

La innovación a través de distintos modelos:

ANÁLISIS DE CASOS DE EMPRESAS Y ORGANIZACIONES



AUTORA: Melodia Querol Mahiques

DIRECTOR: Francisco Mas Verdú

Valencia, 14 de noviembre de 2012



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



A través de este código QR puede acceder al contenido de este TFC vía online

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN	5
0.1. ANTECEDENTES.....	5
0.2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE ASIGNATURAS	5
0.3. OBJETIVOS.....	6
0.4. RESUMEN.....	6
1. INNOVACIÓN: CONCEPTO, ESTRATEGIAS Y MODELOS DE GESTIÓN	9
1.1. CONCEPTO Y TIPOS DE INNOVACIÓN	9
1.2. RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	13
1.3. INNOVACIÓN COMO PROCESO Y MODELOS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN.....	14
1.4. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD.....	19
1.4.1. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD EN LA EMPRESA.....	19
1.4.2. INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO A NIVEL DE PAÍSES.....	20
1.5. ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	22
1.5.1. TIPOS DE ESTRATEGIAS.....	24
1.5.2. MODELOS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN.....	26
2. INNOVACIÓN EN ESPAÑA	31
2.1. PRINCIPALES INDICADORES Y REFERENCIAS NACIONALES Y EVOLUCIÓN DE LOS FACTORES DE INNOVACIÓN.	31
2.2. COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE LOS PRINCIPALES INDICADORES Y REFERENCIAS DE INNOVACIÓN.	38
2.3. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD EN LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA Y DEL MUNDO.....	41
2.3.1. INDICADORES DE LA UNIÓN POR LA INNOVACIÓN:.....	41
2.3.2. INDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL DEL FORO ECONÓMICO MUNDIAL.....	61

2.3.3. INDICE DE COMPETITIVIDAD DEL ORGANISMO IMD	64
3. INNOVACIÓN EN EMPRESAS Y ORGANIZACIONES: ANÁLISIS DE CASOS.	73
3.1. MERCADONA	73
3.1.1. DESCRIPCIÓN	73
3.1.2. INNOVACIÓN.....	75
3.1.3. CONCLUSIONES.....	80
3.2. BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA	82
3.2.1. DESCRIPCIÓN	82
3.2.2. INNOVACIÓN.....	84
3.2.3. CONCLUSIONES.....	88
3.3. INDUSTRIAL JUGUETERA S.A	89
3.3.1. DESCRIPCIÓN	89
3.3.2. INNOVACIÓN.....	90
3.3.3. CONCLUSIONES.....	93
3.4. TAU CERÁMICA.....	95
3.4.1. DESCRIPCIÓN	95
3.4.2. INNOVACIÓN.....	96
3.4.3. CONCLUSIONES.....	101
3.5. CIUDAD POLITÉCNICA DE LA INNOVACIÓN.....	102
3.5.1. DESCRIPCIÓN	102
3.5.2. INNOVACIÓN.....	105
3.5.3. CONCLUSIONES.....	107
4. CONCLUSIONES.....	109
5. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 - Variación anual de los indicadores básicos.....	31
Tabla 2.2 - Resultados Científicos y Tecnológicos en España.....	32
Tabla 2.3 - Clasificación de los Factores de Competitividad	61
Tabla 2.4 - Ponderación de los Factores de Competitividad	62
Tabla 2.5 - Evolución de la Posición de España	63
Tabla 2.6 - Posición de España según algunos Indicadores	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Variación de la Población sin estudios secundarios en la UE	37
Gráfico 2.2 - Gasto en I+D	38
Gráfico 2.3 - Esfuerzo en I+D	39
Gráfico 2.4 - Gasto en I+D por habitante	40
Gráfico 2.5 - PIB por habitante.....	40
Gráfico 2.6 - Recursos Humanos	43
Gráfico 2.7 - Variación de los Recursos Humanos	44
Gráfico 2.8 - Sistemas de Investigación	45
Gráfico 2.9 - Variación de los Sistemas de Investigación	46
Gráfico 2.10 - Financiación y Apoyo	47
Gráfico 2.11 - Variación de la Financiación y Apoyo	48
Gráfico 2.12 - Inversiones de la Empresa	49
Gráfico 2.13 - Variación en las Inversiones Empresariales	50
Gráfico 2.14 - Relaciones y Actividad Emprendedora	51
Gráfico 2.15 - Variación de las Relaciones y Actividad Emprendedora	52
Gráfico 2.16 - Activos de Propiedad Intelectual.....	53
Gráfico 2.17 - Variación de los Activos de Propiedad Intelectual.....	54
Gráfico 2.18 - Indicador de Innovadores	55
Gráfico 2.19 - Variación del Indicador de Innovadores.....	56
Gráfico 2.20 - Efectos Económicos	57
Gráfico 2.21 - Variación de los Efectos Económicos	58
Gráfico 2.22 - Índice Sintético de Innovación	60
Gráfico 2.23 - Posición según el ICG	64
Gráfico 2.24 - Índice Global de Competitividad	66
Gráfico 2.25 - Resultados Económicos	67
Gráfico 2.26 - Eficiencia del Gobierno.....	68
Gráfico 2.27 - Eficiencia de las Empresas.....	69
Gráfico 2.28 - Infraestructuras y Entorno Social.....	69

0. INTRODUCCIÓN

0.1. ANTECEDENTES

Desde tiempos remotos la innovación esta presente en nuestras vidas. Un claro ejemplo de ésta es el desarrollo humano. Durante muchos años los seres humanos han ido innovando, pasando de utilizar técnicas rudimentarias para poder alimentarse o escribir a utilizar cada vez técnicas más avanzadas. Al principio utilizaban sus propias manos, luego empezaron a moldear las piedras para ser utilizadas como herramientas y así tras el paso del tiempo se ha llegado a la utilización de nuevas tecnologías para el desarrollo de sus actividades.

El concepto de innovación ha ido evolucionando a lo largo de los años. En un principio sólo se consideraban las innovaciones en los productos, luego se incorporaron las innovaciones en los servicios hasta incluir la innovación en los procesos y en las organizaciones.

La innovación es un factor esencial tanto en el ámbito económico como en el social por eso es importante analizarlo y tenerlo presente.

0.2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE ASIGNATURAS

El fin del presente trabajo final de carrera es la revisión del término innovar y su aplicación directa en las empresas. Para poder llevar a cabo tal fin se han tenido en cuenta distintas asignaturas tratadas a lo largo de la carrera. Algunas de estas son: Economía Española y Regional, de la que se extrae la evolución histórica de los factores de crecimiento económico; Economía Española y Mundial, que mostró las grandes áreas económicas del mundo, el comportamiento de la economía a nivel individual y agregado, los problemas y soluciones de la economía global y las repercusiones de estos sobre el desarrollo y crecimiento económico; Macroeconomía, determinaba los principales indicadores y agregados económicos y el impacto de estos en las decisiones de la empresa; Legislación Laboral y de la Empresa, mediante la cual se pone de manifiesto el derecho del trabajo; Dirección Comercial, que mostraba los distintos tipos de decisiones comerciales que una empresa debe tomar para adaptarse a los escenarios cambiantes y definir su estrategia comercial; Gestión del Comercio Exterior, asignatura que mostraba la dirección comercial internacional; Dirección de Recursos Humanos, que hacia hincapié en la importancia de los recursos humanos como factores estratégicos de

la empresa y Dirección Estratégica y Política de Empresa, que permitía realizar análisis estratégicos identificando los elementos en los casos prácticos.

Cada una de ellas, en mayor o menor medida, ha favorecido a que el trabajo final de carrera se lleve a cabo.

0.3.OBJETIVOS

A través de este trabajo se pretenden hacer una revisión de las bases teóricas y la metodología necesaria para analizar en primer término el concepto de innovación, los tipos y modelos existentes y las diversas estrategias para llevarla a cabo. En segundo lugar, cual ha sido su evolución en España en comparación con la Unión Europea y otros países del mundo con el fin de mostrar el peso de ésta. Y finalmente, la aplicación de la innovación por parte de algunas empresas.

0.4.RESUMEN

El trabajo final de carrera versa sobre la Innovación, una forma necesaria para llevar a cabo el desarrollo económico de un país y el bienestar de la sociedad.

Actualmente, al igual que afirma la literatura existente de este tema, la innovación es necesaria para conseguir que un país y las empresas que lo conforman sean competitivas y a la vez se desenvuelvan con el fin de adaptarse a las exigencias del entorno económico tanto a nivel interno como externo.

El proyecto esta compuesto por tres apartados en los que se revisa en profundidad el término innovación, su aplicación en el ámbito económico y sus aportes.

El primer capítulo versa sobre la evolución del concepto de Innovación y los distintos tipos de ésta. Se muestran los aportes en cuanto a la relación de la innovación con la investigación y el desarrollo tecnológico, incluyendo el estudio de los diferentes modelos del proceso de innovación. Otro aspecto que se trata es la competitividad, siendo la innovación un elemento esencial para poder llevarla a cabo. También se presentan los tipos de estrategias y los modelos de gestión de la innovación.

El segundo capítulo analiza la situación de la innovación en España mediante la utilización de distintos índices e indicadores de la innovación como son el índice de competitividad del IMD y del *World Economic Forum* como también los datos del informe COTEC y de la Comisión Europea. Con estos se extraen gráficos que permiten comparar la situación del sistema español de innovación con los países

más relevantes de la Unión Europea y la OCDE y la variación que estos han experimentado.

En el tercer capítulo se analizan distintos ejemplos de la aplicación de la innovación por algunas empresas Españolas, a través de las cuales se pretende descubrir el papel de la innovación en el ámbito empresarial. Se analiza como estas empresas innovan y como utilizan los aportes que la innovación les ofrece y las distintas formas que tienen de innovar como es la innovación interna y la externa.

Por último se exponen las principales conclusiones del estudio en las que se reflejan las aportaciones de la literatura existente sobre la innovación y se mencionan los aspectos extraídos en los diversos casos analizados.

1. INNOVACIÓN: CONCEPTO, ESTRATEGIAS Y MODELOS DE GESTIÓN

1.1. CONCEPTO Y TIPOS DE INNOVACIÓN

El termino innovar proviene del latín innovare y se utilizaba para describir cambios o alteraciones de las cosas introduciendo novedades (Medina Salgado y Espinosa Espíndola, 1994).

Tratar de realizar una definición precisa de innovación es difícil ya que el concepto es complejo, abstracto, abarcativo y multi-dimensional, por eso a continuación se citan algunas definiciones del concepto de innovación utilizadas por distintos autores a lo largo de los años.

- *“La innovación es la herramienta específica, el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La innovación crea un ‘recurso’. No existe tal cosa hasta que el hombre encuentra la aplicación de algo natural y entonces lo dota de valor económico”* (Peter Drucker, 1985).
- El Manual de Frascati (OCDE, 1992) considera la innovación como la transformación de una idea, una invención o un descubrimiento en un producto vendible, o en un proceso operativo, nuevo o mejorado y resalta la necesidad de introducirlo en el mercado para que se de la innovación.
- *“La innovación es el complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios. Este proceso está compuesto por dos partes no necesariamente secuenciales y con frecuentes caminos de ida y vuelta entre ellas. Una está especializada en el conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado”* (CONEC, 1998).
- *“La innovación consiste en producir, asimilar y explotar con éxito la novedad en los ámbitos económico y social”* (COM, 2003).

- El diccionario de la Real Academia Española (1992) la define como “*mudar o alterar las cosas introduciendo novedades*” (Castro Martínez y Fernández de Lucio, 2001).
- “*La innovación es la introducción de un nuevo producto, proceso productivo o método de comercialización u organización de la empresa*” (Manual de Oslo OCDE, 2005)

(Vilà J. Muñoz- Nájjar J., 2007) afirma que para considerar a una empresa innovadora esta debe aportar novedades a su mercado de referencia.

La innovación requiere del aprendizaje de nuevas formas y maneras de hacer las cosas y la motivación de las empresas hacia el cambio.

En 1935 Joseph Schumpeter definió la innovación en un sentido general, para ello tuvo en cuenta distintos tipos de innovación clasificados según los cambios que provocan:

- Innovación en el producto, debida a la introducción de un nuevo bien en el mercado o el uso de nuevas fuentes de materias primas.
- Innovación de proceso, por la utilización de un nuevo método de producción o de comercialización.
- Innovación de mercado al implantar una nueva estructura de mercado o abrirse paso en un nuevo mercado.

En la década de los 80 Howard Stevenson definió la innovación en un concepto más amplio que el utilizado por Schumpeter, al considerar como innovación la realizada en la organización, así innovar no solo implicaba crear un nuevo producto, sino que para Howard Stevenson, al crear una nueva organización, al utilizar nuevas forma de producir o nuevas formas de realizar las tareas, se estaba innovando.

Según (la OCDE en el manual de Oslo, 2005) la innovación se puede clasificar en dos tipos:

1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA/ NO TECNOLÓGICA
2. INNOVACION RADICAL/ INCREMENTAL

La **innovación tecnológica** se divide en dos grupos, la innovación de producto o de proceso:

Por lo que respecta a la **innovación de producto** se trata de la introducción de un bien o servicio nuevo o mejorado en cuanto a sus características técnicas, de componentes y materiales, informática integrada, facilidad de uso u otras características funcionales que permiten un mejor rendimiento. Esta utiliza conocimientos y tecnologías ya existentes o nuevas.

La **innovación de proceso** por su parte es la introducción de un nuevo o mejorado proceso de producción o de distribución, utilizando técnicas, equipos y programas informáticos para producir el bien o servicio. Tiene por objeto disminuir los costes unitarios de producción o de distribución. La introducción de una nueva o mejorada tecnología de la información y la comunicación se considera una innovación de proceso si mejora la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básica.

Por el contrario cuando se trata de **innovación no tecnológica** se diferencia entre la innovación de la organización o la innovación en comercialización o mercadotecnia:

La **innovación de la organización** es la introducción de cambios en las formas de organización y gestión, en el lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la empresa que no se han utilizado antes y que son resultado de las decisiones estratégicas tomadas por la dirección. Sirven para mejorar: los resultados de la empresa reduciendo costes administrativos, de transacción o de suministros; mejorar el nivel de satisfacción del trabajo, aumentando así la productividad y facilitar el acceso a bienes no comercializados.

La aplicación de un nuevo método de comercialización con cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, promoción o su tarificación son el objetivo de la **innovación en comercialización o mercadotecnia**. Esta sirve para satisfacer las necesidades de los consumidores, abrir nuevos mercados o posicionarse en este mediante la creación de nuevos canales de venta con el fin de aumentarlas. En este caso para que exista innovación se deben utilizar nuevos métodos de comercialización, así como producir cambios significativos en el diseño del producto, como son la forma y aspecto sin modificar ni cambia las características funcionales o de utilización del

producto. No se consideran innovación en comercialización o mercadotecnia los cambios estacionales, rutinarios o regulares de los instrumentos de comercialización.

Otras formas de innovar son la innovación Radical o la Incremental:

La **innovación Radical** produce mejoras en los resultados mediante la aplicación de nuevas tecnologías o combinaciones de tecnologías existentes dando lugar a nuevos productos o procesos que requieran técnicas de producción o cambios organizativos nuevos.

Se caracteriza por una demanda potencial elevada y poco predecible que puede no coincidir con los segmentos de mercado establecidos debido a la lenta adaptación al mercado. Se necesitan políticas específicas dado el alto riesgo de fracaso que comporta y la facilidad de imitación de los competidores.

La **innovación Incremental** introduce cambios menores en los productos o procesos existentes mediante el diseño. Produce reducciones de los costes sin alterar la capacidad competitiva de la empresa a largo plazo.

Esta cuenta con una demanda de mercado predecible y una clara segmentación que facilita la adaptación de las políticas de la empresa al mercado.

Para Schumpeter las innovaciones radicales originan grandes cambios, mientras que las progresivas o incrementales alimentan continuamente el proceso de cambio.

Además de los tipos de innovación considerados anteriormente se pueden distinguir distintos tipos de innovación cuando se trata de servicios.

- Servicio nuevo creado por adaptación o modificación de otro: la innovación se utiliza con el objetivo de adaptar el servicio a las nuevas exigencias, necesidades o expectativas de los consumidores.
- Servicio existente pero adaptado a un mercado nuevo
- Servicio nuevo para la empresa pero existente en el mercado: considerada innovación por imitación
- Servicio nuevo: se trata de realizar una innovación total que conlleva la necesidad de aplicar nuevas tecnologías para poder obtener ventajas competitivas en el mercado.

1.2. RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

SEGÚN EL MANUAL DE OSLO 2005, *“Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular”*

Las actividades de Investigación y desarrollo se desglosa en:

- INVESTIGACIÓN BÁSICA:

Es aquella en la que se analizan las propiedades, estructuras y relaciones para adquirir conocimientos científicos nuevos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables. El objetivo de la investigación básica es formular hipótesis, teorías y leyes con el fin de adquirir esos conocimientos.

Los resultados se encuentran en publicaciones especializadas y no presentan un objetivo concreto pero si están bien elaborados y justificados se reconocen como un descubrimiento.

- INVESTIGACIÓN APLICADA:

Estudia las utilidades de los resultados, métodos y medios de la investigación básica para adquirir conocimientos científicos nuevos orientados a un objetivo práctico.

Los resultados pueden generar productos únicos o un número limitado de productos, operaciones, métodos o sistemas susceptibles de ser patentados.

- DESARROLLO TECNOLÓGICO:

Son trabajos sistemáticos basados en conocimientos existentes de la investigación aplicada o de la experiencia práctica para producir productos, servicios, procesos, materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas,

nuevos o mejorados, con el objetivo de lanzar al mercado una novedad o mejora concreta.

El desarrollo tecnológico finaliza con los ensayos y pruebas de un prototipo para evaluar el proceso productivo del producto desarrollado. Si el proceso testeado es viable, se invierte en este para llevar a cabo la producción y comercialización del nuevo producto y una vez lanzado al mercado pasa a ser una innovación.

Las actividades de investigación y desarrollo facilitan el progreso tecnológico, por eso el estado tiene un papel importante a la hora de incentivar y fomentar estas actividades así como también regularlas y controlarlas con el fin de priorizar aquellas mas necesarias o importantes teniendo en cuenta el coste de oportunidad que llevan asociado dado que los recursos son limitados.

1.3. INNOVACIÓN COMO PROCESO Y MODELOS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN

La innovación es el proceso que utiliza el conocimiento para introducir un cambio en la empresa con el fin de incorporar nuevos productos, procesos y métodos.

Según Velasco, 2010: *“El proceso de innovación es un proceso complejo, desestructurado, irregular, incierto, complejo y difícil de gestionar, caracterizado por un conjunto interrelacionado de actividades difíciles de predecir debido a los diferentes perfiles de las personas, objetivos, formaciones y responsabilidades”*.

Para llevar a cabo con éxito el proceso de innovación tecnológica se deben seguir las siguientes fases:

1. Reconocer las oportunidades, su demanda potencial y viabilidad técnica
2. Formular la idea, transformando la oportunidad en un concepto de diseño
3. Buscar información técnica, de mercado, nuevas ideas y realizar cálculos para resolver los problemas que surjan
4. Mediante la tecnología existente o la invención buscar un prototipo
5. Eliminar los posibles defectos para comenzar a fabricar
6. Utilizar o difundir la innovación llevada a cabo

A continuación se clasifican los modelos del proceso de innovación según distintos autores, a partir de las Investigaciones Europeas, Vol. 14, Nº1, 2008.

- Saren, M.A (1983) considera que los modelos del proceso de innovación son:
 - Modelos de Etapas Departamentales
 - Modelos de Etapas de Actividades
 - Modelos de Etapas de Decisión
 - Modelos de Proceso de Conversión
 - Modelos de Respuesta
- Para Forrest, J. (1991) estos se pueden clasificar como:
 - Modelos de Etapas
 - Modelos de Conversión y Modelos de Empuje de la Tecnología/ Tirón de la Demanda
 - Modelos Integradores
 - Modelos Decisión
- Rothwell, R. (1994):
 - Proceso de innovación de primera generación: Empuje de la tecnología
 - Proceso de innovación de segunda generación: Tirón de la Demanda
 - Proceso de innovación de tercera generación: Modelo Interactivo
 - Proceso de innovación de cuarta generación: Proceso de Innovación Integrado
 - Proceso de innovación de quinta generación
- Padmore, T. Schuetze, H. y Gibson, H. (2002):
 - Modelo Lineal

- Modelo de enlaces en cadena
- Modelo en ciclo
- Hidalgo, A. León, G. Pavón, J. (2002):
 - Modelo Lineal: Empuje de la Tecnología/ Tirón de la Demanda
 - Modelo Mixto
 - Modelo Integrado
- Trott, P. (2002):
 - Serendipia
 - Modelos Lineales
 - Modelos Simultáneos de acoplamiento
 - Modelos Interactivos
- Escorsa, P. y Valls, J. (2003):
 - Modelo Lineal
 - Modelo de Marquis
 - Modelo de la London Business School
 - Modelo de Kline
- European Commission (2004):
 - Innovación derivada de la ciencia
 - Innovación derivada de las necesidades del mercado
 - Innovación derivada de los vinculos entre los actores en los mercados
 - Innovación derivada de redes tecnológicas
 - Innovación derivada de redes sociales

“Ningún modelo explica contundente y definitivamente la innovación, todos presentan carencias e interrogantes” (Escorsa Casrells y Valls Pasola, 2003)

Los modelos coexisten y en algunos casos se entremezclan con el fin de ir mejorándose realizando aportaciones nuevas y simplificando los más complejos para perfeccionar el conocimiento de la innovación en la empresa. El más apropiado varía según el sector, las características de las empresas y las categorías de la innovación.

Los modelos más extendidos son:

1. MODELOS LINEALES

El origen de las fuentes de innovación en los modelos lineales son las actividades de investigación y desarrollo que parten del descubrimiento científico, y van de la investigación básica a la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico finalizando con el marketing y el lanzamiento al mercado de nuevos productos o procesos. Es un modelo de impulso o empuje de la tecnología o ciencia, progresivo, secuencial y ordenado que introduce conceptos útiles, pero no realista ya que no tienen en cuenta las retroalimentaciones ni los intercambios de información entre los distintos agentes económicos.

En el caso de las PYMES, que carecen de recursos, los modelos lineales pasan directamente a aprovechar los resultados de investigaciones existentes o diseñar y lanzar el producto a partir de un replanteamiento de la forma.

2. MODELOS POR ETAPAS

Estos modelos de innovación conllevan una serie de etapas consecutivas que detallan y enfatizan las actividades particulares que tienen lugar en cada etapa o en los departamentos involucrados. Al igual que los modelos lineales consideran la innovación como una actividad secuencial de carácter lineal pero estos contemplan la interacción entre la capacidad tecnológica y las necesidades de la demanda, pero no las interrelaciones entre actividades o departamentos.

3. MODELOS INTERACTIVOS

Estos modelos tratan de mejorar el modelo lineal teniendo en cuenta las retroalimentaciones en el proceso y las interacciones entre las empresas y el medio tecnológico-institucional.

Respondiendo a las necesidades del mercado una idea se traduce en un invento/diseño analítico que pasa por un proceso de diseño detallado y acaba en un prototipo probado en la base de desarrollo tecnológico. Este relaciona la ciencia y la tecnología en todas las partes del modelo, considerando la innovación como un proceso de encontrar y solucionar problemas.

Las Retroalimentaciones se producen desde el producto final a las fases anteriores y al mercado potencial.

4. MODELOS DE RED

Los modelos en la actualidad consideran el contexto económico, sociocultural y político como variables determinantes del proceso de innovación, ya que las relaciones de la empresa con su entorno dan paso a los sistemas de innovación.

“Los sistema de innovación son redes de instituciones en el sector público cuyas actividades e interacciones inician, modifican y difunden nuevas tecnologías” (Freeman, 1987).

Para Lundvall los sistemas de innovación son los elementos que interactúan en la producción, difusión y en el uso del conocimiento.

Entre las fuentes externas se pueden destacar:

- Proveedores de conocimiento: Universidades, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, etc.
- Estructuras de interfaz: oficinas de enlace de las universidades, las oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRIs), etc.
- Los organismos financieros y capital de riesgo.
- Los servicios generales de apoyo a las empresas; como cámaras de comercio, asociaciones empresariales, centros de innovación empresariales, agencias de desarrollo, etc.

Un sistema de innovación está constituido por un conjunto de elementos que interactúan y se caracterizan por el tipo de relaciones que se establecen entre ellos. En la medida en que esas interacciones tienen lugar en una nación se crea el Sistema Nacional de Innovación, cuyos principales elementos son:

- La organización interna de las empresas
- Las relaciones inter-empresariales
- El papel del sector público
- El entramado institucional del sector financiero
- La intensidad y organización de I+D
- El sistema educativo y de formación

Según (López y Lugones, 1998) *“se están gestando los sistemas supranacionales de innovación, como sería el caso de la Unión Europea”*.

Para que el proceso de innovación lleve a los resultados deseados, en la gestión de ésta se debe adoptar un enfoque global contemplando varios aspectos como son: El liderazgo, el aprendizaje, la cultura organizativa, la medición y seguimiento de resultados, la vigilancia tecnológica, las redes de cooperación y alianzas y la definición de las estrategias de innovación a llevar a cabo.

1.4. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

1.4.1. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD EN LA EMPRESA

Las empresas innovan con el fin de mejorar sus resultados reduciendo los costes o aumentando la demanda, por eso realizar una selección adecuada de las tecnologías a desarrollar refuerza las ventajas competitivas de una empresa.

Una empresa que no innova va encaminada a desaparecer ya que sus competidores por medio de la innovación consiguen adaptarse mejor a las exigencias del mercado o reducir sus costes produciendo más barato.

Para Freeman la innovación es un elemento esencial en la competitividad de las empresas y los países, por ello considera que las empresas con mayor éxito en innovación se caracterizan por:

Ser intensivas en investigación y desarrollo

Protegerse frente a competidores mediante patentes

Realizar investigación básica

Disponer de plazos de decisión cortos

Identificar y tratar a los mercados potenciales

Capaces de asumir riesgos

Comunicarse continuamente con el exterior

Coordinar las actividades de investigación, desarrollo, producción y comercialización.

Para Schumpeter las empresas más competitivas son las emprendedoras, aquellas que pueden introducir innovaciones técnicas y organizacionales continuamente.

Según Vilà y Muñoz-Nájjar (2002), la innovación es necesaria para cualquier empresa debido a:

Exigencia de mayores niveles de satisfacción de los clientes

Diferenciación para obtener mayores márgenes y evitar la imitación

Aportación de nuevas soluciones al mercado

Las empresas e instituciones no pueden innovar por si solas sino que necesitan un conjunto de medios y relaciones con otros agentes económicos.

1.4.2. INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO A NIVEL DE PAÍSES

Schumpeter (1942) afirma que la innovación hace posible el crecimiento y desarrollo socio-económico mediante la retroalimentación. Para Freeman (1974) la innovación es condición necesaria para que se de el progreso económico ya que mediante esta se acelera el crecimiento económico, se

mejora la calidad de vida de los individuos y se mejora el medio ambiente mediante la conservación de los recursos en el largo plazo.

Aunque las innovaciones comienzan en la empresa, siempre generan una serie de efectos que afectan a todo el sistema económico y social, los efectos que conlleva son:

Crecimiento, mediante el estímulo de la demanda y de la producción

Competitividad y productividad, reduciendo los costes

Renta y bienestar, aumentando la producción del país y la aparición de nuevos productos

Generación de empleo estimulando la demanda de productos y nuevas demandas del factor trabajo

Formación de los trabajadores para dotarlos de conocimiento de nuevas técnicas

La innovación produce un ahorro de factores de producción que permiten el aumento de la productividad y la disminución de los costes consiguiendo así un precio menor de los productos y servicios finales.

El aumento de la productividad se traduce en una mayor competitividad que al país le permite mantener una posición favorable en el contexto internacional y conseguir mayores cuotas de mercado. En el caso de la población, estas provocan un aumento de la renta a través de los salarios y de los beneficios empresariales consiguiendo así un mayor poder adquisitivo, un incremento de la calidad de los productos y por consiguiente un mayor nivel de bienestar general.

Se tiende a pensar que la innovación de procesos produce desempleo, esto se debe al ahorro de trabajo por unidad de producto, pero no es realmente así ya que eso depende de la sensibilidad de la demanda, por que al reducir los costes la demanda aumenta, por tanto si la sensibilidad de la demanda es suficiente se necesitará una cantidad superior de trabajo.

Las innovaciones tecnológicas producen la aparición continua de nuevos tipos de trabajos, lo cual genera la necesidad de operarios cualificados que requieren una continua formación. Esto les hace cada vez más competitivos. Para eso se necesita un sistema educativo orientado hacia una formación general que permita la adaptación de los conocimientos de los trabajadores a los continuos cambios de los puestos de trabajo.

El crecimiento económico es el aumento del PIB real por habitante acompañado de un crecimiento positivo de la población. Los factores influyentes en este son; el territorio, la población, la inversión y la innovación.

En el marco macroeconómico el crecimiento económico se basa en las capacidades de las economías para introducir innovaciones tecnológicas, mientras que para la microeconomía la innovación tecnológica es un intangible estratégico que las empresas utilizan para incrementar su competitividad.

1.5. ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

La estrategia según Chandler (1990) es la elección de las acciones y la asignación de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos prefijados para el medio y largo plazo.

Abell (1980), consideraba que toda empresa para elaborar su estrategia debía responder a:

- ¿Qué productos o servicios ofertar?
- ¿Quiénes serán los clientes?
- ¿Cómo producir los productos y que tecnologías se necesitan?

Dependiendo de sus prioridades a la hora de seleccionar sus objetivos se diferencia la estrategia de producto-mercado o la estrategia tecnológica.

A partir de los años 80 la tecnología comenzó a estudiarse como una variable que afectaba a la calidad de los productos, los costes, las cuotas de mercado y los resultados financieros.

Edward Roberts, fue uno de los primeros que incluyó la gestión de la tecnología en la estrategia de la empresa introduciendo el concepto de elasticidad de la

demanda tecnológica, describiendo así la influencia que un nuevo producto o mejora de sus parámetros puede tener sobre la demanda.

En la actualidad la tecnología ocupa un lugar clave en la competitividad de la empresa y además permite ganar y mantener ventajas competitivas, por eso, se gestiona como una variable estratégica.

Establecida la estrategia y la aplicación de las nuevas tecnologías se requieren proyectos específicos que garanticen el éxito de ésta. Las etapas de gestión de la tecnología son:

- Planificación: se debe definir el alcance, las actividades a realizar, sus plazos, costes y el personal responsable.
- Implantación: se deben aplicar al diseño los servicios y prestaciones de estos
- Seguimiento y control: se observan los resultados identificando las desviaciones para poder tomar las acciones correctoras más adecuadas.

Según Porter (1985) la tecnología está incorporada en todos los escalones de la cadena de valor permitiendo así la obtención de ventajas competitivas, en cuanto a costes y diferenciación. Afirma que la estrategia tecnológica es la clave esencial de la estrategia competitiva global y que varía en función de la estrategia genérica utilizada de diferenciación, liderazgo en costes o segmentación.

Para seleccionar la estrategia tecnológica más apropiada, Porter propone los siguientes pasos:

- Identificar las tecnologías que la empresa esta utilizando
- Identificar aquellas tecnologías más relevantes en el sector
- Vigilar la evolución de las tecnologías clave
- Valorar la capacidad tecnológica de la empresa y desarrollar las mejoras oportunas
- Seleccionar la estrategia tecnológica en consonancia con la estrategia competitiva

1.5.1. TIPOS DE ESTRATEGIAS

En el libro “La teoría económica de la innovación industrial” Freeman analiza las distintas estrategias que puede adoptar una empresa para innovar, éstas son:

Estrategia innovadora “Ofensiva”

La empresa pretende ser la primera frente a sus competidores consiguiendo el liderazgo técnico y de mercado introduciendo nuevos productos y procesos. Para llevar a cabo este tipo de estrategia las empresas deben ser intensivas en investigación y desarrollo.

Estrategia innovadora “Defensiva”

La empresa pretende ser competitiva corrigiendo los errores y mejorando los diseños de las demás. Evita ser la primera ya que no dispone de los medios suficientes o pretende reducir el riesgo que eso comporta.

Estrategia “Dependiente”

La empresa es seguidora de otras, dependiendo de aquello que las empresas más fuertes realicen establece su estrategia de innovación. No inician la innovación ni intentan mejorar los errores de sus predecesoras si no se dan especificaciones externas.

Estrategia “Oportunista” o de “Nicho”

La empresa observa el mercado y detecta alguna oportunidad de negocio que le permita ofrecer un producto o servicio para cubrir una necesidad de los clientes no considerada por otras empresas en un nicho de mercado determinado.

Estrategia “Tradicional”

En este tipo de estrategia la empresa realiza pocos o ningún cambio técnico en el producto ya que el mercado no lo demanda y la competencia no incita a hacerlo, sin embargo si se pueden dar cambios en el diseño. Se limita a adoptar innovaciones de proceso generadas fuera de la empresa.

Según Urban y Hauser, 1980:

Las Estrategias Reactivas responden a las demandas del mercado y a las actividades de los competidores:

1. Sensible a los clientes: la empresa responde a las demandas que sus clientes le realizan.
2. Imitativa: la empresa copia o imita los nuevos productos que encuentra en el mercado.
3. Defensiva: la empresa identifica las innovaciones que realizan sus competidores y las mejora cambiando sus productos por otros nuevos.

Las Estrategias Proactivas prevén y se anticipan a los cambios del mercado y del entorno tecnológico

1. Basada en I+D: la innovación se basa en la investigación y el desarrollo llevado a cabo por la empresa
2. Emprendedora: este tipo de estrategia conlleva un alto riesgo dado que se realizan actividades de innovación pioneras
3. Adquisitiva: la empresa compra nuevos productos, adquiere conocimientos o equipamiento de otras compañías para realizar sus innovaciones
4. Basada en marketing: innovaciones basadas en el departamento de marketing, para crear nuevos productos.

Según Bracomb y Kodama, 1993: Las estrategias de corriente japonesa se diferencian de las americanas o europeas por dar mayor importancia a la tecnología, a la especialización en el desarrollo tecnológico y a la mejora de los procesos.

Para llevar a cabo la gestión de la innovación con éxito se identifican cuatro rutinas:

Enfoque estratégico:

Se debe tener en cuenta la posición de la empresa y los patrones o trayectorias tecnológicas que la empresa puede seguir.

Estructuras de implantación:

Establecer los mecanismos y herramientas para pasar de las ideas a las innovaciones resolviendo los problemas de forma sistemática y delimitando un marco para la toma de decisiones.

Contexto de apoyo:

Se establecen las condiciones en las que puede desarrollarse la organización, como son las estructuras, acuerdos, formación, desarrollo y sistemas de reconocimiento y recompensas.

Vínculos externos:

Estos le permiten a la empresa aprender de proveedores, clientes y competidores

1.5.2. MODELOS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Los modelos de gestión de la innovación pueden ser útiles para definir la estrategia de la empresa si se utilizan como métodos para identificar las condiciones particulares del mercado, las necesidades, los recursos y las capacidades.

A mediados de la década de los setenta la gestión de la investigación y el desarrollo empezaron a despertar entusiasmo. Las empresas no solo buscaban resolver los problemas de I+D sino que lo prioritario era innovar, esto conllevaba gestionar la I+D además de lanzar nuevos productos y estudiar el éxito o fracaso de estos. A continuación se muestran distintos modelos que sirven para gestionar la innovación:

1. AUDITORIA DE LA INNOVACIÓN

El modelo fue encargado por el departamento de comercio e industria del Reino Unido (DTI) y desarrollado por la *London Business School*. Se utiliza mayormente por empresas manufactureras.

Este modelo hace entender el proceso de innovación de una empresa a través de las auditorías permitiendo mejorar los resultados de la innovación de una empresa y su competitividad. Conlleva dos tipos de procesos:

- Los Procesos Centrales o Básicos, que pretenden identificar nuevos conceptos de productos mediante la innovación de los procesos productivos, el desarrollo y gestión de la tecnología con el fin de llegar hasta su lanzamiento.
- Los Procesos de Apoyo o Facilitadores, son aquellos que organizan los recursos humanos y financieros para realizar una utilización efectiva de los sistemas y herramientas. En este tipo de procesos la alta dirección tiene el liderazgo con el fin de servir de guía al resto del personal de la empresa.

Para llevar a cabo la gestión de la innovación mediante la auditoría se debe atender a dos dimensiones:

Mediante la Auditoría de Procesos se evalúan los procesos necesarios para llevar a cabo la innovación y se determina si estos se están realizando en la empresa. También se valora el grado de aplicación de las mejoras prácticas en cada subproceso.

La Auditoría de Resultados evalúa todo el proceso de innovación, tanto los procesos básicos como los de apoyo y también, los efectos de ésta sobre la competitividad de la empresa a través de las ventas y los beneficios derivados de las innovaciones, y se pueden comparar con otras organizaciones permitiendo controlar las tendencias.

2. DESDE LA CAPTACIÓN DE LAS SEÑALES A LA IMPLMENACIÓN

Este modelo fue desarrollado por Tidd, Bessant y Pavitt y describe la innovación como un proceso esencial relacionado con la oferta de productos y servicios, la forma de producirlos y entregarlos.

Este proceso debe gestionarse en 4 fases básicas y una opcional:

- *Scanning* (procesamiento de señales del entorno)

En esta fase se detectan, recopilan y procesan las señales del entorno que sirven de información de las innovaciones potenciales, de las amenazas y las oportunidades de implantar nuevas tecnologías. Algunos mecanismos para llevar a cabo esta fase pueden ser los pronósticos de mercado, el benchmarking o la prospectiva tecnológica.

- *Strategy* (Estrategia)

Tras detectar las oportunidades de mercado y las tecnológicas se deben seleccionar aquellas que se adapten a la estrategia general de la organización y a las competencias técnicas y de mercado. Los inputs en esta fase son las oportunidades tecnológicas y de mercado detectadas, las competencias tecnológicas de la empresa y la concordancia entre la estrategia general de la empresa y su estrategia de innovación.

- *Resourcing* (dotarse de recursos)

Identificada la oportunidad, la empresa debe dotarse de los recursos necesarios para llevar a cabo la innovación. En empresas reducidas los conocimientos tecnológicos son más difíciles de obtener interiormente pero pueden hacerlo a través de licencias, consorcios, subcontratación, alianzas o redes.

- *Implementation*

La implementación es el conjunto de actividades necesarias para lanzar o aplicar un producto, servicio o proceso. Esta etapa conlleva elevados costes y tiempo, por eso, debe realizarse una gestión efectiva mediante la interacción entre las áreas técnicas y las de marketing.

La fase opcional es conocida como *Learning and re-innovation*. Es la reflexión de las etapas anteriores que pretende aprender

de los éxitos y fracasos previos para aplicarlos a los proyectos siguientes.

3. PROCESOS NUCLEARES Y FACILITADORES

Este modelo presenta cuatro procesos esenciales o nucleares y seis procesos facilitadores.

Los procesos nucleares están directamente relacionados al proceso de innovación y son:

- El desarrollo de una estrategia tecnológica elaborando un plan estratégico tecnológico.
- Adquisición de tecnología, proceso mediante el cual se llevan a cabo un conjunto de actividades para adquirir tecnología o desarrollarla al interno de la empresa.
- Desarrollo de productos o servicios, mediante actividades para lanzar el nuevo producto al mercado (diseño, prototipos, validación e industrialización del producto)
- Desarrollo de procesos, para ello se realizan actividades con el fin de identificar oportunidades y llevarlas hasta la implementación de un nuevo o mejorado proceso productivo.

Los procesos facilitadores se encuentran relacionados indirectamente a la gestión pero son necesarios para llevarla a cabo, estos son:

- Colaboración con otros actores
- Vigilancia tecnológica
- Gestión de los recursos humanos y de los proyectos involucrados en el proceso
- Gestión y aseguramiento de la calidad
- Organización de la investigación y el desarrollo tecnológico interior.

4. MODELO DE COSAS NUEVAS, DE MANERA DIFERENTE Y HACIA EL MERCADO

Modelo desarrollado por el centro de Innovación y Desarrollo Empresarial de la Generalidad de Catalunya (CIDEM, 2002)

Según este modelo el proceso se inicia con una nueva oportunidad o necesidad insatisfecha del mercado y finaliza con la satisfacción del cliente. Considera que el proceso de innovación conlleva actividades para hacer cosas nuevas, de formas diferentes y guiadas por el mercado. Las actividades básicas del modelo son:

- Generar nuevos conceptos, mediante el análisis de mercado se intenta adelantarse a las necesidades de los clientes.
- Desarrollar el producto, para ello se definen las funciones y especificaciones que debe satisfacer, así como también el servicio postventa y la coordinación de los equipos de trabajo y técnicas de gestión de los proyectos. Esta actividad tiene por objetivo pasar de la idea al lanzamiento del producto al mercado.
- Redefinir los procesos productivos analizando la incorporación de nuevas tecnologías, herramientas de gestión y la organización del proceso productivo para aumentar el valor de los productos, incrementar la productividad, mejorar la calidad o reducir los costes.
- Redefinir los procesos de comercialización para determinar el impacto en el valor de los nuevos productos o servicios debido a los cambios en el proceso de comercialización.
- La gestión del conocimiento y la tecnología es una actividad facilitadora que afecta a las anteriores y en la que se examinan las alternativas tecnológicas para innovar, la forma de llevarlas a cabo y contemplar las distintas tendencias de la estrategia tecnológica que afecten al producto o servicio.

2. INNOVACIÓN EN ESPAÑA

2.1. PRINCIPALES INDICADORES Y REFERENCIAS NACIONALES Y EVOLUCIÓN DE LOS FACTORES DE INNOVACIÓN.

Para que una economía sea competitiva hay que considerar varios indicadores, estos son los denominados indicadores básicos que describen la situación del sistema español de innovación:

- Gasto en I+D
- Esfuerzo en I+D
- Personal en I+D
- Investigadores

A continuación se muestra una tabla que describe la variación anual, del 2009 al 2010, que han sufrido los indicadores básicos.

Tabla 2.1 - Variación anual de los indicadores básicos

INDICADORES	2000	2008	2009	2010	Variación anual
Gasto en I+D (Millo.€ corrientes)	5.719	14.701	14.582	14.588	0,05
Esfuerzo en I+D (%)					
- Gasto en I+D del sector empresarial /PIB pm	0,50	0,74	0,72	0,72	0
- Gasto en I+D del sector público/PIB pm	0,41	0,61	0,67	0,67	0
Personal en I+D (en EJC)	120.618	215.676	220.777	222.022	0,56
Investigadores (en EJC)	76.670	130.987	133.803	134.653	0,63
- Sobre personal en I+D	63,6	60,7	60,6	60,6	0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Informe COTEC 2012

Como se muestra en la tabla anterior los indicadores de las actividades de investigación y desarrollo en España han mantenido una tendencia creciente desde el año 2000. El gasto destinado a I+D en millones de euros corrientes se ve incrementado del 2000 al 2008 pero se reduce en comparación al 2009. Se produce un decremento en el porcentaje de gasto destinado por el sector empresarial respecto al PIB, pasando de un 0,74% en el año 2008 a un 0,72% en el 2009. Esta reducción se ve compensada con los recursos invertidos en I+D por

el sector público que aumentan del 0,61% al 0,67% en 2009. En España, la investigación y el desarrollo fueron financiados principalmente por la Administración pública, mientras que su ejecución se realiza principalmente por el sector privado.

El personal en equivalencia a jornada completa también se incrementa pero el número de investigadores respecto al total de personal empleado se ve disminuido en un 0,01%.

De 2009 a 2010 los indicadores se estabilizan. Por lo que respecta al gasto en I+D en millones de euros, mantiene una tendencia creciente en un 0,05%. El esfuerzo en I+D en términos de PIB viene dado principalmente por el sector empresarial, aunque ambos sectores se mantienen estables respecto al 2009, el gasto del sector empresarial supone mayor inversión en I+D que el destinado por el sector público.

El número de personas empleadas en equivalencia a jornada completa se ve incrementado en un 0,56% respecto a 2009. De las personas que trabajan en I+D un 60,6% son investigadores, esta cifra se ve disminuida respecto al 2000, esto se debe en gran medida a la reducción de empleo que España comenzaba a sufrir. En comparación con otros países, el número de investigadores respecto al total de personal dedicado a I+D sigue siendo elevado, ya que por cada investigador se dispone de 0,65 auxiliares, una cantidad muy pequeña para poder llevar a cabo de forma eficiente las actividades de investigación y desarrollo.

A continuación se analizan los resultados científicos y tecnológicos que ha experimentado España entre el año 2000 y el 2010.

Tabla 2.2 - Resultados Científicos y Tecnológicos en España.

	RESULTADOS	2000	2008	2009	2010
Comercio productos alta tecnología	Exportaciones	6.735	7.929	7.790	9.144
	Ratio de cobertura	0,38	0,28	0,39	0,4
Producción científica	Número de publicaciones Españolas	27.505	44.999	63.055	66.655
	Cuota respecto al total mundial (%)	2,3	3,3	3,0	3,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del informe COTEC 2012

Por lo que respecta a los resultados, estos sirven para informar de las capacidades científicas y tecnológicas del país, y en consecuencia afecta a la competitividad de este.

La producción con alta tecnología conlleva un elevado grado de complejidad requiriendo un esfuerzo continuo en investigación y una buena base tecnológica. Las exportaciones de productos de alta tecnología mantienen una tendencia creciente excepto del 2008 al 2009, en ese periodo se redujeron un 14%, pero se recuperan del 2009 al 2010 debido a un mayor dinamismo de las empresas exportadoras. Como se puede apreciar el ratio de cobertura de los productos de alta tecnología crece respecto al 2009, esto se debe al crecimiento de las exportaciones comentado anteriormente.

La cuota de producción científica en comparación al resto de países se ve reducida del año 2008 al 2009 en un 0,3%, pero también se recupera en el 2010, el número de publicaciones incrementó respecto al 2009, aumentando así la cuota española de producción mundial en un 0,1%.

Como ya se ha mencionado anteriormente, una prioridad de los países avanzados es el desarrollo de las personas. El capital humano y la innovación son factores determinantes de la productividad de un país.

El capital humano es el conjunto de conocimientos, competencias, habilidades y actitudes que presentan las personas.

Para analizar el capital humano de un país se debe tener en cuenta:

- La calidad del sistema educativo
- Disponer de un sistema de formación profesional adaptado a las empresas
- Disponer de un sistema de aprendizaje continuo

A continuación se tratan los elementos esenciales para crear el capital humano;

1. EL SISTEMA EDUCATIVO

Para que un país mejore la calidad de su capital humano debe perfeccionar su sistema educativo. El grado de desempeño de los sistemas educativos se analiza a partir del informe PISA de la OCDE.

Con el fin de mejorar el sistema educativo de un país se presentan las siguientes actuaciones:

- Cambiar la estructura; creando nuevos tipos de colegios, modificando los años y ciclos escolares, descentralizando las responsabilidades
- Cambiar los recursos; incrementando el gasto por alumno, modificando el personal
- Cambiar los procesos; modificando el currículo, mejorando a los que enseñan y dirigen

Los factores que mayor efecto tienen en el incremento del nivel de eficiencia de los sistemas no son ni la estructura ni los recursos, sino el mejorar como enseñar.

No existe un modelo que mejore el sistema educativo, sino que deben interactuar para producir la mejora deseada, para eso se debe tener en cuenta:

- La calidad inicial del sistema, para llevar a cabo el tipo de acciones necesarias a poner en marcha
- Diseñar las acciones de mejora para intervenir el sistema, como por ejemplo; evaluar a los alumnos y profesores, perfeccionar la información del sistema, revisar las remuneraciones...
- Asegurar la sostenibilidad del sistema, realizando controles para poder llevar a cabo las reformas necesarias.
- Los mejores sistemas educativos disponen de los mejores educadores y disponen de sistemas para atraer, desarrollar, retener y asegurar la eficacia de estos.

2. FORMACIÓN PROFESIONAL

La formación profesional juega un papel clave en la preparación de las personas para desarrollar las capacidades necesarias adecuadas que respondan a las demandas del mercado de trabajo.

En la actualidad los países deben competir por la calidad de los productos y servicios, para poder llevar a cabo esto se necesita disponer de personas

con capacidades técnicas, comerciales y profesionales de medio nivel que complementen aquellas adquiridas en el alto nivel conseguido mediante la formación universitaria.

La crisis económica actual ha provocado que se reduzcan los recursos destinados a la formación de los trabajadores y la inversión pública en educación pero por otra parte aporta un mayor grado de reciclaje de las personas, adaptándose mejor a las exigencias del mercado laboral.

Los programas de formación profesional deben satisfacer las necesidades del mercado de trabajo en cuanto a la cantidad de gente que necesitan las empresas para los distintos puestos de trabajo.

La cooperación entre las instituciones educativas y las empresas es esencial para asegurar la eficiencia del éxito de un sistema de formación profesional, facilitando el acceso de los alumnos al mercado laboral.

Los programas de formación profesional incluyen prácticas en empresas, que sirven como elemento formativo para el aprendizaje proporcionando las capacidades necesarias, ayudan a la contratación posterior y sirven como indicador de la demanda específica de los puestos de trabajo. Para que las prácticas en empresas sirvan para lo nombrado con anterioridad las organizaciones empresariales y sindicales deben diseñar los sistemas de formación profesional necesarios para asegurar el cumplimiento de los requisitos del mercado de trabajo al que se dirigen, siendo necesario establecer acuerdos contractuales que fijen con claridad los derechos y obligaciones de los empleados y empleadores, se realicen inspecciones y auto evaluaciones, así como una valoración de las capacidades adquiridas durante las prácticas.

Se necesita que el aprendizaje este conectado directamente al mundo laboral, y esto se consigue mediante una formación orientada a las necesidades de las empresas.

3. EL APRENDIZAJE EN EL PUESTO DE TRABAJO

Al aprendizaje adquirido a través de la experiencia es un valioso recurso. El aprendizaje en el puesto de trabajo permite la adquisición y el desarrollo de las capacidades necesarias para llevar a cabo las tareas oportunas

desarrollando los conocimientos, y habilidades de los individuos. A la vez permite el desarrollo de la empresa a través de la contribución del empleado, en cuanto a la producción, eficiencia e innovación.

Las empresas utilizan los distintos métodos de formación para sus empleados según sus necesidades, como por ejemplo, la formación continua, conferencias, seminarios, talleres y cursos de formación. Cada vez cobra más importancia el conocimiento práctico ya que proporciona mejores oportunidades de progreso que la educación tradicional siendo más relevante para la innovación.

Para que una empresa se oriente hacia el aprendizaje debe desarrollar las siguientes competencias:

- Aprendizaje en grupo
- Pensamiento sistémico
- Visión compartida
- Identificación de metas y cómo conseguirlas

Para ser más competitivas las empresas necesitan ser más flexibles y que sus trabajadores también lo sean para responder mejor y con mayor rapidez a los cambios del mercado. Esto se consigue mediante una formación continua para poder llevar a cabo nuevas formas de hacer las cosas e incorporarlas al trabajo.

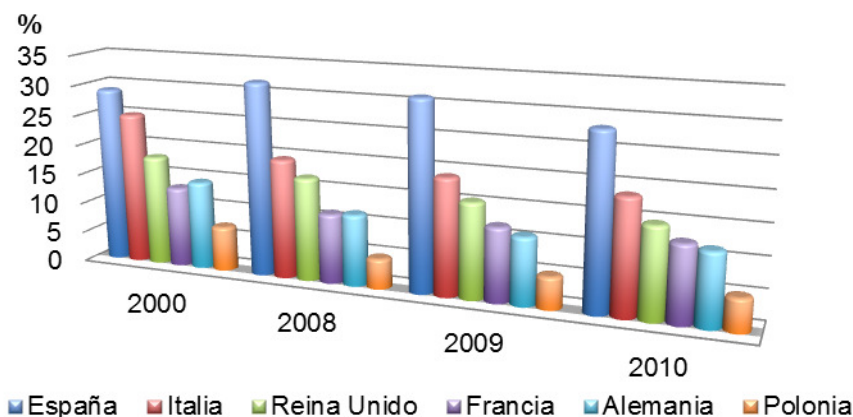
El objetivo del aprendizaje en el puesto de trabajo es hacer compatibles los objetivos empresariales con los valores personales, con este fin aparece una nueva visión de los individuos como emprendedores, que buscan nuevas formas de hacer su trabajo más efectivas para la organización y para ellos.

Una vez comentada la importancia del capital humano en cuanto a las empresas y a la innovación se va a analizar la situación de España en cuanto a su población.

En el caso de España, el porcentaje de población entre 18 y 24 años que no disponen del graduado escolar y no siguen ningún tipo de formación, des del año 2008 era muy elevado pero en el 2010 sufrió una importante

reducción, como se puede observar en el siguiente gráfico. Además si se compara con otros países de Europa, se observa que en todos los años, incluso tras la reducción producida en el 2010, España ocupa el mayor porcentaje en cuanto a población sin estudios.

Gráfico 2.1 - Variación de la Población sin estudios secundarios en la UE



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del "Population and social conditions". EUROSTAT (2012)

La educación recibida por la población es esencial para poder llevar a cabo la innovación, ya que ante un nivel de educación bajo y una población poco formada es difícil competir con otros países.

Las empresas como escenario principal donde se originan las innovaciones deben:

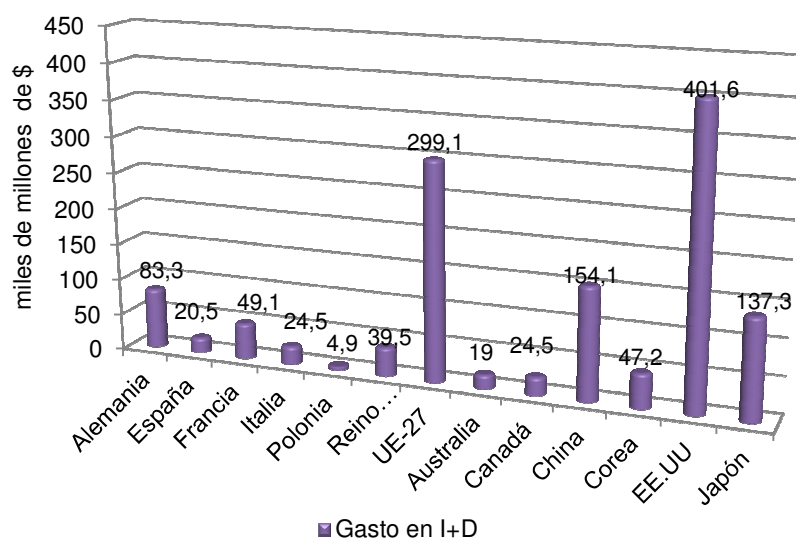
- Asegurar que sus necesidades se cubran a partir de la formación de los individuos
- Contribuir a la formación en el puesto de trabajo
- Generen y apoyen las innovaciones

Para que las empresas sean más innovadoras se necesita que las políticas llevadas a cabo se orienten al mercado laboral y fomenten la movilidad, el cambio organizativo y la formación.

2.2.COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE LOS PRINCIPALES INDICADORES Y REFERENCIAS DE INNOVACIÓN.

Una vez analizada la situación del sistema español de innovación se pasa a comparar los indicadores básicos respecto a otros países.

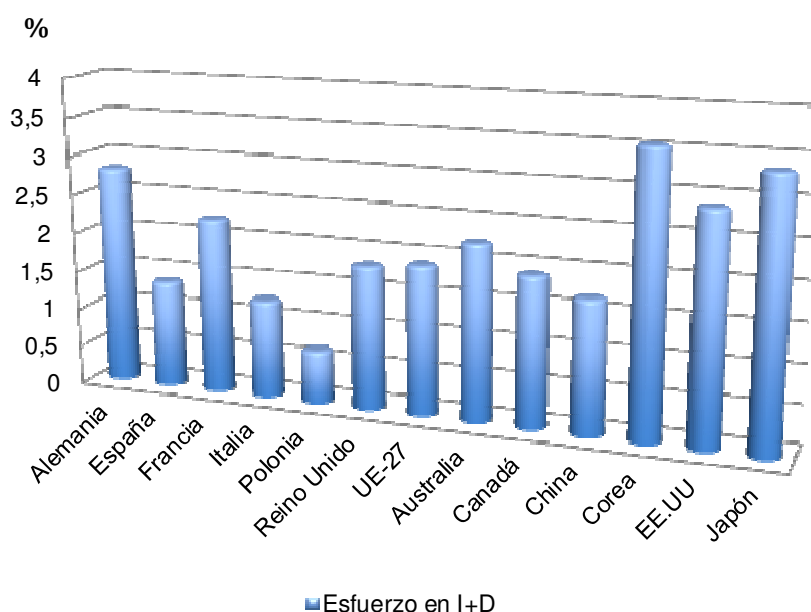
Gráfico 2.2 - Gasto en I+D



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Main Science and Technology Indicators 2011-2012". OCDE (2012)

Respecto al gasto en I+D como se ha comentado anteriormente, España ha aumentado su inversión en miles de millones de dólares des del año 2000, pero como se puede observar en el gráfico anterior, en comparación con los otros países se localiza en la undécima posición con una cifra de 20,5 miles de millones de dólares superando solo a Australia y Polonia, y muy por debajo de la media de la UE-27. La primera posición la ocupa Estados 401,6 miles de millones de dólares. Esto pone de manifiesto la necesidad de aumentar el gasto destinado a I+D para disminuir la diferencia entre el gasto destinado por España a Investigación y desarrollo y el que destinan los países que ocupan las primeras posiciones.

Gráfico 2.3 - Esfuerzo en I+D



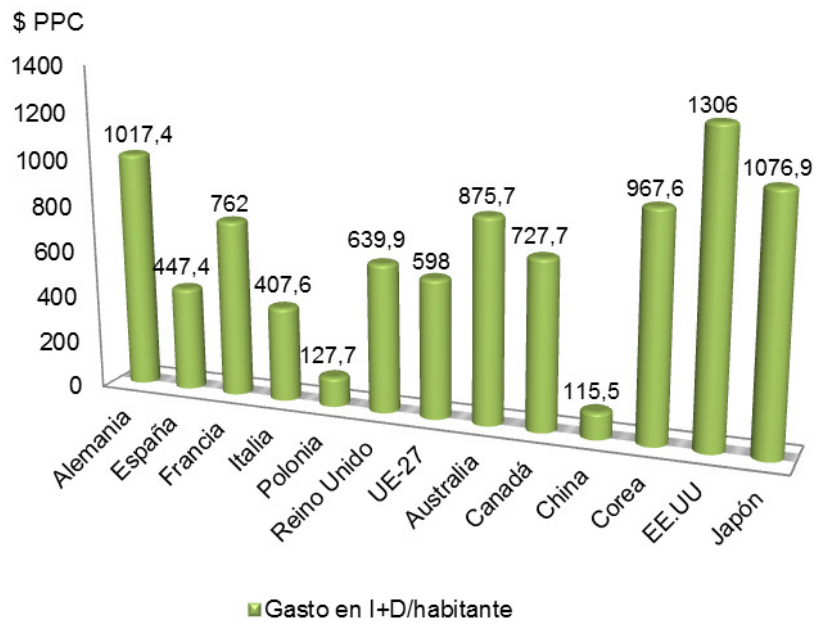
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Main Science and Technology Indicators 2011-2012". OCDE (2012)

El porcentaje de esfuerzo realizado por España en I+D es del 1,38 por ciento, localizándose en la misma posición que en el gasto que dedica, es decir, la undécima posición, respecto a los países analizados, superando solo a Italia y Polonia. Como se ha comentado anteriormente, en España el esfuerzo en I+D se da principalmente por el sector empresarial.

En este gráfico se observa que la primera posición, en cuanto a esfuerzo realizado en I+D, la ocupa Corea superando con un porcentaje del 2,18 por ciento a España y con un 1,64 por ciento a la Unión Europea que representa un 1,92 por ciento.

Con esto se muestra que España esta por debajo de la UE-27 y respecto al país que ocupa la primera posición existe una diferencia de casi la mitad del porcentaje que se dedica al esfuerzo en I+D.

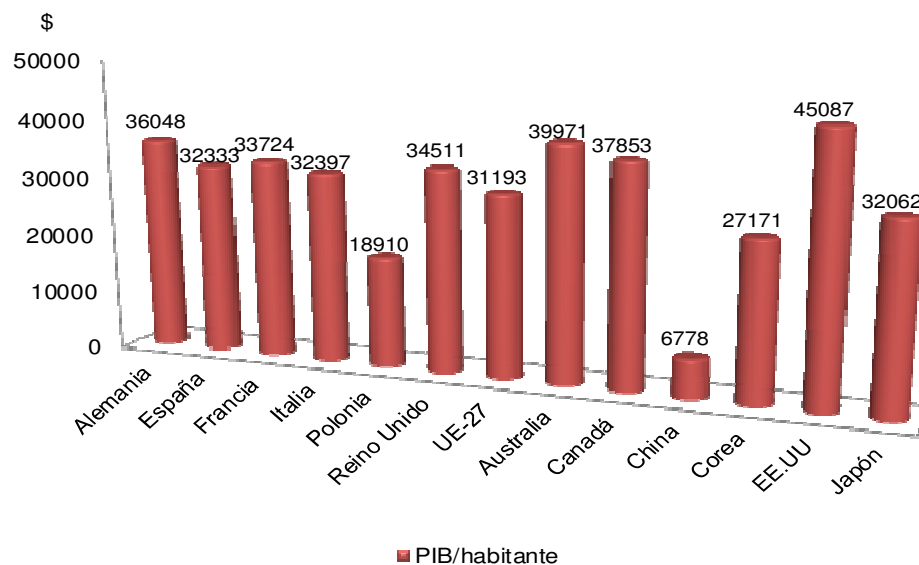
Gráfico 2.4 - Gasto en I+D por habitante



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Main Science and Technology Indicators 2011-2012”.
OCDE (2012)

El mayor gasto en I+D por habitante, es el realizado por los Estados Unidos con una paridad de productos comprados de 1306 dólares. España en este indicador ocupa la novena posición, superando a Italia, Polonia y China, pero aun así se mantiene por debajo del promedio de la UE-27, en una paridad de productos comprados de 150,6 dólares.

Gráfico 2.5 - PIB por habitante



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Main Science and Technology Indicators 2011-2012”.
OCDE (2012)

España se localiza en la octava posición en cuanto a valor absoluto de su producto interior bruto, y por cápita, pero en este caso supera a la media de la unión europea de los 27 y solo es superada por Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Australia, Canadá y Corea. Cuenta con un producto interior bruto por habitante de 32.333 dólares que supera al de la Unión Europea en 1.140 dólares y la sitúa en una diferencia de 12.754 dólares respecto a Estados Unidos que ocupa la primera posición en cuanto a producto interior bruto por habitante.

Tras analizar los gráficos anteriores se puede concluir que España representa unas cifras, en cuanto a los indicadores básicos de las actividades de investigación y desarrollo, poco significantes para el conjunto de la Unión Europea y en comparación al resto de países analizados, mostrando que aún le queda mucho para poder ser un país competitivo en lo que respecta a las actividades de I+D.

2.3. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD EN LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA Y DEL MUNDO

A partir de los siguientes índices se extraen conclusiones en cuanto a competitividad e innovación en los países de la Unión Europea y del mundo.

- El índice e indicadores de innovación de la Comisión Europea
- El índice de Competitividad Global (ICG) del Foro Económico Mundial- Ginebra
- El índice de competitividad del organismo IMD International- Lausana.

2.3.1. INDICADORES DE LA UNIÓN POR LA INNOVACIÓN:

La Comisión Europea, en octubre del 2010, paso de utilizar el Cuadro de Indicadores de la Innovación (“European Innovation Scoreboard”, EIS) a utilizar el Cuadro de Indicadores de la Unión por la Innovación (“Innovation Union Scoreboard”, IUS), manteniendo la metodología y los objetivos del anterior indicador pero cambiando algunos indicadores con el fin de superar las siguientes limitaciones:

Inversión insuficiente en conocimiento

Condiciones marco insatisfactorias, como son los elevados costes de los derechos de propiedad industrial e intelectual, acceso deficiente a la financiación, lenta normalización y el mal uso de la contratación pública.

Elevadas duplicaciones que hacen que los recursos sean ineficientes

Para poder mostrar los avances y retrocesos de cada país en términos de innovación La Comisión Europea utiliza el IUS para mostrar la evolución de los principales indicadores de innovación y sus tendencias en comparación a los 27 miembros de la Unión Europea.

I. EL CUADRO DE INDICADORES IUS 2011

Los indicadores del IUS 2011 se agrupan en tres bloques, al igual que lo hacía el EIS:

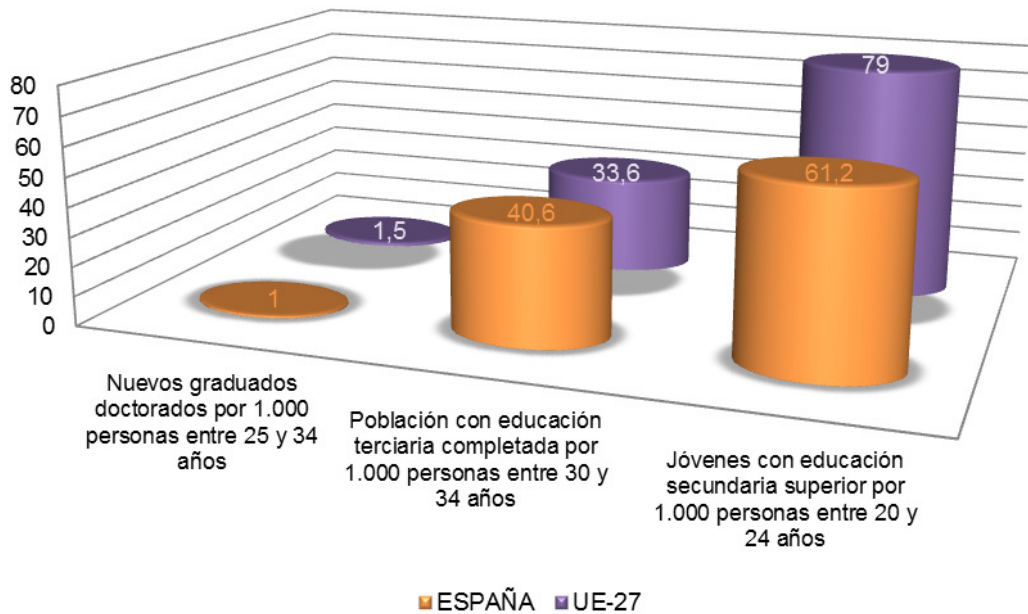
- Factores que hacen posible la innovación
- Factores relativos a las actividades de las empresas
- Factores relativos a sus resultados

a. POSIBILITADORES: recogen los principales factores de la innovación externos a las empresas, agrupados en tres dimensiones:

a.1. Se analizan los **Recursos humanos** para mostrar la disponibilidad y la calificación de la fuerza de trabajo.

A continuación se muestra un gráfico con la comparación de los indicadores de recursos humanos entre España y la Unión Europea de los 27.

Gráfico 2.6 - Recursos Humanos

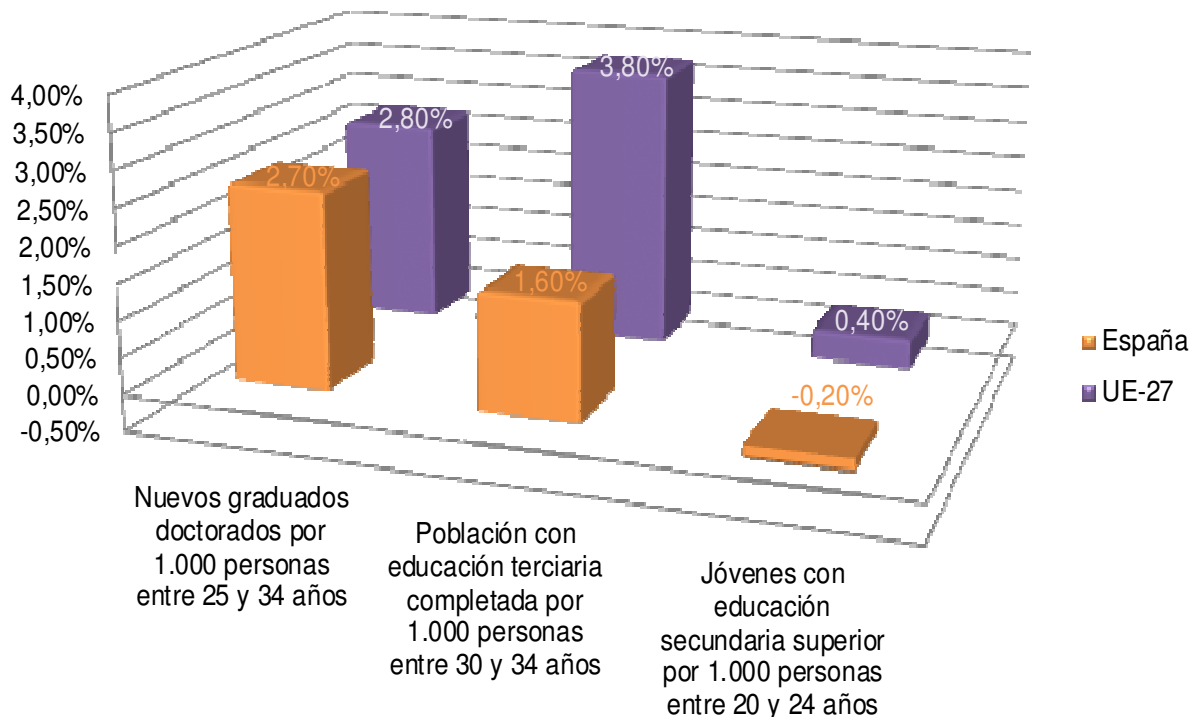


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

Como se muestra en el gráfico, España presenta en dos de los indicadores que hacen posible la innovación en cuanto a recursos humanos, un número inferior que el de la UE-27, pero en cuanto a la población con educación terciaria completada por mil personas entre 30 y 34 años supera al indicador de la UE-27, mostrando que en España la mayoría de la población con un 61,2% obtiene la educación secundaria y como ya se ha analizado anteriormente el número de gente que sigue una educación terciaria o superior es menor, pero aun así el porcentaje de población con educación terciaria completada por mil personas entre 30 y 40 años es superior al que representa la Unión Europea en un 7%.

A continuación se muestra un gráfico con la variación experimentada por los recursos humanos en el periodo 2005 al 2010 tanto para España como para la UE-27.

Gráfico 2.7 - Variación de los Recursos Humanos

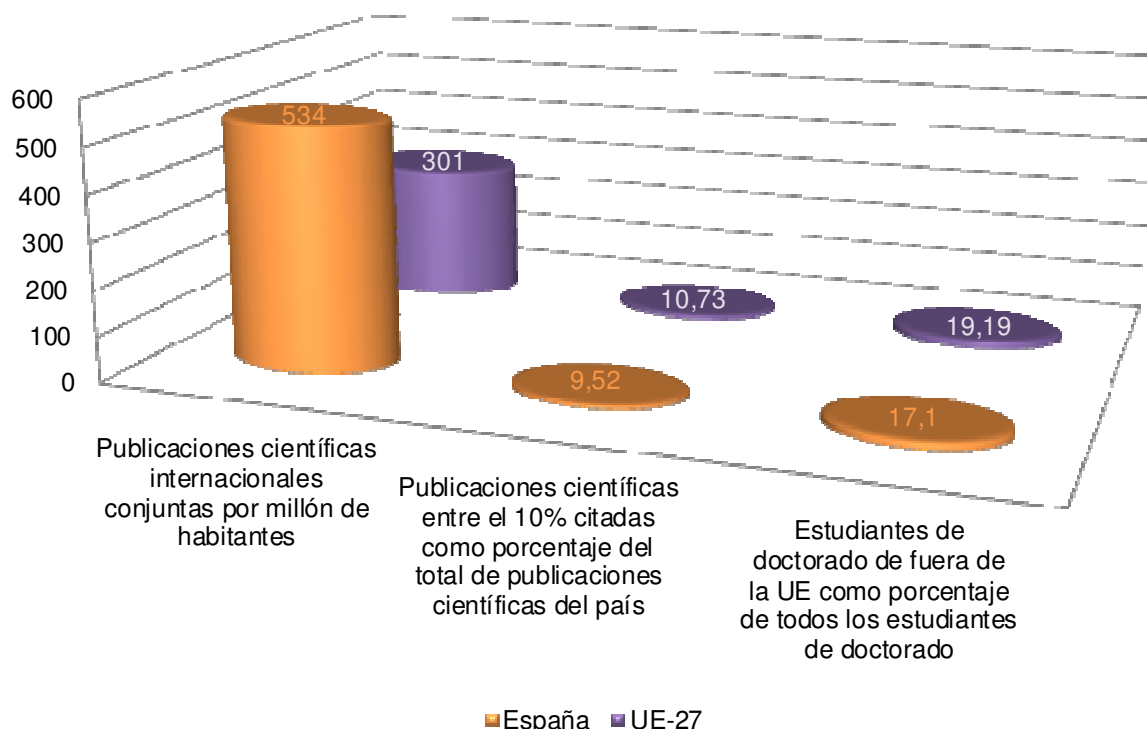


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011".
 Comisión Europea (2012).

El gráfico anterior muestra el porcentaje de variación sufrido por cada indicador entre los periodos comprendidos del 2005 al 2010. En este se puede observar que el mayor incremento producido en España se ha dado en el número de nuevos graduados doctorados por mil personas entre 25 y 34 años, esto muestra que la población actual de entre 25 y 34 años sigue su formación hasta llegar al doctorado y ya no se conforma con recibir la educación obligatoria, esto hace que el país sea más competitivo en cuanto a fuerza de trabajo, y se puede deber en gran medida a la exigencia de una mayor formación por parte del mercado de trabajo, pero por otro lado el indicador que experimenta un decremento es el relativo a jóvenes con educación secundaria superior por mil personas de entre 20 y 24 años reflejando una disminución de jóvenes que realizan educación secundaria. Este hecho puede darse debido a la facilidad de empleo que existía en el periodo analizado. En la Europa de los veintisiete todos los indicadores se ven incrementados, mostrando la importancia de la formación para llevar a cabo de forma más eficiente las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

a.2. Para medir la competitividad internacional de la base científica de un país se utilizan los **Sistemas de investigación** abiertos, excelentes y atractivos.

Gráfico 2.8 - Sistemas de Investigación



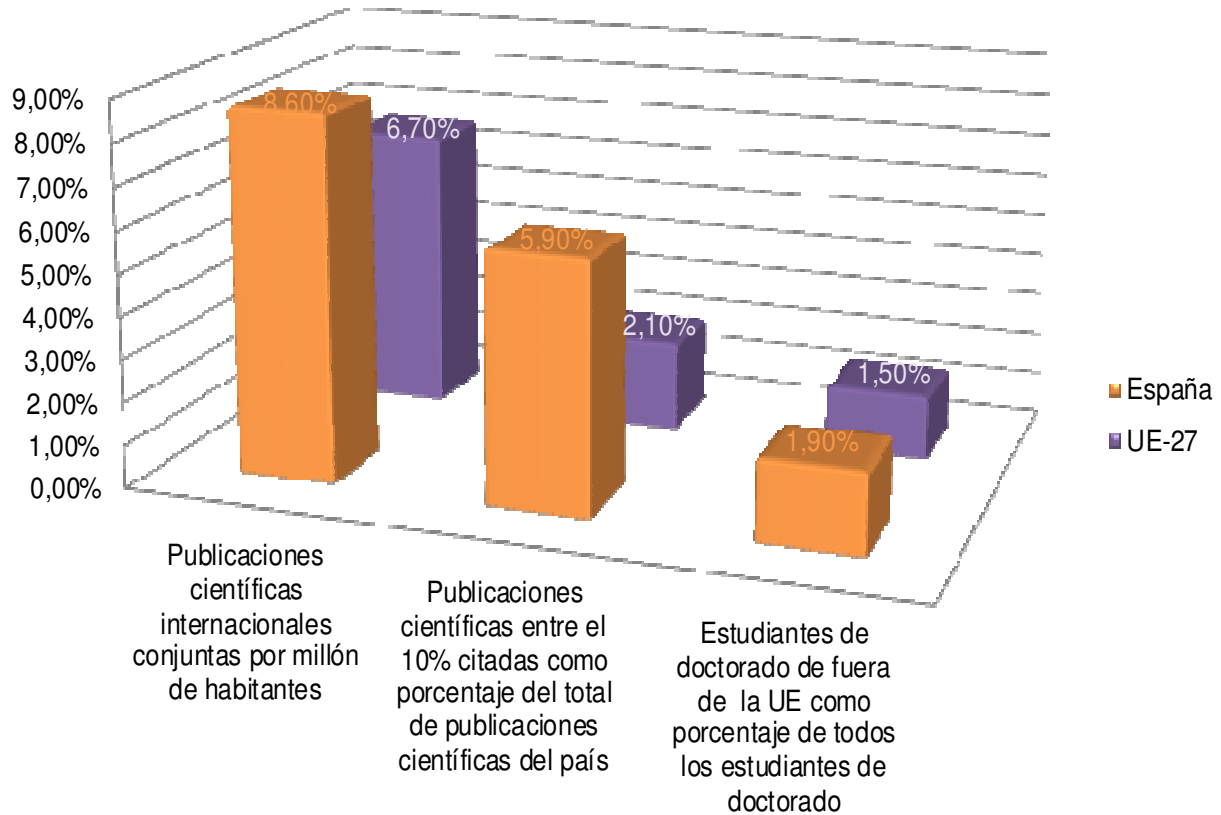
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011".
Comisión Europea (2012)

Para analizar la competitividad de la base científica de un país se analizan las publicaciones de este así como el porcentaje de estudiantes de doctorado de fuera de la Unión Europea como porcentaje del total de estudiantes de doctorado. El número de publicaciones científicas internacionales conjuntas por millón de habitantes suponen 233 publicaciones más que las realizadas por la UE-27. Pero en cuanto al porcentaje de publicaciones entre el 10% citadas como total de publicaciones científicas del país y al porcentaje de estudiantes de doctorado de fuera de la UE respecto al total de estudiantes España esta por debajo de la Unión Europea.

A continuación se muestra en el siguiente gráfico la variación experimentada por los indicadores de los sistemas de

investigación abiertos, excelentes y atractivos tanto para España como para la UE-27.

Gráfico 2.9 - Variación de los Sistemas de Investigación



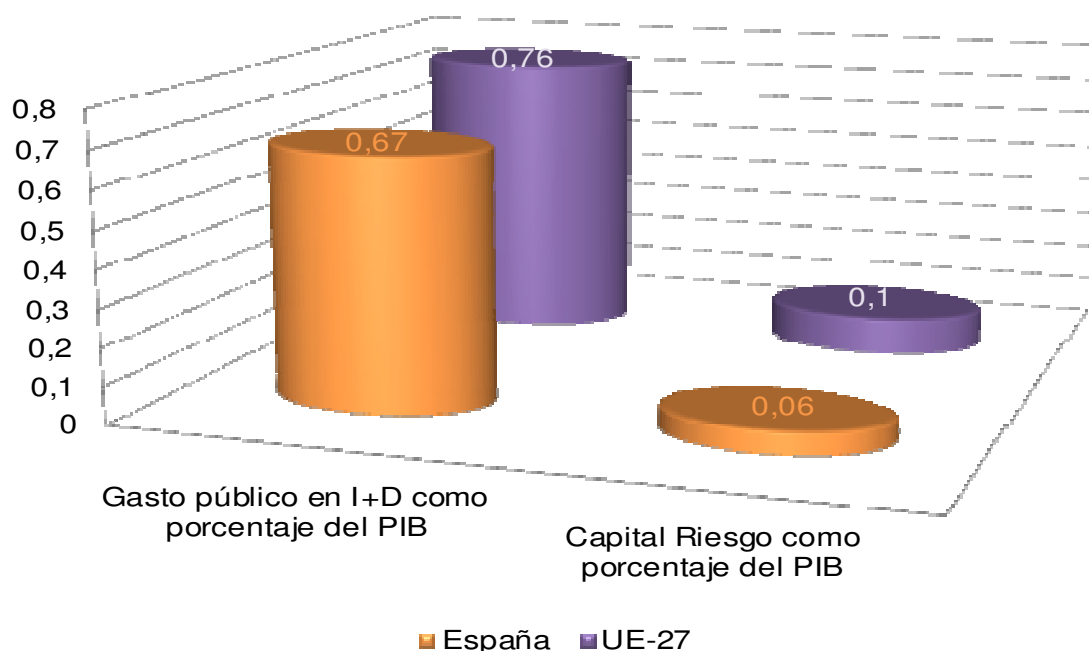
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011".
Comisión Europea (2012)

Para realizar el anterior gráfico, las cifras obtenidas en cuanto al número de publicaciones científicas internacionales se han extraído considerando la variación entre el periodo 2006 al 2010, en este caso han experimentado una variación del 8,6%, un 1,9% más que el porcentaje de incremento sufrido por la UE. Por lo que respecta al porcentaje de publicaciones científicas entre el 10% citadas se ha considerado el periodo del año 2003 al 2007, España ha sufrido un incremento del 5,9% un 3,8% más que el experimentado por la UE-27. Para el último indicador, se ha considerado la variación experimentada entre el periodo 2005 al 2009, en este caso España muestra un porcentaje del 1,9%, en el caso de los estudiantes de doctorado de fuera de la UE como porcentaje del total de los estudiantes de doctorado, la diferencia con la Unión Europea es menor pero sigue siendo superior al porcentaje que esta obtiene.

Por tanto, tras analizar los anteriores gráficos que muestran la situación de España respecto a la UE-27 en cuanto a los sistemas de investigación, cabe destacar que aun obteniendo un menor porcentaje en algunos indicadores en comparación con la UE, estos no son significativos ya que España muestra un mayor esfuerzo en el transcurso de los años que el que representa la Unión Europea, pudiendo llegar en un futuro a obtener las mismas cifras que esta si mantiene la variación que ha experimentado hasta la actualidad.

a.3. Los indicadores de **Financiación y apoyo**

Gráfico 2.10 - Financiación y Apoyo

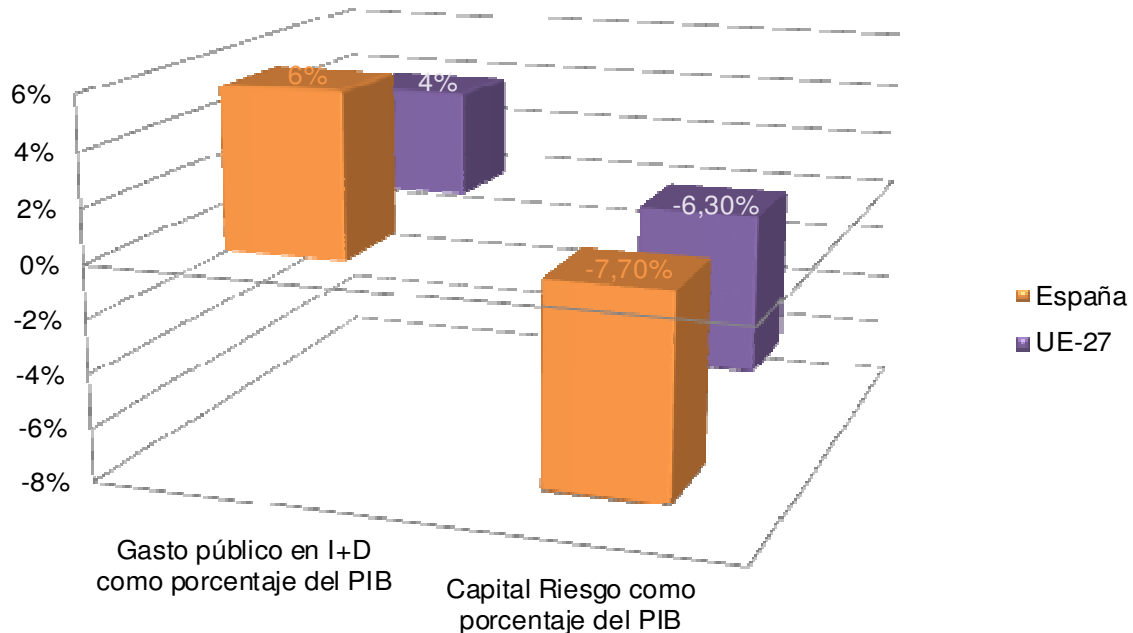


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

El gráfico anterior sirve para medir la disponibilidad de financiación para los proyectos de innovación así como también el apoyo por parte del sector público para llevar a cabo las actividades de investigación e innovación. Ambos indicadores en España representan un porcentaje menor al que supone la Unión Europea de los 27 pero su diferencia no es muy elevada, representando un 0,09% menos en el gasto público en investigación y desarrollo y un 0,04% en cuanto a capital riesgo, ambos como porcentaje del PIB.

A continuación se adjunta el gráfico de la variación experimentada por los indicadores de financiación y apoyo entre el periodo de 2006 al 2010.

Gráfico 2.11 - Variación de la Financiación y Apoyo



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011".
Comisión Europea (2012)

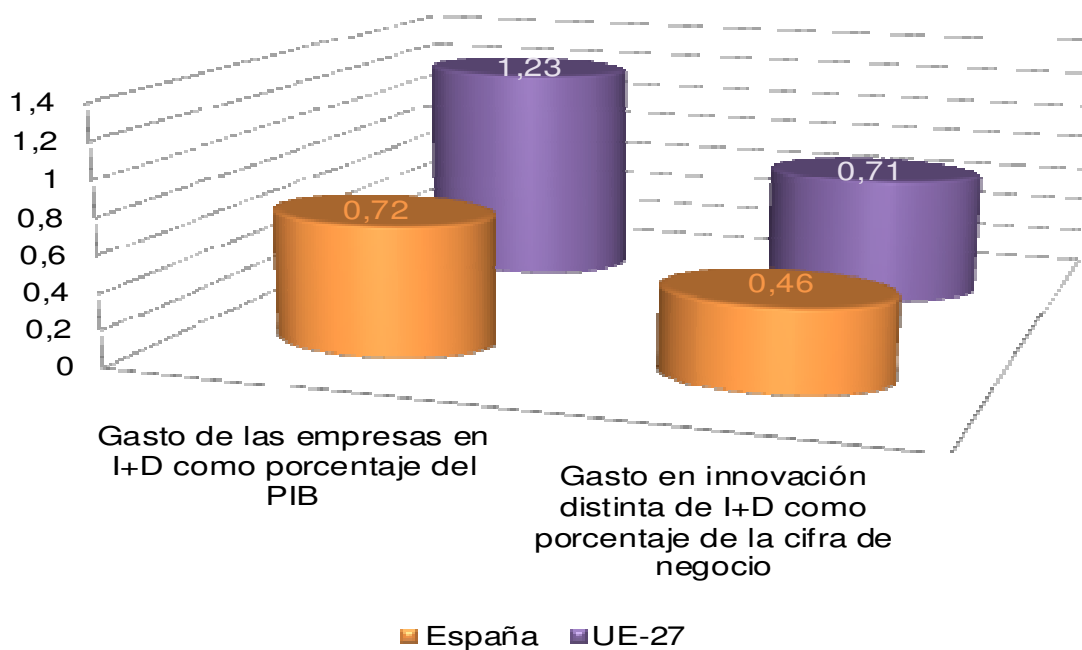
En el caso del gasto público en I+D tanto la Unión Europea como España han tenido una tendencia creciente, en el caso de España la variación experimentada ha sido superior a la que ha obtenido la UE en un 2%. Por lo que respecta al capital riesgo en ambos casos ha sufrido una disminución con el paso del tiempo viéndose reducida en un 7,7% en el caso de España y en un 1,4% menos por Europa.

Una vez analizados los factores que posibilitan la innovación cabe mencionar que en su conjunto en cuanto a España estos suponen un 0,406% mientras que en la UE-27 representan un 0,539%. Por tanto se puede afirmar que España cuenta con un 0,133% menos de factores de innovación externos a las empresas que la Unión Europea de los 27.

b. ACTIVIDADES EMPRESARIALES: recoge los esfuerzos de innovación realizados por las empresas, y distingue tres dimensiones:

b.1. Inversiones de la empresa

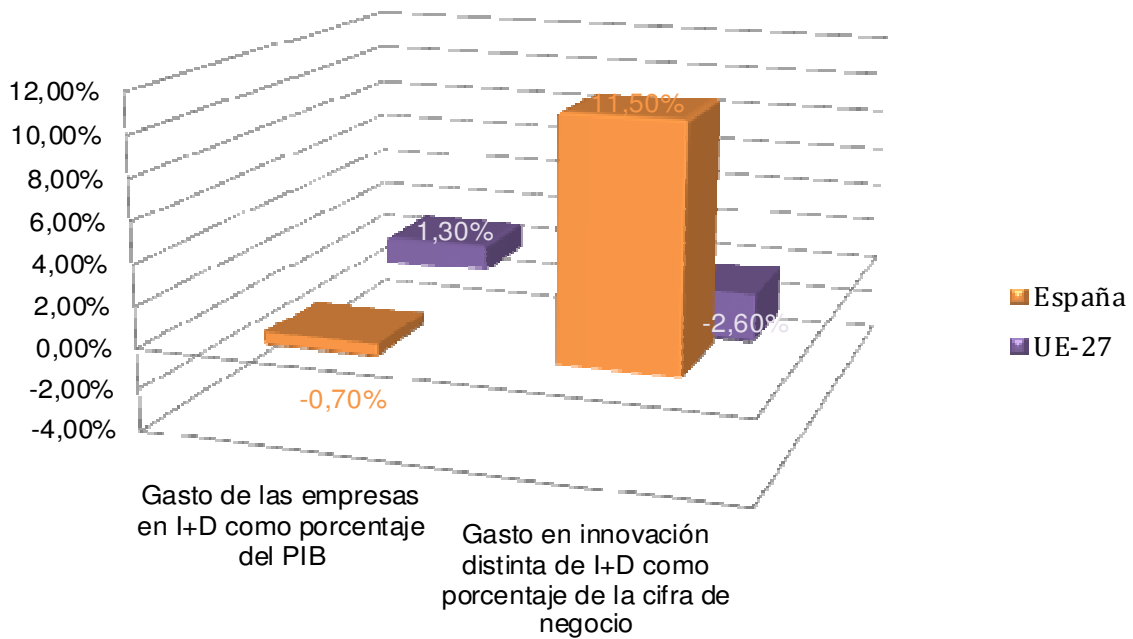
Gráfico 2.12 - Inversiones de la Empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

El gasto de las empresas en investigación y desarrollo como porcentaje del producto interior bruto es 0,51% inferior al de la Unión Europea, mientras que el gasto en innovación destinado a actividades diferentes a la investigación y desarrollo como porcentaje de la cifra de negocio se diferencia de la UE en un 0,25%. En este gráfico se muestra que España en cuanto a gasto dedicado por parte de las empresas en innovación es inferior al que destinan las empresas que conforman los países de la UE, por tanto se debe hacer hincapié en la necesidad de innovar por parte de estas.

Gráfico 2.13 - Variación en las Inversiones Empresariales

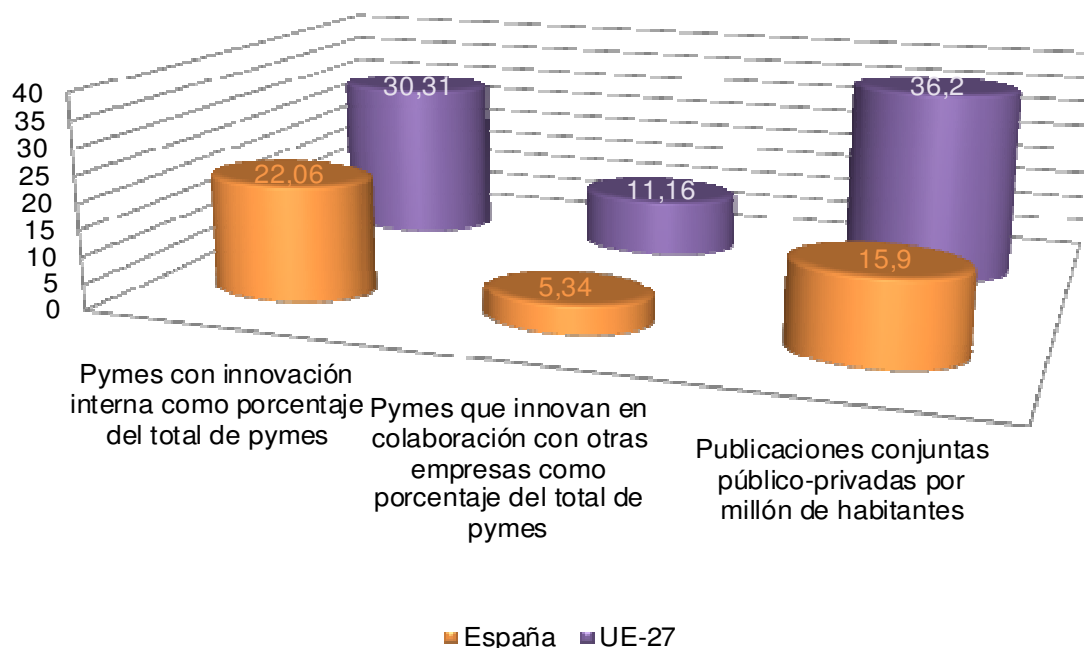


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

El gráfico anterior muestra la variación experimentada en las inversiones empresariales. En cuanto al gasto de innovación distinta de la I+D se considera el periodo del 2004 al 2008, en este periodo en España la variación fue positiva mientras que los países que conforman la UE de los 27 experimentaron una variación negativa en cuanto a gasto en innovación en actividades distintas a la investigación y desarrollo. Para el gasto de las empresas en I+D se considera la variación del año 2006 al 2010, en este caso España se decreta su variación, afirmando la necesidad de inversión por parte de las empresas en actividades de investigación y desarrollo mientras que la UE experimenta una variación del 1,3%.

b.2. Para medir los esfuerzos de las empresas innovadoras y la colaboración entre estas y el sector público se utilizan **las relaciones y la actividad emprendedora.**

Gráfico 2.14 - Relaciones y Actividad Emprendedora



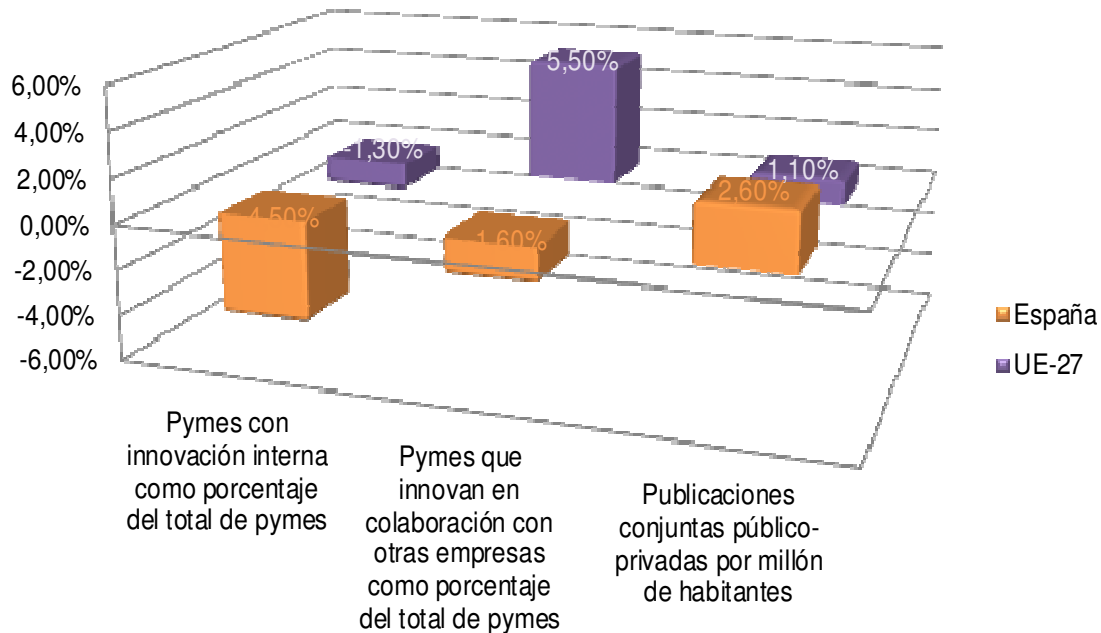
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

Como se muestra en el gráfico anterior la Unión Europea representa mayores cifras en cuanto a pequeñas y medianas empresas que innovan que España. En España un 8,25% de pymes menos que en la UE realizan innovación interna, mientras que un 5,82% menos de pymes, que en la Unión Europea, colaboran con otras empresas. Esto remarca la necesidad de las pymes españolas en realizar innovación interna y cooperar con el resto de pymes. En cuanto a las publicaciones realizadas conjuntamente entre el sector público y privado por millón de habitantes cabe destacar que España representa menos de la mitad que el porcentaje que supone la UE, la diferencia es de un 20,3% menos en España. Tanto la innovación interna como la cooperación entre pymes se deben incentivar ya que es necesario en el caso de España que estas innoven porque representan la mayor parte de empresas que conforman el sistema económico español.

A continuación se muestra en el gráfico la variación experimentada entre el periodo 2004 y 2008 por los esfuerzos de

las empresas innovadoras y las relaciones entre estas y el sector público.

Gráfico 2.15 - Variación de las Relaciones y Actividad Emprendedora



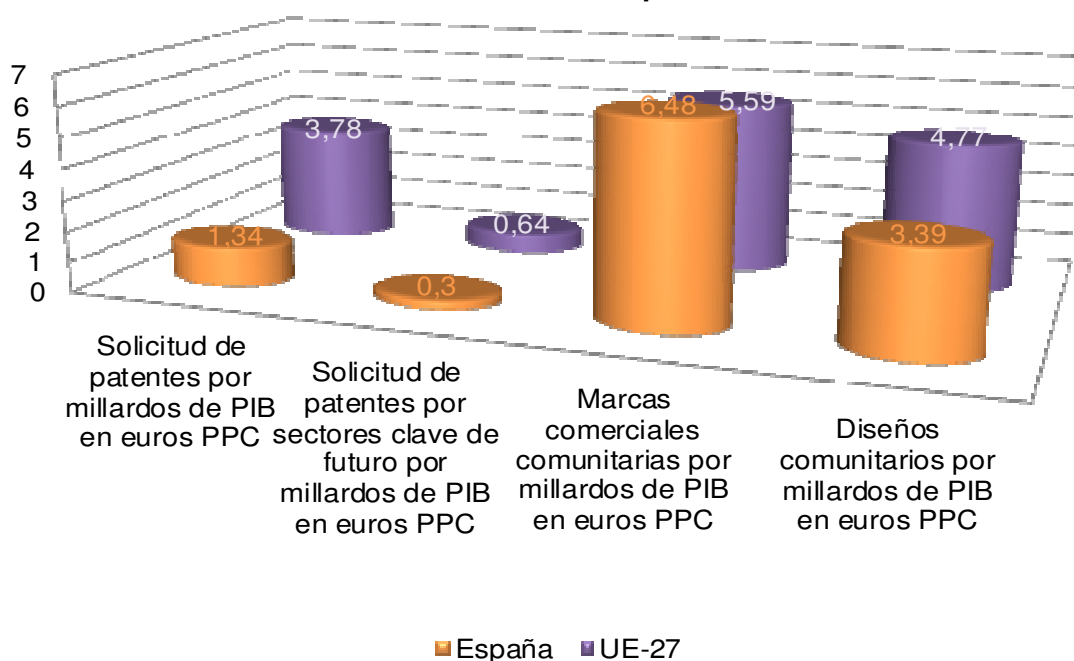
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

Des del año 2004 las pymes con innovación interna han disminuido tanto en España como en la Unión Europea. En España esta disminución es considerable y además también se ha reducido la variación que representa la colaboración entre estas y otras empresas. Estos hechos manifiestan la necesidad de cooperación nombrada anteriormente, ya que la innovación debe de ser un factor esencial en todo tipo de empresas. En el caso de las pymes innovar es más costoso y difícil de llevar a cabo que en empresas grandes de ahí la necesidad de cooperar con otras empresas. Aunque España representaba un porcentaje menor en cuanto a publicaciones conjuntas público privadas por millón de habitantes, ha experimentado una variación superior que la de la UE, mostrando una mejor relación entre el sector público y el privado.

b.3. Activos de propiedad intelectual generados como resultado del proceso de innovación.

A partir del proceso de innovación se extraen como activos de propiedad intelectual las solicitudes de patentes, marcas comerciales y diseños. En el siguiente gráfico se muestra que en la mayoría de estos activos España representa una cifra menor a la de la UE-27, pero en el caso de las marcas comerciales comunitarias por millardos de producto interior bruto en euros a precios corrientes supera a la UE en un 0,89%. La mayor diferencia comparando a España con la Unión Europea de los 27 se experimenta en el caso de solicitudes de patentes por millardos de producto interior bruto en euros a precios corrientes.

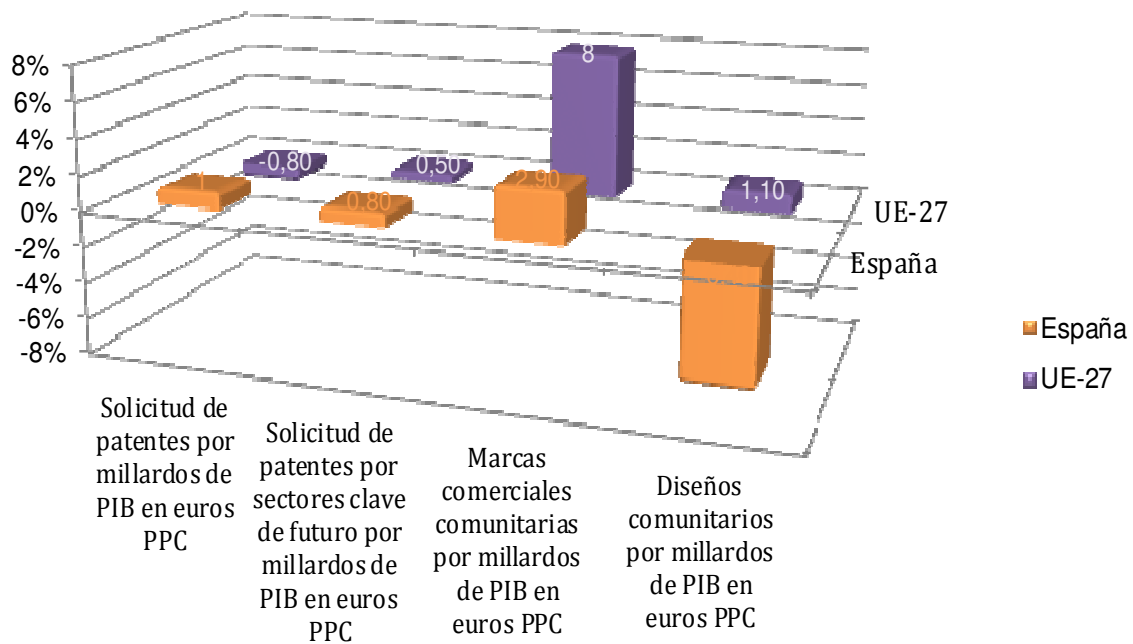
Gráfico 2.16 - Activos de Propiedad Intelectual



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

A continuación se muestra la variación experimentada en cuanto a activos de propiedad intelectual en los periodos comprendidos entre el 2004 y el 2008 para los indicadores de solicitudes de patentes y del 2006 al 2010 para el resto de indicadores.

Gráfico 2.17 - Variación de los Activos de Propiedad Intelectual



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

Como se ha comentado en el gráfico anterior España supone un porcentaje superior al de la UE en cuanto a marcas comerciales comunitarias pero la variación experimentada tras varios años muestra que la UE se esfuerza más que España en conseguir activos de propiedad intelectual, sobretudo en el caso de marcas y diseños. En el resto de activos, como son las solicitudes de patentes España representa una variación superior aunque representa un menor porcentaje que el de la Unión Europea de los 27.

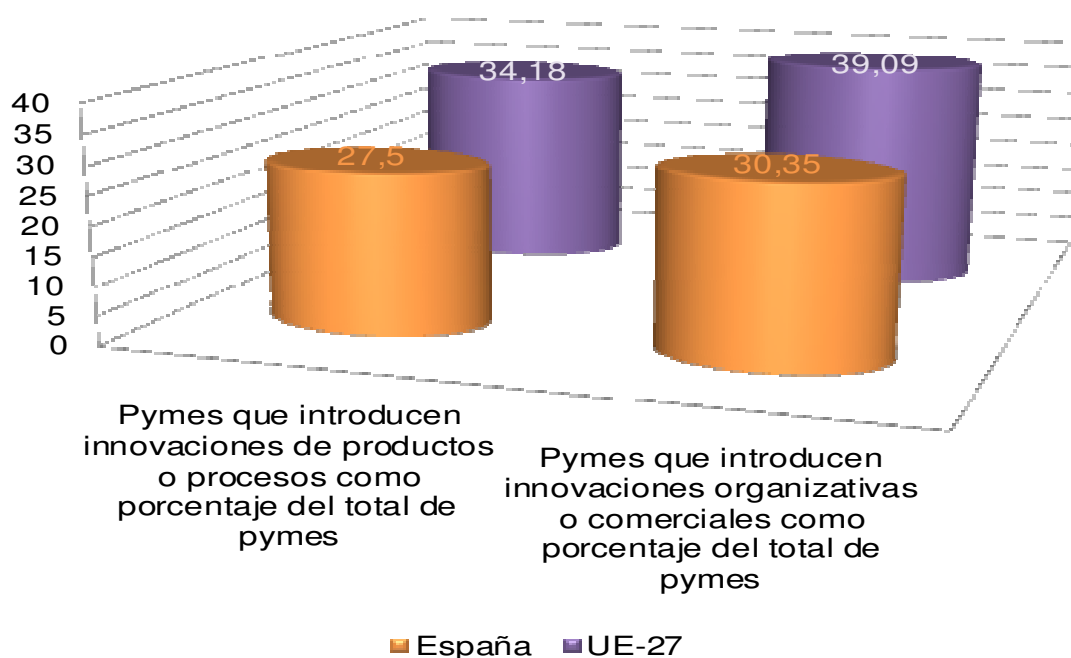
Una vez analizados los factores relativos a las actividades de las empresas se puede afirmar que en cuanto a inversiones que estas realizan, las empresas españolas basan su gasto en actividades de innovación distintas a la investigación y el desarrollo mientras que las empresas que conforman el resto de países de la UE dedican su gasto a estas. Además tras el periodo 2006 al 2010 España sufrió una menor variación en cuanto a gasto dedicado por sus empresas a actividades en I+D. Las relaciones y la actividad emprendedora en España muestran que las pymes españolas realizan menor innovación interna y cooperan menos con otras empresas que el

resto de países de la Unión. Estos últimos se esfuerzan más en conseguir activos de propiedad intelectual que España.

c. RESULTADOS: recogen los efectos de las actividades de innovación de las empresas y distingue entre dos dimensiones de innovación:

c.1. El indicador de Innovadores sirve para medir el número de empresas que han introducido innovaciones en el mercado o en sus organizaciones.

Gráfico 2.18 - Indicador de Innovadores

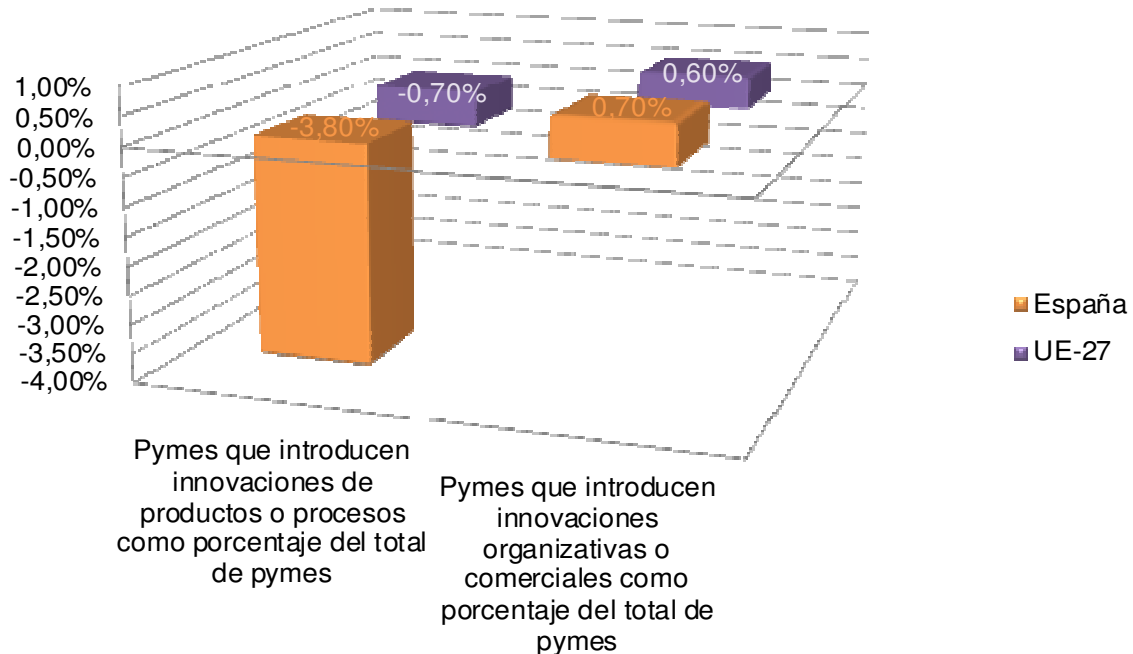


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

Como se ha comentado anteriormente las pymes españolas representan menores porcentajes de innovación en comparación a la UE. En este gráfico se constata lo dicho anteriormente. Como se puede observar el porcentaje de pymes que introducen innovaciones de productos o procesos es un 6,68% menor que el de la UE-27, y las pymes que realizan las innovaciones organizativas o comerciales son 8,74% menos en España.

A continuación se muestra el crecimiento experimentado, durante el periodo del 2004 al 2008, por el indicador de innovadores.

Gráfico 2.19 - Variación del Indicador de Innovadores

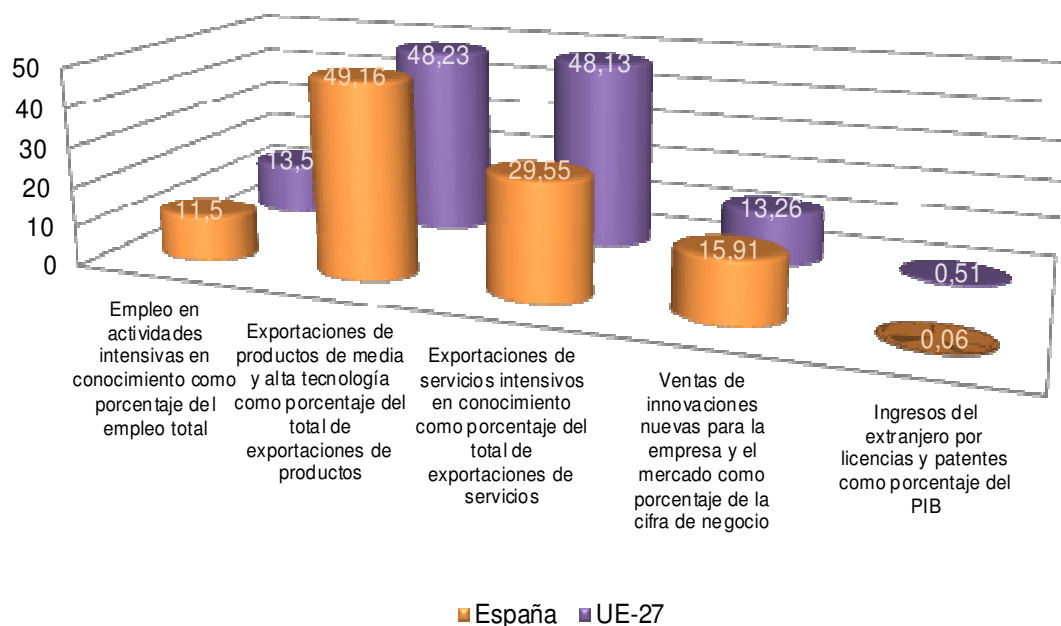


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

La variación experimentada en el caso de pymes que introducen innovaciones de productos o procesos se ha visto reducido tanto en la UE como en España, pero en el caso de España esta reducción ha supuesto un 3,8% del total de pymes mientras que en la UE la reducción ha sido del 0,7%. La variación en las pymes que introducen innovaciones en la organización o en las técnicas comerciales se ha visto incrementado en ambos caso y concretamente en España ha aumentado un 0,10% más que en la Unión Europea.

c.2. La dimensión de efectos económicos: incluye cinco indicadores que recogen la importancia de las actividades de innovación en el empleo, las exportaciones y las ventas.

Gráfico 2.20 - Efectos Económicos

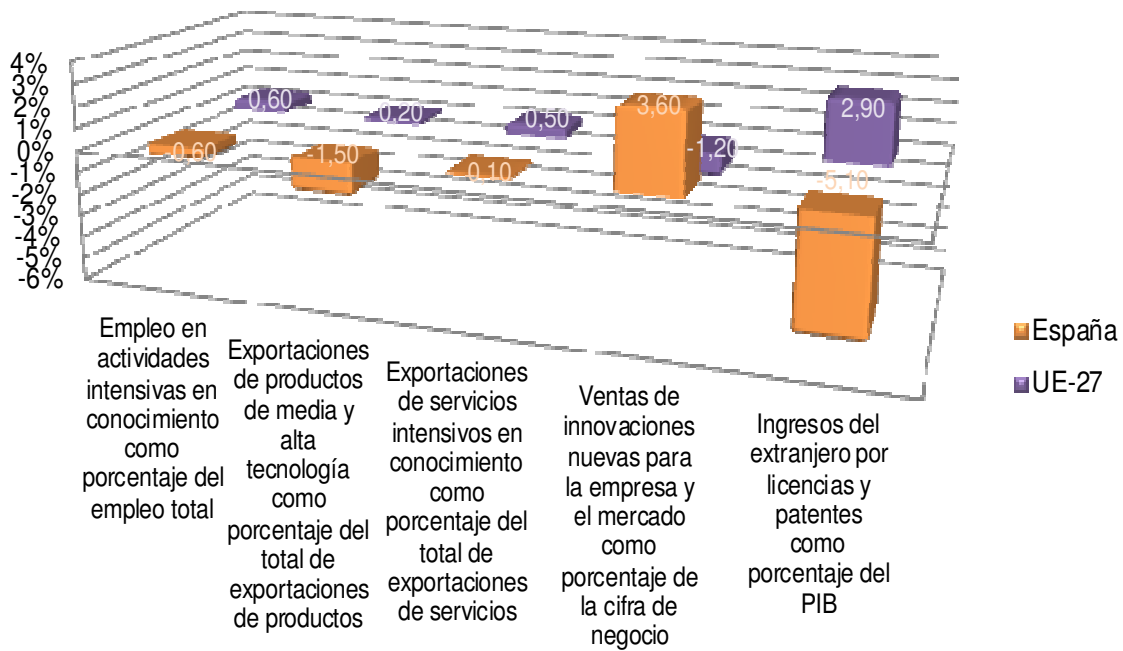


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012)

Las actividades de innovación afectan principalmente, tanto en la UE como en España, a las exportaciones de productos de media y alta tecnología, seguidas de las exportaciones de servicios intensivos en conocimiento, en el caso de las primeras España representa un 0,93% más que el de la UE mientras que en las segundas la diferencia es de un 18,18% menos que el de la UE. En el caso de las ventas de innovaciones nuevas para las empresas y el mercado España se sitúa por encima de la Unión Europea en un 2,65%, pero tanto en empleo en actividades intensivas en conocimiento como en ingresos del extranjero por licencias y patentes el porcentaje es menor.

El siguiente gráfico muestra el crecimiento experimentado en los efectos económicos tanto de España como de la UE-27.

Gráfico 2.21 - Variación de los Efectos Económicos



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011". Comisión Europea (2012).

Los principales efectos económicos de las actividades de innovación, como hemos comentado anteriormente, tanto para la UE como para España, afectaban a las exportaciones y a las ventas de innovaciones. La variación que han experimentado en el caso de España ha sido positiva en cuanto a ventas de innovaciones nuevas para las empresas y el mercado y en el de las exportaciones de servicios intensivos en conocimiento, mientras que las exportaciones de productos de media y alta tecnología presentan una variación negativa. Los indicadores de empleo en actividades intensivas en conocimiento y el de ingresos del extranjero por licencias y patentes sufren una variación negativa, destacable la experimentada por este último con una disminución del 5,1%. En el caso de la UE cuatro de los cinco indicadores varían positivamente pero en el indicador de ventas de innovaciones nuevas para las empresas y el mercado se ha visto reducido mientras que en España es el indicador que más positivamente ha variado.

Según los resultados, mediante el indicador de innovadores se puede afirmar que las pymes introducen más innovaciones, tanto en España

como en la UE, organizativas o comerciales que de productos o procesos. Los efectos económicos causados por las actividades de innovación, en el caso de España afectan principalmente a las exportaciones y a las ventas de innovaciones nuevas para las empresas y el mercado.

Como se ha mencionado anteriormente los datos que se han utilizado para llevar a cabo el análisis han sido los más recientes de los que se disponía por eso aun no se aprecia el impacto de las políticas introducidas en los últimos años ni tampoco el impacto que supone la crisis financiera en cuanto a la innovación, para eso se necesitará un periodo más largo.

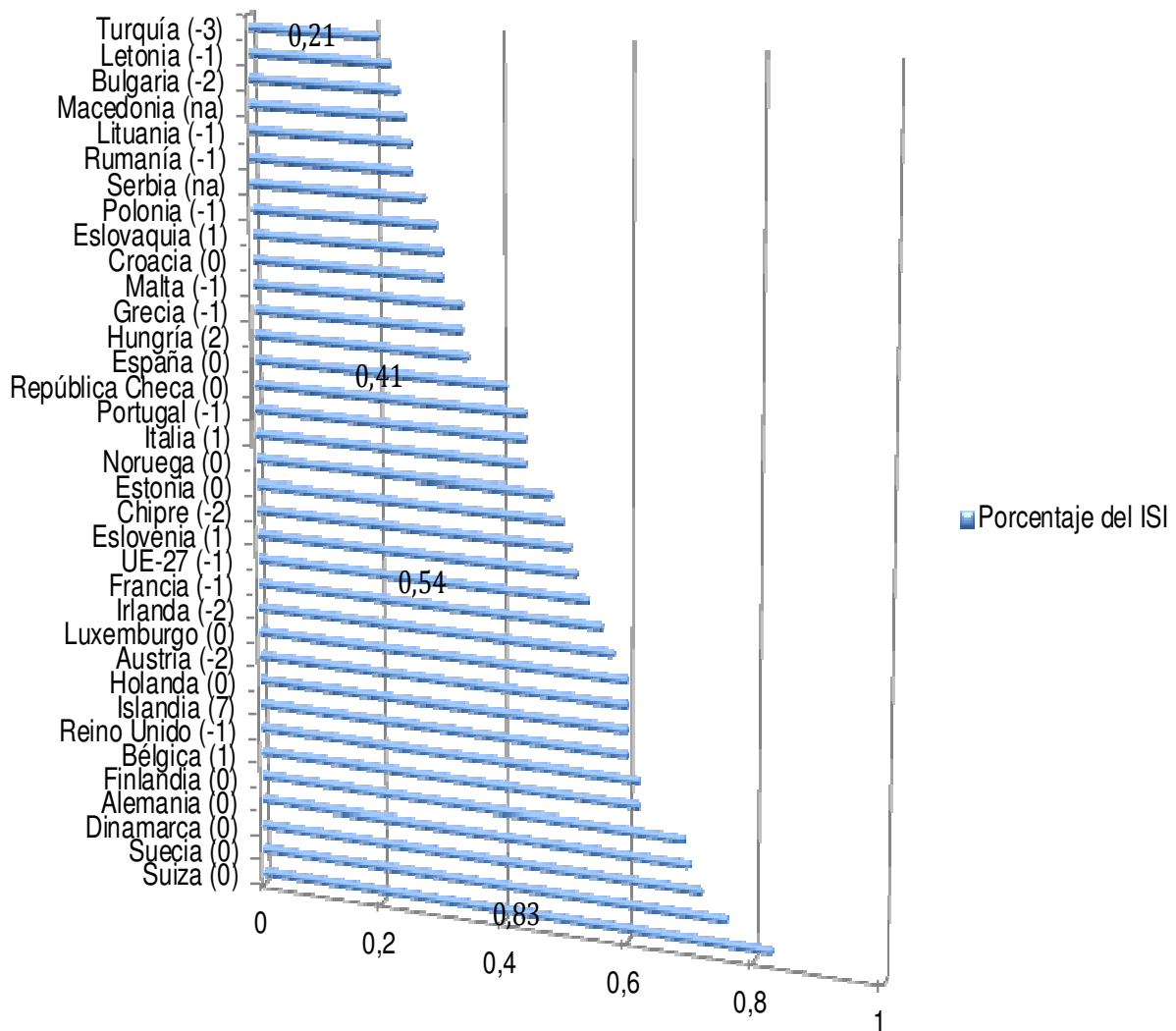
Tras analizar los indicadores del cuadro IUS se puede decir que el índice con situación y evolución más desfavorable es el de relaciones y actividad emprendedora que disminuyó en 2011 respecto al año anterior mientras que en la Unión Europea creció.

El índice sintético de innovación

Con el fin de proporcionar una visión general del nivel de innovación de cada país se utiliza el ISI, un índice sintético de innovación realizado a partir de los indicadores analizados anteriormente.

El siguiente gráfico muestra la posición de cada país en cuanto a su ISI y compara el índice sintético de innovación actual con el que tenían en el 2010.

Gráfico 2.22 - Índice Sintético de Innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Innovation Union Scoreboard 2011".
Comisión Europea (2012)

Como se puede apreciar en el gráfico España mantiene en 2011 la misma posición que en el 2010, con un ISI del 0,41%, ocupando así el puesto 22 que la incluye en el grupo de países denominados "innovadores moderados" y con crecimiento lento. Esta representa un porcentaje de innovación inferior a la media de la UE de los 27, con un 0,13 por ciento menos. Suiza es el país que muestra un mayor porcentaje de ISI que la hace mantener la primera posición des del año 2010. El país que ha aumentado más su posición respecto al 2010 ha sido Islandia, aumentando siete posiciones y mostrando un ISI del 0,6%, mientras que Turquía ha bajado en tres posiciones respecto al 2010 con un índice sintético de innovación del 0,21% que hace que sea la última de la lista de países analizados.

2.3.2. INDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL DEL FORO ECONÓMICO MUNDIAL

El foro económico mundial realiza anualmente un informe, des del 1979, en el cual analiza los factores macroeconómicos y microeconómicos que permiten alcanzar un crecimiento económico sostenido. Para realizar el “The Global Competitiveness Report” se utilizan datos públicos y una encuesta de opinión realizada a directivos empresariales de distintos países, y se basa en el cálculo del Índice de competitividad global.

El Índice de Competitividad Global se realiza agrupando los factores en doce pilares y estos en tres grupos. Los factores de competitividad que se analizan en el informe de competitividad se clasifican en:

Tabla 2.3 - Clasificación de los Factores de Competitividad

REQUERIMIENTOS BÁSICOS	POTENCIADORES DE LA EFICIENCIA	FACTORES DE INNOVACIÓN Y SOFISTICACIÓN
- Instituciones	- Educación superior y aprendizaje	- Sofisticación de negocio
- Infraestructura	- Eficiencia en el mercado de bienes	- Innovación
- Estabilidad macroeconómica	- Eficiencia en el mercado laboral	
- Salud y educación primaria	- Sofisticación del mercado financiero	
	- Disponibilidad tecnológica	
	- Tamaño del mercado	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “The Global Competitiveness Report 2011-2012”.
World Economic Forum (2011)

Los factores se ponderan para cada país dependiendo de la etapa de desarrollo en la que se encuentren, ya que dependiendo de esta unos tendrán mayor importancia que otros, por eso dependiendo de que impulsa la competitividad los grupos se ponderan de la siguiente forma:

Tabla 2.4 - Ponderación de los Factores de Competitividad

	COMPETITIVIDAD IMPULSADA POR FACTORES	COMPETITIVIDAD IMPULSADA POR EFICIENCIA	COMPETITIVIDAD IMPULSADA POR INNOVACIÓN
REQUERIMIENTOS BÁSICOS	60%	40%	20%
POTENCIADORES DE LA EFICIENCIA	35%	50%	50%
FACTORES DE INNOVACIÓN Y SOFISTICACIÓN	5%	10%	30%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The Global Competitiveness Report 2011-2012".
World Economic Forum (2011)

Las economías pasan por distintas etapas de desarrollo, según Porter:

En la primera etapa de desarrollo las economías se basan en mano de obra no cualificada y recursos naturales. Por eso los productos vendidos son básicos o de consumo y la baja productividad lleva a precios y salarios bajos.

Para mantener la competitividad en la primera etapa de desarrollo se debe disponer de un buen funcionamiento de las instituciones, infraestructuras bien desarrolladas, trabajadores con educación básica y contar con un entorno macroeconómico estable.

Con el avance del desarrollo la economía del país pasa a ser más competitiva basándose en procesos de producción más eficientes e incrementando la calidad del producto, aumentando la productividad y los salarios. En esta nueva etapa basada en la eficiencia los pilares a mantener para poder ser más competitivos son: el aprovechamiento de las tecnologías existentes para llevar a cabo el desarrollo de procesos de producción más eficientes, eficiencia en los mercados tanto en el de bienes, en el financiero como en el laboral y disponer de un gran mercado nacional o extranjero.

Una vez se consigue todo lo anterior la competitividad del país pasa a basarse en la innovación. Para poder seguir compitiendo las empresas deben producir bienes nuevos y diferentes utilizando procesos de producción más sofisticados y manteniendo una innovación continua.

Según el Foro Económico Mundial, la etapa de desarrollo en la que se encuentra la economía Española sería la basada en la innovación.

A continuación se muestra una tabla con la evolución de la posición de España respecto a los subíndices de competitividad.

Tabla 2.5 - Evolución de la Posición de España

	2007	2008	2009	2010	2011
REQUERIMIENTOS BÁSICOS	25	26	38	38	38
POTENCIADORES DE LA EFICIENCIA	28	26	29	32	32
FACTORES DE INNOVACIÓN Y SOFISTICACIÓN	30	31	35	41	33

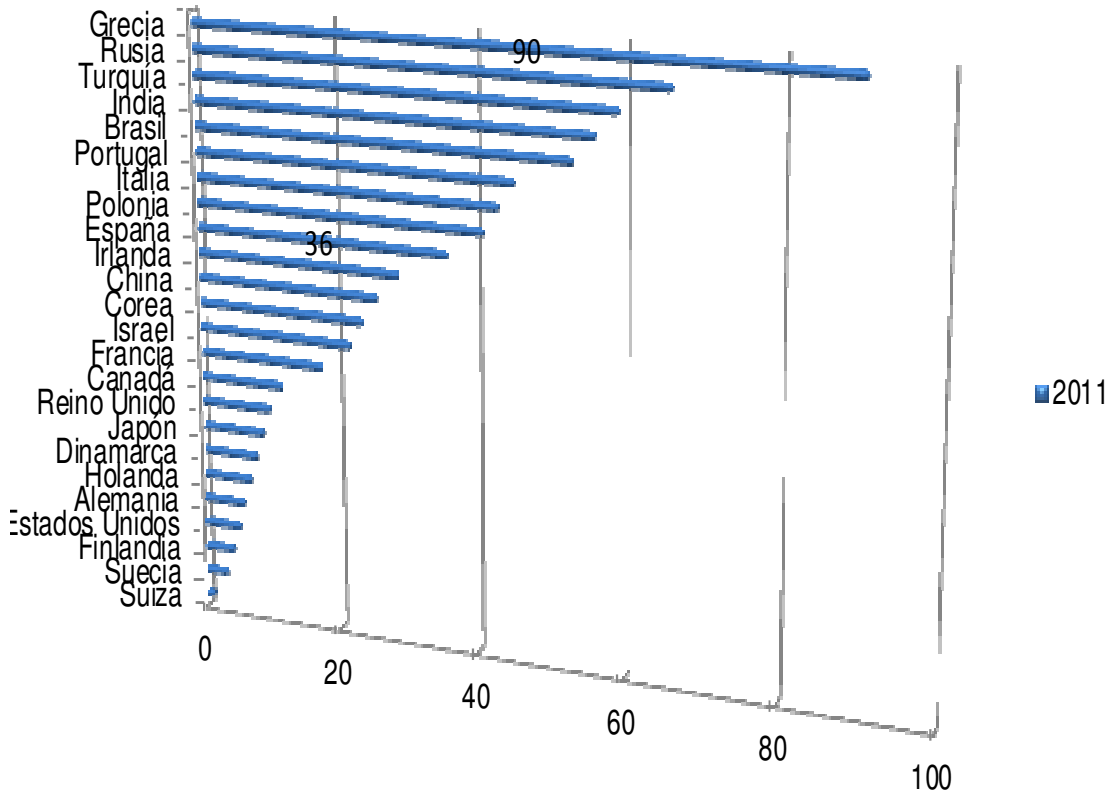
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The Global Competitiveness Report 2011-2012".
World Economic Forum (2011)

Como se muestra en la tabla la posición de España en cuanto a los tres subíndices se ha deteriorado considerablemente especialmente en los requerimientos básicos que pasó del puesto 25 en el 2007 a ir bajando de posición hasta posicionarse en el puesto 38 en el año 2010. En el caso de los potenciadores de eficiencia pasó del puesto 28 al 32 en 2010. En ambos subgrupos del año 2010 al 2011 ha mantenido la posición y por lo que respecta a los factores de innovación y sofisticación pasó del puesto 30 al 41 en 2010 pero en 2011 mejoró su posición hasta ocupar el puesto 33. Este último es el único subgrupo que aunque respecto a 2007 ha hecho empeorar la posición de España en 2011 se ha visto mejorada. Como se ha mencionado anteriormente España esta clasificada según el Foro Económico Mundial en la fase de desarrollo de la innovación por tanto el subíndice de factores de innovación es el más importante para la competitividad del país, por eso debe seguir mejorando su posición respecto a este subíndice.

La posición de España según el Índice Global de Competitividad se ha visto empeorada des del 2007, año en el que su posición era la 28 y ha ido bajando todos los años hasta llegar al 2010 a ocupar el puesto 42. En 2011 ha mejorado pasando a ocupar el puesto 36 pero aun así sigue por debajo del puesto 28 que ocupó en 2007.

A continuación se muestra un gráfico con la clasificación de la posición de los países según el índice de competitividad global.

Gráfico 2.23 - Posición según el ICG



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “The Global Competitiveness Report 2011-2012”.
 World Economic Forum (2011)

El gráfico muestra que la posición de España es bastante mala con respecto al resto de países ya que de los analizados solo es superada por ocho países, Polonia, Italia, Portugal, Brasil, India, Turquía, Rusia y Grecia, de un total de 90 países analizados, situándola en la posición 36. El país que muestra una peor posición es Grecia, y la mejor posición la ocupa Suiza.

2.3.3. INDICE DE COMPETITIVIDAD DEL ORGANISMO IMD

Con el fin de crear un anuario sobre la competitividad en el mundo, el *Institute for management development* realiza *The World Competitiveness Yearbook* el cual sirve para valorar y comparar la capacidad de los países en cuanto a competitividad.

Este analiza a 59 economías según 331 indicadores, unos basados en datos medibles, los denominados indicadores duros, y otros indicadores de opinión obtenidos a partir de encuestas.

Los 331 indicadores están agrupados en cuatro indicadores sintéticos, estos son:

Resultados económicos: evalúan la economía nacional a nivel macroeconómico y se caracteriza por 78 indicadores. Las subáreas de este indicador son:

25 indicadores de la Economía doméstica

24 indicadores del Comercio internacional

17 indicadores de Inversiones internacionales

8 indicadores del Empleo

4 indicadores de Precios

Eficiencia gubernamental: se evalúan las políticas gubernamentales destinadas a fomentar la competitividad. La eficiencia gubernamental se mide a través de 71 indicadores agrupados en 5 subáreas:

12 indicadores de Finanzas públicas

13 indicadores de la Política fiscal

13 indicadores del Marco institucional

21 indicadores de la Regulación de los mercados

12 indicadores del Marco social

Eficiencia de las empresas: este indicador evalúa las actuaciones empresariales para innovar, competir y obtener beneficios. Para medir la eficiencia de las empresas se utilizan 68 indicadores agrupados en las siguientes subáreas:

11 indicadores de la Productividad y eficiencia

23 indicadores del Mercado de trabajo

18 indicadores del Mercado financiero

9 indicadores de Prácticas de dirección de empresas

7 indicadores de Actitudes y valores

Infraestructuras: se analizan las necesidades de las empresas a partir de la adecuación de los recursos científicos, tecnológicos y humanos. Para ello se utilizan 114 indicadores, divididos en las siguientes subáreas:

25 indicadores de Infraestructuras básicas

23 indicadores de Infraestructuras tecnológicas

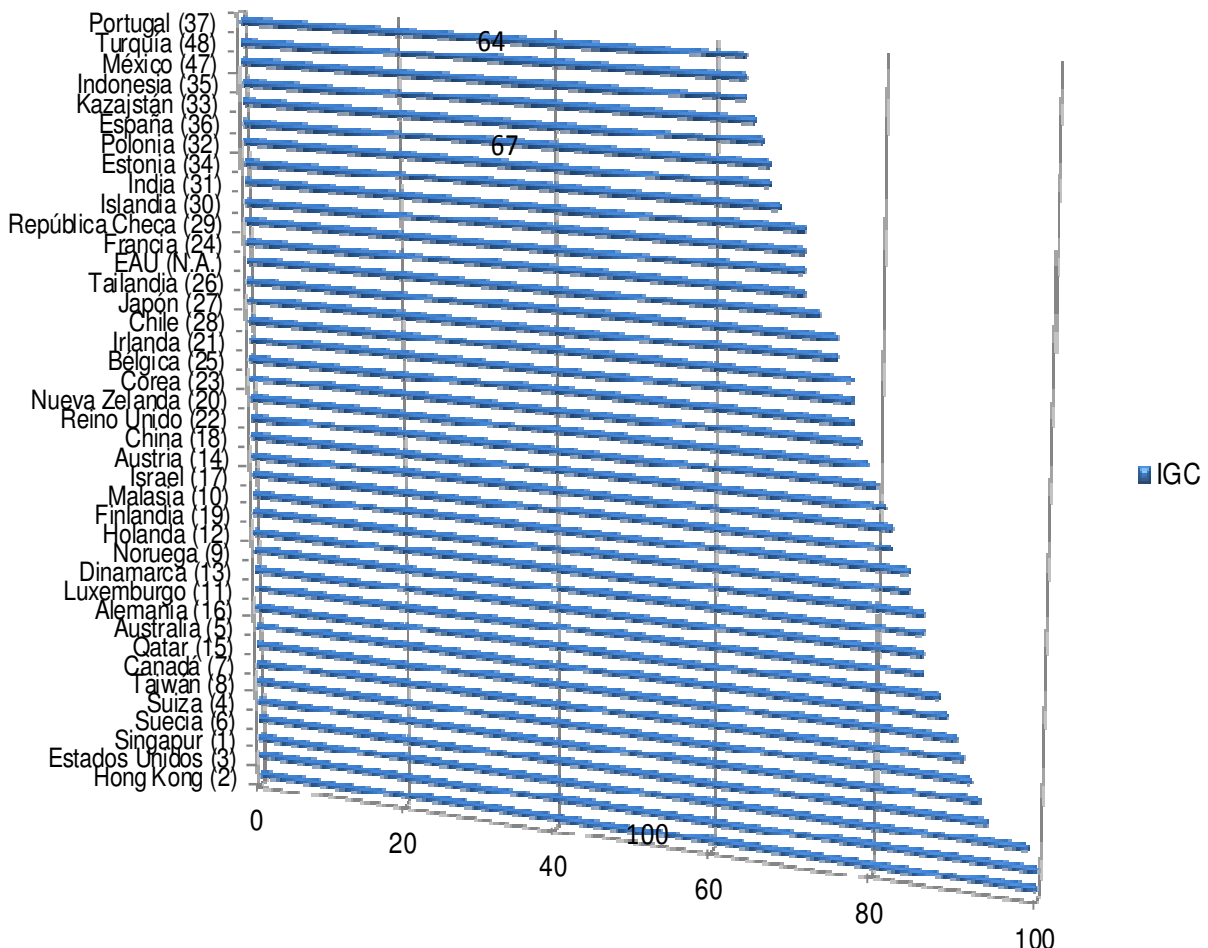
23 indicadores de Infraestructuras científicas

27 indicadores de Salud y medio ambiente

16 indicadores de Educación

A partir de estos indicadores el IMD elabora el índice global de competitividad. A continuación se muestra un gráfico que analiza a 59 países seleccionados y establece la posición de estos según el índice del 2010.

Gráfico 2.24 - Índice Global de Competitividad

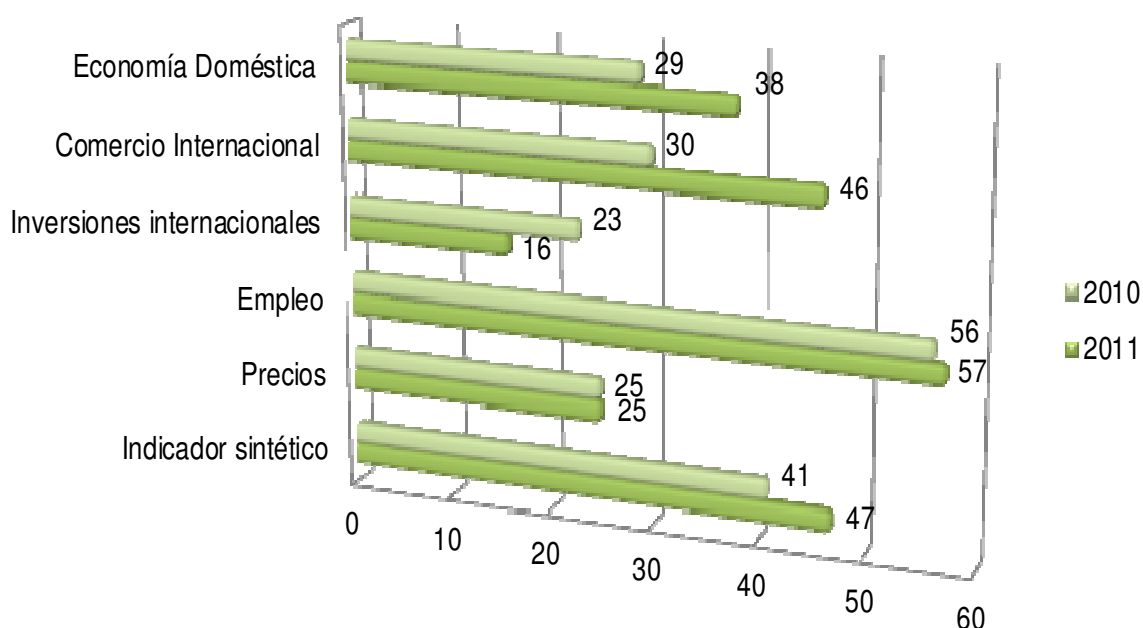


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The World Competitiveness Yearbook". IMD (2011)

En el gráfico anterior se muestra que los países con un mayor índice de competitividad global según el IMD son Hong Kong y Estados Unidos siendo estos utilizados como base para analizar al resto. Ambos han recuperado posiciones respecto al 2010 en el que ocupaban la segunda y tercera posición respectivamente. España recupera una posición respecto a 2010 y pasa a ocupar la posición 36 en 2011, cabe destacar el ascenso de su índice respecto al de las economías más competitivas, con un índice del 67%.

Tras analizar la posición de España respecto al conjunto de economías seleccionadas, se pasa a analizar un conjunto de gráficos para ver la evolución, de la clasificación de España según los componentes de los cuatro indicadores que forman el índice de competitividad del IMD, descritos anteriormente, del año 2010 al 2011.

Gráfico 2.25 - Resultados Económicos

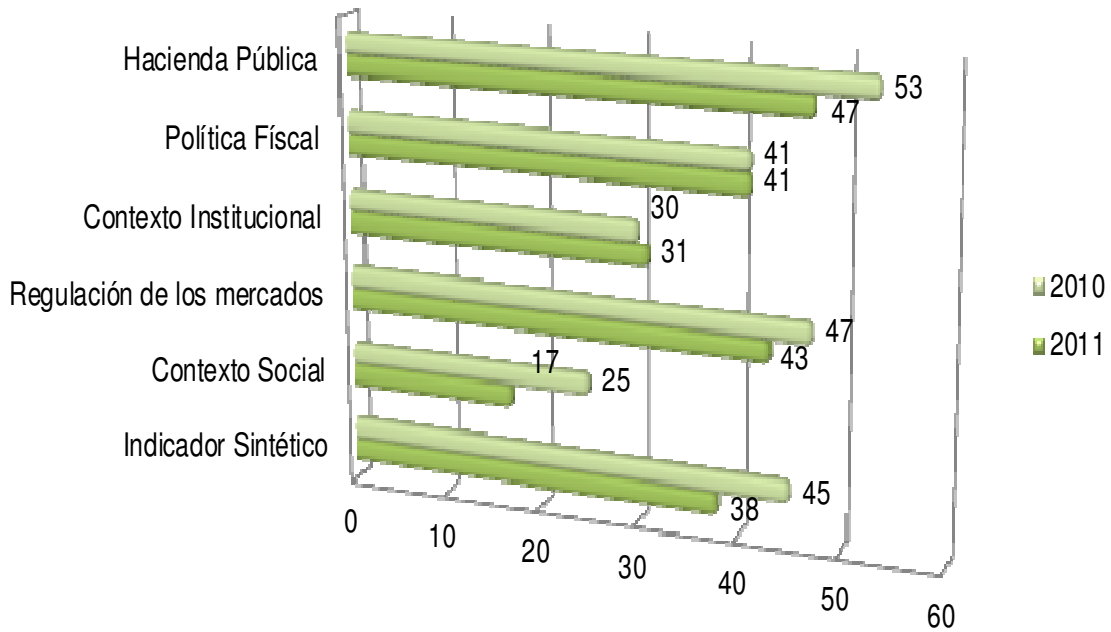


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The World Competitiveness Yearbook". IMD (2011)

Respecto al indicador de resultados económicos, España desciende seis puestos pasando de ocupar la posición 41 en 2010 a ocupar en 2011 la posición 47. Esto se debe principalmente al descenso en la economía doméstica, que pasa de la posición 29 a la 38 en 2011 y al comercio

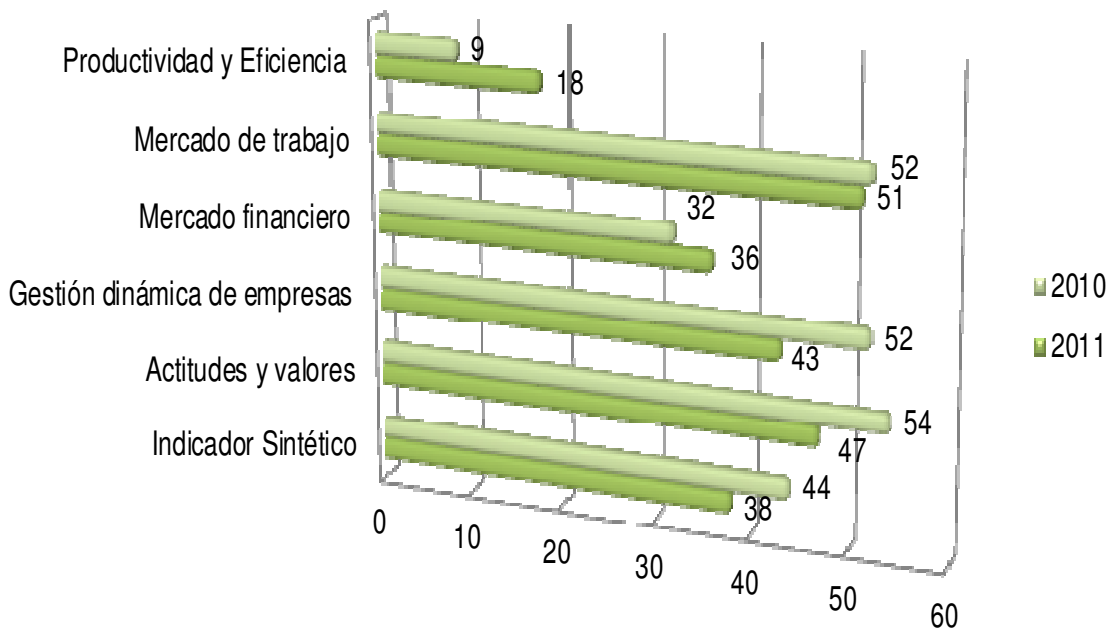
internacional que cae de la posición 30 a la 46. Los otros indicadores se mantienen o caen pero en menor medida que los mencionados anteriormente.

Gráfico 2.26 - Eficiencia del Gobierno



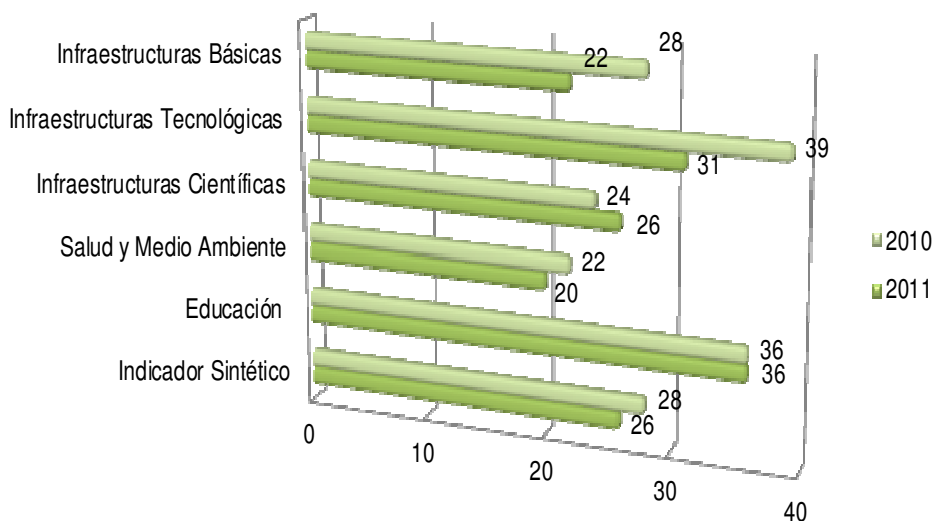
Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The World Competitiveness Yearbook".
IMD (2011)

El indicador de la eficiencia del gobierno mejora respecto al 2010 en siete puestos, pasando de ocupar la posición 45 en 2010 a ocupar la 38 en 2011. Esto se debe a la subida en todos los indicadores excepto en el contexto institucional que baja una posición.

Gráfico 2.27 - Eficiencia de las Empresas

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The World Competitiveness Yearbook". IMD (2011)

La posición de España respecto al índice de eficiencia de las empresas mejora respecto al 2010 pasando de ocupar la posición 44 a ocupar la 38 en 2011. Esta subida se debe principalmente a la mejora en la gestión dinámica de las empresas y a las actitudes y valores. Aunque haya mejorado su posición respecto a este indicador, cabe mencionar que la productividad y la eficiencia se han visto reducidas respecto al 2010, pasando de ocupar la posición 9 a ocupar en 2011 la posición 18 y mostrando una menor productividad y eficiencia respecto al resto de países que se analizan.

Gráfico 2.28 - Infraestructuras y Entorno Social

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The World Competitiveness Yearbook". IMD (2011)

En cuanto al indicador de infraestructuras y entorno social cabe destacar que España sube dos posiciones pasando de ocupar en 2010 el puesto 28 a ocupar en 2011 el 26. Esto se debe principalmente a infraestructuras tecnológicas y básicas, pero en el caso de las infraestructuras científicas cae dos puestos respecto al 2010.

A partir de los 331 indicadores utilizados por el IMD, se muestra una tabla con la posición de España en algunos indicadores relacionados con la actividad innovadora y la evolución de esta respecto al año 2010.

Tabla 2.6 - Posición de España según algunos Indicadores

	2010	2011
INGENIEROS CUALIFICADOS	23	14
FINANCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA	32	25
DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA	35	29
PERSONAL EXTRANJERO DE ALTA CALIFICACIÓN	39	38
CAPACIDAD INNOVADORA	39	31
SISTEMA EDUCATIVO ADECUADO PARA UNA ECONOMÍA COMPETITIVA	39	40
COOPERACIÓN TECNOLÓGICA	43	37
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD-EMPRESA	44	34
CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	48	38
ESPÍRITU EMPRENDEDOR	55	50
ATRACCIÓN Y RETENCIÓN DE TALENTO	56	50

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "The World Competitiveness Yearbook". IMD (2011)

En todos los indicadores analizados en la tabla, España mejora su posición respecto al 2010, esto supone una buena posición respecto al resto de países que se han analizado pero cabe destacar que el número de países en 2010 fue de 58 y en 2011 de 59, por tanto aunque mejore sus posiciones respecto a los indicadores en el caso del espíritu emprendedor y la atracción y retención de talento, España en comparación a los otros países estaría a la cola ocupando la posición 50. Además hay que señalar que el indicador del sistema educativo ha hecho pasar a España de ocupar la posición 39 a ocupar la 40 en 2011 empeorando así la percepción de que el sistema educativo español no es adecuado para que el país sea competitivo. Los indicadores que hacen situar a España en una mejor posición respecto al

2010 son la calidad de la investigación científica, los ingenieros calificados y la transferencia de conocimientos entre la universidad y la empresa.

Tras analizar todos los indicadores del índice de competitividad global del organismo IMD se puede decir que España respecto al 2010 mejora en una posición pasando de ocupar la posición 36 de un total de 59 países.

3. INNOVACIÓN EN EMPRESAS Y ORGANIZACIONES: ANÁLISIS DE CASOS

3.1. MERCADONA

3.1.1. DESCRIPCIÓN

Para realizar el análisis de una empresa innovadora se ha seleccionado a Mercadona por ser una sociedad anónima que fortalece la competitividad de la economía española ya que cuenta con 400.000 puestos de trabajo directos e indirectos, que representa un 2% de la población ocupada en España. Esta compañía de supermercados de capital español fomenta la utilización de materia prima con origen español, hecho que fortalece las economías locales. La actividad de esta compañía en el año 2011 contribuyó al PIB nacional con 3.335 millones de euros.

Aunque actualmente la economía no pasa por su mejor momento la compañía sigue creando puestos de trabajo fijo y de calidad.

Es reconocida nacional e internacionalmente, algunos ejemplos son las calificaciones recibidas por distintos institutos y rankings los cuales la sitúan como la primera empresa de su sector y la quinta en España mejor valorada por el Reputation Institute de Nueva York, ocupar la décima posición en el Ranking Interbrand 2011 por ser la más mencionada, recomendada y preferida según el resultado de un estudio realizado por Meaningful Brands, entre muchos otros reconocimientos que la compañía ha obtenido.

Mercadona fue constituida el año 1977 cuyo objeto social es “la compra-venta de todos los artículos que comprende el ramo de la alimentación, así como su comercio, pudiendo abrir establecimientos para la venta al detalle o al por mayor de los citados productos, la prestación de servicios de transporte de todo tipo de mercancías, y realizar estudios, programas, informes y cualquier otra actividad que directa o indirectamente se relacione con la informática y la gestión, contabilidad, administración y control de empresas”.

Se dedica a la distribución de productos de alimentación, droguería, perfumería y artículos para las mascotas, a través de sus 1.356

supermercados con presencia en 46 provincias de 15 comunidades autónomas con una cuota de mercado sobre la superficie total de alimentación en España del 13,5%.

Cuenta con 70.000 trabajadores en plantilla con contrato fijo y 6.500 nuevos puestos de trabajo fijo creados en 2011. Esta empresa cuenta con más de 2.000 proveedores comerciales y de servicios, estos se descomponen en distintos tipos:

- Los interproveedores son aquellos que fabrican la marca blanca de la empresa y con los que mantienen una colaboración a largo plazo mediante el convenio marco de buenas prácticas comerciales con el fin de implicarlos en la satisfacción total de los clientes a través de la calidad en los servicios y productos
- Más de 20.000 pymes y productores de materia prima

Desde 1993 el modelo de gestión de Mercado esta basado en la Calidad Total, un modelo de responsabilidad transversal mediante el cual satisface los cinco componentes que forman la empresa:

- Se fomenta el diálogo y la comunicación directa con los clientes, acercándose a estos mediante la recomendación de productos y la creación del departamento de prescripción en los cuales la compañía comparte con sus clientes sus experiencias en el uso y consumo de sus productos. Su modelo comercial se basa en la fórmula de Siempre Precios Bajos con el fin de que sus clientes realicen la compra total en sus establecimientos, garantizando la máxima calidad de los productos y al precio más bajo del mercado asegurando la estabilidad en los precios sin ofertas ni promociones. Además cuenta con un servicio de atención al cliente mediante el cual escucha las opiniones y ofrece soluciones a sus clientes.
- Para garantizar la satisfacción de sus trabajadores lleva a cabo un modelo de recursos humanos basado en el liderazgo y la cultura del esfuerzo y del trabajo, apuesta por la satisfacción personal, el empleo indefinido, la formación continua y la conciliación de la vida familiar y profesional.

- El modelo de calidad total orientado hacia los proveedores se basa en establecer acuerdos indefinidos, manteniendo una constante comunicación y transparencia en la relación para crear sinergias con el fin de beneficiar a sus clientes. Además utiliza la innovación y optimización de los procesos para ofrecer el producto a mejor calidad-precio.
- Para satisfacer a la sociedad, la compañía fomenta el desarrollo social y económico de las zonas en las cuales esta presente, produciendo más con menos recursos naturales y utilizando los medios de transporte más sostenibles. Además esta adherida al Pacto Mundial en defensa de los valores fundamentales de los derechos humanos, normas laborales, medio ambiente y lucha contra la corrupción.
- Mediante la satisfacción de los componentes nombrados anteriormente consigue un crecimiento constante y sostenible, esto le ha permitido mantener una evolución favorable.

La compañía define en su compromiso que “para poder estar satisfecho, primero hay que satisfacer a los demás”. Esto le ha llevado a ser una compañía de referencia en el sector de la distribución con la misión de ser solucionadores de las necesidades de los clientes para que realicen en sus establecimientos la compra total.

3.1.2. INNOVACIÓN

La innovación para la empresa es un motor de desarrollo y una herramienta esencial para adaptarse a las exigencias de los clientes, por eso invierte en I+D+i y la utiliza para ajustarse a la calidad total pudiendo así tomar las decisiones acertadas y ofrecer las soluciones que aporten valor a los clientes.

Desde su creación Mercadona lleva realizando una innovación continua para llevar a cabo su actividad. A continuación se citan algunos ejemplos de esta:

- En el año 1982 la empresa fue pionera a la hora de utilizar el escáner para la lectura del código de barras en los puntos de venta.
- En 1988 inauguró un bloque logístico totalmente automatizado.

- En 1991 inició el intercambio electrónico de datos con sus proveedores.
- En 1993 implantó la estrategia comercial de Siempre Precios Bajos que derivará más tarde en el Modelo de Calidad Total.
- En 1996 fomenta el consumo de las marcas blancas, creando las marcas Hacendado, Bosque Verde, Deliplus y Compy, con el fin de mostrar un surtido eficiente y al mismo tiempo bajar el precio de sus productos.
- Con el fin de asegurar la calidad de los trabajadores, en 2001 inaugura la primera guardería gratuita para los hijos de los trabajadores, una forma de innovar en recursos humanos.
- En 2003 lanza una nueva línea de productos de perfumería y es la primera empresa en realizar una auditoría ética.
- En 2011 ha conseguido evitar costes innecesarios, mediante las mejoras en la gestión, logística y en la productividad, que le ha permitido minimizar el precio de las materias primas eliminando aquello que no añade valor al cliente.
- Mercadona facilita la compra a sus clientes sin moverse de casa utilizando tan solo el ordenador. A través de la plataforma de comercio electrónico se pueden realizar los pedidos deseados y el servicio de reparto a domicilio. Además dispone de un servicio de factura on-line para disponer de las facturas de las compras realizadas a través de su página web.
- Además de las innovaciones mencionadas anteriormente, Mercadona dispone de un sistema de transporte de la recaudación de caja muy efectivo a la hora de evitar robos cuantiosos en las cajas y agilizar el funcionamiento de la contabilidad de la empresa. Este sistema se basa en la instalación de conductos en el interior del edificio formando una red con el fin de conducir el dinero recaudado de la caja a una zona segura. Esta idea fue concebida en el siglo XVII por el francés Denis Papin con el fin de enviar información u objetos mediante un tubo dentro del cual se establecían diferentes presiones de aire y por medio del bombeo

del mismo desde uno de sus extremos se provoca un efecto succionador.

Las necesidades de los clientes se trasladan a los proveedores induciéndolos constantemente a innovar. Un ejemplo de esto es el desarrollo de una nueva línea de menaje de limpieza fabricada con materiales reciclados.

Para la compañía la renovación e innovación de las tecnologías es necesaria para lograr una mayor satisfacción de sus clientes. Para ello realizó innovaciones de tipo tecnológico y actualizó sus sistemas informáticos. Un ejemplo es la creación de una red inalámbrica mediante la utilización de la tecnología WI-FI con el objetivo de mejorar los procesos de stock y la preparación de pedidos.

Según el responsable de relaciones externas de Mercadona en Castilla y León, Julio Casado, la empresa se cuestiona todo innovando y por eso requiere que sus proveedores también lo hagan. En el año 2011 el 82% de sus proveedores llevaron a cabo innovaciones en sus procesos de fabricación, un 44% dispone de sus propios departamentos de I+D, el 91% mejoraron sus infraestructuras, el 49% optimizó su logística y un 18% patentó algún producto o procedimiento. Según Casado *“En conjunto la cadena y sus interproveedores llevaron a cabo en 2010 una inversión conjunta de 251 millones de euros”* para impulsar la innovación.

Continuamente lleva a cabo mejoras logísticas que le han permitido disponer de mayor seguridad en los puestos de trabajo como es el caso de las modificaciones ergonómicas introducidas en el accionamiento de las máquinas de limpieza y la implantación del uso de eslingas y fijadores para subir las transpaletas a los camiones. Además de estas mejoras, con el fin de proteger la salud de sus trabajadores los forma e informa mediante simulacros de evacuación periódicos, para ello cuenta en su plantilla con un equipo médico compuesto por profesionales y técnicos de nivel superior especializados en servicios de prevención.

Dispone de sistemas de autocontrol que han garantizado el cumplimiento de la empresa en materia de seguridad alimentaria, para ello en 2011 introdujo una nueva herramienta en cada una de las fábricas de los interproveedores

con el fin de verificar de forma sencilla y continuada la seguridad de las instalaciones.

Mantiene relación con distintas asociaciones españolas, entre estas asociaciones de celíacos, con las que mediante la innovación ha podido desarrollar productos sin gluten. Un ejemplo de esto es la introducción, en 2011 mediante su interproveedor Casa Tarradellas, de pizzas sin gluten.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el capital humano es un factor esencial para que la innovación se pueda llevar a cabo, por eso la compañía invierte parte de sus recursos en el desarrollo profesional de su plantilla mediante la formación. En el año 2011 invirtió 31 millones de euros en formación para potenciar las habilidades y capacidades de su personal. La compañía fomenta el crecimiento profesional de sus trabajadores, que se refleja en el hecho en que su comité de dirección esta formado por personal cualificado mediante promoción interna. Además la compañía promueve la estabilidad laboral, una política salarial por encima de la media del sector y basada con el principio de Equidad. Dispone de una retribución variable en concepto de prima por objetivos que vincula a sus trabajadores con la productividad de la compañía. Todo esto hace que tenga una plantilla motivada, con gran capacidad de decisión y con visión de crecimiento que permite que los trabajadores estén vinculados al proyecto empresarial y se consigan lograr las metas establecidas y mejorar la productividad.

Dispone de un sistema de gestión ambiental específico que le permite optimizar tanto en consumo energético, recursos naturales y transporte. Un ejemplo de este último es la distribución de sus bloques logísticos y el acercamiento de los proveedores a estos reduciendo el impacto medioambiental de la distribución.

Con todo lo anterior se muestra la capacidad de innovación que la empresa lleva a cabo con el fin de satisfacer las necesidades de sus componentes nombrados anteriormente.

Mercadona lleva a cabo una innovación transversal que recorre todos los procesos y métodos de la compañía aportando mejoras productivas y de eficiencia. Para la compañía la innovación es una ventaja competitiva que les ayuda a diferenciarse y ser más competitivos.

Esta compañía lleva a cabo diferentes tipos de innovación:

- Innovación de Productos:

Como ya se ha comentado al principio del trabajo, este tipo de innovación según la OCDE es un caso de innovación tecnológica ya que su fin es la introducción de un bien o un servicio, nuevo o mejorado en cuanto a sus características técnicas, de componentes o materiales que permitan llevar a cabo un mejor rendimiento. En el caso de Mercadona este tipo de innovación se utiliza para introducir mejoras a los productos con el fin de aportar valor y soluciones a los clientes y por las cuales estos están dispuestos a pagar.

En 2011 ha renovado parte de su surtido por exigencia de sus clientes. La compañía escucha a sus clientes en sus departamentos de prescripción los cuales utiliza para establecer una relación más directa y estrecha con los clientes a fin de conocer sus experiencias en los productos. Por medio de esta estrategia conoce la opinión de los clientes y le permite mejorar sus deseos mediante la innovación de los productos.

- Innovación de Procesos:

Otro caso de innovación tecnológica es la innovación de proceso que introduce un nuevo o mejorado proceso de producción o distribución con el fin de disminuir los costes. Mercadona apuesta por este tipo de innovación ya que considera que este impacta directamente en la eficiencia de la empresa, por ello la compañía en 2011 optimizó parte de sus procesos con el fin de producir más a menor coste.

Ejemplos de este tipo de innovación son los llevados a cabo para mejorar los procesos de apilado o los realizados en los envases. Otra mejora en los procesos ha sido el fomento de acercar a los proveedores a los bloques logísticos de la compañía, así como también la introducción de cultivos y productos no existentes en el mercado Español con el fin de generar riqueza en el país y obtener ahorros logísticos.

- Innovación Tecnológica:

Mercadona potencia su competitividad invirtiendo en tecnología. En 2011 la compañía con el fin de garantizar una mayor eficiencia en los puestos y en sus procesos ha implantado la tecnología IP que permite una mayor agilidad en la comunicación y transmisión de información entre sus trabajadores.

- Innovación de Concepto:

Este tipo de innovación se centra en la innovación no tecnológica en la innovación de la organización en cuanto a los métodos organizativos y de comercialización.

En este caso la compañía ofrece a sus clientes supermercados con gran amplitud, ambientes cálidos y una distribución racional de su surtido. Para llevar a cabo este tipo de innovación ha incrementado el número de tiendas por ambientes.

3.1.3. CONCLUSIONES

Mercadona es una empresa española perteneciente al sector de comercio al por menor con predominio de productos alimenticios, bebidas, perfumes y cosméticos entre otros. Esta contribuye con su actividad a la economía española representando altas cifras de empleo directo e indirecto.

La empresa basa su modelo de gestión en la calidad total y los precios siempre bajos, que facilitan la fidelización de los clientes y proveedores, así como también cuenta con un modelo de recursos humanos basado en el liderazgo, la cultura del esfuerzo y del trabajo que satisface las necesidades profesionales de sus trabajadores.

Para Mercadona innovar es una herramienta necesaria que le permite llevar a cabo el desarrollo de su actividad con el fin de cubrir las necesidades de la sociedad, por eso utiliza una innovación transversal innovando en todos los procesos y métodos de la compañía sin dejar de lado la formación de capital humano, un factor clave para llevar a cabo la innovación con éxito.

Esta considera la innovación como una ventaja competitiva y para poder sustentarla incita a sus proveedores a innovar, por eso utiliza todo tipo de innovación tanto tecnológica como no tecnológica. Innova en productos

mejorándolos y añadiéndoles valor para sus clientes, en procesos, en la implantación de nuevas tecnologías y en la organización permitiéndole ser más eficiente.

La compañía no centra la innovación en la obtención de avances científicos sino que la utiliza para mejorar su organización, sus procesos y su marketing para poder reducir los costes de producción, incrementar los ingresos y así maximizar sus beneficios.

La innovación que ha lleva a cabo Mercadona le ha permitido seguir mejorando sus resultados a pesar de las dificultades económicas del entorno actual.

3.2. BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA

3.2.1. DESCRIPCIÓN

El Banco Bilbao Vizcaya Argentaria es un grupo de servicios financieros con más de 150 años de historia, cuenta con el liderazgo del mercado español y una fuerte presencia internacional.

La Historia de este grupo comienza en el 1857 con la creación del Banco de Bilbao como entidad de emisión y descuento. En el año 1902 comenzó su expansión internacional mediante la apertura de sucursales en París y en 1918 en Londres.

El Banco de Vizcaya, por su parte se fundó en el 1901, realizando sus primeras operaciones en Bilbao. Este adquiere el Banco Comercial de Mayagüez en Puerto Rico en el 1979 y en el año 1984 compra la Banca Catalana.

En 1988 se produce la fusión entre ambos formando así el BBV.

Desde el año 1970 comienzan a instalar oficinas en Latinoamérica, pero es desde el 1995 cuando el BBV lleva a cabo una gran expansión internacional. Primeramente con la creación de una franquicia en América Latina, luego en Perú mediante la privatización del Banco Continental y a continuación en México con la adquisición de Probusa. Entre el 1996 y el 1998 consiguen tener presencia en Colombia con el Banco Ganadero, en Argentina con el Banco Francés, en Venezuela con el Banco Provincial y en Chile con el Banco BHIF.

Argentaria es el resultado de la integración en 1988 de la Corporación Bancaria de España, el BEX, BHE y Caja Postal. Esta pasó a formar parte del grupo BBV en el 1999. Con la integración de Argentaria el BBV pasó a ser el actual BBVA, siendo un banco de mayor tamaño, con una fuerte estructura financiera y disponiendo de una mayor solvencia, se consiguió una mayor diversificación geográfica y se amplió la gama de servicios ofertados.

Tras la creación del grupo Banco Bilbao Vizcaya Argentaria se creó la marca BBVA mediante una imagen de identidad propia y diferenciada. En el 2000 siguió su expansión internacional fusionándose con Bancomer con el fin de crear el BBV Bancomer, el primer banco de México.

El 2001 fue el año en que concluyó el proceso de integración unificando los negocios de los distintos países mediante la instalación de la marca BBVA. Pero eso no significa que finalizará su expansión ya que desde el 2004 hasta hoy ha ido adquiriendo entidades de distintos países, ejemplos de eso es: la OPA realizada al 100% de las acciones de Bancomer; la adquisición de la Hipotecaria Nacional de México; la compra de Valley Bank de California y Texas Bancshares Inc.; la adquisición del banco Granahorrar de Colombia; la compra de Forum una compañía Chilena de financiación de vehículos; Compass Bank de Estados Unidos y la adquisición del 25,01% del capital de Turkiye Garanti Bankasi, acordando con el Grupo Dogus la gestión conjunta de esta.

En definitiva el grupo BBVA cuenta con una franquicia líder en América del Sur, es la primera entidad financiera en México, uno de los mayores bancos de Estados Unidos en cuanto a depósitos, fue capaz de alcanzar presencia en Turquía y en la región de Asia, en esta última mediante la alianza con CITIC Group.

El BBVA emplea a 104.000 personas en más de 30 países del mundo, contando con más de 47 millones de clientes y 900.000 accionistas.

El BBVA, para llevar a cabo la innovación, utilizaba un modelo centrado en las posibilidades tecnológicas. Actualmente se utiliza un modelo de innovación más abierto basado en las ideas del equipo de trabajo y las demandas de sus clientes y utiliza la tecnología como herramienta para poder convertir esas ideas en realidad. Esto produce una ventaja competitiva mediante la creación de una cultura más abierta, que fomenta el cambio, promueve la flexibilidad, la iniciativa, el aprendizaje y el conocimiento. El nuevo modelo de innovación que hoy en día sigue el BBVA se basa en las estrategias multicanal con el cual pretende dar respuesta a los nuevos medios de pago y al acceso de los servicios bancarios a través de los nuevos dispositivos fomentando una banca de auto-servicio y auto-asesoramiento.

El BBVA utiliza un nuevo concepto de banca con el que pretende transformar el actual sistema financiero en un sistema capaz de dar mejores soluciones a las necesidades de la sociedad impulsando el crecimiento y el desarrollo sostenible.

Según el director de sistemas del BBVA, Rubén Unda, “cuando estamos innovando no intentamos inventar, sino contribuir a dar valor a través de las invenciones existentes”.

3.2.2. INNOVACIÓN

El BBVA apuesta por un crecimiento basado en la tecnología y la innovación. Ya en el 1967 el banco cuenta con el primer plan de informática fijado para que en el largo plazo se logre mecanizar la red. En 1971 la entidad introduce en el sector bancario español la primera tarjeta bancaria. Más tarde implanta el teleproceso el cual utiliza la tecnología para automatizar las operaciones bancarias. Desde entonces ha continuado innovando con el fin de construir un modelo de servicios que cubra las necesidades del negocio y de los clientes por eso su objetivo es pasar de un modelo tradicional de banca basado en sucursales a un modelo en el que las sucursales sean un canal más de distribución de los servicios y el cliente sea el centro de la estrategia.

Con ese fin en el 2000 lanza la banca por internet y sigue impulsando su estrategia mediante la virtualización de las oficinas.

Actualmente lleva a cabo un proceso de High Performance Desk el cual pretende integrar toda su ofimática y el correo electrónico en google.

Como se ha comentado anteriormente, con el fin de crear una banca más sencilla crea el Easybank, un nuevo concepto de banca que se basa en la comodidad de los clientes. Para eso crea oficinas más espaciosas y modernas, con una distribución nueva que cuenta con un área de bienvenida, un gestor de colas que proporciona tickets de turno según las operaciones que se pretendan realizar, una zona de espera más confortable y una zona reservada donde están los gestores comerciales distribuidos en distintos ambientes que permiten ofrecer un trato más personalizado.

El objetivo del BBVA según el director de sistemas de la entidad es “ser el mejor banco universal en armonía con los principios éticos, las personas, el medioambiente y para ello ofrecemos servicios diferenciales, virtualizando el banco para el cliente y trabajando con cualquier tipo de tecnología que permita resolver la ecuación de más servicio a un menor costo”.

Para el BBVA la innovación es un elemento diferenciador de sus competidores, utilizan las buenas ideas con el fin de implantarlas, sirviendo

así la innovación como factor clave de desarrollo en todos los ámbitos de actuación del grupo, convirtiéndolo en una nueva clase de compañía industrial de distribución de servicios financieros y no financieros.

Para poder llevar a cabo la innovación el grupo creó en 2004 un departamento de I+D+i y un comité de Innovación, que los posicionó como pioneros en el sector bancario. Los departamentos de innovación tienen la función de facilitadores para que todo el personal aplique la innovación en sus tareas diarias, y centran las bases para la evolución de la innovación.

El BBVA aborda la innovación desde dos perspectivas con el fin de crear valor, estas son:

- La Innovación de Negocio

El departamento de innovación mediante la innovación de negocio pretende desarrollar herramientas que generen y extiendan mejores prácticas a nivel interno y externo. Además desarrolla un modelo de innovación pionero en el sector financiero capaz de evaluar la capacidad de innovar de cada área utilizando planes de acción con el fin de mejorar los factores que afectan a la innovación.

Cuenta con la unidad de nuevos modelos de negocio que sirve para identificar y poner en marcha nuevas líneas de negocio con el fin de incrementar la fidelidad de los clientes, captar nuevos segmentos y mercado y explotar los activos que el grupo posee.

Con esta se pretenden llevar a cabo formas distintas de hacer las cosas y más eficaces con el fin de mejorar y fortalecer el posicionamiento del grupo frente a sus competidores.

- La Innovación Tecnológica

El objetivo del departamento en este tipo de innovación es aprovechar las oportunidades de las nuevas tecnologías. Para eso primero identifican las nuevas soluciones, que a continuación contrastan y validan para finalmente aplicar aquellas tecnologías que aporten mayor interés al grupo mediante el desarrollo de proyectos piloto.

Para el Banco Bilbao Vizcaya Argentaria la clave está en implantar la innovación en los procesos, en la estrategia y en los productos con el fin de crear mayor valor del que aportan sus competidores.

A continuación se muestran algunos ejemplos de innovación llevados a cabo por parte del BBVA.

- El BBVA junto a IDEO, NCR, FUJITSU, INTEL, MICROSOFT Y DNX han realizado una investigación conjunta que ha dado como resultado el desarrollo de un nuevo prototipo de terminal bancario.

ABIL persigue agilizar y simplificar las funciones de los cajeros automáticos ampliando sus funcionalidades mediante la tecnología con el fin mejorar la comunicación con los usuarios potenciando el autoservicio bancario.

Para poder llevar a cabo este proyecto, IDEO en su oficina de Múnich creó el diseño conceptual de ABIL, NCR diseño y construyó los dispositivos, Fujitsu creó la aplicación que comunica el cajero con el banco y desarrolló la interfaz de comunicación entre la máquina y el usuario. Intel, Microsoft y DNX aportaron sus conocimientos y tecnologías.

El cajero automático se creó hace 40 años para poder cambiar cheques, recibir depósitos, comunicar el saldo y hacer transferencias de cuentas, con el fin de agilizar las funciones bancarias. Este sistema tenía información de los clientes, entregaba dinero y dejaba constancia de las transacciones. El nuevo cajero permite realizar las mismas operaciones que el anterior y además realizar ingresos y pagos de recibos, consultar mapas, cajeros cercanos, el tiempo e información bursátil, además permite decidir en que cuenta asociada operar y el tamaño de los billetes que se desean retirar. Se trata de un cajero accesible para personas con movilidad reducida ya que se ha diseñado para instalarse suspendido en el aire.

La seguridad en las operaciones bancarias, a través del cajero, es posible gracias a un cristal opaco y a la encriptación de los datos dentro de la pantalla.

Actualmente existen más de un millón de cajeros en todo el mundo, el BBVA tiene como objetivo a medio plazo llegar a instalar hasta 200 nuevos cajeros automáticos, esto supondría un 4% de la red total de cajeros del Banco de España.

- Innovation Edge es una revista que editada por el BBVA con el objetivo que dar a conocer las nuevas tendencias y los fenómenos innovadores que pueden impactar en el sector financiero. En cada edición se trata un tema principal y se complementa con noticias relacionadas con la innovación. Esta se puede consultar de forma tradicional o a través de la web.
- Para el BBVA las redes sociales son una herramienta necesaria para mejorar las relaciones con los clientes. Con el fin de recopilar información y presentar las tendencias de la bolsa y los mercados el BBVA ha implantado una herramienta que recoge los tuits que mencionan al Ibex y por medio de algoritmos se les asigna un valor que muestra la valoración de los tuiteros sobre la evolución de los mercados y se compara con la evolución real del Ibex 35 y la cotización de sus valores a través de la web Stockbuzz.es, creada por el equipo de Social Media de Canales y Nuevos Negocios Digitales del BBVA.
- Mediante la aplicación de las dinámicas y mecánicas de juego el BBVA vio la oportunidad de mejorar la experiencia de sus clientes y así creó BBVA Game, una herramienta que mejora el uso por parte de los usuarios de los servicios web de la entidad a través de la combinación de contenidos didácticos y dinámicas de juego. Esto le proporciona beneficios mutuos, los cliente pueden aprovechar más los servicios del BBVA y conseguir puntos canjeables por premios y la entidad recoge información útil de los usuarios.
- La creación del área Customer Insight tiene como objetivo sacar proyectos y hacer negocios que aporten valor al cliente. Esta área utiliza distintas herramientas como el observatorio de tendencias sociales, tecnológicas y económicas que permiten conocer al consumidor y sus tendencias hacia el futuro.

- La Blogosfera BBVA es la creación de distintos blogs de uso interno que facilitan el flujo de información de la entidad, independientemente del país en el que se localice, transformando el conocimiento individual en colectivo. El BBVA con este proyecto pretende tener una red interconectada que genere valor y permita conseguir ventajas competitivas.
- El BBVA llevó a cabo un proyecto que revolucionó la asesoría tradicional. Se trata del eConta un servicio on-line de asesoría y gestión contable, fiscal o laboral para autónomos y pymes. Los clientes disponen de su contabilidad on-line en tiempo real solo introduciendo sus datos diariamente.

3.2.3. CONCLUSIONES

El Banco Bilbao Vizcaya Argentaria es un grupo de servicios financieros perteneciente al sector bancario con presencia a nivel nacional e internacional.

El modelo que utiliza el BBVA para implantar la innovación en la organización es un modelo centrado en la tecnología para poder llevar a cabo las ideas de su equipo de trabajo y las demandas de sus clientes.

Para BBVA innovar es un factor clave para el desarrollo de su actividad, por eso cuenta con un departamento de I+D+i y un comité de Innovación que fomentan la innovación desde dos perspectivas, la basada en los negocios y en la implantación de nuevas tecnologías.

Mediante la implantación de la innovación en los procesos, estrategias y productos la empresa consigue crear un mayor valor para los clientes siendo esta una ventaja competitiva para el banco que le permite crear un sistema financiero capaz de dar mejores soluciones a las necesidades de la sociedad creciendo y desarrollando su actividad de manera sostenible.

3.3. INDUSTRIAL JUGUETERA S.A

3.3.1. DESCRIPCIÓN

INJUSA es una empresa juguetera alicantina ubicada en Ibi. Adquirió su actual denominación en el 1951. Ésta emplea a más de cien personas repartidas entre las tres plantas de fabricación que dispone.

Des del 1940 la empresa se dedicaba a la fabricación de juguetes de madera pero a partir del 1950 inició la fabricación de triciclos y bicicletas utilizando un nuevo material, el metal.

Durante el 1960 la empresa se posicionó como referente en la fabricación de juguetes a nivel nacional y debido a los bajos costes laborales de España comenzó a expandirse internacionalmente convirtiéndose en una empresa juguetera pionera conocida por su elegancia, calidad y bajos precios. En esa época INJUSA no innovaba sino que copiaba las tendencias internacionales.

A finales de los 70 lanzó una línea de productos montables de gran tamaño que funcionaban a batería, ésta la convirtió en una empresa líder a nivel mundial.

Con el objetivo de liderar el sector juguetero INJUSA reinvierte continuamente sus beneficios en innovación dejando de imitar y copiar los productos de sus competidores. Así dejó de utilizar el metal para realizar sus productos a usar el plástico, un material más moldeable que le permitió crear una nueva gama de productos como son los coches.

Es conocida por la introducción de un elemento que la diferenció del resto de competidores, la rueda.

La empresa somete sus productos a estrictos controles de seguridad y calidad con el fin de garantizar la protección de los más pequeños, por eso dispone de un equipo humano calificado y de las últimas tecnologías existentes para ofrecer gamas de productos completas y de calidad.

El sector juguetero se caracteriza por una gran competitividad nacional e internacional por tanto INJUSA opta por utilizar las técnicas más avanzadas como son la ingeniería concurrente o simultánea para involucrar a todas las

áreas de la empresa, desde el diseño hasta el desarrollo del producto, con el fin de acortar los tiempos de desarrollo de la fabricación, reducir los costes que se generan, mejorar la calidad de los productos, satisfacer las necesidades de los más pequeños y mediante esto seguir creciendo e incrementar su cuota de mercado.

INJUSA fue la primera empresa juguetera en utilizar la tecnología de prototipo rápido y en introducir software y hardware de última generación como son el CAD, CAM o CAE.

Tras el continuo esfuerzo y el Know-how adquirido le han permitido contar con la maquinaria más avanzada como son Inyectoras de plástico, sopladoras automatizadas, potentes prensas, robots automatizados para la soldadura de piezas, un tren de pintura de gran capacidad y almacenes robotizados.

Actualmente INJUSA continúa manteniendo su espíritu innovador, investigando y desarrollando nuevos juguetes con más funcionalidades y más seguros. El objetivo de la juguetera es patentar productos que proporcionen diversión y fomenten el desarrollo de las habilidades de los niños sin dejar de lado la seguridad de estos.

3.3.2.INNOVACIÓN

Con la introducción del plástico la empresa se centró en la creación de productos más novedosos que dejaban de utilizar los pedales como sistemas de propulsión a utilizar las baterías. Pero en 1970 la utilización de motores eléctricos era una alternativa cara y estaban hechos con baterías de agua destilada y ácido, materiales no aptos para el público infantil. Así que durante un tiempo la idea de INJUSA de crear un coche con baterías se quedó estancada hasta que un fabricante chino desarrolló la primera batería seca, de plomo. Cuando la empresa decidió comenzar a fabricar el producto que había ideado un fabricante italiano Peg Perego patentó un producto similar reclamando la autoría del mismo y tras décadas de litigios entre éste e INJUSA llegaron a un acuerdo.

Comenzó así la utilización de baterías de plomo para impulsar a los coches desarrollados por la empresa pero estas llevaban asociados diversos

problemas como son los medioambientales, prolongados períodos de recarga que deterioraba las baterías debido a los ciclos de carga y descarga.

En la actualidad la empresa sigue fabricando vehículos eléctricos para el sector infantil alimentados por motores pero los avances realizados son poco significativos por eso comenzó a investigar nuevas mejoras para su producto. Crearon el proyecto Eureka con el que pretendían desarrollar un modelo que facilitará el tiempo de carga de la batería, pero éste resultaba muy costoso de producir. Tras el primer fracaso pensaron en utilizar un sistema de carga más respetuoso con el medio ambiente y que no necesitará cargarse, pensaron en cubrir el vehículo con paneles fotovoltaicos. Como estas alternativas no eran fiables se pusieron en contacto con AIJU, un centro tecnológico destinado al sector juguetero, a la puericultura y a los artículos de uso infantil.

AIJU disponía de pilas de combustible de hidrógeno, que no necesitaban recarga y que solo generaban como residuo agua, siendo éstas respetuosas con el medio ambiente. INJUSA decidió sustituir las baterías de plomo, más contaminantes y menos eficientes, por las baterías de hidrógeno.

Para la juguetera la utilización de las pilas de hidrógeno era la alternativa más óptima pero hoy en día aún no es viable económicamente así que es consciente de que funciona y que ésta investigación representa para la empresa un intangible de gran valor que la sigue situando en el sector juguetero como una empresa de vanguardia pero hasta que el sector automovilístico no las desarrollen no las podrán incorporar a sus productos. Por eso ante ésta situación comenzaron a investigar un nuevo sistema de suministro para los vehículos infantiles más avanzado que el utilizado hasta el momento. Con este fin crearon el proyecto INJUPI H2, mediante el cual INJUSA y AIJU trabajan en paralelo al sector del automóvil para imitar los avances que estos implantan en los vehículos e incorporarlos a los vehículos infantiles.

Se realizaron los primeros prototipos formados por un reactor alimentado por hidrógeno y aire que dispone de un sistema control del estado de la pila y un sistema electrónico para gestionar la planta y optimizar la distribución de la energía. El resultado de esto ha sido la puesta en marcha del proyecto CENIT, que estimula la cooperación público-privada mediante la financiación

de proyectos orientados a investigaciones que generen nuevos productos, procesos o servicios, junto a Cegasa, una empresa fabricante de pilas.

Aunque la utilización de las pilas de hidrógeno aún no se ha implantado en el sector juguetero, INJUSA con el respaldo de AIJU y en paralelo al sector del automóvil han hecho evolucionar la industria juguetera hacia el desarrollo de nuevos sistemas de alimentación para sus productos y han puesto en marcha otras líneas de trabajo en materia de energía con el fin de alargar la vida útil de las baterías y pilas mediante la utilización de supercondensadores.

Algunos ejemplos de la actividad innovadora de la empresa son los que se muestran a continuación.

- En el año 2006 la juguetera implantó un sistema de gestión desarrollado por TLR, una firma de alta tecnología, capaz de automatizar los pedidos y facturas a través de la vía electrónica. Este sistema le permite intercambiar datos con sus proveedores y clientes independientemente de donde se localicen y del idioma que hablen ya que realiza traducciones automáticamente. Además ha hecho que la empresa sustituya los documentos físicos por electrónicos mejorando así la gestión de la información y reduciendo los costes derivados de la administración ya que se eliminan los errores debidos al tratamiento manual y por consiguiente se requiere de menor tiempo. Este sistema le ha permitido INJUSA optimizar sus recursos y ser más competitiva.
- INJUSA pretendía crear un producto útil para que las familias pudiesen adaptarlo según las distintas etapas del crecimiento del bebé. Así desarrollo Minotauro Transform un carrito de paseo que se puede utilizar desde los 10 meses de vida del bebé hasta los dos años ya que primeramente se puede utilizar como sillita de paseo, que contiene un dispositivo que permite la emisión de música, después se convierte en correpasillos, triciclo y patinete.

Este proyecto se puso en marcha en el 2007 y el ministerio de industria a través del CDTI financió el producto por considerarlo un proyecto de I+D. Gracias a este distintivo la empresa obtuvo la financiación necesaria para llevarlo a cabo mediante un préstamo a 15 años sin intereses.

- Con el fin de combatir la estacionalidad de la venta de sus productos la empresa cedía sus infraestructuras a Multimec, una empresa dedicada a la fabricación de carretillas, escaleras y carrozas. Pero aunque así conseguía rentabilizar sus naves ha diseñado una nueva gama de productos destinados a actividades realizadas al aire libre que le permiten diversificar sus ventas.
- Mediante el desarrollo del correpasillos denominado “El Rayo” INJUSA consiguió, el 23 de agosto de este año, la medalla de oro en Oppenheim Toy Portfolio Award 2012. Este premio es otorgado por la Asociación de Investigación de Juguetes de Estados Unidos que definió el producto como futurista, con un diseño innovador y con un sistema de ruedas único en el mundo ya que el movimiento de éste se consigue a través de ruedas flotantes guiadas por rodamientos internos. El correpasillos muestra la capacidad de la empresa para innovar y mejorar la calidad de sus productos destinados a un público que requiere todo el cuidado en el diseño de sus juguetes.

3.3.3. CONCLUSIONES

INJUSA es una empresa perteneciente al sector juguetero. Esta utiliza la innovación como estrategia de diferenciación desde su creación.

Ha innovado en procesos, en productos y hasta en sus métodos de distribución con el fin de optimizar sus recursos, ser más competitiva y mejorar las funcionalidades de sus productos.

Esta ha desarrollado innovaciones en el ámbito interno a la empresa pero también ha acudido a la colaboración de agentes externos con el fin de poner en marcha sus ideas y proyectos. Pidió ayuda a un centro tecnológico especializado en el sector juguetero, AIJU. Este tipo de entidades están constituidas sin fin de lucro con el objetivo de contribuir a la mejora de la competitividad de las empresas y beneficiar a la sociedad en general mediante la transferencia de sus conocimientos y el desarrollo, investigación e innovación de nuevos métodos de producción y tecnologías más avanzadas entre otros servicios que ofrecen.

INJUSA es un claro ejemplo de la ventaja que tiene destinar parte de los recursos económicos en innovación, ya que permite que las empresas sean más competitivas y mejoren sus cuotas de mercado posicionándose tanto a nivel nacional como internacional.

3.4. TAU CERÁMICA

3.4.1. DESCRIPCIÓN

TAU Cerámica es una empresa dedicada a la producción y comercialización de pavimentos y revestimientos cerámicos. Nació en el año 1967 con domicilio social en Castellón de la Plana. Se trata de una empresa cuya misión es la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes a través de sus productos. Para conseguir su misión el objetivo de la empresa es que los usuarios, tanto nacionales como internacionales, reconozcan sus productos por su calidad, diseño, servicio y precio.

En la actualidad la empresa cuenta con una plantilla de más de 500 personas y exporta a más de cien países de todo el mundo. Posee una completa gama de productos cerámicos que la sitúan como una de las más grandes cerámicas de Europa. Dentro del sector cerámico español existen distintas empresas que compiten con TAU Cerámica como son entre otras Porcelanosa S.A, Pamesa Cerámica S.L o Keraben S.A.

Debido a la situación económica actual del país el sector cerámico, dependiente del sector de la construcción, ha visto reducido el número de empresas que lo conformaban, la producción y las ventas de estas afectando al empleo que generaban.

La empresa apuesta por una estrategia empresarial volcada en la renovación y el desarrollo de productos y materiales capaces de aportar soluciones a la sociedad. Desde su creación la innovación es un factor clave para la empresa, y la orientan hacia la calidad de los productos y el proceso productivo. Con el paso del tiempo cobra importancia la atención de las necesidades del mercado y las exigencias de los usuarios finales por lo que la empresa decide orientar la innovación hacia la calidad de vida de las personas.

Para llevar a cabo la estrategia comercial la empresa cuenta con el departamento de marketing y ventas y con la participación en las principales ferias, tanto a nivel nacional como internacional.

3.4.2. INNOVACIÓN

La evolución que ha llevado a cabo TAU Cerámica la posiciona dentro del sector cerámico como una empresa vanguardista en cuanto al diseño, calidad y gama de productos que ofrece.

En la década de los años 60 y 70 nació la empresa bajo la denominación de Taulell S.A y su objetivo era la compra de bizcocho cerámico al que le añadía esmalte y lo pasaba por el horno para su posterior comercialización. En esta década ya introdujo innovaciones en cuanto a sistemas, sustituyendo el horno artesanal árabe por un horno túnel con el que paso a desarrollar su proceso productivo.

Tras el paso de los años, ya en la década de los 80, apareció una nueva tecnología que revolucionó el sector cerámico. Esta permitía la monococción. la empresa construyó una planta con el fin de llevar a cabo la fabricación de gres de pasta roja por monococción creando para este tipo de gres la marca Tahúres dándola a conocer mediante el patrocinio del club de baloncesto Basconia convirtiéndose en el patrocinador más antiguo de la ACB. Posteriormente creó una tercera planta para fabricar, a partir de la técnica de monococción porosa, productos cerámicos, pavimentos y revestimientos de pasta roja.

En la década de los 90 nació el gres porcelánico, y la empresa construyó una cuarta planta para fabricar el porcelánico esmaltado, pavimento y revestimiento de pasta blanca. Mediante la implantación de innovaciones tecnológicas produce nuevas gamas de productos como son los pavimentos de gres, los revestimientos con pasta roja y blanca y el gres porcelánico. Con el fin de dar a conocer los nuevos productos se crea la marca que esta presente hoy en día.

Durante el 1992 la empresa realiza un cambio en la política de innovación con el fin de reinventar sus productos dotándolos de nuevas funcionalidades. Para esto se crea el TAU Engineering que a través de un sistema de inteligencia tecnológica analiza los perfiles de los usuarios, TAU Advanced un foro formado por equipos multidisciplinares cuyo objetivo es la investigación y exploración de nuevos conceptos con el fin de crear soluciones y definir las líneas de trabajo a seguir y Smart Surface Systems una unidad especializada

en el desarrollo y prestación de soluciones técnicas para proyectos de arquitectura e interiorismo.

Aunque en la actualidad la empresa continua innovando debido a la actual situación económica las iniciativas e inversiones en tecnología que se persiguen tienen como principal objetivo la eficiencia tanto en términos de calidad como de costes.

TAU Cerámica, como ya se ha comentado anteriormente, cuenta con un departamento de investigación, desarrollo e innovación cuyo objetivo es añadir valor a los productos cerámicos que fabrica ya sea añadiéndoles funciones, desarrollando nuevos modelos de gestión, creando nuevos sistemas de decoración o mejorando sus procesos.

La empresa impulsa su esfuerzo innovador mediante la realización de proyectos que incumben a todos los departamentos de la empresa, recibe el respaldo de las administraciones central y autonómica y de la comisión europea, además establece convenios con universidades y centros tecnológicos para poder llevar a cabo sus proyectos innovadores.

Para TAU Cerámica la innovación supone un incremento del Know-how de la empresa y le ha permitido obtener gran prestigio mediante la obtención de importantes premios como son el Alfa de Oro de Cevisama, el Premio Valencia Innovación, el Premio Dragados a la Calidad, el Premio Príncipe Felipe a la Competitividad entre otros.

Además la empresa cuenta con un departamento de operaciones, de calidad, medio ambiente y seguridad, de recursos humanos, de marketing y ventas y de sistemas informáticos.

El departamento de sistemas informáticos se creó en el 1994. Su primer proyecto fue el diseño del Plan Estratégico en Tecnologías de la Información, después se implantó el Enterprise Resource Planning y el Customer Relationship Management. Aunque el departamento se creó en 1994 la empresa empezó a utilizar sistemas informáticos para gestionar la información financiera y contable desde el 1984.

En 1997 se introduce la radiofrecuencia en el almacén con el objetivo de mejorar la organización de este. Después pasó a contar con un almacén automatizado que le permite llevar a cabo una distribución Just in Time.

TAU Cerámica es una empresa que dedica la innovación principalmente al desarrollo de sus productos ampliando constantemente sus gamas pero sin dejar a un lado los otros tipos de innovación como son la innovación en los procesos o en la organización y comercialización.

A continuación se citan distintos ejemplos de la innovación que la empresa lleva a cabo.

- Innovación de Procesos

Con la colaboración del instituto de Robótica y Tecnologías de las Comunicaciones de la Universidad de Valencia se ha desarrollado un nuevo sistema de presentación de los productos de la empresa. Se trata de un sistema informático orientado a facilitar la presentación e información de las gamas de productos que ofrece la empresa. Este combina tecnologías de realidad virtual y aumentada que mediante una pantalla controlada por un dispositivo Microsoft Kinect permite visualizar una imagen de los productos a través de tabletas Ipad2, tabletas con android y móviles. Además el Sistema de Configuración de Ambientes es capaz de simular distintos ambientes con los distintos productos según los gustos y necesidades del cliente.

La presentación de los productos es una estrategia básica a llevar a cabo por las empresas cerámicas ya que los consumidores requieren de nuevas formas de visualizar los productos que faciliten su compra y se adapten a sus necesidades mediante la utilización de las últimas tecnologías existentes en el mercado.

- Innovación en la Comercialización

La empresa sigue ampliando su mercado mediante la introducción de sus productos en nuevos mercados, para eso ofrece distintas gamas de productos según las exigencias de los clientes de cada país.

En Europa TAU Cerámica apuesta por mostrar las características de sus productos como son la resistencia al desgaste y la facilidad de limpieza así como la calidad que estos presentan mediante certificados que la acreditan como es por ejemplo la ISO 9001.

Su eslogan para vender producto en Europa según el representante de la empresa TAU, Don Carlos Camahort “la cerámica tiene un menor precio de mantenimiento, ofrece mayor limpieza, más salubridad y tiene mayor durabilidad de la que presentan los otros productos”.

En Brasil TAU apuesta por presentar novedosos productos para ese mercado, las ventajas técnicas de la cerámica así como también ofrece nuevas propuestas arquitectónicas. Algunos ejemplos de las gamas de productos puestas a disposición del público brasileño son TAUfine, un nuevo concepto de porcelánico de gran formato y Mythos un modelo que representa la esencia de la naturaleza sobre el material cerámico.

- Innovación de Productos

TAU Cerámica se caracteriza por ofertar diversas gamas de productos, que amplía constantemente, cada vez más sofisticados utilizando las tecnologías más novedosas. A continuación se citan algunos ejemplos de esos.

En 2010 la empresa saca al mercado unas baldosas realizadas a partir de un material cerámico fotoluminiscente denominadas Afterdark. Se trata de un material capaz de captar energía que después transforma en luz, permitiendo que cambie su aspecto en función de la luz que reciba. Con este se crea un nuevo concepto de urbanismo, arquitectura e interiorismo ya que aporta nuevas funcionalidades a los materiales tradicionales pudiendo crear nuevos espacios decorativos más sostenibles con el entorno, ya que fomenta el ahorro energético. Esta pensado para utilizarse en cualquier espacio y se caracteriza por su resistencia al desgaste, su calidad y que no requiere un mantenimiento espacial. Este proyecto esta desarrollado por TAU Advance, el foro de creatividad de la

empresa y por Smart Surface Systems, la división de ingeniería de TAU.

Waytecsystem outdoor es un sistema de pavimento de gran formato diseñado para habilitar superficies irregulares caracterizado por ser un pavimento sobreelevado, de alta resistencia y capaz de aislar térmicamente los espacios exteriores de los edificios.

La empresa ha desarrollado distintas gamas de productos con diversos aportes para el sector, como son los modelos porcelánicos Corten Energy y Corten Night, que se caracterizan por crear espacios inspirados en la naturaleza. Elabora pavimentos a partir de nuevas técnicas de decoración y presenta productos con propiedades térmicas.

Con el fin de generar una mayor calidad de vida a la sociedad TAU Cerámica crea una gama de productos cuyo diseño esta orientado a las personas. Este proyecto lo ha desarrollado en colaboración con el Instituto de Biomecánica de Valencia y el Instituto de Tecnología Cerámica y ha convertido a la empresa en la primera firma fabricante de soluciones cerámicas. Esto le ha permitido formar parte de CVIDA una organización que reúne a empresas cuyo objetivo es generar recursos que mejoren el bienestar de las personas. La gama de productos CIVIS es extensa y se puede clasificar en función de sus aportes: Civis Care, es un producto innovador diseñado para mejorar la higiene y salubridad de las superficies y espacios. Esta creado desde el punto de vista de la experiencia sensorial con el fin de hacer unos espacios más agradables a través de la ergonomía, accesibilidad y seguridad; Civis Heritage, es un producto destinado a renovar los espacios de gran valor histórico mejorándolos y actualizando sus funciones sin perder la estética tradicional y Civis Play, un pavimento que incorpora tecnología en los espacios públicos para que su uso estimule el ocio infantil.

La empresa desarrolla nuevos modelos de recubrimientos cerámicos fabricados a partir de materiales reciclados que permiten alargar el ciclo de vida de los productos sin dejar de lado la calidad, el diseño y las prestaciones tecnológicas. Esta gama de productos

recibe el nombre de TAU eco tile. La empresa, reutiliza como materias primas, todos los recursos hídricos, los restos sólidos de cerámica y los envases reduciendo así el impacto ambiental y mostrando su sensibilidad hacia la protección ambiental.

3.4.3.CONCLUSIONES

TAU Cerámica es una empresa española perteneciente al sector cerámico que se dedica a la fabricación y comercialización de pavimentos y revestimientos.

La empresa basa su estrategia comercial en la renovación, desarrollo y ampliación de su gama de productos mediante la utilización de nuevas tecnologías.

Para TAU Cerámica la innovación es un factor clave a la hora de mejorar la calidad de vida de las personas, siendo esta importantísima para la empresa, por eso involucra a todos los departamentos que la conforman con el fin de llevarla a cabo.

Mediante la innovación crea nuevos sistemas de decoración, mejora sus procesos, añade funciones a los productos y desarrolla nuevos modelos de gestión.

La continua inversión en innovación le ha aportado un mayor prestigio, haciéndola más competitiva, eficiente, sostenible y permitiéndole reducir costes.

3.5. CIUDAD POLITÉCNICA DE LA INNOVACIÓN

3.5.1. DESCRIPCIÓN

La Universidad Politécnica de Valencia promovió la creación de un parque científico conocido como La Ciudad Politécnica de la innovación, una fundación sin ánimo de lucro que comenzó a crearse en 1998 en la ciudad de Valencia, concretamente en el Campus de Vera.

La CPI es una herramienta que facilita las relaciones y la transferencia de conocimientos e información entre la Universidad y su entorno empresarial con el fin de alcanzar sinergias entre la investigación, la formación y la innovación.

Sus objetivos son diversos, desde la formación pretende fomentar el conocimiento para que sirva como herramienta de progreso. Mediante el apoyo a la investigación y a la transferencia de conocimientos y tecnología, promueve, orienta y difunde sus capacidades y resultados con el fin de atraer recursos e incitar a las empresas e instituciones a innovar.

Esta fundación forma parte de la Asociación Española de Parques Científicos y Tecnológicos como también de la International Association of Science Parks, actuando así en el ámbito local, nacional e internacional.

La fundación Innova coordina las relaciones entre la Universidad y su entorno empresarial para mejorar, a través de la transferencia de resultados de investigación, desarrollo e innovación, la competitividad de las empresas y así la competitividad del país.

Se basa en un modelo de red colaborativa y abierta en el que pueden participar tanto agentes público como privados. El modelo organizativo esta dirigido por un consejo en el que participan los miembros de la agregación estratégica, que son tanto los centros de investigación, innovación y tecnología como las entidades sociales y las empresas, y es presidido por la Universidad Politécnica.

La estrategia de la fundación CPI es el fomento de la relación entre los distintos actores económicos con el fin de utilizar el conocimiento como fuente de innovación interna y externa.

La red Ciudad Politécnica de la Innovación se articula por centros, oficinas y asesores de innovación que son los encargados de representar el potencial de I+D+i de la Universidad así como de promover la innovación y relacionar los elementos de la red.

Creó el círculo empresarial, un instrumento mediante el cual se comunican las empresas con la universidad con el fin de compartir conocimientos, buscar soluciones y captar recursos para financiar los proyectos. Este espacio pretende sensibilizar a las empresas de la necesidad de innovar y de mejorar el nivel tecnológico mediante la cooperación. Con tal fin se realizan diversos encuentros en los que participan expertos de gran prestigio nacional e internacional.

Presta distintos servicios como son la investigación, el desarrollo y la innovación de forma subcontratada o colectiva, mediante convenios de colaboración, proyectos, licencia de patentes y software, apoyo tecnológico o la venta de producto o servicios técnicos, el apoyo a la creación de empresas o la cesión de espacios para alojar a las empresas.

Cuenta con la colaboración de más de mil entidades de diferentes países y emplea a más de un sesenta por ciento del personal activo en investigación y desarrollo. Algunas de las empresas con las que mantiene relación la CPI son las que se muestran a continuación:



ENERGESIS INGENIERÍA, S.L



OPEN KODE, S.L



DAS PHOTONICS, S.L



AURORA SOFTWARE AND TESTING, S.L



ONCOVISION (GEM IMAGING S.A)



BIEN-E-TEC, S.L



BUSCAMOBILE, S.L



austriamicrosystems

AUSTRIA MICROSYSTEMS SPAIN, S.L



AGENCIA ESPACIAL EUROPEA



ELECTRO REDEVAL SISTEMAS, S.L



ANALOG DEVICES S.L



FUNDACIÓN INSTITUTO TECNOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LAS INDUSTRIAS MARÍTIMAS



BALMART SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y COMUNICACIONES S.L



METIS BIOMATERIALES, S.L



DEMANDA ACTIVA DE ENERGÍA, S.L



PRINCIPIA TECH VALENCIA

La Ciudad Politécnica de la Innovación pretende a través de la formación proporcionar tecnologías y energías que después transfiere a las empresas y organizaciones con el fin de seguir mejorando tanto en aspectos medioambientales como sociales y económicos, por eso a través de la energía fomenta el uso de tecnologías más eficientes y sostenibles investigando en energías renovables y en sus posibles aplicaciones, con el

uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones orienta a sus usuarios hacia economías basada en el conocimiento y mediante las tecnologías para la salud pretende mejorar la salud y el bienestar de la sociedad considerando la ciencia y la tecnología como un recurso capaz de contribuir en la mejora de la calidad de vida de las personas.

Para llevar a cabo todos sus objetivos y mejorar su conocimiento la CPI participa continuamente en proyectos europeos, organiza jornadas y foros de debate, se promociona a través de su web y mediante la elaboración de publicaciones y acude a importantes ferias con el fin de actualizarse, renovarse y mejorar así en todos sus ámbitos de actuación.

3.5.2. INNOVACIÓN

A continuación se describen algunos ejemplos de los aportes de la Ciudad Politécnica de la Innovación hacia las empresas y organizaciones nacionales e internacionales.

- La empresa Arsus Paper con la colaboración del Instituto de Restauración del Patrimonio han desarrollado una novedosa técnica de restauración pictórica que se basa en la impresión de las imágenes que luego se coloca en un mortero para reproducirlas con exactitud. Además han contribuido a la utilización de nuevas técnicas y soportes que reproducen el color, tintas y software que permiten realizar estas tareas de conservación y restauración de los bienes de patrimonio histórico de forma más eficiente.
- Con el fin de gestionar los recursos de las empresas de forma más eficiente y eficaz el Instituto de Tecnología Informática y Keraben, una empresa dedicada a la cerámica, han puesto en marcha unos sistemas de apoyo a la gestión empresarial basados en algoritmos de optimización que se aplican tanto en la planificación, programación y secuenciación de la producción como en la distribución.
- La cooperativa de Callosa d' En Sarriá se puso en contacto con el Instituto Agroforestal Mediterráneo para poder realizar estudios con respecto a las técnicas de cultivo del níspero con el fin de conseguir

un producto de mejor calidad y tamaño. Como resultado de esta cooperación han desarrollado nuevas técnicas de aclareo químico para estimular el desarrollo del fruto y combatir las plagas que dificultan su crecimiento.

- La empresa de telefonía Motorola acudió al Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia para seguir innovando en sus terminales. Estas desarrollaron nuevas aplicaciones como, Automatic Drive Test, Web Report Generator y Mobile Reports, que permiten probar las características de los terminales y compartir los resultados de estas pruebas a través de la obtención de unos indicadores que muestran el comportamiento de los móviles con el fin de ir añadiéndoles más prestaciones y garantizar la calidad de estos.
- Los centros de investigación de la CPI también han contribuido al desarrollo de nuevas tecnologías que mejoran la seguridad, comodidad y el respeto hacia el medio ambiente de los trenes de alta velocidad. Para eso el Centro en Investigación de Tecnologías de Vehículos junto a la empresa Talgo investigan en el diseño de nuevos ejes que mejoren el confort en los vagones, así como también aportan diversos estudios para remplazar la tecnología y materiales actuales por otros más novedosos y viables.
- La empresa de calzados Garvalin buscaba el diseño de un zapato flexible, que facilitara el gateo y el impulso hacia la marcha erguida. Con la ayuda del Instituto de Biomecánica de Valencia han diseñado el zapato óptimo que cumple con las necesidades ergonómicas y biomecánicas de los niños en esa etapa de tránsito.
- Aquatool es un software que permite planificar y gestionar los recursos hídricos. Este sistema fue diseñado por el Instituto de Ingeniería del Agua y Medioambiente y es utilizado por las confederaciones hidrográficas y por entidades gestoras de estos recursos.
- Gastrovac es un nuevo sistema de cocción a vacío desarrollado por el grupo de investigadores e innovación alimentaria con la colaboración de algunos cocineros de gran prestigio que permite

mantener las características de los productos y acelerar la elaboración de estos. Gastrovac está licenciado a International Cooking Concepts que lo comercializa con ese nombre.

- El Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo y el Departamento de Tecnología de Alimentos patentaron un procedimiento de conservación y desalado del bacalao que ha permitido su comercialización sin ningún tipo de riesgos. Este nuevo formato de presentación del bacalao se puede encontrar en algunos comercios como por ejemplo en Mercadona.
- La empresa Gadea Hermanos utiliza los módulos prefabricados de hormigón patentados por el Instituto de Transporte y Territorio para construir muelles y diques. Estos módulos son más fáciles de utilizar y además minimizan el impacto ambiental que causaban los sistemas que se utilizaban anteriormente.

3.5.3. CONCLUSIONES

La Ciudad Politécnica de la Innovación es una fundación que acerca las actividades de desarrollo, investigación e innovación a las empresas y organizaciones de su entorno.

Gracias a este tipo de organizaciones las empresas tienen más fácil acceder a las últimas tendencias existentes en el mercado e incluso poner en marcha sus ideas independientemente de su tamaño y su capacidad económica.

La innovación es una herramienta clave para la CPI en todos sus ámbitos de actuación, desde la docencia hasta la transferencia de conocimiento y tecnología que le permite interactuar con su entorno con el fin de crear un sistema económico sostenible en cuanto a medio ambiente y bienestar de la sociedad, por eso la Ciudad Politécnica de la Innovación lleva a cabo todo tipo de innovaciones.

4. CONCLUSIONES

Una vez revisados los contenidos sobre los que se ha desarrollado el trabajo se puede concluir que:

Según apuntan distintos autores tratados en el trabajo, la innovación, es un factor esencial para diferenciar a unas empresas de otras dentro de un mercado cada vez más globalizado en el que hay que reinventarse para poder sobrevivir. La innovación permite que las empresas a nivel individual y las economías de los países en general progresen, crezcan y se desarrollen. Los efectos de la innovación impactan sobre el conjunto del sistema económico y social haciéndolo más competitivo, de ahí la importancia de las empresas como elemento clave del sistema de innovación.

Las fuentes utilizadas para realizar el trabajo, como son el informe COTEC, los modelos de distintas organizaciones y diversos estudios realizados sobre el tema coinciden en destacar que la innovación afecta a:

- La productividad y competitividad de las empresas en cuanto que permite disminuir el coste marginal de producir y por tanto reducir el precio final representando así una ventaja competitiva.
- El crecimiento económico que se da por la transmisión en cascada de la innovación, ya que la innovación se transmite por toda la estructura productiva y permite externalizar la economía de un país.
- El desarrollo que se da gracias a la generación de nuevas formas de producir, vender y comunicarse.
- La creación de empleo y los cambios en la distribución del trabajo, de ahí la necesidad de formación continua del personal para que los trabajadores se adapten a las nuevas exigencias del puesto de trabajo.
- El aumento de la renta y el bienestar de la sociedad que se da al conseguir los efectos comentados anteriormente. Estos se materializan a través de los salarios y los beneficios empresariales permitiendo que la población disponga de un mayor poder adquisitivo.

Los informes de referencia internacional sobre competitividad clasifican a España en la fase de desarrollo de la innovación considerándola como un país con innovación moderada y con crecimiento lento.

De forma sintética, El Foro Económico Mundial sitúa a España en el año 2011 en la posición treinta y seis de un total de noventa economías analizadas mejorando su posición respecto a años anteriores, pero no por la mejora de los sus subíndices, sino por el deterioro de los indicadores del resto de países, ya que España ha reducido el gasto total dedicado a investigación y desarrollo provocando un mayor distanciamiento respecto a los países que conforman la OCDE. Los países que, pese a la situación financiera del momento, han seguido invirtiendo en I+D presentan un mayor grado de desarrollo.

Los informes analizados señalan que las pymes españolas dedican un menor esfuerzo a la innovación que el resto de países de la Unión Europea, afirmando que el porcentaje de innovaciones internas es menor, que el grado de cooperación entre ellas también es inferior y que centran mayoritariamente sus recursos a innovaciones organizativas y comerciales dejando de lado las innovaciones de productos y procesos. Por todo lo comentado anteriormente parece clara la necesidad de una política de innovación que, de un lado, incentive y promueva la innovación, y por otro lado, fomente la cooperación entre todos los agentes que intervienen en el Sistema de Innovación.

En cuanto a los casos estudiados se puede concluir que:

SECTORES

La innovación es llevada a cabo por todo tipo de empresas independientemente del sector económico al que pertenezcan y de su tamaño, siendo esta un factor esencial que ofrece resultados a largo plazo y requiere de una inversión importante para desarrollar sus respectivas actividades de forma eficiente. Según el sector económico al que pertenezcan existirán unas condiciones tecnológicas y competitivas distintas que afectarán al proceso de innovación. Algunos expertos afirman que cualquier sector puede servir como motor de crecimiento y generador de empleo si se utiliza la innovación como elemento clave y se basan sus actividades innovadoras en la venta de productos o prestación de servicios que ofrezcan mayor valor añadido. Todo ello permite un mayor desarrollo empresarial.

TAMAÑO

Dependiendo de las actividades que lleven a cabo y del tamaño de las empresas se invierte más en un tipo de innovación que en otro. Se pueden apreciar diferencias a la hora de innovar entre pymes y grandes empresas. En el caso de las pequeñas y medianas empresas se utiliza mayormente la innovación interna mientras que las grandes empresas recurren a sus proveedores, clientes, competidores, centros tecnológicos y universidades. Estos últimos les permiten investigar y desarrollar sus ideas facilitándoles el proceso de innovación.

El tamaño de las empresas influye a la hora de dedicar los recursos disponibles a la innovación, por eso una empresa grande dispondrá de mayores recursos para llevarla a cabo, mientras que las pymes deberán buscar financiación externa para poder innovar o hacerlo con sus propios recursos limitando así la envergadura de los proyectos.

CARACTERÍSTICAS

Existe una gran heterogeneidad entre las empresas a la hora de innovar. Como muestran las investigaciones sobre los patrones de innovación, según las características estructurales y estratégicas de las empresas resulta más fácil o complejo llevar a cabo las actividades innovadoras. Las características que benefician el proceso de innovación son:

- La edad de la empresa hace que se tenga mayor experiencia y conocimientos cuando más madura es.
- La intensidad tecnológica puede llegar a ser un rasgo diferenciador entre las empresas a la hora de innovar.
- La disponibilidad de financiación condiciona el desarrollo de los proyectos de innovación.
- Un mayor grado de internacionalización de la empresa suele estar asociado con un mayor grado de innovación.
- La pertenencia a un grupo empresarial facilita el acceso a los recursos, permite obtener un mayor conocimiento y experiencia, lo que se traduce en un mayor poder de negociación. Mientras que si la empresa es familiar repercute negativamente en la innovación.

- La cooperación aporta importantes ventajas a las empresas a la hora de innovar.

Asimismo puede concluirse que para que las empresas innoven de forma eficiente deben tener en cuenta el entorno que les rodea con el fin de adaptarse a él y posicionarse en el mercado. La estrategia de la empresa debe ir encaminada hacia los clientes, ello requiere: diferenciarse del resto de empresas mediante un trabajo sistemático a la hora de realizar sus proyectos; mantener una actitud innovadora durante toda la vida del negocio para impulsar constantemente el cambio de la empresa.

En definitiva, tras analizar los diferentes casos de empresas y organizaciones se puede concluir que las empresas analizadas utilizan todo tipo de innovación tanto innovaciones tecnológicas de productos y procesos como innovaciones no tecnológicas de la organización o de la comercialización.

Entre estas cabe destacar que en el caso del sector bancario se utiliza principalmente la innovación no tecnológica para mejorar su presentación y las relaciones con sus clientes pero sin dejar de lado la implantación de nuevas tecnologías para agilizar sus procesos. Por su parte, en el caso del sector cerámico y el juguetero es más importante la innovación tecnológica tanto en sus productos como en sus procesos, pero también innovan en comercialización y en la organización.

En el caso de Mercadona tanto la innovación tecnológica como la no tecnológica son igualmente importantes ya que innova en los productos y también lo hace en la forma de organizar el trabajo.

Conviene destacar que en general las empresas pertenecientes al sector servicios utilizan innovaciones no tecnológicas mientras que el sector manufacturero basa buena parte de sus innovaciones en productos y procesos. Estas afirmaciones las corroboran los estudios realizados con el fin de clasificar a los sectores económicos según el tipo de innovación que utilizan.

Innovar conlleva un riesgo por eso se debe innovar teniendo un objetivo claro. Dependiendo del objetivo que se pretenda conseguir se pondrá el énfasis en un tipo de innovación u otro. Si se pretende mejorar la calidad de los bienes o servicios y reducir los periodos de respuesta a las necesidades de clientes y proveedores se optará por innovaciones organizativas. Si por el contrario se pretende aumentar o mejorar la cuota de mercado se realizarán innovaciones en la

comercialización. La innovación tecnológica de productos y procesos hace que se incremente la calidad de los bienes y servicios y se aumente la capacidad de producción o de prestación de servicios.

En conclusión, para todas las compañías analizadas en el estudio, innovar les supuso conseguir ventajas competitivas encaminadas a alcanzar un mayor prestigio y una mayor eficiencia que se traduce en el ahorro de los factores de producción, una mayor productividad, la maximización de sus beneficios y la formación de empresas cada vez más sostenibles.

En conclusión, para todas las compañías analizadas en el estudio, innovar les supuso conseguir ventajas competitivas encaminadas a alcanzar un mayor prestigio y una mayor eficiencia que se traduce en el ahorro de los factores de producción, una mayor productividad, la maximización de sus beneficios y la formación de empresas cada vez más sostenibles.

5. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- ABELL, D. (1980) “*Defining the Business*”. New Jersey: Prentice-Hall.
- AIT-EL-HADJ. (1990) *Gestión de la Tecnología*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- AMSDEN, A. (1990). “*Asia’s Next Giant*”. Nueva York: Oxford University Press.
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. (2012): “Innovación y desarrollo I+D”, [en línea] <<http://www.bbva.com/TLBB/tlbb/jsp/esp/conozca/innova/index.jsp>> Fecha de visita [20/09/2012].
- BBVA Innovation Center (2012): ABIL, el futuro de la banca de autoservicio, [en línea] <<https://www.centrodeinnovacionbbva.com/contents/1747-abil-el-futuro-de-la-banca-de-autoservicio>> Fecha de visita [20/09/2012].
- BBVA (2012): “Centro de Innovación”, [en línea] <<http://www.centrodeinnovacionbbva.com/contents/5884-la-innovacion-como-punto-de-partida>> Fecha de visita [02/10/2012].
- BBVA (2012): “Perspectivas de Innovación”, [en línea] <<http://www.bbvatech.com/2012/03/easybank-es-bbva-2020>> Fecha de visita [02/10/2012].
- BENAVIDES, C.A. (1998) *Tecnología, Innovación y Empresa*. Madrid: Editorial Pirámide.
- CASTRO DÍAZ-BALART, F. (2001) *Ciencia, Innovación y Futuro*. La Habana: Editorial Instituto Cubano del Libro. pp.507.
- CEPAL. (2009) *Innovar para crecer*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CHANDLER, A. (1990) “*The Dynamics of Industrial Capitalism*”. Cambridge: Harvard University press.
- CIDEM (2002) *Guías de gestión de la innovación*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- CIMOLI, M.; PRIMI, A.; PUGNO, M. (2006) Un modelo de bajo crecimiento: la productividad como restricción estructural. *Revista de la CEPAL*, nº 88.
- Ciudad Politécnica de la Innovación (2012): “Presentación de la Fundación”, [en línea] <<http://www.cpi.upv.es/quienes-somos>> Fecha de visita [01/10/2012].
- Ciudad Politécnica de la Innovación (2012): “Casos de Colaboración”, [en línea] <<http://www.cpi.upv.es/area-de-medios/casos-de-colaboracion>> Fecha de visita [01/10/2012].
- COTEC (2012) *Tecnología e innovación en la empresa. Informe sobre el sistema español de innovación*. Madrid: fundación COTEC.
- DAVID, P.; FORAY, D. (2002) Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, nº 171.

DELGADO FERNÁNDEZ, M. (2005) “*Evaluación de la Innovación Tecnológica en Cuba*”. En Congreso Internacional de Gestión del Conocimiento, IX Taller de Gestión Tecnológica en la Industria. La Habana.

DRUCKER, P. (1986) *La Innovación y el Empresario Innovador*. Barcelona: Editorial Edhasa.

ESCORSA CASTELLS, P.; VALLS PASOLA, J. (2003) *Tecnología e Innovación en la Empresa*. Barcelona: Ediciones UPC.

EUROPEAN COMMISSION (2012): “Science, Technology and innovation in Europe”, [en línea]
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/introduction> Fecha de visita [10/06/2012]

FREEMAN, C. (1975) *La Teoría Económica de la Innovación Industrial*. Madrid: Editorial Alianza. P. 17-27.

FREEMAN, C. (1975) “*Technology Policy and Economic Performance*”. London: Pinter.

Fundación para la Investigación Tecnológica (2012): “Informe Cotec”, [en línea]
<<http://www.cotec.es/index.php/pagina/publicaciones/novedades/show/id/983/titulo/informe-cotec-2012--tecnologia-e-innovacion-en-espana>> Fecha de visita [21/07/2012].

Industrial Juguetera S.A (2012): “Presentación de la Empresa”, [en línea]
<<http://www.injusa.com/injusa-objetivo.html>> Fecha de visita [03/10/2012].

Industrial Juguetera S.A (2012): “Noticias”, [en línea] <<http://www.ibilonjvirtual.com/injusa-obtiene-la-medalla-de-oro-en-los-oppenheim-toy-portfolio-award-2012>> Fecha de visita [03/10/2012].

LOBOS, G. (2006) Indicadores de Investigación y Desarrollo. *Revista Panorama Socioeconómico*, nº 24 pp. 32.

LUNDVALL, B. (1992) “*National systems of innovation*”. London: Pinter.

Manual de Oslo (2002) “The measurement of scientific and technological activities. Proposed Guidelines for collecting and interpreting technological innovation data”. European Commission: EUROSTAT.

Manual de Oslo (2005) *Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre la Innovación*. Francia: OCDE/EUROSTAT.

MAYO, A.; LANK, E. (2003) *Las Organizaciones que Aprenden*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

MC KEOWN, M. (2008) *The Truth About Innovation*. London: Prentice Hall.

MEDINA SALGADO, C.; ESPINOSA ESPÍNDOLA, M. (1994) “La Innovación en las Organizaciones Modernas”, [en línea]
<<http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc06.htm>> Fecha de visita [10/04/2012].

Memoria TAU (2011): “Presentación de la empresa”, [en línea]
<<http://www.tauceramica.com>> Fecha de visita [27/09/2012].

- Mercadona (2012): Innovación, Tecnología y Compra on-line, [en línea] <<http://www.mercadona-online.com/innovacion>> Fecha de visita [10/08/2012].
- Mercadona (2012): Historia de mercadona, [en línea] <<http://www.mercadona.es/corp/val-html/modelo.html>> Fecha de visita [10/08/2012].
- NAVARRO, E. (2000) *La Innovación como Concepto Estratégico*. Madrid: Editorial de la UPM.
- OECD (2012): “Innovation; Economic crisis and weak Outlook hit R&D”, [en línea] <http://www.oecd.org/newsroom/innovacioneconomiccrisisandweakoutlookhitrdsays_oecd.htm> Fecha de visita [14/09/2012]
- OECD (2002) *Manual de Frascati*, Edición 6ª. Paris: OECD.
- OYELARAN-OYEYINKA, B. (2005) Systems of innovation and underdevelopment: an institutional perspective, documento de debate N° 1 de UNU-INTECH, Maastricht: Universidad de las Naciones Unidas, Instituto de Nuevas Tecnologías. *Revista Electrónica Granma Ciencia. Vol.11, N°.2, Mayo– Agosto*
- PIATER, A. (1987) “Les Innovations Transnectorielles et la Transformation des Enterprises”. Barcelona: Editorial ESADE.
- REDIT: 14 Razones para Innovar, [en línea] <http://www.redit.es/media/publicaciones/razones_es_grande.pdf> Fecha de visita [05/10/2012].
- RIBEIRO SORIANO, D.; SOLÉ PARELLADA, F.; MAS VERDÚ, F.; LLOPIS TAVERNER, J.; LARA GARCÍA, F.J.; PERIS ORTIZ, M. (2012) *Casos de Dirección Estratégica*. Madrid: Editorial Pearson.
- SÁENZ TIRSO, W. (1999) *Ingenierización e innovación tecnológica*. La Habana: Editorial Félix Varela. P. 414
- SCHILLING, M. (2010) “*Strategic Management of Technological Innovation*”. New York: Editorial McGraw-Hill Irwin.
- SENGE, P. (2000) *La Quinta Disciplina*. Buenos Aires: Editorial Granica.
- SHUMPETER, J. (1934) “The Theory of Economic Development”. Boston: Harvard University Press.
- THUROW, L. (2000) *Construir Riqueza*. Buenos Aires: Editorial Edita.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. (2005) “*Managing Innovation*”. England: Edition Wiley & Sons.
- URBAN, G.; HAUSER, J. (1980) “*Design and Marketing of new products*”. New Jersey: Prentice-Hall.
- VALENTI, P. (2002) La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. *Revista CTS+I*, n°2 Enero-Abril.
- VELASCO BALMASEDA, E. (2010) *La Gestión de la Innovación*. Bilbao: Editorial de la UPV.

VENCE DEZA, X. (2007) *Crecimiento y Políticas de Innovación*. Madrid: Ediciones Pirámide.

WEST, M.A.; FARR, J.L. (1990) "Innovation and Creativity at Work". London: John Wiley and Sons Ltd.

WORLD ECONOMIC FORUM (2009). *The global competitiveness*. Report 2010-2011.

