempo se demanda alto nivel de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. Esta situación exige que las empresas aborden el diseño y desarrollo de nuevos productos contemplando el factor ambiental. Por ello si no ha analizado o prevenido el impacto medioambiental de su negocio conviene que empiece a gestionarlo.

B: De la filosofía de la prevención del impacto ambiental que se tenía centralizado en el proceso productivo, hemos evolucionado a un modelo que tiene que tener en cuenta la demanda del consumidor. Para ello aparece el ecodiseño como respuesta al análisis del ciclo de vida de los productos.

Sería importante que desde esa perspectiva, pudiese reorientar las políticas de prevención en el proceso productivo hacia la optimización de la vida útil y del fin de vida del producto.

C: Una empresa como la suya que contempla la minimización del potencial impacto negativo que pueden tener sus equipos, instalaciones, actividad, etc. desde el punto de vista medioambiental (consumo energético y de materiales, generación de residuos...) y de seguridad (ergonomía, higiene...), es una empresa preparada para redefinir también el análisis del ciclo de vida de sus productos.

10.B ¿Cómo cree que la sociedad percibe el compromiso medioambiental de la empresa ?

Como una más del sector.	A
Como una de las empresas comprometidas.	B
Como un ejemplo a imitar de sostenibilidad y ecoeficiencia.	C

A: La sociedad percibe todas las acciones que conlleven a la reducción del impacto ambiental del producto/servicios a lo largo de su ciclo de vida. Por ello es importante que no sólo en su sector sino en su entorno empresarial sea reconocido por su ecoeficiencia, su gestión ambiental y su ecodiseño.

B: Es importante ser reconocido en medio de la competencia como empresa comprometida con el medioambiente.

Existen diversos sistemas de reconocimiento que valoran la labor desarrollada por aquellas empresas que trabajan en la mejora ambiental de sus productos. Con lo cual le animamos a posicionarse aún más con una estrategia efectiva.

C: Es muy necesario que casos como el de su empresa participen activamente en iniciativas relacionadas con el medioambiente. Esta postura resulta no solo beneficiosa para la sociedad, también es una estrategia de futuro altamente rentable.

10.C ¿Cómo cree que la sociedad percibe la incidencia medioambiental de sus productos?

No creo que lo perciba.	A
Como cualquier producto de la competencia	B
Como ejemplos de ecodiseño.	C

A: Quizás comprenda que se debe incidir más en el proceso productivo o que técnicamente se debe profundizar más en la reducción del uso de materiales y la selección de materias primas. Pero a la vez es muy conveniente que tenga en cuenta la orientación de consumo sensibilizada cada vez más por la vida útil y la optimización del fin de vida de los productos. De esta forma evitamos la generación de residuos en su fin de vida y evitamos un futuro difícil de predecir.

B: No menosprecie las posibilidades que puede ofrecerle en el mercado el diseño y desarrollo de productos preocupados por el medioambiente. Son muchas las formas de aparecer con un valor diferencial en productos y servicios preocupados por la reutilización, el reciclaje, la utilización racional de los materiales, el uso de materiales biodegradables, etc. De esta forma el ecodiseño ya forma parte intrínseca de las empresas y no sólo es un valor más.

C: En su caso el ecodiseño del producto se relaciona con una acción estratégica, como diseñar con el objetivo de facilitar la posterior reutilización o reciclaje del producto, la disminución del volumen y el peso o favorecer formas de uso de los productos más ecológicas, que reduzcan los riesgos derivados de su utilización.

10.D ¿Se produce la integración de los aspectos medioambientales en el diseño del producto?	
De forma puntual, en algunos productos.	A
De forma generalizada, pero no tanto en el ciclo de vida si no en la utilización de materiales o aspectos de uso del producto.	B
La ecoeficiencia se plantea como un objetivo en el ciclo de vida del producto, y el ecodiseño se manifiesta como la vía para su logro.	C

A: Tenemos que empezar a tomar conciencia que el consumidor empieza a demandar productos responsables. Si no tomamos en consideración estos factores en nuestra cartera de productos cada vez más tendremos un difícil acceso al mercado.

Le recomendamos una reorientación planificada pudiendo aprovechar el factor ecodiseño en sus nuevos proyectos y productos.

B: Saliendo del ámbito estrictamente productivo, la orientación hacia el consumidor responsable es un fundamento hoy para una empresa con futuro. La búsqueda de productos responsables es para un segmento importante de mercado y el ecodiseño puede aportar ese valor diferenciador. Si puede apoyarse en esta orientación a través del ecodiseño, esas intenciones desarrolladas en la reducción del impacto en la empresa se verán satisfechas en el mercado con sus productos/servicios.

C: Su empresa sigue atentamente la orientación del consumo responsable y sostenible. Sin duda el ecodiseño les aporta un valor diferencial en productos y servicios. Son conscientes que el futuro pasa porque no habrá diferencia entre diseño y ecodiseño. Sus objetivos son plenamente ecoeficientes y el mercado se lo reconocerá.

10.3.3 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES PROPIAS DE LA EMPRESA

En esta etapa se desarrolla el análisis de la propia empresa, que debería ser más sencillo de abordar, por tratarse de información interna de fácil acceso.

El objetivo que persigue este análisis es ser capaz de generar una serie de resultados que permitan identificar las características y la estructura para un adecuado plan de intervención organizacional y establecer su grado competencial y su aplicabilidad a los diferentes escenarios identificados.

Posteriormente se cotejarán aquellas competencias más viables con las variables propias de cada escenario, con el objetivo de obtener una serie de estrategias transitorias a partir de las que se desplegarán los requerimientos propios para la conceptualización de productos innovadores que integren la futura cartera de productos de la empresa.

De forma más rigurosa, el análisis de la organización despliega una serie de puntos que conviene analizar si queremos obtener un buen diagnóstico interno. Son los siguientes

- **Datos generales.**
- **Recursos financieros.**
- **Revisión estratégica.**
- **Diagnóstico de la gama de productos.**
- **Recursos humanos y formación.**

10.3.3.1 DATOS GENERALES

DATOS GENERALES	
Situación de la Empresa	Activa
DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Denominación	Cerámica SALONI SA
Denominación Comercial	SALONI
Domicilio Social	CARRETERA CV- 16 (CR ALCORA), KM 17 - 12130 SANT JOAN DE MORO (CASTELLON)
URL:	www.saloni.com
DATOS DE ACTIVIDAD	
Actividad	1241200 - Tejas, baldosas, y otros materiales de tierras cocidas para construcción.
CNAE 2009⁵⁸⁸	2331- Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica
SIC⁵⁸⁹	3253 Baldosas y azulejos
Objeto Social	Promoción, Fabricación, financiación, importación, exportación, compra y venta de productos cerámicos
DATOS FINANCIEROS	
Ventas Último Balance	97.282.338,15 (año 2009)
Resultado Último Balance	NEGATIVO (año 2009)
Total Activo⁵⁹⁰	178.205.520,51 EUROS (año 2009)
Capital Social⁵⁹¹	4.958.415 EUROS
Número de Empleados	490 (año 2010)

Tabla 114. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en www.einforma.com.

⁵⁸⁸ La **CNAE-2009** es la Clasificación Nacional de Actividades Económicas resultante del proceso internacional de revisión denominado Operación 2007, y ha sido elaborada según las condiciones recogidas en el Reglamento de aprobación de la NACE Rev.2. El objetivo de esta clasificación es establecer un conjunto jerarquizado de actividades económicas que pueda ser utilizado para: 1) favorecer la implementación de estadísticas nacionales que puedan ser diferenciadas de acuerdo con las actividades establecidas. 2) clasificar unidades estadísticas y entidades según la actividad económica ejercida.

⁵⁸⁹ **SIC** son las siglas de *Standard Industrial Classification*. Este fue un sistema de clasificación de empresas según su actividad.

⁵⁹⁰ Según el Plan General de Contabilidad español se definen los **activos** como bienes, derechos y otros recursos controlados económicamente por la empresa, resultantes de sucesos pasados de los que se espera obtener beneficios o rendimientos económicos en el futuro.

⁵⁹¹ En lo que se refiere al Derecho mercantil y la contabilidad, el **capital social**, es el importe monetario, o el valor de los bienes que los socios de una sociedad (entendida esta como una empresa, conjunto de bienes, sea sociedad limitada, anónima o comanditaria en sus diferentes versiones) le ceden a ésta sin derecho de devolución y que queda contabilizado en una partida contable del mismo nombre.

VENTAS ÚLTIMOS AÑOS DE LA EMPRESA	
Cifras expresadas en Euros	
AÑO	VALOR
2007	107.516.963,00
2008	99.839.969,99
2009	97.282.338,15

Tabla 115. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en www.einforma.com.

SÍNTESIS		
SITUACIÓN FINANCIERA		
	negativo	positivo
RENTABILIDAD		2/9 Negativa
ENDEUDAMIENTO		6/9 Medio
TESORERÍA		9/9 Excelente
EQUILIBRIO		9/9 Excelente
CUMPLIMIENTOS		
	negativo	positivo
TRAYECTORIA EMPRESARIAL		9/9 Muy favorable
INCIDENCIAS		9/9 Nulos o Irrelevantes

Tabla 116. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en www.einforma.com.

EXPERIENCIA COMERCIAL	
COMPRAS - Pagos (estimaciones):	
Importaciones (%):	18
Importa de:	UE-RESTO DEL MUNDO
Distribución nacional (%):	82
VENTAS - Cobros (estimaciones):	
Exporta a:	UE-RESTO DEL MUNDO
CLIENTES	
Razón Social	Internacional
OBINESA SL	NO

Tabla 117. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en www.einforma.com.

10.3.3.2 RECURSOS FINANCIEROS

Partiendo de la investigación básica proveniente de I+D, junto con las ideas y necesidades de clientes aportadas por marketing, se llega a una fase del proceso en el que se plantea el desarrollo (desglose, planning y diagrama de tareas), viabilidad

técnica del producto (definición de especificaciones), así como la estimación de costes por el departamento financiero.

En las fases previas de planeación se definen las características relevantes del proyecto, soluciones constructivas, medios de producción, ensayos a superar, criterios de aceptación y los recursos financieros que se pueden destinar para su desarrollo.

La evaluación económico-financiera de un proyecto, hecha de acuerdo con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o sea si es o no rentable y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio, además de brindar elementos para decidir el tamaño de los recursos más adecuado.

La caja o flujo de fondos será determinante en la fijación de prioridades y selección de los productos estratégicos. El costo financiero determina que las empresas sean más restrictivas en los nuevos emprendimientos, cuidando dónde se destinan los recursos. SALONI, a finales de los 90, inició un proceso de fuerte endeudamiento para financiar el crecimiento de sus activos: Las deudas pasaron a significar cerca de 2,5 veces el nivel de los fondos propios (netamente por encima de otras empresas de igual tamaño) y sus activos aumentaron en más del 50% en el 2002.

A continuación presentamos los datos de la empresa y una comparativa (sector/ empresa) de los principales elementos financieros:

ELEMENTOS FINANCIEROS						
Análisis del Balance						
Cifras expresadas en Euros						
	Ejercicio 2007	% Activo	Ejercicio 2008	% Activo	Ejercicio 2009	% Activo
ACTIVO						
ACTIVO NO CORRIENTE	81.768.876	47	75.098.049	44	78.502.000	44
ACTIVO CORRIENTE	91.862.545	52	93.174.211	55	99.702.000	55
PASIVO						
PATRIMONIO NETO	67.173.406	38	65.894.850	39	59.673.253	33
PASIVO NO CORRIENTE	43.165.665	24	40.148.196	23	48.531.940	27
PASIVO CORRIENTE	63.292.349	36	62.229.214	36	70.000.326	39
Análisis de la cuenta de pérdidas y ganancias						
Cifras expresadas en Euros						
	Ejercicio 2007	% Venta	Ejercicio 2008	% Ventas	Ejercicio 2009	% Venta
VENTAS	107.516.963		99.839.970		97.282.338	
MARGEN BRUTO	64.985.381	60	57.439.981	57	58.289.697	59,91
EBITDA	14.581.618	13	7.277.618	7,28	4.081.275	4,19
RESULTADO NETO	2.940.038	2,7	-1.157.893	-1,16	-6.115.224	-6,28
TIPO IMPOSITIVO EFECTIVO (%)	23,70		-41		-35	

Tabla 118. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en www.einforma.com.

ELEMENTOS FINANCIEROS SECTORIALES				
Análisis del Balance (% sobre el total activo)				
Cifras expresadas en %				
	Empresa (2009)	Sector	Diferencia	Diferencia Relativa
ACTIVO				
ACTIVO NO CORRIENTE	44,05	50,27	-6,22	-12,37
ACTIVO CORRIENTE	55,95	49,73	6,22	12,51
PASIVO				
PATRIMONIO NETO	33,49	43,49	-10,01	-23,01
PASIVO NO CORRIENTE	27,23	21,62	5,61	25,97
PASIVO CORRIENTE	39,28	34,89	4,39	12,59
Análisis de la cuenta de pérdidas y ganancias (% sobre los ingresos totales de explotación)				
Cifras expresadas en %				
	Empresa (2009)	Sector	Diferencia	Diferencia Relativa
VENTAS	98,20	97,87	0,33	0,34
MARGEN BRUTO	58,84	58,77	0,07	0,12
EBITDA	4,12	17,3	-13,18	-76,18
RESULTADO NETO	-6,17	6,15	-12,32	-200,36
Composición del Sector				
CNAE - SECTOR COMPARADO: 2331 - Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica				
Número de empresas comparadas: 23				

Tabla 119. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en www.einforma.com.

- *Análisis de balance.* El balance sobre el activo total nos describe el estado financiero en el que se indica el desarrollo proyectado de los activos acumulados de la entidad y la forma en que se financia ese patrimonio. Las fuentes de financiación se tratan como los pasivos globales de la entidad frente a quienes les proporcionan financiación, o sea el inversionista (con la participación en el capital social) y los acreedores (con la participación de créditos). En los activos se desarrollan los datos de los activos no corrientes, es decir aquellos activos destinados a servir de forma duradera en las actividades de la empresa, incluidas las inversiones financieras cuyo vencimiento, enajenación o realización esperada, habrá de producirse en un plazo superior a un año; y aquellos que se refieren a los activos corrientes, los líquidos o los que se incorporan al proceso productivo en un período inferior al año (mercaderías, deudores por ventas, etc.). En los pasivos se describe el estado de evolución de patrimonio neto de la empresa, el pasivo corriente, es decir, las obligaciones que una sociedad espera liquidar en el transcurso del ciclo normal de explotación, y pasivo no corriente que deben ser cancelados después del año de cerrado el ejercicio. El balance del activo total y el pasivo a largo plazo puede indicar la necesidad de financiación adicional, por lo general a corto plazo. En cambio, en el activo puede constar un superávit de caja (liquidez no empleada) como resultado de las utilidades no distribuidas (acumulación de reservas).

- *Análisis de la cuenta de pérdidas y ganancias.* Los datos sobre *Pérdidas y Ganancias* nos ayudan a conocer el resultado económico del ejercicio, que se obtendrá por diferencia entre dos grandes masas formadas respectivamente por los *Ingresos y Beneficios* por un lado y por los *Gastos y Pérdidas* por el otro. Este análisis indica los siguientes parámetros: Las ventas, el margen bruto, es decir la diferencia entre los ingresos y los costes de producción directos (sin incluir las amortizaciones, los gastos de la estructura comercial ni los gastos financieros) y el EBITDA⁵⁹².

10.3.3.3 REVISIÓN ESTRATÉGICA

SALONI ha establecido su actividad basándose en una estrategia de marketing y de un plan periódico a través de las variables que ofrece el *marketing mix*. A saber:

- La investigación de mercados. Localización de nuevos mercados en el extranjero, identificación de segmentos de mercado potenciales, evaluación del potencial e interés de esos mercados forasteros, orientación a la empresa en busca de esas oportunidades y diseño de un plan de actuación que consiga los objetivos buscados. *Estrategia de internacionalización.*
- La comercialización de sus productos a través de canales propios, que evitan problemas con los intermediarios y favorecen así también la fidelidad y el control de sus clientes. También permite la libertad en la fijación de los precios y un espacio de esparcimiento y reconocimiento para la marca. *Estrategia de distribución.*
- El diseño de sus productos para que sean identificables y valorados por el consumidor. *Estrategia de diferenciación.*
- La determinación de algunos productos con funciones específicas, como por ejemplo los laminados. *Estrategia de especialización.*
- Comunicación publicitaria indirecta basada en la creación de eventos y premios para promocionar la marca. Participación con sus productos y servicios en proyectos arquitectónicos de cierto prestigio. Colaboración con diseñadores de renombre. *Estrategias de branding e imagen empresarial.*
- Comunicación con los consumidores (Manera personal o impersonal) y del tipo de producto, mediante una estrategia de servicio al cliente a través de su Web y puntos de venta. *Estrategia de Comunicación y Servicio al Cliente.*

A diferencia de la mayoría de las PYMES que componen el sector, SALONI no se caracteriza por promover una estrategia basada en el precio. Por una parte, parece que en el caso de SALONI la competencia venga más determinada por la producción italiana o por empresas españolas con altas competencias, que por los productores que se basan en estrategias de bajo coste.

Con una estrategia orientada al marketing operativo, SALONI examina los puntos que puedan diferenciar su producto y que el consumidor sepa apreciar. Por otra parte, en determinadas ocasiones también ha hecho frente común ante los ataques de la competencia centrada en el bajo precio. Si bien, esto se ha dado en años anteriores, y en ocasiones, como consecuencia de su subordinación a la actividad productiva de LUBASA, también es lógico que una vez conseguido este objetivo, haya conseguido

⁵⁹² **EBITDA** es un indicador financiero representado mediante un acrónimo que significa en inglés "Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization". El EBITDA toma el resultado final de la empresa y le resta los gastos e ingresos por intereses, los impuestos, las depreciaciones y las amortizaciones para mostrar lo que es el resultado puro de la empresa, sin que elementos financieros (intereses), tributarios (impuestos), externos (depreciaciones) y de recuperación de la inversión (amortizaciones) puedan afectarle. De esta forma obtendremos una imagen fiel de lo que la empresa está ganando o perdiendo en el núcleo de su negocio.

hacerse con parte de la cuota posible del segmento de mercado de precio medio – alto.

10.3.3.3.1 Estrategia de internacionalización

Como ya se ha indicado con anterioridad, España es el segundo productor europeo de baldosas cerámicas y el tercer exportador mundial, por detrás de China e Italia (tiene una cuota de mercado superior al 17% en el volumen de las exportaciones mundiales de baldosas cerámicas). Además, el sector de las baldosas cerámicas es el tercer sector industrial que más superávit comercial aporta en España (2.090 millones de euros en el 2008), sólo superado por el automóvil y el material de transporte, y es el primero en cobertura comercial.

En España, la industria cerámica supone un 0,13% del PIB nacional y representa un 1,3% del total de las exportaciones españolas.

El desplazamiento del consumo hacia nuevas áreas geográficas con costes menores de producción probablemente en un futuro cercano orientará a las empresas a la internacionalización, lo que favorecerá el aumento de tamaño y la consolidación de mercados exteriores para productos españoles de gama alta.

Aunque esta dispersión internacional de la producción se ha producido principalmente en los grandes coloríficos españoles, en un futuro se puede dar en las empresas productoras de baldosas, trasladando parte de su producción al exterior, y quedando su sede española como centro para el desarrollo de actividades vinculadas a la producción de alta calidad, investigación, diseño, innovación, logística, imagen de marca y distribución.

Por tanto, el *outsourcing* y la deslocalización son una oportunidad de mejorar los negocios. Con la primera fórmula se puede lograr el mismo rendimiento con costes mucho más bajos trasladando parte de la producción a otra empresa. La deslocalización, es algo más compleja porque lo que hace es trasladar ese proceso productivo, en todo o en parte, a otros países. Suele tratarse de países de economías emergentes (generalmente sudeste asiático), con salarios muy bajos, sin derechos sociales para sus trabajadores, etc.

Entre los factores que determinan la decisión de una empresa de localizar sus plantas productivas en un destino concreto encontramos los costes laborales, la estabilidad política, la confianza de las instituciones, la carga impositiva, un mínimo de infraestructuras (transportes/ comunicaciones) y la cualificación y educación de la población del país receptor.

SALONI, por ahora no ha iniciado acciones apreciables que nos lleven a pensar que se ha planteado tal disyuntiva.

En los últimos años se ha evidenciado una recesión en el volumen de producción, debido a la crisis internacional y a la convulsión que ha sufrido el sector de la construcción⁵⁹³ en España y en EE.UU., además de un incremento en las capacidades de los países emergentes en los mercados internacionales. A esto le añadimos la situación de crisis financiera con restricciones en el acceso al crédito de industrias y consumidores en el mercado internacional.

Por todo ello, las empresas están obligadas a establecer sus estrategias orientando la producción hacia bienes de más calidad y diseño, incrementando las cooperaciones y fusiones entre empresas que permitan un mayor poder negociador en compras,

⁵⁹³ El incremento de la construcción de viviendas en España en el período comprendido entre los años 2003 y 2006, favoreció el consumo de baldosas cerámicas y el consumo aparente alcanzó el valor máximo en términos históricos. En 2009 el consumo se redujo en 127,56 millones de m² y en valor alcanzó un importe de 597,64 millones de euros, lo que supone una disminución de 733,59 millones de euros. El desplome de la demanda interna ha obligado al sector a incrementar sus esfuerzos para colocar producto en los mercados exteriores. La exportación ha acaparado más del 80% de la producción y aun así se ha producido una disminución en comparación al año 2008 tanto en valor como en volumen. La caída ha sido mayor en valor lo que indica que ha habido que bajar los precios para poder vender.

accediendo a grandes distribuidores, deslocalizando y subcontratando producción y mejorando el servicio al cliente.

Es una manera de mantener los niveles de rentabilidad de ejercicios precedentes y teniendo muy presente los peligros que supondría intentar entrar en una pelea en precio con países emergentes, en unos mercados en fase de contracción, que deberán llevar al sector a planes de reducción de su capacidad de producción, si no es capaz de encontrar nuevos mercados en el exterior.

En este sentido, iniciativas como el programa *Cevisama Business Club*, que ha tenido lugar en la última edición de CEVISMA (2011), ha desarrollado una ambiciosa campaña de captación de compradores profesionales tanto nacionales como internacionales: En total 2.000 invitaciones dirigidas a prescriptores e importadores de 44 países. Esta larga relación incluye tanto países tradicionalmente clientes de los productos expuestos en CEVISAMA (la mayoría de las visitas provinieron de países como Rusia, los mercados árabes y del norte de Magreb, además de Europa. De hecho, Francia ha vuelto a copar el número de profesionales extranjeros que han visitado la feria), como a mercados emergentes, como India, Tailandia o Nigeria, con crecimientos anuales considerables.

Al respecto, SALONI ha realizado una alianza comercial con el productor local indio *Kajaria Ceramics*, una firma con 600 distribuidores repartidos por todo el subcontinente.

10.3.3.2 Estrategias de branding e imagen empresarial

En general, el sector de la cerámica español se diferencia por tecnología y formalidad/calidad en el servicio; luego por otro lado, también destaca sobre otros países la marca *Made in Spain*, aunque no tenga la fuerza que posee la marca *Italia*, también refleja que es un producto serio hecho dentro de la Unión Europea y que cumple con unas normativas. La participación en ferias⁵⁹⁴ para desarrollar el contacto y la captación de potenciales clientes, al igual que el mantenimiento de los clientes ya existentes, y también la presentación de productos para darlos a conocer, es una estrategia seguida por la mayoría de las PYMES del sector. El soporte de comunicación mayoritariamente utilizado (aproximadamente por el 75 % de PYMES) continúan siendo los folletos o catálogos de producto o servicios, con ellos, responden a menudo cuando se les pregunta si hacen publicidad. Su existencia, se justifica por la necesidad de tener un instrumento útil para enseñar muestras, tarifas o características clave en el proceso de venta.

Pero estas iniciativas han demostrado ser insuficientes y en los últimos años, las empresas cerámicas punteras han empezado a entender el concepto de *sistema-producto* como la unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones, individuos y grupos sociales. Ya no se producen únicamente baldosas, sino

⁵⁹⁴ Participación en ferias internacionales del sector español de baldosas cerámicas. **Unión Europea:** CEVISAMA (Valencia, España), CERSAIE (Bologna, Italia), BAU (Múnich, Alemania), BATIMAT (París, Francia) y 100% DISEÑO (Londres, Reino Unido). **Europa del Este:** BATIMAT MOSBUILD (Moscú, Rusia), BATIMAT ST PETERSBURG (S. Petersburg, Rusia), BUDMA (Poznan, Polonia), EXPOHABITAT (Moscú, Rusia), KAZBUILD (Almaty, Kazajstán). **América del Norte:** SURFACES (Las Vegas, EE UU), COVERINGS (Orlando, EE UU), KITCHEN & BATH (Chicago, EE UU), AIA (Chicago, EE UU), BUILDERS SHOW (Atlanta, EE UU), NEOCON (Chicago, EE UU). **Asia:** INDIA EXPO (Nueva Delhi, India), BATIMAT CHINA (Shangai, China), BUILDING CHINA (Pekín, China), KIBEX (Seúl, Corea del Sur) y TOKYO DESIGNERS WEEK (Tokio, Japón). La participación en ferias internacionales suele ser continuada a lo largo de los años (10 ferias —de un total de 23— en las que el sector ha participado más de 3 veces en seis años). Se trata en todos los casos de ferias prestigiosas (Cersaie, Cevisama, Bau, Coverings, Batimat, Mosbuild) y en mercados consolidados (UE, EE UU) o potenciales (Rusia). Esto concuerda con la existencia de Planes de Promoción Sectoriales a largo plazo que establecen la estrategia a seguir en cuanto a ferias-mercados. De esta regla de la continuidad hay que exceptuar los *stands* informativos ya que por su propia naturaleza «exploratoria» (investigación de mercados y/o ferias) son menos estables y varían anualmente. Fuente: NAVARRO GARCÍA, F. *La promoción sectorial española a través de las ferias internacionales: El caso del sector de baldosas cerámicas*. (en línea) <http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_840_123_139_3A71A2901F7CF0D0A8D271DB05D9FC95.pdf> Consulta: 28 de Enero de 2011.

un cuerpo integrado de productos, de servicios y de las estrategias de la comunicación con las cuales una compañía se presenta al mercado y se fija en sociedad, dando forma a su estrategia. Así, marcas como *Porcelanosa*, *Saloni*, *Keraben* y *Tau Cerámica*, en este orden, se preocupan, con diferentes grados de eficacia, por aspectos como:

- Formación y apoyo en marketing avanzado a la comunidad empresarial, la importancia de la construcción de marcas, el buen uso de los medios de comunicación y de los nuevos canales, tanto digitales como de marketing de campo, promocional y eventos.
- Creación de polos de desarrollo de marcas fuertes y apoyo a su internacionalización, que aporten diferenciación y valor atribuido a los productos de la zona. La internacionalización se deberá realizar, no solo mediante incentivos a la exportación de productos sino la construcción de marcas con reputación internacional.
- Desarrollo de una mayor cultura en la apertura de nuevos canales de distribución de productos a través de Internet, comercio electrónico y de dispositivos móviles con garantías para el consumidor nacional e internacional.
- Desarrollo de nuevos medios de comunicación en medios digitales o tradicionales, en las diversas áreas de oportunidad para su penetración nacional. Una lista no exhaustiva de ejemplos de este tipo sería: Revistas y Webs especializadas y profesionales, emisoras de radio, iniciativas de blogs, *weblogs*, *podcasting*, radio digital, etc.
- Desarrollo de programas de excelencia a través de la creación de premios a la construcción de marcas, la calidad en la comunicación y la eficacia publicitaria, ello dará prioridades nuevas a los agentes del mercado facilitando su progreso, mejora y renovación.
- Aprovechamiento por las empresas del sector de los programas de ayudas en materia de I+D+i⁵⁹⁵ y sobre todo en programas de especial interés como el de *Sociedad y Tecnologías de la Información* en el que existe oferta no aprovechada.

SALONI cuenta un área exclusiva con recursos humanos y presupuestarios asegurados para actividades de comunicación. Una parte de la plantilla de su equipo de diseño se ocupa de la promoción y comunicación del producto en sus tiendas. Entre sus tareas incluye la elaboración de una revista promocional de las novedades de sus productos en sus locales comerciales, aparte de los catálogos de las series y el catálogo general (todos ellos en formato digital disponible en su Web). La compañía ha desarrollado desde 1996, fecha en la que creó la Asociación Cultural SALONI, actividades de carácter cultural y social (desde la edición de libros relacionados con la cerámica, la arquitectura o el interiorismo; la rehabilitación de patrimonio histórico-artístico valenciano; el premio de pintura SALONI o el primer premio de jóvenes diseñadores de moda valencianos). Entre los eventos promocionales recientes destaca la organización durante los diez últimos años del

⁵⁹⁵ En el 2009 el Gobierno español destinó 16,5 millones de euros para proyectos de innovación a más de una decena de empresas del sector cerámico. Las firmas castellonenses que contarán con estas ayudas son Saloni, Cerámicas Fanal, Colorificio Cerámico Bonet, Cristal Cerámica, Diseño de Sistema en Silicio, Manufactura Industrial Azulejera, Nuevos Productos Cerámicos, Peronda, Porcelanosa, Esmalticeram, Talleres Jois y Taulell. La firma Porcelanosa recibió el mayor montante con una inversión global de 7,8 millones de euros, de los que 3,4 corresponden al ejercicio de 2009 y 4,3 al del ejercicio de 2010. Los 16,5 millones de euros concedidos al sector cerámica suponen poco más del 6% del presupuesto global destinado por el Ministerio de Industria para el fomento de la competitividad de sectores estratégicos industriales. Según la resolución publicada ayer en el BOE la cuantía global de las ayudas asciende a 261 millones de euros para acciones a ejecutar en las anualidades de 2009 y 2010. Fuente: (en línea) <<http://www.lasprovincias.es/valencia/20091031/castellon/industria-verde-millones-plan-20091031.html>> (Consulta: 10 de enero del 2011).

*Premio SALONI ARQUITECTURA*⁵⁹⁶, con dos categorías (arquitectura y arquitectura interior) donde se premian obras en estos dos ámbitos de actuación, tanto en obra nueva como en rehabilitación. Estos premios son el mayor certamen de su categoría que existe en España por su dotación económica, que asciende a 30.000 euros para el ganador de cada especialidad.

Otro aspecto importante a destacar es la participación en numerosos eventos arquitectónicos y de interiorismo⁵⁹⁷, además de proyectos solidarios como la donación de cerámica para la construcción del *Hogar FIFATEN (Village d'enfants FIFATEN)* que *La Casa grande de Burgos* mantiene desde Agosto de 2000 en la República de Benín. Desde el 2002 colabora con *Roberto Verino*⁵⁹⁸, en una estrategia de *cobranding*⁵⁹⁹, con una marca propia (VERINO FOR SALONI). Es una estrategia que permite a la empresa llegar a nuevos segmentos de mercado, diversificar el riesgo y conseguir una mayor reputación y credibilidad.

La firma también ha contado con la colaboración de arquitectos de renombre como *Franceçs Rifé* (2005) artífice de la renovación del stand para CEVISAMA (2006), *Oscar Tusquets* (2006) quien diseñó una línea de cerámica y accesorios y *Héctor Ruiz-Velázquez* (2009), quien diseño para la firma la serie *Earth*, una nueva línea de porcelánico.

10.3.3.3 Estrategia de Comunicación y Servicio al Cliente

A diferencia de la mayoría de las estrategias de comunicación empleadas por las empresas del sector, que presentan las funciones del producto sin ningún recurso emocional, SALONI se sirve de estilos de vida para vender el producto.

Con el eslogan "*la cerámica de la nueva mujer*", intenta distinguirse por la presentación de estilos de vida o utilizando la seducción, es decir a través de argumentos emocionales. En todos los anuncios de esta marca las modelos son mujeres famosas y jóvenes, que no sólo destacan por su físico sino también por su profesionalidad. Se valen de modelos, presentadoras, actrices, etc., para representar a la mujer actual que no sólo es bella sino también inteligente. Cabe apuntar que claramente están buscando la diferenciación con *Porcelanosa*, obviando, así, al resto de la competencia. A partir del concepto "*la cerámica de la nueva mujer*", SALONI ha tomado como referente el usuario del mismo producto, en este caso una nueva mujer completa en todos los sentidos, que se atreve con todo, que se renueva continuamente, que está al día de las nuevas tendencias, que va más allá de su propia imagen, que supera nuevos retos, que triunfa en el terreno profesional. Para difundir esta idea han contado con nombre celebres como *Nuria Roca, Jose Toledo, Valeria Maza, Nieves Álvarez, Judith Masco, Anne Igartiburu o Paloma Lago*. En el plano internacional se

⁵⁹⁶ Una iniciativa similar es la que promueve *PORCELANOSA*, que desde hace cuatro años también organiza un *Certamen de Diseño*, dentro de las Jornadas de Interiorismo. Los premios van desde los 1.500 a 10.000 euros del primer premio para profesionales.

⁵⁹⁷ SALONI ha participado en la remodelación *Marine Hotel* de Polonia (2011), en la remodelación del *Hotel Château de Mery* en Francia (2010), en la construcción del *Hotel Beatriz* de Albacete (2010), en el diseño de la *SML House*, el proyecto de vivienda sostenible presentado por la Universidad CEU de Valencia en el *Solar Decathlon* (2010). Cerámica Saloni también fue escogida para la construcción del *Balneario de Aguas Limpias* en *Sallent De Gallego* en Huesca (2009), también vistió el exterior del nuevo *Paraninfo* de la Universidad *Jaume I* de Castellón (2009), ha colaborado con los arquitectos españoles *Carlos Ferrater* y *Joan Gibernau*, en la construcción de una vivienda unifamiliar en *Sant Cugat, Barcelona*, con una superficie edificada de 1.000 m², en la que revisten de cerámica Saloni tanto la fachada como la cubierta, etc. *Francés Rifé* obtiene el *Premio Azulejos de España de Arquitectura, Interiorismo y Proyecto Fin de Carrera* (quinta edición- 2006), en el apartado de interiorismo (2006), con el diseño del stand de SALONI para CEVISAMA 2006. Este premio es compartido con "*Lamas Versátiles*", de *Vicente Sarrablo*, también realizado con productos de la marca. En el 2010 participó con el arquitecto *J.R Tramoyeres*, en *la Biental de Arquitectura de Beiging*, con la instalación transitable "*Campos de arroz*".

⁵⁹⁸ Colecciones de cerámica desarrolladas por Verino en colaboración con cerámicas SALONI: "*Celta*" (2002), "*Urban Celta II*" (2003), "*A+A*" (2004), "*Experimenta*" (2005), "*Metamorfosis*" (2007) y "*Ecotrend*" (2009).

⁵⁹⁹ *Blackett* y *Boad* definen el *cobranding* como "Una forma de cooperación entre dos marcas que reciben un significativo reconocimiento del cliente, y en la cual se retienen los nombres comerciales de todos los participantes." *BLACKETT, T y BOAD, B. Co- Branding*. Argentina: Pearson Education, 2001, p. 8.

encuentran, *Elisabeth Hurley, Demi More, Gwyneth Paltrow y Sharon Stone*. Como soportes profesionales originales de prensa utiliza aquellos que van dirigidos al público particular, incluso en publicaciones de tirada internacional (revista de decoración, interiorismo, del corazón, de arquitectura, etc.).

SALONI también ha ido tomando conciencia de la necesidad de implantar sistemas de diferenciación contruidos sobre la base del servicio al cliente. Para ello cuenta un servicio en su Web que denomina “Club SALONI” donde desarrolla una estrategia de fidelización a través de la aplicación de descuentos y programas de financiación para la compra de sus productos o reformas específicas.

Además, con su estrategia de imagen, también interviene en las expectativas del comprador hacia la firma, de modo que si el valor percibido es superior que las expectativas, el cliente obtendrá satisfacción. Para la implantación de un marketing de relaciones con los clientes, es decir relaciones duraderas y estables con los grupos con los que la empresa interactúa, la empresa, a través de su Web y de las redes sociales⁶⁰⁰ ofrece al cliente toda la información sobre ofertas, novedades, ventajas, servicios, comunicados especiales, y rebajas en sus productos. La relación personal y continuada entre el detallista y el consumidor constituye una fuente de ventaja competitiva por contribuir a mejorar el conocimiento de aquellos lo cual, entre otros aspectos, se traduce en permitir a la empresa reaccionar a tiempo ante los cambios en las preferencias de los consumidores. Por esta razón la adopción de tal enfoque puede servir de barrera de entrada a los competidores potenciales.

10.3.3.4 Estrategias de distribución

La distribución, en el sector cerámico español, se caracteriza por una ausencia de vigilancia de los canales por parte de los productores, como consecuencia a que las PYMES cerámicas españolas se hayan centrado tradicionalmente en la fase de producción y muy poco en la de distribución, si exceptuamos las grandes empresas como *ROCA, Porcelanosa, Tau, Pamesa, Keraben* y SALONI.

Así, el 72% de la producción se distribuye con un alto grado de atomización a través de agentes especializados, lo que implica una falta de control por parte de los fabricantes hacia la información sobre el cliente, hecho que dificulta la elaboración de estrategias orientadas a la satisfacción de las necesidades reales del usuario final de sus productos.

Una de las principales dificultades que encuentra el fabricante a la hora de distribuir su producto es la falta de reconocimiento hacia la marca de cerámica por parte del consumidor. Los factores estéticos predominan sobre aquellos semiológicos que puede aportar la marca de la baldosa y dificulta enormemente a los fabricantes la creación una marca fuerte que les genere más poder y control frente al consumidor final. Se produce una demanda por parte del usuario de ambientes completos, sin preocuparle cuáles son los fabricantes de cada uno de los complementos que lo integran, es decir, quiere una cocina, un baño, o un estudio de un estilo concreto y para ello, son los intermediarios los que deben preocuparse de armonizar diversos elementos para ofrecer ese ambiente, sin contar con conocimientos profundos sobre estos requerimientos. Los encargados de la venta final no siempre disponen de un nivel de información acorde con las características del producto, por presentar éste una fuerte especialización y una amplia variedad de gama que, en ocasiones, dificulta la toma de decisiones e incide en el nivel de satisfacción final del cliente.

Por otra parte, el modelo de distribución alemán o francés en España no está aún muy desarrollado; es el modelo “*Do it yourself*”, es decir, grandes almacenes de bricolaje

⁶⁰⁰ SALONI esta presente en la Web 2.0 a través de enlaces como www.twitter.com/ceramica_saloni, www.flickr.com/ceramica_saloni, www.youtube.com/marketingosaloni (videos de eventos, entrevistas y entregas de premios), o www.facebook.com/pages/Saloni-Cer.

que se orientan a la venta masiva de productos bajo la premisa de que es el comprador quien fácilmente se instala el producto donde quiere. No obstante, este modelo tampoco contribuye a la construcción de marcas fuertes y fomenta la dispersión de los valores corporativos que puedan acarrear los productos. Una de las estrategias que ha caracterizado a SALONI en estos últimos años, es precisamente la empleada por la empresa para conseguir el posicionamiento en mercados que valoren la calidad, a partir del control de sus redes de distribución, con el objeto de conocer la evolución de las necesidades y motivaciones de los usuarios finales de sus productos. Además de contar con un amplio entramado de distribuidores en más de 100 países de los 5 continentes, dispone de una red de tiendas propias en España (Tabla 119) con puntos de venta en Portugal, Francia e Inglaterra.

Ciudades con tiendas propias de SALONI	
Alcorcón- Madrid (España)	Logroño (España)
Albacete (España)	Londres (R.U.)
Alicante (España)	Málaga (España)
Almería (España)	Manchester (R.U.)
Barcelona (España)	Murcia (España)
Benidorm- Alicante (España)	Oporto (Portugal)
Burgos (España)	Palma de Mallorca (España)
Cartagena- Murcia (España)	París (Francia)
Castellón (España)	San Sebastian de los Reyes- Madrid (España)
Finestrat- Alicante (España)	Santander (España)
Gandia- Valencia (España)	Tarragona (España)
Gijón (España)	Valladolid (España)
Granada (España)	Valencia (España)
Jerez- Cádiz (España)	Zaragoza (España)
Lisboa (Portugal)	

Tabla 120. Fuente: Elaboración propia.

Estos espacios propios han facilitado la promoción de la imagen de la marca con la correspondiente publicidad de sus productos y la utilización de técnicos de venta cualificados. Estas tiendas cuentan con una plantilla de unos 230 empleados y en 2007 generaron unas ventas de 73,32 millones de euros. Además de vender su cerámica, comercializan primeras marcas de muebles de baño, sanitarios, griferías, bañeras, mamparas, sauna, hidromasajes, etc., como *Poggenphol*, *Jacob Delafon*, *Listone Giordano* ó *Teuco*.

10.3.3.3.5 Estrategia de especialización

Para intentar explicar las características de las estrategias de especialización que se puedan dar en el sector de baldosas cerámicas y aquella por la que ha optado SALONI, es importante recordar hacia que tipología de público se dirige la labor comercial del productor:

10. DESARROLLO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS CERÁMICOS Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA

- *Distribuidores*⁶⁰¹: Son normalmente los clientes directos de los fabricantes cerámicos. Son aquellos que compran el producto y a su vez, como su nombre indica distribuyen el producto o bien a particulares directamente o a intermediarios como pueden ser los decoradores, constructores, colocadores, etc. Se podría decir que venden tanto a particulares, para el mercado de reposición, como a obra nueva.
- *Arquitectos*: Profesionales artífices de proyectos arquitectónicos completos (edificios o casas) o reformas particulares. Pueden ser contratados por particulares o bien por un constructor/ promotor. En ambos casos tienen alto poder de prescripción como técnicos cualificados y sus recomendaciones normalmente suelen seguirse. Buscan nuevos materiales y soluciones funcionales con alto grado de diferenciación y calidad. Son un público de difícil accesibilidad por parte del fabricante, puesto que como técnicos precisan una información muy detallada y técnica sobre el producto.
- *Colocadores*: Son aquellos profesionales de la construcción especializados en reformas de baños o cocinas o únicamente en la colocación de azulejos. Su poder de prescripción hacia el cliente final ha perdido importancia en estos últimos años ya que su decisión se rige únicamente por criterios de funcionalidad (facilidad de colocación).
- *Promotores y/o constructores*: Son aquellos que financian y/o construyen obras que después venderán a terceros, a particulares principalmente. Normalmente estas obras vienen con la memoria de materiales cerrada o permiten la elección entre dos o tres marcas o dos o tres modelos de una misma marca únicamente. Sus motivaciones son claramente económicas y de rentabilidad y de forma subsidiaria también empiezan a interesarse por otras funciones del producto (estética, valor de marca, etc.). Adquieren sus productos directamente en fábrica o a través de grandes distribuidores que trabajan el mercado de la obra y buscan un tipo de producto en función del perfil del público al que se dirijan según la tipología de la construcción.
- *Decoradores- interioristas*: El profesional del interiorismo tiene un elevado poder de prescripción, porque existe una enorme predisposición del cliente a dejarse asesorar por el profesional que ha contratado y considerar sus ideas y soluciones estéticas. Al igual que los colocadores tienen puntos habituales de compra de materiales donde premian su fidelidad, pero a diferencia de otros públicos los interioristas buscan la diferenciación.
- *Particulares*: Es aquel usuario que es el promotor de su propia vivienda de obra nueva o bien, la mayoría está buscando un producto encaminado a la restitución de uno viejo (reforma). Seleccionan personalmente los materiales. La frecuencia con la que se reforman baños y cocinas oscila entre los 10-15 años pasando, un hogar medio, por una reforma una o dos veces en la vida. Por tanto la dificultad está en localizarlos en el momento justo en el que están en busca de información. Los criterios de selección que prevalecen en el momento de compra son principalmente estéticos sobre económicos ya que son inversiones para largo plazo y con muy baja obsolescencia, aunque las modas también hacen acortar la vida a este tipo de productos. El consumidor final de cerámica ha cambiado. En una situación donde resultaba difícil un diálogo directo entre el consumidor y un producto con connotaciones técnicas y un diseño fácilmente imitable con un tremendo exceso de oferta, hemos pasado de un cliente con pocas ocasiones para tomar decisiones de compra de este producto, que no sabía bien dónde comprar y estaba en manos de un prescriptor (colocador o vendedor de tienda) a un consumidor exigente e informado.

⁶⁰¹ Dentro de lo que denominamos *distribuidor* hay diferentes perfiles, desde aquel que tiene un almacén con materiales de construcción de todo tipo (desde el azulejo hasta cemento), hasta aquellos que tienen sólo cerámica y complementos (auténticas tiendas de decoración en baños y cocinas).

- *Red comercial interna/ agentes comerciales externos*: Son los intermediarios comerciales entre el productor y el usuario final. Actúan bajo criterios econométricos y en base a unos resultados comerciales, ya que de ellos dependen las ventas y los resultados económicos. Hay dos modalidades de comerciales básicamente, los que están en plantilla y pertenecen a la empresa fabricante y los que son agentes libres que venden los productos del fabricante en cuestión y además muchos otros.

En la maniobra de especialización desarrollada por SALONI se percibe dos vías estratégicas relacionadas con los dos grandes grupos de público reseñados: Por un lado, los profesionales. Bajo esta denominación SALONI parece que quiere focalizar su actividad principalmente hacia aquellos profesionales del interiorismo y la arquitectura, en detrimento de los constructores/ promotores (probablemente porque la mayor parte de su producción “de obra” se canaliza a través de LUBASA). Y por otro lado, los particulares, es decir el usuario final.

Ya se han citado las colaboraciones que la empresa ha realizado con profesionales de la arquitectura y el interiorismo. Dentro de su catálogo existe una serie de productos orientados a este *target*, a partir de estrategias de *Joint ventures*⁶⁰² con otras empresas especializadas: Destacan los sistemas de fachadas ventiladas *MECANOFAS*, en colaboración con *MECANOTUBO*, sistemas de pavimentos sobreelevados en cooperación con *INTEC*, el laminado cerámico denominado *LAMMAX* y sus pavimentos antideslizantes, ambos productos fabricados por SALONI. Parte de estas colaboraciones tecnológicas es fruto de un proceso de *vigilancia* se lleva a cabo haciendo uso de una estructura informal y también a través de las numerosas vinculaciones informales que se crean por medio de vínculos, tanto con organismos públicos como con empresas que tienen relación con SALONI, como por ejemplo por haber participado en un proyecto de innovación. Estas redes informales tienden a tener un peso importante. Dada la concentración de competidores, proveedores y entidades relacionadas con el sector dentro de un *cluster*, la información se trasmite de manera fluida, incluso la comunicación entre las empresas competidoras es bastante abierta. Es posible, por ejemplo, que técnicos de empresas competidoras compartan soluciones acerca de un problema de producción. Los proveedores también son una fuente de información relevante y que se obtiene a través canales informales.

10.3.3.4 DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE PRODUCTOS

En este apartado, especificaremos los artículos que componen en la actualidad el catálogo de la firma.

Existen infinidad de formas de registrar y categorizar los productos que componen el catálogo de una empresa. En las tablas derivadas al **apéndice E** se han establecido los siguientes criterios de representación⁶⁰³:

1. *Nombre comercial de la serie*: Denominación comercial de la serie. Facilita la identificación del producto y permiten su recuerdo asociado a uno u otro atributo de la serie. Las colecciones deben formar familias de piezas

⁶⁰² *Joint ventures* son uniones transitorias de empresas. Por lo general son acuerdos de cooperación a largo plazo en los cuales los temas relativos a la marca son secundarios en comparación con las oportunidades operativas. Los *Joint ventures* exitosos se basan en las habilidades complementarias o el acceso a los mercados y permiten a los participantes reducir su inversión propia y la exposición a la competencia al lanzar una nueva gama de productos/servicios.

⁶⁰³ Omitiremos la información referida a la codificación de los artículos, las unidades de medida en las que compra, vende o almacena la empresa sus artículos, serialización y números de lote de los artículos así como las referencias a las piezas complementarias que integran las series, al considerar esta información de escasa relevancia para el diagnóstico que se persigue en este apartado.

- coherentes estéticamente, de la misma forma deben hacerlo sus nombres, resultando útil para todos los actores implicados.
2. *Tipología de artículos*: relacionado con el material y el sistema de conformado utilizado para su fabricación.
 3. *Apariencia*: Relacionada con la mimesis de gráficas, tonos, acabados, o funciones estéticas de otros materiales. La razón de establecer esta clasificación por apariencia estética viene dada por la necesidad de describir una demanda que se expresa mayoritariamente, ante el usuario final, en términos o estilos estéticos y no en términos técnicos.
 4. *Atributos o variantes del artículo*:
 - Características: Tipo de producto (pavimento y revestimiento), otros ámbitos de actuación, tratamientos y funciones prácticas del producto.
 - Formato: Coherencia de formatos entre las piezas que componen una misma colección. En este caso se observan dos aspectos relativos al formato. En uno de ellos se observa la relación del formato con el estilo estético y en el otro la relación compositiva entre los diferentes formatos de la colección.
 - Colores: El nombre comercial del color del modelo correspondiente a una serie concreta. Responde a una codificación interna de la empresa. Muchos de estos nombres no se ajustan al color real del significante, ya que nombrar exactamente el tono de cada modelo dificultaría enormemente la optimización en la organización de las referencias, así como la reducción de las mismas. En todo caso en el desarrollo tonal de las series se ha intentado evitar el solape cromático de los modelos que las componen.

El catálogo de productos de CERAMICA SALONI⁶⁰⁴ se compone de más de 5.000 referencias. Este amplio catálogo exige flexibilidad en el proceso productivo para adaptar las líneas de producción a la variabilidad potencial de los pedidos y una mayor necesidad de *stock* intermedio y final. En los últimos años la empresa ha optado por aprovisionarse de parte de las piezas que complementan a las bases y decoran el conjunto del ambiente, de proveedores externos (fábricas de tercer y cuarto fuego, piezas especiales, talleres de corte hidráulico, artesanales, etc.).

Este suministro conlleva una problemática fundamentalmente relacionada con la pérdida de control de estas producciones y la falta de garantía que implica mantener operativa la fabricación de repuestos para estos productos, así como su exclusividad. Por otra parte, la relación comercial con estos proveedores, debido a la buena integración vertical que caracteriza el sector cerámico español, posibilita la flexibilidad de la oferta al no tener que adaptar las líneas a estas producciones y optimiza la identificación de nuevos segmentos y tendencias de mercado derivadas de las experiencias de los proveedores. Dicho lo cual, se debe reflexionar internamente para determinar los valores óptimos de la profundidad de línea de productos y los plazos de garantía asociada a dichos productos.

La proliferación en el catálogo de las decoraciones sólo se justifica, por tanto, por su contribución de valor, por ello podrían coexistir si se dirigen a diferentes ámbitos de actuación (baño, cocina,...) o si asumiendo el mismo uso, se convierten en decorados polivalentes (para diversos clientes o mercados), lo suficientemente diferenciados para que aporten ese valor de "elección" pero encuadradas en un mismo gusto estético, como concepto o criterio aglutinador.

⁶⁰⁴ En las tablas que aparecen en el **apéndice E** se describe las principales características de las diferentes tipologías de producto que oferta la firma.

La oferta de su producción cerámica está dividida en seis estilos⁶⁰⁵: Vanguardia (23 series), moderno (24 series), clásico (21 series), rústico (9 series), *Verino* y *Lamax*⁶⁰⁶.

El estilo de *vanguardia* se ha entendido como un minimalismo basado en la introducción del menor número posible de elementos en el espacio, para lograr el máximo efecto. Los revestimientos poseen colores neutros y fríos para envolver a muebles de formas geométricas puras y estilizadas construidos en madera y metal para crear una atmósfera serena y refrescante.

El estilo *moderno* representa propuestas en las que la cerámica se convierte en un lienzo en blanco para crear ambientes a partir de la combinación de gráficas y colores. El nexo común de todas estas estéticas es el elevado grado de combinabilidad de las colecciones. Esta tipología de producto nos ofrece una decoración más desenfadada, gestual y fresca. Las decoraciones se caracterizan por texturas abstractas, de estucados o propias de la cerámica esmaltada. Las paletas de color para estas decoraciones son un poco más saturadas y versátiles.

El estilo *clásico* hace referencia al arte y elementos decorativos de estilos anteriores como el neoclasicismo, renacimiento o barroco, no aporta una innovación formal sino que basa su aspecto en referencias históricas, no solo greco-romanas.

El *rústico* representa a lo natural y al producto hecho o trabajado a mano. La transformación del material natural por parte del hombre es el eje de esta tipología de producto. Piezas talladas, desgastadas con el paso del tiempo, piezas de terracota realizadas manualmente y decoraciones pintadas a mano o grabadas en el material.

Del análisis de la gama de producto se derivan las siguientes conclusiones:

La oferta de SALONI se caracteriza por la sobriedad y la coherencia con un posicionamiento estratégico claro. Este criterio de diferenciación parece desmarcarse de la tónica general que caracteriza a un sector, que se encuentra en una tesitura crucial para su supervivencia, con una producción atomizada, heterogénea, constituido por empresas pequeñas con un posicionamiento impreciso y una imagen borrosa de marca.

Son empresas donde las decisiones sobre la incorporación de novedades al catálogo se ve muy influenciada por decisiones personales y subjetivas y no un equipo o comité de producto multidisciplinar capacitado para la toma de decisiones objetivas.

Con la incorporación de nuevos productos a la cartera, SALONI ha intentado instaurar interrelaciones existentes entre los productos ya establecidos en su catálogo y los de nueva incorporación. Además persigue la coherencia y racionalización de las piezas que forman una misma colección o conjunto de modelos, obteniendo así colecciones que ofrecen una o diversas soluciones para un espacio con un estilo concreto.

Buscan complementariedad y efectos sinérgicos a partir de postulados determinados por la homogeneidad estilística. Un peligro que tal vez origine esta asonancia de estilo, es el derivado de la reiteración de gráficas y una cierta uniformidad tonal que pueden producir solapamientos en las demandas. Destacan las piedras neutras, los cementos, las maderas compensadas, los acabados textiles con microrelieves, los metalizados y los modelos diseñados por *VERINO*, todos ellos inciden en el mismo concepto de mesura tecnológica, neutralidad funcional, ambigüedad en las tipologías (en algunos

⁶⁰⁵ Basándonos en los estudios realizados por el OTH, Observatorio de Tendencias del Habitat, se han establecido cuatro grandes grupos de producto que reúnen varios estilos con rasgos estéticos comunes y que reflejan la evolución de estilos desde su nacimiento hasta las tendencias emergentes. Para ello se realiza una tabla esquemática con la clasificación de las tendencias situadas cronológicamente y basadas en un usuario final: GRUPO 1: Clásico historicista< Clásico renovado< Neobarroco< Excessive Objects. GRUPO 2: Figurativo< Alegórico/ Retro-futurista< Press start. GRUPO 3: rústico tradicional< Natural< Global. GRUPO 4: Minimalismo< Home sweet home. ORTIZ, L., PAYÁ, M., PIÑOT, A., y BELTRÁN, A. *Diagnóstico de la gama de productos*. Castellón: ITC-ALICER (Instituto de Tecnología Cerámica. p. 6. (en línea)< http://www.esdi.es/congres/papers/Lutzia_Ortiz.pdf >(Consulta: 2 de febrero del 2011)

⁶⁰⁶ Producto que se inscribe dentro de la tipología de laminados cerámicos. Se trata de una lámina de gres porcelánico conformada por extrusión, de 3 cm de espesor y con unas dimensiones de 1 a 3 metros.

modelos no se distingue si es un cemento, una piedra de basalto o un laminado de madera gris) y pulcritud en los acabados.

Entre los actuales generadores de rentabilidad, es decir, aquellos productos que han aparecido como resultado de innovaciones y que en la actualidad se encuentran en pleno proceso de explotación, identificamos: Los pavimentos porcelánicos de masa coloreada rectificadas, en los formatos 30x30 y 46x46 cm. Y los revestimientos de pasta blanca y porcelánicos de 30x60 cm.

Existe una serie de productos capaces de generar contribuciones a la rentabilidad, que presentan una demanda bastante especializada y por ello unas ventas reducidas, pero que tienen la posibilidad de transformarse en productos con una demanda masiva y por lo tanto de incrementar su contribución a la generación de beneficios. Nos referimos al *LAMMAX*. El principal inconveniente de este producto es, hasta el momento, sus limitaciones decorativas tanto para la incorporación de gráficas por inyección, como de aplicación de relieves, como resulta de su sistema de conformado. Esta limitación se acentúa si lo comparamos con productos de la competencia como el *Slimmker* (*INALCO*), que con un grosor de 4 mm, frente a los 3 del *LAMMAX*, si que incorpora todas las posibilidades gráficas y de ornamentación de la tecnología *Inkjet* y del prensado en seco. Por tanto, la evolución de este producto dependerá del progreso de sus aplicaciones decorativas. Aún teniendo en cuenta estas debilidades, este producto se puede justificar por su aportación a la imagen competitiva de la firma. Otros productos que podrían convertirse en futuros generadores de rentabilidad son los pavimentos de gran formato como el modelo *GOLIAT*, *MAGNUM* (porcelánico rectificado, antideslizante, 120x120 cm) o *LIFE* (Rectificado porcelánico pulido). Y el *STONE SYSTEM*, un porcelánico de gran formato (60x60 cm) antideslizante, apto para fachadas ventiladas. En sintonía con esta tipología, encontramos lo que *PORCELANOSA* denomina su “piedra cerámica” (*STONKER*) de 80x80 cm, con las mismas características técnicas pero con mayor tamaño y mayor diversidad de formatos.

Identificamos una serie de productos que denominamos “de obra” que, aunque no contribuyen estratégicamente a la planificación de la cartera de productos a más largo plazo, sin embargo, siguen presentando unas buenas posibilidades de beneficio, sobre todo atendiendo a la demanda primaria del mercado. Son productos, muchos de ellos en las últimas fases de su ciclo vital, destinados a viviendas residenciales, canalizados a través de promotoras del grupo *LUBASA*. Encontramos modelos con estas características en azulejos de porosa como *CONCORDE* y *JURA* (25x40 cm), *CONFORT*, *NUMA* y *COTTON* (31x43 cm), pavimentos de gres y gres porcelánico que acompañan al revestimiento (de 46x46 cm) y pavimentos rústicos de 31x31 (*CAMPER*) y de 43x43 cm (*SEGOVIA*).

La oferta de *SALONI* se integra perfectamente en su modelo de distribución. Un modelo, como antes se ha indicado, basado en la atención del cliente final, sus necesidades y motivaciones de compra, y en el aprovechamiento de la sinergia con la gestión del proveedor (las fábricas). Es un distribuidor que propone un incremento del valor añadido percibido por el consumidor, que utiliza la tienda como correa de transmisión de la marca, ofreciendo un servicio integral sin fisuras y con un “estilo” coherente.

10.3.3.5 RECURSOS HUMANOS Y FORMACIÓN

Como ya ha quedado suficientemente expuesto a lo largo de esta tesis, el principal pilar para el desarrollo de la competitividad de una empresa lo encontramos en el fomento de la creación y transferencia del conocimiento y los procesos de innovación. Es esencial, por tanto para el desarrollo industrial, asegurar la atracción, retención y recuperación de profesionales formados en la comunidad donde se encuentra

enclavado el distrito industrial, evitando la evasión de talentos, para que estos estén a disposición de las empresas. Hay múltiples formas de conseguirlo: Posibilidades de formación, estudios de investigación, un mercado laboral atractivo con salarios adecuados, incentivos de establecimiento, mantenimiento de un buen nivel de vida, etc.

Otro aspecto importante es fomentar y ampliar la formación de profesionales a nivel universitario (escuela de negocios, formación universitaria general, postgrado, etc.), tanto con iniciativas públicas como instituciones privadas para asegurar la continuidad del flujo y la disponibilidad del conocimiento.

Además del beneficio de disponer así de una base de recursos humanos altamente formado, la presencia de este grupo objetivo fomenta la apertura de hacia nuevas ideas.

Por todo ello el sector cerámico ha tenido y tiene que afrontar, en esta época de crisis, una serie de retos y ajustes necesarios para obtener resultados en aspectos formativos y relacionados con la calidad de los recursos humanos disponibles, como son:

- La necesidad de aumentar la conciencia de la importancia de procesos de I+D+i en empresas tradicionales, sobre todo en PYMES.
- Necesidad de promover la cooperación empresarial que permita mejorar la posición competitiva.
- Asegurar la aplicabilidad de los conocimientos obtenidos a la actual realidad empresarial.

Como ocurre en la inmensa mayoría de las empresas del sector, la formación no se incluye en el plan estratégico de SALONI y no constituye uno de los ejes básicos del departamento de recursos humanos. Sin embargo sí la contemplan como muy importante para el funcionamiento organizacional, sobre todo a partir de los últimos años, en que se ha extendido por parte de organismos oficiales, asociaciones del sector y consultoras, ofertas formativas generales y específicas para el sector cerámico.

Concretamente, la empresa ha utilizado las modalidades de formación continua y reglada (acogen a estudiantes en prácticas de F.P. y universidad en los departamentos de administración, diseño y laboratorio). Por otra parte ha abierto una bolsa de trabajo en su Web corporativa, donde los interesados pueden depositar sus currículos. También ha propiciado una política de promoción interna, desplazando algunos *operarios de planta* a puestos de mando y a departamentos especializados como es el de diseño o laboratorio de desarrollo.

De la misma manera que no contempla la formación en el plan estratégico de la empresa, tampoco se promueve un programa global de detección de las necesidades de formación en la organización a medio o largo plazo, sino que las acciones formativas se realizan cuando se descubre una necesidad concreta. Esta detección corre a cargo de los responsables o supervisores inmediatos de los trabajadores en los diferentes departamentos.

Tampoco se puede hablar de la existencia de programas de formación, sino de cursos aislados que se dirigen al personal de administración y al departamento de diseño para responder a necesidades concretas y puntuales, siendo prácticamente inexistentes las acciones formativas dirigidas al resto de operarios de planta.

También son cuestionables los procedimientos de evaluación y seguimiento de la formación recibida, en cuanto que no existe un medio formalizado de evaluación de las acciones formativas. Tampoco existe una herramienta de medición del impacto sobre la satisfacción y el rendimiento de las personas que han recibido los cursos de formación. De manera que, la única forma de evaluar la repercusión de la formación recibida en las habilidades del operario es precisamente cuando se incorporan estas prácticas al desempeño de su puesto de trabajo, sin tener una medida exacta del

impacto real de la formación recibida. Como ya se ha mencionado, las acciones formativas son aisladas, puntuales y coyunturales a las necesidades concretas que surgen en cada momento en la organización y se llevan a cabo fuera de la empresa.

10.3.4 ANALISIS DE LA COMPETENCIA: BENCHMARKING COMPETITIVO

“El Benchmarking es un proceso sistemático y continuo para comparar nuestra propia eficiencia en términos de productividad, calidad y prácticas con aquellas compañías y organizaciones que representan la excelencia⁶⁰⁷.”

En este apartado se inicia el proceso de medición a través del cual se comparan y miden las diferencias que existen en una organización respecto a lo que la empresa considera un líder o un paradigma de excelencia dentro del sector. La identificación de estas diferencias tiene como finalidad identificar aquellos puntos débiles que hay que mejorar y aquellas fortalezas que tenemos que potenciar para lograr una posición competitiva más favorable. Los competidores directos de productos son contra quienes resulta más obvio llevar a cabo el *benchmarking*.

Ellos cumplirían, o deberían hacerlo, con todas las pruebas de comparabilidad. En definitiva cualquier investigación de *benchmarking* debe mostrar cuales son las ventajas y desventajas comparativas entre los competidores directos.

Los dos primeros pasos para realizar un *benchmarking* consisten en obtener datos tanto cualitativos como cuantitativos de las variables de interés (*benchmark*) y mayor desempeño global que se desea evaluar. El siguiente paso tiene por objeto determinar la brecha existente respecto a las compañías que para la organización representan los competidores directos de los productos o servicios ofrecidos por la empresa. Es importante recordar que sea cual quiera el tipo de estudio, se deben de buscar las empresas con las mejores prácticas para compararnos con ellas.

Para identificar a esas empresas podemos auxiliarnos con herramientas como las bases públicas de datos, las asociaciones profesionales y otras fuentes limitadas tan sólo por el ingenio del investigador.

La determinación de la brecha debe partir de una serie de factores críticos de éxito. Aquí presentamos algunos ejemplos de estos factores:

Participación en el mercado:

- En unidades.
- En valor monetario.

Rentabilidad:

- Rendimiento sobre ventas.
- Rendimiento sobre activos.
- Rendimiento sobre patrimonio.

Índices de crecimiento del competidor:

- Participación de mercado por segmento.

Características del producto:

- Tamaño, forma (diseño).
- Estilos, colores.
- Precio estrategias de asignación de precios.
- Accesorios, garantías, respaldo de servicio.

⁶⁰⁷ KARLÖF, B. Y ÖSTBLÖM, S. *Benchmarking*. Hoboken, NJ , EE.UU: Editorial John Wiley & Sons. Primera edición, 1993, p. 6.

Servicio:

- Tipo y volumen de queja de los clientes.
- Disponibilidad de asistencia.
- Tiempo de respuesta.
- Tiempo promedio de reparaciones.
- Prontitud de entrega.
- Calidad profesional del personal que contacta al cliente.
- Procesos de formulación de pedidos.
- Disponibilidad de educación a clientes.

Calidad del producto:

- Ritmo de producción.
- Cantidad de retrabajo.
- Costos de reparaciones.
- Promedio de vida útil del producto.

Metodología de calidad Imagen:

- Reconocimiento público.
- Penetración publicitaria.
- Utilización de medios.
- Inversión publicitaria.
- Esfuerzos de cabildeo.
- Actividad promocional.
- Reacción de los clientes a posicionamiento de imagen publicitaria.

Manufactura:

- Decisiones de compra o de fabricación.
- Niveles de especialización de la planta.
- Maquinaria utilizada en la producción.
- Niveles de capacitación de la fuerza laboral.
- Estructura del área de trabajo.

Niveles de automatización Distribución:

- Canales.
- Configuración territorial.
- Distribución exclusiva o de otra clase.

Fuerza de ventas:

- Tamaño.
- Nivel de experiencia.
- Niveles de desempeño.

Procesamiento de datos:

- Inversión en sistemas.

Tecnología:

- Aplicaciones.

Recursos humanos:

- Actividad de búsqueda y contratación.
- Políticas de remuneración.
- Políticas de prestaciones.
- Actividades de capacitación.
- Sistemas de reconocimientos.

10. DESARROLLO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS CERÁMICOS Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA

- Políticas no discriminatorias.
- Programas de servicio a la comunidad.
- Políticas de comunicación.
- Servicios de salud y seguridad.

Finanzas:

- Política financiera.
- Percepción social.
- Estrategias y políticas tributarias.
- Política de endeudamiento.
- Políticas de distribución de dividendos.

Uno de los aspectos a considerar dentro de este tipo de investigación es el hecho que puede ser realmente difícil obtener información sobre los factores críticos de los competidores. Quizá sea imposible obtener información debido a que está patentada y es la base de la ventaja competitiva de la empresa. Por tanto, aquí no podemos presentar un desarrollo riguroso de los factores críticos de éxito, ya que no contamos ni con los recursos ni con el tiempo para la recopilación de Información interna de la competencia, resultado de análisis de productos, de fuentes de la compañía, estudios de combinación de *piggybacking* (uso de información obtenida en estudios anteriores) y por parte de expertos. Tampoco disponemos de tiempo para efectuar visitas directas en la ubicación ni para hacer una preparación de las mismas, o establecer los contactos adecuados, realizar un itinerario de la visita y planear sesiones de intercambio de información entre las empresas.

Por tanto se compondrá una representación aproximada de las mejores prácticas de la competencia, a partir de la información del dominio público, proveniente de bibliografía, asociaciones profesionales o mercantiles, de consultores o de expertos y estudios externos.

Tomaremos como referente a la empresa PORCELANOSA, al considerarla un modelo de excelencia dentro del sector y un competidor directo de los productos y servicios ofrecidos por SALONI.

Recordemos el carácter cuasiexperimental del trabajo de investigación, ya que no partimos en igualdad de condiciones respecto a una empresa, una consultoría o un instituto de investigación, con capacidad para establecer un plan de acción experimental para recolectar información y concebir una estrategia de acercamiento al fenómeno de estudio.

Nuestra tesis viene a verificar un modelo basado en la reflexión prospectiva para la conceptualización de productos a partir del trazado de unas directrices cuasiexperimentales y un conocimiento operativo acumulado. Por tanto tiene como objetivo principal producir hipótesis que susciten en el lector un razonamiento inductivo, a partir de la investigación y la observación, y hacer un registro de lo que va sucediendo a lo largo del estudio, y no tanto generar una radiografía exacta de casos puntuales y precisos.

Fijamos la mirada en la información vigente, recopilada sobre PORCELANOSA, y de forma sintetizada sobre las debilidades y las fortalezas de la empresa en el contexto actual, y establecemos una breve comparativa con nuestro caso de estudio: Cerámica SALONI.

ANÁLISIS DAFO “PORCELANOSA”

Amenazas

Saturación del mercado nacional. Cuando el mercado nacional es un mercado maduro y el producto tiene unas altas tasas de penetración, el crecimiento se hace más lento y difícil, por lo que existe un incentivo para la internacionalización. Durante los primeros meses del 2008 la firma registró una disminución del 10% de los pedidos del mercado nacional. Esto provocó un aumento de los expedientes de regulación de empleo, que ha afectado a más de un millar de trabajadores. Además hizo parar la producción de azulejos entre los días 23 y 31 de diciembre de ese mismo año.

Supresión de barreras tecnológicas y financieras para nuestros productos.

Eliminación de las barreras tecnológicas como consecuencia del libre flujo de las tecnologías en aquellos países productores emergentes. El concepto de globalización financiera supone la eliminación de barreras de los diversos mercados financieros locales, por lo tanto, el comercio de capitales y más aun los agentes financieros, conciben y propician un mercado en el que interactúan los mercados monetarios y financieros nacionales entre sí, y al mismo tiempo con los mercados mundiales.

Difícil florecimiento de nuevos mercados y problemas para acometer acciones comerciales significativas.

La empresa se ve envuelta en un mercado difícil, abierto, globalizado y muy competitivo. Si además se considera la entrada masiva de economías emergentes que ofrecen productos a menor precio y la exigencia cada vez mayor del consumidor, es fácil llegar a la conclusión de que es necesaria la especialización y el desarrollo de nuevos materiales que sean capaces de satisfacer las expectativas de nuevos consumidores. En un nivel intermedio de internacionalización (prácticamente centrado en la distribución) la empresa intenta la búsqueda de nuevos mercados a través de una bien definida estrategia empresarial y comercial. Una iniciativa llevada por la firma para afrontar esta dificultad es la instauración en el 2009 de un *Plan Estratégico de Innovación* del grupo, que conlleva una inversión de 80 millones de euros en los próximos cuatro años. El objetivo es renovar todas las empresas de España y del mundo que pertenecen al grupo, mejorar el sistema productivo y logístico y modernizar las tiendas de PORCELANOSA. Sus mercados objetivos son: Francia, Reino Unido, Alemania, Estados Unidos aunque cabe destacar mercados emergentes como Sudamérica, Brasil, Emiratos Árabes Unidos y Asia donde la firma está reafirmando su presencia con las recientes inauguraciones en Abu Dhabi, Bangkok y Brasil.

Aumento del número de productos sustitutivos. Al proliferar, cada vez más, tantos productos sustitutivos, la empresa debe tener muy en cuenta las tendencias en arquitectura, interiorismo y, por supuesto, los gustos de los consumidores. La identificación de productos sustitutivos supone la búsqueda de otros productos cerámicos que puedan cumplir la misma función y, por tanto, satisfacer las mismas necesidades. Los productos sustitutivos influyen sobre la competencia, ya que si tienen un precio más bajo y/o un atractivo mayor que el producto generado por las empresas de la actividad, parte de la demanda se desplazará hacia el sustitutivo. Las presiones competitivas que surgen de los productos sustitutos aumentan conforme a como el precio relativo de los productos sustitutos disminuye y los costos de los consumidores por cambiar a otro producto, bajan. La fuerza competitiva de los

productos sustitutivos se puede medir con base en los avances que logran esos productos en su participación en el mercado, así como en los planes de esas empresas para aumentar su capacidad y su penetración en el mercado.

Problema de suministro de gas y de materias primas. Se buscan y necesitan las mismas condiciones de sus competidores en términos de suministro de energía y materias primas, marco regulador y condiciones sociales. La fluctuación de los precios de la energía, como consecuencia de la crisis mundial y de la incertidumbre política en los países productores, y el incremento de los costos de las materias primas, hacen peligrar la sostenibilidad de su competitividad. Respecto al problema de las minas de arcilla, hace un año que la industria cerámica alertó del colapso de las explotaciones de la Comunitat Valenciana que abastecen al sector e instó a la Conselleria de Industria a agilizar los expedientes de solicitudes para abrir seis nuevas canteras en Andilla e Higuera (Valencia) y Morella (Castellón). Ahora, el riesgo de desabastecimiento se ha alejado como consecuencia de la caída de la producción y la avanzada resolución de uno de los expedientes.

Aumento de la presión legislativa, social y medioambiental. A pesar del incremento de las inversiones en instalaciones, así como los estudios encaminados a reducir el impacto medioambiental del sector cerámico sobre su entorno, sin embargo, todavía hoy, muchas son las empresas del sector que consideran mayoritariamente las variables ambientales como una amenaza para el desarrollo de su actividad⁶⁰⁸. El compromiso de PORCELANOSA con el medioambiente, sin embargo, parece reconocido. En el 2007 se le otorgó la Autorización Ambiental Integrada (AAI). También es una de las cinco empresas del sector cerámico español que han recibido la *Declaración Ambiental de Producto (DAP)*⁶⁰⁹.

Gran poder de proveedores en cuanto a materias primas. El poder de negociación de los proveedores afecta la intensidad de la competencia en una industria, especialmente cuando existe una gran cantidad de proveedores, cuando sólo existen unas cuantas materias primas sustitutas buenas o cuando el costo por cambiar de materias primas es especialmente caro. Con frecuencia, los proveedores y los productores hacen bien en ayudarse mutuamente con precios razonables, mejor calidad, desarrollo de servicios nuevos, entregas justo a tiempo y costos bajos de inventarios, reforzando así la rentabilidad a largo plazo para todas las partes.

La inexistencia de barreras de entrada distorsiona la oferta de buenas calidades con lo que los fabricantes de no-calidad dañan la imagen del sector. A pesar del paso al frente que ha dado la Comisión Europea⁶¹⁰ frente a las prácticas desleales del mercado chino, que colocaba su producto en los países de Europa a un coste menor del de producción (*dumping*), ya hemos visto como los fabricantes chinos (y de otros países productores emergentes) no renuncian a su estrategia basada en una agresividad muy fuerte con precios bajos, que difícilmente pueden conseguirse en países más desarrollados, principalmente por los bajos costes (impositivos, laborales, energéticos, de transporte, etc.), y las escasas restricciones medioambientales.

Tabla 121. Fuente: Elaboración propia.

⁶⁰⁸ MASANET LLODRA, M.J. *La gestión medioambiental en las empresas cerámicas de Castellón*. Castellón: Universitat Jaume I, 2003, p. 180.

⁶⁰⁹ Certificado bajo el nuevo sistema DAP reconocido a nivel nacional e impulsado por el *Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació* de Barcelona y el *Departament de Medi Ambient i Habitatge* de la Generalitat de Catalunya. Se trata de un sistema de etiquetado europeo de productos del sector de la construcción que permite certificar el impacto ambiental positivo. Las otras empresas son: Roca, y Vives, Colorker y Rosa Gres.

⁶¹⁰ Aplicación de tasas que alcanzan hasta el 73 por ciento contra las importaciones de baldosas cerámicas procedentes de China a partir de marzo del 2011.

ANÁLISIS DAFO “PORCELANOSA”

Oportunidades

Alta concentración de la industria. PORCELANOSA está ubicado en el *cluster* de la baldosa cerámica de Castellón, concretamente en Villareal. Este *cluster* presenta un alto grado de integración entre la estructura productiva y social. Los vínculos existentes entre estos dos aspectos de la realidad socioeconómica son fuertes, resultado del tejido empresarial mayoritario de pequeña y mediana empresa y del grado de vinculación entre los empresarios y el territorio. Es precisamente esta cuestión uno de los principales elementos para garantizar la continuidad del distrito, en un contexto de deslocalización de la actividad industrial, y con la necesidad de incrementar las ventajas territoriales vinculadas al conocimiento como forma de hacerle frente.

Integración vertical entre industria y comercio. Las economías de escala le reporta a la firma la integración vertical con otras filiales del grupo. Integración vertical como consecuencia de la proliferación de cada vez más empresas productoras de bienes semi-transformados cuyos clientes se encuentran en el interior del distrito, y que le permite a la compañía acceder a importantes ventajas competitivas, tales como: Canales de distribución, acceso a materias primas y ahorros de costos operativos.

La producción mantiene un crecimiento continuo. Esta producción debe estar encaminada al desarrollo de nuevos productos y nuevas aplicaciones cerámicas⁶¹¹ a partir de la instauración de plataformas de investigación y de herramientas para la transferencia de conocimiento y de innovación, y colaboración tecnológica en forma de acuerdos de *joint venture*. También se puede contemplar el incremento de “otro tipo de productividad” basado en la flexibilización del proceso de producción para conseguir pedidos más pequeños, con menores costes y en menor tiempo.

Rápida evolución tecnológica. Las empresas de maquinaria y de fritas han jugado un papel fundamental tanto en el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la producción, como en labores de asistencia en el diseño, hasta tal punto que muchas empresas del sector se han hecho dependientes de su asistencia no sólo tecnológica sino también en diseño. Este desarrollo de las tecnologías por los fabricantes de bienes de equipo en interacción con los fabricantes de cerámica, ha provocado una rápida difusión de estas innovaciones a todo el distrito. Este efecto imitación ha hecho que los avances de una empresa fuesen transmitidos y adoptados rápidamente por las demás empresas del sector, retro-alimentando y dinamizando el ciclo innovador y creando una constante tensión por la innovación tecnológica.

Cada vez más los mercados son más exigentes con lo que favorece la política de calidad de PORCELANOSA. Las condiciones del mercado para los próximos

⁶¹¹ PORCELANOSA presentó en el 2009 una colección de mobiliario urbano Ark+ Elements. En el 2010 exhibió una serie de productos innovadores encaminados a ampliar y modificar el concepto tradicional la baldosa. Los más destacados son: El sistema *Cli-ker*, una forma de colocación de cerámica en seco que no utiliza ningún tipo de cola ni rejuntado posterior de las piezas, y el tabique en seco, es un material cuya mayor aplicación es para platos de ducha y que consigue evitar que aparezca humedad entre los azulejos. Ambos productos se encuentran ya en el mercado. Porcelanosa también ha presentado lo que la firma considera uno de sus proyectos “estrella”. Se trata de los techos solares pisables: un suelo con placas solares fotovoltaicas integrado en pavimentos elevados cerámico que permite transitar sobre él y evitar la pérdida de espacio de los actuales paneles.

ejercicios son cambiantes, la competencia internacional cada vez es más creciente y el encarecimiento de las principales partidas del proceso de fabricación de productos cerámicos obligara a que las empresas españolas intenten consolidarse en segmentos de mercado más rentables y exigentes. Todo ello exigirá, a que entre otros aspectos, las empresas establezcan sus estrategias orientando la producción hacia bienes de más calidad y diseño, incrementando las cooperaciones y fusiones entre empresas (PORCELANOSA equivaldría al 5º o 6º grupo por tamaño en Italia) que permitan ganar tamaño y un mayor poder negociador en compras, mayor capacidad para la construcción de marca y el acceso a grandes distribuidores, deslocalizando y subcontratando producción y mejorando el servicio al cliente.

Abundantes ferias de muestras por todo el mundo. Las ferias tiene como objetivo primordial incrementar las oportunidades de negocio de la empresa y contactar con el mayor número posible de clientes, tanto actuáles como potenciales, sin que suponga un desplazamiento de la red de ventas con el consiguiente ahorro importante al ser los clientes los que visitan a la empresa. Otro de los objetivos que se persigue con la participación en las ferias por parte de la empresa es que en ellas se canalizan en poco tiempo, de forma concentrada e intensa todas las acciones de comunicación, relaciones públicas, promoción y de imagen que la empresa realiza. En cuanto al personal interno de la empresa, se produce una gestión conjunta y trabajo en equipo de todos o casi todos, los departamentos de la empresa, comercial, administración, producción, comunicación y diseño que puede crear cohesión interdepartamental y cultura de empresa. En el caso de PORCELANOSA, aprovechando la afluencia de clientes atraídos por la feria de CEVISAMA, en la que dejó de participar de forma directa en los últimos años, organiza una *Muestra Internacional de Cerámica, Cocina y Baño* celebrada en sus instalaciones de Vila-real. En el 2011 tuvo lugar su XIX edición, sin embargo este mismo año, ha accedido a exponer en el certamen internacional valenciano, su filial del baño. Por otra parte, sí participa de forma activa en el resto de ferias internacionales.

Controlar la distribución y reducir costes de comercialización. PORCELANOSA Grupo apuesta por las tiendas de grandes dimensiones para mostrar la gama de productos a escala humana, de manera que el cliente puede ver, literalmente, el baño o la cocina que busca a tamaño real y con todos sus complementos. En las tiendas de PORCELANOSA se comercializa la totalidad de productos fabricados por el grupo⁶¹². Una red de establecimientos propios, con más de 400 tiendas repartidas en 80 países, permite a la compañía controlar la calidad en la atención al consumidor final y al prescriptor cualificado.

Mejorar la formación y habilidades de los equipos de ventas. La formación de sus empleados es continua y altamente especializada. De hecho se especifica que una importante parte de sus presupuestos se destina al reciclaje permanente de su plantilla.

Tabla 122. Fuente: Elaboración propia.

⁶¹² Las firmas y los productos del grupo son: Pavimentos y revestimientos de *Porcelanosa* y *Venis*, las cocinas de *Gamadecor*, revestimientos y pavimentos naturales, de alta gama, artesanales y semiartesanales de *l'Antic Colonial*, los equipamientos para baño, de *Noken* y *Systempool*, baldosas para interior y piezas para exterior, como losas y adoquines de *Ceranco* y los más avanzados sistemas de colocación, desarrollados por *Butech*.

ANÁLISIS DAFO “PORCELANOSA”

Debilidades

Precios superiores que al resto de empresas. PORCELANOSA siempre ha promovido una estrategia de diferenciación que ha intentado ofrecer productos y servicios distintos y mejores a los de los competidores, fijando precios superiores en aquellas características que son muy valoradas por los compradores. Su objetivo siempre ha sido conseguir una mayor cuota de mercado (lo que, a su vez, les puede proporcionar ventajas de costes). Pero, en los últimos años la presión sobre los precios en la industria, el comercio y los servicios es cada vez más fuerte. La presión viene del poder de negociación de algunos clientes, como las grandes superficies y los grandes clientes, de Internet que ha hecho el mercado más transparente y ha dado la posibilidad al cliente de comparar precios, de la competencia de países como China, de la competencia apurada en un mercado estancado. En el escenario actual la combinación de un descenso de la demanda y la alta competencia provocan presión para rebajar los precios.

En este contexto, PORCELANOSA no puede desechar su estrategia de diferenciación y optar por una actitud donde prevalecen los costes, pero tampoco puede dejar desatendidos a clientes que están por debajo del nivel de rentabilidad deseada.

En este sentido la firma cuenta con la marca CERANCO, que produce y comercializa un material de pasta roja, más barato que la pasta blanca de PORCELANOSA, además cuenta como un *target* directo: Las promotoras inmobiliarias.

Otra iniciativa dirigida a un segmento con menor poder adquisitivo se refiere a la inauguración en el 2011, como prueba piloto sólo en Madrid, de *OutletZone*, un nuevo portal en Internet creado para intentar aprovechar este canal de ventas y conseguir mejores precios. En *OutletZone* la empresa busca dar salida a producto discontinuo o que acumula por exceso de stock. El portal ofrece prácticamente toda la familia de productos del grupo, que abarcan desde elementos de baño y cocina a cerámica y suelos de madera y las marcas *Venís*, *System Pool*, *L'Antic Colonial*, *Butech* o *Gamamobel*.

La competencia más directa proviene de empresas con un mismo perfil estratégico y con una cartera de productos similar, al constituir un modelo paradigmático y un referente a imitar dentro del sector, lo que puede provocar ineficiencia. Además las innovaciones de producto no suelen estar protegidas por patentes, por lo que la competencia directa se hace más manifiesta y la competencia potencial de nuevos productos sustitutivos más elevada.

En este sentido PORCELANOSA ha buscado la diversidad mediante multiplicidad en su cartera de productos y las relaciones complementarias con otros sectores que permiten economías de escala en el acceso a mercados más grandes.

Escasa información de sus productos en las nuevas tecnologías de la Información. A pesar de las importantes inversiones en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) realizadas por la empresa, aún existe controversia con respecto al nivel de beneficios y de valor añadido que estas inversiones generan. Esto, en parte es consecuencia de que el transcurso de creación de valor a través de las TIC, así como el papel de los clientes en el proceso

no está perfectamente comprendido. Todo ello se debe en parte a la imposibilidad de las TIC de crear valor por sí mismas⁶¹³. Por tanto, la cuestión principal en la relación entre las TIC y la creación de valor dependerá de la mejora de los procesos derivados de la gestión de la información, que permita a la empresa cubrir las necesidades de los clientes y alcanzar mejores rendimientos.

Tabla 123. Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DAFO “PORCELANOSA”	
Fortalezas	
<p>Buena imagen de la empresa y marca. El caso de PORCELANOSA es significativo por la creación de una marca reconocida internacionalmente por su diseño y calidad. La innovación ha sido uno de sus baluartes estratégicos, precisamente, en su estrategia de comunicación, vinculándose a figuras de la alta sociedad nacional e internacional, por la creación de una red propia de tiendas, y por la constante diversificación de sus productos. Con esta estrategia ha pasado de ser una empresa del sector tradicional de la cerámica de revestimiento, a ser un grupo que equipa íntegramente el hábitat interior y exterior.</p> <p>Cuando se crea PORCELANOSA, en 1973, se distinguió, entonces, por ser la primera empresa en fabricar cerámica con pasta blanca, para dotar a sus productos de un valor diferencial respecto a sus competidores nacionales cuyo soporte habitual era la pasta roja. PORCELANOSA promovió en sus puntos de distribución una serie de iniciativas y de mecanismos de exposición mediante paneles, hasta ese momento, inéditos en el mercado español. Su estrategia de comunicación desde el principio siempre se ha caracterizado por presentar rostros populares que acompañarán a cada línea cerámica. La primera imagen en PORCELANOSA, a finales de los años setenta, fue la actriz <i>Gina Lollobrigida</i>; y el espaldarazo definitivo llegaría al poco tiempo, a primeros de los años ochenta, con <i>Isabel Preysler</i>. Esta estrategia de mercadotecnia se ha reforzado con actores como <i>Sofía Loren</i>, <i>Pierce Brosnan</i>, <i>Kevin Costner</i> y <i>George Clooney</i>, modelos como <i>Valeria Mazza</i>, y <i>Claudia Schiffer</i>. Hasta <i>Carlos de Inglaterra</i> ha cedido a promocionar la firma de Villareal.</p> <p>No depende de otras empresas en el proceso de fabricación: Independencia productiva. La diversificación en la producción ha sido un pilar fundamental en el crecimiento de un grupo empresarial que comenzó exclusivamente con la fabricación de azulejos. En la actualidad, las ocho empresas del Grupo ofrecen una extensa gama de productos que incluyen desde equipamiento para cocina o baño hasta avanzadas soluciones constructivas para la arquitectura contemporánea.</p> <p>Equipada con la última tecnología dotando a la empresa de grandes niveles de especialización y diferenciación en calidad y productividad. PORCELANOSA se encuentra inmersa en un sector industrial, como es el español, constituido por PYMES dinámicas y flexibles, que no acotan la dimensión de la oferta tomando como</p>	

⁶¹³ Únicamente cuando el sistema de gestión de la información se construye con un propósito se considera valioso dependiendo, además, del tipo de información que gestiona y ofrece y del papel que juegan en el desarrollo de competencias empresariales relacionadas con el e-business que son, a su vez clave en la creación de valor. Fuente: ALBORS-GARRIGÓS, J., MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, P., M. SEGARRA-OÑA, M. *Internet como herramienta de creación de valor en sectores maduros. El caso de los productores y distribuidores cerámicos en España*. Madrid: Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. V. 48, 6, 279-288, 2009, p. 282.

estrategia la especialización de producto, sino que, por lo general, todas tratan de abarcar la gama de productos existentes, en un momento dado, en el mercado. Por otro lado debe destacarse que existe poca colaboración entre ellas en proyectos conjuntos. Esta falta de especialización dificulta la diferenciación del producto entre fabricantes y la comercialización en base a la marca, y además, genera *stocks* e imposibilita la producción de series más largas, lo que abarataría costes. Son precisamente estas debilidades las que se convierten en fortalezas en grandes empresas con capacidad tecnológica y diferenciación mediante diseños propios, dotando a la empresa de grandes niveles de especialización en calidad y productividad.

Gran red de tiendas y redes de distribución. Su red de distribución la componen 410 tiendas, en 80 países, un equipo de 5.000 personas, 900.000 metros cuadrados de instalaciones.

Estrategias innovadoras en calidad y diseño. En este sentido PORCELANOSA posee un departamento de innovación. Dentro de la actividad de este departamento se realiza tareas de vigilancia que opera bajo tres formas:

Vigilancia Tecnológica, que concierne a la identificación de las tecnologías, los procesos de producción, las patentes, o los nuevos materiales.

Vigilancia del Entorno, que se ocupa del análisis de los productos, la competencia o las tendencias del mercado.

Y *gestión de la Información Interna*, que se refiere al tratamiento de la información que se recupera a través de fuentes internas y cuyo contenido está relacionado con las dos anteriores.

Son líderes del sector cerámico español. Es uno de grupos europeos con mayor proyección internacional y con más prestigio en el mundo, según un informe publicado por *Pricewaterhouse Coopers* y el *Financial Times*. PORCELANOSA Grupo, está constituido por 8 empresas: *Porcelanosa*⁶¹⁴, *Venis*⁶¹⁵, *Gamadecor*⁶¹⁶, *System-pool*⁶¹⁷, *L'Antic Colonial*⁶¹⁸, *Butech*⁶¹⁹, *Noken*⁶²⁰ y *Ceranco*⁶²¹.

Tabla 124. Fuente: Elaboración propia.

⁶¹⁴ PORCELANOSA. Está especializada en la producción de pavimentos y revestimientos en monoporosa, gres y gres porcelánico, en una amplia variedad de formatos y múltiples acabados. **Nº Empleados:** 1.011 personas. **Facturación 2007:** 205 millones de euros. **Superficie:** 412.018 m².

⁶¹⁵ VENIS. Su actividad se centra en la fabricación de revestimientos y pavimentos en una amplia variedad de formatos, diseños y con unas elevadas prestaciones técnicas. **Nº Empleados:** 780 personas. **Facturación 2007:** 175 millones de euros. **Superficie:** 238.958 m².

⁶¹⁶ GAMADDECOR. fue creada en el año 1987 con el objetivo de ofrecer productos de alta calidad, tecnología y diseño avanzado en la fabricación de muebles de cocina y baño. **Nº Empleados:** 322 personas. **Facturación 2007:** 38 millones de euros. **Superficie:** 125.000 m².

⁶¹⁷ SYSTEM-POOL. Realiza proyectos integrales para el baño, tanto particulares como proyectos profesionales. Así nace el concepto Blue Spa. SYSTEM-POOL ofrece una amplia gama de productos: bañeras, bañeras de hidromasaje, cabinas de ducha, platos de ducha, columnas, mamparas, spas para el hogar (saunas, spa, fitness...) y spas profesionales (blue spa). **Nº Empleados:** 214 personas. **Facturación 2007:** 36 millones de euros. **Superficie:** 91.400 m².

⁶¹⁸ L'ANTIC COLONIAL. Desde su creación en el año 1.999 satisface la demanda de productos naturales de alta calidad. Piedras y mármoles, barro manual, cerámica tradicional, mosaicos vítreos, maderas, porcelánicos técnicos, lavabos, encimeras y mosaicos completan la gama de una de las empresas más vanguardistas del sector. **Nº Empleados:** 124 personas. **Facturación 2007:** 52 millones de euros. **Superficie:** 31.050 m².

⁶¹⁹ BUTECH. Empresa líder en el sector de la construcción, fue constituida durante el primer trimestre del año 2001. Su finalidad fue la de aportar soluciones técnicas para la perfecta colocación de azulejos y baldosas, que fabricaba el grupo Porcelanosa, ampliando posteriormente su gama de sistemas constructivos y materiales para la construcción, como sistemas de construcción de fachadas ventiladas y pegadas, cementos cola especiales para condiciones ambientales extremas, Paneles solares de alto rendimiento, acumuladores para agua caliente sanitaria, suelos elevados para oficinas. **Nº Empleados:** 47 personas. **Facturación 2007:** 38 millones de euros. **Superficie:** 31.600 m².

⁶²⁰ NOKEN. Creada en 2001, entra en el mercado con sus diseños en sanitario, grifería, mobiliario, radiadores y accesorios de baño. **Nº Empleados:** 86 personas. **Facturación 2007:** 41 millones de euros. **Superficie:** 50.000 m².

⁶²¹ CERANCO. Empresa especializada en la comercialización de pavimentos y revestimientos cerámicos, sigue su proceso de consolidación en el segmento de las empresas promotoras y constructoras. **Nº Empleados:** 48 personas. **Facturación 2007:** 33 millones de euros. **Superficie:** 22.800 m².

De forma breve estableceremos una comparativa entre las conclusiones obtenidas en el análisis del árbol de competencias de CERAMICA SALONI y el DAFO de PORCELANOSA.

Encontramos que muchas de las amenazas para la firma de Villareal son perfectamente trasladables a SALONI, ya que la mayoría proceden de la situación de globalización económica actual y de la pérdida de negocio en el mercado nacional, como consecuencia de la crisis en el sector inmobiliario y de la construcción. Una problemática que se enfatiza en SALONI por su participación en el holding OBINESA, cuyo mayor activo lo constituye el grupo LUBASA, que con el estallido de la crisis, la fragilidad de la constructora, volcada en el área inmobiliaria, se resquebrajó y les obligó a sacar a la venta patrimonio con el fin de compensar los desajustes en las previsiones de ingresos.

La percepción de los obstáculos principales a la innovación es diferente entre SALONI y PORCELANOSA. Si bien los obstáculos financieros y los elevados costes se mantienen entre las dificultades más frecuentes en ambas empresas, las diferencias se muestran en factores como la falta de un *Plan Estratégico de Innovación y de Ecoeficiencia y Ecodiseño* por parte de la firma de San Joan de Moro (más allá de la implantación de la atomización, combinada con la cogeneración, y de la reutilización de los residuos procedentes del proceso productivo), lo cual se relaciona con la necesidad de adecuar el desarrollo de la estrategia de innovación y ecoeficiencia tanto internamente como con la estrategia de negocio.

Fruto de la estrategia basada en la diferenciación a partir de la innovación, PORCELANOSA se ha convertido en la compañía con mayor capacidad de generación de nuevos productos que crean nuevos mercados (nuevos para el mundo). En este sentido SALONI incorpora nuevos productos con una coherencia de estilo, sin rendijas, que permiten a la empresa entrar en segmentos de mercado ocupados por PORCELANOSA, pero que no comportan el carácter de producto precursor y único que sí ofrecen estos.

Por ejemplo, SALONI ha propiciado esta circunstancia a partir de su colaboración con un diseñador estrella, que le ha permitido introducir novedades en su cartera de productos y adentrarse en un nuevo mercado.

PORCELANOSA, cuenta con una integración vertical completa, en la mayoría de los productos que comercializa (excepto los electrodomésticos). En este sentido podemos decir que SALONI únicamente fabrica los revestimientos cerámicos que vende en sus tiendas. Esta integración le permite a la firma de Villareal controlar todas sus actividades y poder alcanzar economías de escala. La diversificación de PORCELANOSA es un gran ejemplo de cómo detectar nuevas oportunidades aprovechando su buena imagen entre sus clientes para ofrecerles otros productos complementarios.

Ambas firmas podrían plantear alternativas en la deslocalización de su producción y distribución, para obtener mayor capacidad de adaptación a las peculiaridades de cada mercado de destino. De ese modo, en áreas muy competitivas, de bajo riesgo o con grandes posibilidades de crecimiento alcanzarían una posición de crecimiento a través de filiales. En mercados poco conocidos pero muy competitivos, lo podrían hacer a través de *joint ventures* que suavizan el efecto aprendizaje, y en situaciones de alto riesgo y/o ventas bajas, en donde el coste de crear tiendas propias es muy elevado, actuar a través de franquicias.

Se percibe una actitud proactiva, por parte de PORCELANOSA que asume que su ventaja competitiva pasa por seguir mejorando la innovación de sus productos y procesos, el servicio a los clientes y la consolidación de la imagen de marca. Esta política se aprecia también en SALONI, sin embargo, como consecuencia de la subordinación de las estrategias de la cerámica respecto a LUBASA, en ocasiones parece querer aferrarse a medidas defensivas. Para este cambio de actitud se requiere un crecimiento en el tamaño de la empresa, que pueda soportar los mayores

costes de comercialización, lo que conducirá, en un mercado con exceso de capacidad productiva, a la compra o absorción de empresas o al fenómeno de la multilocalización. Así mismo, el desplazamiento del consumo hacia nuevas áreas geográficas con costes menores de producción todavía no se ha presentado en ninguna de las dos compañías, cuya orientación a la internacionalización, se define mediante la extensión de su red de distribución por todo el planeta, con una clara ventaja de PORCELANOSA. La presencia y la consolidación en mercados exteriores de la cerámica española de gama alta la tiene claramente ganada el grupo de Villareal. Podemos medir la competitividad internacional de ambas empresas a través de la comparación de determinadas variables: Las fluctuaciones del volumen de negocio generado en el exterior (exportaciones), el número de puntos de venta con que cuenta fuera de sus fronteras (o los metros cuadrados que suman estas superficies), la cantidad y variedad de mercados nacionales en donde opera, la propia valoración que realizan las bolsas o determinadas ratios de gestión o financieras.

El grupo PORCELANOSA ha contribuido a la segmentación del mercado de baldosas cerámicas, creando para ello 4 marcas comerciales bien diferenciadas. Un elemento que favorece el desarrollo de su flexibilidad productiva es la descentralización y autonomía que poseen cada una de ellas en la gestión de sus negocios respectivos. Veamos una breve descripción de cada una de ellas:

PORCELANOSA. Es la más antigua del grupo. Está especializada en la producción de pavimentos y revestimientos en monoporosa, gres y gres porcelánico, en una amplia variedad de formatos y acabados. Se considera un producto de gama alta y constituye el núcleo de la producción cerámica junto VENIS, que a su vez también participan en la mayoría de la red comercial de 400 tiendas del holding.

VENIS. En 1987 se puso en marcha la factoría. Su actividad se centra en la fabricación de revestimientos y pavimentos en una amplia variedad de formatos, diseños y con unas elevadas prestaciones técnicas.

L'ANTIC COLONIAL. Ofrece productos constructivos naturales, sostenibles y de calidad. Promueve una política de respeto hacia el medioambiente. Para ello, no utiliza ningún recurso natural de forma ilegal o que pueda dañar el medio ambiente. Vigila metódicamente todos sus proveedores para que éstos compartan sus estrategias medioambientales, consiguiendo de esta forma un control real y total de sus productos durante todo el proceso de producción.

CERANCO. Se crea en 2004, con un producto destinado a proveer el material cerámico para grandes obras. Últimamente su orientación parece centrarse en la producción de mobiliario urbano.

SALONI ha llevado a cabo alguna acción de diversificación de sus productos, normalmente mediante las ya mencionadas alianzas en forma de *joint ventures*, o iniciativas de producción propia. La más ambiciosa fue la promovida hace algunos años con la marca ETERNITY. Bajo esta marca, la empresa realizó una serie de productos de alta gama, con el objetivo de conquistar el segmento que ocupaba la cerámica tradicional, las piedras naturales y los cotts artesanales. La marca no llegó a despegar correctamente en el mercado por diversas causas, fundamentalmente por el precio de todo el proceso de fabricación con altos costes en aplicaciones semiartesanales. Por otra parte generó tal cantidad de referencias, al tratarse de series con muchas decoraciones y piezas complementarias, que la gestión del catálogo en toda la cadena de valor resultaba muy complicada.

En cuanto a sus estrategias de comunicación, ambas empresas no utilizan la publicidad directa en grandes medios de masa (esta falta de presencia en los *mass media* es habitual en empresas del sector cerámico español), si exceptuamos alguna incursión televisiva de la firma de Villareal. Sin embargo, utilizan su red propia de distribución como elemento publicitario, que se hace más evidente en PORCELANOSA, por el tamaño del grupo. No obstante, el hecho de no emplear

publicidad directa no implica una renuncia a la promoción de sus marcas a través de procedimientos alternativos, de bajo coste y muy efectivos. En primer lugar funciona como reclamo eficaz el diseño exterior de sus puntos de venta, situados todos ellos en áreas muy concurridas y con escaparates donde presentan sus productos integrados en diferentes atmósferas. A todo ello se une unos interiores muy estudiados, adaptados al público que los visita, y que son el resultado del trabajo minucioso de un equipo de arquitectos e interioristas que relaciona los metros cuadrados de superficie con la disposición de ambientes donde se presenta el producto. Su estrategia de comunicación suele completarse también con su presencia tanto en la prensa generalista como en revistas de interiorismo y arquitectura.

El uso de las TIC en ambas empresas todavía no ha resultado crucial en el paso del modelo de empuje productivo (*production push*) a un modelo basado en la demanda de los consumidores (*demand pull*). Aunque ambas firmas se desmarcan de la visión general del sector cerámico español, que muestra un enfoque hacia el cliente débil y ciertas deficiencias en la gestión de las fases finales de la cadena de valor como la distribución, servicios post-venta o la colocación; sin embargo, a pesar de las importantes inversiones en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) realizadas, aún existe controversia con respecto al nivel de beneficios y de valor añadido que estas inversiones generan. Esto, en parte se debe a que el proceso de creación de valor a través de las TIC, así como el papel de los clientes en el proceso no está tan bien asimilado como ocurre en otros sectores de moda como por ejemplo el textil.

La realización de acciones relacionadas con la creación de valor a través de Internet debe reflejarse en una mejor integración de las TIC en la estrategia de la empresa. Se puede analizar la relación existente entre estas actividades y la generación de información relevante para la empresa, potencial fuente de creación de valor. Ésta, lleva usualmente implícita un elemento de cooperación entre la empresa y el consumidor, lo que significa que se produce una transmisión en los dos sentidos. Una alternativa para estas empresas con tiendas propias es utilizar el establecimiento comercial como centro de información. Esta táctica es utilizada por el grupo *INDITEX*, donde la tienda genera la información y ésta se transmite a unos servidores. La empresa logra con su propia tecnología reponer el producto en la tienda dos veces por semana. Lo que de verdad proporciona innovación al grupo es la estrategia de los informes de los vendedores en todos los puntos de venta del mundo lo que permite conocer en tiempo real —a través de la Red, es decir, con unos costes bajos— los artículos, las tallas, los diseños y los colores más solicitados y adaptar el producto a la demanda real.

Evidentemente el azulejo es un artículo con un menor grado de obsolescencia y con un ciclo de vida diferente al de la prenda textil, pero el procesado de esta información y su transformación en información explícita a tiempo real, junto a producciones más versátiles y la creación de centros logísticos comunicados permanentemente con todos los puntos de venta de que dispone la compañía, podrían acrecentar la flexibilidad de las empresas de forma exponencial.

En lo que se refiere a la política de precios, en ambos casos se establece a partir de las necesidades del mercado, fijadas en un producto, con unos atributos determinados. Para el cliente potencial, el valor del producto se manifiesta en términos objetivos y subjetivos, ya que tiene una escala muy particular a la hora de computar los diferentes atributos de los que está compuesto, de ahí la denominación de caro o barato que les da.

El cliente sabe, que en el caso de *PORCELANOSA*, la calidad se paga, además valora la correcta gestión de todos los elementos que consiguen la notoriedad y la diferenciación que la marca pretende.

Los atributos percibidos por el cliente, en el caso de *SALONI* son el resultado acumulativo de todos los mensajes corporativos que la empresa ha construido en estos últimos años. En este sentido *SALONI* ha conseguido un buen posicionamiento y

una imagen positiva fundamental, a través de actividades de promoción de eventos culturales, concursos, etc., para que todos los mensajes emitidos a través de la empresa y sus productos estén controlados, sean coherentes entre sí, y comuniquen una idea de empresa previamente formulada en función de sus objetivos estratégicos.

10.4 MATRIZ DAFO: DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO

Una vez hemos establecido de forma sistemática la comparativa de los competidores, y uniendo esta información a la obtenida en el cuestionario de autoevaluación y a los datos derivados del análisis de las condiciones de la propia empresa, fijamos las debilidades y las fortalezas de SALONI respecto a las condiciones generales que cada uno de los escenarios de futuro desarrollados nos ofrecen. Es cuando se construyen los cuatro *DAFO*, uno para cada escenario.

A partir de las matrices *DAFO* se establecen los objetivos operacionales o estrategias alternativas para la conceptualización de productos. Influirán en la planeación cuidadosa para incorporar nuevas prácticas a la operación y asegurarán que los hallazgos se incorporen a todos los procesos formales de planeación.

En este punto se tratan de establecer metas funcionales con respecto a los hallazgos de los *DAFO*, y convertir dichas metas en principios de operación que cambien los métodos y las prácticas de manera que se cierre la brecha de desempeño existente.

A partir de la implantación de las estrategias para cada escenario se implementan acciones específicas y se supervisan su progreso. Dicha implementación se realiza mediante la administración de proyectos creativos a cargo de equipos de desempeño (Grupo creativo), capitaneados por el o los responsable de la implementación del programa (Grupo gestor).

De igual manera es importante la supervisión del proceso y la realización de informes sobre los progresos detectados que nos ayuden a aumentar el éxito de la metodología. Hay que recordar que cualquier proyecto de innovación representa para la empresa nuevos conocimientos, debiéndose organizar para capitalizar los conocimientos al final del proyecto mediante la creación de bancos de datos. De este modo, la información obtenida podrá transferirse de un proyecto de innovación a otro.

10.4.1 EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DAFO PARA CADA ESCENARIO DESARROLLADO

Proponemos las siguientes matrices *DAFO*, donde encuadraremos tanto las oportunidades como las amenazas que ofrecen cada escenario y las fortalezas y las debilidades detectadas en la empresa.

Las fuerzas ambientales externas, no controlables por la organización (oportunidades y amenazas) representan las variables que conforman los diferentes escenarios, por tanto son distintas en cada uno de ellos. En cambio tanto las fortalezas como las debilidades son los factores constantes de la organización que adquieren posiciones de vulnerabilidad o eficacia dependiendo de su confrontación con las variables de un escenario establecido.

Por tanto una fortaleza se puede considerar como un activo competitivo frente a una oportunidad o una amenaza de un escenario determinado, mientras que en otro puede considerar una debilidad al constituir un activo pasivo. Por ejemplo, una red de distribución propia, puede percibirse como una fortaleza que el empresario puede aprovechar y convertirla en una oportunidad para establecer un control hacia el consumidor y hacia el producto que comercializa. En cambio puede constituir un lastre económico insoportable en un escenario de estancamiento y recesión económica.

Lo mismo ocurre con las debilidades. Lo que en un escenario puede constituir un factor que hace vulnerable a la organización frente a una amenaza o una oportunidad, en otro, esa misma debilidad puede considerarse como un recurso valioso y eficiente en ese contexto determinado. Un ejemplo para argumentar esta afirmación puede ser la subordinación de una empresa a otra superior, que genera una falta de independencia en la toma de decisiones estratégicas en un escenario lleno de oportunidades, en cambio en otro futuro, este sometimiento puede representar una cobertura económica para hacer frente a una situación delicada.

A continuación presentamos las constantes fuertes y débiles de la empresa y las oportunidades y amenazas que corresponden a cada escenario, dando lugar a las cuatro *DAFO* correspondientes. En ellas comparamos las fortalezas internas con las oportunidades externas que presentan los futuros representados y describimos las estrategias *FO* resultantes. También se coteja las debilidades internas con las oportunidades externas y se registran las estrategias *DO* resultantes. Por último se compara las fortalezas internas con las amenazas externas y se desarrollan las estrategias *FA* resultantes. El objetivo de la confrontación de las diferentes variables no es otro que formular estrategias para sacar ventajas de las oportunidades y evitar o reducir el impacto de las amenazas.

En la *tabla 124* siguiente se muestra la valoración de las posibles⁶²² debilidades, amenazas, fuerzas y oportunidades que hemos considerado para elaborar los listados de la matriz *DAFO*:

Fortalezas	Debilidades
<p>F. 1. Capacidades fundamentales en áreas claves. Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas.</p> <p>F. 2. Recursos financieros adecuados suficientes. Sostenibilidad financiera para afrontar estrategias proactivas.</p> <p>F. 3. Reconocimiento de marca. Buena política de <i>cobranding</i>. Correcta percepción por parte del usuario, tanto del valor real, el valor simbólico y el valor imaginario de la firma.</p> <p>F. 4. Presencia de un buen entorno que favorece la interacción social de todos los trabajadores de la organización y ayuda a armonizar tanto objetivos organizacionales, como los personales considerándolos individualmente, como de la empresa.</p> <p>F. 5. Acceso a economías de escala, que</p>	<p>D.1. Subordinación económica dentro del holding: Problemas operativos internos y falta de independencia operacional. Cartera de productos excesivamente constreñida.</p> <p>D.2. Habilidades en el uso de las TIC por debajo en relación con los competidores clave.</p> <p>D.3. Las tareas de vigilancia son más débiles respecto a los competidores clave.</p> <p>D.4. Estructura piramidal que dificulta la toma de decisiones sobre I+D y la administración de redes de innovación en la que se encuentra instalada la empresa.</p> <p>D.5. Seguimiento deficiente de una estrategia clara orientada a la innovación (Trámites poco claros para la asistencia</p>

⁶²² Nos referimos a la tabla como una representación de posibilidades porque las variantes que interviene en las *DAFO* (fortalezas, debilidades amenazas y oportunidades) se modelizan mediante resultados alternativos, donde no se conocen a priori la interacción de los parámetros que intervienen en cada escenario y su evolución relativa. Cabe recordar que las matrices resultantes están cimentadas sobre las alternativas de futuro, relacionadas directamente con la diferenciación clásica de los tipos de escenarios (exploratorios y normativos), definiendo así diferentes tipos de trayectorias (evolución probable o tendencial, evolución alternativa y evolución deseada de ruptura).

<p>le permiten seguir aumentando su productividad y su competitividad.</p> <p>F. 6. Tendencia hacia productos, con capacidad de orientar las habilidades de innovación a la consecución de valor para el usuario final.</p> <p>F. 7. Red de distribución propia. Que le permite mejor control de sus consumidores y sus productos y un escenario para presentar la marca y trasladar la cultura corporativa de la organización en un espacio específico.</p> <p>F. 8. Habilidades de promoción y comunicación, con un área exclusiva con recursos humanos y presupuestarios asegurados para actividades de esta índole.</p> <p>F. 9. Gabinete de diseño propio. Un equipo de diseño interno protege a la empresa del diseño indiscriminado facilitado por los colorificios. Capacidad y flexibilidad de adaptación del diseño a las necesidades emergentes derivadas de los estilos de vida.</p> <p>F. 10. Buena relación con los sistemas sectoriales de innovación.</p>	<p>de competencias necesarias al proceso de innovación).</p> <p>D.6. No se contempla estrategias de deslocalización productiva. Escasa inversión, pocas empresas deciden seguir una estrategia de implantación a largo plazo en países emergentes como China o India. Poca flexibilidad de adaptación y cooperación de la empresa con socios de estos países; excesiva cautela para invertir en marketing y promoción de nuevos productos en colaboración con un agente o distribuidor de estas zonas.</p> <p>D.7. Políticas deficientes de formación específica, sin un área propia dentro del departamento de recursos humanos.</p> <p>D.8. Falta de herramientas efectivas para la recopilación de ideas. Una colecta permanente de ideas nuevas resultado de la innovación, del marketing de propuestas del personal es necesaria para hacer emerger futuros proyectos.</p> <p>D.9. No se produce la integración de aspectos relacionados con el ecodiseño en la conceptualización del producto.</p> <p>D.10. Escasa visión a largo plazo, la empresa española busca fundamentalmente resultados a corto plazo ("llegar y vender").</p>
<p>Oportunidades</p>	<p>Amenazas</p>
<p>O.1. Reorganización efectiva del panorama político y económico nacional e internacional.</p> <p>O.2. Nuevos perfiles de consumidores que posibilitan atender e ingresar en nuevos segmentos y mercados. Nuevos productos en los que el usuario se pueda identificar encontrar en lo que consume valores de identidad propia.</p> <p>O.3. Crecimiento rápido de mercado. Integración vertical (hacia delante o hacia atrás).</p> <p>O.4. Transformación del modelo</p>	<p>A.1. Situación de inestabilidad internacional y persistencia de amenaza terrorista.</p> <p>A.2. Nuevas necesidades de usuarios relacionadas con su forma de consumir, habitar, relacionarse... que genera la diversificación en productos relacionados.</p> <p>A.3. Transformación de los competidores, no solo de empresas con un mismo perfil estratégico y con una cartera de productos similar, sino de organizaciones nuevas más flexibles e hiper-especializadas y que basan sus estrategias en la innovación y el conocimiento.</p>

<p>estratégico centrado en la producción a otro estructurado en torno a redes colaborativas, más centradas en I+D y en los servicios añadidos al cliente.</p> <p>O.5. Posibles iniciativas a escala europea y nacional para el impulso y desarrollo de la economía europea basada en la innovación productiva y abierta, como única alternativa para recuperar el crecimiento económico.</p> <p>O.6. Las grandes empresas del sector logran economías de escala como resultado de una política de fusiones a gran nivel. Este enfoque estratégico consigue homogenizar un distrito industrial excesivamente atomizado y depurarlo de aquellas PYMES que no han asumido un compromiso con la innovación.</p> <p>O.7. Depreciación de los trabajos menos cualificados a favor de los empleos más especializados y mayor impulso de las capacidades personales.</p> <p>O.8. Flexibilización de los procesos productivos. Se aprovecha facilidades crediticias para la adaptación de las estructuras productivas.</p> <p>O.9. Surgen nuevas tipologías de productos fruto de convenios estables de colaboración tecnológica y cooperación interdisciplinar con otras empresas de otras ramas industriales y científicas, mediante fórmulas de <i>joint venture</i>.</p> <p>O.10. TICs como una fuente inagotable de oportunidades y transformaciones positivas.</p>	<p>A.4. El posible estancamiento de la economía conduce a las medianas y pequeñas empresas del sector a prorrogar sus estrategias basadas en el mantenimiento de sus costes, fijos y variables, bajos, para conservar una ventaja competitiva en relación con competencia.</p> <p>A.5. Aumento de la competencia en el mercado debido a la mejora en la calidad de la producción en países emergentes, al establecimiento de empresas extranjeras del sector en estas zonas, y al mayor interés de las empresas extranjeras en exportar a estos mercados.</p> <p>A.6. Posibles dificultades de suministro de gas y de materias primas.</p> <p>A.7. Fragmentación de la población y desajustes demográficos y laborales.</p> <p>A.8. Incremento de productos sustitutivos con una mejoría considerable en sus funciones.</p> <p>A.9. Peligro de fractura tecnológica en el sector, al truncarse el flujo vertical de información como consecuencia del cambio de modelo económico.</p> <p>A.10. El aumento de la presión medioambiental, unido al coste cada vez mayor de los recursos, obligan a incorporar dentro de la gestión empresarial una serie de servicios relacionados con la gestión medioambiental.</p>
---	--

Tabla 125. Fuente: Elaboración propia.

Una vez hemos identificado y descrito los diferentes contenidos que van a componer nuestras matrices, se procede a su desarrollo en cada escenario, para posteriormente proceder a la etapa de emparejamiento (combinación), con el fin de obtener las diferentes estrategias transitorias de diseño que nos lleven a la conceptualización de productos.

ESCENARIO A: VIE ROSE

Oportunidades (Aprovecharlas)

O.1. Reorganización efectiva de la ONU, lo que posibilita el avance hacia una ética mundial. EE.UU., Europa, Rusia y China, se reparten las funciones de mantenimiento de paz y promoción de la democracia por grandes zonas. Las revueltas sociales que se dieron en los países árabes se han afianzado en democracias sólidas, apaciguando a los mercados.

O.2. El consumidor estima por productos que incorporan un componente distintivo, como el valor de ser o representar algo único, pero siempre desde una emocionalidad razonada y justificada, entendida desde la eficiencia. Aflora una nueva mujer que ha experimentado sustanciales cambios en sus pautas de consumo, y que se caracteriza porque cuida con especial interés su apariencia, procura no renunciar a nada, y lo envuelve todo en una práctica de consumo que aparte de liberador, le sirve para enterrar muchos de los valores que hasta ahora la comprometían y sujetaban. El empresario debe saber desarrollar una nueva cultura del trato y servicio que permita a cada mujer sentirse ella, lejos de las secuelas de los manidos clichés masculinos. El usuario es capaz de visualizar los vínculos de estos dos grandes temas: Sostenibilidad y Derechos humanos.

O.5. Nuevo modelo económico para España, basado en la competitividad y en la calidad de los emprendedores, con una nueva estructura mental orientada a la empresa del conocimiento, que corresponde con una economía cuyo PIB y evolución social, es el fruto de saltos en el nivel de educación e investigación. Una amplia gama de iniciativas a escala europea y nacional ha promovido el desarrollo de la construcción europea dando origen a un sector altamente flexible y competitivo, con consecuencias muy positivas para el sector cerámico.

O.8. Se actúa con criterios de eficiencia operativa y dominio técnico de los procesos de producción. La creación de un fondo para la financiación de proyectos de innovación contribuirá decisivamente a cubrir las necesidades financieras de las iniciativas empresariales en su etapa precomercial.

O.9. El sector por fin encuentra una aplicación comercial real de la nanotecnología en la baldosa cerámica. La nanotecnología se ha materializado en varias aplicaciones comerciales en las áreas los revestimientos duros, la impresión, el lavado químico-mecánico etc.

O.10. Como componente que define a los entornos de innovación, tenemos también el papel de las redes sociales que dinamizan estos entornos a través de la comunicación de ideas, la circulación de profesionales, el papel del diseño como elemento que define esta etapa en la innovación tecnológica industrial, y las fértiles relaciones transversales entre innovación tecnológica y los emprendedores de este mismo entorno.

ESCENARIO A: VIE ROSE

Amenazas (Prepararse)

A.2. Se produce una ruptura en la concepción tradicional de la vivienda. Con las nuevas ciudades eco-sostenibles, autosuficientes e inteligentes, aflora una nueva forma de construir y de disfrutar el espacio.

A.3. Proliferación de nuevas empresas basadas en el conocimiento en torno a nuevos núcleos industriales. Frente al antiguo modelo comercial de que hay que producir de todo para todos, aparece un nuevo concepto en el sector cerámico: La hiper-especialización en el producto. Prevé áreas de venta en torno al monoproducto que se trabaja con detenimiento y de manera exclusiva.

Existe una tendencia a la complejidad en el consumo por la búsqueda de alternativas al estilo de vida que éste acompaña. Esta realidad hace necesario el desarrollo de producto fruto del conocimiento del usuario. Se amplía la dimensión emocional y simbólica del producto.

La calidad se entiende como la propiedad que recoge en esencia las relaciones entre el producto y el consumidor, sus necesidades y motivaciones subjetivas.

A.4. Las PYMES del sector pueden elegir uno de dos caminos estratégicos: o la especialización o la ampliación suficiente como para que se considere atractivo como socio colaborador prospectivo. Las pequeñas empresas que opten por la primera opción deben superar las actuales estructuras productivas muy orientadas a la producción de metros más que a la demanda personalizada. Aquellos que elijan la segunda opción tendrán que coexistir entre grandes organizaciones en un ambiente de semi-independencia comercial o tecnológica de la gran empresa.

A.5. Las grandes empresas del sector acentúan la deslocalización de las actividades productivas. Se hace un especial análisis estratégico dónde son más competitivas de forma global las localizaciones productivas.

A.7. La oferta de trabajo se mueve desde el oeste hasta el este de Europa.

A.8. Se desarrollan nuevos materiales de propiedades específicas. Se incluyen aquellos que, pudiendo derivarse de materiales “tradicionales”, gracias a nuevas formas de fabricación o de tratamiento, han adquirido propiedades que antes no tenían, como pueden ser la resistencia a impactos o la posibilidad de trabajar en condiciones extremas de temperatura o de presión. Nuevos materiales cerámicos para obras de nueva ingeniería (perforaciones submarinas, construcciones subterráneas, etc).

A.10. El incremento de la presión medioambiental por parte de los gobiernos y alta sensibilización con los problemas derivados del cambio climático, también incide en el comportamiento y en las prácticas de consumo y por tanto en la economía.

Tabla 126. Fuente: Elaboración propia.

ESCENARIO B: GREEN DOOR

Oportunidades (Aprovecharlas)

O.1. La economía mundial se mantiene relativamente estable y se ha repuesto bastante bien del bache financiero del 2009, llevando un desarrollo en gran medida positivo hasta el 2020.

O.2. A fin de garantizar las condiciones de vida sostenibles para los ciudadanos con puestos de trabajo de ingresos medianos, muchos gobiernos y consejos regionales han decidido invertir en proyectos de vivienda para mantener los precios de la vivienda bajo control en las zonas urbanas. Muchos de estos habitantes de megalópolis desarrollan un sentimiento de unión con su ciudad (más que con su país).

El *pensamiento único* se ha impuesto en nuestra sociedad, y ha acabado por impactar en los procesos de identificación del usuario, originando una mirada introspectiva y la necesidad de encontrar en lo que consume valores de identidad propia. Ahora se exige a los productos y servicios que proporcionen autonomía al usuario (movilidad, cambio, personalización...) a través de una extrema practicidad, facilidad de uso y confort.

Son cada vez más populares entre la generación más joven las comunidades con sistemas de guardería y otras iniciativas prácticas, donde la privacidad se puede combinar con actividades sociales y las tareas domésticas. Productos dirigidos al nuevo hábitat: Cerámica orientada a viviendas para nuevos modelos familiares. Cerámica destinada a satisfacer las necesidades surgidas por el desarrollo de nuevas infraestructuras sociales.

La nueva sensibilidad del usuario hacia las tecnologías condiciona la incorporación en la arquitectura de componentes relacionados con la inteligencia artificial.

O.4. Se promueve la formación y la sensibilización de todo el personal de la compañía hacia el *branding*. Otro cambio reciente en la industria cerámica es el aumento en la diversidad. El sector cerámico ha aprendido que la diversidad resulta rentable para todos. Entre los beneficios identificados encontramos las ventajas de contar con diversos equipos con mayor multiplicidad de ideas.

O.6. Las grandes empresas del sector se esfuerzan por conseguir economías de escala. Como resultado de ello, se producen varias oleadas de fusiones a gran nivel. Desde el enfoque estratégico, los factores clave para el éxito de estas empresas son la investigación y el desarrollo (I+D), desarrollo en curso de relaciones con el cliente y gestión de materiales y recursos intangibles.

O.7. Se origina la disminución de los trabajos menos cualificados a favor de los empleos más cualificados. Los centros de formación fomentan una enseñanza basada en las necesidades de las empresas, las demandas de los estudiantes y los intereses de autoridades y docentes.

O.8. Algunas empresas modifican de forma radical sus actuales sistemas productivos, a fin de conseguir el pase de grandes a pequeñas series. Una política estímulo, por parte de las instituciones públicas, facilita el acceso a financiación y nuevas fórmulas de adquisición de la tecnología por parte de los proveedores para inversiones en sus plantas productivas.

ESCENARIO B: GREEN DOOR
<p>O.9. Materiales funcionales combinados con la nanotecnología tienen un inmenso impacto sobre las posibilidades para la construcción de casas de baja energía y automáticas, y por tanto, aunque de forma tangencial, sobre el producto cerámico.</p> <p>O.10. Se produce un cambio de modelo de negocio: Orientación hacia el consumidor final, implantación de CRM utilizando la TIC y desde la perspectiva del usuario. Instauración de estrategias basadas en el Marketing experiencial.</p>
<p>Amenazas (Prepararse)</p>
<p>A.1. China adquiere un papel preponderante en la economía mundial mientras que la UE. sigue contando con una moneda común y con el Banco Central Europeo, pero todavía no ha conseguido una política fiscal ni una hacienda común.</p> <p>A.3. Muchas PYMES basan su supervivencia en algún tipo de actividad de nicho, que pueda ofrecer un producto más rentable que sus competidores más grandes, pero con un diseño diferenciado de rápida comercialización, coherente, que comunica los valores de la marca, refuerza la identidad de la empresa y destaca en sus distintas manifestaciones y soportes. Como en el <i>escenario A</i>, se han desarrollado materiales inteligentes, como resultado de los avances en la nanotecnología, aunque su efecto en los sectores industriales tradicionales es dispar y en algunos casos, prácticamente irrelevante.</p> <p>A.5. Se produce el trasiego de capacidad productiva del sector cerámico a países con menores costes de producción.</p> <p>A.9. Algunas empresas se estructuran alrededor de fusiones y adquisiciones con proveedores de materias primas o mediante convenios estables de colaboración tecnológica y cooperación interdisciplinar con otras empresas de otras ramas industriales y científicas, principalmente de tecnología. Se percibe una brecha científico- tecnológica entre las grandes y las pequeñas empresas del sector, al romperse el flujo tradicional de información como consecuencia del cambio de modelo en la negociación.</p>

Tabla 127. Fuente: Elaboración propia.

ESCENARIO C: PURPLE RAIN	
Oportunidades (Aprovecharlas)	
<p>O.4. Se pasa de organizaciones centradas en la producción y el producto a organizaciones estructuradas como redes colaborativas, más centradas en I+D y en los servicios añadidos al cliente. Uno de los objetivos fundamentales de la transformación de la empresa hacia un modelo en red es la generación de procesos de innovación abierta. Visión global de la realidad local y creatividad permanente como motor de la innovación.</p> <p>O.5. Se emprenden gran número de iniciativas a escala europea y nacional las cuales han impulsado un nuevo modelo económico europeo basado en la innovación productiva y abierta, como única alternativa para la recuperación.</p> <p>O.7. Tendencia a la disminución del personal no cualificado.</p> <p>O.6. Desaparición del 50% de firmas del sector cerámico español, sin embargo la desaparición de parte del cluster tradicional se transforma una oportunidad de negocio para nuevas marcas, que orientan sus estrategias en la innovación y en la expansión del conocimiento fruto de su actividad productora.</p> <p>O.2. El valor de las nuevas marcas ya no reside en la calidad del producto que ofrece (entendiendo la calidad como el desarrollo óptimo de sus funciones), sino en la tangibilización del valor mediante la interacción entre usuario y la empresa. Nuevos modelos de familia, a medida en que la sociedad se ha vuelto más democrática, más diversa y más tolerante. Transformación del concepto de hogar. La disposición de los distintos dispositivos digitales y la idea de poder acceder a cualquier dispositivo desde cualquier parte del hogar, no solo es determinante en la distribución del espacio doméstico sino que genera la aparición de nuevas tipologías de productos arquitectónicos y decorativos.</p> <p>O.10. La red sigue siendo el espacio de las oportunidades y el intercambio de ideas, al mismo tiempo que transforma los vínculos entre empresas y usuarios. Pero ahora, todavía con más fuerza, todo gira entorno a comunidades de usuarios. La consolidación de sistemas de construcción de objetos funcionales basados en <i>software</i> CAD y periféricos con altas prestaciones y accesible para cualquier usuario (<i>fabbing</i>) reflejan e impulsan el flujo tecnológico y la creatividad al margen de las compañías. La popularización de estas tecnologías convierte al usuario en partícipe, creador, diseñador y modulador global del catálogo de la empresa, produciendo una reducción del uso de recursos y del tiempo de desarrollo, y un incremento de la innovación.</p>	
Amenazas (Prepararse)	
<p>A.1. Situación inestable en el Oriente Medio durante los últimos 20 años. Parece que no acabamos de recuperarnos de la crisis económica y financiera. En algunos</p>	

ESCENARIO C: PURPLE RAIN

comportamientos todavía se aprecia ciertos miedos a sus réplicas sísmicas, y este temor ha apresurado el desplazamiento del centro de gravedad económico y político del Atlántico Norte hacia Asia y el Pacífico. Profundas diferencias entre EE.UU. y Europa, y entre estos y los grandes países emergentes. China, alcanza un PIB superior al de la UE. Se Incorporan desde Asia nuevas potencias económicas al calor de China y la India.

A.3. Los consumidores desplazan su interés del producto al productor y las exigencias ético-sociales sobre las compañías aumentan en un entorno mucho más transparente y observado sin reservas por parte de los consumidores-ciudadanos. El usuario se organiza en función de los canales de comunicación que utilizan para comunicarse. Eso puede dar lugar a varios subgrupos que socialmente pueden responder de una forma muy homogénea a determinados estímulos. Es el caso de los miembros de redes sociales, los blogueros, los teletrabajadores, los usuarios de foros y chats, etc.

A los nuevos sistemas CRM les corresponderá tener en cuenta estos fenómenos sociales y especialmente deberán segmentar, por localización, por ideología, por intereses... Cada empresa se obliga a identificar qué nuevos microsegmentos son potencialmente interesantes para incorporarlos a sus habituales tipologías de clientes. Sólo así se podrá lograr llegar a maximizar comunicaciones, relaciones y ventas.

A.7. Fragmentación de la población y desarrollo de las subculturas de heterotopías⁶²³, como un espacio heterogéneo de lugares y relaciones.

A.8. Una de las tendencias más generalizadas en el sector de la construcción es la creciente prevalencia de estructuras prefabricadas y modulares, que se ha traducido en el sector cerámico en una transformación en el proceso de conformado, donde adquiere tanta importancia o más el proceso de montaje.

Tabla 128. Fuente: Elaboración propia.

⁶²³ En 1967 Foucault planteó un término actualmente inevitable en cualquier discurso sobre la ciudad contemporánea: el de Heterotopía, el espacio del mundo contemporáneo por excelencia. Frente al conjunto jerárquicamente organizado que caracterizaba al territorio medieval, hoy en día "el espacio en el que vivimos (...) es un espacio heterogéneo. En otras palabras, no vivimos en una especie de vacío, dentro del cual localizamos individuos y cosas. (...) vivimos dentro de una red de relaciones que delinean lugares que son irreducibles unos a otros y absolutamente imposibles de superponer.

ESCENARIO D: BLACK IN BLACK

Oportunidades (Aprovecharlas)

O.4. La estrategia de negocio dominante de las medianas y pequeñas empresas sector es obtener el papel de subproveedor de otras organizaciones mayores. Muchas empresas en este grupo se esfuerzan por establecer y mantener relaciones estrechas con conocimiento público e instituciones para tratar de aprovechar los recursos de conocimiento de 'vanguardia' y aumentar sus oportunidades de negocio.

O.2. Parte de los desarrollos tecnológicos se dirigen a un contexto de *diseño inclusivo y democrático*. La incorporación del *diseño para todos* comporta una serie de dificultades en las organizaciones que han quedado superadas al comprobar las ventajas que supone esta nueva orientación estratégica.

Los empresarios se han dado cuenta que la oportunidad se encuentra en el área intermedia entre el sector del lujo (apto para pocos) con el concepto *low cost*, esto es, en el concepto del lujo accesible: productos con imagen de marca, diferenciados de la oferta de productos y servicios corrientes, a un precio módico y de calidad más que aceptable.

El usuario que "habita" este escenario valora el producto con un sentido de muy útil y longevo, perdurable en el tiempo en cuanto a estética y calidad. Todos estos postulados los reúne el concepto *masstige* (*mass*, "masa" y *prestige*). Es un concepto que combina un diseño de producto único orientado a un mercado de masas intermedio.

El consumidor valora la experiencia en la tienda como parte importante de la acción de consumo. El distribuidor usa soluciones de marketing sensorial en sus parainfos comerciales para obtener el crecimiento del valor y la lealtad de sus clientes existentes. Una práctica de consumo que atraiga y seduzca al usuario animándole a volver a realizar la compra y, además divulgarla a sus conocidos. Lo importante es brindar una experiencia agradable que satisfaga las necesidades del comprador.

Amenazas (Prepararse)

A.1. Lo más característico del contexto geopolítico en este escenario es el gran problema chino caracterizado por el envejecimiento de su población, los problemas medioambientales y la dependencia energética. Conflictos no resueltos en Oriente Medio y Eurasia siguen siendo una fuente importante de disturbios civiles y un detonante para el terrorismo mundial. Esto ha conducido al incremento de los precios de los combustibles y ha dejado a los Estados Unidos y la Unión Europea con cargas económicas significativas en su batalla contra terrorismo global.

A.4. Un comercio proteccionista, plegado a su ámbito regional, reduce las posibilidades de crecimiento. El estancamiento de la economía conduce a las medianas y pequeñas empresas del sector a mantener sus costes, fijos y variables, bajos, para conservar una ventaja competitiva en relación con competencia. Se realizan esfuerzos concertados por lo tanto, para optimizar la gestión, la planificación y el flujo de esfuerzo sobre todo dentro de las cadenas de valor. Esto incluye establecer estrechas relaciones con proveedores, con el fin de asegurar un flujo

ESCENARIO D: BLACK IN BLACK

óptimo de información sobre novedades técnicas. Este grupo de empresas prácticamente restringe el uso de las TIC disponibles para conducir las tareas administrativas.

A.5. Difícil florecimiento de nuevos mercados y problemas para acometer acciones comerciales significativas. La empresa se ve envuelta en un mercado difícil, abierto, globalizado y muy competitivo. Si además se considera la entrada masiva de economías emergentes que ofrecen productos a menor precio y la exigencia cada vez mayor del consumidor, es fácil llegar a la conclusión de que es necesaria la especialización y el desarrollo de nuevos materiales que sean capaces de satisfacer las expectativas de nuevos consumidores.

A.6. Problema de suministro de gas y de materias primas. Se buscan y necesitan las mismas condiciones de sus competidores en términos de suministro de energía y materias primas, marco regulador y condiciones sociales. La fluctuación de los precios de la energía, como consecuencia de la crisis mundial y de la incertidumbre política en los países productores, y el incremento de los costos de las materias primas, hacen peligrar la sostenibilidad de su competitividad.

A.7. El envejecimiento de la población en el mundo desarrollado reclamará al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad. Regreso de la familia extensa, en la que varias generaciones viven juntas en la misma casa, como consecuencia de una gran recesión económica y de la expropiación forzosa.

A.9. Con la disminución general del desarrollo de las TIC, el sector cerámico no se ha contemplado como un mercado interesante por los actores más importantes. La mayoría de las aplicaciones de las TIC, como ocurre en el *escenario B*, son por lo tanto, sólo desplegadas y monopolizadas por las grandes empresas y no están al alcance de las pequeñas y medianas empresas.

A.10. La presión medioambiental exige a los empresarios inversiones para mantenerse ecológicamente sostenibles las empresas, así como la necesidad de revisar las premisas básicas en el desarrollo de producto (por parte de los fabricantes y de las empresas proveedoras). Es una inversión a largo plazo ya que incide en la cultura de la organización, con pocos resultados tangibles a corto. Muchas empresas pequeñas carecen de la capacidad de reasumir dichas transformaciones.

Tabla 129. Fuente: Elaboración propia.

10.4.2 FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE DISEÑO Y PLANTEAMIENTO DE ACCIONES CORRECTORAS

La combinación de los elementos que conforman la matriz *DAFO* nos indica cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas. En la práctica, algunas de las estrategias se solapan o pueden ser llevadas a cabo de manera concurrente y de forma concertada.

En nuestro caso, escogeremos un solo enfoque estratégico por escenario, sobre las cuatro posibles interacciones de los cuatro conjuntos de variables. El criterio de selección de la estrategia está definido por la influencia y ponderación de aquellos factores involucrados, que sitúa a la organización en una zona de desarrollo proactivo, fundamentado en la construcción del futuro y en la acción anticipada para construirlo. Junto a la estrategia formulada para cada escenario, se desarrollarán las pertinentes acciones correctoras para corregir y reparar los huecos provocados por el impacto que supone el asumir la estrategia para el sistema funcional de la empresa.

10.4.2.1 ESCENARIO A (*VIE ROSE*): ESTRATEGIA FO

En este escenario, SALONI tiene la oportunidad de maximizar tanto sus fortalezas como sus oportunidades. Cuenta con la suficiente solvencia financiera para formular una estrategia de posicionamiento dirigida a promover una posición que le ofrezca la posibilidad de ser conocida y recordada en un nicho especial, dentro del segmento deseado por la empresa. En este escenario favorable, donde los segmentos han crecido, la empresa debe evitar un posicionamiento confuso; en ocasiones esta impresión se ha dado por el anuncio de demasiadas cualidades o del frecuente cambio de posicionamiento de la marca en épocas desfavorables, donde los nichos de mercado se vuelven más pequeños y las empresas tratan de ampliar su estrategia para atraer más segmentos.

Se proponen dos tipos de estrategia de posicionamiento: Por un lado un posicionamiento del usuario, donde la empresa se define por medio de una categoría de usuario.

Otra manera de posicionarse la hallamos en la oportunidad de utilización específica y en la categoría del producto. SALONI intentó distinguirse en años anteriores mediante la presentación de estilos de vida o utilizando la seducción, a través de argumentos emocionales, con su eslogan “*la cerámica de la nueva mujer*”. Siguiendo la estela de lo que fue únicamente una estrategia de comunicación con un enfoque estereotipado que no contemplaba en realidad lo que la mujer quiere y realmente necesita, se trata de trasladar esta idea a una serie de productos en torno a la marca, que actúen en la mente del usuario como un anzuelo psicológico, en este escenario, susceptible a estrategias de diferenciación.

Se trata de definir una clara directriz, en el establecimiento de su programa de marketing, que vaya más allá de un simple eslogan y que marque los principios de la conceptualización del producto y de su imagen a partir del objetivo para ocupar un lugar apreciado y diferente en la mente de los clientes con el reconocimiento de sus atributos.

Una red de distribución propia le permite a la empresa escenificar en un espacio las ideas clave de su posicionamiento. Las nuevas directrices de marketing podían pasar por modificar el concepto de tienda, transformándola en el espacio donde el usuario establece una relación emocional con la marca y la adquisición del producto se convierte en una experiencia memorable para el consumidor. Se establecen vínculos vivenciales y reconocibles entre el punto de venta, y el cliente. Siguiendo esta lógica, algunos puntos de venta ya no exponen en sus escaparates la mercancía que ofrecen sino la síntesis de los modelos culturales a que están ligados los productos. En una

óptica de comunicación global es importante concretar un *concept*, una idea fuerte alrededor de la cual hacer gravitar el punto de venta y su probable éxito.

Este *concept* se puede especificar en torno a la mujer actual. Un argumento que exige una coherencia entre el resto de variables del marketing (precio, comunicación y distribución).

La integración de la mujer actual en los sectores más significativos del mercado del trabajo retribuido ofrece cada vez más oportunidades de posicionamiento para aquellas empresas que quieran focalizar su estrategia en la manera femenina de entender el consumo y manejar las relaciones sociales. Tal vez en otro escenario menos deseable probablemente no se reconocería esta situación al no encontrar los niveles de saturación suficientes para iniciar tal aventura. Pero existen pruebas en décadas anteriores donde estrategias orientadas al mercado femenino a través de productos cuyos atributos respondían a las costumbres y necesidades tanto funcionales, emocionales y simbólicas de la mujer, ha cambiado la filosofía de la firma. Se trata de un macrosegmento con una participación en la población ocupada que supera el 40%, con ingresos propios, que viven su independencia y que lo que menos importa es si están solteras, casadas, divorciadas, o si viven o no en pareja. Porque lo importante son las características de su actitud y las expectativas que provoca su nueva situación.

Un reciente estudio realizado en EE.UU. por *Growth Strategies*⁶²⁴ y el reconocido experto en tendencias *Tom Peters* coinciden en señalar que las mujeres, además de haber potenciado su propio consumo, son las *instigadoras-en-jefe* de gran parte de las decisiones de compra, en ámbitos y porcentajes del tipo de mobiliario, vivienda, nuevas cuentas bancarias y vacaciones (90%), productos de consumo, para trabajos en el hogar, y cuidados sanitarios (80%), automóviles (60%) y electrónica de consumo (50%).

El posicionamiento de la empresa tiene que girar en torno a cómo perciben e interpretan la realidad de manera sustancialmente distinta a la del hombre, lo que origina que sus respuestas y reacciones también lo sean.

En los hábitos de compra de las mujeres, se percibe la necesidad de conectar, es decir, sentirse a gusto y atendidas. Las mujeres lo que buscan primero es información, después entendimiento, y finalmente, un entorno que facilite una relación cómoda y relajante. Un proceso secuencial que se compone de información, confianza, respeto y confort personal. Ésta es la explicación del porqué las mujeres exigen más de los ambientes de compra que los hombres, y suelen ser más pacientes y curiosas.

Los productos, además de responder a las nuevas expectativas del consumo femenino, tienen que participar de forma activa en una nueva cultura del trato y servicio que permita a cada mujer sentirse ella, lejos de las secuelas de los clichés masculinos. Al segmento de la salud y el cuidado personal, donde al auge de los centros de belleza, los balnearios, o los spa, se ha unido el desarrollo de cadenas especializadas en cosmética y tratamientos de belleza o la normalización del uso de la cirugía correctiva. La denominada moda íntima ha sido otro de los sectores de este grupo que sabido integrar en sus productos un mundo de seducción construido a través de las propuestas de *Etam*, *Women Secret*, *Intimissimi* u *Oysho*, principalmente. Otro sector que ha sabido potenciar y rentabilizar el simbolismo social de sus productos es el de la bisutería, desde el nivel medio de *Bijou Brigitte*, hasta el más sofisticado de *Swarovski*. El automóvil o la telefonía móvil también se han movilizado para obtener provechos de este macrosegmento. Por tanto, el producto, además de contemplar aquellos aspectos funcionales referidos al esfuerzo (tareas de limpieza, resistencia, reposición, durabilidad), o estéticos (colores, texturas, gráficas, etc.), debe acumular una serie de funciones simbólicas propias de la nueva mujer, aderezados con una serie de protocolos de venta y de atención personal. Como

⁶²⁴ MARTÍN GONZÁLEZ, J. *El creciente poder del consumo femenino*. Revista MK Marketing+Ventas, N° 240, Pág. 8, Sección Artículos, 01 de Noviembre de 2008. (en línea) < <http://marketingmasventas.wke.es/articulos/128526> > (Consulta: 12 de enero del 2011).

recuerda Martín González⁶²⁵ en su artículo “El creciente poder del consumo femenino”:

“No hay que olvidar que el enfoque de un marketing femenino reclama la base de otro empático. La puesta al día de un nuevo lenguaje de las emociones que debe considerar a la mujer, como cotidianamente podría decirse “mitad monje, mitad soldado”. Es decir, una consumidora más emotiva que el hombre, pero a la vez más exigente en sus preferencias.”

Las acciones correctoras que el empresario deberá emprender para corregir y solventar las brechas producidas por el impacto que supone el asumir esta estrategia parten de un cambio de mentalidad del empresario que amplíe su foco de interés hacia estos dos puntos: Una consideración hacia nuevos sistemas de detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto y una apropiación de estrategias basadas en el marketing experiencial, con el objetivo de conseguir un posicionamiento claro dirigido al usuario.

La asimilación de estos cambios de posicionamiento implica una serie de medidas que pueden tener las siguientes consecuencias correctoras:

Una transformación radical en el concepto de tienda. Pasa de ser un lugar donde se venden artículos relacionados con el baño, la cocina, etc., a un espacio de relación y de experiencia, donde el nivel de atractivo tenga que ver más con las sensaciones que con los productos. Se trata de hacerle olvidar lo material y conectar con el mundo interior de usuario, compartir su proyecto y las dificultades que pueda entrañar su desarrollo. Restarle importancia a la baldosa e intentar subjetivizar su precio. Utilizar herramientas de carácter interactivo y virtual, disponibles en la Web de la firma, para la configuración de estancias con los productos ofertados y con otros que aunque no disponibles ayuden a construir atractivos suficientes para incitar a la compra. El cliente debe sentir la emoción al configurar a voluntad su estancia con nuestros productos a través de la red.

Un cambio de mentalidad en el planteamiento preliminar para la conceptualización del producto cerámico, no únicamente considerando sus características y ventajas funcionales, sino como medio para facilitar experiencias valiosas y memorables a los clientes, mediante las relaciones del cliente con la organización.

Mayor disponibilidad de cursos para la formación y la sensibilización del profesional de la compañía hacia el marketing experiencial y hacia el *branding*. Se pueden implantar sesiones de aprendizaje y comprensión de la cultura de la compañía y de metodologías de identificación de necesidades y motivaciones del *target*.

Una mayor integración del diseñador y de profesionales de otras disciplinas (sociólogos, semiólogos, interioristas, etc.) a los equipos de decisión y desarrollo sistemático en las fases preliminares de conceptualización, escapando del papel del diseñador como mero implementador que solo se involucra para cumplir ordenes, en las últimas fases de desarrollo.

Organización de campañas publicitarias y eventos dirigidos al segmento elegido, en este caso, el mercado femenino, donde se establezcan compromisos, generen vínculos, y dejen huella en las consumidoras potenciales.

La segunda propuesta estratégica prescrita gira en torno a un posicionamiento basado en una oportunidad de utilización específica y en la categoría del producto. Parte del catálogo actual de SALONI se dirige a los profesionales, tanto arquitectos como interioristas y decoradores. Se propone la creación de una nueva marca cuyos productos, altamente especializados y orientados a estos profesionales, se comercialicen casi en exclusividad a través de la red. Se desarrollará la identidad formal y se definirá una estrategia de gestión de sus activos. El valor de la nueva

⁶²⁵ MARTÍN GONZÁLEZ, J. *Loc. Cit.*

marca ya no residirá exclusivamente en la calidad del producto que ofrece (entendiendo la calidad como el desarrollo óptimo de sus funciones), sino por la co-creación de valor mediante la interacción entre usuario y la empresa.

En la práctica, el problema se plantea en la elección de los medios de marketing más idóneos para la “construcción” y la “alimentación” de la marca considerando los recursos de la empresa, su estructura y su plan estratégico. Se trata sobre todo de tener todos los elementos alineados bajo un mismo enfoque coherente y poseer la suficiente relevancia y claridad para comunicar un mensaje a una sofisticada audiencia.

Entre las múltiples opciones de crecimiento en este sentido que dispone la empresa, los expertos cada vez más proponen adoptar soluciones más flexibles y mejor adaptables de colaboración estratégica, en contraposición a las tradicionales fusiones y adquisiciones. *Ralph Welborn*⁶²⁶ (2002) afirma que caminamos hacia una batalla entre diferentes formas de organismos en mutación procurando competir en espacios diferentes. Sostiene que vamos a estar frente a una competencia colaborativa adaptativa, en la que una de las habilidades fundamentales será saber “entrar y salir” en *partnerships* y alianzas.

Las buenas relaciones de la empresa con los sistemas sectoriales de innovación pueden promover nuevas iniciativas de colaboración en materia de innovación que también garantizan una mejor transferencia de conocimientos y la cooperación entre instituciones de investigación y el mercado.

Con este tipo de colaboraciones SALONI podrá encontrar efectos de crecimiento o de poder de mercado y consolidar sinergias o complementariedades sin perder el control de la nueva marca. Las empresas colaboradoras se centrarían en aquellas actividades en las cuales tienen una destreza original e innovadora respecto al sector al que pertenece la empresa cerámica. Así se genera un mejor posicionamiento en el mercado.

El acercamiento cooperativo permite obtener economías de escala, los efectos de la experiencia o una diversificación del riesgo, al tiempo que incrementa el poder de las empresas aliadas sobre la competencia en el seno de su sector. Este tipo de relación, que según autores recibe distinta denominación⁶²⁷, asocia a empresas que pueden ser comparables dentro de un campo conexas y con problemas idénticos, constituyendo el punto de encuentro de recursos de la misma naturaleza (tecnológicos, humanos, etc.). El objetivo último, en este caso, consiste en economizar en el consumo de recursos o alcanzar una masa crítica inaccesible a cada empresa por separado.

El diversificar los canales de distribución exclusiva a través de la red entraña también importantes modificaciones en la conceptualización del sistema-producto. Hasta ahora SALONI ha focalizado su estrategia de diferenciación de sus productos más técnicos enfatizando sus características y sus ventajas funcionales. Mediante estrategias de marketing digital el producto no es más que la forma mediante la cual los clientes se relacionan con tu marca. Es lo que se ha denominado “experiencia de la marca” o *brand engagement*.

No se distribuiría únicamente productos sino también conocimiento y asesoría técnica sobre los mismos. De esta manera, la instrucción se articularía a través de plataformas tecnológicas de distribución del aprendizaje (*Learning Management System, LMS*), que harían del curso que se oferta la unidad básica de organización del conocimiento. A través de estas plataformas, los profesionales estarían siempre alerta sobre productos innovadores y sobre sus nuevas posibilidades tanto técnicas como decorativas. Nuevos materiales de propiedades específicas. Derivados de materiales “tradicionales”, que gracias a nuevas formas de fabricación o de tratamiento, han

626 Welborn, R., Kasten, V. y Ballmer, S. *The Jericho Principle: How Companies Use Strategic Collaboration to Find New Sources of Value*. Ed. John Wiley & Sons, 2003.

627 JOFFRE y KOENIG (1984) las denominan alianzas de cooperación o similitud; HENNART (1988), DUSSAUGE y GARRETTE (1991) hace referencia a ellas como alianzas de escala y, por su parte, ROBERTS y MIZOUCHI (1989) las denominan *joint ventures* de acumulación de recursos.

adquirido propiedades que antes no tenían, como pueden ser la resistencia a impactos o la posibilidad de trabajar en condiciones extremas de temperatura o de presión. Nuevos materiales cerámicos para obras de nueva ingeniería (perforaciones submarinas, construcciones subterráneas, etc.).

Como ya se ha señalado a lo largo de la tesis, la innovación resulta trascendental para productos tecnológicamente complejos, en los que las nuevas características constituyen la fuente de diferenciación. Cuando la diferenciación se fundamenta en la capacidad de satisfacer al cliente, una compañía ofrece un amplio servicio posventa y mantenimiento del producto. El atractivo de un producto frente a los deseos psicológicos del cliente puede convertirse en una fuente de diferenciación. El nuevo reto está en convertir a la marca en proveedora de conocimiento y experiencias para sus consumidores, más allá del producto o servicio que representen. Al marketing le corresponde establecer un diálogo amable entre la marca y el prescriptor.

La mayor parte de las acciones correctoras que el empresario deberá acometer para el desarrollo óptimo de esta estrategia, está relacionada con el compromiso categórico con la innovación y con la planeación y el control de acciones para desarrollar activos de conocimiento, con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales descritos.

Se puede crear un centro de innovación bajo el patrocinio de la firma y en asociación con otros actores del sistema de innovación sectorial e intersectorial. Este lugar de encuentro, interdisciplinar y transversal, perseguirá los siguientes objetivos:

Se tratará de incrementar la calidad del muestrario de producto cerámico para una mejor penetración dentro del extenso campo de las aplicaciones en arquitectura e ingeniería, en combinación con otros materiales que aporten beneficios en todas sus funciones.

Se tratará de cambiar la valoración y el conocimiento funcional, estético, y simbólico de la baldosa cerámica en la comunidad de arquitectos y prescriptores, mediante una estrategia de información (*marketing informativo*⁶²⁸) y formación especializada, impartida por expertos de reconocido prestigio y de diferentes disciplinas.

En definitiva, se procurará crear una plataforma de conocimiento donde difundir y comunicar los hallazgos en investigación sobre el producto y la evolución continua de la compañía, a través de una clara estrategia de vigilancia tecnológica y a partir del conocimiento exhaustivo del funcionamiento de los gabinetes arquitectónicos o de ingeniería y los limitados marcos de tiempo en que se mueven.

10.4.2.2 ESCENARIO B (GREEN DOOR): ESTRATEGIA DO

En este escenario SALONI debe superar las debilidades internas aprovechando unas oportunidades que ofrecen suficiente atractivo para plantearse una estrategia de este tipo.

Las grandes empresas del sector acentúan la deslocalización de las actividades productivas. Se hace especial el análisis estratégico dónde son más competitivas de forma global las localizaciones productivas. Esta deslocalización de la producción se ve reforzada por una serie de fusiones o alianzas de carácter tecnológico que permiten a la firma zafarse, hasta cierto punto, del freno estratégico y operativo que suponía su subordinación a LUBASA.

Una de las principales características de las alianzas es que tienden a que los límites de las empresas se desvanezcan, permitiendo que el conocimiento fluya fácilmente a

⁶²⁸ Cuando la información es objeto específico de marketing da lugar al *marketing informativo*. Esta expresión se refiere por consiguiente al "conjunto de actividades organizadas para difundir mensajes a través de productos informativos, que promuevan o favorezcan relaciones de cambio de ideas y de intereses tangibles, en beneficio de personas, instituciones o empresas" (NIETO, A. y IGLESIAS F. *Empresa informativa*. Barcelona: Ariel, 1993, p. 233).

través de ellos. Este proceso de expansión del conocimiento repercute favorablemente en la mejora de las habilidades en el uso de las TIC.

La implantación y desarrollo de un sistema de vigilancia tecnológica también aportará a la empresa *inputs* de gran valor estratégico que repercutirán de forma positiva en su nivel de desarrollo. Se instauran equipos piloto con un fuerte compromiso personal en la consecución del éxito. Aunque cuentan con el apoyo de la alta dirección, actúan de forma independiente, con una idea clara de los objetivos estratégicos y con capacidad para definir los recursos y las capacidades adecuadas. Estos objetivos estratégicos se articulan en torno a los siguientes parámetros:

Se promueve la conceptualización y la creación estratégica de la marca. Utilizando una analogía:

“...la marca es un proyector, se conceptualiza como si fuera un dispositivo que proyecta una imagen sobre una pantalla negra, lo que confiere a la marca la capacidad de proyectar cualquier imagen que el propietario de la misma cree apropiada⁶²⁹.”

Resulta evidente que la buena marcha de una marca es el resultado de una empresa con un buen funcionamiento y con excelentes productos. Sin embargo ninguna marca, por buena que sea, puede solventar los problemas de una empresa, como tampoco será útil si la empresa no cumple su compromiso con los valores que pretende comunicar con su marca. Más bien lo contrario, pondrá en evidencia aquello que no marcha bien en su uso diario. Una marca no puede sustituir a los productos reales. Efectivamente, la estrategia de *branding* debe impulsar y reconocer la lealtad del consumidor con ciertas marcas que comuniquen de forma transparente el compromiso de la organización y sus productos con la sostenibilidad, el medio ambiente y la responsabilidad social. Se trata de fomentar, a través de la marca y de sus productos este compromiso y convertirlo en una herramienta generadora de valor.

Éste es el escenario de la responsabilidad social, frente al *pensamiento único* que ha acabado por impactar en los procesos de identificación del usuario, originando una mirada introspectiva y la necesidad de encontrar en lo que consume valores de identidad propia.

Ahora se exige a los productos y servicios que proporcionen autonomía al usuario (movilidad, cambio, personalización...) a través de una extrema practicidad, facilidad de uso y confort, pero también que conlleven unos valores que tengan en cuenta el entorno que rodea a la empresa, desde la convicción de que las empresas son necesarias para nuestra vida y son parte importante de nuestra sociedad.

Por tanto, se propone una visión estratégica en la conceptualización de productos que siga desde el principio criterios de desarrollo sostenible, que garanticen una adecuada gestión de los recursos, una protección del entorno, y que respondan a las demandas de la sociedad.

En definitiva, que adopten de forma consolidada y activa la variable medioambiental desde los planteamientos preliminares para la conceptualización de sus productos, y que a través de su difusión y su uso comuniquen la importante carga ética y social de la empresa.

SALONI podría abrir un nuevo camino para la implantación en el mercado de productos cerámicos que camine más allá de la consideración de la variable medioambiental en la planificación y desarrollo de sus actividades y del cumplimiento de la legislación medioambiental.

Productos que satisfagan necesidades específicas de eficiencia energética y de compromiso con el entorno global que le rodea. Productos que tomen los avances en la nanotecnología, la biotecnología y la TIC como una oportunidad para dar soluciones

⁶²⁹ GAGLIARDI M. *La marca es... Conceptualizando y creando estrategia de marcas: Cómo influyen las metáforas de marca en su gestión.* (en línea) < <http://www.allevio.com/La%20marca%20es.pdf> > 2005. (Consulta: 6 de marzo de 2011).

innovadoras a los problemas de habitabilidad, salud e impacto ambiental. Productos que se revelen como demostraciones claras de beneficios a la sociedad.

A modo de ejemplo, ya se fabrican baldosas con propiedades activas para la salud. Esmaltes bactericidas ultra-higiénicos, beneficiosos para la salud, dirigidas a ámbitos públicos como hospitales o en viviendas privadas con niños pequeños o personas mayores.

Se podría focalizar parte de la producción a la satisfacción de necesidades del tercer mundo, como baldosas con prestaciones anti-insectos y anti-roedores mediante ultrasonidos. Baldosas que actúan como árboles y que convierten el CO₂ en oxígeno. También se podrían dar productos de bajo coste pensados para África, principalmente las baldosas potabilizadoras de agua, para depósitos, pozos, etc, algo que sería increíblemente útil en países o lugares con problemas de acceso a agua potable. Posiblemente estaríamos hablando de baldosas que tratarían de hacer frente algunos de los más importantes problemas de la humanidad en el Siglo XXI (la escasez de agua y otros recursos naturales).

También se podrían afrontar otro tipo de necesidades identificadas en el mundo desarrollado, como por ejemplo baldosas que estimularan (o anularan) el apetito. Serían especialmente interesantes para comedores escolares o para personas con problemas de anorexia o de bulimia. Baldosas anti-olores, especialmente indicadas para los espacios en los que se instala tradicionalmente la baldosa cerámica: Cocinas y baños. Pero que también proporcionaría una increíble utilidad para restaurantes, comedores públicos o baños de locales públicos. Éste es un ejemplo de producto con una nueva funcionalidad relacionada con la estancia en la que se usa.

Productos fácilmente desinstalables y de fácil desescombrado; baldosas con una destrucción sencilla que, por ejemplo, convirtieran de forma inmediata el azulejo en arenilla, al combinarse con un producto especial.

Otras posibilidades de interés que hemos identificado relacionadas con la comodidad podrían ser: Las baldosas fonoabsorbentes (que eliminan ruidos o insonorizan), baldosas que absorben la luz (para evitar la contaminación lumínica) o las baldosas reguladoras de humedad (que absorben o emiten humedad para hacer los ambientes más agradables o simplemente más estables allí donde sea necesario).

Será importante obtener rápidos éxitos iniciales para convencerse de que es la dirección adecuada.

Probablemente habrá que centrarse en proyectos dirigidos a nuevos segmentos más propicios a estos temas que podamos identificar durante el desarrollo de nuestra estrategia de deslocalización (organismos públicos, promotores concienciados con cuestiones medioambientales o de salud, planes de desarrollo sostenible de envergadura, etc.).

La TIC desempeñará un papel particularmente importante en la toma de decisiones sobre este tipo de proyectos. El desarrollo de soluciones de *software* asequible, específicos para del sector permitirá a todas las empresas en la cadena de valor coordinar su trabajo más eficazmente mediante estas tecnologías. Esto dará como resultado un aumento de trabajo en equipo, flexibilidad y la delegación de responsabilidad en otras sedes de la organización o en empresas subcontratadas.

Las acciones correctoras en este escenario irán encaminadas al cambio de posición acerca del concepto de sostenibilidad y el compromiso social respecto al que prevalece mayoritariamente en la empresa cerámica española en el contexto actual. Un cambio de perspectiva alterado como consecuencia de la incorporación de una serie de factores exógenos al ámbito empresarial: Los conceptos de entorno natural y de desarrollo sostenible, el rol desempeñado por la administración pública y otras asociaciones (ONG, grupos ecologistas, partidos políticos, organizaciones de consumidores, economistas, etc.), así como por distintos organismos internacionales en defensa del medio ambiente y el comercio justo.

Un cambio en el enfoque tradicional centrado en ciertos aspectos del producto, hacia un enfoque ético que tenga una visión holística del producto a lo largo de las distintas etapas de su ciclo de vida – producción, venta, uso y consumo, y eliminación– y considere el contexto en el que él es producido.

Un nuevo camino que obliga a la empresa a satisfacer las necesidades y las motivaciones del usuario de sus productos, no sólo en el plano individual sino también como integrante de la sociedad de la que forma parte.

Las actividades que la empresa deberá acometer para este cambio de orientación se describen en los siguientes puntos:

Un cambio social del marketing, con productos reciclables, reutilizables, elaborados con tecnologías limpias, naturales.

Un impulso por parte de la compañía de eventos no lucrativos (marketing social⁶³⁰) relacionados con la formación de actividades ambientales positivas mediante el patrocinio y organización de seminarios sobre educación ambiental, subdesarrollo, campañas en defensa del medio ambiente, del comercio justo, etc.

Desarrollo de campañas de comunicación utilizando las nuevas posibilidades que la Web 3.0. nos ofrecen, donde se informen sobre los atributos de los productos, sobre sus beneficios para el medio ambiente y la sociedad, donde se difunda tanto una imagen de empresa bien informada y comprometida en temas sociales, como los mensajes a los posibles clientes sobre los ecoproductos. Igualmente, puede estar orientada a persuadir a los consumidores potenciales mediante reclamos racionales, facilitando una adecuada información sobre los beneficios del producto cerámico, no solo como elemento constructivo y decorativo, sino dirigida a audiencias más especializadas relacionadas con energías sostenibles, expertos en la problemática del tercer mundo, arquitectura, ingeniería, etc.

La distribución se deberá contemplar desde una doble vertiente. En primer lugar, deben estudiarse los canales de distribución más idóneos en nuevos mercados sensibles a estos temas (Alemania, Francia, Japón, EE.UU, etc.) para comercializar los productos ecológicos; y, en segundo lugar, se deberá analizar los canales de distribución de los productos objeto de reciclaje; esto es, la canalización de los retornos de los productos (servicios de desescombro, limpieza de residuos para su reciclado, etc.) convirtiéndose en una opción más a otros servicios postventa clásicos (mantenimiento, la garantía, la instalación, la entrega, la financiación, etc.). Estos valores, junto con el producto tangible, configuran el producto aumentado.

Una gestión medio ambiental cimentada en la coerción normativa o la legislación de cumplimiento obligatorio y sobre otros mecanismos de aplicación voluntaria⁶³¹ que persiguen que sea el propio mercado el que se autorregule y el que otorgue una ventaja competitiva a las empresas que puedan demostrar un comportamiento respetuoso con el medio ambiente.

Todas estas acciones formarán parte de una estrategia de marketing como resultado de un proceso planificado, en un área concreta y con unos objetivos de marketing definidos. Más que acciones sociales en el corto plazo, y que distan de ser acciones ambientales puntuales, deben tener la identidad de una estrategia y se agrupan como un todo unidimensional para adaptarse a las restricciones ambientales y sociales de los mercados en los que operan.

⁶³⁰ En general, la mayoría de los autores asocian el concepto de marketing social al sector no lucrativo. Para Martín Armario, el marketing social es básicamente un conjunto de técnicas orientadas a lograr el “*cambio social voluntario*” (MARTÍN ARMARIO, E. *Marketing*. Barcelona: Ariel, 1993, p. 641), es decir, la aceptación de ideas, actitudes o comportamientos socialmente deseables, sin mayores pretensiones, mientras que el marketing empresarial es fundamentalmente un conjunto de técnicas de respuesta, es decir, busca que esos valores o actitudes se traduzcan en última instancia en un comportamiento de compra que permita hacer rentable la oferta de la empresa que hace uso de él. Sin embargo, acciones de marketing social por parte de una empresa, aunque no tengan una repercusión en cuanto de rentabilidad inmediata si puede contribuir a la creación de marca.

⁶³¹ La década de los años noventa ha visto aparecer los mecanismos voluntarios de mercado tales como los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), entre los que destaca el Sistema Comunitario Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) y el promovido por la International Standards Organization en la serie ISO 14000.

10.4.2.3 ESCENARIO C (PURPLE RAIN): ESTRATEGIA DO

Como en el anterior futurible, SALONI, pretenden superar sus debilidades internas valiéndose de las oportunidades externas.

En este escenario, gran parte de las oportunidades de diferenciación que ofrece el entorno socio-cultural y económico las encontramos en Web 3.0.⁶³² La Web 2.0 fomentaba la colaboración y el intercambio de información entre los usuarios gracias a diversas mejoras tecnológicas que lograban una mayor interactividad y comunicación. A través de *blogs*, *twists*, *wikis* y distintas redes sociales se abrieron nuevas posibilidades de trabajo, entretenimiento, participación... vía Internet. En definitiva, los usuarios dejaron de ser anónimos para pasar a mantener contacto con otros miembros de la comunidad internauta.

Esta realidad, como era de suponer no fue obviada por las empresas de algunos sectores, fundamentalmente el de servicios y telecomunicaciones. Sin embargo, en sectores manufactureros como el cerámico, las acciones encaminadas a abordar esta oportunidad tecnológica difícilmente iban más allá de una puesta a punto de la página Web.

Básicamente la tarea de los especialistas se limitaba a su optimización según determinados términos y frases clave para las búsquedas, ocupándose también de eliminar los obstáculos que la bloquean. De este modo se introducían los cambios pertinentes en los códigos de acuerdo con los estándares existentes, para iniciar a continuación las acciones necesarias que hacían aparecer a la página en las primeras posiciones.

Si la Web 2.0. ha conseguido conectar personas con personas a través de mecanismos de relación y comunicación, utilizando las tecnologías de redes sociales, las aplicaciones de la Web 3.0. se conectan a aplicaciones. Es una red de bases de datos sin costuras que se relacionan con gran fluidez y tienen la capacidad no sólo de obtener datos, sino de interpretarlos. Con las nuevas aplicaciones 3.0., el usuario podrá explicar de forma detallada sus necesidades particulares y el sistema devolvería un paquete de ofertas tan detallado como los que vende un establecimiento particular, evitando la necesidad de que el usuario pase horas y horas localizando y contrastando ofertas en Internet.

El rastro que el navegante va dejando a su paso se recopilará y transformará en información, y con estos datos se construirán nuevas necesidades en torno al usuario que la publicidad en la Web 3.0. pondrá en evidencia, anticipando de esa forma las próximas probables compras del potencial consumidor. Por ejemplo, alguien que visita Websites para padres podría ser un *target* para nuevos anuncios de coches. Después de todo, una familia en crecimiento podría necesitar un coche más grande.

Ante este panorama una empresa manufacturera como es SALONI se puede plantear dos alternativas fundamentalmente. Afrontar esta tendencia como probablemente lo haga la mayoría de las empresas del sector, es decir, utilizando la Web como una manera más cercana de llegar al nuevo consumidor, al que ya la publicidad en televisión y en prensa no puede alcanzar. O emprender un camino proactivo, con el desarrollo de capacidades, para lograr un posicionamiento en este nuevo auge de la comunicación y no quedarse atascado en lo convencional.

La propuesta estratégica planteada en el escenario por tanto, arranca cuando el equipo superior determina por adelantado, qué capacidades desean desarrollar e investigar en las actividades necesarias para adquirirlas.

⁶³² La Web 3.0, si bien, en general, se asocia el término al de Web Semántica (acuñado por *Tim Berners-Lee*, quien inventó la Web a principios de los 90), cabe acotar que no existe total consenso acerca de su significado. Aunque se coincide en que esta etapa añadirá significado a la Web, no hay acuerdo sobre cuáles son los caminos más apropiados para su desarrollo.

Dado que los avances de esta disciplina son demasiado lentos y dificultosos, la solución podría estar en la combinación de las técnicas de inteligencia artificial con el acceso a la capacidad humana de realizar tareas extremadamente complejas para un ordenador. En cualquier caso, el aumento de la interactividad y de la movilidad son dos factores que muchos señalan como decisivos en esta nueva etapa de la Web.

Hasta ahora las empresas productoras de cerámica han desarrollado competencias incrementales dirigidas a la mejora de capacidad de fabricación que proporcionaba una mejora sustancial del producto. Con este nuevo escenario se abre la posibilidad de establecer una nueva base competencial donde se desarrolle un tipo de innovación radical, potenciada por la revolución de la TIC, que incremente exponencialmente la capacidad de generar valor a la empresa.

Como señala Trout⁶³³ en su alegato para la aplicación de lo simple y el sentido común al marketing:

“En un entorno en el que todo el mundo está detrás del negocio de todo el mundo, en todas partes, las 24 horas del día, hay que proporcionar a los clientes «una razón» para que nos compren a nosotros, en lugar de a nuestros competidores. Si no existe esa razón, entonces hay que tener un precio muy, muy bueno.

La mejor forma de que los clientes se enteren y acepten como buena «esa razón», es utilizando una palabra simple y sencilla, o un conjunto de palabras, que permita ocupar un espacio diferencial y preferente en el verdadero campo de batalla de los negocios, las mentes de esos clientes, tanto los actuales como los potenciales. Ése es el objetivo del posicionamiento.”

Otros sectores industriales ya han comenzado a sufrir el desplazamiento del interés del producto al productor. Este cambio de enfoque ha hecho incrementar las exigencias ético-sociales sobre las empresas, lo que ha comportado la necesidad de generar mensajes claros y sencillos que la nueva realidad esta demandando en un entorno mucho más transparente, observado sin reservas por parte de los consumidores-ciudadanos.

La reputación y el valor intangible de la marca son determinantes para el futuro de las compañías. Aparece una nueva forma de implicación del cliente en la recepción de los mensajes de marketing. De hecho, los usuarios añaden valor al producto, que está en continua reinención en la Web. Mientras más usuarios participan en proyectos impulsados por la empresa, opinen en foros sobre temas de habitabilidad, sostenibilidad, tecnología, ciencia, arte, compromisos sociales, etc., intervengan activamente en el diseño de entornos concretos, de puntos de venta, incluso de productos (*prosumidor*), más valor adquieren éstos, gracias a los contenidos que se cargan en la Web y las relaciones que se propician. Se trata de oír a los clientes, satisfacer sus necesidades, crear sus aspiraciones y al mismo tiempo ayudar al planeta. Si se crean vínculos con tus clientes serán ellos mismos quienes te destaquen y promuevan tu publicidad.

Ante esta realidad, nos queda presentar el producto como el resultado tangible creado virtualmente por la conversación directa con el consumidor. Proponemos un desdoblamiento estratégico donde la firma se diversifique en otras marcas digitales, con gran poder de imagen corporativa. Podría contar con una base productiva madre y con una red de asociaciones con plantas de producción ajenas (tercerización masiva), pero con un control logístico por parte de la firma, capaz de reaccionar frente a los cambios que se producen en el mercado y con el suficiente impulso para gestionar su catálogo a escala global y a tiempo real en los distintos canales de distribución.

Esta estrategia precisará una serie de medidas correctoras destinadas al desarrollo de una mayor eficacia del proceso de respuesta a oscilaciones en el volumen de demanda con el ajuste de la producción; a una mejora de las habilidades para reaccionar rápidamente a cambios en los tipos de productos manufacturados; y por

⁶³³ TROUT, J. *El poder de lo simple. Una guía empresarial para eliminar lo absurdo y ser más racional*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. 2005, p. 71.

último, a una mayor flexibilidad de diseño (capacidad para hacer rápidos cambios en diseño y/o introducir nuevos productos rápidamente).

Inicialmente se deberá crear y desarrollar plataformas tecnológicas adecuadas a este tipo de negocio. Se tendrán que cubrir una serie de etapas, algunas de ellas de lenta instauración, destinadas al establecimiento lazos “afectivos” con los clientes que permitan la co-creación de campañas de difusión de los nuevos valores de la compañía en la red.

10.4.2.4 ESCENARIO D (BALCK IN BLACK): ESTRATEGIA FA

En este escenario de estancamiento se aprovecharán las fuerzas internas de la organización para evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas externas. Estaremos transitando por un escenario probable si las cosas no cambian.

En nuestra propuesta estratégica el equipo directivo decide explotar oportunidades de éxito en las que otros antes han sido pioneros, ofreciendo mejoras sustanciales en los atributos del producto respecto a los que posee el de la competencia.

Aquí el diseñador hace una contribución distinta. Realiza un diseño que, aunque todos los parámetros que definen el sistema son conocidos y están bien definidos por la competencia, busca nuevos valores que deriven en la optimización de las funciones del producto. De hecho, el diseñador no pasa por ser un hacedor de soluciones creativas radicales sino un generador de mejoras incrementales en la calidad del producto.

Como se ha señalado en la descripción de las amenazas del escenario, el estancamiento de la economía conduce a las medianas y pequeñas empresas del sector a mantener sus costes, fijos y variables, bajos, para conservar una ventaja competitiva en relación con la competencia. En todo caso, aunque el precio es un elemento de marketing sobre el que se puede actuar y obtener resultados a corto plazo, no es recomendable modificar con frecuencia el posicionamiento de precios de la empresa ya que puede desorientar al cliente y hacerle perder nuestra ubicación. En nuestro caso se recomienda una estrategia de precios consistente en el tiempo y coherente con las características del producto ofertado. Ahora bien, esto no significa fabricar productos caros, podemos fabricar productos con un excelente diseño pero con precios poco elevados, a partir de la idea de que existe un mercado, en este sector (como existe en otros sectores como es el del mueble) para el buen diseño y el bajo precio.

El peligro de esta estrategia es que pueda llevar al consumidor a no diferenciarlo de un producto barato y de mala calidad o de un producto de imitación. Por tanto, además de conseguir un producto donde sus funciones prácticas y estéticas respondan de forma sobresaliente a las expectativas depositadas por el usuario, también contenga la suficiente imagen de marca, para diferenciarlo de la oferta de productos y servicios corrientes, con un precio módico y con significado.

Es un concepto que combina un diseño de producto único orientado a un mercado de masas intermedio. Éste les da a los consumidores una satisfacción simbólica de los deseos de una clase que quiere sentir que en parte pertenece a un cierto grupo social. Se trata de incorporar una nueva variable en “viejos mercados” como el norteamericano o algunos países europeos que entiendan que la experiencia de comprar en SALONI es diferente a la de comprar baldosas cerámicas.

¿Esto como se consigue? Mediante la flexibilidad, la renovación y el continuo saneamiento de su gama de productos, la segmentación, los bajos precios sin importarles la exclusividad del producto, la buena comunicación y buen diseño (productos sencillos sin demasiada tecnificación pero con una gran sentido de significado).

El axioma que mejor definirá la estrategia de segmentación del mercado que persigue SALONI es el buen diseño moderno y la accesibilidad. La accesibilidad se medirá por

la facilidad de acceso al producto en términos de precio, disponibilidad y facilidad en su montaje. Cuanto más accesible sea más veces podremos recubrir la piel interior de la casa a lo largo del tiempo (encogimiento del ciclo de vida).

El producto está dirigido a un usuario que busca cerámica de diseño, fácil de colocar y al que no le importa la exclusividad del producto. Se trata de desarrollar un producto que priorice el diseño sobre la durabilidad, que sin ser de mala calidad no ofrezca grandes especificaciones técnicas, en cambio si te garantice una fácil colocación sin grandes obras.

Su catálogo presentará gran alternancia de modelos, con pequeños cambios en los aspectos estéticos, pero que no supongan grandes transformaciones en las líneas de producción, economizando recursos logístico mediante una mayor estandarización de formatos, esmaltes y pastas. Al presentar pequeñas variantes estéticas generará un catálogo breve pero en continua renovación. Sus precios son realmente más bajos que los de los que hasta ahora era su competencia directa. Esta estrategia de desmarque se basará en la capacidad de presentar al gran público una propuesta de valor que posiciona sus precios como más bajos para la calidad que presentan.

En este sentido encontramos productos que bajo la lógica del *low cost* introducen el diseño tanto gráfico, industrial y el diseño de servicios, como una variable más que aporta calidad y experiencia en el producto.

Se trata productos que nacen para contribuir activamente a hacer una vida más cómoda. Productos transformables, en ocasiones escondidos, que adquieren diversas funciones a lo largo del día, adaptándose *ad hoc* a las diferentes acciones de sus usuarios. Se busca la polivalencia, la rentabilidad de los objetos y del espacio; de hecho, productos cerámicos que recubren superficies pueden llegar a crear espacios ocultos para el almacenamiento o a incluir diversas funcionalidades.

Los objetos están proyectados para facilitar las acciones cotidianas, siendo ergonómicos, más intuitivos, más fáciles de utilizar.

En este escenario, predominan estrategias que encuentran sus principios en el diseño *democrático y responsable*⁶³⁴. Este tipo de diseño, desempeña el papel de reparador con soluciones sencillas de uso, aunque a veces complejas en su conceptualización. Una de las claves del éxito de SALONI la tendremos que encontrar en su estrategia de comunicación, con un objetivo claro: Intentar cambiar los hábitos tradicionales de consumo de la cerámica acortando el ciclo de vida de las baldosas, como si fueran un mueble o unas cortinas. La Web puede ser un soporte muy útil para cambiar el punto de vista del consumidor hacia la cerámica.

Se trata de generar una experiencia en la que adquirir nuestro producto se convierta en un juego que pase desde la preparación a la decisión de compra, con herramientas virtuales que te puedas descargar desde la Web y que te permitan visualizar tu ambiente con el producto, hasta la experiencia en la tienda donde no solo se complace tu pedido sino que se comparte tu punto de vista sobre otros temas a partir de tu participación a través de estrategias de comunicación digital basadas en las herramientas de la web 2.0. y canales asociados a los medios sociales. En definitiva el consumidor debe sentir cuando entra en la tienda que la empresa es de los suyos. Con relación a la comercialización del producto se pueden generar producciones en exclusividad con marcas muy vinculadas con al diseño, como pueden ser ZARA

⁶³⁴ El diseño democrático y responsable es aquel que hace un producto accesible para el mayor número de usuarios, no importa si cuentan con alguna minusvalía física o intelectual, nivel social, cultural, etc. Se trata del diseño al servicio de la salud y del bienestar, pero también el diseño aplicado a las categorías más "frágiles" tales como los niños, los ancianos y los discapacitados. Diseñar responsablemente es expandir el mercado con objetos sencillos, funcionales y respetuosos. Los procesos productivos también incluyen el carácter sostenible y solidario del producto a lo largo de todo su ciclo de vida. Algunos criterios que se deben tomar al emprender un proyecto de diseño con una mentalidad responsable y democrática son: Demográficos, la capacidad de servir a varios grupos de usuarios con diferencias culturales y de distintas habilidades. Económicos, un producto asequible para la mayoría. Con cualidades sensoriales, donde la información se transmita a través de los sentidos y emociones. Con alcance generacional, cercano a distintas generaciones. Inteligible, de fácil entendimiento, tanto en su uso como en su ensamblado y montaje. Participativo, el usuario deja de ser un ser pasivo ante los productos que compra y pasa a ser un actor e interviene en el propio diseño.

HOME e *IKEA* en un nivel de consumo más masivo o una firma de joyería como *TOUS* a un nivel más exclusivo, para desarrollar baldosas con sus marcas. Y que fueran distribuidas, por medio de expositores especiales, en sus cadenas de tiendas.

Una de las medidas correctoras más arduas que deberá tomar *SALONI* para afrontar este futuro está relacionada con la reducción sobre la gama de sus productos. En el sector cerámico la amplitud de la gama se mide por el número de líneas distintas de producto que la conforman (línea de porosa, línea de pavimento de gres, línea de gres porcelánico, etc.). Esta reducción de gama de producto tendrá como objetivo primordial mantener y reforzar el adecuado posicionamiento y una imagen nítida de la empresa respecto al cliente objetivo.

Debemos pensar que el mantenimiento de algunos productos que, aunque poco diferenciados, todavía aportan cierta rentabilidad a la empresa, están canibalizando a otros productos incipientes, con mayores posibilidades de crecimiento. Hay que tener en cuenta que las decisiones globales sobre producto tienen un periodo de maduración y asimilación largo y sus consecuencias se prolongan en el tiempo. Por tanto, lo que hoy puede parecer una decisión contraproducente a nuestros intereses, puede contribuir a largo plazo al posicionamiento favorable de nuestro catálogo, respecto al de la competencia.

La reducción del número de referencias del catálogo debe ir acompañada por la continua renovación del mismo. Esto exige una mayor flexibilidad en todas las actividades del proceso productivo, incorporando nuevas tecnologías de automatización programable, la redimensión del tamaño de las plantas y la redistribución y reorganización de los equipos.

Esta nueva forma de concebir la producción requerirá también una nueva forma de organización y gestión de la producción basada en grupos de trabajo y círculos de calidad organizados con los principios de flexibilidad e integración, inspiradas en la filosofía *JIT (just in time)* y el sistema de arrastre *Kanban*. Estos nuevos modelos productivos postulan, por un lado, nuevas normas en la disposición de la maquinaria en la planta y en los requerimientos de inventarios de materias primas, de productos terminados y de productos en proceso. Están ligados íntimamente a las variaciones de la demanda y a una distinta relación con proveedores y compradores. Y por otro lado, una gestión de la productividad estrechamente vinculada al de la calidad, considerando no solo la inspección del producto terminado sino también el control de todo el proceso de producción.

Es conveniente para la empresa que de prioridad en su ventaja competitiva a las tecnologías avanzadas y al diseño estratégico.

Este desarrollo de lanzamiento tecnológico debe crear una posición de diseño cercana a *R&D (Research and Development)*, calificado por políticas de diseño dirigidas según el diseño de producto y sostenido por un profundo conocimiento de los estilos de vida y de las tendencias de moda.

El objetivo asignado a los diseñadores de la empresa es innovar y bajar los costes de producción para mantener el mando tecnológico, lo cual incluye trabajar en los procesos de fabricación, documentación técnica de los productos y la arquitectura de producción, es decir en todos los aspectos estratégicos del proyecto.

El equipo de diseño no es un simple generador de gráficas novedosas. El diseño estratégico influye activamente en la toma de decisiones al utilizar todos los factores que actúan directa o indirectamente en un proyecto.

Se alimenta de un entramado de vínculos y factores globales, donde se despliegan los conceptos y acontecimientos del proyecto: La burocracia, la economía, las corporaciones, las identidades, la investigación, la enseñanza, el consumo, los objetos, los sujetos... convirtiéndose más como pensamiento equipado para plantear interrogantes e interactuar, conociendo lo que se sabe y lo que se desconoce.

10. DESARROLLO DE ESCENARIOS PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS CERÁMICOS Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA

Como ya hemos señalado, los aspectos importantes de nuestra estrategia basada en el diseño son encontrar una nueva orientación de la marca y su participación en un nuevo segmento de mercado.

El diseño estratégico debe reforzar la elección del posicionamiento en el mercado y contribuir a reformularlo en un entorno competitivo para mantener el mando en términos de imagen. Este desarrollo a través del marketing nos debe conducir básicamente a los siguientes hallazgos: Una orientación estética diferente que enfatice la dimensión simbólica del producto y su impacto comunicativo. Una posición de diseño cercana al marketing, la publicidad y los departamentos de comunicación. Una estrategia de diseño que insista en el equilibrio de marca a través de todas las disciplinas del diseño y creación de valor orientada al cliente.

11 CONCLUSIONES

11.1 INTRODUCCIÓN

Tal como se indicó en el planteamiento inicial, la tesis vendrá a demostrar la pertinencia de un análisis basado en el estudio prospectivo como herramienta fundamental, previa a la toma de decisiones estratégicas sólidas a medio y largo plazo, en la etapa de conceptualización creativa de productos. Para ello se ha desarrollado una metodología de escenarios prospectivos, de los cuales se han extraído una serie de estrategias transitorias adecuadas a la idiosincrasia de cada uno de ellos.

En este capítulo trataremos de exponer de forma genérica los procesos de ideación de productos que nos servirán como referentes para establecer el encadenamiento de una serie de decisiones que finalizará con la formulación de una estrategia definitiva, dentro de un contexto impredecible, a través de la cual se asume que el proceso es conocido y predecible.

A corto plazo, la competitividad requiere de las empresas una estrategia de posicionamiento, pero a medio y largo plazo, como es el que plantea la tesis, esta misma competitividad solicita de las empresas una estrategia de orientación (es decir el proyecto de un amplio recorrido para alcanzar el nuevo orden que el cambio volverá inexcusable). Es ahí donde se manifiesta el diseño como factor estratégico, y por lo tanto la *gestión estratégica del diseño* como conjunto de capacidades de combinar estrategias de cambio con estrategias de posicionamiento.

Es precisamente la orientación de la empresa hacia el diseño estratégico, el punto que mejor revela la determinación y el compromiso del empresario con el modelo expuesto.

La tesis aporta una metodología para la conceptualización de productos, cuya singularidad puede establecerse en su orientación hacia postulados de la prospectiva, que se ha hecho tangible con una serie de herramientas adicionales vertebradas en torno a una principal: *El método de escenarios*.

La mayor parte de estas herramientas accesorias parten de la reflexión prospectiva, entendiendo el futuro como algo que no es inexorable sino el fruto de la suma de las acciones individuales de los hombres.

También se ha hecho uso de técnicas específicas de obtención de información cuantitativa, necesaria para la aportación de datos o información codificada. Si hay una regla general, ésta es que las mejores metodologías de prospectiva son aquellas que combinan tanto aproximaciones cuantitativas como cualitativas, obteniendo de cada una de ellas la información adecuada para una mejor comprensión y resolución de los problemas que caracterizan cada punto de la investigación.

El esfuerzo por documentar sólidamente la propuesta del modelo ha determinado un proceso deductivo a partir de la síntesis de los diferentes factores exógenos del entorno, en diferentes planos y niveles de análisis, y los factores endógenos propios de la empresa caso de estudio, tomando como marco de referencia el sector español de baldosas cerámicas.

Dichas variables se han tratado de localizar en diferentes estudios prospectivos y no prospectivos desde sus diferentes planos y se ha recurrido a encuestas a expertos para la obtención de información de primera mano sobre el entorno sectorial.

11.2 CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA APLICADA

Respecto al *método de escenarios* para la conceptualización de productos y a su contenido cabe comentar, lo que a nuestro juicio, constituye las conclusiones fundamentales del mismo:

11. CONCLUSIONES

- El uso específico que se hace de esta metodología, dentro del marco de la empresa industrial se fundamenta en su aplicación a la primera etapa del proceso de diseño (conceptualización de productos innovadores).
- El resultado final de la misma es la formulación de una estrategia de gestión del diseño que incorpore en la estrategia general los objetivos del diseño, y que aglutine en torno a ella a los productos, la comunicación, los espacios y la información.
- El modelo ambiciona que las PYMES eleven el perfil de sus actividades de conceptualización de productos hacia una investigación más estructurada en torno al desarrollo metodológico en el campo de la prospectiva.
- La metodología se despliega dentro de la innovación y el cambio. Esto implica que el movimiento proactivo producido por la estrategia de diseño, afectará de forma determinante en la promoción o transferencia de otras estrategias particulares (recursos financieros, tecnologías, instrumentos de la cultura de la empresa, etc.). Aquí la estrategia de diseño implantada implica priorizar ciertas propiedades (consideradas definitorias del proyecto) por encima de otras de menor participación en los objetivos centrales del producto.
- El modelo pretende esclarecer el camino que conduce a la toma de las decisiones acerca de la asimilación de la estructura metodológica y los recursos que conlleva su adaptación (el presupuesto, experticia, apoyo político, infraestructura física y tecnológica y el tiempo). También trata explicar las diferentes acciones correctoras que el empresario puede emprender para hacer efectiva la estrategia final, derivadas de la incidencia de las ideas en la estructura económica de la empresa mediante la determinación de las implicaciones, es decir el nivel de impacto de los resultados sobre el sistema empresa.
- Las aplicaciones del modelo busca ir más allá de los resultados definidos y validados en un escenario de una empresa concreta. Trata de aportar y utilizar los resultados obtenidos en su validación como estímulos de nuevas experiencias en el proceso de diseño creativo de productos, en otros sectores industriales.
- Una combinación de diferentes tipos de herramientas ha producido un conjunto rico en recursos que pueda ser atractivo para los actores y ha satisfecho una variedad de objetivos altamente relacionados. Las formas en que las diferentes técnicas pueden ser combinadas son diversas, y las claves cruciales para el éxito dependen de la capacidad de modular la combinación de técnicas y de la capacidad para sintetizar los resultados obtenidos que surgen en el desarrollo de los objetivos definidos en el alcance del proyecto, así como la capacidad para comunicarlos e involucrar a los actores.
- Estas herramientas no son un fin en sí mismas, ni se eligen para ser aplicadas de forma aislada, sino que su propósito es el de convertirse en parte integral de la gestión de la innovación de la empresa.
- Nuestro modelo ha presentado una morfología simple, inteligible por los expertos que integran los diferentes grupos (gestor, evaluador y creativo). Se debe producir un esfuerzo por parte del equipo en expresar conceptos de forma clara y gráfica en cada etapa del modelo y en cada acción específica del mismo, principalmente aquellas que están orientadas a la difusión y demostración de conceptos, a la motivación de equipos y fundamentalmente al desarrollo de los escenarios. Por tanto, la creatividad debe ser una constante aplicable en todas las secuencias del modelo.
- La base del modelo la hemos encontrado en el estudio de las variables del entorno y su evolución en el futuro. Considera tanto las variables cualitativas como cuantitativas, por lo que contempla valores tanto objetivos como subjetivos.

- La metodología desarrollada posee un carácter holístico, especulativo, y no tendencial, que contempla el futuro como una realidad múltiple e indeterminada, sobre la que interviene la acción humana.
- Su objetivo principal es reducir la incertidumbre que presenta el futuro pero tomándola desde el presente como la llave que abre el campo de las oportunidades. La incertidumbre ilumina la acción presente y aporta los mecanismos que conducen al futuro aceptable y conveniente a partir de su transformación en una situación deseada.
- El aprovechamiento de nuestro modelo exige a la empresa una actitud abierta y un compromiso para invertir en creatividad e innovación. Es necesaria su voluntad hacia un pensamiento estratégico y organizativo desde el punto de vista del diseño, identificando las oportunidades de diseño, interpretando las necesidades de la empresa y sus clientes, y analizando la forma en que el diseño puede contribuir al negocio globalmente.
- Nuestro modelo requiere de la organización una integración del diseño desde las primeras fases del proyecto y su utilización como un modo de pensamiento integral para innovar, conseguir un valor diferencial respecto a la competencia y aportar nuevas variables que amplíen su dimensión cultural corporativa: Ética del producto, impacto medioambiental, calidad de vida, etc.
- La elección del grupo creativo responderá a una visión abierta a puntos de vista de otras disciplinas para poder interactuar con las mismas. Además la organización tiene la obligación de fomentar su trabajo en un entorno flexible donde no existan barreras ni restricciones y se origine la comunicación fluida.

11.3 CONCLUSIONES SOBRE CONCEPTUALIZACIÓN DE PRODUCTOS

La metodología que hemos estado desarrollando a lo largo de esta tesis concluye con la planificación conceptual para el diseño de los productos que se pueden dar en cada escenario descrito.

En la fase de ideación de los productos se da una respuesta creativa en el proceso de diseño. Se trata de construir un puente entre el problema y la solución, entre el análisis y la síntesis.

Nuestro modelo ha brindado la posibilidad de conjeturar cuatro escenarios alternativos para imaginar lo probable, lo posible y lo deseable, que conforman el *sistema-producto*, entendiendo éste como la unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones, individuos y grupos sociales. Se han establecido nuevas hipótesis creativas con visión de futuro, buenos interrogantes, en un mundo que se mueve a tal velocidad que hace insuficientes las estrategias de adaptación al cambio y exige estrategias de anticipación.

Precisamente por esta razón la metodología de escenarios intenta fijar unas pautas, desarrollando una sistemática que determina el orden de nuestra actuación a la hora de abordar con seguridad esta primera etapa del proceso de diseño; es decir, emplea un instrumento de análisis y control a la hora de aplicar con éxito los procesos de decisión y de conceptualización creativa de nuevos productos. Se han enunciado, de forma básica y ordenada, propuestas elaboradas o ideas que pueden servir como orientación para la búsqueda de soluciones creativas y se han analizado los límites y las condiciones del sistema.

Es a partir de ahora cuando el diseñador tiene que hacer uso de su creatividad y explorar en las variables abiertas que se han ido desplegando en el relato de las estrategias de cada escenario y convertirlas en requerimientos preliminares de diseño. Las formulaciones de estrategias exitosas combinan procesos mentales de pensamiento formal o vertical conjuntamente con el pensamiento lateral⁶³⁵ que permite

⁶³⁵ Véase apéndice B.

la reestructuración de los modelos mentales, que rige la dirección de las organizaciones. En un punto del proceso de pensamiento estratégico se mezclan el razonamiento lógico y el ingenio para incrementar el grado de innovación y valor agregado de los productos y servicios de la organización. En cada escenario se debe plantear el siguiente interrogante: ¿Cuáles deben ser las acciones para desarrollar el hábito de pensar creativamente para el desarrollo de su estrategia?, ¿qué se requiere para destruir un viejo modelo mental y reformular un nuevo ordenamiento de ideas alrededor del mejoramiento de temas claves en la organización?, son algunas de las cuestiones directamente relacionadas con el grado de implicación del empresario y cuyas respuestas permiten ampliar los horizontes y con ello las posibilidades creativas de una organización.

La creatividad o las técnicas creativas⁶³⁶ nos ayudarán desarrollar nuevas ideas mediante procesos de pensamiento intuitivo, pero analizándolos desde una perspectiva nueva. Son herramientas completamente relacionadas con la invención y la innovación y, por tanto, absolutamente óptima para el desarrollo de productos y servicios.

La prospectiva, por otro lado, aporta otra serie de elementos que resultan muy valiosos en entornos cambiantes y de incertidumbre como el actual. Al igual que la creatividad emplea el pensamiento creativo e intuitivo, pero además analiza los factores que afectan a los resultados y a la actitud de los agentes implicados, como son los sociales, económicos, políticos, medioambientales, etc.; supone además un proceso continuo de aprendizaje, algo esencial en la *Sociedad del Conocimiento*; implica una visión de futuro, es decir, permite anticiparse, lo que resulta muy útil para la toma de decisiones y posicionarse en un entorno tan competitivo como el actual. Por tanto, para la conceptualización de productos llevaremos a cabo aquellas técnicas creativas que nos ayuden a propulsar el cambio como motor del proceso innovador desde una actitud prospectiva.

Se debe conducir, detener y evaluar los problemas de diseño que se ha identificado y sustraído de cada futuro, combinando de forma alternativa el pensamiento convergente y divergente⁶³⁷.

Corresponde aplicar la abducción y la deducción como modos de búsqueda hacia delante y hacia atrás, la flexibilidad para descomponer y ordenar los principales elementos del problema, su evolución y la reinterpretación que ésta conlleva, entre otras acciones.

Se establecerá una serie de directrices a partir de la traducción de las necesidades del usuario en características de diseño; no únicamente aquellas que se desprenden de las funciones objetivas relacionadas con su uso, sino se debe poner el acento en la necesidad de incorporar los atributos intangibles relacionados con la percepción simbólica del producto por el consumidor.

Partiendo de una diferenciación inicial del tipo de requerimientos, clasificándolos según su naturaleza objetiva y subjetiva, en este punto, el grupo creativo puede recurrir a mecanismos particulares para la detección, interpretación y categorización de las necesidades del usuario en estas dos vertientes básicas: Aquellas que se derivan a partir de las funciones objetivas de producto y la que dirige la actividad creativa a la anticipación de aquellos aspectos que el usuario percibe como más importantes de un producto en su entorno de uso.

En este sentido, en el **apéndice A** de esta tesis se desarrolla una descripción taxonómica de *Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto*.

Para ambas orientaciones (objetiva y subjetiva), el grupo creativo desarrollará una serie de técnicas de creatividad y de generación de ideas, herramientas y ambientes para su desarrollo y generación rápida de conceptos.

⁶³⁶ DE BONO, E. **Apéndice B**.

⁶³⁷ GUILFORD, J.P. **Apéndice B**.

Partiendo de una diferenciación inicial del tipo de directrices, las clasificamos respecto a las funciones del producto. La identificación de tales funciones y su desarrollo evolutivo dentro del proceso de diseño son la base de las que el diseñador partirá para la identificación de las directrices clave de diseño. Para esta identificación se seguirán las tres trayectorias definidas por el desarrollo funcional del producto: Las funciones prácticas, las estético-emocionales y las simbólicas.

En el **apéndice B** se da cuenta de una serie de técnicas creativas que dan asistencia al diseñador en la fase de conceptualización del producto.

El estudio profuso sobre el papel de la creatividad en el diseño y su conceptualización, la explicación de sus principales rasgos y la manera como los diferentes investigadores han tratado el concepto escapa al alcance de nuestro trabajo de investigación. Sirva el **apéndice B** como una aproximación taxonómica de las principales técnicas de creatividad.

Para la parte dedicada al desarrollo de las directrices de diseño se puede subcontratar especialistas en tendencias, moda y diseño (laboratorios y observatorios de tendencias, consultorías especializadas, etc.). Además se puede contemplar la organización jornadas de difusión de resultados, a cargo de actores ajenos a los tres grupos, donde contrastar las distintas experiencias llevadas a cabo por los diferentes grupos creativos. Se puede también publicar en la Web, blogs, etc., la dinámica de trabajo de los talleres mediante audiovisuales y establecer foros de opinión.

El diseñador tiene la obligación de encontrar respuestas creativas a interrogantes que se abren al afrontar la estrategia alternativa correspondientes. Cuestiones como: ¿de qué manera nos presentamos ante un mundo global? ¿cómo vamos a comunicar nuestro producto? ¿cómo relacionamos nuestro producto con las nuevas tendencias? ¿cómo nos integramos con las tecnologías emergentes? ¿qué podemos ofrecer de nuevo a nivel funcional? ¿qué podemos ofrecer de nuevo a nivel estético-formal? ¿qué podemos ofrecer de nuevo a nivel emocional? ¿en qué lugar situamos el diseño y la innovación?

Estamos pensando productos para el mañana, conductores que podrían influir en el futuro y de forma definitiva en el destino de la empresa, construidos con tecnologías emergentes y experimentales. Son productos que no están encaminados a ocupar un lugar en el corto plazo dentro del catálogo de la firma, sino su valor reside en la carga y el potencial estratégico y movilizador que su desarrollo comportará para la empresa en los próximos años.

De hecho, la idea de invertir energía en el diseño prospectivo parte de un anhelo de libertad creativa y de fomento de la innovación y se aleja de los límites y restricciones propias de la estructura actual, de los modelos habituales de pensamiento y de generación de ideas en la empresa industrial.

Estamos ante un método estratégico generador por excelencia de ideas creativas y novedosas de largo recorrido, que participa de la expansión de la empresa más allá de las consideraciones prefijadas por áreas funcionales como marketing o producción. Es el compromiso hacia la prospectiva adquirido por la empresa, el que impulsará la actitud a través de la cual se genera una inercia, donde lo importante es identificar y crear las condiciones en las que pueden proponerse, encargarse y promoverse los nuevos proyectos de diseño.

11.4 ELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DEFINITIVA

Hasta ahora hemos llevado a cabo una fase exploratoria donde se ha representado futuros alternativos, con el objetivo de esclarecer la acción presente a la luz de los futuros posibles y deseables. Es en este punto cuando se inicia una fase normativa que busque la definición de las opciones estratégicas posibles y deseables para la

empresa. Desde un criterio operativo, con el desarrollo de una serie de prototipos experimentales de cada escenario se ha arrojado suficiente luz para que los responsables implicados estén en condiciones de decantarse por una o más estrategias que apoye la realización efectiva de los escenarios más favorables a los objetivos de la organización, y/o que limite las consecuencias nefastas de una evolución próxima al escenario pesimista.

Hemos dado cuenta de un modelo utilizado en la prospectiva que permite organizar y estructurar de manera transparente y eficaz la reflexión colectiva sobre las apuestas y retos de futuro y, llegado el caso, también la evaluación de las opciones estratégicas referentes a la conceptualización de productos.

A partir de este punto se abre una etapa de confidencialidad y de responsabilidad. La etapa consistente en la elección de las opciones estratégicas reconocemos que es propia de la incumbencia de un número limitado de personas; en general, de los miembros del Comité de Dirección de la empresa.

Debemos indicar que esta última etapa no obedece a ninguna metodología específica, incluida dentro de nuestro modelo. Las decisiones sobre las metas u objetivos que deben alcanzarse, los medios o recursos a implicar y las secuencias de acciones o programas a desarrollar, tienen que ser tomadas después de la concertación y el consenso que se logre entre los directores, teniendo en cuenta los modos de regulación propias a la cultura de cada empresa y el temperamento y la personalidad de sus dirigentes⁶³⁸.

No obstante, entendemos que es necesario culminar el modelo explicando de manera general los posicionamientos estratégicos que confidencialmente y acorde con la realidad de la organización ésta tomará de forma concluyente: La multiplicidad de acciones posibles plantea el problema de la elección de aquellas que sean más razonables, teniendo en cuenta los objetivos fijados por la organización y las restricciones (existentes o potenciales). Podemos comprobar que algunas alternativas estratégicas son parcialmente válidas en todas las hipótesis de escenarios, mientras que partes de algunas de las estrategias alternativas sólo son válidas en alguna hipótesis y comporta, por tanto, un riesgo que es conveniente evaluar.

Como indica Fernández Güell⁶³⁹, las estrategias alternativas desarrolladas en la etapa anterior se resumen en torno a una serie de maniobras para la toma de decisiones en los ámbitos siguientes:

- Incrementar o reducir su portafolio de productos o servicios.
- Diversificar o concentrar sus mercados.
- Reformular su modelo de negocio.
- Aumentar o disminuir su inversión en recursos (tecnología, equipos, recursos humanos, etc.).

Si nos circunscribimos a estrategias para la innovación de productos o servicios, como ocurre en el modelo que hemos desarrollado, *Grossman*⁶⁴⁰ afirma que el diseño puede apoyar a la innovación empresarial en cuatro enfoques estratégicos básicos que se describen a continuación:

- **Innovación estructural:** Puede replantear la estructura de un producto o un servicio, replanteando su forma. Una alternativa hacia una innovación estructural dirigida a un escenario alternativo podría ser aquella basada en la generación de conceptos de diseño en torno a la idea de *de-construcción* de nuestro modelo de negocio actual, qué consiste de-construir un modelo de negocio a partir de la realización un inventario de los atributos del producto,

⁶³⁸ GODET, M. (2007, 2ª Ed.) *Op. Cit.*, p. 11.

⁶³⁹ FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. *Op. Cit.*, p. 121.

⁶⁴⁰ *Loc. Cit.* Gary Grossman, Director de Innovation & Development (IDI), empresa dedicada al desarrollo de estrategias de producto para Coca-Cola, GE, Gillette y Frito-Layentre otras.

proceso o servicio, y a partir de ahí, deshacer el puzzle para volver a montarlo con una nueva dimensión.

- **Innovación funcional:** La innovación funcional implica encontrar o introducir una funcionalidad que represente un valor nuevo para el usuario en términos de conveniencia.
- **Innovación visual:** Es el desarrollo y la mejora de la imagen del producto. Los productos que se destacan por su imagen en el anaquel de venta, promueven su compra.
- **Innovación comercial:** Es la mejora en torno a la comercialización del producto, es decir de su distribución.

Por su parte Ansoff⁶⁴¹ (1976) creó una herramienta para establecer estrategias genéricas para hacer crecer un negocio a través de existentes o nuevos productos en existentes, o nuevos mercados.

		PRODUCTO	
		ACTUALES	NUEVOS
MERCADOS	ACTUALES	Penetración en el mercado	Desarrollo del producto
	NUEVOS	Desarrollo del mercado	Diversificación

Tabla 130. Fuente: Igor Ansoff (1976) y elaboración propia.

- La *penetración en el mercado* procura un mayor consumo de los productos actuales en los mercados actuales: Un aumento del consumo por los clientes/ usuarios actuales, la captación de clientes de la competencia y la captación de no consumidores habituales.
- Con el *desarrollo de mercado* se pretende la venta de productos actuales en mercados nuevos: Con una apertura de mercados geográficos adicionales y mediante la atracción de otros sectores del mercado.
- Con el *desarrollo de producto* se persigue la venta de nuevos productos en los mercados actuales, normalmente explotando la situación comercial y la estructura de la compañía para obtener una mayor rentabilidad de su esfuerzo comercial: Desarrollando nuevos valores del producto, diferencias de calidad y de nuevos modelos y/o tamaños.
- Con la *diversificación* se pueden dar cuatro estrategias diferentes: Nuevos productos en mercados similares a los tradicionales de la empresa (*Diversificación horizontal*). Asegurar la colocación de los productos, relacionados con el ciclo completo de explotación del sector base de la empresa matriz, dentro de la propia unidad económica, de modo que la

⁶⁴¹ ANSOFF, I.H. *La estrategia de la empresa*. Pamplona: Ediciones de la Universidad de Navarra, 1976, pp. 127-131.

11. CONCLUSIONES

empresa se convierte en su propio proveedor o cliente emprendiendo actividades que antes eran cubiertas con operaciones de mercado (*Diversificación o integración vertical*). Cuando la empresa produce nuevos productos, relacionados o no tecnológicamente con los anteriores, y decide su venta en nuevos mercados similares o diferentes de los tradicionales (*Diversificación concéntrica*). Cuando los productos y mercados nuevos no tienen ninguna relación con los tradicionales (*Diversificación conglomerada*).

Estos planteamientos clásicos se han desarrollado de distinta manera en cada una de las hipótesis de futuro formuladas, con consecuencias y resultados diferentes en los distintos contextos representados por los escenarios.

Una vez evaluadas las consecuencias de cada una de las acciones posibles en las diferentes hipótesis de futuro, el empresario debe apostar por una o más de una estrategia alternativa.

La elección las estrategias alternativas depende del nivel de respuesta que la empresa desea dar a los cuatro escenarios⁶⁴² y de los recursos tangibles e intangibles que aporta la empresa para desarrollar sus planes. También esta elección está condicionada por la incertidumbre, más o menos grande, que pesa sobre los escenarios y por la naturaleza, más o menos contrastada, de los que, entre dichos escenarios, son los más probables.

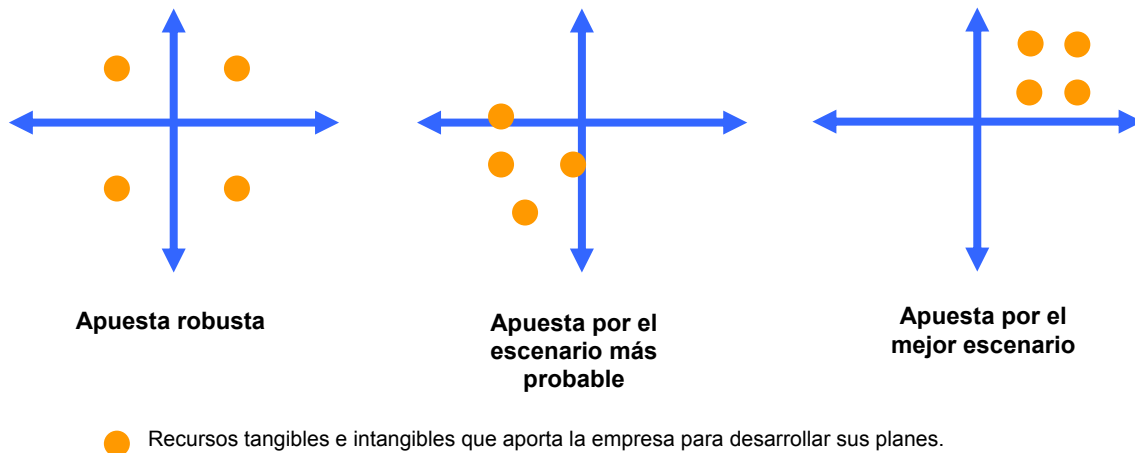


Ilustración 32. Fuente: J.M Fernández Güell (2004) y elaboración propia.

Si la incertidumbre fuese elevada se puede adoptar una estrategia flexible y robusta que abarque el máximo de opciones estratégicas reversibles. Cuando la empresa opta por una apuesta robusta que resista bien a la mayor parte de las evoluciones probables, contempla la posibilidad de urdir una estrategia que produzca resultados satisfactorios bajo todos los escenarios contemplados. Con la formulación de su estrategia intentará armonizar aquellos aspectos que aparecen en las cuatro estrategias alternativas con un único objetivo, minimizar las pérdidas en el juego empresarial. Normalmente son estrategias temporizadoras, pues se sacrifica una apuesta decidida hacia un cambio de fondo, por una propuesta destinada a diluir la intensidad de su impacto en la empresa, con un menor nivel de riesgo.

⁶⁴² FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. *Op. Cit.*, p. 123.

La empresa se mantiene expectante y reparte sus recursos para permanecer en juego en todos los escenarios posibles. El peligro que encierra esta estrategia es que su uso desmedido suele conllevar una pérdida de posicionamiento estratégico

Si se reduce sensiblemente el nivel de incertidumbre de un escenario determinado, existe la inclinación del empresario a apostar por aquel escenario más probable, y replegarse en opciones cómodas que cuentan con poco riesgo pero que apenas ofrecen ninguna ganancia. En estos casos se puede dar la paradoja de que el riesgo mayor que se cometa sea, precisamente, el de evitar la asunción de riesgos⁶⁴³. La empresa emplea sus recursos para adaptarse al futuro, utiliza la velocidad, agilidad y flexibilidad para dejarse llevar por las oportunidades que ofrece el escenario más probable, sin preocuparse por diferenciarse en términos de innovaciones radicales respecto a la competencia.

Cuando se apuesta por un escenario deseable se da un enfoque diferente a los dos anteriores. El escenario deseable constituye un punto de mira, representa un objetivo. Para alcanzarlo, se requieren acciones más dinámicas, es decir, intervenciones que sobrepasen los límites del escenario probable. Para lograr este objetivo es necesario tener claro que a pesar de que la opción estratégica escogida para nuestro escenario apuesta desprende nuestros más profundos deseos de lo que queremos en el futuro, debe encontrarse delimitada dentro de lo posible. La empresa asume el papel de precursora, ocupando un posicionamiento ante el mercado de liderazgo. Establece los estándares de cómo le corresponde maniobrar el sector e inaugura una nueva dirección de un mercado mediante la creación de oportunidades que fijen nuevas pautas.

Evidentemente, el riesgo de esta elección es muy grande, ya que el escenario deseable para la empresa puede no ocurrir y, por tanto, la estrategia escogida termina resultando totalmente inadecuada.

Sin embargo cabe recordar que uno de los objetivos principales que ha perseguido nuestro modelo es reducir y controlar la incertidumbre que pesa sobre las cuestiones clave de futuro. Para ello hemos utilizado eventualmente los métodos de encuesta a expertos, para poner en evidencia las tendencias de peso, los riesgos de ruptura y finalmente descubrir los escenarios de entorno más deseables dentro de lo probable.

En la elección de la estrategia definitiva es importante que prevalezca por parte de la empresa una intención fundamentalmente proactiva y voluntarista hacia el cambio. Por tanto, desde esta óptica, la alternativa estratégica escogida generalmente tiene que presentar mejoras y, en algunos casos, situaciones de ruptura con respecto a la que corresponde al escenario probable. La riqueza del ejercicio prospectivo reside precisamente en la detección y diseño de alternativas estratégicas alternas y anticipatorias.

11.5 APORTACIONES DE LA TESIS DOCTORAL

11.5.1 APORTACIONES A LA COMUNIDAD ACADÉMICA

Como aportaciones a la comunidad académica identificamos las siguientes:

- Introducción de un modelo basado en la reflexión prospectiva para la conceptualización de productos y servicios.
- Análisis del entorno de diseño desde la visión holística propia de la prospectiva.

⁶⁴³ GODET, M. (2007, 2ª Ed.) *Op. Cit.*, p. 12.

11. CONCLUSIONES

- Identificación de las variables sectoriales en clave de prospectiva, a través de un trabajo de campo directo.
- Determinación de las relaciones entre las diferentes variables identificadas en los diferentes planos del entorno.
- Contrastación del modelo propuesto mediante un estudio de caso.
- Contrastación de hipótesis.

11.5.2 APORTACIONES A LA COMUNIDAD EMPRESARIAL

Como aportaciones a la comunidad empresarial destacaremos las siguientes:

- Se ha creado un modelo que pretende mejorar la toma de decisiones para la conceptualización de productos y servicios, aplicándolo a un sector industrial tan importante en España como es el de baldosas cerámicas, en un contexto de incertidumbre donde las economías de los mercados emergentes siguen consolidando su expansión.
- El carácter cuasiexperimental del estudio desarrollado se ofrece como una base conceptual suficiente para iniciar futuros proyectos experimentales de PYMES del sector con problemas para la toma de decisiones estratégicas.
- Se propone a las PYMES como una herramienta con un enfoque proactivo, fundamentada en la construcción del futuro y en la acción anticipada para construirlo.
- Se representan alternativas de futuro (escenarios) a partir de las variables del entorno, de las que se derivan una serie de estrategias de diseño, destinadas a revertir situaciones de dificultad para una PYME del sector de baldosas cerámicas en España.
- Se entrega una metodología metadisciplinar, normativa, con visión global, sistémica, dinámica y abierta, que explica los posibles futuros (futuribles), no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables (cuantitativas y sobretodo cualitativas) así como los comportamientos de los actores implicados.
- Se aporta una metodología, ordenada de forma secuencial, para generación de estrategias competitivas basadas en el diseño. Al ser un camino metodológico que discurre por etapas, la empresa o la institución no esta obligada a recorrerlo de principio a fin. Todo depende de los recursos disponibles, del grado de conocimiento del sistema estudiado y de los objetivos que se persigan. El carácter modular del método permite, en función de las necesidades, limitar el estudio a uno u otro módulo, como por ejemplo el análisis estructural para la búsqueda de las variables clave, o la encuesta a expertos sobre las hipótesis clave para el futuro. Incluso, puede ser suficiente representar imágenes que insistan en las tendencias de diseño de mayor peso, en las rupturas o en los acontecimientos clave.

11.5.3 APORTACIONES AL ENTORNO SOCIAL Y POLÍTICO

El desarrollo de las diferentes matrices *DAFO*, a escala sectorial y empresarial, ha puesto en evidencia una serie de fortalezas y debilidades que pueden ser de gran utilidad a las diferentes instituciones, con capacidad para tomar medidas fortalecedoras o correctoras, a través del establecimiento de una serie de iniciativas de partida necesarias (adecuación de los institutos tecnológicos a las necesidades de las empresas, creación y mejora de infraestructuras, apoyo a la investigación, etc.). Esta tesis doctoral supone una contribución de metodologías prospectivas a la resolución de un problema práctico con el que se han encontrado y probablemente se

toparán muchos actores de los diferentes sistemas de innovación para la toma de decisiones y la implantación de estrategias a largo plazo.

El éxito de los métodos prospectivos estará determinado por el compromiso de los diferentes entornos que constituyen el sistema general.

Por otra parte, las conclusiones obtenidas y las estrategias generadas pueden ser utilizadas por las empresas para mejorar y, por lo tanto, aumentar la creación de empleo y riqueza en el entorno.

11.6 LIMITACIONES

Respecto a las limitaciones de la investigación, es importante señalar las siguientes, además de recordar otras que ya han sido apuntadas a lo largo del trabajo:

El método de escenarios implica un cierto número de limitaciones, principalmente concernientes a la obtención de la información necesaria que el carácter multidisciplinar y colaborativo de la herramienta exige. Estas restricciones surgen porque no se contó con los recursos suficientes para obtener el suficiente *grado de control y manipulación* por parte del investigador, sobre las condiciones en las que se llevó a cabo el trabajo.

La dificultad de recabar conocimiento tácito de primera mano sobre algunas cuestiones de índole cualitativa, principalmente por la imposibilidad de armonizar los plazos de la investigación con el tiempo de desarrollo que algunas herramientas prospectivas precisan, nos ha llevado a responder de forma hipotética a algunos puntos del modelo, siempre amparándonos en fuentes bibliográficas contrastadas y relevantes en los distintos campos de estudio abordados.

Hemos comprobado como la interpretación de algunos puntos clave, principalmente los relacionados con la confección de las matrices y su evaluación, ha resultado comprometida y dificultosa, puesto que supone un esfuerzo considerable de análisis para convertir las opiniones recabadas en la recopilación de información de expertos, en respuestas categóricas y fiables a problemáticas específicas, lo que reviste aún más importancia si se considera que la relevancia del pronóstico final depende de la elección, más o menos acertada de las fuentes de información. Por tanto, una vez asumido el carácter restrictivo de todo análisis basado en ciertos criterios respecto a una realidad cada vez más compleja, se ha intentado establecer un hilo coherente en relación con los objetivos de partida. Recordemos que uno de los principales impedimentos del método de escenarios es el tiempo. Se necesitan en general de 12 a 18 meses para seguir el proceso en su totalidad, de los que al menos la mitad se dedican a la construcción de la base. Si no se dispone más que de 3 a 6 meses, es preferible concretar la reflexión sobre el módulo o módulos que resulten más importantes.

11.7 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación, además de contribuir al esclarecimiento de algunas incógnitas sobre el tema tratado, generará nuevos interrogantes que servirán como punto de partida para otras vías de trabajo complementarias que permitirán mejorar los resultados de esta tesis. A continuación se proponen algunas de ellas:

- Profundizar en nuevas herramientas prospectivas para la resolución de los problemas creativos que plantea la necesidad de escoger de entre todas las soluciones generadas, la óptima o la que mejor satisfaga los objetivos.
- Tratar de extrapolar las proposiciones teóricas a otros sectores y complementarlas con otros estudios prospectivos. Adaptar la metodología de

11. CONCLUSIONES

escenarios para el diseño prospectivo a otros sectores representativos de la Comunidad Valenciana, como el juguete, el textil, el mueble o el calzado, y al resto de sectores representativos del territorio nacional.

- Queda pendiente para próximas investigaciones, comprobar, en el caso que se cuente con todos los recursos necesarios para el desarrollo completo de la metodología, su evolución y materialización hasta la elaboración de los prototipos resultantes del diseño prospectivo.
- También se abre la posibilidad de llevar nuestro modelo más allá de la conceptualización y evaluación de productos y servicios, e introducirse y actuar en diferentes terrenos relacionados con otros elementos de la cadena de valor (comercialización, distribución y demás funciones de apoyo). Estudiar posibles campos de aplicación de la metodología aportada en la tesis hacia otros tipos de innovación (las innovaciones de procesos, las innovaciones de mercadotecnia y las innovaciones de organización).
- Elaborar un observatorio de diseño prospectivo donde el empresario encuentre los suficientes soportes asistenciales e indicadores de comportamiento empresarial, adaptados a sus necesidades en función del sector industrial al que pertenezca, dependiendo de los recursos y competencias que se detecten en los estudios previos.
- Generar una base de datos sobre escenarios y variables clave de los diferentes entornos, a partir del desarrollo de nuevos sistemas de extracción del conocimiento de los expertos mediante herramientas específicas, utilizando sistemas Web o similares.
- Y finalmente, como posible trabajo futuro a desarrollar con esta aplicación, sería la inclusión de un análisis prospectivo sobre las inconsistencias detectadas en los distintos sistemas sectoriales de innovación, en el cual se pueda ofrecer recomendaciones de mejora para la toma de decisiones.

APÉNDICES

APÉNDICE A. Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto

DIFERENCIAL SEMÁNTICO

El *diferencial semántico* es un instrumento creado por el investigador social *Charles Osgood*⁶⁴⁴ (1957) con un grupo de colaboradores. El fin de dicho instrumento era explorar las dimensiones del significado; por lo que consiste en una serie de adjetivos extremos que califican al objeto. Es decir, el sujeto debe calificar al objeto mediante un conjunto de adjetivos bipolares; entre cada par de adjetivos se presentan varias opciones y el sujeto selecciona aquella que refleje su actitud en la mayor medida. Los pares de adjetivos de esta escala tiende a clasificarse en tres categorías de percepción, siendo éstas: Valores, Habilidades y Actitudes.

Osgood se ve influido por el conductismo, centrándose en el estudio de las actitudes por medio del lenguaje, del cual destaca dos significados particulares:

- *Significado denotativo*: El significado tal cual define un diccionario.
- *Significado connotativo*: El significado que para cada persona tiene un objeto, es el significado que interesa evaluar a la técnica de diferenciales semánticos.

El objetivo de esta técnica es proveer un sustento cuantitativo que permita obtener una medida objetiva del significado psicológico que para el sujeto tienen una serie de acontecimientos, objetos o personas, (a quienes de manera general denomina conceptos). Para ello se utilizan una serie de escalas descriptivas de adjetivos bipolares, sobre la base de los cuales se establece el grado de semejanza o disparidad entre diferentes conceptos.

EL MÉTODO KANO PARA LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO

La identificación e interpretación de la “voz del cliente” es el primer paso en el proceso de gestión del valor-calidad. Sólo después de haberse identificado las necesidades o exigencias, latentes o explícitas, del cliente, podrá realizarse la traducción a “funciones” y de éstas a la definición de características técnicas, que serán la base para hacer operacional la definición del producto o servicio a desarrollar.

Ahora bien, el proceso de “escucha de la voz del cliente” presenta un problema fundamental: La dificultad de lograr una adecuada comunicación entre el usuario y el diseñador.

El *método Kano* (1984) es una herramienta eficaz en este sentido debido a que permite realizar una clasificación singular de los requerimientos del cliente hacia el producto y su posterior caracterización en el diseño industrial.

Hacia fines de la década de 1970, *Noriaki Kano*, académico japonés de la universidad de Tokio, amplió el concepto de calidad utilizado hasta entonces, que juzgaba a la calidad de los productos sobre una sola escala, de "bueno" a "malo" (*Kano*, 1984). Siguiendo en parte la tradición de las teorías de *Herzberg*⁶⁴⁵ (1966) sobre motivación e higiene, *Kano* utilizó dos dimensiones para evaluar la calidad: El grado de rendimiento de un producto y el grado de satisfacción del cliente que lo utiliza.

Trabajando sobre un plano bidimensional de funcionalidad-satisfacción, *Kano* definió tres tipos de calidad: *Calidad obligatoria*, *calidad unidimensional* y *calidad atractiva*, partiendo de los siguientes supuestos:

1. Las ideas “invisibles” de la calidad pueden hacerse visibles.

⁶⁴⁴ OSGOOD, C. E. *The measurement of meaning*. EE.UU.: University of Illinois Press, 1957.

⁶⁴⁵ HERZBERG, F. *Work and the Nature of Men*. (1ª Ed.). Londres: Staples Press, 1966.

2. Para algunos requerimientos del cliente, la satisfacción es proporcional a la funcionalidad del producto.
3. Algunos requerimientos del cliente no son unidimensionales, existen también elementos “obligatorios” y “atractivos”.

Durante mucho tiempo existió la creencia de que la satisfacción de los clientes era proporcional a la funcionalidad de las diversas características del producto, lo que se ha llamado *unidimensionalidad*, esta proporcionalidad no siempre se manifiesta, y en algunos casos el cliente está menos satisfecho cuando el producto es poco funcional, pero no está más satisfecho si la funcionalidad supera cierto nivel (requerimientos “obligatorios”). En otros casos, el cliente no está insatisfecho por la falta de funcionalidad, pero si ésta se incrementa su satisfacción aumenta (requerimientos “deleitosos” o “atractivos”).

Kano ideó un cuestionario que clasifica a las características de un producto para facilitar su diseño y orientar la estrategia de mercadotecnia. Para hacer un mejor uso de los datos obtenidos en los cuestionarios de satisfacción, ampliamos el análisis básico de *Kano* siguiendo al *Center for Quality of Management* (1993).

El método mide la relación entre la funcionalidad, especificada en un sentido amplio, de los productos y la satisfacción que esta funcionalidad le brinda a los clientes. La funcionalidad es una medida del grado en que un producto cumple con sus propósitos utilitarios en una cierta dimensión.

El *método de Kano* establece, para cada requerimiento del cliente, la relación entre satisfacción y funcionalidad y permite discriminar y clasificar los requerimientos.

- Los requerimientos atractivos son aquéllos que, por debajo de cierto umbral de funcionalidad, mantienen un nivel de satisfacción relativamente bajo y constante, pero que, una vez superado ese umbral, producen un aumento significativo de la satisfacción. Los requerimientos atractivos suelen denominarse deleitosos (del inglés *delighter*).
- Los requerimientos unidimensionales se caracterizan porque la satisfacción que producen aumenta de modo aproximadamente proporcional al nivel de funcionalidad. Responden a la percepción tradicional de la relación entre funcionalidad y satisfacción: A mayor funcionalidad, se observa una mayor satisfacción, de aquí el nombre alternativo de satisfactores para estos requerimientos.
- Los requerimientos obligatorios son aquéllos que, hacia las gamas bajas de funcionalidad, aumentan la satisfacción en relación directa con la funcionalidad pero que, superado cierto umbral, dejan de producir un incremento importante en la satisfacción, de aquí el nombre alternativo de insatisfactores.

EL ANÁLISIS FACTORIAL

El *análisis factorial* es un método multivariante que intenta explicar un conjunto de variables observables mediante un número reducido de variables no observables llamadas factores. En cierto sentido, como toda técnica multivariante, se puede considerar que es un método de reducción de la dimensión por cuanto el espacio p -dimensional de las variables se reduce a un espacio m -dimensional de factores ($m < p$).

El *análisis factorial* es una técnica de análisis estadístico que trata de identificar la estructura de un conjunto de variables observadas. Su uso apropiado implica el estudio de las interrelaciones entre las variables (determinadas por las correlaciones o por la covarianza estadística), con el fin de hallar un nuevo conjunto de variables, menor en número que el de variables originales, que expresa lo que hay en común entre las variables originales. Cuando el número de variables originales es muy

grande, con el *análisis factorial* se puede reducir este conjunto a otro menor de factores, reteniendo la mayor parte de la varianza de las variables originales.⁶⁴⁶ Esto es debido a que cuando se recogen un gran número de variables de forma simultánea, se puede estar interesado en averiguar si las preguntas de un cuestionario se agrupan de alguna forma característica. Aplicando un *análisis factorial* a las respuestas de los sujetos, es posible encontrar grupos de variables con significado común, reduciendo así el número de indicadores necesarios para explicar las respuestas de los sujetos.

A diferencia de lo que ocurre en otras técnicas como el *análisis de varianza* o el *de regresión*, en el análisis factorial todas las variables del análisis cumplen el mismo papel: todas ellas son independientes en el sentido de que no existe a priori una dependencia conceptual de unas variables sobre otras.

Una clasificación general del *Análisis Multivariado* considera dos grupos básicos: *Métodos de Dependencia* y *Métodos de Interdependencia*. El objetivo de los *Métodos de Interdependencia* es dar significado a un conjunto de variables o tratar de agrupar las cosas. Por tanto, el *Análisis Factorial* se ubicaría dentro de éstos últimos.

LA INGENIERÍA KANSEI

La *Ingeniería Kansei* (Nagamachi, 1995), es una herramienta auxiliar en el desarrollo de nuevos productos orientada al consumidor, en base a trasladar y plasmar las imágenes mentales, percepciones, sensaciones y gustos del consumidor a los elementos de diseño que componen un producto.

Al recoger y analizar la voz del usuario para conocer los requisitos que éste desea que satisfaga un producto, puede ocurrir que su posterior traducción en especificaciones de diseño sea más o menos directa o inmediata. Es decir, puede saberse cómo cumplir un conjunto de requisitos y cómo medir si estos se alcanzan mediante una propuesta de diseño, o bien, no saber cómo materializarlos.

En caso contrario, se requiere un trabajo de investigación e interpretación de requerimientos subjetivos y poco definidos en el cual la labor del diseñador es dar forma a un nuevo producto integrando los deseos y demandas de sus usuarios, de forma que no solamente se consideren aspectos técnicos o funcionales, sino también factores estéticos, emocionales, las sensaciones de uso, es decir, el conjunto de *Chisei Kansei*⁶⁴⁷, logrando un balance entre las propiedades objetivas y subjetivas, entre la funcionalidad tecnológica y expresividad emocional, entre información e inspiración.

La *ingeniería Kansei* hace un replanteamiento de la teoría de Maslow⁶⁴⁸ (1987) de evolución de las necesidades del cliente enfocándola al diseño industrial.

Precisamente, *Kansei* es una palabra japonesa que se puede interpretar como la imagen mental y percepción psicológica del consumidor ante un nuevo producto que retoma las ideas de Herzberg de forma que permite que el diseño de producto corresponda a esa imagen y lográndose como resultado la satisfacción plena de las expectativas del usuario.

Mitsuo Nagamachi inicio el tratamiento formal de esta técnica en la Universidad de Hiroshima en 1970 bajo la premisa de encontrar una metodología orientada a:

- Comprender precisamente el *Kansei* del consumidor como base para determinar las diferencias de percepción entre los fabricantes y los consumidores.

⁶⁴⁶ SANTESMASES MESTRE, M. *Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A., 1997.

⁶⁴⁷ Kansei en el idioma japonés contrasta con Chisei. El Kansei representa los sentimientos subjetivos y estéticos mientras que el Chisei conjuga el conocimiento racional. En conjunto, el Kansei y el Chisei determinan la manera en la que las personas perciben e interactúan con el mundo.

⁶⁴⁸ MASLOW, A. H. *Motivation and Personality*. (3ª Ed.). Addison-Wesley Pub.Co., 1987.

- Constituir criterios que determinen la lógica que utiliza el consumidor a la hora de elegir entre la amplia gama de productos que cubren la misma necesidad. Se busca la relación entre el criterio lógico "*bueno-malo*", y el criterio psicológico "*me gusta-no me gusta*". Más tarde se intenta clarificar el conflicto entre ambos criterios y determinar un método para tratar las divergencias.
- Traducir los valores *Kansei* cuantificados al diseño del producto.
- Estandarizar el diseño orientado al *Kansei* como una filosofía organizacional.
- No existe una definición comúnmente aceptada, sin embargo, la palabra *Kansei* incluye estos significados (Nagamachi⁶⁴⁹, 1995):
 1. Un sentimiento personal hacia un objeto, que al ser percibido, aumenta la calidad de un producto.
 2. El conjunto de sentimientos y emociones que se perciben de un producto, en el contexto funcional y de su apariencia.
 3. Los sentimientos y emociones difusos que se tienen de un producto y que no se expresan.

Una vez garantizada la durabilidad, seguridad, eficacia, apariencia agradable y un precio realista del producto, con la Ingeniería *Kansei* se pretende dotar al mismo de una sobre-calidad que permita una adaptación específica al usuario. "*Hacer a la medida*" según las preferencias del usuario se convierte en una de las máximas del método. Con esta metodología se pretende mejorar los atributos de diseño estudiando el modo con el que el usuario los percibe.

Las aplicaciones de la ingeniería *Kansei* al diseño de productos han sido relativamente frecuentes en los últimos 20 años en los países orientales. En un principio se aplicó al desarrollo de la industria del automóvil, ámbito en el que se conocen el mayor número de aplicaciones.

La ingeniería *Kansei* es de aplicación a cualquier producto, estando especialmente indicada en aquéllos en los que los aspectos de percepción cobran mayor importancia. En definitiva, lo que se pretende con la Ingeniería *Kansei* es diseñar más allá de lo que los ojos pueden ver, para cubrir las expectativas del consumidor que superan las básicas exigencias de calidad y funcionalidad.

TEORÍA DE CONJUNTOS DIFUSOS (FUZZY SET THEORY)

La lógica clásica, o lógica binaria, no resulta adecuada cuando se trata de describir el razonamiento humano, ya que solo "conoce" dos valores, verdad (1) y falsedad (0), mientras que en la vida real, y en particular en el diseño industrial, existen eventos que no se pueden definir como totalmente verdaderos o totalmente falsos sino que tienen un grado de verdad, o falsedad, que puede variar de 0 a 1, que requieren la aproximación matemática no binaria que brinda la lógica difusa.

En este apartado se presenta una descripción breve de los principios de este tipo de razonamiento matemático, sin la pretensión de mostrar definiciones matemáticas que pueden resultar complejas (aunque no se niega su importancia), sino más bien con el fin de sentar los principios básicos de esta rama que se desea dar a este trabajo de tesis.

La mayoría de los fenómenos que encontramos cada día son imprecisos, es decir, tienen implícito un cierto grado de difusidad en la descripción de su naturaleza. Esta imprecisión puede estar asociada con su forma, posición, momento, color, textura, o incluso en la semántica que describe lo que son; incluso existen casos en que el mismo concepto puede tener diferentes grados de imprecisión en diferentes contextos o tiempo (un día cálido en invierno no es exactamente lo mismo que un día cálido en

⁶⁴⁹ NAGAMACHI, M. *Kansei engineering: a new ergonomic consumer-oriented technology for product development*. International Journal of Industrial Ergonomics, 15, 3-11., 1995.

primavera). Este tipo de imprecisión, asociado a infinidad de situaciones es un tema común en muchos campos de estudio: sociología, física, biología, finanzas, ingeniería, oceanografía, psicología, etc.

Sin embargo, aceptamos la imprecisión como una consecuencia natural de "la forma de las cosas en el mundo" y la dicotomía entre el rigor y la precisión del modelado matemático en todos los campos y la intrínseca incertidumbre de "el mundo real" no es generalmente aceptada por científicos y filósofos, sin embargo, se admite que lo que hace el ser humano es comprender, asimilar y procesar de manera implícita la imprecisión de la información fácilmente, de forma que esta capacitado para formular planes, tomar decisiones y reconocer conceptos con un alto nivel de vaguedad y ambigüedad.

Considere las siguientes expresiones:

- La temperatura está caliente.
- La inflación actual aumenta rápidamente.
- Los grandes proyectos generalmente tardan mucho.
- Nuestros precios de venta están por abajo de los precios de la competencia.

La *teoría de conjuntos difusos* es una generalización de la teoría de conjuntos clásica, y tiene como premisa fundamental que todo es cuestión de grado. Esta visión contrasta con la visión de la teoría clásica de conjuntos, bajo la cual se afirma que un objeto pertenece o no a un conjunto y para cualquier objeto se puede definir su pertenencia o no a un determinado conjunto.

La lógica difusa (también llamada lógica borrosa, o *fuzzy logic*), es básicamente una lógica multivaluada que permite valores intermedios para definir una forma en la que expresiones convencionales, como "más bien caliente" o "poco frío" pueden ser planteadas matemáticamente. De esta forma, se pretende aplicar una forma más humana de pensar en la modelación matemática. La *lógica borrosa* se inició en 1965 por *Lotfi A. Zadeh*⁶⁵⁰ (1965), profesor de ciencia de computadoras en la Universidad de California en Berkeley.

DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD)

El *Despliegue de la función de calidad* (traducción de *QFD, Quality Fuction Deployment*), se desarrollo en 1972 por *Yoji Akao* en el astillero de *Mitsubishi* en Kobe, llegó a Estados Unidos en 1986, y fue ampliamente adoptado por firmas japonesas, norteamericanas y europeas.

El *QFD* pretende en líneas generales aportar una sistemática que permita captar las demandas reales del mercado, plasmarlas como objetivos de diseño, y conseguir que dichos objetivos permanezcan presentes a lo largo de todo el proceso de diseño. La idea fundamental es trasladar lo que el *QFD* se conoce "voz del cliente" a todas las fases del diseño de un producto. Si esto se consigue, se tendrá un producto que responde realmente a las expectativas del cliente. Para ello se debe disponer de medios para realizar encuestas en un número suficiente para dar representatividad a la muestra, lo cual no está al alcance de cualquier empresa.

El *QFD* en sí es una propuesta metódica y bastante flexible. Dependiendo del tipo de proyecto, del producto a desarrollar y de las condiciones en que se lleva a cabo, el equipo de diseño puede adoptar este método a su conveniencia. Lo importante es mantener la filosofía del mismo, y conseguir que la "voz del cliente" presida el proceso de diseño.

El *QFD* utiliza una serie de matrices principales para integrar las necesidades de información del equipo de desarrollo de productos. Las aplicaciones comienzan en la primera casa, la *Casa de la calidad* o *Matriz de calidad* (*HOQ, House of Quality*). El

⁶⁵⁰ ZADEH, L. A. *Fuzzy Sets*. California: Information and Control, 8(3), 338-353., 1965.

equipo utiliza en conjunto la *HOQ* para comprender la voz del cliente y traducirla a la voz del proyectista. Esta matriz también se llama *QUÉ/ CÓMO (What vs How)*, porque relaciona las demandas del usuario (que quiere) y los parámetros técnicos del diseño (cómo se satisface esa necesidad). Para ello se vale de algunas herramientas anteriores (*Modelo Kano*) donde se procede a la clasificación de las demandas según la expectativa de los clientes respecto a las mismas.

El desarrollo de la primera matriz del *QFD* contempla las siguientes acciones específicas:

- Captación de las demandas del cliente (voz del cliente).
- Estructuración de las demandas.
- Priorización de las demandas.
- Evaluación del cliente.
- Elaboración de la lista de parámetros técnicos.
- Medidas de parámetros técnicos.
- Elaboración de la matriz de relaciones.

La matriz de la calidad contiene otros elementos importantes:

- Una columna con la prioridad que los clientes asignan a cada *RC* (*Requerimiento del cliente*).
- Una columna que compara, para cada *RC*, a los productos de "nuestra empresa" con los de la competencia, según la evaluación del cliente.
- Una fila que pondera numéricamente la importancia de cada *CT* (*Características técnicas*) con respecto a las demás.
- Una evaluación técnica comparativa de las *CT* de "nuestro producto" con las *CT* de uno o varios productos de la competencia.
- Un valor objetivo fijado para cada *CT*.
- Un panel triangular que indica la correlación existente entre las distintas *CT*.

Los beneficios de la matriz de calidad son los siguientes:

- **Herramienta efectiva del marketing.** En primer lugar, los *RC* son una síntesis de los principales componentes de la voz del cliente y una eficaz ayuda para comprender mejor las necesidades de los mercados; esto permite realizar acciones de marketing más efectivas. El proceso de construcción de la dimensión *RC* de la matriz ayuda a comprender mejor a los clientes actuales y potenciales, así como sus expectativas y exigencias.
- **Ventajas competitivas y fomento de la innovación.** En segundo lugar, la clarificación de las *CT* no solo facilita el diseño de productos que respondan a los *RC*, sino que puede facilitar la detección de ventajas competitivas que merezcan ser explotadas y llevar a descubrir las falencias de los productos propios. En el mismo orden de ideas, con matrices de calidad más generales, el método fomenta la innovación en el diseño.
- **Mejor comunicación interfuncional.** En tercer lugar, al poner en un solo gráfico a las *CT* más relevantes, la matriz facilita la comunicación interfuncional; para los proyectistas, la matriz resume información que de otra forma permanecería fragmentaria, y permite captar de un golpe de vista un sinnúmero de relaciones entre variables, a veces interrelacionadas, cuyo manejo es responsabilidad de distintas áreas. La matriz ofrece una apreciación balanceada de todas las relaciones que hacen al diseño del producto; "pone las cartas sobre la mesa", e indica a cada sector—marketing, ingeniería, gerencia general, etc.—qué debe hacer, y abre la posibilidad de un debate técnico sobre alternativas y prioridades. Los conflictos interfuncionales se presentan con frecuencia en la toma de decisiones. Tomemos el caso del sector de acondicionamiento de un laboratorio farmacéutico. Si bien el management

corporativo promueve permanentemente la formación de redes entre los diferentes sectores del laboratorio, en el sector de acondicionamiento confluyen intereses dispares que, si bien buscan como finalidad última la máxima calidad del medicamento, pueden ser contraproducentes en términos de los costos de fabricación.

- **Determinación de las prioridades de mejora continua.** En cuarto lugar, con la matriz de la calidad se identifican rápidamente las prioridades de la mejora continua. Se llega a ver, sin mayor esfuerzo, qué variables determinan la calidad de un producto o servicio. Además, sobre la base de las ponderaciones de las *CT*, las áreas responsables pueden identificar la eventual falta de balance entre ellas.
- **Análisis de costos y beneficios.** Finalmente, el detenido análisis de los costos y beneficios que brinda el estudio de la relación entre *RC* y *CT* (así como el uso de otras matrices derivadas) permite mejorar el rendimiento económico y financiero de la firma.

Una vez completa la *Casa de la Calidad*, se dispone de la planificación del producto. A las especificaciones deducidas de esta matriz se deben añadir aquellas que vengan impuestas por normativa, y de este modo prepara un listado completo de especificaciones de diseño de producto. Los requisitos del producto sirven de base para el diseño conceptual del mismo (muchos autores incluyen esta metodología dentro de las técnicas destinadas a la selección de conceptos). El *QFD* además de constituir una herramienta de ideación también cumple funciones de control en las etapas subsiguientes. En este punto entran en juego las técnicas de creatividad y todas aquellas herramientas de apoyo al diseño conceptual de productos. Una vez se disponen de varios conceptos para el producto, éstos son analizados y evaluados. Se llevan a cabo estudios de viabilidad, de coste, etc. Para seleccionar el concepto que se va a desarrollar, es posible emplear la matriz de selección de conceptos de *Pugh*, o *DATUM* (explicadas en el apéndice dedicado a técnicas creativas del proyecto).

Las metodologías descritas pretenden aportar mecanismos sólidos para traducir las necesidades de los usuarios. Atributos intangibles relacionados con la percepción del producto por parte del usuario.

La propuesta metodológica recurre a mecanismos particulares para la detección, interpretación y categorización de las necesidades del usuario particularmente útiles para conceptualización de productos industriales. Aquel que determina el comportamiento de la demanda, y la excelencia de la gestión empresarial (y por correspondencia, aquellos factores causales asociados como son los criterios de compra del consumidor y los estilos de vida por un lado y la visión estratégica del mercado por otro). Otras técnicas destinadas a la selección de conceptos como son *Métodos de Pugh*, *Analytic Hierarachy Process (AHP)* y el *Método de Pahl and Beitz*⁶⁵¹, también son mecanismos útiles de índole cualitativo que contribuyen al discernimiento del proyecto como componente estructural del sistema empresarial que estamos analizando con la aplicación del diseño de escenarios.

Se puede afirmar que el proceso de diseño empieza cuando el concepto está bien definido (función clave de los responsables de marketing de la empresa). Los conceptos se pueden definir de muchas maneras, pero es importante que al final sean perfectamente comprensibles y compartidos por todos. La posibilidad de tener diferentes conceptos alternativos da una mayor eficacia al proceso de diseño y enriquece los resultados finales. La empresa y los departamentos de marketing y de

⁶⁵¹ JUSTEL LOZANO, D., PÉREZ BARTOLOMÉ, E., VIDAL NADAL, E., GALLO FERNÁNDEZ, A. y VAL JÁUREGUI, E. *Estudio de métodos de selección de conceptos*. XI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PROYECTOS LUGO, 26-28 Septiembre, 2007.

diseño han de ser capaces de desarrollar diferentes conceptos alternativos a partir de una idea.

Las herramientas descritas realizan una serie de prospecciones sobre el mercado desde un punto de vista cualitativo. Pero el plan de marketing también realiza una serie de análisis cuantitativos especificados en el apartado dedicado a las técnicas proyectuales. En este apartado se realiza una breve descripción de aquellas técnicas de índole cualitativa, algunas de las cuales se inscriben en aquellas etapas proyectuales donde el marketing tiene mayor incidencia. Como se ha mencionado, aquellas técnicas cuantitativas quedan reseñadas en los cuadros taxonómicos resueltos en el apartado dedicado a las técnicas y métodos proyectuales, sin entrar en su análisis pormenorizado.⁶⁵²

⁶⁵² El objetivo de la presente tesis radica en sugerir la prospectiva y la construcción de escenarios como medio fundamental para la creación de estrategias, por tanto, en métodos prospectivos basados en mecanismos de previsión cualitativa.

APÉNDICE B.

Mapa Taxonómico de técnicas y métodos proyectuales

En este apartado no se pretende presentar una revisión exhaustiva de las diferentes técnicas proyectuales (existen en la literatura publicaciones exclusivamente dedicadas al tema). El objetivo primordial es la asociación de estos métodos y técnicas con el proceso de diseño global de productos y su integración y combinación con aquellos específicos de la reflexión prospectiva.

El orden con el que se presentan los métodos y técnicas está relacionado con la temática y la temporalización del propio desarrollo del proceso de diseño y con la naturaleza de las mismas (según autores).

Normalmente suele asociarse las técnicas de creatividad con las etapas iniciales del proyecto, pues en ella acontecen el mayor número de variables abiertas y la definición del producto requiere una fuerte carga creativa. Sin embargo, esto no significa que no puedan emplearse estas técnicas en etapas más avanzadas de diseño de detalle. Es posible encontrar un problema en el diseño, la ubicación, el ensamblaje, etc., de un componente y recurrir entonces a técnicas de creatividad para darle solución; del mismo modo, hay métodos descritos, como el QFD, que no se emplean en una fase determinada del proceso de diseño, sino que lo cubren por completo. No son herramientas exclusivas del proyectista. Algunas participan en otras disciplinas específicas como el marketing como ya se ha descrito en apartados anteriores. Las técnicas específicas se pueden organizar atendiendo a diversos criterios. Veamos algunos:

Gómez Senent, Sánchez y Capuz⁶⁵³ (1999) plantean los siguientes criterios de clasificación:

- Por temas para poder ordenar.
- En función de la etapa o paso dentro del desarrollo del proyecto para facilitar su selección.

La clasificación temática se puede organizar estableciendo diversos campos de aplicación:

- Técnicas estadísticas
- Técnicas de creatividad.
- Técnicas de selección y decisión.
- Métodos de cálculo (con las subdivisiones necesarias por áreas de conocimiento).
- Técnicas experimentales.
- Métodos de programación.

Los autores profundizan en su texto en aquellas técnicas específicas relacionadas con el pensamiento creativo y con el desbloqueo.⁶⁵⁴ También hacen balance de métodos sistemáticos para el diseño conceptual.

Por último se refieren a dos conjuntos de técnicas donde prevalecen las cualidades cuantitativas frente a los dos bloques anteriores de mayor peso cualitativo. Por un lado, aquellas asociadas a la toma de decisiones. El otro bloque lo componen un

⁶⁵³ GÓMEZ SENEN, E., SÁNCHEZ, M.A., y CAPUZ, S. *El proyecto y su dirección y gestión*. Universidad Politécnica de Valencia. Servicios de Publicaciones, 1999, p. 184.

⁶⁵⁴ "Cuando los hábitos enraizados son tan fuertes que impiden el hallazgo de nuevas soluciones, hablamos de bloques. Existen un conjunto de técnicas proyectuales cuyo fin es el estímulo de la creatividad y el desbloqueo sistemático." GÓMEZ SENEN, E., SÁNCHEZ, M.A., y CAPUZ, S. *Op. Cit.*, p. 191.

conjunto de técnicas simples comunes también a numerosos proyectos. Son técnicas para la previsión y la evaluación económica de las inversiones asociadas al proyecto.

En este cuadro se representa de forma sintética la clasificación propuesta por estos autores:

TÉCNICAS CUALITATIVAS		
Técnicas creativas	Brainstorming	
	Sinéctica	
	Delphi	
	Cuadro o matrices morfológicas	
	Lista de atributos	
	Lista de cuestiones	
	TRIZ	
	Paso adelante-atrás	
	Método 6.3.5	
Técnicas de diseño conceptual	Despliegue de la función de calidad (QFD)	<i>Análisis de valor</i>
		<i>Cuadros morfológicos</i>
		<i>AIDA (analysis of Interconnected Decision Areas)</i>
	Ingeniería de valor	<i>Análisis de valor</i>
		<i>Ingeniería de valor</i>
		<i>Gestión del valor</i>
		<i>Planificación del valor</i>
Análisis funcional (Se utiliza para iniciar el <i>Análisis de valor</i>)		
TÉCNICAS CUANTITATIVAS		
Técnicas de decisión multicriterio	Preferencia del decisor y relaciones de orden	
	Función de utilidad	
	Método de suma ponderada	
	Método del producto ponderado	
	Método PRES	
	Metodología PRES II Multiexperto	
Técnicas de previsión y evaluación económica	Estimación con ratios del presupuesto de inversión	
	Análisis del punto de equilibrio y otros conceptos	<i>Conceptos de coste</i>
		<i>Concepto de ingresos, de beneficio y de punto de equilibrio</i>
	Conceptos asociados al presupuesto de explotación	<i>Prestamos y gastos financieros</i>
		<i>Concepto de amortización</i>
	<i>Movimientos de fondos. Cash-Flow</i>	
	Estudio de rentabilidad	
<i>Pay -Back. Periodo de retorno de inversión</i>	<i>Pay -Back estático</i>	

Técnicas de previsión y evaluación económica		<i>Pay –Back dinámico con coste de oportunidad</i>	
	Valor actualizado neto		
	Tasa interna de rendimiento TIR	<i>Reinversión o financiación de los flujos intermedios</i>	
		<i>Existencia de tipos de rendimiento interno múltiple</i>	
Comparación entre V.A.N y T.I.R			

Tabla 131. Fuente: Elaboración propia a partir de Gómez Senent, Sanchez y Capuz .

García Melón, Cloquell Ballester y Gómez Navarro⁶⁵⁵ (2001), proponen una clasificación atendiendo a la naturaleza del problema sobre el que actúan, obteniéndose de esta manera los siguientes grupos principales:

- Técnicas de análisis del problema.
- Técnicas de búsqueda de soluciones.
- Técnicas de evaluación.
- Técnicas de fiabilidad.

Quedando representadas en este cuadro las técnicas más destacables agrupadas de la siguiente manera:

Técnicas de análisis del problema	Entrevistas y cuestionarios
	Inconsistencias visuales y funcionales
	Búsqueda de información
Técnicas de búsqueda de soluciones	Desbloqueo mental
	Brainstorming
	Sinéctica
	Análisis funcional
	Cuadros morfológicos
Técnicas de evaluación	Análisis económico y evaluación monocriterio
	Toma de decisiones multicriterio
Técnicas de fiabilidad	Análisis preliminar de riesgos
	Análisis de los modos de fallos y efectos

Tabla 132. Fuente: Elaboración propia y García Melón, Cloquell Ballester y Gómez Navarro.

Por último Alcaide Marzal, Diego Más, Artacho Ramírez⁶⁵⁶ (2004) muestran en el cuadro siguiente un esquema que puede emplearse como guía orientativa para conocer qué métodos y técnicas pueden emplearse en cada fase del proceso de diseño. Sin embargo, la información que ofrece no es absoluta. Es posible emplear algunas técnicas de creatividad en fases no conceptuales, como también lo es utilizar el prototipado en fases conceptuales. La ubicación de cada método o técnica se ha realizado utilizando como criterio la etapa en la que la utilización es más frecuente. También se pretende destacar como algunos de ellos no se centran en una etapa, sino que su aplicación completa implica observar todo el proceso de diseño, o incluso todo el ciclo de vida del producto.

⁶⁵⁵ GARCÍA MELÓN, M., CLOQUELL BALLESTER, V. Y GÓMEZ NAVARRO, T. *Metodología del diseño industrial*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia., 2001, p. 29.

⁶⁵⁶ ALCAIDE MARZAL J., DIEGO MÁS, J.A. ARTACHO RAMÍREZ., M.A. *Diseño de Productos Métodos y Técnicas*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2004, Pág. 141.

Detección de necesidades <i>(Metodologías para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto. Reseñadas en el apartado "Marketing y Diseño")</i>	Diferencial semántico		Despliegue de la función de calidad (QFD)	Diseño por Factores (DfX)		
	Método Kano					
	Análisis factorial					
	Ingeniería Kansei					
Teoría de conjuntos difusos <i>(Fuzzy set theory)</i>						
Estudio de mercado/ Búsqueda de información	Análisis paramétrico					
	Análisis matricial					
Definición de especificaciones						
Diseño conceptual	Técnicas de creatividad	Sinéctica			Despliegue de la función de calidad (QFD)	Diseño por Factores (DfX)
		Brainstorming				
		Lista de atributos				
		Inversión				
		Combinación				
		Los seis sombreros de pensamiento				
		Cuadros morfológicos				
		Método de palabras aleatorias				
		Lista de comprobación (Checklist)				
	Método de convergencia controlada o DATUM					
	AMFE					
	Análisis funcional					
	Análisis de valor					
Selección de alternativas	Método de convergencia controlada o DATUM					
Diseño de detalle	TRIZ					
	Taguchi					
Validación	Prototipado					
Fabricación						
Ventas						
Uso						
Retirada						

Tabla 133. Fuente: Elaboración propia y Alcaide Marzal, Diego Más, Artacho Ramírez.

No queremos extendernos en la difusión de las diferentes tipologías de técnicas de índole cuantitativa pues escapa del objetivo de la tesis, la cual se fundamenta en uno de los métodos prospectivos basados en mecanismos de previsión cualitativa: el diseño de escenarios. Sí enfatizaremos sobre aquellas herramientas de apoyo a las técnicas específicas de la reflexión prospectiva.

TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

En este apartado se describen brevemente algunas técnicas empleadas para analizar los datos recogidos en las etapas iniciales del proceso de diseño.

Denominación	Análisis paramétrico
Explicación	Es un método que se emplea para identificar el lugar de un producto dentro del mercado en relación a sus competidores, y también descubrir las relaciones existentes entre los distintos parámetros inherentes al producto considerado. Este análisis implica el estudio de los productos rivales desde una consideración inicial de los datos conocidos a partir de catálogos publicados o extraídos mediante observación directa de dichos productos.
Comentarios	La idea básica es tomar datos de parámetros ⁶⁵⁷ de varios productos de distintas marcas y modelos de la competencia. Posteriormente, se empiezan a cruzar datos y se representan las relaciones gráficamente. Por último se observan las gráficas para buscar las relaciones que puedan dar pistas a la hora de diseñar.
Autor	Hollins y Pugh (1990).
Factores	Hay que hacer notar que la predisposición de quienes van a hacer esta tarea es importante. Principalmente no deben inducir previamente las relaciones que luego puedan o no aparecer.
Fases	La idea básica es tomar datos de parámetros de varios productos de distintas marcas y modelos de la competencia. Posteriormente, se empiezan a cruzar datos y se representan las relaciones gráficamente. Por último se observan las gráficas para buscar las relaciones que puedan dar pistas a la hora de diseñar.

Tabla 134. Fuente: Elaboración propia.

⁶⁵⁷ Algunos empresarios confunden el análisis paramétrico de los productos novedosos de la competencia con un estudio de las tendencias del sector. Recordemos que una *tendencia* expresa la propensión de larga duración referida a una determinada variable, manifestada en un determinado sentido (FERNÁNDEZ GÜELL, J.M. *Op. Cit.*, p. 38). O como la define Morace: las Tendencias (Trends) y megatendencias (Megatrends) son patrones de comportamiento y entramados de valores y conjuntos de estilos de vida. (MORACE, F. *Op. Cit.* P.13)

Denominación	Análisis matricial
Explicación	Esta técnica se basa en la construcción de una matriz con todas las características de los productos de la competencia comparables al estudiado colocadas en el eje vertical, y con los distintos modelos de la competencia colocados en el eje horizontal. La matriz se rellena mostrando qué modelos incluyen cada característica. Por último, se obtiene una suma para cada característica que muestra el total de modelos que incluyen.
Comentarios	Este modelo de análisis permite descubrir qué características son más comunes en los modelos (y por tanto menos diferenciadoras, pero también más esperables por el usuario), cuales menos (en cuyo caso se puede ver por qué y si es posible desarrollarlas) y qué huecos existentes para diferenciar nuestro producto de los existentes en el mercado actual.

Tabla 135. Fuente: Elaboración propia.

TÉCNICAS DE AYUDA A LA CREATIVIDAD

La creatividad es la propulsora del cambio que fundamenta el proceso innovador. Al hablar sobre creatividad, debemos tener en cuenta distintos tipos de pensamiento. *Guilford*⁶⁵⁸ (1951) clasificó el pensamiento productivo en dos clases: convergente y divergente. El pensamiento convergente se mueve buscando una respuesta determinada o convencional., y encuentra una única solución a los problemas que, por lo general suelen ser conocidos. Otros autores lo llaman lógico, convencional, racional o vertical. El pensamiento divergente en cambio se mueve en varias direcciones en busca de la mejor solución para resolver problemas a los que siempre enfrenta como nuevos; y para los que no tiene patrones de resolución, pudiéndose así dar una vasta cantidad de resoluciones apropiadas más que una única correcta. Ese tipo de pensamiento tiende más al concepto de creatividad y ha sido llamado por *De Bono* pensamiento lateral.

*De Bono*⁶⁵⁹ contrapone lo que él llama “pensamiento vertical” frente a “pensamiento lateral”. Ambos pensamientos son necesarios en la resolución de problemas en diseño y en general en cualquier tipo de proyecto. *De Bono* plantea que el pensamiento lateral tiene que venir dado por explorar caminos que pasarían desapercibidos en una trayectoria normal de nuestra vida, para desde ahí, encontrar la conexión con el camino que habitualmente recorreremos. En cierto modo, podríamos decir que el hábito del pensamiento vertical es adaptar la realidad a lo que ya conocemos y el pensamiento lateral desafía este planteamiento para poder descubrir nuevas formas y conseguir nuevas conclusiones que nada tiene que ver con la lógica.

El pensamiento lateral rompe la lógica que hemos aprendido y utilizado durante décadas con el pensamiento vertical, pero esa trasgresión nos permite encontrar nuevos caminos que antes no habíamos visto. El pensamiento vertical nos crea

⁶⁵⁸ GUILFORD, J.P. *Guilford Test for Creativity*. Beverly Hills, California: Sheridan Supply Company. P.O. Box 837., 1951.

⁶⁵⁹ DE BONO, E. *El pensamiento lateral (compacto). Manual de creatividad*. Madrid: Ed. Paidós Ibérica S.A. 1998.

patrones y adapta las novedades a lo que conoce, mientras que el lateral está dispuesto a explorar esas nuevas situaciones para ver a donde conducen. Hay 10 diferencias principales muy claras, a saber:

PENSAMIENTO VERTICAL	PENSAMIENTO LATERAL
El pensamiento vertical se mueve sólo si hay una dirección en que moverse.	El pensamiento lateral se mueve para crear una dirección.
El pensamiento vertical sabe lo que está buscando.	El pensador lateral busca pero no sabe lo que busca hasta que lo encuentre.
El pensamiento vertical es analítico.	El pensamiento lateral es provocativo. ⁶⁶⁰
El pensamiento vertical se basa en la secuencia de las ideas.	El pensamiento lateral puede y debe efectuar saltos.
En el pensamiento vertical se usa la negación para bloquear bifurcaciones.	En el pensamiento lateral no se rechaza ningún camino y se exploran todos por absurdos que parezcan.
En el pensamiento vertical se excluye lo que parece no relacionado con el tema.	En el pensamiento lateral se investiga hasta lo que parece totalmente ajeno al tema.
En el pensamiento vertical las categorías, clasificaciones y etiquetas son fijas.	En el pensamiento lateral nunca lo son.
En el pensamiento vertical se siguen los caminos más evidentes.	En el pensamiento se buscan los menos evidentes.
El pensamiento vertical es un proceso finito.	El pensamiento lateral es un proceso probabilístico

Tabla 136. Fuente: Elaboración propia.

La diferencia entre el pensamiento lateral y el vertical son pues de naturaleza. Su funcionamiento respectivo es completamente distinto. No se trata de definir cual es más efectivo, pues ambos son necesarios y se complementan mutuamente. Lo importante es comprender como funcionan. En el pensamiento vertical, la información se usa con su valor intrínseco, para llegar eventualmente a una solución mediante la inclusión en modelos existentes. El pensamiento lateral es una nueva forma de concebir el planteamiento de nuestro cerebro, es una forma diferente de enfocar las situaciones, es la nueva forma de usar la creatividad sin seguir los patrones lógicos del pensamiento vertical. En el pensamiento lateral, la información se usa no como un fin, sino sólo como un medio para provocar una disgregación de los modelos y su subsiguiente reestructuración automática en ideas nuevas.⁶⁶¹ A continuación se enumeran de forma esquemática algunas técnicas específicas⁶⁶² que pueden ser usadas en determinadas fases del proyecto para favorecer la creatividad del grupo y el hallazgo de nuevas soluciones. Técnicas baladés si no

⁶⁶⁰ Las ideas dominantes nos impiden crear nuevas situaciones pues nos marcan el recorrido de nuestros esfuerzos y deberemos transgredirlas y hacer lo que De Bono llama una provocación, para poder alcanzar lo que pretendemos, o sea, nuevas formas de pensar, y por tanto resultados diferentes.

⁶⁶¹ GÓMEZ SENEN, E., SÁNCHEZ, M.A., y CAPUZ, S. *Op. Cit.*, p. 191.

⁶⁶² ALCAIDE MARZAL J., DIEGO MÁS, J.A. ARTACHO RAMÍREZ. *Op. Cit.*, pp.29-46.

prevalece un pensamiento estratégico basado en la formulación de preguntas inteligentes que cuestionen y reestructuren los modelos de ideas con que cuenta el estratega y en la combinación de procesos mentales lineales y procesos de pensamiento creativos derivados de la estimulación del ingenio y la perspicacia del estratega.

Denominación	Sinéctica
Explicación	<p>Se puede definir como una técnica que pretende dar soluciones creativas al problema buscando situaciones similares (analogías)⁶⁶³ en otras áreas de la ingeniería, el diseño, la naturaleza o de cualquier otra fuente, pero normalmente fuera del campo habitual en que se enmarca el problema. Se trata de unir, conectar tender puentes entre mundos diferentes, puede ir de lo concreto a lo abstracto o de lo abstracto a lo concreto. Se trata de aplicar al objeto que se desea modificar, la lógica (las reglas o características) de un objeto diferente.</p> <p>Algunas técnicas que hacen uso de las analogías:</p> <p>Maquetas: Una analogía muy conocida en la técnica es suponer que la maqueta, realizada a una escala superior o inferior a la escala del objeto o instalación definitiva, se comportara de forma semejante (o análoga) al producto o instalación definitiva.</p> <p>Biónica: La biónica busca introducir al mundo creativo en la observación del medio natural, como referente analógico que aporta estratégicamente en la innovación del diseño.</p> <p>Benchmarking: El <i>benchmarking</i> es un proceso que induce a las empresas a realizar cambios y mejoras y se basa en información propia y de otras empresas y en mediciones del desempeño.</p>
Comentarios	<p>La analogía es la herramienta más poderosa en el campo de la generación de ideas. De este modo, en esta etapa del proceso de diseño es importante la consideración de productos análogos a la hora de desarrollar nuevos conceptos. No sólo por actuar de estímulo, sino también porque puede conducir a soluciones de un modo más rápido, acortando los tiempos de diseño.</p>
Autor	W.J. Gordon (1961).
Factores	Diferencia según el tipo de problema que se plantee, coste elevado y tiempo elevado.

⁶⁶³ Por analogía se entiende la capacidad de extender situaciones dadas en un campo de estudio a otro campo de estudio, de forma que entre las dos situaciones, cada una en su campo, existan unas leyes de semejanza que permitan transferir información de una a otra. (GARCÍA MELÓN, M., CLOQUELL BALLESTER, V. Y GÓMEZ NAVARRO, T. p. 29.

Denominación	Sinéctica
Fases	<p>Aplicable en fase de diseño básico o conceptual, su morfología se compone de las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clarificación del problema. - Soluciones obvias: Examinar en grupo y con detalle las soluciones conocidas para problemas análogos. - Limpieza de ideas preconcebidas. - Establecer una meta ideal: Solicitar a todos los miembros del grupo la generación de objetivos, tales que si estos se cumplen, el problema está resuelto o deja de existir. - Búsqueda de analogías. - Empatía: A la vista del ejemplo que ha quedado se pide al grupo que se sienta como el ejemplo o como parte de él. A continuación se le pide que exprese cuales son sus sensaciones. Se le está pidiendo que realice una empatía, que se ponga en <i>el lugar</i> de esa cosa o idea. - Paradojas: Elaboración de paradojas que recojan el significado de las sensaciones anotadas en la lista de la etapa anterior. Cuando se haya hecho esto se elige una paradoja al azar y se borran todas las restantes, queda a la vista solo la elegida. - Búsqueda de analogías. Se solicita a todos los miembros del grupo que citen ejemplos en otros contextos que cumplan la situación de la paradoja. - Atributos y categorías: Se pide a los miembros del grupo que generen palabras (sustantivos o adjetivos) que sean características del ejemplo elegido en la etapa anterior. - Generación de soluciones: Solicitar al grupo que genere soluciones al problema original, obligándoles a emplear en la solución que se proponga las claves recogidas en la etapa anterior.

Tabla 137. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Brainstorming
Explicación	Generación de ideas por reflexión en grupo mediante la prohibición expresa de críticas en la fase de producción de ideas.
Comentarios	Se trata de la “madre de las técnicas”, por ser clave la ausencia de críticas suele fallar en grupos donde haya autoridades fuertes. Por otro lado, el grupo puede interpretar, para bien y para mal, que se trata de un paréntesis lúdico en la actividad “normal” del proyecto.
Autor	A.F. Osborn (1953).

Denominación	Brainstorming
Factores	Diferencia según el tipo de problema que se plantee, coste bajo y tiempo reducido.
Fases	<p>Aplicable en fases iniciales (preliminar y diseño básico) y en etapas creativas.</p> <p>Su morfología se compone de las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición: <i>Generación de ideas por reflexión en grupo mediante la supresión de toda crítica.</i> - Bases operativas: <i>Toda ocurrencia debe expresarse. La cantidad es base de la calidad. Numerar y tomar nota de las ideas. Utilizar las ideas de los demás.</i> - Limitaciones operativas: <i>No estudiar problemas de una única solución. No plantear varios problemas a la vez. Limitar la duración a 30/45 minutos.</i> - Cualidades del grupo: <i>Tamaño del grupo: 7 a 12 personas. Expertos en el tema. Experiencias diversas. Diversas edades y sexo.</i> - Dirección del grupo. Debe: <i>Preparar la sesión. Anunciar y plantear el problema. Estimular la actividad. Reconducir el tema si es necesario.</i> - Evaluación de las ideas: <i>Las realiza otro equipo.</i>

Tabla 138. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Lista de atributos
Explicación	Desencadenamiento de nuevas ideas por división del problema en sus partes más importantes con el consiguiente análisis posterior de sus atributos.
Comentarios	Se trata de una técnica muy poderosa. Obliga al diseñador o proyectista a sistematizar gran parte de la información que posee.
Autor	R.P. Crawford (1954).
Factores	Los relacionados con los atributos en el estudio. Coste medio. Tiempo medio.
Fases	Aplicable en fases iniciales (preliminar y diseño básico), especialmente para diseños de productos. Su morfología se compone de las siguientes fases:

Fases	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar atributos. • Estudiar cada atributo y definir sus posibilidades. • Analizar la posible solución de atributos o características. • Seleccionar las variables que mejoren lo existente.
-------	--

Tabla 139. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Inversión
Explicación	Para poder aplicar esta técnica, debe existir una solución previa. Consiste en considerar soluciones inversas a las adoptadas en algún caso particular. Una impresora, por ejemplo, es una inversión de la máquina de escribir. Para reducir los efectos de inercia de está. Se invierte el movimiento, que antes llevaba el carro, al cartucho.

Tabla 140. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Combinación
Explicación	Nuevamente, para aplicar esta técnica debemos emplear soluciones ya existentes. Se trata de manipular las partes de la solución existente para alcanzar nuevas combinaciones.

Tabla 141. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Los seis sombreros de pensamientos ⁶⁶⁴
Explicación	<p><i>De Bono</i>, en su obra "<i>El pensamiento creativo</i>" expone que el pensamiento lateral es una aproximación sistemática al pensamiento creativo por medio de técnicas formales que pueden emplearse deliberadamente. Esas técnicas se basan en el comportamiento del cerebro humano. Una técnica sencilla, que pone en práctica los enunciados esgrimidos en la obra del autor, es el método de los "<i>Seis Sombreros para Pensar</i>".</p> <p>Es un sistema que otorga su lugar al pensamiento crítico, pero no permite que este domine, como ocurre en el pensamiento ordinario.</p> <p>Se distingue entre pensamiento creativo y pensamiento reactivo. El pensamiento reactivo, en el que el autor considera que se basa la mayor parte del pensamiento occidental, se basa en el dialogo y</p>

⁶⁶⁴ DE BONO, E. *Seis sombreros para pensar*. Barcelona: Ediciones Juan Granica S.A. 1988.

Denominación	Los seis sombreros de pensamientos ⁶⁶⁴
Explicación	<p>el la argumentación dialéctica y su utilidad consiste en saber reaccionar ante un interlocutor, pero no para generar propuestas. El pensamiento creativo se centra en cambio en producir propuestas, establecer objetivos, evaluar prioridades y generar alternativas</p>
Comentarios	<p>El sistema de los seis sombreros fomenta la creatividad frente a la defensa de la propia opinión. Las personas pueden contribuir bajo cualquier sombrero (punto de vista) aunque inicialmente hayan sustentado un punto de vista opuesto. La clave de cada sombrero es una dirección de pensamiento en vez de ser una etiqueta de pensamiento.</p>
Autor	<p>E. de Bono (1988).</p>
Fases	<p>Establecimiento de los seis sombreros metafóricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pensamiento con Sombrero Blanco</i>: Éste tiene que ver con hechos, cifras, necesidades y ausencias. - <i>Pensamiento con Sombrero Rojo</i>: Éste tiene que ver con intuición, sentimientos y emociones. - <i>Pensamiento con Sombrero Negro</i>: Se emplea para formular enjuiciamientos negativos como forma de pensar. - <i>Pensamiento con Sombrero Amarillo</i>: Tiene que ver con la lógica positiva. Por qué algo va a funcionar y por qué ofrecerá beneficios. - <i>Pensamiento con Sombrero Verde</i>: Este es el sombrero de la creatividad, alternativas. Propuestas, estímulos y cambios. Es el modo creativo, del movimiento y la provocación. - <i>Pensamiento con Sombrero Azul</i>: Éste el sombrero de la vista global y del control del proceso. <p>El participante puede ponerse o quitarse estos sombreros para indicar el tipo de pensamiento que ésta utilizando. La acción de ponerse y quitarse el sombrero es esencial.</p> <p>Los sombreros nunca deben ser utilizados para categorizar a los individuos.</p> <p>Cuando se realiza en grupo, todos los participantes deben utilizar el mismo sombrero al mismo tiempo.</p>

Tabla 142. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Análisis morfológico
Explicación	Se trata de elementos combinatorios que relacionan un elemento con todos los demás de su serie mediante matrices bidimensionales y tridimensionales para encontrar combinaciones inéditas. A partir de un análisis funcional se dispone de las subfunciones que debe desempeñar el producto. A estas subfunciones, más simples de resolver que la función principal, se le asignan distintas soluciones, de manera que se tiene un conjunto de subfunciones y un determinado número de soluciones para cada subfunción. Con estos dos elementos se construye una matriz donde las fila se corresponde a las funciones y subfunciones y las columnas a las soluciones.
Comentarios	Hay que notar que este método sirve para generar gran cantidad de alternativas, pero no es un apoyo en sí a la resolución del problema de diseño, pues se trabaja a nivel el que se trabaje, las soluciones de las subfunciones deben aportarse a priori. Obliga al proyectista a sistematizar gran parte de la información que posee.
Autor	Zwicky (1969) y otros.
Factores	Los relacionados con el objeto de estudio, coste bajo y tiempo corto.
Fases	Aplicable en fases iniciales (preliminar y diseño básico), especialmente para diseños de productos. Se desarrolla siguiendo los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> - Definir las funciones principales del objeto (independientes entre sí). - Proponer subsoluciones posibles a cada función. - Seleccionar un conjunto de subsoluciones.

Tabla 143. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Método de palabras aleatorias
Explicación	Trata de la asociación de una palabra aplicada a una situación <i>“fuera de contexto”</i> , produciendo con frecuencia un efecto <i>“Eureka”</i> instantáneo, una idea o intuición.
Comentarios	Es una poderosa técnica de pensamiento lateral muy fácil de utilizar y es ampliamente utilizada en el diseño de producto.

Denominación	Método de palabras aleatorias
Factores	Diferencia según el tipo de problema que se plantee, coste bajo y tiempo reducido.
Fases	<p>Aplicable en fases iniciales y en etapas creativas. Algunas técnica para obtener palabras aleatorias (deben ser sustantivos) son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elegir una palabra al azar, bien en una bolsa o abriendo el diccionario o un periódico en una página por casualidad. - Usar programas de ordenador generadores de palabras. - Es importante utilizar la primera palabra que se encuentre. Una vez escogida una palabra, se hace una lista de sus atributos o asociaciones con la palabra. Luego se revisan cada uno de esos puntos y se intenta aplicar el problema que está resolviendo.

Tabla 144. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Lista de comprobaciones (<i>Checklist</i>)
Explicación	Se basan en listas de preguntas que se hacen sobre el producto, y suelen englobar una lista de atributos. Sirven para direccionar el pensamiento haciendo preguntas que ayuden a mejorar el diseño. Una de la lista más extendida es la <i>lista de Preguntas de Osborn</i> .
Comentarios	Se trata de una técnica bastante poderosa.
Autor	A.F. Osborn y otros.
Factores	Pueden ser algunos de estos: Originalidad, utilidad, eficacia, calidad, belleza, coste...
Fases	<p>Se compone de las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elegir un objeto. - Concentrarse en problemas concretos. - Aplicar sobre estos problemas distintas listas de cuestiones. - Sacar conclusiones. - Evaluación de las conclusiones.

Tabla 145. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Delphi
Explicación	Técnica para estimar la evolución futura por reflexión libre y aislada de los componentes del grupo. Se profundiza en esta técnica en el apartado en el que se habla de los métodos de previsión de tipo cualitativo.
Comentarios	En la actualidad, se usa en numerosos problemas con bastante éxito pero requiere más infraestructura que las anteriores.
Autor	Dalkey (1967).
Factores	Diferencia según el tipo de problema que se plantee, coste medio y tiempo elevado.
Fases	<p>Aplicable en fases iniciales (preliminar y diseño básico) como problemas concretos de desarrollo. Su morfología es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer un tema. - Cada experto (aislado) emite una opinión. - El coordinador extrae conclusiones y remite resultados a expertos - Se repiten 2 y 3 veces. - Al final se obtiene una respuesta convergente.

Tabla 146. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Paso adelante-atrás
Explicación	Probar y analizar una solución en ambas direcciones para definir el camino más favorable.
Factores	Se trata de pensamiento vertical casi puro, pero permite comprobar y buscar en algún caso nuevas ideas.
Fases	<p>Es útil en etapas finales del diseño o cuando no se ve ninguna salida. Su morfología es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando no se ve ninguna salida hacia delante en una etapa, descansar. - Volver a las etapas anteriores y analizar caminos desechados. Seguir adelante por otros caminos.

Tabla 147. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Método 6.3.5
Explicación	Observar algunas soluciones nuevas al problema mediante una técnica de trabajo en equipo muy simple.
Comentarios	Técnica bastante poderosa.
Factores	Los propios del tema de estudio, coste mínimo y tiempo mínimo.
Fases	<p>Es útil en una situación con alguna dificultad no prevista. Su morfología es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se define la situación. - Cada participante escribe tres ideas en cinco minutos. - Pasa dichas ideas al participante de su derecha que las analiza. - Repetir 5 veces los pasos 2 y 3. - Evaluar soluciones.

Tabla 148. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Método de convergencia controlada o DATUM
Explicación	<p>Utiliza directamente el eje vertical de la matriz para expresar los criterios de selección, y el horizontal para expresar las distintas alternativas.</p> <p>Una gran ventaja de este método frente a otros métodos de selección por matrices, como ya se ha apuntado, es que permite alternar el pensamiento divergente (análisis) y el convergente (síntesis), y que es alternativamente un método de generación de soluciones y otro de selección de las mismas.</p> <p>Una característica esencial es la comparación de cada alternativa con una solución referencia.</p>
Comentarios	<p>Estrictamente, el método de convergencia controlada o <i>DATUM</i> no es únicamente un método de ayuda a la creatividad.</p> <p>Puede catalogarse también como un método de selección de alternativas.</p> <p>En realidad es una original mezcla de ambos, en el cual la selección de alternativas incluye un proceso de mejora y refinamiento de las existentes, de manera que la solución final puede no ser íntegramente ninguna de las propuestas al iniciar el proceso.</p>

Denominación	Método de convergencia controlada o DATUM
Autor	Stuart Pugh (1981).
Factores	Teniendo en cuenta que, de modo absoluto, es imposible evaluar todas las soluciones posibles a un problema dado, y para minimizar las posibilidades de una elección de solución errónea, se hace esencial desarrollar una formulación y evaluación de soluciones de modo progresivo y disciplinado.
Fases	<p>Procedimiento para el desarrollo del método:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de ideas desde la perspectiva de las especificaciones, es decir, que todas sean soluciones a un mismo problema con los mismos requerimientos y restricciones. - Habiendo establecido un número de soluciones posibles, representarlas en forma de boceto, con el mismo nivel de detalle para todas ellas. Establecer una matriz de comparación y evaluación de conceptos, de modo que se comparen las distintas soluciones generadas frente a los criterios de evaluación. Es conveniente que la matriz incorpore los bocetos relativos a cada solución, de manera que el equipo de diseño tenga siempre presente cuál es cada una. - Hay que asegurarse de que la comparación de las distintas soluciones es válida, es decir, que todas ellas son comparables a un mismo nivel. - Elegir los criterios frente a los cuales se van a evaluar las soluciones. Deben estar basados en los requerimientos descritos en las especificaciones. - Elegir un producto de referencia frente al cual se compararán las demás propuestas. - Al comparar cada solución en cada criterio frente al modelo de referencia se puede usar la siguiente leyenda: <ul style="list-style-type: none"> • +. Significa mejor que, más barato que, más fácil que... con relación al referente. • -. Significa peor que, más caro que, más difícil de desarrollar que... con relación al referente. • S. Se empleará si se considera que la solución comparada y el referente satisfacen igualmente el criterio. - Habiendo seleccionado el referente realizar una comparación inicial de las otras soluciones usando la simbología comentada. - De este modo se establece un patrón matricial en términos de "+", "-" o "S" relativos al referente. - Evaluar los valores de cada solución sumando el número

Denominación	Método de convergencia controlada o DATUM
Fases	<p>de "+", "-" y "S". Algunas soluciones presentarán resultados muy positivos (diseños fuertes), mientras que a otras les ocurrirá lo contrario (diseños débiles).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examinar los puntos negativos de los diseños fuertes. - Examinar los diseños débiles y estudiar sus puntos negativos intentando mejorarlos. Si ello es posible sin afectar a los aspectos positivos, se introducirá la solución conseguida como una nueva. - Habiendo llevado a cabo los dos puntos anteriores rigurosamente, los diseños realmente débiles deben ser eliminados de la matriz. - Si no aparece un cierto número de diseños fuertes como resultado de este proceso, esto es indicativo de que: Los criterios son ambiguos, susceptibles de ser interpretados de distinto modo por los miembros del grupo; o bien puede darse el caso de que un criterio ya incorpore en su planteamiento otro u otros criterios, lo que genera confusión.

Tabla 149. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)
Explicación	<p>El <i>AMFE</i> es una técnica iterativa que promueve el pensamiento sistemático al desarrollar un nuevo producto, centrándose su atención en las siguientes cuestiones: ¿Qué puede salir mal en el proceso de fabricación y durante la vida del servicio del producto?, ¿en qué grado puede salir mal?, ¿qué hay que hacer para evitarlo?.</p>
Comentarios	<p>El propósito del <i>AMFE</i> es que el equipo de diseño del producto identifique los sistemas y procesos de fabricación y componentes, ensamblajes y los subensamblajes que pueden resultar críticos en la consecución de un producto seguro, fiable y, en definitiva, de calidad.</p>
Autor	<p>Ejército de los Estados Unidos: Procedimiento militar MIL-P-1629.</p>
Fases	<p>Pasos para llevar a cabo un AMAFE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir el producto en términos de sistema. En esta etapa se deben definir: Las funciones objetivo y los límites. - Subdividir el sistema por funciones para el análisis. - Identificar modos potenciales de fallo para elementos del

Denominación	Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)
Fases	<p>sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el efecto potencial de cada fallo. En esta etapa se deben buscar los efectos de un fallo en cada función del producto. - Estimar una severidad o un peligro para cada efecto. - Elaboración de la <i>Matriz de Fallos y Efectos</i>. - Determinar la causa del modo de fallo. - Fijar las acciones correctivas. - Desarrollar el plan de acción. Una vez se conocen las posibilidades de fallo y sus consecuencias, hay que determinar acciones a través del rediseño del producto para contrarrestarlas.

Tabla 150. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Análisis Funcional
Explicación	<p>Se puede definir el Análisis funcional como un método para analizar, desarrollar y describir una estructura funcional. Una estructura funcional es un modelo del producto que va a ser desarrollado, en el que se establecen las funciones que ha de realizar el objeto, haciendo abstracción de los componentes físicos que las desarrollan.</p> <p>Por tanto, prescinde de las características materiales (forma, dimensiones, materiales, etc.) del producto.</p> <p>A partir de la división de la función genérica en sub-funciones específicas, es posible identificar sub-sistemas (componentes en la estructura funcional, por lo que ésta deberá también incluir, las relaciones existente en los mismos).</p>
Autor	Lawrence D. Miles (1940).
Fases	<p>El análisis funcional se inicia con los requerimientos de las aplicaciones, las descripciones a muy alto nivel de las actividades ejecutadas dentro de una organización y el flujo de datos que se intercambia entre las actividades. El resultado producido por el análisis funcional es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una colección de esquemas de función, los cuales describen tales actividades. 2. El flujo de la información a través del uso de los específicos que son los modelos de función. <p>Se compone de las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la función global que debe satisfacer el producto. - Descomponer la función global en subfunciones: Es

Denominación	Análisis Funcional
Fases	<p>habitual la utilización de la técnica de los Diagramas Funcionales. Para ello se realiza en primer lugar una primera subdivisión en la que se incluye aquellas funciones que son determinantes para el diseño para pasar más tarde a identificar las funciones auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la estructura funcional creada: Se toma el árbol construido en la etapa anterior y se procede a su división equilibrada, sin solapes, y donde todas las funciones de un nivel tengan el mismo grado de abstracción. - Delimitar el sistema creado. Toma de decisiones, siendo la primera de ella establecer los límites de la función que va a cubrir el producto. - Generar conceptos concretos para cada función: El objetivo de esta etapa es encontrar tantos conceptos como sea posible que satisfagan cada una de las funciones identificadas (se habla de conceptos que cumplan funciones y nunca de componentes concretos). <p>Métodos para la obtención sistemática de soluciones a partir del Análisis Funcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de Valor/Ingeniería de Valor. - Cuadros Morfológicos. - AIDA (Analysis of Interconnected Decisión Areas).

Tabla 151. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Análisis de Valor
Explicación	<p>El análisis del valor es un método que pretende mejorar el valor de un producto o proceso mediante el análisis de los componentes que lo integran, sus funciones y los costes asociados a cada uno. El objetivo final es el de reducir el coste del producto sin mermar su funcionalidad. Bajo el punto de vista del análisis del valor, éste se entiende como la relación entre los beneficios que aporta un determinado producto frente a los costes que supone.</p>
Comentarios	<p>Se tiene que tener en cuenta que para llevar a cabo este análisis es necesario conocer los costes completos y desglosados de cada componente. Por ello gran parte del peso de este método se dirige hacia el rediseño de productos ya existentes.</p>
Autor	Lawrence D. Miles (1940).
	El análisis de valor se basa en un plan de trabajo sistemático que

Denominación	<i>Análisis de Valor</i>
Fases	<p>se puede dividir en cinco fases, que recuerdan bastante a un proceso de resolución de problemas clásico. Se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación y recogida de información. - Análisis: En esta fase se analizan las funciones del producto, mediante el análisis funcional. - Generación de soluciones: En esta fase es muy conveniente utilizar <i>técnicas creativas</i> para ayudar a la generación de soluciones que aumenten el valor del producto. - Evaluación de alternativas de acuerdo con unos criterios preestablecidos (grado de mejora, viabilidad técnica, simplicidad, coste de implantación...). - Implantación de las mejoras y control del proceso: En esta fase se lleva a cabo toda la documentación del proyecto, describiendo las mejoras aportadas y el plan de implantación de las mismas. Aquí intervienen las <i>técnicas de gestión de proyectos</i>.

Tabla 152. Fuente: Elaboración propia.

APÉNDICE C. Descripción de las técnicas proyectuales para el diseño de escenarios

En materia de técnicas específicas prospectivas, es habitual encontrar ambigüedad respecto a cuáles son propias de la prospectiva y cuáles son utilizadas en otro tipo de estudios de futuro en general. Tampoco resulta fácil precisar cuáles son más eficaces y aquellas que son menos efectivas para la materialización de los objetivos del proyecto.

Las técnicas prospectivas son herramientas útiles para construir escenarios. En este apartado profundizaremos en aquellas que, desde la reflexión prospectiva, se ajusta al enfoque metodológico escogido. Su selección implica conocer su objetivo y como lo logra (procedimiento). Merece la pena sin embargo, hacer una revisión abreviada de los conceptos básicos de aquellas técnicas (tanto cualitativas como cuantitativas⁶⁶⁵) que, aunque no se empleen en el modelo propuesto en esta tesis si pueden ser útiles para otros ámbitos relacionados con otros proyectos de diseño de escenarios futuros en diferentes dinámicas empresariales.

Para conseguir mayor practicidad a continuación se enuncian y describen las técnicas más conocidas en materia de prospectiva⁶⁶⁶, las cuales se presentan por orden cronológico de empleo según la etapa en que se precisan.

Denominación	Árboles de competencia
Explicación	<p>Los árboles de competencia pretenden representar la empresa en su totalidad sin reducirla únicamente a sus productos y mercados. En estos árboles, las raíces (las competencias técnicas y el saber-hacer) y el tronco (capacidad de producción) son tan importantes como las ramas (líneas de productos, mercados).</p> <p>Permite identificar la situación presente y sugerir las condiciones del futuro, en torno a los siguientes temas: resultados, capacidad de generar estos resultados, organización, tecnología y finanzas.</p> <p>En el marco de la metodología integrada el objetivo de los árboles es establecer una radiografía de la empresa a fin de tener en cuenta, sus competencias distintivas y su dinámica, en la elaboración de las opciones estratégicas.</p>
Comentarios	<p>Según <i>Marc Giget</i>⁶⁶⁷ una organización puede verse como un árbol de competencias, y no puede reducirse a sus productos y sus mercados. Hay que conocer cuáles son sus raíces, sus competencias técnicas; el tronco, la capacidad que tiene de poner en práctica sus planes y programas; tanto como sus ramas y hojas, mercados y líneas de productos o servicios.</p>
Autor	Marc Giget, 1988.

⁶⁶⁵ Aunque el método de escenarios está basado en herramientas de tipo cualitativo, recordemos que la prospectiva cuenta con el determinismo, pero no es determinista, asume que todas las variables, cualitativas y cuantitativas, están relacionadas entre ellas. De hecho, en algunos análisis taxonómicos de las técnicas de predicción, el método de escenarios es considerado como una técnica prospectiva al margen de otras técnicas cualitativas, extrayéndolo del bloque de técnicas cualitativas.

⁶⁶⁶ Muchas de ellas ya han sido tratadas a lo largo de la tesis. El hecho de redundar en algunas de ellas se debe a un afán por registrarlas junto a otras no tratadas y comparar sus contenidos.

⁶⁶⁷ GIGET M. *La dynamique stratégique des entreprises*. París: Dunod, 1998, p. 7.

Denominación	Árboles de competencia
Ventajas y límites	<p>Ventajas La imagen del árbol tiene sus virtudes. Sirve, primeramente, para retomar la fórmula de Marc Giget que: "la empresa no debe morir con su producto". No es necesario si una rama enferma cortar el tronco. En este caso de enfermedad, conviene volver a desarrollar la sabia de las competencias hacia nuevas ramas de actividad que se correspondan con su "código genético".</p> <p>Límites La imagen del árbol tiene también sus límites. La dinámica del árbol no es unívoca desde las raíces hasta las ramas, funciona en los dos sentidos: Las ramas alimentan a todas las raíces mediante la fotosíntesis y el humus de las hojas caídas. Las combinaciones biológicas son inmensas pero existen también incompatibilidades insuperables: Un pino no se puede convertir en roble, ni un cerezo en peral.</p>
Fases	<p>Las fases de análisis se relacionan con la tipificación de las tres partes del árbol:</p> <p>Fase 1. Raíces. (Competencias genéricas y "savoir-faire") La primera fase la constituye la identificación de las competencias técnica, financiera y organizativa de la empresa o institución. Son las llamadas competencias "genéricas". Y su intención es poder determinar fortalezas y debilidades de la organización en cada uno de los tres campos, a fin de percibir cuán firmemente está cimentada.</p> <p>Fase 2. Tronco. (Integración de las competencias en la capacidad de producción). Las competencias técnicas, organizativas y financieras encontradas en las raíces deben integrarse armónicamente, en toda organización, para lograr una capacidad de producción de bienes o servicios razonable. Puede suceder que el proceso de integración de las competencias genéricas no se lleve a cabo con la lógica esperada, causando costos de toda índole que pesan sobre el funcionamiento de la organización, dificultando su funcionamiento, o haciendo que sus productos no lleguen a ser competitivos. El análisis de su integración guarda relación en gran parte con el análisis de las dificultades que pueden percibirse a través del <i>diagnóstico organizativo</i>: Los estilos de dirección y coordinación, y los mecanismos de interrelación con el entorno, pueden estar fallando al momento de operar efectivamente la organización. Su capacidad de producción de bienes o servicios pueden no ser lo óptimos por razones que se derivan de la incapacidad de integrar un "estilo" administrativo acorde con esas fortalezas.</p> <p>Fase 3. Ramas y hojas. (Valorización sectorial de las competencias). Las competencias genéricas, integradas para establecer una</p>

Denominación	Árboles de competencia
Fases	<p>capacidad de producción específica, son las que condicionan el posicionamiento en los mercados y de los productos (bienes o servicios) de la organización.</p> <p>Por ello, en esta tercera fase se analizan sus competencias en mercadeo y ventas, sus mercados atendidos y potenciales, y los bienes o servicios que produce la organización. Ya que la lógica del análisis debe llevar hacia el encuentro de las debilidades y fortalezas que se poseen ante los distintos sectores del mercado, así como las de los bienes o servicios que se producen.</p>

Tabla 153. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	La matriz DAFO ⁶⁶⁸
Explicación	<p>La matriz <i>Dafo</i> ha sido diseñada para identificar los aspectos favorables y desfavorables de un determinado tema. Estos factores se denominan: Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Las oportunidades y amenazas son externas y las fortalezas y debilidades son internas.</p> <p>Es un instrumento metodológico que sirve para identificar acciones viables mediante el cruce de variables, en el supuesto de que las acciones estratégicas deben ser ante todo acciones posibles y que la factibilidad se debe encontrar en la realidad misma del sistema. El instrumento también permite la identificación de acciones que potencien entre sí a los factores positivos.</p> <p>Así tenemos los siguientes tipos de estrategias al cruzar el factor interno con el factor externo: Análisis Interno (debilidades y fortalezas). Análisis Externo (oportunidades y amenazas).</p> <p>Para realizar el análisis interno de una corporación deben aplicarse diferentes técnicas que permitan identificar dentro de la organización que atributos le permiten generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias FO o estrategias de crecimiento son las resultantes de aprovechar las mejores posibilidades que da el entorno y las ventajas propias, para construir una posición que permita la expansión del sistema o su fortalecimiento para el logro de los propósitos que emprende. - Estrategias DO son un tipo de estrategias de supervivencia en las que se busca superar las debilidades internas, haciendo uso de las oportunidades que ofrece el entorno. - Estrategias FA son también de supervivencia y se refiere a las estrategias que buscan evadir las amenazas del entorno, aprovechando las fortalezas del sistema. - Las estrategias DA permiten ver alternativas estratégicas que sugieren renunciar al logro dado una situación

⁶⁶⁸ Conocido por algunos como FODA, y SWOT en inglés.

Denominación	La matriz DAFO ⁶⁶⁸
	amenazante y débil difícilmente superable, que expone al sistema al fracaso.
Comentarios	Nos permite condensar los puntos más relevantes del diagnóstico de la empresa.
Útiles y límites	<p>Ventajas El análisis DOFA es una herramienta sencilla que permite visualizar de forma rápida la adecuación (o inadecuación) de una estrategia respecto a una problemática. Cuando el análisis DOFA va ligado al análisis estratégico, contribuye a la clarificación de las ideas de los decisores y a la adopción de las líneas estratégicas seleccionadas.</p> <p>Límites Aunque esté bien estructurada, esta herramienta sigue siendo subjetiva. Así, los análisis proporcionados por distintos grupos sobre un determinado tema pueden variar considerablemente (lo que para unos son fortalezas, para otros pueden ser debilidades). En consecuencia, se hace indispensable la búsqueda de un cierto consenso antes de concluir el análisis. Por otro lado, la distinción entre elementos internos y elementos externos no siempre es fácil. Como sucede con todas las herramientas que resultan en una matriz, lo que podría reprocharse al análisis dofa es su lado reductor y simplificador.</p>
Fases	<p>Los pasos para construir una matriz DOFA son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacer una lista de las fortalezas internas claves. - Hacer una lista de las debilidades internas decisivas. - Hacer una lista de las oportunidades externas importantes - Hacer una lista de las amenazas externas claves. - Comparar las fortalezas internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes en la casilla apropiada. - Cortejar las debilidades internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias DO resultantes. - Comparar las fortalezas internas con las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes.
Recursos	<p>Los recursos necesarios para realizar un análisis DOFA pueden variar considerablemente según:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El tema que se va a tratar (proyecto de desarrollo o estrategia de un territorio, una institución, una empresa, etc.). - El número de personas y de grupos que se decide implicar en la realización del análisis (responsables de la estrategia, agentes, beneficiarios, etc.).

Denominación	La matriz DAFO ⁶⁶⁸
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - El/los lugar(es) donde se lleva a cabo el análisis. - Tiempo estimado para su desarrollo. - Recursos humanos. - Recursos financieros. Los recursos económicos que se necesitan para llevar a cabo un análisis DOFA pueden variar sustancialmente. El coste de un análisis simple, realizado en el marco de la estructuración de la evaluación para verificar si las líneas estratégicas adoptadas son las correctas, puede ser muy reducido. El coste de un análisis específico - realizado en el marco de una evaluación hacia el futuro, como apoyo para perfilar líneas estratégicas- puede ser considerable si conlleva desplazamientos y la celebración de diversos talleres.

Tabla 154. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Análisis PEST
Explicación	<p>El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad. El PEST funciona como un marco para analizar una situación, y como el análisis DOFA, es de utilidad para revisar la estrategia, posición, dirección de la empresa, propuesta de marketing o idea. Completar un análisis PEST es sencillo, y conveniente para la discusión en un taller, una reunión de tormenta de ideas e incluso como ejercicio para juegos de construcción de equipos.</p>
Comentarios	<p>Los factores analizados en PEST son esencialmente externos; es recomendable efectuar dicho análisis antes del análisis DOFA, el cual está basado en factores internos (Fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). El PEST mide el mercado, el DOFA mide una unidad de negocio, propuesta o idea.</p> <p>El análisis PEST es algunas veces extendido a 7 factores, incluyendo Ecológicos, Legislativos e Industria, convirtiéndose entonces en PESTELI. Muchos consideran esta extensión innecesaria, puesto que si se hace correctamente, el PEST cubre en forma natural los factores adicionales (Legislativo entraría en Político, Industria en Economía y Ecológico disperso entre los cuatro). Debe utilizarse la extensión sólo cuando parezca faltar algo en los cuatro primeros factores.</p>

Fases	<p>La plantilla de análisis PEST se presenta como una tabla con cuatro secciones, una para cada uno de los factores. En plantilla se incluye preguntas de ejemplo, cuyas respuestas pueden ser incorporadas en la misma sección. Las preguntas son ejemplos de puntos de discusión, y pueden ser alteradas según el asunto del análisis. Fuera de los títulos principales, las preguntas y temas mencionados en la plantilla son simples ejemplos y no son exhaustivos. Podemos agregar nuestras propias preguntas, o modificar las que se mencionan según las necesidades, experiencia y nivel de habilidades de quienes lo llevan a cabo, así como según sus objetivos. Si los factores ambientales son más relevantes que los económicos, los sustituimos. Consideramos también los tres factores adicionales del PESTELI: Ecológicos, legislativos e Industria. El análisis puede convertirse en una medida más científica, al asignarle una calificación a cada ítem. Esto es particularmente útil cuando se analiza más de un mercado, con el objetivo de decidir cual de las dos oportunidades de mercado tiene mayor potencial o más obstáculos; por ejemplo, cuando esté decidiendo entre desarrollar el mercado A o el B, concentrarse en distribución local o exportación, o adquirir la empresa X o Y.</p>
-------	--

Tabla 155. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Útiles de análisis estratégicos: La segmentación en áreas de actividad estratégicas o DAS
Explicación	<p>En estos últimos años, la denominación segmento estratégico ha sido frecuentemente reemplazado en la literatura por el de área de actividad estratégica o DAS.</p> <p>Dos actividades forman parte de un mismo segmento estratégico si implica a los mismos competidores, a los mismos consumidores o si están estrechamente ligadas entre ellas a nivel de producción o de distribución, de modo y manera que toda acción sobre una de ellas (cambio de precio, de calidad, de servicio) tendrá repercusiones sobre la otra.</p> <p>Se considera que un segmento estratégico es una pareja producto-mercado en el interior de la cual existen fuertes sinergias de producción, de distribución, etc. Cada segmento estratégico representa para la empresa un frente sobre el cual puede luchar aisladamente. El desglose de actividades de la empresa en áreas o segmentos estratégicos se basa en una definición general y formulada por <i>H. de Bodinat</i>⁶⁶⁹ (1979) y <i>E. Ader</i>⁶⁷⁰ (1983):</p> <p style="text-align: center;"><i>"Un segmento estratégico está constituido por un conjunto homogéneo de bienes y/o servicios destinados a un mercado específico, teniendo competidores determinados y por los cuales es posible formular una estrategia".</i></p>

⁶⁶⁹ BODINAT, H., DE. y MERCIER, V. *L'analyse stratégique*. Harvard: L'Expansion, 1979.

⁶⁷⁰ ADER, E. *L'analyse stratégique moderne et ses outils*. París: Futuribles, n°72, 1983.

Ventajas y límites	<p>Ventajas Con la diversificación de actividades de las empresas, los análisis estratégicos clásicos de carácter no diferenciado eran inoperantes a nivel global. La segmentación de actividades ha permitido superar esta dificultad, descomponiendo la empresa en áreas de actividad homogéneas.</p> <p>Límites El desglose en segmentos estratégicos es siempre una tarea muy delicada, pues incluso productos que pertenezcan a tecnologías y medios de producción similares pueden pertenecer a segmentos estratégicos diferentes. Por otro lado, la recogida de información presenta muchas veces, graves dificultades porque la descomposición en DAS no se corresponde generalmente con los datos estadísticos existentes, por lo que las aproximaciones y las estimaciones serán menos verificables que las que son suministradas confidencialmente por los consultores.</p>
--------------------	--

Tabla 156. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Útiles de análisis estratégicos: El ciclo de vida
Explicación	<p>Según la célebre analogía biológica introducida por el americano <i>R. Vernon</i>⁶⁷¹ (1966), los productos se comportan como seres vivos y tienen un ciclo de vida que se divide en cuatro fases: Nacimiento, crecimiento, madurez y declive. La evolución de las ventas y el tamaño del mercado de un producto en función del tiempo presenta el comportamiento siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase I, producto recién nacido: Mercado monopolístico u oligopolístico, problemas de puesta a punto. - Fase II, producto en pleno desarrollo (adolescente): Aparición de numerosos competidores nuevos, necesidades de inversiones masivas para adquirir o conservar una parte del mercado. - Fase III, producto en la edad madura: Pocos competidores nuevos, productos muy rentables que exigen pocas inversiones. - Fase IV, producto que envejece: Mercado en regresión. <p>Los análisis en términos de ciclo de vida de los productos, han sido utilizados en el marco de los servicios de marketing, especialmente en la formulación y el seguimiento de un mix-marketing que integra el producto, el precio, la distribución y la publicidad.</p> <p>De hecho, el concepto de ciclo de vida de los productos es muypreciado en la gestión financiera de una empresa: Es preciso aceptar pérdidas en el lanzamiento en razón de las inversiones necesarias, el retorno sobre las inversiones será posible en</p>

⁶⁷¹ VERNON, R. *International investment and International trade in the product cycle*. Massachusetts, 1966.

Explicación	<p>función de la madurez del mercado. Naturalmente esto es así siempre y cuando se tenga en cuenta la competencia. Cuando se procede al lanzamiento, solo algunos productos están presentes en el mercado, se puede entonces, aplicar una política de precios más elevados que en la fase de desarrollo cuando numerosos competidores están presentes.</p> <p>El concepto de ciclo de vida de un producto es igualmente utilizado en el análisis estratégico como un criterio de segmentación en los análisis de cartera de actividades.</p>
Ventajas y límites	<p>Ventajas</p> <p>La principal ventaja del concepto de ciclo de vida de los productos es su componente didáctico que permite difundir ampliamente y de un modo relativamente simple la noción de gestión dinámica de los productos: Tomar prestado en el lanzamiento para reembolsarlo en la fase de madurez.</p> <p>Límites</p> <p>No obstante surgen ciertas dificultades en cuanto a la utilización de este concepto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los productos no tienen el mismo tipo de curva de vida, algunos parecen eternos, otros muy efímeros. La capacidad predictiva de este útil, depende, por tanto, de la habilidad del analista en identificar una buena curva, - La identificación de las diferentes fases no es siempre fácil y su duración es muy variable. Por otro lado, el seguimiento de indicadores considerados como objetivos, tales como la tasa de crecimiento de la demanda que puede ser perturbada por evoluciones importantes de las técnicas o de los comportamientos o de los ciclos económicos, - Igualmente, la analogía biológica tiene sus límites ya que ciertos productos pueden conocer una nueva juventud o una adolescencia acelerada en razón de los cambios técnicos, económicos y sociales.

Tabla 157. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Útiles de análisis estratégicos: El efecto experiencia
Explicación	<p>La teoría del aprendizaje, aplicado a la empresa significa que con la repetición de tareas idénticas, el personal de una empresa, se convierte cada vez en más experimentado y permite un desarrollo de las ganancias de productividad.</p> <p>Las observaciones hechas en la aeronáutica americana en los años 30 por el oficial <i>Wright</i>, demostraron que con el tiempo y especialmente en función de la producción acumulada de aviones, el número de horas de trabajo necesarias para cada nueva unidad producida decrecía regularmente: A cada duplicación de la producción acumulada correspondía una economía de tiempo del 20%. En las "curvas de experiencia", el</p>

	descenso de los costes unitarios de producción, no se explica por el único efecto del aprendizaje directo, depende también de economías de escala y de la introducción de la innovación.
Ventajas y límites	<p>Ventajas En las actividades donde el volumen de producción crece rápidamente, la curva de experiencia es un útil de análisis estratégico pertinente: Se trata de descender lo más rápido posible a lo largo de la curva de experiencia para tener unos costes de producción lo más bajos posibles. Es verdad que la disminución de costes en razón del efecto experiencia, constituye una barrera a la entrada de nuevos productores, que deben, en un primer momento, aceptar costes más elevados y por tanto una menor rentabilidad.</p> <p>Límites La barrera de entrada es también la barrera de salida. Así, el principal inconveniente de la investigación del efecto experiencia por aumento de las cantidades producidas, de un bien dado, es la rigidez, uno de cuyos aspectos es la importancia de las inversiones. El ejemplo histórico de Ford en los años 30, recuerda, si es necesario, que la empresa que busca la parte del mercado, más importante tiende a perder su capacidad de adaptarse al mercado y a su competencia. La sabiduría popular enseña que no es necesario poner todos los huevos en el mismo cesto.</p>

Tabla 158. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Útiles de análisis estratégicos: Los modelos del portafolio de actividades
Explicación	<p>Los modelos de cartera de actividades se basan en la segmentación de las actividades de la empresa y en un posicionamiento en relación a los factores claves de éxito juzgados como fundamentales. Permiten una gestión dinámica de los productos a la cual se adjunta muy frecuentemente estrategias de marketing y financiero. Estas diferentes cualidades han hecho que las matrices de análisis de carteras sean un éxito, de los cuales los más conocidos son los del <i>BCG (Boston Consulting Group)</i>, <i>ADL</i> y <i>Mackinsey</i>.</p> <p>Todos los métodos de análisis de cartera de actividades comienzan a partir de dos preguntas estratégicas que la empresa se formula después de haber dividido sus actividades en áreas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es mi posición relativa respecto a cada una de estas áreas? - ¿Cuál es el valor o interés presente y futuro de estas áreas? <p>Para entender las respuestas aportadas a estas dos preguntas, es indispensable haber asimilado los útiles de análisis precedentes.</p>

Denominación	Útiles de análisis estratégicos: Los modelos del portafolio de actividades
Ventajas y límites	<p>Ventajas</p> <p>Es innegable el éxito que han tenido entre las empresas los métodos de análisis de la cartera de actividades. Dicho éxito puede atribuirse a las diversas ventajas que ofrecen conjuntamente y que permiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomar una radiografía de las actividades de una empresa, basada en el cruce de algunos criterios de análisis sencillos y fáciles de comprender (participación en el mercado, tasa de crecimiento del mercado para el <i>B.C.G.</i>, posición competitiva y madurez del producto para <i>A.D.L.</i>). - Visualizar de manera clara y mediante palabras expresivas (vaca lechera, estrella, dilema, peso muerto) el conjunto de las actividades que constituyen la cartera de actividades de una empresa. - Poner en evidencia los puntos fuertes y débiles de una empresa en cuanto al equilibrio de su cartera de actividades. - Elaborar las estrategias futuras que mejor se adapten a su posición y a su entorno. <p>Además, el mayor mérito de los métodos de cartera ha sido sin duda el de familiarizar a los directivos con los conceptos modernos del análisis y la gestión estratégica, mejorando así su capacidad para elaborar un diagnóstico. Estos aspectos positivos (facilidad de interpretación, función de aprendizaje y toma de conciencia de problemas) no deben ocultar algunos límites metodológicos.</p> <p>Límites</p> <p>Así como la interpretación de los resultados de un análisis de la cartera puede parecer fácil, su obtención es mucho más delicada, puesto que supone un esfuerzo considerable de análisis para dividir los negocios de una empresa en áreas estratégicas, lo que reviste aún más importancia si se considera que la relevancia del pronóstico final depende de la elección, más o menos acertada de la segmentación inicial.</p> <p>Fuera de estas dificultades de aplicación, los métodos de análisis de la cartera presentan otras limitaciones. En primer lugar, todo análisis basado en dos o tres criterios es obligatoriamente muy restrictivo respecto a una realidad cada vez más compleja y sutil. La participación en el mercado no es sino uno entre muchos factores (calidad de los productos, imagen, avance tecnológico, factores de distribución y de comercialización, etc.) y todos deben tenerse en cuenta para evaluar la posición competitiva de una determinada actividad comercial. El método de <i>A.D.L.</i> utiliza precisamente esta acumulación de factores múltiples para establecer si la posición competitiva es determinante, fuerte, favorable, sostenible o marginal.</p>

Tabla 159. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Útiles de análisis estratégicos: El análisis de recursos. La cadena de valor
Explicación	<p>Toda producción de bienes y de servicios (<i>output</i>) recurre a unos <i>inputs</i> que son objeto de transformaciones y valoraciones (técnicas, comerciales, etc.). Por tanto, hay toda una cadena de función de transformación que va desde la I+D hasta la postventa, pasando por el proyecto, la producción y la distribución.</p> <p>Esta cadena de función lleva asociada normalmente una "cadena de valores" añadidos.</p>
Ventajas y límites	<p>La estructura del valor añadido varía considerablemente de un sector a otro. Para el automóvil, por ejemplo, el control de los costes de las piezas primarias (50% del total) es un factor clave de competitividad, mientras que para la industria relojera este elemento es secundario en relación al coste de distribución de los relojes.</p> <p>La noción de valor añadido es sin embargo en parte ilusoria, pues en tanto el producto no es vendido, la empresa no conoce del producto más que los costes añadidos necesarios para su fabricación. Como señala <i>Porter (1982)</i> : <i>El valor es el que los clientes está dispuestos a pagar</i>. Sería, por tanto, juicioso hablar de las cadenas de costes añadidos y después repartir el valor añadido (diferencia entre el precio de venta y los costes añadidos) entre las funciones de la empresa.</p>

Tabla 160. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	El ábaco de Regnier
Explicación	<p>El ábaco de <i>Regnier</i>, es un método original de consulta a expertos, concebido con el fin de interrogar a los expertos y tratar sus respuestas en tiempo real o por vía postal a partir de una escala de colores.</p> <p>Como todos los métodos de expertos, está destinado a reducir la incertidumbre, confrontar el punto de vista de un grupo con el de otros grupos y a la vez, tomar conciencia de la mayor o menor variedad de opiniones.</p>
Comentarios	<p>El ábaco de <i>Régnier</i>, es una marca registrada y difundida por la empresa <i>Scoop</i>. Primeramente existió (y existe todavía) una versión manual (tablero de amianto y plaquetas magnéticas coloreadas). El ábaco automatizado (programa sobre ordenador personal) permite, hoy, el tratamiento instantáneo de la imagen. La utilización de la trama coloreada permite leer sobre pantalla (imagen, histograma general, reclasificación de consensos por orden decreciente de ítems, etc.).</p> <p>Se trata de un útil práctico que permite animar en directo en poco</p>

Denominación	El ábaco de Regnier
	<p>tiempo grupos de reflexión prospectiva tanto numerosos como más reducidos (coloquios, seminarios), utilizando el voto a distancia. El ábaco puede ser utilizado como técnica de votación en combinación con otras técnicas, como lo muestra su aplicación pareja con el método <i>Delphi</i>.</p>
Autor	<p>François Régnier⁶⁷² (1989).</p>
Ventajas y límites	<p>Ventajas El método es eficaz, simple y rápido. Permite a los que divergen expresarse y valorar sus opiniones. Se trata de un excelente útil de comunicación: no es el consenso lo que se busca, sino más bien el intercambio y el debate entre los individuos.</p> <p>Límites El ábaco de <i>Régnier</i>, modifica, sin embargo, el funcionamiento habitual de un grupo, de ahí la dificultad de convencer a los que deben decidir para su utilización: El jefe puede encontrarse aislado, ya que el método obliga a todos los miembros del grupo a dar su opinión, a "anunciar su color". El método va al encuentro de los métodos habituales de reflexión practicados en las empresas. Es sobre todo aplicado para la evaluación posterior de seminarios de formación, cuando las elecciones estratégicas no están en juego.</p>
Fases	<p>La lógica utilizada por el ábaco es de los tres colores del semáforo (verde, naranja y rojo) completados con el verde claro, el rojo claro (permitiendo de este modo suavizar las opiniones). El blanco permite el voto en blanco y el negro la abstención. Se trata, por tanto, de una escala de decisión coloreada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fase 1. Recoger la opinión de los expertos:</i> Conviene en un primer momento, definir lo más preciso posible la problemática a estudiar. Esta problemática será abordada con cuidado y descomponiendo en elementos (o ítems). Estos ítems serán las afirmaciones, extendiéndose el campo de discusión, sobre la evolución del pasado /o sobre la visión de futuro. Cada experto se pronuncia individualmente en cada afirmación utilizando la escala coloreada puesta a su disposición. - <i>Fase 2. Tratamiento de los datos:</i> Consiste en tratar las respuestas coloreadas en forma de matriz, donde se representa: en filas los ítems que definen el problema y en columnas los expertos que participan en el estudio. La imagen de mosaico constituye un verdadero panorama de información cualitativa, siendo visible simultáneamente la posición de cada uno de los expertos sobre el problema.

⁶⁷² RÉGNIER F. *Annoncer la couleur*. Nancy: Institut de métrologie qualitative, 1989.

Denominación	El ábaco de Regnier
Fases	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Fase 3. Discusión de los resultados:</i> Es sobre la base de la imagen coloreada donde comienza el debate y/o la explicación del voto. El procedimiento es abierto y cada uno puede, en todo momento, cambiar el color y justificar su cambio de opinión.

Tabla 161. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	El modelo bayesiano
Explicación	<p>El modelo bayesiano consiste en la aplicación de las fórmulas derivadas del <i>teorema de Bayes</i> a la determinación de las llamadas probabilidades revisadas, asociadas a un conjunto dado de hipótesis (escenarios posibles) mutuamente excluyentes, como consecuencia de evidencias (hechos) observados. Estas probabilidades, que constituyen el insumo básico del modelo, son la estimación de que ocurra un evento determinado sobre la base de que la hipótesis (el escenario) es cierto y de que, además, se ha verificado la ocurrencia de otros hechos o eventos. Por esto su interpretación tiene que ser muy clara a fin de evitar errores conceptuales que invaliden el uso de esta técnica.</p>
Comentarios	<p>Este método permite hacer inferencias acerca de la probabilidad de ocurrencia de un escenario sobre la base de las evidencias observadas.</p> <p>Por ello es un instrumento idóneo para el monitoreo y seguimiento de situaciones de interés. En este sentido, juega un papel fundamental como herramienta de alerta ante la ocurrencia de eventos esperados o no.</p>
Fases	<p>De acuerdo con el Manual de Metodologías de <i>ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial)</i>, el modelo bayesiano debería seguir la siguiente secuencia de pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percibir y evaluar una situación a la luz de las evidencias y acontecimientos observados. - Formular los escenarios probables (hipótesis alternativas) y se les asigna una probabilidad subjetiva inicial. Es importante recordar que estos escenarios deben cumplir con los requisitos de exhaustividad y exclusión mutua. - Iniciar un proceso de seguimiento y monitoreo de todos los eventos (acontecimientos) que inciden en el comportamiento de las tendencias. - Ajustar las probabilidades de ocurrencia asignada a cada escenario mediante el <i>método de Bayes</i> y sobre la base de las evidencias.

Denominación	El modelo bayesiano
Fases	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar los gráficos de tendencias a partir de los cálculos realizados tomando como base los juicios de valor expuestos por los analistas. - Evaluar la necesidad de "dar la voz de alerta" a través del análisis de los gráficos de tendencias en cuanto a las posibilidades de ocurrencia de cada escenario. - De ser necesario alertar, él mismo tendrá que fundamentarse de manera lógica y convincente en las evidencias obtenidas hasta el momento. La alerta debería servir de base para una toma de decisiones oportuna ante la situación planteada.

Tabla 162. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Método MACTOR
Explicación	<p>Se trata de una cuestión de concentrarse en aquellos actores que directa o indirectamente controlan las variables claves identificadas por el análisis estructural. El programa Mactor se basa en el relleno de dos cuadros de datos de entrada. Estos cuadros de datos se corresponden con la matriz AxA (actores x actores) y la matriz AxO (actores x objetivos) en los que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada celda diagonal contiene las metas y objetivos de cada actor, en tanto éstos puedan ser identificados. - Las otras celdas contienen los medios de acción que cada actor puede utilizar contra los otros a fin de alcanzar sus metas. - Completar esta tabla es una actividad que requiere discusión en grupo; se comparte la información reunida sobre cada actor y sus relaciones con los otros. Esta información sobre el comportamiento de los actores puede reunirse o complementarse con conversaciones con expertos que representen a cada grupo de actores. Dado que generalmente resulta difícil pedirle a un actor que revele su propia estrategia y sus propias fortalezas y debilidades, es mucho más fácil lograr que hable sobre los otros actores. Al ser tamizada por paquetes de información parcialmente veraz, surge una imagen más o menos coherente de toda la situación. <p>La matriz AxA recoge la influencia que tiene cada actor sobre el resto. Su valoración se realiza según el siguiente recorrido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 No tiene ninguna influencia. - 1 Infiuye sobre la operativa del otro actor. - 2 Infiuye sobre algunos objetivos estratégicos del otro actor. - 3 Infiuye sobre la estrategia del otro actor.

Denominación	Método MACTOR
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> - 4 Influye incluso sobre la existencia del otro actor. <p>La matriz AxO recoge el signo +/- según le represente a cada actor, impacto positivo o negativo, el hecho de la consecución de un determinado objetivo. A continuación, una vez establecido el signo, se realiza la valoración del impacto que le supone a cada actor el hecho de haber logrado un determinado objetivo. Su valoración se realiza estableciendo el impacto que supondría para cada actor el hecho del logro de cada objetivo atendiendo al siguiente recorrido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 No le origina ningún impacto. - 1 Condiciona la operativa del actor. - 2 Condiciona algunos objetivos estratégicos del actor. - 3 Condiciona la estrategia del actor. - 4 Condiciona incluso la propia existencia del actor.
Comentarios	<p>El factor clave de éxito para la implementación de esta técnica se basa en el proceso de participación para el cual ofrecen un marco útil. Por consiguiente, todos los adelantos de estas técnicas deben evaluarse teniendo en cuenta su impacto sobre el proceso.</p>
Ventajas y límites	<p>Ventajas El método Mactor presenta la ventaja de tener un carácter muy operacional para una gran diversidad de juegos implicando numerosos actores frente a una serie de posturas y de objetivos asociados. En eso, se diferencia de las búsquedas resultantes de la teoría de juegos que desembocan frecuentemente sobre la construcción de modelos aplicados no aplicables.</p> <p>Límites El método Mactor implica un cierto número de limitaciones, principalmente concernientes a la obtención de la información necesaria. La reticencia de los actores a revelar sus proyectos estratégicos y los medios de acción externos. Existe una parte irreductible de confidencialidad (con todo es posible proceder a contrastes y cruzamientos de información provenientes de diversas fuentes de una manera útil). El método presupone un comportamiento coherente de todos los actores en relación con sus finalidades, lo cual se encuentra a menudo en contradicción con la realidad.</p> <p>El programa Mactor tal y como funciona actualmente no requiere más que dos cuadros de datos a partir de los cuales se obtienen múltiples páginas de listados de resultados y de esquemas. Es el principal peligro que acecha a la utilización del método: Se deja llevar por la cantidad de resultados y comentarios que suscitan olvidándose que todo depende de la calidad de los temas de entrada así como de la capacidad de clasificar los resultados más pertinentes.</p>

Denominación	Método MACTOR
Fases	<p>El análisis de los movimientos de los actores, como lo proponemos en el método MACTOR, comprende las siguientes seis etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anotar los planes, motivaciones, limitaciones y medios de acción de cada actor (elaborar la tabla de la "estrategia de los actores"). - Identificar las cuestiones y objetivos estratégicos asociados con estos campos de batalla. - Posicionar a cada actor en cada campo de batalla e identificar las convergencias y divergencias. - Clasificar los objetivos de cada actor y evaluar las posibles tácticas (interacción de posibles convergencias y divergencias) en términos de las prioridades de sus objetivos. - Evaluar las relaciones de poder y formular recomendaciones estratégicas para cada actor, según las prioridades de los objetivos de cada actor y los recursos disponibles. - Realizar preguntas claves sobre el futuro, es decir, formular hipótesis sobre las tendencias, eventos y discontinuidades que caracterizarán la evolución del equilibrio de poder entre los actores. En torno a estas preguntas claves y a las hipótesis relativas a las respuestas correspondientes, se construirán los escenarios.

Tabla 163. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Análisis estructural. MIC-MAC
Explicación	<p>El análisis estructural es una herramienta diseñada para vincular ideas. Permite describir el sistema gracias a una matriz que une todos sus componentes. Mediante el análisis de estas relaciones, el método permite destacar las variables que son esenciales para la evolución del sistema. Tiene la ventaja de estimular la reflexión dentro del grupo, y hacer que las personas analicen ciertos aspectos que algunas veces son poco intuitivos. Se aplica al estudio cualitativo de sistemas extremadamente diferentes. El sistema estudiado se presenta como un conjunto de elementos interrelacionados (variables/factores). La red de interrelaciones de estos elementos, es decir, la configuración del sistema (estructura), constituye la clave de sus dinámicas y es bastante permanente.</p>

Denominación	Análisis estructural. MIC-MAC
Comentarios	El factor clave de éxito para la implementación de esta técnica se basa en el proceso de participación para el cual ofrecen un marco útil. Por consiguiente, todos los adelantos de estas técnicas deben evaluarse teniendo en cuenta su impacto sobre el proceso.
Autor	Jay Forrester (1961).
Ventajas y límites	<p>Ventajas</p> <p>El análisis estructural permite identificar un conjunto de variables esenciales; es decir, aquellas variables que son causas más que consecuencias de la evolución del sistema estudiado.</p> <p>Para construir escenarios prospectivos, es conveniente dividir este grupo de variables en dos subgrupos según el carácter más o menos mecanicista o determinista de las variables y/o su sensibilidad a los movimientos de los actores. En lo que respecta a las variables del entorno, cuya evolución es de naturaleza determinista y no está muy condicionada por los movimientos de los actores, el método utilizado consiste, a grandes rasgos, en extrapolar las tendencias, teniendo en cuenta las correlaciones existentes entre ciertas evoluciones. Corresponden más bien a lo que podría denominarse una variante. Por otro lado, en lo que respecta a las variables especialmente sensibles a los movimientos de los actores, es conveniente aplicar enfoques prospectivos que integren las estrategias de los actores y que conduzcan a las cuestiones en juego.</p> <p>En este caso la construcción de escenarios se basa en la exploración de todas las combinaciones posibles de hipótesis cualitativas sobre potenciales resultados de cada una de las cuestiones en juego (sobre el horizonte estudiado). Esto conduce a una gama de escenarios/combinaciones más amplia y variada que no incluye interrupciones ni discontinuidades.</p> <p>El universo así definido es al mismo tiempo más intuitivo y más complejo.</p> <p>Es un campo donde no se utilizan los métodos clásicos de pronóstico. Concentrarse principalmente en las variables macroeconómicas y financieras para predecir evoluciones es considerar que la esfera de actores es bastante estable. De hecho, la importancia de las estrategias y reacciones de los actores, sus consecuencias sobre la evolución de las variables claves y sobre la transformación del sistema van mucho más allá de las tendencias macroeconómicas.</p> <p>Si el pronóstico se limita a las variables cuya evolución es fundamentalmente determinista, podría correr el riesgo de quedar encerrado en un campo cuya tendencia limitante podría poner en tela de juicio las mismas bases de este método. Un universo realmente estratégico y cada vez más complejo requiere la aplicación de métodos inspirados en la prospectiva. Estos métodos, si bien incluyen en gran medida aspectos tecno - económicos, permiten integrar otros aspectos del ámbito social y</p>

Denominación	Análisis estructural. MIC-MAC
Ventajas y límites	<p>político. Cuando la estructura de una estrategia o proyecto complejo es poco clara y no puede ser dividida directamente en niveles cada vez más precisos, el análisis estructural permite revelar esa estructura, como así también su lógica de acción. Para esto, debemos construir la matriz de soportes entre objetivos. En una primera etapa, la matriz se completará con ceros (0) o unos (1) representando la existencia o no de relaciones directas de soporte. Según los métodos para la formación de gráficos explicados anteriormente, se pueden identificar varios niveles de objetivos uno después de otro. Esto quizá requiera agrupar algunos objetivos en forma de macro objetivos.</p> <p>Antes de establecer una mirada estratégica en una empresa, surge la pregunta de qué es lo que debemos buscar y en particular qué variables y parámetros, porque al igual que en el caso de los paneles instrumentales es imposible mirar todo, por lo que debe realizarse una selección. Una alternativa así es mucho más difícil dado que la lista de no variantes se reduce cuando el horizonte de tiempo es muy lejano.</p> <p>Límites</p> <p>Los resultados pueden estar sumamente influenciados por competencias dominantes dentro del grupo de participantes. Por consiguiente, es necesario formar un grupo que sea lo más multidisciplinario posible.</p> <p>Implementar un análisis estructural es una operación bastante compleja que requiere recursos humanos (disponibilidad de expertos) como así también una logística adecuada.</p> <p>El análisis estructural, y en particular la identificación de relaciones entre variables, requiere que el equipo participante no incluya más de 12 personas. De lo contrario, la animación se torna difícil y posiblemente aburrida, hasta tal punto que la calidad del trabajo, e incluso su resultado, podrían verse afectados. Cuando el grupo está compuesto por más de 20 personas, es conveniente solucionar el problema formando dos subgrupos.</p> <p>Finalmente, es importante mencionar que alrededor del 80% de los resultados del análisis estructural sólo confirma las intuiciones y puntos de vista expresados en el grupo en ocasiones previas. Esto contribuye, en cierta manera, a validar el método. Por otro lado, el 20% restante da lugar a preguntas entre los participantes por su carácter no intuitivo. Por lo tanto, es necesario descifrar, criticar y analizar en mayor profundidad estos resultados que conforman el principal valor agregado del proceso, más allá de la inmersión mutua en el sistema estudiado.</p>

Tabla 164. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Árboles de decisión
Explicación	Estructura en forma de árbol que representa un conjunto de decisiones. Estas decisiones generan reglas para la clasificación de un conjunto de datos. Los árboles de decisión siguen el rastro de las consecuencias de las decisiones en serie que conducen a un objetivo. Mediante los árboles de decisión se puede otorgar un grado de probabilidad de éxito a cada una de las decisiones, así como la sucesión de eventos necesarios para llegar a ellas.
Comentarios	El equipo encargado de este proceso debería estar configurado por miembros de la empresa pertenecientes a todos y cada una de las áreas funcionales de la empresa. Se trata de evaluar las variables impulsoras del cambio y los escenarios generados, y mediante la aplicación de la técnica, se debe estructurar y organizar el impacto de los resultados anteriores.
Ventajas y límites	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resume los ejemplos de partida, permitiendo la clasificación de nuevos casos siempre y cuando no existan modificaciones sustanciales en las condiciones bajo las cuales se generaron los ejemplos que sirvieron para su construcción. Facilita la interpretación de la decisión adoptada. - Permite plantear de forma absoluta la estructura del problema que se quiere resolver: Su horizonte temporal, económico, la secuencia de decisiones a la que se enfrenta la empresa y las incertidumbres que aparecen a lo largo de dicha secuencia de decisiones. - Es un método científico que conduce a conclusiones, consistentes con la experiencia, juicio e intención de los integrantes de la empresa. - Tiene una estructura metodológica flexible, lo que permite ajustarla a la complejidad del estudio a realizar. - Es una magnífica herramienta para el control de la gestión empresarial. Explica el comportamiento respecto a una determinada tarea de decisión. - Reduce el número de variables independientes. Es capaz de involucrar a distintas áreas de la organización en procesos de toma de decisiones. - Realizar el análisis de manera diacrónica, con una secuencia de eventos que requiere soluciones sucesivas.
Fases	<p>Los árboles de decisión se utilizan en cualquier proceso que implique toma de decisiones, ejemplos de estos procesos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Búsqueda binaria.</i> - <i>Sistemas Expertos.</i> - <i>Árboles de juegos.</i>

Denominación	Árboles de decisión
Fases	<p>Los árboles de decisión generalmente son binarios, es decir que cuentan con dos opciones, aunque esto no significa que no puedan existir árboles de 3 o mas opciones. La búsqueda binaria es el método en el cual la búsqueda se realiza partiendo el árbol en dos.</p> <div data-bbox="568 526 1291 940" style="text-align: center;"> <pre> graph TD 15((15)) --- 5((5)) 15 --- 17((17)) 5 --- 3((3)) 5 --- 8((8)) 3 --- 1((1)) 8 --- 6((6)) 8 --- 11((11)) 11 --- 13((13)) 17 --- 16((16)) 17 --- 21((21)) 21 --- 23((23)) 21 --- 25((25)) 23 --- 24((24)) </pre> </div> <p>En el Árbol anterior realizaremos una búsqueda binaria con un árbol de decisión. Supongamos que se desea buscar un numero X en el árbol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparamos si el número que estamos buscando es igual a la raíz, si es igual se devuelve la raíz y se termina la búsqueda. Si no es igual se compara nuevamente el número para saber si es mayor o menor que la raíz con lo que se despreciaría la mitad del árbol volviendo la búsqueda más rápida. Si es menor recorremos la búsqueda hacia el lado izquierdo, hasta encontrar el siguiente elemento del árbol, el cual volvemos a comparar como lo hicimos con la raíz. Si es mayor se realiza la búsqueda hacia el lado derecho del árbol, el cual lo tomamos como si fuera una raíz y comparamos de la misma forma que la primera raíz. - Los pasos anteriores se realizan hasta encontrar el elemento buscado, o llegar a nulo, que nos indicara que el elemento no se encuentra en el árbol. <p>Los árboles de juegos son una aplicación de los árboles de decisión. Tomemos por ejemplo el conocido juego del gato y consideremos una función evalúa que acepta una posición del tablero y nos devuelve un valor numérico (entre mas grande es este valor, mas buena es esta posición). Un ejemplo de la implantación de esta función es considerando el número de renglones, columnas y diagonales restantes abiertas para un jugador menos el número de las mismas para su oponente, por ejemplo la siguiente posición en un juego y sus posibles continuaciones:</p>

Denominación	Árboles de decisión
Fases	<div data-bbox="671 360 1190 846" style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 10px;"> </div> <p data-bbox="491 882 1342 981">Dada un posición del tablero, el mejor movimiento siguiente está determinado por la consideración de todos los movimientos posibles y las posiciones resultantes.</p> <p data-bbox="491 983 1362 1319">Tal análisis no conduce sin embargo al mejor movimiento, como se ve en el ejemplo anterior cuando las cuatro primeras posibilidades dan todas el mismo valor de evaluación, sin embargo la cuarta posición es sin duda mejor, por lo que se debe mejorar esta función. Ahora se introduce la posibilidad de prever varios movimientos. Entonces la función se mejorara en gran medida, se inicia con cualquier posición y se determinan todos los posibles movimientos en un árbol hasta un determinado nivel de previsión. Este árbol se conoce como árbol de juego cuya profundidad es igual a la profundidad de dicho árbol.</p> <p data-bbox="491 1355 1362 1554">Los árboles de decisión se usan en los sistemas expertos porque son mas precisos que el hombre para poder desarrollar un diagnostico con respecto a algo, ya que el hombre puede dejar pasar sin querer un detalle, en cambio la maquina mediante un sistema experto con un árbol de decisión puede dar un resultado exacto.</p>

Tabla 165. Fuente: Elaboración propia.

Denominación	Árboles de pertinencia
Explicación	<p>El objetivo principal, en el marco de una metodología integrada, es identificar proyectos coherentes, es decir, opciones estratégicas compatibles a la vez con la identidad de la empresa y los escenarios más probables del entorno.</p> <p>Este método aplicado en su origen sobre todo en el área de la investigación tecnológica y militar, tiene como objetivo ayudar a la selección de acciones elementales u operaciones en vistas a satisfacer objetivos generales.</p> <p>Se trata de poner en relación diferentes niveles jerarquizados de un problema discurrendo de un nivel general (nivel superior) a un nivel particular (niveles inferiores). Este método comprende dos fases: La construcción del árbol de pertinencia y su posterior desarrollo.</p>
Comentarios	<p>En la práctica, la utilización de un tablero mural y de post-it permite una construcción dinámica y no fija del árbol de pertinencia por parte de un grupo de personas.</p> <p>Este método es utilizado especialmente en los talleres de estrategia, en la fase de iniciación del estudio ya que la construcción del árbol de pertinencia incide sobre el principio fundamental: "la buena anticipación es la que conduce a la acción". En definitiva, el mayor mérito de este método es su posibilidad de aplicarlo en numerosos casos, en razón del rigor que impone y del carácter simple y apropiable de su parte cualitativa.</p>
Ventajas y límites	<p>Ventajas Excelente ayuda a la reflexión, este método permite evitar redundancias (ausencia de desequilibrio en el árbol), descubrir nuevas ideas (arrojar luz en las zonas de sombra: Objetivos no relacionados con medios, y viceversa), indicar explícitamente las elecciones efectuadas, mejorar la coherencia y, finalmente, estructurar los objetivos y los medios.</p> <p>La utilización cualitativa parcial, es decir, limitada a la elaboración del árbol, es relativamente fácil y puede resultar muy útil y productiva en ciertas etapas de la reflexión prospectiva o de la elaboración de estrategias de acción por parte de un grupo de actores.</p> <p>Límites Sin embargo, el método de los árboles de pertinencia aplicado en su totalidad (fase 2: notación de los gráficos y agregación) puede ser delicado y difícil de poner en práctica: Rigidez de la representación en forma de árbol, poca consideración de la incertidumbre, etc.</p>
Fases	<p><i>Fase 1. Construcción del árbol de pertinencia:</i> Se distinguen en esta fase, las finalidades (niveles superiores que engloban la</p>

Denominación	Árboles de pertinencia
Fases	<p>política, las misiones, los objetivos) y los medios (niveles inferiores, que reagrupan a los medios, a los subsistemas y a los subconjuntos de acciones, así como las acciones elementales). Los diferentes niveles corresponden por tanto a objetivos cada vez más detallados del sistema de decisión o a los medios necesarios para ponerlos en marcha (el árbol se descompone generalmente entre 5 a 7 niveles).</p> <p>La construcción de este árbol, aparentemente sencillo, debe cumplir ciertos imperativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No existe nexo entre nudos de un mismo nivel (independencia de los elementos de un mismo nivel). - No existe nexo directo entre nudos de dos niveles sucesivos. - Hay que equilibrar el cumplimiento de los niveles desde arriba hacia abajo con el fin de estabilizar el edificio construido. Lo que se pierde en generalidad debe ganarse en variedad, y viceversa. - La elección concreta de los objetivos y de las acciones sólo puede hacerse después de un análisis previo del sistema considerado y gracias a los enfoques complementarios. - El enfoque ascendente parte de las acciones aceptadas, analiza sus efectos y estudia los objetivos alcanzados a través de estos efectos. - El enfoque descendente parte de una lista de objetivos finales explícitos, busca y analiza los medios de acciones que permiten alcanzarlos, así como las variables susceptibles de modificarlos. - Es necesario que cada elemento (acción y objetivo) sea muy explícito, a fin de conservar constantemente un sentido preciso y detallado (saber de qué se habla). <p><i>Ejemplo:</i> Para una empresa cuyo objetivo general sea consolidar su autonomía se encontrará con el siguiente árbol:</p> <pre> graph TD A[AUTONOMIA] --> B[DESARROLLAR AUTOFINANCIACION] A --> C[REBAJAR COSTOS GENERALES] A --> D[MEJORAR LA CALIDAD] B --> E[REBAJAR COSTOS GENERALES] B --> F[MEJORAR LA CALIDAD] C --> G[RESPETAR LAS NORMAS] C --> H[ANALIZAR LA NO CALIDAD] D --> H </pre>

Denominación	Árboles de pertinencia
Fases	<p><i>Fase 2. la notación del gráfico y la evaluación de las acciones:</i> La finalidad de esta fase es mediar la aportación de cada acción a los objetivos del sistema. Para ello, se da una nota (llamada pertinencia) a cada arista del gráfico. La nota atribuida a una acción de nivel (i-1) refleja su contribución a la realización de las acciones de nivel directamente superior (i).</p> <p>En esta fase del estudio, diferentes metodologías (<i>Pattern, CPE</i>) permiten jerarquizar las vías de decisión según la importancia de su contribución a la realización del objetivo inicial: Es la fase de agregación.</p>

Tabla 166. Fuente: Elaboración propia.

APÉNDICE D. Modelo ampliado del cuestionario para la caracterización de las competencias de la empresa

DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA		
Razón social		
Sector de Actividad		
Fecha de constitución		
Nº de Empleados		
Ubicación sede social		
Facturación anual nacional		
Facturación anual internacional		
Dirección postal		
Teléfono		
E-mail*		
Nombre*		
Cargo*		
Fecha**		
Hora de inicio**	Hora fin**	
Código**		

* Datos de contacto de la persona que dentro de la empresa responde al cuestionario.

** Casillas a cumplimentar por el encuestador en caso de visita a la empresa.

Nota: el tratamiento de esta información es totalmente confidencial. La información recogida se utilizará únicamente por el consultor responsable de este diagnóstico para elaborar un informe individual para cada empresa a partir de sus respuestas y un diagnóstico colectivo a partir de la media y varianza del conjunto de las respuestas recogidas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES DEL ÁRBOL

1. COMPETENCIAS Y SABER HACER (RAICES)

1.1. Competencia técnica en la producción de bienes o servicios.

- 1.1.A. Redefinición de los procesos productivos.
- 1.1.B. Generación de nuevos conceptos.
- 1.1.C. Desarrollo de producto.
- 1.1.D. Gestión del conocimiento y de la tecnología.

1.2. Competencia financiera.

- 1.2.A. Gestión de los recursos económicos y financieros.

1.3. Competencia organizativa.

- 1.3.A. Cultura de la innovación.
- 1.3.B. Redefinición de los procesos de comercialización.

2. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (TRONCO)

2.1 Análisis de los estilos de dirección, coordinación y control interno.

- 2.1.A Liderazgo.
- 2.1.B. Estrategia y planificación.
- 2.1.C. Gestión del diseño.
- 2.1.D. Satisfacción del cliente.

2.2. Análisis de los mecanismos de interrelación con el entorno.

- 2.2.A Relación con los sistemas sectoriales de innovación. (Gestión de las alianzas).
- 2.2.B. Reconocimiento de marca.
- 2.2.C. Compromiso medioambiental.

2.3. “Capital humano”.

- 2.3.A. Planificación, gestión y mejora de los recursos humanos.
- 2.3.B. Identificación, desarrollo y mantenimiento del conocimiento y la capacidad de las personas de la organización.
- 2.3.C. Satisfacción del personal. Recompensa, reconocimiento y atención a las personas de la organización.

3. VALORIZACIÓN SECTORIAL DE LAS COMPETENCIAS. (RAMAS Y HOJAS)

3.1. Análisis a los competidores directos. (Benchmarking Competitivo).

3.2. Análisis a otras organizaciones acreditadas por tener lo más avanzado en productos, servicios o procesos. Pueden dedicarse a una actividad completamente diferente. (Benchmarking Funcional).

3.3. Análisis de los bienes o servicios que produce la organización.

- 3.3.A. Diversificación de gama.
- 3.3.B. Identificación y especificación del producto principal y sus subproductos.
- 3.3.C. Identificación y especificación de los productos o complementarios disponibles en el mercado.
- 3.3.D. Precios.

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

Elegir la respuesta más adecuada a su juicio para cada pregunta y marcarla con un círculo alrededor de la letra de la respuesta elegida.

Al iniciar la evaluación del bloque donde se desarrolla cada competencia, debe implementar una serie de cuestiones generales que afectan a la temática del bloque en cuestión.

1. COMPETENCIAS Y SABER HACER (RAICES)

1.1 COMPETENCIA TÉCNICA EN LA PRODUCCIÓN DE BIENES O SERVICIOS.

1.1.A Competencias para la redefinición de los procesos productivos.

1.1.A.1	¿Cómo se hace el seguimiento de las tecnologías de fabricación, modelos de organización y de gestión de los procesos productivos?	
	No hay mecanismos de seguimiento de las tecnologías de fabricación empleadas por las empresas del sector.	A
	La lectura de revistas especializadas, la asistencia a cursos, congresos y ferias, etc., facilitan el seguimiento de la evolución de las tecnologías de la producción. Se realizan reuniones internas para revisar alternativas tecnológicas a los procesos productivos implantados.	B
	Existen mecanismos de benchmarking que permiten conocer las tecnologías de producción y los modelos organizativos de las empresas punteras en todo el mundo. Se hacen reuniones periódicas para analizar las tecnologías alternativas y los nuevos modelos organizativos con la finalidad de redefinir los procesos de producción implantados.	C
1.1.A.2	¿Cómo los cambios en los procesos de producción permiten añadir más valor a los nuevos productos?	
	No se realizan estudios periódicos para la identificación de las operaciones más costosas o que añadan menos valor.	A
	Aunque los estudios periódicos no están programados, a nivel intuitivo se han identificado las operaciones más costosas o que añadan poco valor y se están activando las acciones necesarias para implantar las mejoras que se deriven.	B
	Periódicamente se realizan estudios programados para identificar las operaciones más costosas o que añadan poco valor, se estudian las posibles soluciones y se implantan las mejoras o los cambios derivados que abaraten la producción, introduzcan más flexibilidad o mejoren la calidad. Todo eso ha revertido en nuevos conceptos o mejoras sustanciales del producto.	C
1.1.A.3	¿Cómo inciden los prototipos y las preseries en la mejora de los procesos productivos?	
	Los prototipos y las preseries se han definido porque encajan con el modelo de producción existente.	A
	En las fases de conceptualización y desarrollo de producto se han fijado retos técnicos que permiten ajustar los procesos productivos. Básicamente se desarrollan los productos que se sabe fabricar.	B
	En la fase de conceptualización no se ha considerado que los procesos productivos existentes sean una restricción insalvable. Eso ha comportado, en algún caso, que los procesos productivos se han tenido que redefinir de manera sustancial para poder realizar los prototipos y lanzar la preserie.	C
1.1.A.4	¿Se hace un uso apreciable y continuado de las herramientas más adecuadas para la definición y el control de los procesos productivos?	
	No se usan herramientas avanzadas para la innovación de los procesos de producción, ni están en marcha mecanismos para implantarlas.	A
	La empresa está experimentando el uso de herramientas avanzadas para la definición y el control de los procesos productivos, y ha obtenido buenos resultados en cuanto a la mejora de su eficiencia.	B
	La aplicación de herramientas avanzadas para la definición y el control de los procesos productivos está generalizada y la empresa adopta una actitud activa para actualizar periódicamente estos instrumentos y adaptarlos, lo que le ha permitido replantearse los procesos productivos.	C

1.1.B Generación de nuevos conceptos.

1.1.B.1	¿Cómo se identifican las necesidades actuales y futuras de los clientes y las actividades de la competencia para crear nuevos productos?	
	Se crean nuevos productos basados en intuiciones. No se analizan suficientemente las causas de por qué algunos productos han tenido éxito y otros no.	A
	La empresa confía en su experiencia en el sector y en su red de representantes y distribuidores habituales porque aportan la información de mercado relevante para lanzar nuevos productos.	B
	La empresa tiene segmentados los clientes y hace un seguimiento especial de los más exigentes e innovadores. Periódicamente realiza prospecciones y estudios de tendencias de mercado. Analiza las actividades de la competencia para obtener nuevas ideas y sugerencias de mejora y poderse adelantar así a las necesidades de los clientes.	C

1.1.B.2	¿Cómo estimula la empresa la creatividad de sus trabajadores, la aportación de ideas y el espíritu innovador?	
	La aportación de ideas o las sugerencias de mejora se dan rara vez. No se ha creado un ambiente especial que favorezca las discusiones o el trabajo en equipo.	A
	En la empresa se invita a todos a aportar nuevas ideas y propuestas de mejora que, a veces, aparecen de forma espontánea. Se hacen reuniones de equipo para informar y recibir comentarios.	B
	Existen mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la aportación de ideas y el espíritu innovador. Se aplica el trabajo en equipos multidisciplinares. Se preparan "brainstormings" con objetivos prefijados. Se recibe respuesta de la dirección sobre las sugerencias hechas. Los trabajadores han aportado buenas ideas que se han implementado.	C

1.1.B.3	¿Se planifica en el tiempo la generación de nuevos conceptos? ¿Quién participa en este proceso?	
	La generación de nuevas ideas no se planifica. Es la gerencia quien decide, de forma aislada, qué nuevos productos se han de lanzar, sin necesidad de involucrar a otras áreas de la empresa.	A
	Se hace un seguimiento sobre el ciclo de vida del producto. La generación de nuevas ideas se lleva a cabo con comunicaciones informales y esporádicas con las áreas en contacto con los clientes.	B
	Se planifica la creación de nuevos conceptos en función del ciclo de vida y de la rentabilidad actual y esperada de los diversos productos. Un grupo de trabajo multidisciplinar, liderado por la dirección, se reúne de forma periódica para analizar las nuevas ideas que se han generado y para ver como encajan con la estrategia de la empresa y sus capacidades internas.	C

1.1.B.4	¿Cómo se filtran las ideas y cómo se seleccionan los conceptos que recibirán financiación para ser desarrollados?	
	No existe ningún procedimiento para la selección de qué conceptos se han de desarrollar. Lo que cuesta es generar nuevas ideas.	A
	Los nuevos conceptos se seleccionan a partir de los resultados de estudios de viabilidad técnica, pero sin tener estimaciones de su rentabilidad económica o viceversa.	B
	Se generan muchas ideas que hay que seleccionar en función de su viabilidad técnica y rentabilidad esperada de acuerdo con parámetros como calidad/precio, recursos y tiempos de mercado determinados. Se analizan los retos que impone el nuevo producto sobre los procesos de producción y comercialización.	C

1.1.B.5	¿Se hace un uso apreciable y continuo de las herramientas avanzadas para la generación de nuevos conceptos?	
	No se conocen estas herramientas o no se usan.	A
	Todavía no se usan herramientas avanzadas para la generación de nuevos conceptos, pero está en marcha un proceso de implantación y aplicación.	B
	El uso sistemático de este tipo de herramientas permite aumentar la capacidad de generar nuevos conceptos, de seleccionar las ideas mejores, de involucrar a los colaboradores esenciales para reducir el riesgo de fallos. Se hace un seguimiento de los nuevos conceptos para aprender de los éxitos y de los fracasos.	C

1.1.C Desarrollo de productos.

1.1.C.1	¿Cuál es la información de partida con la que se cuenta para iniciar el desarrollo de un nuevo producto?	
	La tarea de desarrollo se inicia sin una especificación inicial de las condiciones que ha de cumplir el nuevo producto y sin información suficiente sobre las necesidades del cliente.	A
	La tarea de desarrollo se lleva a cabo con indicaciones vagas de las condiciones que ha de cumplir el nuevo producto en cuanto a sus funciones, calidad, precio, recursos y tiempo de desarrollo. La empresa se ha fijado objetivos comerciales cuantitativos.	B
	La tarea de desarrollo se basa en un pliego de condiciones iniciales a cumplir por el nuevo producto, que incluye las especificaciones sobre sus funciones, calidad, precio, recursos y tiempo de desarrollo y unos objetivos comerciales y financieros detallados en el <i>briefing</i> : Ventas, cuota de mercado, rentabilidad esperada, etc. Estas metas se van actualizando.	C

1.1.C.2	¿Se tiene en cuenta la información sobre el entorno para la conceptualización del producto?	
	Un sistema para estudiar el entorno, la competencia y el consumidor nunca ha existido y todo se hace en base a lo que ya se está desarrollando, excepto en el caso de que aparezca una demanda concreta.	A
	Un sistema para estudiar el entorno, la competencia y el consumidor ocasionalmente ha existido.	B
	Los conceptos de producto siempre se definen de acuerdo al público objetivo, beneficios básicos buscados, momentos de uso, nivel de precios, etc. Los proyectos se desarrollan después de que un grupo multidisciplinar haya probado varios conceptos alternativos.	C

1.1.C.3	¿Qué parámetros se definen para la conceptualización del producto?	
	Los conceptos de producto nunca se definen de acuerdo al público objetivo, beneficios básicos buscados, momentos de uso, nivel de precios, etc., y no se realizan pre-tests. Al contrario, los proyectos se desarrollan directamente a partir de una idea.	A
	Los conceptos de producto ocasionalmente se definen de acuerdo al público objetivo.	B
	Los conceptos de producto siempre se definen de acuerdo al público objetivo, beneficios básicos buscados, momentos de uso, nivel de precios, etc. Los proyectos se desarrollan después de que un grupo multidisciplinar haya probado varios conceptos alternativos.	C

1.1.C.4	¿Cómo se involucran las diversas áreas de la empresa, los clientes y los proveedores en la tarea de desarrollo, desde el inicio del proyecto?	
	No se sabe qué áreas de la empresa ni qué organizaciones externas estarán involucradas en el desarrollo y, por tanto, no se incorporan desde el principio.	A
	Se han identificado las áreas internas y los proveedores externos que participarán en el desarrollo del producto, pero no se incorporan al proyecto desde el inicio. Por tanto, todavía no se explotan las oportunidades de trabajo en paralelo.	B
	Diversas áreas de la empresa trabajan de forma matricial formando un equipo de trabajo para cada proyecto en que se involucra a los proveedores desde el inicio. Además, se llevan a cabo actividades en paralelo, para obtener experiencias cruzadas. Se hace participar a los clientes para testear las metas clave durante el desarrollo.	C

1.1.C.5	¿Existe una planificación temporal por fases con objetivos a cumplir y costes previstos, y con un seguimiento regular del proyecto?	
	No hay etapas definidas ni ningún plazo prefijado para el fin del desarrollo ni existe una estimación inicial de los costes.	A
	Existe una planificación temporal sin muchos detalles, con una relación de costes asociada. Se realizan reuniones de seguimiento improvisadas.	B
	Existe una planificación temporal detallada, y un presupuesto asignado con metas a conseguir para cada fase y con una relación de costes previstos. Los resultados parciales del proyecto se controlan haciendo reuniones periódicas de seguimiento, con la voluntad de reducir el tiempo de mercado y los costes de desarrollo.	C

1.1.C.6	¿Cuál es el grado de incorporación del diseño en el desarrollo de un nuevo producto?	
	El diseño se considera como un elemento accesorio al que no hay que dedicar una atención especial. Cuando es necesario se contrata.	A
	Se incorpora el diseño en las diversas fases del desarrollo del producto mediante la participación de diseñadores internos o externos no especializados. Marketing y producción coordinan estas aportaciones.	B
	Se utiliza el diseño industrial para mejorar la funcionalidad del producto, simplificar los componentes, hacerlo fabricable y darle estética. El diseño se incorpora al producto, packaging, punto de venta, comunicación gráfica, etc., de una forma integrada para reforzar su posicionamiento. El diseño se convierte en un elemento clave de diferenciación para la empresa.	C

1.1.C.7	¿Se utilizan de forma apreciable y continua las herramientas más adecuadas para el desarrollo de productos? (por ejemplo: CAD-CAM-CAE, QDF, ingeniería del valor, prototipado virtual).	
	No se usan herramientas avanzadas para el desarrollo de producto, ni está en marcha un proceso para implantarlas.	A
	Se usan herramientas avanzadas para el desarrollo de nuevos productos, pero todavía no se trabaja de una forma integrada dentro de la empresa, ni en red con los proveedores y clientes.	B
	La aplicación de herramientas avanzadas ha permitido a la empresa aumentar su capacidad de diseño de nuevos productos e interactuar mejor con los clientes y proveedores. La empresa se muestra activa en la renovación de estos instrumentos y en desarrollar unos propios.	C

1.1.C.8	¿Existe una estrategia bien definida para el desarrollo de nuevos productos?	
	La estrategia para desarrollar nuevos productos nunca está definida y los nuevos productos suelen ser imitaciones de nuestros principales competidores.	A
	La estrategia para desarrollar nuevos productos ocasionalmente está definida, fundamentalmente para aquellos productos destinados a ferias.	B
	La estrategia para desarrollar nuevos productos siempre está definida y conlleva una participación entre I+D y marketing. El diseño ocupa un lugar importante en el proceso de innovación..	C

1.1.D Gestión del conocimiento y la tecnología.

1.1.D.1	¿Cómo identifica la empresa los conocimientos y las tecnologías clave para su negocio y como evalúa el impacto de estas tecnologías sobre los productos de futuro?	
	La empresa cree que no necesita tener de manera explícita ningún mecanismo de vigilancia tecnológica.	A
	El seguimiento de las tecnologías emergentes se hace analizando los productos de la competencia y las novedades que presentan los líderes sectoriales en las ferias internacionales.	B
	La empresa analiza tecnológicamente los productos de los competidores, crea mapas tecnológicos, está al día de la nueva legislación, consulta el registro de patentes, tiene	C

identificadas las fuentes de conocimiento a nivel de ingenierías, centros tecnológicos y universidades, y utiliza esta información para incorporar nuevas tecnologías a sus productos.	
--	--

1.1.D.2	¿Existe un plan estratégico para incorporar nuevas tecnologías al desarrollo de nuevos productos, con una dotación presupuestaria y una estimación de la rentabilidad esperada?	
	No existe ningún plan estratégico para incorporar nuevas tecnologías en la empresa ni previsiones de adjudicación de recursos financieros para esta finalidad.	A
	No existe todavía un plan tecnológico concreto, pero se intenta que los nuevos productos incorporen las tecnologías más avanzadas y, en cada caso, se hace una previsión de los recursos financieros necesarios para abordar el I+D del proyecto.	B
	Existe un plan estratégico a medio o largo plazo para incorporar nuevas tecnologías a los nuevos productos. En el plan se asigna un responsable con un presupuesto de I+D y/o desarrollo tecnológico que incluye una estimación de la rentabilidad esperada de estos gastos.	C

1.1.D.3	¿Existe algún procedimiento para decidir qué parte del I+D se ha de hacer internamente y qué parte hay que subcontratar?	
	La empresa no aborda, de momento, actividades de I+D, ni internamente ni externamente.	A
	Para los proyectos importantes de I+D se analiza la conveniencia económico-estratégica de hacer el I+D internamente o bien subcontratarlo.	B
	Se definen claramente los conocimientos y tecnologías estratégicas para la empresa y que, por tanto, conviene desarrollar internamente. La empresa tiene un departamento de I+D bien estructurado, con personal altamente cualificado y los equipos adecuados para ejecutar correctamente los proyectos y coordinar la subcontratación de proyectos de I+D fuera y la relación tecnológica con clientes y proveedores.	C

1.1.D.4	¿Se mantienen relaciones estables con proveedores externos de tecnología (centros tecnológicos, universidades, ingenierías, proveedores y otras empresas) ?	
	La empresa desconoce la existencia de proveedores externos de tecnología y no trabaja conjuntamente con sus proveedores aspectos de innovación tecnológica.	A
	Existen contactos puntuales (consultas esporádicas) con centros tecnológicos, universidades o empresas de ingeniería. Los proveedores más avanzados hacen alguna sugerencia de mejora tecnológica.	B
	Existe un procedimiento pautado y bien documentado para decidir qué proyectos de I+D se han de subcontratar. Al finalizar el proyecto, se hace una evaluación de los resultados de la calidad. Los proveedores participan activamente en el desarrollo tecnológico de los nuevos productos aportando propuestas por iniciativa propia. La empresa ha establecido alianzas tecnológicas con empresas complementarias.	C

1.1.D.5	En el desarrollo de nuevos productos, ¿Se evalúa la conveniencia de proteger intelectualmente los resultados? ¿se conocen los mecanismos públicos de apoyo al I+D, como desgravaciones fiscales o subvenciones?	
	Se desconocen las acciones para proteger la propiedad intelectual resultante de un proyecto de I+D. Tampoco se conocen los programas institucionales de I+D.	A
	No existen mecanismos establecidos para decidir si se protege o no la propiedad intelectual, pero, si la conveniencia es clara, se adoptan acciones concretas. La empresa conoce bien los programas estatales de apoyo al I+D.	B
	Existen mecanismos para decidir la conveniencia de proteger la propiedad intelectual, que son aplicados sistemáticamente a todas las acciones de desarrollo que lo requieren. La empresa participa activamente en programas de I+D de la Unión Europea y disfruta de desgravaciones fiscales por I+D en su impuesto de sociedades.	C

1.1.D.6	¿La empresa identifica, evalúa y utiliza las nuevas tecnologías con el fin de prestar mejores servicios y mejorar el rendimiento de los equipos e instalaciones.?	
	Se identifican algunas de las nuevas tecnologías y se evalúa su impacto.	A
	De manera planificada se identifican las nuevas tecnologías y se evalúa su impacto.	B

Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se gestionan las nuevas tecnologías.	C
---	----------

1.1.D.7	¿La empresa estructura y gestiona la información y el conocimiento necesarios para satisfacer las necesidades de la organización?	
	Se identifican algunas de las necesidades de información y conocimiento de los grupos de interés.	A
	De manera planificada se identifican las necesidades de información y conocimiento de los grupos de interés y se satisfacen la mayoría de estas necesidades.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se identifican las necesidades de información y conocimiento y se satisfacen dichas necesidades.	C

1.1.D.8	¿La empresa asegura el acceso rápido de todos los grupos de interés, a la información y el conocimiento relevantes, garantizando a su vez la seguridad e integridad de dicha información?	
	Se garantiza el acceso a la información y conocimiento de la organización.	A
	De manera planificada se garantiza el acceso rápido a la información y conocimiento de la organización asegurando su seguridad e integridad.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se gestiona el acceso rápido a la información y el conocimiento de la unidad asegurando su seguridad e integridad y su utilización para la mejora.	C

1.2 COMPETENCIA FINANCIERA

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LAS COMPETENCIAS FINANCIERAS EN LA EMPRESA

Destinamos los recursos necesarios (instalaciones, dotaciones presupuestarias, tiempo de trabajo de los empleados) para el desarrollo de proyectos o de actuaciones formativas relacionadas con:					
1= Poco relevante...5= Muy importante					
• Gestión del Conocimiento (Capital Intelectual, Aprendizaje Organizativo).	1	2	3	4	5
• Gestión de la información (Conocer otras plataformas informáticas ofertadas además de las incorporadas por su empresa, capacitar a los empleados y directivos en su explotación).	1	2	3	4	5
• Gestión de la Innovación (Conocer las nuevas tecnologías emergentes en el sector, programas de I+D, desarrollo de nuevos productos y/o servicios, obtención de patentes industriales o tecnológicas...).	1	2	3	4	5
• Gestión de la Calidad (actividades sistemáticas de mejora continua en procesos y/o productos/servicios...).	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO

1.2.A Gestión de los recursos económicos y financieros.

1.2.A.1	¿La organización gestiona sus recursos económicos y presupuestarios teniendo en cuenta la política y estrategia de la unidad, y contemplando tanto las necesidades a corto, medio y largo plazo como la evolución del entorno?	
	Se gestionan recursos económicos, financieros y presupuestarios.	A
	De forma planificada se gestionan los recursos económicos, financieros y presupuestarios teniendo en cuenta las necesidades a corto, medio y largo plazo.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se gestionan los recursos económicos, financieros y presupuestarios teniendo en cuenta las necesidades a corto, medio y largo plazo y la evolución del entorno.	C

1.2.A.2	¿Se define e implanta indicadores que permitan evaluar y mejorar la gestión de los recursos económicos y presupuestarios.	
	Se han definido e implantado algunos indicadores para evaluar la gestión de los recursos económicos, financieros y presupuestarios	A
	De manera sistemática se definen e implantan indicadores para evaluar y mejorar la gestión de los recursos económicos, financieros y presupuestarios.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se definen e implantan indicadores para mejorar la gestión de los recursos económicos, financieros y presupuestarios.	C

1.2.A.3	¿Se planifica la adjudicación de recursos específicamente para el desarrollo procesos de nuevos producción?	
	No existe una planificación de recursos financieros que se reserven específicamente para el desarrollo de nuevos procesos de producción.	A
	El director de producción tiene la misión de mejorar los procesos productivos. Existe un fondo para inversiones no previstas que se puede utilizar ocasionalmente para poner en marcha proyectos concretos en esta línea.	B
	Existe un responsable dentro de la empresa con un presupuesto anual y un equipo de colaboradores internos y externos que tiene la misión de redefinir y mejorar los procesos productivos, de acuerdo con unos objetivos concretos de reducción de costes, mejora de la calidad de los productos, mayor flexibilidad...	C

1.2.A.4	¿Se gestiona el mantenimiento y uso de sus edificios e instalaciones optimizando su rendimiento y garantizando su seguridad?	
	Se gestiona los edificios e instalaciones, etc., aunque no de forma planificada	A
	De manera planificada se gestionan eficientemente los edificios, instalaciones, etc.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se gestionan eficientemente los equipos, instalaciones etc., optimizando su rendimiento y garantizando su seguridad.	C

1.3. COMPETENCIA ORGANIZATIVA.

CUESTIONARIO

1.3.A Cultura de la innovación.

1.3.A.1	¿Qué papel juega la innovación en la planificación del negocio a largo plazo?	
	La gerencia prevé algunos cambios en el sector en los próximos años y sabe que ello afectará a sus actuales productos y procesos de fabricación. Aún así, ya actuará a la vista de estos cambios. Los recursos destinados a innovación experimentan fuertes fluctuaciones.	A
	La gerencia prevé cambios en el sector y realiza una planificación estratégica del negocio teniendo en cuenta estos cambios. Sin embargo, no existe una vinculación directa entre esta visión estratégica y los recursos destinados a innovación.	B
	La gerencia realiza una planificación estratégica del negocio, teniendo en cuenta las nuevas tendencias del mercado, lo que hacen sus competidores y las nuevas tecnologías. De esta estrategia emanan unos objetivos concretos a medio y largo plazo y una planificación de recursos para innovación. Se prevé también un excedente para proyecto no planificados.	C

1.3.A.2	¿Comparte la gerencia la idea de que la innovación hay que gestionarla y de que no se puede improvisar?	
	Se asocia la innovación al desarrollo de los productos y servicios destinados a satisfacer los pedidos en curso. Hay un responsable que impulsa y asigna tareas, en función de sus propios criterios y de la urgencia del mercado. La dirección no asigna recursos específicos a innovación.	A
	La gerencia es consciente de que la innovación se tiene que gestionar y no se puede	

improvisar y aporta recursos específicos al área técnica, que es la encargada de gestionar la innovación con el objetivo de innovar, de forma predominantemente incremental, los productos y los procesos. La innovación se limita al ámbito estrictamente tecnológico.	B
La gerencia gestiona de forma sistemática la innovación como un proceso de negocio estructurado por proyectos, alguno de los cuales implica innovaciones radicales. La innovación trasciende el ámbito estrictamente tecnológico e incorpora las visiones comercial y organizativa de forma simultánea. La gerencia asigna recursos concretos para llevar a cabo el proceso de innovación de forma permanente.	C

1.3.A.3	¿Cómo incorpora gerencia la innovación en su comunicación interna y externa?	
	La gerencia de la empresa habla de innovación, pero no consigue transmitir de forma coherente qué entiende por innovación. El término innovación está de moda y se utiliza como un reclamo más de venta. La gerencia ve la innovación como un elemento secundario.	A
	La gerencia es consciente de que la innovación es un medio de obtener ventajas competitivas y así lo transmite a sus clientes a través de folletos y catálogos. Sin embargo, falla la comunicación a nivel interno. El compromiso con la innovación no se incorpora explícitamente en los manifiestos de la dirección (misión, valores, objetivo, calidad).	B
	La gerencia se siente implicada e impulsa la innovación como una fuente de competitividad de la empresa. Lo transmite a sus trabajadores a través de su actitud personal, la misión y los valores, asegurándose de que estos se entienden y se comparten. Comunica el compromiso con la innovación a sus clientes mediante sus argumentos de venta.	C

1.3.A.4	¿Cómo se hace progresar el saber hacer (<i>know-how</i>) de la empresa a partir de las personas?	
	La gerencia promueve acciones puntuales de formación de sus trabajadores y la participación en ciertas actividades, como la asistencia a ferias, etc. Contrata personal cualificado para cubrir necesidades específicas.	A
	La gerencia fomenta la formación continuada de los trabajadores, pero todavía no dispone de un plan de formación específico para cada puesto de trabajo. Valora la inquietud por aprender y canaliza las iniciativas que surgen de los propios trabajadores en este sentido. Contrata personal técnico cualificado para incrementar la base de conocimientos de la empresa.	B
	Existe, y se aplica, un plan para el desarrollo profesional a través de la rotación interna entre diversas funciones. Se estimulan todo tipo de actividades que promueven el aprendizaje, especialmente el trabajo en equipo. Se contrata y desarrolla permanentemente personal técnico cualificado.	C

1.3.A.5	¿Cómo asume la gerencia el riesgo inherente a la innovación?	
	La gerencia admite riesgos limitados con resultados a medio plazo. El error se acepta pero se percibe de manera traumática.	A
	La gerencia promueve y potencia un clima adecuado para la innovación a medio plazo. Se toleran los errores creativos ocasionales.	B
	Se asumen riesgos tecnológicos altos y resultados a largo plazo dentro de una cartera de proyectos determinada. Se acepta plenamente el error como un elemento inherente a la innovación. Los resultados de la innovación se miden y se recompensan.	C

1.3.B. Redefinición de los procesos de comercialización.

1.3.B.1	¿Cómo sigue la empresa otras prácticas comerciales para conseguir nuevas ideas de mejora y de cambio de sus procesos de comercialización?	
	Se hace un seguimiento informal a través de la asistencia a ferias, congresos, etc... Se emiten informes puntuales, pero no se hacen reuniones internas sistemáticas para analizar lo que se ha observado.	A
	Se conocen las prácticas comerciales de otras empresas competidoras y de sectores afines y se hace un seguimiento documentado y sistemático que permite introducir mejoras en las prácticas existentes.	B

La empresa tiene mecanismos establecidos para conocer y medir las mejores prácticas de gestión de los procesos comerciales de las empresas competidoras y de los sectores de referencia mundial. Esta información le permite revisar periódicamente la vigencia de sus procesos.	C
--	----------

1.3.B.2	¿Cómo prevé la empresa la forma precisa en que se llevará a cabo la comercialización de un nuevo producto?	
	El sistema de distribución y venta del nuevo producto no se considera en las fases de concepto, desarrollo ni industrialización. No se gestionan los canales de distribución ni comunicación habituales.	A
	Desde el principio de la generación de nuevos conceptos se asume que los actuales procesos de distribución y venta serán también válidos para el nuevo producto. Sólo ocasionalmente se consideran otras posibilidades.	B
	La generación de nuevos conceptos no parte de unos procesos de comercialización prefijados. La definición precisa de cuál será el canal de distribución, la modalidad de venta y el servicio postventa tienen lugar durante el proceso de desarrollo del producto, con la posibilidad clara de replanteárselo todo de nuevo.	C

1.3.B.3	¿Cómo redefine la empresa los procesos de comercialización y marketing y cómo ello permite generar más valor a sus productos?	
	La empresa tiene un claro enfoque de producto y asume que el precio, la comunicación y la distribución y venta son factores prefijados, que no pueden aumentar el valor de sus productos.	A
	La empresa es plenamente consciente de la posibilidad de innovar no sólo en el producto, sino también en el precio, la comunicación, la distribución y la venta, y de hecho ya ha hecho algunas innovaciones que han permitido aumentar el valor de sus productos por esta vía.	B
	La empresa tiene una visión ampliada del producto, que incorpora el conjunto de servicio, precio, comunicación, distribución y venta. Los cambios introducidos han supuesto un revulsivo en el mercado y le han permitido diferenciarse. La empresa constante se plantea nuevas formas de comercialización y estrategias de marketing que permitan aumentar el valor de sus productos.	C

1.3.B.4	¿Cómo mantiene la empresa el contacto con los clientes después de la venta?	
	La empresa acaba su relación con el cliente una vez formalizada la venta. Los clientes no participan en el desarrollo de nuevos productos y la empresa hace todo lo posible para que no se produzcan quejas y, en caso de que existan, las gestiona de manera individual y no sistemática.	A
	Los procesos de comercialización están plenamente integrados dentro del sistema de calidad de la empresa. Se toman constantemente ideas de los clientes y se los motiva para que faciliten propuestas para la creación de nuevos productos y servicios. Se gestionan todas las quejas, pero el sistema todavía no está estructurado de manera que se puedan identificar mejoras aplicables a los productos ya existentes.	B
	Los procesos de comercialización se han definido para aportar sistemáticamente información útil del mercado durante el desarrollo de nuevos productos: Nuevos usos o aplicaciones, sugerencias de los clientes, etc. Los puntos de venta y los clientes finales participan para validar objetivos concretos. La empresa ha creado una línea directa de atención al cliente y dispone de un sistema de gestión de quejas que le permite identificar mejoras en los productos ya existentes.	C

1.3.B.5	¿Ha evaluado la empresa las nuevas posibilidades de comercialización generadas por la evolución de las tecnologías de la información?	
	La empresa es consciente de la evolución de las tecnologías de la información y comunicación pero no hace un seguimiento exhaustivo, puesto que cree que no supondrán cambios importantes a corto plazo en las prácticas comerciales del sector. En todo caso hace lo que hacen los competidores.	A
	La empresa sigue con atención la evolución de las tecnologías de la información y comunicación. De hecho se están aplicando sistemáticamente algunas herramientas nuevas	

que le han permitido aumentar la eficiencia, lo cual le hace plantearse la adopción sistemática de nuevas tecnologías en los procesos de comercialización, (sistema de obtención de pedidos y facturación, sistema de gestión de quejas y de retención de clientes, atención técnica y de post-venta).	B
La empresa ha conseguido diferenciarse gracias a la aplicación de tecnologías de la información y comunicación a sus procesos de comercialización. Los sistemas de información le permiten estar en contacto permanente con los puntos de venta y con los clientes y gestionar íntegramente la logística y ello ha cambiado su modelo de negocio. La empresa se muestra activa en la renovación de estos instrumentos, en el desarrollo de los instrumentos propios y en la aplicación de las mejoras prácticas de utilización.	C

2. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (TRONCO)

2.1 ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y CONTROL INTERNO.

CUESTIONARIO

2.1.A Liderazgo.

2.1.A.1	¿Las personas líderes de la unidad trabajan de acuerdo con la Misión, Visión, Valores y Cultura de la organización? Misión: Declaración que describe el propósito o razón de ser de la unidad. Visión: Declaración en la que se describe cómo desea ser la unidad en el futuro. Valores: Conceptos y expectativas que describen el comportamiento de las personas de la unidad y determinan todas sus relaciones.
Las personas líderes conocen, asumen y fomentan la adopción de la Misión, Visión, Valores y Cultura.	A
Las personas líderes desarrollan la Misión, Visión y Valores y se implican en que todo el personal las adopte.	B
Las personas líderes desarrollan la Misión, Visión y Valores y de manera sistemática se aseguran que todo el personal las adopte.	C
2.1.A.2	¿Las personas líderes de la organización actualizan su propio liderazgo y lo mejoran en función de las necesidades en cada momento?
Puntualmente actualizan su propio liderazgo.	A
Las personas líderes actualizan su propio liderazgo y algunas veces emprenden acciones para mejorarlo.	B
Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se actualiza su propio liderazgo y se mejora.	C
2.1.A.3	¿Las personas líderes de la organización promueven y facilitan la asunción de responsabilidades por parte del personal, y en su caso, autonomía en el trabajo, así como la creatividad, innovación, compromiso con la calidad y el trabajo en equipo?
Puntualmente se realizan actividades que estimulan la creatividad e innovación del personal.	A
De manera planificada se realizan actividades que estimulan la creatividad e innovación del personal a su cargo.	B
Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se anima al personal a que asuma responsabilidades siendo creativos e innovadores.	C

2.1.A.4	¿Las personas líderes priorizan entre las posibles actividades de mejora y se implican directamente en el desarrollo de las mismas?	
	En alguna ocasión las personas líderes han participado en algún proyecto de mejora.	A
	De manera planificada las personas líderes priorizan y participan en los proyectos de mejora.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se anima al personal a que asuma responsabilidades siendo creativos e innovadores.	C

2.1.A.5	¿Las personas líderes se aseguran que se desarrolla e implanta un sistema de gestión por procesos que a su vez apoye el despliegue de la política, estrategia, planes y objetivos de la unidad?	
	En alguna ocasión se ha iniciado una gestión por procesos, pero de manera parcial.	A
	Actualmente se desarrolla un sistema de gestión por procesos estructurado y bien definido.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés, y apoyando la política y estrategia, se encuentra implantado un sistema de gestión por procesos.	C

2.1.A.6	¿Las personas líderes adaptan la organización del personal, dentro de sus posibilidades, en función de las necesidades para facilitar la consecución de la política, estrategia, planes y objetivos de la empresa?	
	En determinadas ocasiones la organización del personal se adapta a las necesidades de la unidad.	A
	De manera planificada las personas líderes adaptan la organización del personal a las necesidades operativas de la unidad.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se estructura el personal para satisfacer las necesidades operativas de la unidad y favorecer la consecución de los objetivos.	C

2.1.A.7	¿Las personas líderes de la organización se aseguran que se evalúan, revisan y mejoran los resultados que garantizan la eficacia y eficiencia de la empresa?	
	En algunas ocasiones se evalúan los resultados obtenidos y puntualmente se utilizan para mejorar la gestión.	A
	Se evalúan los resultados y la información obtenida se utiliza para mejorar la gestión.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia, se evalúan los resultados comparándolos con los objetivos fijados, y se utiliza la información obtenida para mejorar la gestión.	C

2.1.A.8	¿Las personas líderes de la organización tienen entre sus prioridades la atención a las necesidades y expectativas de todos los grupos de interés de la empresa?	
	De forma puntual se conocen y satisfacen las necesidades y expectativas de los grupos de interés.	A
	Se planifica la identificación y satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia, se identifican las necesidades y expectativas de los grupos de interés y se traducen en requisitos para la gestión de la unidad.	C

2.1.A.9	¿Las personas líderes de la empresa son accesibles para el personal y comunican la Misión, Visión, Valores, política, estrategia, planes y objetivos establecidos?	
	Puntualmente se comunican con el personal.	A
	Habitualmente son accesibles y se comunican con el personal.	B
	Existe una sistemática bien definida e implantada de comunicación con todo el personal y de detección de sus necesidades de comunicación, centrada en los grupos de interés y en apoyo a la política y estrategia.	C

2.1.A.10	¿Las personas líderes de la empresa motivan, apoyan y facilitan recursos a las personas para que participen en actividades de mejora?	
	Puntualmente se promueven actividades de mejora.	A

Habitualmente se motiva y fomenta la participación en actividades de mejora.	B
Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia, se motiva, apoya y facilitan recursos para la participación del personal en aquellas actividades de mejora que necesita la unidad.	C

2.1.A.11	¿Las personas líderes de la empresa reconocen los éxitos obtenidos por el personal?	
	Puntualmente reconocen los éxitos obtenidos.	A
	Habitualmente reconocen los éxitos obtenidos.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia, se reconocen los éxitos obtenidos y el esfuerzo desarrollado por el personal.	C

2.1.A.12	¿Las personas líderes de la empresa garantizan la implantación eficaz de los cambios y su impacto en los diferentes grupos de interés?	
	Habitualmente las personas líderes se preocupa por conocer la implantación de los cambios.	A
	Habitualmente las personas líderes se implican en la implantación de los cambios y en la evaluación de su impacto en los grupos de interés.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y en apoyo de la política y estrategia, por la cual los líderes garantizan la implantación eficaz de los cambios y su impacto en los grupos de interés.	C

2.1.A.13	¿Las personas líderes de la empresa comunican los cambios, así como la razón de los mismos al personal y a los demás grupos de interés?	
	Se comunican algunos cambios y sus resultados.	A
	De manera planificada se comunican los cambios y sus resultados.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y en apoyo de la política y estrategia, para comunicar los cambios, los motivos y los resultados de los mismos.	C

2.1.B Estrategia y planificación.

Información básica sobre la estrategia de la empresa					
Valore de 1 a 5 las opciones que mejor describan las ventajas competitivas o factores de éxito de su empresa: 1= Poco relevante...5= Muy importante					
• Capacidad tecnológica y mejores costes.	1	2	3	4	5
• La calidad de los procesos de fabricación o de prestación del servicio.	1	2	3	4	5
• El precio.	1	2	3	4	5
• La rapidez en los plazos de entrega.	1	2	3	4	5
• Imagen de empresa seria en nuestros clientes.	1	2	3	4	5
• La diferenciación en todos nuestros productos y/o servicios.	1	2	3	4	5
• Flexibilidad para desarrollar nuevos productos y/o servicios (capacidad de innovación).	1	2	3	4	5
• Diseño mas innovador que los competidores.	1	2	3	4	5
• La capacidad de adquirir nuevos clientes.	1	2	3	4	5
• Imagen de Marca de nuestros productos/servicios.	1	2	3	4	5
• El trato personalizado de la Fuerza de Ventas al cliente.	1	2	3	4	5
• Servicio postventa y de atención al cliente.	1	2	3	4	5
• La seriedad en los plazos de entrega.	1	2	3	4	5
• El conocimiento y análisis exhaustivo de nuestros clientes.	1	2	3	4	5
• Resolver con diligencia las demandas de todo tipo de nuestros clientes. Productos/servicios especiales.	1	2	3	4	5
Otras (especificar):	1	2	3	4	5

Valore de 1 a 5 la importancia que tienen en el gasto total en comunicación promocional las siguientes acciones: 1= Poco relevante...5= Muy importante					
• Fuerzas de ventas.	1	2	3	4	5
• Catálogos.	1	2	3	4	5
• Ferias.	1	2	3	4	5
• Publicidad en medios (revistas, periódicos, radio, TV...).	1	2	3	4	5
• Merchandising.	1	2	3	4	5
• Publicidad directa.	1	2	3	4	5
• Página Web.	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO

2.1.B.1	¿La empresa recoge y analiza la información necesaria para definir y segmentar los ámbitos de actuación en los que opera, tanto en la actualidad como en el futuro, y esta información es utilizada en el desarrollo y revisión de la política y estrategia?	
	Existen datos que describen la situación actual o futura del ámbito de actuación de la unidad.	A
	Se planifican y llevan a efecto actividades de recopilación y análisis de información para definir el ámbito de actuación.	B
	Existe una sistemática para la recopilación y análisis de información que permite, en todo momento, la correcta definición del ámbito de actuación actual y futuro, y esta información es utilizada en el desarrollo y revisión de la política y estrategia.	C

2.1.B.2	¿El proceso de desarrollo y revisión de la política y estrategia se realiza considerando de forma equilibrada las necesidades y expectativas de los grupos de interés?	
	Se llevan a cabo algunas actividades para identificar y analizar las necesidades y expectativas de los grupos de interés.	A
	Existen actividades planificadas para identificar y analizar las necesidades y expectativas de los grupos de interés.	B
	Existe una sistemática implantada para la identificación, análisis y comprensión de las necesidades de los grupos de interés y esta información es utilizada para desarrollar y revisar la política y estrategia.	C

2.1.B.3	¿La empresa recopila y analiza los resultados finales de los indicadores internos de rendimiento y de las actividades de aprendizaje, y esta información es utilizada en el desarrollo y revisión de la política y estrategia?	
	Se recopilan y analizan algunos resultados de rendimiento y de las actividades de aprendizaje.	A
	Existen actividades planificadas para la recopilación y análisis de los resultados y de las actividades de aprendizaje.	B
	Existe una sistemática de recopilación y análisis de los resultados y de las actividades de aprendizaje y esta información es utilizada para desarrollar y revisar la política y estrategia.	C

2.1.B.4	¿Para el desarrollo de la política y estrategia de la unidad se tienen en cuenta las experiencias de otras administraciones públicas, unidades, organismos, organizaciones y asociados/colaboradores comparables, u otros considerados como los mejores?	
	Se analizan algunas de las mejores prácticas que se realizan fuera de la unidad.	A
	Existen actividades planificadas para estudiar las mejores prácticas que se realizan fuera de la unidad.	B
	Existe una sistemática para estudiar las mejores prácticas que se realizan fuera de la unidad y esta información revierte en la definición de estrategias para la implantación de estas mejores prácticas, cuando proceda, en la operativa de la unidad.	C

2.1.B.5	¿La empresa recopila y analiza datos referidos a la imagen externa de la unidad, cuestiones sociales, medioambientales, de seguridad, legales, políticas, etc., y esta información es utilizada en el desarrollo y revisión de la política y estrategia?	
	Se recopilan y analizan algunos de los datos anteriores.	A
	Existen actividades planificadas de recopilación y análisis de los datos anteriores.	B
	Existe una sistemática bien definida para considerar aspectos sociales, medioambientales, de seguridad, legales y su impacto en la política y estrategia de la unidad a corto y largo plazo.	C

2.1.B.6	¿La empresa desarrolla y revisa su política y estrategia de manera coherente con su Misión y Visión y con las capacidades propias y de los aliados?	
	La política y estrategia contienen algunos de los elementos fundamentales de la Misión y Visión.	A
	La política y estrategia está alineada con la Misión, Visión y Capacidades de la unidad en términos generales.	B
	Existe una sistemática bien definida para el desarrollo, revisión y actualización de la política y estrategia siendo siempre ésta coherente con la Misión, Visión y capacidades.	C

2.1.B.7	La unidad revisa su política y estrategia en base a la evaluación de la eficacia de la misma y de los factores críticos de éxito*. Los Factores Críticos de Éxito son las condiciones que deben darse para que la unidad pueda alcanzar sus objetivos estratégicos. La unidad debe evaluar que la política y estrategia es eficaz para alcanzar los objetivos con relación a los diferentes grupos de interés. Para ello puede: hacer seguimiento del cumplimiento de ciertos indicadores estratégicos, revisar los factores críticos identificados y su contribución al cumplimiento de la estrategia, etc.	
	En algunos casos, se revisa la política y estrategia en base a los resultados obtenidos.	A
	Se encuentran identificados los factores críticos de éxito, y se realizan revisiones de la política y estrategia en base a los datos de la evaluación de la eficacia de la misma.	B
	Existe una sistemática bien definida para la revisión de la política y estrategia, en base a su eficacia (en relación a todos los grupos de interés y a los factores críticos de éxito).	C

2.1.B.8	¿La empresa hace realidad su política y estrategia a través de un esquema de procesos clave*? *Se entiende por procesos clave, aquellos que es necesario implantar en la unidad para desarrollar de manera efectiva la política y estrategia. La unidad debe identificar cuáles son dichos procesos clave, asignar propietarios de los mismos, diseñar cómo se han de llevar a cabo cada uno de esos procesos y comunicar dicho esquema de procesos a las personas relevantes de la unidad.	
	Existen algunos procesos clave identificados	A
	Se han identificado, diseñado e implementado la mayor parte de los procesos clave	B
	Existe un sistema de gestión por procesos, entre los cuales están identificados los procesos clave, que permite el despliegue* de la política y estrategia de la unidad	C

2.1.B.9	¿La empresa despliega y comunica sus planes, objetivos y metas en todos los niveles relevantes de la unidad (departamentos, grupos de trabajo, personal...)?	
	Se establecen algunos planes, objetivos y metas	A
	De manera planificada se realiza un despliegue de planes, objetivos y metas que afectan a la mayor parte de los elementos de la política y estrategia	B
	Con una sistemática definida, y en apoyo a todos los elementos de la política y estrategia, se realiza el despliegue de los planes, objetivos y metas necesarios	C

2.1.C. Gestión del diseño.

Información básica sobre la gestión del diseño en la empresa		
Carácter del Departamento o Área de Diseño. (señale la correcta)	Totalmente internalizada	
	Mixta	
	Totalmente externa	
Quién tiene la responsabilidad de las decisiones de diseño (señale en porcentajes aproximados)	Marketing	
	I+D	
	Departamento técnico	
	DISEÑO	
Fuentes de diseño externo (elija la opción más representativa)	Consultoría de diseño	
	Proveedores	
	Institutos tecnológicos	
	Otros	

CUESTIONARIO

2.1.C.1	¿Cómo gestiona el diseño la empresa?	
	Al hacer la planificación estratégica de la empresa, el diseño nunca es tenido en cuenta para el desarrollo de productos e innovaciones y no se le asignan recursos específicos.	A
	Al hacer la planificación estratégica de la empresa, el diseño ocasionalmente es tenido en cuenta para el desarrollo de productos e innovaciones, asignando de forma puntual recursos específicos.	B
	Al hacer la planificación estratégica de la empresa, el diseño siempre es tenido en cuenta para el desarrollo de productos e innovaciones y se le asigna un presupuesto específico.	C

2.1.C.2	¿Cómo es la relación entre el departamento de marketing y el de diseño?	
	Marketing y diseño nunca trabajan juntos, poca información es compartida y el plan de marketing se desarrolla cuando el proceso de diseño se ha concluido.	A
	Marketing y diseño ocasionalmente trabajan juntos. Normalmente para algún cliente concreto.	B
	Marketing y diseño siempre trabajan juntos, la información se comparte y ambos equipos desarrollan el plan de marketing mientras el proceso de diseño se está desarrollando.	C

2.1.C.3	¿Cómo es la relación con otros departamentos de la empresa y el de diseño?	
	El proceso de diseño nunca es revisado por otras áreas funcionales de la empresa tales como producción, ventas o logística. Cuando los diseños se encuentran casi acabados se pasan al departamento de producción para su preparación.	A
	El proceso de diseño ocasionalmente es revisado por otras áreas funcionales de la empresa. Principalmente por el laboratorio encargado del desarrollo técnico de las propuestas de diseño. Normalmente los condicionantes técnicos son definidos por el laboratorio de investigación y desarrollo.	B
	El proceso de diseño siempre es revisado por otras áreas funcionales de la empresa tales como producción, ventas o logística. Diseño y producción trabajan conjuntamente para que los diseños se adapten a las capacidades productivas de la empresa.	C

2.1.C.4	¿Cómo se integra el diseño en la estrategia de la empresa?	
	El diseño ocasionalmente es considerado como parte de la estrategia de la empresa. Las decisiones sobre diseño son aleatorias y realizadas a diferentes niveles sin coordinación alguna.	A

El diseño es considerado como parte de la estrategia de la empresa, como una de sus principales ventajas competitivas.	B
El diseño es la base de la estrategia de la empresa y se emplea como un modo de pensamiento integral para innovar; una especie de habilitador de estructuras y de valores. La empresa es reconocida por su diseño avanzado. Las decisiones sobre diseño se realizan a un alto nivel jerárquico.	C

2.1.C.5 ¿Que tanto por cien de las partidas presupuestarias de la dedica al departamento de diseño?	
Nunca ha existido un presupuesto de diseño ni un responsable del exclusivo del área.	A
Entre el 10 y el 20 %.	B
Mas del 20%.	C

2.1.C.6 ¿De que forma adquiere el diseño?	
Mayoritariamente de los colorificios.	A
50 % colorificios y gabinetes externos de diseño y 50% diseño producido internamente.	B
Mayoritariamente diseño producido internamente.	C

2.1.C.7 ¿Cual de estas actividades realizan mayoritariamente el equipo de diseño de su empresa?	
Contratipado de diseños de la competencia.	A
Realización de diseños a partir de una tipología concreta. Por ejemplo un mármol, una pizarra o una madera...	B
Realización de diseños a partir de una idea, un estilo de vida o un aspecto socio-cultural. Por ejemplo un revestimiento para entornos residenciales reducidos y tecnológicos.	C

2.1.C.8 ¿Cómo mesura la empresa el riesgo y el beneficio de un intangible como es el diseño?	
La dirección general nunca mide o recompensa los resultados que derivan del diseño y de la innovación. Se da prioridad a los resultados a corto plazo y no se aceptan fracasos.	A
La dirección general ocasionalmente pondera los resultados que derivan del diseño y de la innovación, y asume que es un gasto necesario para el desarrollo de la empresa.	B
La dirección general siempre mide y recompensa los resultados que derivan del diseño y la innovación. Los nuevos conceptos se asumen con riesgos controlados y el fracaso es aceptado como parte del proceso creativo.	C

2.1.C.9 ¿Cuál es el grado de internalización del diseño en su empresa?	
Nunca ha existido un equipo interno de diseño. Todo el trabajo lo realiza un equipo externo, normalmente colorificios, que tiene un contacto único a través de un área funcional.	A
Se cuenta con un reducido equipo de diseño que normalmente ejecutan tareas de retoque para adaptar diseño a los requerimientos de producción o contratipar piezas de la competencia.	B
Siempre ha existido un equipo interno de diseño que trabaja ocasionalmente con consultores externos para resolver problemas específicos en coordinación con todas las demás áreas funcionales.	C

2.1.C.10 ¿Cómo se transmite el diseño en su empresa?	
El conocimiento del diseño nunca ha sido documentado, la empresa depende del conocimiento del personal.	A
El conocimiento del diseño se transmite de forma secuencial una vez se ha dado por finalizada la etapa que corresponde a un departamento específico.	B
El conocimiento del diseño siempre ha sido documentado. Se trasmite de forma simultánea y esta información está disponible para toda la empresa.	C

2.1.C.11 ¿Existe una política de formación y reciclaje para el personal del equipo de diseño?	
La formación del equipo de diseño nunca ha sido considerada.	A
El equipo de diseño asiste periódicamente a ferias comerciales para analizar los productos de la competencia.	B

La conciencia de la formación del equipo de diseño siempre ha existido y hay un programa y presupuesto para formación, asistencia a congresos y suscripciones a revistas y publicaciones.	C
--	----------

2.1.D. Satisfacción del cliente.

2.1.D.1	¿Se realiza periódicamente encuestas de satisfacción a nuestros clientes para evaluar aspectos tales como: Calidad de nuestros productos y/o servicios, plazos de entrega, atención de nuestros vendedores y/o representantes, atención telefónica, solución a reclamaciones, etc?	
	Puntualmente se realizan actividades de evaluación dirigidas a la identificación del nivel de satisfacción de nuestros clientes.	A
	De manera planificada se realizan actividades de evaluación dirigidas a la identificación del nivel de satisfacción de nuestros clientes.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en los grupos de interés y apoyando la política y estrategia basada en la satisfacción del cliente.	C

2.1.D.2	¿La organización gestiona la información procedente de las sugerencias, reclamaciones y encuestas periódicas de sus clientes para incrementar sus niveles de satisfacción?	
	La empresa registra las sugerencias, reclamaciones y encuestas de los clientes.	A
	La empresa registra y analiza de manera planificada las sugerencias, reclamaciones y encuestas de los clientes.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se gestionan las sugerencias, reclamaciones y encuestas de los clientes y esta información permite incrementar su satisfacción.	C

2.1.D.3	¿Nuestro sistema de información nos permite conocer en cada momento cuáles son las necesidades y expectativas de nuestros clientes?	
	Puntualmente se utilizan algunos sistemas de información dirigidas a la identificación las necesidades y expectativas de nuestros clientes.	A
	Tenemos un sistema de información para la identificado un mapa de necesidades y expectativas de nuestros clientes y la distinción de aquellas que conllevan una carga estratégica, clave y de soporte para nuestra actividad.	B
	En nuestra empresa asignamos equipos para la identificación de las necesidades y expectativas de nuestros clientes, utilizando sistemas de indicadores de rendimiento de aquellos aspectos que han sido identificados como relevantes para el nivel de satisfacción de los clientes (compromisos de <i>carta de servicios</i> , tiempos, errores, etc.).	C

2.1.D.4	Indique cómo explota la información de su sistema informático, para la obtención de datos que le permitan tomar decisiones o elaborar previsiones relacionadas con nuestros clientes	
	Clasificaciones ABC de clientes.	A
	Clasificaciones de clientes por tipologías o segmentos.	B
	Cartera de clientes potenciales y VIP.	C

2.1.D.5	Evalúe cual de estos aspectos cree que su cliente valora mejor respecto de sus productos y/o servicios, en relación con los de la competencia.	
	Plazos de entrega.	A
	Relación calidad-precio.	B
	Accesibilidad, servicio de atención al cliente y valor de marca.	C

2.1.D.6	¿La empresa tiene procesos definidos de atención al cliente y de promoción de sus productos y/o servicios?	
	La unidad ha definido algunos procesos de atención al cliente, comunicación y promoción de los productos y/o servicios.	A
	La organización tiene definidos los procesos de atención al cliente, comunicación y	

promoción de los productos y servicios y los gestiona de manera planificada.	B
Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los clientes potenciales y apoyando la política y estrategia se definen y realizan los procesos de atención y comunicación al cliente y se promocionan los productos y servicios.	C

2.2. ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE INTERRELACIÓN CON EL ENTORNO.

2.2.A Relación con los sistemas sectoriales de innovación (gestión de las alianzas).

2.2.A.1	¿La organización identifica los colaboradores/proveedores y establece relaciones de alianza con ellos?	
	Se identifican y establecen acuerdos con algunos colaboradores/ proveedores fundamentalmente las relaciones más importantes son las de cliente-proveedor.	A
	De manera planificada se identifican los posibles colaboradores/ asociados y se establecen acuerdos con ellos produciéndose una la colaboración estrecha, principalmente con las esmalteras, no sólo en el tema de la innovación tecnológica, sino incluso en el diseño de nuevos productos ligados a cambios de estrategia comercial.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades reales que promueven la creación de nuevos conceptos de productos y apoyando la política y estrategia se identifican y establecen acuerdos con los colaboradores/ asociados.	C
2.2.A.2	¿La unidad lleva a cabo el seguimiento de la eficacia de las actividades llevadas a cabo con los colaboradores/ proveedores, y este seguimiento permite su mejora?	
	Se evalúan y revisan algunas de las actividades llevadas a cabo por los colaboradores/ proveedores.	A
	De manera planificada se evalúan y revisan las actividades llevadas a cabo por los colaboradores/ proveedores.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se evalúan y revisan las actividades de alianza llevadas a cabo por los colaboradores/ proveedores.	C
2.2.A.3	¿La organización identifica los clientes potenciales y establece relaciones de alianza con ellos?	
	Se identifican y establecen acuerdos con algunos clientes potenciales.	A
	De manera planificada se identifican los posibles clientes potenciales que además de establecer las relaciones comerciales habituales en muchos casos se genera una corriente paralela de asesoramiento tecnológico, decorativo e incluso de organización y estrategia comercial.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en el marketing relacional.	C
2.2.A.4	¿La organización establece relaciones entre empresas del mismo sector?	
	Es frecuente la subcontratación esporádica o puntual de productos para cubrir pedidos importantes, o piezas cuyo formato hace más rentable su fabricación en otra planta.	A
	De manera planificada se produce la subcontratación mutua entre empresas de piezas especiales o de productos tecnológicos que la organización no puede fabricar por rentabilidad o falta de recursos logísticos.	B
	Mediante una sistemática bien definida centrada en la colaboración tecnológica transversal.	C
2.2.A.5	¿La organización establece relaciones con asociaciones empresariales?	
	Se identifican y establecen acuerdos puntuales con Asociaciones Empresariales referidos a información, formación, y acciones de promoción comercial (ferias, misiones comerciales).	A

De manera planificada se produce relaciones de una alta frecuencia e intensidad, de carácter tanto formal como informal, variando en función del tipo de contacto desde una relación diaria (contactos telefónicos, correo electrónico y página <i>web</i> para distribuir información sobre jornadas, novedades, iniciativas, datos del sector, etc.) a mensual-trimestral (asesoramiento, discusión de problemas colectivos, participación en comisiones técnicas).	B
Mediante una sistemática bien definida centrada en estrecha colaboración con los departamentos de la organización con comisiones técnicas de las diferentes asociaciones .	C

2.2.A.6	¿La organización establece relaciones con <i>institutos tecnológicos</i>?	
	Se identifican y establecen acuerdos dirigidos a la resolución de problemas técnicos puntuales o adquisiciones ocasionales de diseño.	A
	De manera planificada se produce relaciones de frecuencia mensual, que abarcan desde la solicitud de información y la realización conjunta de acciones de formación hasta la gestión de proyectos, así como la intervención en problemas puntuales.	B
	Mediante una sistemática bien definida centrada en estrecha colaboración con los departamentos de I+D de la empresa y los institutos tecnológicos.	C

2.2.A.7	¿La organización lleva a cabo el seguimiento de la eficacia de las actividades llevadas a cabo con los <i>institutos tecnológicos</i> y este seguimiento permite su mejora?	
	Se evalúan y revisan algunas de las actividades llevadas a cabo con colaboradores/asociados.	A
	De manera planificada se evalúan y revisan las actividades llevadas a cabo con colaboradores/asociados.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se evalúan y revisan las actividades de alianza llevadas a cabo con colaboradores/asociados.	C

2.2.A.8	¿La organización establece relaciones y alianzas con universidades nacionales y extranjeras?	
	Se identifican y establecen acuerdos dirigidos a la resolución de problemas técnicos puntuales. Además de la relación a nivel personal entre técnicos, derivada del periodo de formación inicial común.	A
	De manera planificada se produce relaciones de investigación conjunta con cátedras cerámicas de diferentes universidades. Además la empresa es patrocinadora de becas y premios para proyectos de la universidad.	B
	Mediante una sistemática bien definida centrada en estrecha colaboración con los departamentos de I+D de la empresa y los diferentes departamentos universitarios.	C

2.2.A.9	¿La organización establece relaciones con consultoras privadas?	
	Se identifican y establecen acuerdos eventuales dirigidos a la resolución de problemas organizativos.	A
	De manera planificada se producen convenios con consultoras privadas.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades reales de la organización.	C

2.2.B. Reconocimiento de marca.

2.2.B.1	¿En su opinión, cual de estas reflexiones inducen al cliente a pagar un sobreprecio por el producto que lleve su marca?	
	No creo que el cliente este dispuesto a pagar un sobreprecio por mi producto.	A
	No me importa pagar más con tal de llevarme esta marca.	B
	Por un producto que lleva esta marca estoy dispuesto(a) a pagar más dinero.	C

2.2.B.2	¿En su opinión, cual de estas reflexiones expresan mejor la satisfacción del cliente y fidelidad en la experiencia hacia su marca?	
	Esta marca es tan buena como la mejor que pueda existir en el mercado.	A

Esta marca nunca me ha dado problemas ni en el servicio ni en la calidad del producto.	B
Me siento muy satisfecho(a) con esta marca.	C

2.2.B.3	¿En su opinión, cual de estas reflexiones expresan mejor la actitud hacia el grado de calidad que se percibe en su marca.	
	Los productos que llevan esta marca son de buena calidad.	A
	Esta marca es de calidad.	B
	Esta marca es garantía de calidad	C

2.2.B.4	¿En su opinión, cual de estas reflexiones expresan mejor la actitud hacia el grado de lealtad hacia su marca?	
	No me considero leal hacia ninguna marca de este tipo de productos.	A
	Cuando puedo elijo esta marca.	B
	Soy leal a esta marca.	C

2.2.B.5	¿Cuál cree que es la percepción del consumidor en cuanto al grado de innovación y liderazgo tecnológico de su marca?	
	Esta marca tiene productos muy actuales.	A
	Es una marca con productos novedosos.	B
	Esta marca está a la vanguardia.	C

2.2.B.6	¿Qué tan generadora de beneficio funcional se percibe la marca?	
	Los productos con esta marca siempre son muy útiles o beneficiosos.	A
	Con esta marca siempre tengo productos que van con mis necesidades.	B
	Cuando compro esta marca recibo lo que necesito.	C

2.2.B.7	¿En su opinión, cual de estas reflexiones expresan mejor grado de autoexpresión que la marca le permite al consumidor?	
	No me identifico con ninguna marca de este tipo de productos.	A
	Con esta marca me identifico.	B
	Esta marca refleja cosas que me interesan.	C

2.2.B.8	¿En términos de creación de valor de marca cuál es la consistencia entre productos y comunicaciones, entorno, comportamiento del personal, etc.?	
	Se manifiesta mediante elementos gráficos como colores, tipografías, formas, etc, en los uniformes de los operarios, el embalaje, canales de distribución y difusión, producto, etc.	A
	El valor de marca esta en concordancia con el entorno sectorial que rodea a la organización y se manifiesta mediante acciones de promoción y comunicación y participación activa en eventos comerciales internacionales.	B
	El valor de la marca se entiende como algo inherente a la cultura de la organización y esta en coherencia con el diseño general.	C

2.2.B.9	¿Hasta que punto es importante la imagen de la marca en la estrategia integral de la organización?	
	La imagen de marca es un aspecto subsidiario en la estrategia general de la organización. Las decisiones que afectan la imagen se realizan a diferentes niveles, por lo que resulta complicado definir una buena estrategia corporativa.	A
	La imagen de marca ocasionalmente es considerada importante. Las decisiones que afectan a la imagen las toma el departamento de marketing.	B
	La imagen de marca siempre es considerada importante. Las decisiones que afectan la imagen se realizan a un alto nivel jerárquico y todos los instrumentos para la construcción de la marca están bien coordinados.	C

2.2.C. Compromiso medioambiental.

2.2.C.1	¿La empresa minimiza los impactos negativos que pueda tener su actividad en su personal y en la sociedad en general?	
	Se gestiona la minimización de algunos de los impactos negativos de los materiales y equipos.	A
	Se gestiona la minimización de la mayoría de los impactos negativos de los materiales y equipos.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y apoyando la política y estrategia se gestiona todos los impactos negativos de los activos.	C

2.2.C.2	¿La empresa promueve actuaciones para reducir los consumos de electricidad?	
	Se gestiona la minimización de algunos de los consumos de los materiales y equipos	A
	Se gestiona la minimización de la mayoría de los consumos de los materiales y equipos	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en inversiones de cogeneración.	C

2.2.C.3	¿Cómo cree que la sociedad percibe el compromiso medioambiental de la empresa ?	
	Como una más del sector.	A
	Como una de las más comprometidas	B
	Como un paradigma de sostenibilidad y ecoeficiencia, que participa activamente en iniciativas relacionadas con causas que atañen al medioambiente y al cambio climático.	C

2.2.C.4	¿Cómo cree que la sociedad percibe el comportamiento medioambiental de sus productos? El ecodiseño del producto se relaciona con acciones estratégicas , como diseñar con el objetivo de facilitar la posterior reutilización o reciclaje del producto, la disminución del volumen y el peso o favorecer formas de uso de los productos cerámicos más ecológicas, que reduzcan los riesgos crónicos derivados de su utilización.	
	No creo que lo perciba.	A
	Como cualquier producto de la competencia	B
	Como ejemplos de ecodiseño.	C

2.2.C.5	¿La empresa promueve el uso de materiales reciclados y reciclables y se gestionan eficazmente los recursos no renovables?	
	Se gestiona el reciclaje de algunos residuos líquidos, sólidos o gaseosos procedentes de procesos industriales	A
	Se gestiona el reciclaje de la mayoría de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos procedentes de procesos industriales.	B
	Mediante una sistemática bien definida, centrada en auditorias energéticas, benchmarking de emisiones de CO2 sectorial e implantación de medidas de eficiencia.	C

2.2.C.6	¿Se produce la integración de los aspectos medio-ambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar su comportamiento medioambiental?	
	De forma puntual, en algunos productos.	A
	De forma generalizada.	B
	La ecoeficiencia se plantea como un objetivo estratégico primordial en la organización, y el ecodiseño se manifiesta como la vía para su consecución.	C

2.3 CAPITAL HUMANO.

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LOS RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA	
Indique cuál es la formación del personal del área comercial de su empresa:	Nº de personas
• Titulados Superiores o licenciados.	
• Titulados Medios o diplomados.	
• Formación profesional o bachiller.	
• Estudios primarios.	
Otras (especificar):	
Indique cuál es la formación del personal del departamento técnico y creativo de su empresa:	Nº de personas
• Titulados Superiores o licenciados.	
• Titulados Medios o diplomados.	
• Formación profesional o bachiller.	
• Estudios primarios.	
Otras (especificar):	
Indique cuál es la formación del personal de planta de su empresa:	Nº de personas
• Titulados Superiores o licenciados.	
• Titulados Medios o diplomados.	
• Formación profesional o bachiller.	
• Estudios primarios.	
Otras (especificar):	

CUESTIONARIO

2.3.A Planificación, gestión y mejora de los recursos humanos.

2.3.A.1	¿Los planes de la organización para la gestión del personal están alineados con la política y estrategia de la empresa?	
	Algunos planes de personal se alinean con la política y estrategia.	A
	De forma general se alinean los planes de personal con la política y estrategia.	B
	De forma sistemática, mediante un proceso bien definido y detallado que contempla las necesidades de los grupos de interés, se alinean los planes de personal con la política y estrategia.	C

2.3.A.2	¿La organización garantiza y fomenta la igualdad de oportunidades, y esto se refleja en la política y planes de gestión del personal?	
	Existen algunos criterios definidos para la promoción, movilidad interna o nuevas incorporaciones de personal.	A
	Se definen, evalúan y aplican criterios para la promoción, movilidad interna o nuevas incorporaciones de personal.	B
	Se define una política de promoción, movilidad interna y selección del personal implicando al propio personal y/o a sus representantes sindicales para garantizar la imparcialidad e igualdad de oportunidades.	C

2.3.A.3	¿La organización adecua el conocimiento y las competencias del personal a sus necesidades?	
	En ocasiones se adecuan las competencias y el conocimiento del personal a las necesidades de la empresa.	A
	De manera planificada se adecuan las competencias y el conocimiento del personal a las necesidades de la empresa.	B
	Existe una sistemática centrada en los grupos de interés, que apoya la política y estrategia, para contrastar y adecuar los conocimientos y habilidades necesarios a las necesidades de la empresa.	C

2.3.A.4	¿La unidad elabora planes de formación en base a las necesidades del personal y de los objetivos de la organización?	
	Se elaboran planes de formación los cuales contemplan parte de las necesidades del personal.	A
	Se elaboran planes de formación que tienen en cuenta todas las necesidades del personal.	B
	Mediante una sistemática bien definida y detallada se establecen planes de formación teniendo en cuenta las necesidades de los grupos de interés, en especial del personal y que apoyan la política y estrategia.	C

2.3.B Identificación, desarrollo y mantenimiento del conocimiento y la capacidad de las personas de la organización.

2.3.B.1	¿La organización contribuye al desarrollo de la capacidad de su personal a través de su trabajo en la empresa?	
	Algunas acciones contribuyen al desarrollo del personal.	A
	Se planifica que el trabajo en la unidad contribuya al desarrollo del personal.	B
	Existe una sistemática bien definida para que el trabajo del personal contribuya a su propio desarrollo.	C

2.3.B.2	¿La organización fomenta y apoya la participación de su personal y de los equipos de trabajo en acciones de mejora?	
	Se realizan algunas actuaciones para fomentar y apoyar la participación individual y colectiva del personal en acciones de mejora.	A
	Se planifican actuaciones para fomentar y apoyar la participación individual y colectiva del personal en acciones de mejora.	B
	Existe una metodología bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para promover la participación individual y colectiva en acciones de mejora.	C

2.3.B.3	¿La organización fomenta y apoya la implicación de su personal con la empresa, por ejemplo mediante conferencias y actos celebrados en la unidad y actividades dirigidas a la sociedad?	
	Se desarrollan algunas actividades que fomentan la implicación del personal.	A
	De manera planificada se desarrollan actividades que fomentan la implicación del personal.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para fomentar la implicación del personal mediante actuaciones diversas.	C

2.3.B.4	¿La organización fomenta el trabajo en equipo de su personal?	
	Puntualmente se fomenta el trabajo en equipo	A
	De manera generalizada se fomenta el trabajo en equipo	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para fomentar el trabajo en equipo.	C

2.3.C Satisfacción del personal. Recompensa, reconocimiento y atención a las personas de la organización.

2.3.C.1	¿La organización estimula el desarrollo de nuevas ideas y proyectos por parte de su personal, proporcionándoles cuando procede, la suficiente autonomía para llevarlas a cabo?	
	Puntualmente se contemplan las nuevas ideas del personal.	A
	De manera planificada se contemplan las nuevas ideas y proyectos del personal.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para detectar las nuevas ideas y proyectos del personal y facilitarles su implantación.	C

2.3.C.2	¿La organización identifica las necesidades de comunicación, tanto verticales* como horizontales, y en función de ellas desarrolla las estrategias y planes de comunicación? <small>*La comunicación vertical es la desarrollada entre áreas de diferente nivel jerárquico (comunicación ascendente o descendente) y la comunicación horizontal es la realizada entre áreas de la unidad de similar nivel jerárquico.</small>	
	Se identifican algunas necesidades de comunicación del personal.	A
	Se planifica la detección de necesidades de comunicación interna y se desarrollan acciones de comunicación.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para detectar las necesidades de comunicación y elaborar las estrategias y planes de comunicación.	C

2.3.C.3	¿La organización se asegura que el conocimiento y las mejores prácticas estén disponibles para todo el personal que lo necesite?	
	Algunos conocimientos y mejores prácticas están disponibles para el personal.	A
	Se planifican las actividades necesarias para que las mejores prácticas y el conocimiento estén disponibles para el personal.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para que todo el conocimiento y mejores prácticas estén disponibles para el personal.	C

2.3.C.4	¿La organización reconoce y recompensa al personal con el fin de mantener su implicación?	
	En algunas ocasiones la unidad reconoce o recompensa la contribución del personal.	A
	De manera habitual se reconoce o recompensa la contribución del personal a la unidad.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para reconocer o recompensar al personal sus contribuciones a la empresa.	C

2.3.C.5	¿La unidad fomenta la concienciación e implicación del personal en temas de seguridad e higiene laboral, medio ambiente y responsabilidad social*? <small>*La responsabilidad social hace referencia al desarrollo de prácticas en la unidad que sitúen las expectativas de diferentes grupos de interés en el núcleo de la estrategia de la unidad. Esta responsabilidad social puede desarrollarse mediante el cuidado del medio ambiente, la promoción de la seguridad, la gestión ética...</small>	
	Se realizan algunas actividades de concienciación del personal.	A
	De manera planificada se fomenta la concienciación e implicación del personal.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para la implicación del personal respecto a estos temas.	C

2.3.C.6	¿La unidad reconoce a su personal fomentando su participación en actividades sociales y culturales?	
	Se fomenta la participación en alguna actividad social y cultural.	A
	Se planifica la participación del personal en actividades sociales y culturales.	B
	Existe una sistemática bien definida, centrada en las necesidades de los grupos de interés y que apoya la política y estrategia para la implicación del personal en actividades sociales y culturales.	C

2.3.C.7	¿La organización, realiza periódicamente encuestas de opinión al personal para evaluar su nivel de satisfacción en aspectos tales como: ambiente de trabajo, clima de apertura y comunicación, esquemas de participación, formación, salario, reconocimiento, perspectivas profesionales?
Hasta el momento no se ha realizado ninguna encuesta de este tipo.	A
Puntualmente se realizan este tipo de encuestas.	B
De forma sistemática este tipo de encuestas.	C

APÉNDICE E: Gama de productos de SALONI cerámica⁶⁷³

VANGUARDIA					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁴	APARIENCIA
ATMÓSFERA	PORCELÁNICO 10,4 mm	45X90 14,8X90 22,4X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada.	BEIGE GRIS MARRÓN ARENA OCRE MIEL	MADERA MINIMALISTA
CHEN	PORCELÁNICO 10,4 mm 9,4 mm	5,4X90 11,1X90 14,8X90 30X59 45X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	MARENGO OCRE MARRÓN GRIS	MADERA ORIENTAL MINIMALISTA
CONNEX	PORCELÁNICO 10,4 mm	60X60	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	MARFIL MOKA BRONCE	PIZARRA MINIMALISTA Y MOSAICO
CUBIC	PORCELÁNICO	24X24 25X30	TALLER EXTERNO/COLOR MASA Rev.	BLANCO BEIGE ANTRACITA	MOSAICO ENMALLADO
DECORTEX	PORCELÁNICO 10,4 mm	45X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev y pav. Apto para fachada ventilada	BEIGE MARRÓN	TEXTIL
EFIR	PORCELÁNICO 10,4 mm 9,4 mm.	30X30 30X59 59X59 45X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. o pav. Apto para fachada ventilada	BLANCO OCRE NEGRO GRIS BRONCE	PIZARRA MINIMALISTA (Franceçs Rifé)
EXCEL	PORCELÁNICO 10,4 mm 9,5 mm.	59,8X59,8 29,8X59,8	NATURAL Pav.	BLANCO NEGRO MARRÓN BEIGE CENIZA GRIS	PIEDRA
EXTREM	PORCELÁNICO 10,4 mm	45X90 14,8X90	RECTIFICADO/COLOR MASA/ ANTIDESLIZANTE Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	MIEL MARRÓN BEIGE GRIS	MADERA PARA EXTERIORES
FONTE	PORCELÁNICO 10,4 mm	45X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev y pav. Apto para fachada ventilada	MARFIL GRIS MARRÓN	TARIMA
GOLIAT	PORCELÁNICO 12 mm	120X120 60X120 60X60	RECTIFICADO/ ANTIDESLIZANTE NATURAL/ ANTIDESLIZANTE Pav.	BLANCO BRONCE GRIS MARRÓN NEGRO	CEMENTO GRAN FORMATO

⁶⁷³SALONI S.A. (en línea) < <http://www.saloni.com/ceramica.php>.> (Consulta: 2 de febrero del 2011)

⁶⁷⁴ Denominación comercial.

VANGUARDIA					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁴	APARIENCIA
HOME	PORCELÁNICO 10,4 mm	45X90 22,4X90 14,8X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	ARENA MIEL	PARKET
HYDRA	PORCELÁNICO 10,4 mm	60X60	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	BEIGE OCRE GRIS BRONCE ANTRACITA	CEMENTO
LIFE	PORCELÁNICO 12,4 mm	80X80	RECTIFICADO Pav.	BEIGE BLANCO NEGRO	NETURO PULIDO BRILLANTE
MAGNUM	PORCELANICO 12 mm	120X120 60X120 60X120	RECTIFICADO Pav.	MARFIL BEIGE GRIS MARRÓN NEGRO	GRANITO GRAN FORMATO
METALIA	PORCELANICO 10,4 mm	45X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	ACERO GRAFITO	METALIZADO
MICRO	PORCELANICO 9,4 mm	30X59	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev.	BLANCO ACERO COBRE NEGRO	METALIZADO
PROYECCIÓN	PORCELANICO 10,4 mm 9,4 mm	30X59 45X90 59X59	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	BLANCO GRIS CREMA BRONCE	NEUTRO Y MOSAICO
SELF	PORCELANICO 9,4 mm	30X59	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev.	BLANCO ACERO COBRE NEGRO	METALIZADO
SOFT	PORCELANICO 10,4 mm 9,4 mm	30X59 45X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	CREMA	PIEDRA
STONE SYSTEM	PORCELANICO 10,4 mm 9,4 mm	30X59 45X90 59X59	RECTIFICADO/COLOR MASA/ PULIDO NATURAL ANTIDESLIZANTE Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	MARFIL CREMA GRIS ANTRACITA BRONCE NEGRO	PIEDRA
TECTÓNIC	PORCELANICO 10,4 mm 9,4 mm	30X30 45X90 30X59	RECTIFICADO/COLOR MASA ANTIDESLIZANTE Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	GRIS BEIGE MULTICOLOR ANTRACITA	PIZARRA Y MOSAICO

VANGUARDIA					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁴	APARIENCIA
VISUAL	PORCELANICO 12, 4 mm	80X80	RECTIFICADO Pav.	CREMA	MARMOL
VITREO	VIDRIO 8 mm	30X30	TALLER EXTERNO Rev.	BEIGE TURQUESA AZUL GRIS	MOSAICO

MODERNO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁵	APARIENCIA
ARISTONE	PASTA BLANCA 11,5 mm	15X59 30X59	RECTIFICADO Rev.	BEIGE GRIS MARRÓN	PIEDRA
CONCRET	PASTA BLANCA 9 mm	10X10 10x40 20x40	Rev.	BEIGE GRIS ANTRACITA BLANCO	PIEDRA
DIPLOMATIC	POROSA 8,5 mm 10 mm	25X40 31X43	TALLER EXTERNO/COLOR MASA Rev.	VERDE TURQUESA NARANJA FRANGUESA BLANCO MARFIL GRIS CREAM BRONCE	TEXTIL Y MOSAICO COLOR
DREAM	PASTA BLANCA 9 mm	20X40	Rev:	BLANCO GRIS ROJO CACAO NEGRO	MONOCOLOR
ESPACIOS	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59	RECTIFICADO Rev.	MARFIL BEIGE WENGUÉ	MADERA
FILA	PASTA BLANCA 9 mm	20X40	Rev.	ROBLE IROCO VERDE OCRE GRIS WENGUÉ	MOSAICO MADERA
FRAGMA	PASTA BLANCA 9 mm	20X40	Rev.	ÓXIDO GRAFITO	MOSAICO METÁLICO
GRADUAL	PASTA BLANCA 12 mm	30X90	Rev.	BLANCO CREMA GRIS ANTRACITA	CENEFA

⁶⁷⁵ Denominación comercial.

MODERNO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁵	APARIENCIA
INFINITY	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X90	RECTIFICADO Rev.	BLANCO AZUL MARRÓN	TEXTIL
LIVING	POROSA 10 mm	31X43	Rev.	BLANCO CREMA CACAO NEGRO	BASE DECORADA GEOMÉTRICA
LUMINA	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X90	RECTIFICADO/COLOR MASA Rev.	BLANCO BRILLO BLANCO MATE MARFIL BRILLO	BASE MONOCOLOR
MANTRA	PORCELÁNICO 9,5 mm	30X59	RECTIFICADO/COLOR MASA ANTIDESLIZANTE Rev. y pav. Apto para fachada ventilada	BLANCO NATURAL DORADO NATURAL MULTICOLOR	PIZARRA
NIRVANA	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59	RECTIFICADO Rev.	BLANCO CREMA BEIGE GRIS MARENGO MARRÓN	BASE MONOCOLOR
SÍNTESIS	POROSA 10 mm 11,5 mm	31X43 31X60	Rev.	BRILLO BLANCO BRILLO MARFIL MATE BLANCO MATE MARFIL	BASE MONOCOLOR Y MOSAICO
TANGO	POROSA 10 mm	31X43	Rev.	CACAO GRIS AZUL	MOSAICO
UCHI	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59	RECTIFICADO Rev.	BLANCO MARFIL CREMA	PAPEL
VITAMINA	PASTA BLANCA 9 mm	20X40	Rev.	BLANCO AMARILLO NARANJA VERDE	BASE MONOCOLOR Y MOSAICO
ZENIT	POROSA 10 mm 11,5 mm	31X43 31X60	Rev.	BLANCO MARFIL OCRE MARRÓN VIOLETA AZUL ANTRACITA	TEXTIL
ANDES	PORCELANICO 8 mm 9,5 mm	30X30 46X46	ANTIDESLIZANTE Pav.	GRIS NEGRO VERDE SIENA OCRE MARFIL	PIEDRA

MODERNO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁵	APARIENCIA
CEMENT	GRES 8,5 mm 9,5 mm	31X31 43X43	ANTIDESLIZANTE Pav.	MARFIL CENIZA OCRE	CEMENTO
EVOKE	PORCELÁNICO 9,5 mm	46X46 30X61	ANTIDESLIZANTE Pav.	CREMA GRIS CACAO ANTRACITA	MÁRMOL/PIEDRA
NEPAL	PORCELÁNICO 8 mm 9,5 mm	30X30 46X46	Pav.	ALGA CREMA GRIS VERDE OCRE ANTRACITA	PIZARRA
SUITE	PORCELÁNICO 9,5 mm 10,4 mm	46X46 59X59	MASA COLOREADA Apto para fachada ventilada Rev. y Pav.	CREMA BRONCE ANTRACITA	MÁRMOL/ PIEDRA
TECNO	PORCELÁNICO 9,5 mm	30X61	ANTIDESLIZANTE Pav.	GRIS BEIGE BRONCE	MÁRMOL/ PIEDRA

CLÁSICO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁶	APARIENCIA
AFRICAN	PASTA BLANCA 11,5 mm	30x90	RECTIFICADO Rev.	MARFIL BEIGE MARRÓN	TEXTIL
CONCORDE	POROSA 8,5 mm	25X40	Rev.	CENIZA ANTRACITA BEIGE CHOCOLATE	CEMENTO/ NEUTRO
CONFORT	POROSA 10 mm	31X43	Rev.	SIENA MARFIL OCRE	TRAVERTINO
COTTON	POROSA 10 mm PASTA BLANCA 11,5 mm	31X43 31X60	Rev.	BLANCO BEIGE MOKA	TEXTIL
DALLAS	PASTA BLANCA 9 mm	20x40	Rev.	BEIGE MARFIL NOGAL	PIEDRA Y MOSAICO
DAX	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X90	RECTIFICADO Rev.	ARENA MARFIL	PAPEL PINTADO
DUET/ LASER	PASTA BLANCA 12 mm	30X90	RECTIFICADO Rev.	CREMA OCRE	MADERA NEUTRA CON RELIEVE

⁶⁷⁶ Denominación comercial.

CLÁSICO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁶	APARIENCIA
ELEGANT	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59 30X30	RECTIFICADO Rev.	CREMA NOGAL	MÁRMOL/ PIEDRA
FLORDEPIEL	PASTA BLANCA 12 mm	30X90	RECTIFICADO Rev.	MARFIL TORTOLA MARRÓN	PIEL
FLORDEPIEL	PORCELÁNICO 10,4 mm	60X60	RECTIFICADO/ COLOR MASA Apto para fachada ventilada Rev. y Pav.	MARFIL TORTOLA MARRÓN	PIEL
JURA	POROSA 9,5 mm	25X40	Rev.	MARFIL ARENA BRONCE	MÁRMOL/ PIEDRA Y MOSAICO
JURA	GRES 8 mm 9,5 mm	30x30 46x46	Pav.	MARFIL ARENA BRONCE	MÁRMOL/ PIEDRA
LACA	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X90	RECTIFICADO Rev.	BLANCO NEGRO	ACABADO LACADO
LINO	POROSA 11,5 mm	31X60	Rev.	BLANCO CREMA GRIS MARFIL BRONCE	TEXTIL
MODERN SELECCIÓN	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59	RECTIFICADO Rev.	MARFIL BRONCE	MÁRMOL
NUMA	POROSA 10 mm	31X43	Rev.	CREMA MARRÓN	PIEDRA NEUTRA DIRECCIONAL Y MOSAICO
QUEBEC	PASTA BLANCA 9 mm 10 mm 11,5 mm	20X40 31X43 31X60	Rev.	MARFIL OCRE SIENA ARENA	PIEDRA
SELECT	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59	RECTIFICADO Rev.	MARFIL BRONCE ANTRACITA	PIEDRA
COOPER	PORCELÁNICO 9,5 mm	46X46	Pav.	DORADO	MARMOL/ PIEDRA
EINA	PORCELÁNICO 9,5 mm	46X46	Pav.	MARFIL OCRE BRONCE ANTRACITA	PIEDRA
SOLUTION	PORCELÁNICO 10,4 mm	30X61	RECTIFICADO Pav.	OCRE ARENA NOGAL	NEUTRO DIRECCIONAL
SOUND	GRES 9,5 mm	43X43	Pav.	OCRE BRONCE ACERO ÓXIDO ANTRACITA	METAL

RÚSTICO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁷	APARIENCIA
ANTICA	GRES 8,5 mm	31X31	ANTIDESLIZANTE Pav.	CREMA PAJA ROJO	COTTO
ARENISCA	PORCELÁNICO 8 mm	33X33	RECTIFICADO/COLOR MASA Pav.	BEIGE	PIEDRA ABUJARDADA
CAMARGUE	PORCELÁNICO 8 mm 9,5 mm	30X30 46X46	Pav.	SIENA MARFIL CREMA	COTTO
CAMPER	GRES 8,5 mm	31X31	ANTIDESLIZANTE Pav.	PAJA ROJO	COTTO
FOCUS	GRES 13 mm 14 mm	25x25 33X33	Rev.	COTTO	REFRACTARIO INDUSTRIAL
PIZARRA	PORCELÁNICO 8 mm	33X33	Pav.	MULTICOLOR	PIZARRA RUSTICA
SEGOVIA	GRES 8,5 mm 9,5 mm	31X31 43X43	Pav.	PAJA ROSADO	COTTO
SOLERA	GRES 8,5 mm	31X31	ANTIDESLIZANTE Pav.	CUERO ARENA	COTTO
TERRACOTA	GRES 8,5 mm	31X31	Pav.	ROSADO ROJO	COTTO

VERINO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁸	APARIENCIA
A+A	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59 30X30 15X59	Rev.	DORADO ACERO ÓXIDO GRAFITO ANTRACITA	METALIZADO
A+A	PORCELÁNICO 9,5 mm 10,2 mm	46X46 30X61	Pav.	ÓXIDO GRAFITO ANTRACITA	METALIZADO
CELTA	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59	RECTIFICADO Rev.	MARFIL GRIS CREMA ANTRACITA	PIEDRA DE PORRIÑO
CELTA	PORCELÁNICO 8 mm 9,5 mm	30X30 46X46	RECTIFICADO Pav.	MARFIL GRIS CREMA ANTRACITA	PIEDRA DE PORRIÑO

⁶⁷⁷ Denominación comercial.

⁶⁷⁸ Denominación comercial.

VERINO					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁸	APARIENCIA
EXPERIMENTA	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59 15X59	RECTIFICADO Rev.	MARFIL BEIGE OCRE GRIS	PIEDRA CALIZA + LADRILLO
EXPERIMENTA	PORCELÁNICO 10,4 mm 9,5 mm	30X61 46X46	Pav.	MARFIL BEIGE OCRE GRIS	PIEDRA CALIZA
MATAMORFOSIS	PORCELÁNICO 8,5 mm 9,5 mm 10,4 mm	45x90 30x59 30x30 14,8x90 11,1x90 5,4x90	RECTIFICADO/COLOR MASA Apto para fachada ventilada Rev. y pav.	BLANCO ARENA BRONCE	CEMENTO + PAPEL PINTADO
URBAN	PASTA BLANCA 11,5 mm	30X59 30X30 15X15	RECTIFICADO Rev.	MARFIL CREMA GRIS ANTRACITA BRONCE	PIEDRA
ECOTREND	PORCELÁNICO 10,4 mm	45x90	RECTIFICADO/COLOR MASA Apto para fachada ventilada Rev. y pav.	GRIS MARFIL	TEXTIL

LAMMAX					
NOMBRE COMERCIAL	MATERIAL/ GROSOR	FORMATO EN CM	CARACTERÍSTICAS	COLORES ⁶⁷⁹	APARIENCIA
LAMMAX	LAMINA CERÁMICA PORCELÁNICA. 3 mm (SIMPLE) 3,5 mm (FIBRA DE VIDRIO) 5 mm (SIMPLE) 5,5 (FIBRA DE VIDRIO) 7 mm (LAMINA DOBLE)	102x360	MASA COLOREADA Apto para fachada ventilada Rev.	MARFIL MOKA MARRÓN GRIS NEGRO PERLA NIEVE	LAMINADO

⁶⁷⁹ Denominación comercial.

BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV.** *El cambio climático en la Comunidad Valenciana .Liderando el cambio hacia una economía baja en carbono.* Valencia: Conselleria de medi ambient, aigua, urbanisme i habitatge de la Generalitat Valenciana, 2008.
- AA.VV.** *Plan de Competitividad. Sector de la Cerámica de la Comunidad Valenciana 2005-2007.* Valencia: Conselleria d'Empresa, Universitat i Ciència, 2005.
- ADER, E.** *L'analyse stratégique moderne et ses outils.* París: Futuribles, nº72, 1983.
- AGUIRRE, A. y TEJEDOR, B.** *Proyecto Intelectual: un modelo de Capital Intelectual aplicado a la empresa española.* Madrid: Iniciativa Emprendedora, 1997.
- AHUMADA HINOSTROZA, L.** *Gestión de Diseño y Planificación Estratégica del Conocimiento en los Clústeres Empresariales.* Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2004.
- ALBORS-GARRIGÓS, J., MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, P., M. SEGARRA-OÑA, M.** *Internet como herramienta de creación de valor en sectores maduros. El caso de los productores y distribuidores cerámicos en España.* Madrid: Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. V. 48, 6, 279-288, 2009.
- ALCAIDE MARZAL J., DIEGO MÁS, J.A. ARTACHO RAMÍREZ., M.A.** *Diseño de Productos Métodos y Técnicas.* Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2004.
- ALEGRE, J., CHIVA, R., GUBERT D. y LAPIEDRA, R.** *Capacidad de aprendizaje organizativo e innovación de producto: Un ensayo empírico aplicado a los productos españoles e italianos de baldosas cerámicas.* QUALICER 2006. XXI Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2006.
- ALEXANDER, CH.** *Ensayo sobre la síntesis de la forma.* Buenos Aires: Infinito, 1969.
- ANDERSON, CH.** *Free: The Future of a Radical Price.* Kindle Edition, 2009.
- ANDREWS, K. R.** *El concepto de la estrategia de la empresa.* Pamplona: EUNSA, 1977.
- ANSOFF, I.H.** *La estrategia de la empresa.* Pamplona: Ediciones de la Universidad de Navarra, 1976.
- ARES VÁZQUEZ, M. A.** *El Capital Social como factor inhibidor de la relocalización empresarial. Una aplicación al Distrito Industrial de la cerámica española.* Tesis doctoral. Universidad de Valencia, 2007.
- ASIMOW, M.** *Introducción al Proyecto.* México: Herrero Hnos., 1968.
- BAGNASCO, A.** *Tre Italie: La problematica territoriale dello sviluppo italiano.* Bolonia: Il Molino, 1977.
- BARQUERO PÉREZ, S.** *Nuevo modelo para el desarrollo de productos y servicios en las PYMES.* Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2007.
- BAS, E.** *Megatendencias para el siglo XXI. Un estudio Delfos.* México: Plaza Edición, 2004.
- BAS, E.** *Prospectiva. Como usar el pensamiento sobre el futuro.* Barcelona: Ed. Ariel, 2002.
- BECATTINI, G.** *The Marshallian Industrial Distric as a Socio-economic Notion.* Genova: F. Pyke; G. Becattini y W. Sengenberger (Eds.), *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy.* Ternational Institute for Labour Studies, 1990.
- BELL, D.** *El advenimiento de la sociedad post industrial.* Madrid: Alianza Editorial, 1976.
- BHOVARAGHAVAN S.** *Resolving the process vs product innovation dilemma: a consumer choice theoretic approach.* Management Science. Feb. Vol. 42, nº 2. 1996.
- BLEJMAR, B.** *Gestionar es hacer que las cosas sucedan.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones Novedades Educativa, 2005.
- BODINAT, H., DE. y MERCIER, V.** *L'analyse stratégique.* Harvard: L'Expansion, 1979.
- BONE, S. y SAXON, T.** *Developing effective technology strategies.* Research Technology Management, 43 (4), 2000.
- BONSIEPE, G.** *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A., 1978.
- BOOZ, ALLEN Y HAMILTON.** *New Product Management for the 1980s.* New York: Booz, Allen y Hamilton, Inc. 1982.
- BROOKING, A.** *El Capital Intelectual.* Barcelona: Paidós Empresa, 1997.
- BÜRDECK, B.** *Diseño. Historia, teoría y practica del diseño industrial.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A. 1994.
- CASTELLS, M.** *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Volumen 1, La sociedad red.* Madrid: Alianza Editorial, 1997.
- CAVA, B. y CAVA, V.** *Alternatives marketing: répanes marketing aur évolutions récenos des cansammateurs.* París: Dunad, 2001.
- CERVERA MEDEL, M.** *FODA: Un enfoque prospectivo.* México: Ed. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. 2008.
- CHAVES, N., PIBERNAT, O.** *La gestión del diseño.* Madrid: IMPI, 1989.
- CICOGNANI, G.** *El futuro del proceso cerámico en un mercado global requiere una nueva estrategia empresarial.* QUALICER 2004. VIII Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2004.
- CORMA CANOS, F.** *Modelo de Innovación en el clúster cerámico.* Castellón: Ed. Asociación Española de Técnicos Cerámicos, 2007.
- COSTA, J.** *Diseño, Comunicación y Cultura.* Madrid: FUNDESCO, 1994.

- COTEC.** *Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa.* Madrid: Fundación COTEC para la innovación tecnológica. 1ª Edición, 2008.
- COTEC.** *Memoria COTEC 2005-2006.* Fundación COTEC, Madrid 2006.
- CRUZ CASTRO, L y AA.VV.** *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica.* Madrid: Fundación Española para la Ciencia y tecnología, 2004.
- CRUZ CORDERO, T.** *La Cultura Organizacional: Apuntes Gerenciales.* La Habana: Centro de Estudio de la Economía Cubana (CEEC). Universidad de la Habana, 1993.
- CUERVO GARCÍA, A.** *Introducción a la Administración de Empresas.* Madrid: Civitas, 1994.
- DALKEY, N. C. y HELMER, O.** *An Experimental Application of the Delphi method to the use of experts.* Management Science, 1993.
- DAMANPOUR, F.** *Blackwell Synergy.* Journal of Management Studies, 1989.
- DAMANPOUR, F. Y GOPALAKRISHNAN S.** *Theories of Organizational Structure and innovation Adoption: the Role of Environmental Change.* Journal of Engineering and Technology Management, vol. 15 nº 1, 1998.
- DATAR.** *France 2000.* Paris: Ministère d'aménagement du Territoire, 1970.
- DAVENPORT, T.** *Some principles of Knowledge Management.* Texas: University of Texas at Austin, 1997.
- DE BONO, E.** *El pensamiento lateral (compacto). Manual de creatividad.* Madrid: Ed. Paidós Ibérica S.A. 1998.
- DE BONO, E.** *Seis sombreros para pensar.* Barcelona: Ediciones Juan Granica S.A. 1988.
- DE GEUS, A.** *The Living Company.* Harvard : Harvard Business Review, 1977.
- DEWAR R. D. Y DUTTON, J. E.** *The adoption of radical and incremental innovation. An empirical analysis.* Management Science, vol. 32, nº 11, 1986.
- DÍAZ LANTADA, A.** *Metodología para el desarrollo de dispositivos médicos basados en el empleo de polímeros activos como sensores y actuadores.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, 2009.
- DIEZ DE CASTRO, E. P., GARCÍA, J. J. M., JIMÉNEZ, F. y PERIÁÑEZ, C. R.** *Administración y Dirección.* Madrid: Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- DIMMA, W.A.** *Competitive Strategic Planning.* nº 50,1. Spring: Business Quarterly, 1985.
- DIMOVSKI, V.** *Organizational Learning and Competitive Advantage: a Theoretical and Empirical Analysis.* Tesis Doctoral. Cleveland State University, 1994.
- DRUKER, P.** *La decisión eficaz. Harvard Business Review. Toma de decisiones.* Barcelona: M. Ediciones Deusto, 2006.
- DRUCKER, P.** *Post-capitalist Society.* Londres: Butterworth-Heinemann, 1993.
- DYER, B. y SONG, X. M.** *Innovation strategy and sanctioned conflict: A new edge in innovation?.* Journal of Product Innovation Management, 15 (6), 1998.
- ECHARRI, J. M.** *Prospectiva y estrategia: Una relación simbiótica.* Ponencia presentada por José Miguel Echarrí en la Primera Conferencia Española de Prospectiva. Universidad de Alicante. 19 de Diciembre de 2002.
- EKELAND I.** *Le calcul l'imprévu.* Paris: Éditions du Seuil, 1984.
- ELBA CARRILLO, P.** *La creatividad en Perfiles educativos.* No 1, jul-ago-sept., 1978. Mexico: CISE/ UNAM, 1978.
- FABRIS, G.** *Consumatore e Mercato. Le nuove regole.* Milan: Sperling & Kupfer, 1995.
- FECYT.** *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica.* Madrid: Ed. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), 2003.
- FERNÁNDEZ COLLADO, C y DANKHE, G.L.** *La comunicación humana: ciencia social.* México, D.F: McGrawHill de México, 1986.
- FERNÁNDEZ GÜELL, J. M.** *El diseño de escenarios en el ámbito empresarial.* Madrid: Ed. Pirámide, 2004.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E y FERNÁNDEZ, Z.** *Manual de Dirección Estratégica de Tecnología. La producción como ventaja competitiva.* Barcelona: Ariel Economía (Ariel), 1988.
- FORRESTER, J. W.** *Market Growth as Influenced by Capital Investment.* Industrial Management Review, nº 9, invierno 1968.
- FORRESTER, J. W.** *System Dynamics, System Thinking and Soft OR.* Massachusetts Institute of Technology. USA. 1992.
- FREIRE, J y GUTIÉRREZ-RUBÍ, A.** *2010-2020. 32 Tendencias de cambio.* Barcelona: Grafiko, 2010.
- FRENCH, M.** *Conceptual design for Engineers.* (2ª Ed.). Londres: The Design Council, 1985.
- GABINA, J.** *El futuro revisitado. La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión.* Barcelona: Marcombo. Boixareu Editores, 1995.
- GARCÍA MELÓN, M, CLOQUELL BALLESTER, V y GÓMEZ NAVARRO, T.** *Metodología del diseño industrial.* Valencia: Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2001.
- GARCÍA TAPIAL, J.** *Gestión del conocimiento y Empresa.* Madrid: EOI, 2002.
- GERO, J.S., MAHER, M.L y ZHANG, W.** *Chunking structural design knowledge as prototypes. E Artificial Intelligence in Engineering: Design.* J.S. Gero (Ed.) Elsevier, 1988.

- GIBBERT, M. y KRAUSE, H.** *The KM Case book: Practice Exchange in a Best Practice Marketplace.* Munich: Publicis MCD/John Wiley & Sons, 2000.
- GIGET M.** *La dynamique stratégique des entreprises.* París: Dunod, 1998.
- GLOBAL BUSINESS ENVIRONMENT SHELL INTERNATIONAL.** *Global Scenarios to 2020.* 2002
- GODET, M.** *De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva.* Barcelona: Ed. Marcombo S.A, 1993.
- GODET, M.** *La caja de herramientas de la Prospectiva Estratégica.* París: Cuadernos de LIPS (Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique). 2000.
- GODET, M.** *La prospectiva, una disciplina intelectual. Manual de Prospectiva y estrategia.* Tomo 1. París: Dunod, 2ª edición, 2001.
- GODET, M.** *Prospectiva y planificación estratégica.* Barcelona: SG Editores, 1991.
- GÓMEZ LÓPEZ, J. D.** *Las baldosas cerámicas en Castellón. El impacto de la globalización en una industria tradicional.* Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1999.
- GÓMEZ SENEN, E., SÁNCHEZ, M.A., y CAPUZ, S.** *El proyecto y su dirección y gestión.* Universidad Politécnica de Valencia. Servicios de Publicaciones, 1999.
- GORDON, T.H.** *Initial experiments with the Cross-Impact Matrix Method of Forecasting.* Futures, 1, 2, 1968.
- GROSS, T., Y WARE, W.** *Profiles of the future: energy prospects in 1990.* Nueva York: Business Horizons, 1975.
- GUILFORD, J.P.** *Guilford Test for Creativity.* Beverly Hills, California: Sheridan Supply Company. P.O. Box 837., 1951.
- HAMEL, G., y PRAHALAD, C.K.** *Compitiendo por el futuro: estrategia crucial para crear los mercados del mañana.* Barcelona: Ariel, 1994.
- HAMERMESH, R.G.** *Planificación Estratégica ó como se las arreglan los gerentes triunfadores.* México: Ed. Limusa, 1990.
- HANDLEY, D.** *El desarrollo del sistema de calificación profesional nacional en el Reino Unido.* En: *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia,* México: Limusa editores, 1996.
- HENRY MINTZBERG, H y QUINN, J.B.** *El Proceso Estratégico. Conceptos, Contextos y Casos.* 2ª edición. México: Prentice Hall, 1993.
- HERZBERG, F.** *Work and the Nature of Men.* (1ª Ed.). Londres: Staples Press, 1966.
- HILL, C. W. L y JONES, G. R.** *Administración Estratégica, Un enfoque integrado.* México: Ed. Mc Graw Hill, 1996.
- HINDLE, T.** *The Economist: Pocket Strategy.* Londres: The Economist/Profile Books, 2001.
- HUBKA, W.** *Engineering Design: General Procedural Model of Engineering Design.* Zurich: Heurista, 1993.
- HUBKA, V y EDER, W.** *Design science: introduction to the needs, scope and organization of engineering design knowledge.* Londres: Springer, 1996.
- HUBKA, V. y EDER, W.E.** *Theory of Technical System.* Berlín: Springier-Verlag, 1988.
- HUNT, S.D.** *General Theories and the Fundamental Explananda of Marketing.* Journal of Marketing, vol. 47. 1983.
- IBÁÑEZ, J.** *Las geometrías del mal.* En el extra: *La máquina celeste.* El País, 17 de junio 1987.
- INAYUTULLAH, S.** *Special Issue: What Futurists Think.* Futures, 28, 1996.
- INAYATULLAH, S.** *The Knowledge Base of Futures Studies. Foundations, V. 1.* Melbourne: Edit. R. A. Slaughter DDM Media Group, 1996.
- IVÁÑEZ GIMENO, J. M.** *La gestión del diseño en la empresa.* Madrid: Ed. Mc Graw-Hill Management, 2000.
- JANTSCH, E.** *La Previsión Technologique.* París: OCDE, 1967, p. 256.
- JANTSCH, E.** *Technological Forecasting in perspective.* París: OCDE, 1967.
- JONES, CH.** *Métodos de diseño.* Barcelona: Gustavo Gili, 1976.
- JUNGK, R. y MÜLLER, N.** *Future Workshops: How to create desirable futures.* Londres: Institute of Social Inventions, 1987.
- JUSTEL LOZANO, D., PÉREZ BARTOLOMÉ, E., VIDAL NADAL, E., GALLO FERNÁNDEZ, A. y VAL JÁUREGUI, E.** *Estudio de métodos de selección de conceptos.* XI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PROYECTOS LUGO, 26-28 Septiembre, 2007.
- KARLÖF, B. Y ÖSTBLOM, S.** *Benchmarking.* Hoboken, NJ, EE.UU: Editorial John Wiley & Sons. Primera edición, 1993.
- KNIGHT K. A.** *Descriptive Model of the Intra-firm Innovation Process.* Journal of Business, vol. 40, 1967.
- KOTLER, P. y ARMSTRONG G.** *Marketing. Versión para latinoamérica.* México: Pearson Educación, 2007.
- LAM, A.** *Organizational Innovation.* BSBM Working Papers vol. 1 no. 2. Brunel Business School, Brunel University, Uxbridge. 2004.

- LENEY, T; COLES, M; GROLLMAN, P; VILU, R.** *Manual de Escenarios. Cedefop Dossier series; 9.* Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2004.
- LEVINE, R., LOCKE, CH., SEARLS, D y WEINBERGER, D.** *Manifiesto Cluetrain. El ocaso de la empresa convencional.* Barcelona: Deusto, 2000.
- LLOVET, J.** *Ideología y metodología del diseño.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili. S.A., 1979.
- LÖBACH, B.** *Diseño industrial. Bases para la configuración de los productos industriales.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A. 1981.
- LUNA RODRÍGUEZ, V. R; PEZO PAREDES, A.** *Cultura de la innovación y la gestión tecnológica para el desarrollo de los pueblos.* Colombia: Editorial Convenio Andrés Bello, Serie: Gestores tecnológicos, 2005.
- LUNDVALL, B.** *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and Interactive learning.* Londres: Pinter, 1992.
- MACINTOSH, A.** *Position Paper on Knowledge Management.* Ann Macintosh. University as Aderburgh, 1997.
- MADRIDAKIS, S.** *Forecasting,* Nueva York: Hohn Wiley & Sons, 1983.
- MALDONADO, T.** *El diseño industrial reconsiderado.* México: Gustavo Gili, 1993.
- MALEABA, F.** *National Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors.* Oxford: Capítulo 14 en J. Fagerberg, D. Mowery y R.R Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation.* Oxford University Press, Oxford, 2005.
- MARTÍN ARMARIO, E.** *Marketing.* Barcelona: Ariel, 1993.
- MARTINO, J.P.** *Technological forecasting for decision making,* Nueva York: Elsevier, 1983.
- MASANET LLODRA, M.J.** *La gestión medioambiental en las empresas cerámicas de Castellón.* Castellón: Universitat Jaume I, 2003.
- MASLOW, A. H.** *Motivation and Personality.* (3ª Ed.). Addison-Wesley Pub.Co., 1987.
- MAZA ZAVALA, D.F.** *Metodología macroeconómica.* Caracas: Monte Ávila Editores, 2000.
- MILLET, S. M. y HONTON, E. A.** *Manager's Guide to. Technology Forecasting and Strategic Analysis Methods.* Columbus, Ohio: BATTELLE Press, 1991.
- MINTZBERG, H.** *Patterns in Strategy Formulation. Management Science.* Greenwich: Informs, 1978.
- MOLL, P.** *The Thirst for Certainty: Futures Studies in Europe and the United States.* Victoria, Australia: Foundations, 1996.
- MONTOYA SUÁREZ, O y RUEDA PLATA, L.** *Aprendizaje Tecnológico, capital intelectual y competitividad.* México: Revista SCIENTIA ET TECHNICA, Año VIII, No. 18, Abril 2002.
- MORACE, F.** *Contratendencias, una nueva cultura de consumo.* Madrid: Celeste Ediciones/ Experimenta ediciones de diseño, 1993.
- MULET ESCRIG, E.** *Análisis experimental y modelización descriptiva del proceso de diseño.* Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia, 2003.
- NAGAMACHI, M.** *Kansei engineering: a new ergonomic consumer-oriented technology for product development.* International Journal of Industrial Ergonomics, 15, 3-11., 1995.
- NAISBITT, J. y ABURDENE, P.** *Megatrends 2000,* Barcelona: Plaza y Janés, 1990.
- NARVER, C.; SLATER, S.F.** *The Effect of a Market Orientation on Business Profitability.* Journal of Marketing, 54(October), 1990.
- NAVINCHANDRA, D.** *Innovative Design System: Where are we, and where do we go from here?* Technical Report CMU-RI-TR-90-01. The Robotic Institute. Carnegie Mellon University. Pittsburg, Pennsylvania 15213. 12 January. 1990.
- NEKANE ARAMBURU, G.** *Un Estudio del Aprendizaje Organizativo desde la Perspectiva del Cambio: Implicaciones Estratégicas y Organizativas.* Tesis Doctoral. Universidad de Deusto. San Sebastián, 2000.
- NELSON, R. y WINTER, S.** *An Evolutionary Theory of Economic Change,* Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- NIETO, A. y IGLESIAS F.** *Empresa informativa.* Barcelona: Ariel, 1993.
- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H.** *The Knowledge- Creating Company.* Oxford: Oxford University Press, 1995.
- OCDE.** *Oslo Manual.* Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, 3rd, Edition. Paris: OECD Publications, 2005.
- OCDE.** *Manual de Frascati . Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental.* Edita: FECYT (Fundación Española de Ciencia y tecnología), 2002.
- OPTI.** *España 2015: Prospectiva social e investigación científica y tecnológica.* Madrid: Fundación OPTI (Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial), 2004.
- OPTI.** *Estudio de prospectiva: Aplicaciones industriales de las nanotecnologías en España en el horizonte 2020.* Madrid: Fundación OPTI (Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial), 2008.
- OPTI.** *Estudio de Prospectiva sobre el Comportamiento Social ante el Desarrollo Sostenible.* Madrid: Fundación OPTI (Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial), 2008.
- OPTI.** *Estudio de Prospectiva sobre el hogar digital.* Madrid: Fundación OPTI (Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial), 2008.
- OPTI.** *Estudio de Prospectiva sobre sectores tradicionales: Megatendencias tecnológicas.* Madrid: Fundación OPTI (Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial), 2001.

- OSGOOD, C. E.** *The measurement of meaning*. EE.UU.: University of Illinois Press, 1957.
- PAHL, G., y BEITZ, W.** *Engineering design. A systematic approach*. Springer-Verlag, 1984.
- PAVON J. E HIDALGO A.** *Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico*. Madrid: Pirámide, 1997.
- PERÉZ MOYA, J.** *Estrategia Gestión y habilidades directivas*. Madrid: Editorial Díaz de Santos, S.A. 1997.
- PERREAU, W.D y MCCARTHY, E.J.** *Básic Marketing*. Reino Unido: McGraw-Hill, 2005.
- PIBERNAT, O.** *El diseño en la empresa*. Madrid: INFE, 1986.
- PORTER, M.** *Competitive Advantage*. Nueva York: Simon and Schuster, 1985.
- PORTER, M.** *Estrategia competitiva. Técnicas de análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Compañía Editorial Continental, 1982.
- PORTER, M.** *Ser competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones*. Barcelona: Ediciones Deusto, S.A, 2003.
- POUDER, R. y ST. JOHN, C.H.** *Hot Spots and Blind Spots: Geographic Clusters of Firms and Innovation*. Academy of Management Review 21, 1996.
- PRIEST, J. W.** *Engineering Design for Producibility and Reliability*. New York: MarcelDekker, Inc., 1988.
- PRUSACK, L.** *The Knowledge Advantage*. Strategy & Leadership, 1996.
- PUGH, S.** *Total design: Integrated methods for successful product engineering*. (1ª Ed.). Addison-Wesley, Workingham, 1991.
- QUINTAS, P.** *Knowledge Management: a Strategy Agenda*. Journal of long Range Planning, 1997.
- QUINTELA CORTES, J.L.** *El sector industrial cerámico fragmentado. Análisis y estrategias*. XI Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2010.
- RÉGNIER F.** *Annoncer la couleur*. Nancy: Institut de métrologie qualitative, 1989.
- RODNEY, A. y MC. CREEDY, S.** *A critical Review of Knowledge management models*. The Learning Organization ., 1999.
- RODRÍGUEZ, R.M., MOLINER, M.A., SÁNCHEZ, J., CALLARIS, L., LÓPEZ, M.A., SORIANO, J., BARÓN, S. y GÓMEZ, M.** *Productos cerámicos hoy: Análisis de la tendencia de consumo en mercados de prestigio*. Qualicer 2006. IX Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2006.
- ROGERS, E.M.** *Diffusion of Innovations* (4th. ed.) NewYork: Free Press. 1995.
- ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J.** *Product Design: Fundamentals and Methods* (2ª Ed.). Nueva York: West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 1995.
- SANTESMASES MESTRE, M.** *Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A., 1997.
- SASTRE MARTÍN, J.** *La oportunidad de la innovación* Castellón: QUALICER, 2006. IX Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Cámara de Comercio de Castellón, 2006.
- SASTRE MARTÍN, J.** *¿Padece miopía en marketing la industria azulejera? Una revisión de las ideas de Theodore Levitt*. QUALICER 2004. VIII Congreso Mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico. Castellón: Cámara de Comercio, 2004.
- SCHNAARS, S.** *Megamistakes: forecasting and the myth of rapid technological change*, Nueva York :The Free Press, 1989
- SCHUMPETER, J.** *Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico*. México: Ed. Fondo de cultura económica, 1935.
- SCHUMPETER J.** *Business Cycles. A Theoretical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. Nueva York: McGraw Hill, 1939.
- SCHWARTZ, P.** *La planificación estratégica por escenarios*. Cuadernos de Administración N° 21. Cali: Universidad del Valle, 1995.
- SCHWARTZ, P.** *The Art of the Long View. Planning for the Future in an Uncertain World*. Nueva York: Currency Doubleday Editors, 1996.
- SIMON, H.** *Las ciencias de lo artificial*. 1ª Ed. Granada: Ed. Comares, 1973.
- SIMPSON, P.; SIGUAW, J.; BACKER T.** *A model of value creation. Suppliers behaviours and their impact on reseller-perceived value*. Industrial Marketing Management 30, 2001.
- TAYLOR, R. S.** *Value- Added Processes Information System*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1986.
- TIDD, J., BESSANT, J. y PAVITT, K.** *Managing innovation : integrating technological, market and organization change*. Chichester, U.K : Edition, John Wiley, 2005.
- TIROLE, J.** *La teoría de la organización industrial*. Barcelona: Ariel, 1990.
- TOFFLER, A.** *La tercera ola*. Barcelona: Plaza & Janés, 1980.
- TROUT, J.** *El poder de lo simple. Una guía empresarial para eliminar lo absurdo y ser más racional*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. 2005.
- ULLMAN, D.** *The Mechanical Design Process*. (2ª Ed.). New York: Mc Graw-Hill, 1996.
- ULRICH, K. y EPPINGER, S.** *Product design and development*. (3ª Ed.). New York: Mc Graw Hill., 2004.

- UTTERBACK y ABERNATHY.** *A Dynamic Model of Product and Process Innovation.* Omega, vol. 3. nº 3, 1975.
- VAN DER HEIJDEN, K.** *Escenarios, el arte de prevenir el futuro*, México: Editorial Panorama, 1998.
- VDI-2221.** *Systematic approach to the design of technical systems and products.* VDI-Verlag, 1986.
- VELASCO BALMASEDA, E. y ZAMANILLO ELGUEZABAL, I.** *Evolución de las propuestas sobre proceso de innovación: ¿Que se puede concluir de su estudio?* Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de Empresa. Vol. 14, nº 2, 2008.
- VERNON, R.** *International investment and International trade in the product cycle.* Massachusetts, 1966.
- VERYZER, R.W.** *Discontinuous Innovation and the New Product Development Process.* Journal of Product Innovation Management, 15, 1998.
- VILCHIS, L.** *Metodología del Diseño: Fundamentos Teóricos.* México: Juan Acha, A.C., 2002.
- VINYETS, J.** *Usuario al poder. La experiencia del consumidor como referencia.* Madrid: Ed. EXPERIMENTA S.L. 2002.
- VITRAC, J. P.** *Prospective Design.* En: *Design Management. A Handbook Issues and Methods.* Oxford: Mark Oakley. Basil Blackwell Ltd, 1990
- VITRAC, J.P Y GATÉ, J.C.** *La estrategia de Producto y Diseño en el plan de marketing.* Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A, 1994.
- WACK, P.** *La planificación par scénarios.* París: Futuribles n.º 99, mai 1986.
- WALLAS, G.** *The Art of Thought.* Nueva York: Harcourt, 1926.
- WELBORN, R., KASTEN, V. y BALLMER, S.** *The Jericho Principle: How Companies Use Strategic Collaboration to Find New Sources of Value.* Ed. John Wiley & Sons, 2003.
- ZADEH, L. A.** *Fuzzy Sets.* California: Information and Control, 8(3), 338-353., 1965.
- ZARRABEITIA, J.** *Encuentro internacional de diseño.* Bilbao: Centro de Diseño Industrial, S.A., 1990.
- ZEEMAN, E.** *Catastrophe Theory.* Publicado en Scientific American , 1976.

WEBGRAFÍA

- AA.VV.** *Mejores Técnicas Disponibles. Directiva IPPC*. Madrid: FIDA (Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental), (en línea) <<http://www.fida.es/cabecera/queesfida.htm>> (Consulta: 12 de Abril del 2009).
- ALBURQUERQUE, F.; MARCO DINI, M. Y PÉREZ, R.** *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial*. Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional, Fundación Universitaria. Universidad de Sevilla Instituto de Economía, Geografía y Demografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008: (en línea) <<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=1563559>> (Consulta: 23 de febrero 2010).
- ASCER** (en línea) <<http://www.spaintiles.info/esp/index.asp>> (Consulta: 3 de Marzo del 2010)
- BAS, E.** Jornada Universidad Terciario. Alicante: CGCE. Octubre 2010. (en línea) <<http://cgce.es/noticias/3093/>> (Consulta: 10 de noviembre de 2010).
- BONI, A, PERIS, J, LOZANO, J.F y GÓMEZ-SENENT, E.** *Análisis axiológico de la teoría de las dimensiones del proyecto*. (en línea) <http://www.aepro.com/congreso_03/pdf/jlozan@dpi.upv.es_54865b5553a39ddcd92dad5e3a735b76.pdf> (Consulta: 18 octubre 2009).
- COMISIÓN DE TRABAJO DEL ALTO CONSEJO CONSULTIVO.** *Informe 2004 del Alto Consejo Consultivo en I+D de la Presidencia de la Generalitat Valenciana sobre el Estado de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación de la Comunidad Valenciana. Resumen Ejecutivo y Recomendaciones. Capítulo 2. "La innovación en el sector de pavimentos y revestimientos cerámicos de la comunidad valenciana"*. Valencia: Generalitat Valenciana, 2004, p.857. (en línea) <http://www.pre.gva.es/altoconsejo/Informe_2004/ResumenEjecutivo2004.pdf> (Consulta: 23 de Marzo del 2009).
- CORNELLA A.** *Dos Estrategias básicas en la Gestión del Conocimiento* [en línea] <<http://www.infonomia.com/extranet/index.asp?idm=&num¿425>> (Consulta: 15 abril 2009)
- COTEC.** Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. *Tendencias Tecnológicas en Europa*. Colección Observaciones de Buenas Prácticas en los sistemas de innovación (en línea) <<http://www.cotec.es>> (Consulta: 15 de febrero de 2010).
- CRUZ CORDERO, T.** *Cultura deseada y desarrollo de la inteligencia emocional: coaching una herramienta de ayuda*. (en línea) <<http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/coaching-inteligencia-emocional-como-herramienta.htm>> (Consulta: 18 noviembre 2009).
- DAVIS, I Y STEPHENSON, E.** *Ten trends to watch in 2006* (en línea) <(http://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=18&L3=30&...)> (Consulta 8 de Enero de 2010).
- DE LONG DAVID W.** *Researcher and consultant based in Concord*. FAHEY, L. *Diagnóstico de las barreras culturales fte a la gestión del conocimiento*. Artículo, p. 68 (en línea) <[http://www.revistadeempresa.com/REVISTA/Public.nsf/VPDFPublic/DD91B20EED4ED0C9C1256BFF004241C2/\\$file/diagnostico.pdf](http://www.revistadeempresa.com/REVISTA/Public.nsf/VPDFPublic/DD91B20EED4ED0C9C1256BFF004241C2/$file/diagnostico.pdf)> (Consulta: 2 de marzo 2009).
- DURÁN ROMERO, G.** *Medir la sostenibilidad: indicadores económicos, ecológicos y sociales.*, p. 10: (en línea) <www.ucm.es/info/ec/jec7/pdf/com1-6.pdf> (Consulta: 28 de febrero de 2010).
- ECHARRI, J. M y AA.VV.** *España 2020 Reflexiones prospectivas*. Institución Futuro, 2005, p. 28. (en línea) <<http://www.ifuturo.org/comun/ficheroAPC.asp?id=1787>> (Consulta: 21 de marzo de 2009)
- EDVINSSON, L.** *Knowledge Management at Skandia*, en The Knowledge Challenge Conference, MCE, Brussels, 30-31 May. 1996. Citado en ; [en línea] <http://www.gestiondelconocimiento.com/bibliografia_conceptos.htm> (Consulta: 12 marzo 2008).
- EDVINSSON, L. y MALONE, M. S.** *El capital intelectual*. Barcelona: Gestión 2000. Citado en ; [en línea] <http://www.gestiondelconocimiento.com/bibliografia_conceptos.htm> (Consulta: 14 marzo 2008).
- EL PRISMA.** Portal para investigadores y profesionales (en línea) <http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/productividadconceptos/> Consulta: 13 septiembre 2009).
- FRANCO, F.** Administración del Conocimiento. Algunos elementos. <[http://iteso.mx/~carlosc/administracion_conocimiento/admico_elementos.htm#qué es](http://iteso.mx/~carlosc/administracion_conocimiento/admico_elementos.htm#qué%20es)>. (Consulta: 2 de febrero 2009).
- FINDELI, A.** Citado por BORJA de MOZOTA, B. *El diseño de la innovación, dos retos para la profesión del diseño* ; [en línea] <www.raco.cat/index.php/Temes/article/viewFile/51769/104097>. (Consulta: 11 febrero 2009).
- GABALDÓN-ESTEVAN, D., TORTAJADA-ESPARZA, E. y FERNÁNDEZ-DE-LUCIO, I.** *Distritos industriales: estructura e innovación. Una aproximación empírica a los distritos cerámicos español e italiano*. Valencia: Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, INGENIO (CSIC-UPV), 2005. (en línea)

- <http://digital.csic.es/bitstream/10261/10438/1/AC79_1_ALTEC%2520Distritos%2520Industriales.pdf> (Consulta: 23 de Marzo 2009).
- GAGLIARDI M.** *La marca es... Conceptualizando y creando estrategia de marcas: Cómo influyen las metáforas de marca en su gestión.* (en línea) < <http://www.allevio.com/La%20marca%20es.pdf>> 2005. (Consulta: 6 de marzo de 2011).
- GARCIA GARRIDO, S.** *Diseño. Revista digital.* Sumario nº 10. Año IV. Octubre 2011. (en línea) <http://www.ddiseño.org/ddisenio-10/editorial_ampliada.htm#ampliareditorial> (Consulta: 23 de Noviembre. 2011).
- GARCÍA TAPIAL, J.** *Gestión del Conocimiento como modalidad del correo electrónico.* [en línea] <<http://www.gestiondelconocimiento.com/ponencia/htmponencia.htm>> (Consulta: 14 marzo 2008)
- GODET, M.** *La caja de herramientas de la Prospectiva Estratégica. Cuadernos de LIPS* (Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique). 2000: (en línea) < <http://cpps-int.org/attachments/fortalecimientoocpps/INTRODUCCION%20GODET.pdf>> (Consulta: 21 de marzo de 2009).
- GOÑI TAHALA, J.** *De la Gestión del Conocimiento a la Gestión de la Conocimiento.* [en línea] <<http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/jjoni/gestcon.htm>> (Consulta: 2 de febrero 2009).
- HANSE, N.** *What's your estrategig for managing Knowledge.* Harvar : Harvar Business. Review mar-abr , 1999. citado por CORNELLA A. *Dos Estrategias básicas en la Gestión del Conocimiento* [en línea] <<http://www.infonomia.com/extranet/index.asp?idm=&num¿425>> (Consulta: 15 abril 2009).
- IMPROVEN** (en línea) < <http://www.improven.com/pdf/adllogistica220207.pdf> > (Consulta: 22 de abril del 2009).
- IPC. INSTITUTO DE PROMOCIÓN CERÁMICA.** (en línea) <http://www.ipc.org.es/guia_colocacion/info_tec_colocacion/los_materiales/baldosas/clas_com_tec.html> (Consulta: 3 de Marzo del 2010).
- IPE. Instituto de Prospectiva Estratégica.** (en línea) < <http://www.prospecti.es/ipeframe.htm>> (Consulta: 21 de marzo de 2009).
- LOZANO AVILÉS, B. G. RAMÍREZ FAÜNDEZ, J y VÁZQUEZ GARATACHEA, E.** *Ubicación teórica y conceptual de los estudios prospectivos: relación con el método de escenarios en la enseñanza universitaria de la administración.* México: Gestión y estrategia / No. 14 / Julio-Diciembre, 1998. UAM-A. Edición Internet. (en línea) <<http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num14/doc14.htm>> (Consulta: 15 octubre 2009).
- MALHATRA, Y.** *Knowledge Management in Inquiring Organizations.* [en línea] <<http://www.brint.com/km/kmhtm>> Consulta: 14 marzo 2008).
- MANZINI, M.** *Master en Diseño Estratégico.* (en línea) <<http://www.investigacionaccion.com.ar/catedragalan/archivos/3ace96f389796c562>> (Consulta: 20 octubre 2009).
- MAROTO CARRIÓN, J.** (2002). *Introducción conceptual a la gestión del conocimiento.* [en línea] <<http://www.gestiondelconocimiento.com>> (Consulta: 12 marzo 2008).
- MARTÍNEZ FERREIRA, M.** *Instrumentos de diagnósticos.* (en línea) <<http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/instrudiag.htm>> (Consulta: el 4 de febrero de 2010)
- MARTÍN GONZÁLEZ, J.** *El creciente poder del consumo femenino.* Revista MK Marketing+Ventas, Nº 240, Pág. 8, Sección Artículos, 01 de Noviembre de 2008. (en línea) < <http://marketingmasventas.wke.es/articulos/128526>> (Consulta: 12 de enero del 2011).
- MILKOS, T.** *Prospectiva y escenarios para el cambio social.* (en línea) <http://www.sems.udg.mx/principal/miklos/WORKING_PAPERS_8.doc> (Consulta: 21 de diciembre de 2009).
- MUJICA, F.J.** *El dilema entre pronosticar y construir el futuro.* (en línea) <franciscojica.com/images/Pronosticar%20o%20construir%20el%20futuro.pdf -> (Consulta: 20 Noviembre de 2009).
- NAVARRO GARCÍA, F.** *La promoción sectorial española a través de las ferias internacionales: El caso del sector de baldosas cerámicas.* (en línea) < http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_840_123139__3A71A2901F7CF0D0A8D271DB05D9FC95.pdf> (Consulta: 28 de Enero de 2011).
- ORTIZ, L., PAYÁ, M., PIÑOT, A., y BELTRÁN, A.** *Diagnóstico de la gama de productos.* Castellón: ITC-ALICER (Instituto de Tecnología Cerámica. p. 6. (en línea) <http://www.esdi.es/congres/papers/Lutzia_Ortiz.pdf > (Consulta: 2 de febrero del 2011).
- PÉREZ WONG, M. A.** *¿Qué es la prospectiva? Del mito a la realidad sobre la construcción del futuro.* (en línea) <

<http://catedradh.unesco.unam.mx/catedradh2007/SeguridadHumana/prospectiva%206/revista/numero%203/construf/conspira/wong.htm> (Consulta: 2 de abril de 2009).

ROBERTS, E. *Gestión de la Innovación Tecnológica*. Madrid: Clásicos Fundación CONEC, nº1.1996. (en línea). <<http://www.innovamar.org/descargas/Innovacion.pdf>> (Consulta: 10 de septiembre de 2009).

SALONI S.A. *Catalogo de cerámica*. (en línea) <<http://www.saloni.com/ceramica.php>> (Consulta: 2 de febrero de 2011).

UBA FADU / Cátedra GALAN. *Innovación en el subdesarrollo. Posibles estrategias*.
http://catedragalan.investigacionaccion.com.ar/trabajos/5301eeefc5017c1833d821805ac20368_innovacion_en_el_subdesarrollo.pdf (Consulta: 13 abril 2009).

UIBS. Iniciativas de acceso comunitario a Internet. (en línea) <<http://www.uib.colnodo.aoc.org/justificacion-tecnologia.html>> (Consulta: 12 abril 2008).

UNIVERSIA ESPAÑA. *El lento despertar de la innovación española*. (en línea.27/9/2010)
<http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/reportaje/2010/09/27/748965/lento-despertar-innovacion-espanola.pdf> (Consulta: 10 de enero de 2011).

WHITEPAPER MKRELACIONAL. (en línea) <www.mkrelacional.com> (Consulta: 15 octubre 2009).

ZORRILLA, H. *La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica*. [en línea]
<<http://www.sht.com.ar/archivo/management/conocimiento.htm>> (Consulta: 2 de febrero 2009).

