



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

# *DESARROLLO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA PLANIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS*

---

**MEMORIA PRESENTADA POR:**

*Jorge Anduix Fuentes*

MASTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS (MBA)

Convocatoria de defensa: septiembre 2017

## **RESUMEN**

El presente trabajo trata de abordar la monitorización y seguimiento de aquellos proyectos que son desarrollados en una empresa de sector servicios, para ello nos centraremos en la elaboración e implantación de un Cuadro de mandos integral a alto nivel.

Por una parte, explicaremos el origen y la evolución del Cuadro de mandos, centrándonos en la metodología introducida por Kaplan y Norton, dado que lo plantean como un sistema de administración, que no solo se centra en la perspectiva financiera. En él se establece la necesidad de estructurar dicho cuadro entorno a unos indicadores y mapa estratégico diseñado previamente como consecución de los objetivos principales del proyecto.

Por otro lado, desarrollaremos e implementaremos el cuadro de mandos integral para los requerimientos sobre el entorno "Excel" por su versatilidad e idoneidad, hecho que facilitará un uso multiplataforma con diversos accesos y el tratamiento de sus datos con herramientas de Business Intelligence como "Tableau".

Para futuras líneas de mejora se pretende añadir diversos indicadores y alojar el CMI en un servidor para mejorar su accesibilidad.

**Palabras clave:** Cuadro de mandos, Planificación, Indicadores

## **ABSTRACT**

The present work tries to approach the monitoring and follow-up of the projects that are developed in a company of services sector, for this we will focus in the elaboration and implantation of a Balanced Scorecard at high level.

On the one hand, we will explain the origin and evolution of the scorecard, focusing on the methodology introduced by Kaplan and Norton, given that it was presented as a management system, which goes beyond the financial perspective. It establishes the need to structure this framework around some KPIs and strategic map previously designed as the achievement of the main goals of the project.

On the other hand, we will develop and implement Balanced Scorecard for the requirements on the framework "Excel" for its versatility and suitability, fact that will facilitate multiplatform use with different accesses and the treatment of your data with Business Intelligence tools like a "Tableau".

For future lines of improvement, we will pretend to add various KPIs and host the BSC on a server to improve its accessibility.

**Keywords:** Balanced Scorecard, Planning, KPI

# Contenido

1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE MÁSTER .....	4
2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 La dirección de proyectos .....	5
2.1.1 Antecedentes .....	5
2.1.2 Problemas actuales .....	5
2.2 El Cuadro de Mando Integral .....	6
2.2.1 Definición .....	6
2.2.2 Antecedentes del CMI .....	8
2.3 El Cuadro de Mando Integral en la Dirección de Proyectos .....	10
2.3.1 La importancia de los stakeholders .....	10
2.3.2 Complicaciones que pueden surgir a la hora de implementar un Cuadro de Mando Integral ...	12
3. DESARROLLO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA PLANIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS .....	16
3.1 Objetivos.....	16
3.2 Metodología empleada .....	19
3.7 Perspectivas .....	22
3.7.1 Finanzas .....	24
3.7.2 Clientes.....	24
3.7.3 Procesos .....	25
3.7.4 Recursos.....	25
3.8 Reporting .....	26
3.9 Identificación de las nuevas iniciativas.....	27
4. EMPRESA Y PROBLEMÁTICA.....	29
4.1 Descripción y análisis de las empresas seleccionadas .....	29
4.2 Problemáticas pre implantación .....	36
5. APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MODELO DEFINIDO DE CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	37
5.1 Descomposición en objetivos (KPIs).....	37

5.2 Creación del mapa estratégico de la organización .....	43
5.3 Funcionamiento CMI Excel .....	44
6. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	56
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59
8. ANEXOS .....	60

# 1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE MÁSTER

El Trabajo Fin de Máster (TFM) es una de las partes más importantes durante la realización y finalización de un estudio de postgrado.

Con el estudio de una materia de interés en profundidad se permite al alumno focalizar en los detalles generales y específicos de su tema de interés y a su vez esto favorece el desarrollo de nuevas habilidades y competencias de gran importancia ya sean la planificación la resolución de problemas y la interpretación de cada uno de los resultados obtenidos durante la realización del proyecto.

Este TFM se estructurará en base al estudio de la materia elegida y así realizar la planificación y redacción de este con el objetivo final de mostrar todo el trabajo y resultados en la presentación y posterior defensa de la investigación sobre el área elegido. El fin es tratar de favorecer el uso de todas aquellas destrezas obtenidas y los conocimientos que se hayan adquirido durante la impartición y participación de las materias en el Máster.

El TFM será la realización de un proyecto ya sea teórico o aplicado el cual debe mantener una apariencia de un trabajo de investigación y tratar acerca, como hemos comentado, de una asignatura cursada durante el periodo académico.

En todo momento la coordinación general será llevada por el alumno, pero con la administración de un tutor o tutora, con la finalidad ayudar y encaminar al alumno en la realización durante el ciclo de vida del TFM.

-Como principales objetivos de este TFM obtenemos:

- Incurrir en el estudio del tema seleccionado.
- Conocer en profundidad para posteriormente poder aplicar la metodología seleccionada para esta investigación.
- Tratar de usar y poner en práctica aquellos conocimientos aprendidos durante el Máster.
- Si el trabajo se desarrolla en torno a líneas nuevas o poco tratadas siempre aportará y dotará de originalidad.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 La dirección de proyectos

#### 2.1.1 Antecedentes

La gestión de proyectos es una metodología extendida que trata de instruir como deben gestionarse y dirigirse un proyecto con el objetivo de lograr el éxito obteniendo de este modo los hitos cumpliendo sus objetivos en los plazos establecidos y satisfaciendo todos los requisitos trasladados y las necesidades del cliente o destinatario que requiera del proyecto.

Para definir que es la dirección de proyectos podemos obtenerla del Project Management Institute (PMI): “la aplicación del conocimiento, capacidades, herramientas y técnicas relacionadas con proyectos que hacen cumplir sus expectativas”.

Contemplando la dirección de proyectos como se ha descrito podemos determinar que será aquella que logre que el proyecto finalice de modo satisfactorio en tiempo y coste. A su vez una gestión deficiente podría desestabilizar todo el trabajo que implica. Así que por mucho esfuerzo que se invierta en un proyecto si este no obtiene el resultado deseado ya sea por desviaciones en los tiempos o a nivel financiero con excesos de presupuesto no habremos sido capaces de lograr el éxito total. [1]

#### 2.1.2 Problemas actuales

Sabemos que la dirección de proyectos permite trabajar simultáneamente en diversas áreas e ámbitos de trabajos.

La problemática es que muchas profesiones como las ingenierías son realmente técnicas con las partes de los cálculos en los proyectos, pero en gran parte de los sectores se suele olvidar la importancia de planificar adecuadamente, monitorizar y controlar todos los aspectos adyacentes del proyecto.

Además, un error recurrente suele ser la carencia a la hora de establecer los riesgos que podrían surgir durante la implantación y de este modo afectar al proyecto, con esto se pretende decir que

no identificar y definir con antelación todos los riesgos y no tratarlos en un plan de contingencia podrían ocasionar una resolución negativa y por consiguiente un fracaso.

Actualmente debido a la gran competencia que tenemos en general en todos los sectores, la competencia generada en los últimos años, la reducción de los ciclos de vida de los productos, el decremento de las líneas de trabajo en serie tradicionales, incrementan las necesidades del mercado de rentabilizar todos los proyectos y hacer uso de los términos de eficacia y eficiencia, en estos tiempos se hacen vitales para que personas, grupos y organizaciones consigan obtener los hitos preestablecidos referentes a los indicadores básicos de cualquier proyecto como pueden ser los tiempos y duraciones, el presupuesto, alcance y la calidad del dato con la que se obtiene el resultado. Debido a que dirigir proyectos de modo eficiente se ha convertido en algo imprescindible para las empresas, la utilización de un CMI se convertirá en herramienta imprescindible para cualquiera. [1]

## 2.2 El Cuadro de Mando Integral

### 2.2.1 Definición

El Cuadro de Mandos Integral (en adelante CMI) o Balanced Scorecard (BSC) es una herramienta que obtuvo su fama por las características diferenciadoras que aportaban en la gestión de empresas ya que combinaba la visión tradicional de la dirección de empresas con un enfoque mucho más general que se diferenciaba simplemente de la financiera, añadiendo así vista a largo plazo de los agentes involucrados en la dirección del negocio y que se diferencia de las variables propias de cualquier negocio.

Actualmente es una de las herramientas de mayor utilidad a la hora de gestionar grandes cuentas en diversos sectores como bancos, industrias, ingenierías, consultoras, etc. Pero no solo eso, sino que hoy en día está ganando importancia dentro de pymes y startups. Porque gracias a esta herramienta se ha conseguido aportar mayor profundidad a los requerimientos de la información reportada.

El cuadro de mandos tiene como objetivos incurrir en la dirección empresarial estableciéndose por cuatro perspectivas definidas como:

- Perspectiva financiera: Tiene como hito añadir valor para la dirección y los socios accionistas a la hora de la toma de decisiones
- Perspectiva de Cliente: Como objetivo prioritario en cualquier empresa está la opinión de nuestros clientes entorno a nuestra empresa, este nos aportará el valor de marca.
- Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo: Trata de obtener un modelo de empresa en el que se pueda continuar añadiendo variable como la facturación o el incremento orgánico de la empresa.
- Perspectiva interna: Saber y conocer los indicadores relevantes de la empresa en el sector que se encuentra envuelto y así detectar las ventajas competitivas.

Pero no es simplemente esta la función que obtenemos del CMI, sino que además podemos utilizar una herramienta con grandes utilidades, convirtiéndose en un utensilio básico e imprescindible para el seguimiento de la gestión en esta era tecnológica. El CMI no es tan solo una herramienta utilizada para medir, sino que esta incorpora dentro una serie de indicadores establecidos por el director de proyectos que se vinculan a la estrategia empresarial seguida tanto a medio como a largo plazo, y debe hacerse coincidir con la visión, misión y valores y el sentido de esta.

Es el mejor modo de fusionar la estrategia de la empresa uniendo los objetivos, con las decisiones para desarrollar los mismos, y a su vez con los indicadores (KPIs) obtenidos como resultado de las acciones pasadas y de aquellas acciones futuras que ayudarán a la empresa cumplir con su estrategia a largo plazo. Los indicadores mencionados se descomponen en cuatro perspectivas diferentes que definiremos con mayor precisión posteriormente.

Estos indicadores son los: financieros, cliente, procesos internos, y el de aprendizaje. Los pertenecientes a las últimas 3 perspectivas son aquellos conocidos como inductores de la actuación financiera futura, porque en función de la utilización que la empresa realice sobre la estrategia e hitos a través de estos se producirán unos resultados u otros a nivel financiero, que serán medidos por la primera perspectiva.

Pero si realmente se desea exprimir todo el potencial del CMI es si se elige como la estructura principal y organizativa de las empresas de carácter innovador. Para esto se debería convertir el CMI en un sistema de dirección, y no ser tan solo utilizado para obtener métricas. Según Kaplan y Norton, en su publicación "Cuadro de Mando Integral" (2002, p.32) las funciones del mismo pueden ser, entre otras, las siguientes:



- Difundir la estrategia corporativa dentro de toda la compañía.
- Aclarar esta estrategia a través de la unidad de los equipos.
- Enlazar la estrategia con los hitos definidos para cada departamento y funcionar en una misma línea.
- Alinear los presupuestos del año con los objetivos y que estos tengan sentido en el largo plazo.
- Llevar a cabo reuniones periódicas para realizar reuniones de seguimiento de la estrategia.
- Ayudarnos de la retroalimentación que nos aporten para realizar mejora continua.

El Cuadro de Mando Integral como sistema de gestión, por tanto, provoca que la organización en su conjunto centre sus esfuerzos y acciones en la puesta en marcha de la estrategia a largo plazo que se ha definido para la empresa, volviéndose un elemento fundamental en la gestión de la organización de las empresas pertenecientes a la era de la información.

### 2.2.2 Antecedentes del CMI

Resulta complicado mantenerse ajeno al fenómeno de transformación que se ha venido dando en el entorno empresarial a lo largo de las últimas décadas. A partir de finales de los 70, la era industrial ha comenzado a dar paso a la era de la información, favoreciendo la aparición y desarrollo de nuevas empresas, con una estructura y un modo de trabajar muy distinto a las grandes compañías industriales que suponían anteriormente el ejemplo a seguir.

La producción en masa, de largas tiradas de productos estandarizados, sin ningún tipo de diferenciación, en la que lo más importante era la consecución de economías de escala a través de enormes plantas, que permitieran a las empresas conseguir una mejora competitiva basada en el liderazgo en costes, ha desaparecido. En su lugar, se ha instalado un modelo de empresa en el que la información y el capital humano, así como otros activos de carácter intangible, son los encargados de proporcionar a las empresas ventajas sobre sus competidoras.

Otra de las diferencias es la orientación al cliente de las empresas en la actualidad. Los procesos de producciones masivas y de productos estándar se han sustituido por otros mucho más

flexibles, y destinados a la obtención de productos personalizados, adaptables a las necesidades particulares de cada cliente. La empresa ya no produce y después trata de vender esos productos a los clientes, sino que trata de averiguar en primer lugar aquellas necesidades que puedan tener los clientes (segmento de cliente) que quiere atender, para más tarde adaptar sus procesos con el fin de ofrecer a estos clientes el bien o servicio que más se ajuste a las necesidades que tienen.

Las nuevas empresas que opten por este nuevo modelo deberán invertir en estos activos intangibles que hemos mencionado, tratando de obtener el mayor rendimiento de los recursos y capacidades de sus empleados, que son lo que determinará el devenir de la empresa y su supervivencia en el largo plazo, por lo que estamos ante magnitudes y resultados que no podrán ser medidos inmediatamente. Las empresas que inviertan en las capacidades de sus empleados lo harán con vistas al largo plazo.

Este proceso ha motivado que los métodos de contabilidad de gestión que se aplicaban en el modelo industrial queden también obsoletos, ya que solamente son capaces de medir y evaluar acontecimientos pasados, y de carácter financiero, dejando de lado la evaluación de los recursos y capacidades no financieros que están destinados a generar valor para el futuro.

El cuadro de mandos fue desarrollado por los estadounidenses Robert Kaplan y David Norton (ambos economistas), y no fue mostrado al público hasta el febrero del 1992 por una publicación en el artículo de Harvard Business Review.

Con la finalidad de introducir la facilidad de medir todas aquellas actividades necesarias de una empresa en función de la visión y estrategia definidas a futuro, otorgando a los directores de las empresas una visión general de las posibles mejoras y evoluciones que pudiera sufrir la empresa. Con esta herramienta se les permitiría a las compañías ajustar sus sistemas de control y dirección a las nuevas necesidades del entorno competitivo por la fusión de la visión a largo plazo en los análisis de comportamiento de los negocios, mejorando la visión que otorgaba la contabilidad de gestión tradicional, basada tan solo en los indicadores financieros citados anteriormente.

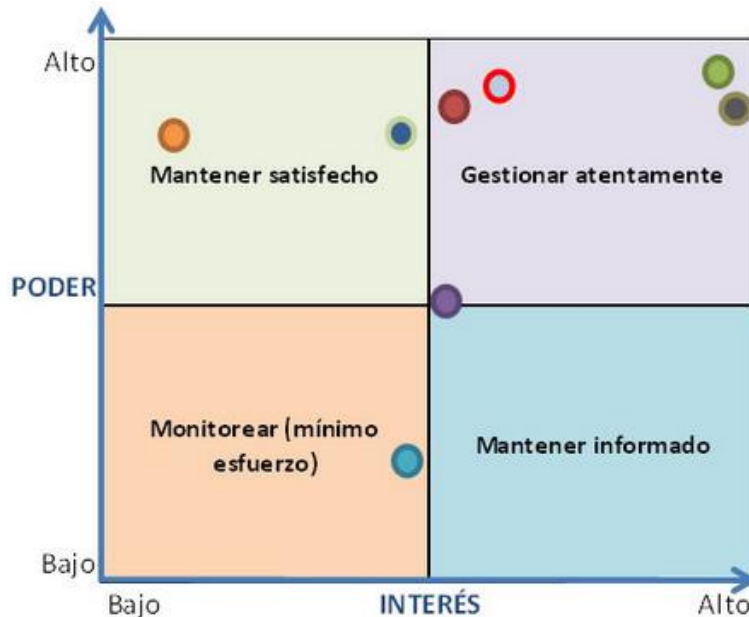
## 2.3 El Cuadro de Mando Integral en la Dirección de Proyectos

### 2.3.1 La importancia de los stakeholders

Algo que se debe tener en cuenta por su importancia a la hora de planificar y dirigir un proyecto son los stakeholders, todas aquellas personas o entidades que se involucran de modo directo o indirecto en un proyecto, siempre resulta imprescindible saber identificar cuál es la posición dentro del proyecto de cada participante ya que el impacto que este pueda tener y provocar durante el ciclo de vida es sumamente importante.

Durante la etapa de iniciación se realiza el análisis e identificación de todos aquellos Stakeholders por diferentes motivos: a pesar de que se realiza en una fase temprana, todos poseen en su poder información relevante para la resolución de incidencias o problemas, además en la fase donde los diversos puntos de vista se deben indicar cuáles serán los alcances y límites del proyecto, como también la identificación de los riesgos a largo plazo, aportando resolución de problemas, opiniones y consejos de todos los involucrados. Se debe recordar que todos los Stakeholders son definidos durante el ciclo de vida del proyecto.

Para obtener una visión general, podemos usar la matriz de los Stakeholders (Figura 1) que establece e identifica las agrupaciones de interés para el proyecto que pueden ser diferentes agentes intervinientes como clientes, gestores, proveedores, accionistas, directores, socios... todos estos requieren estar estudiados para comprender los intereses, las motivaciones y aquella información que necesitarán. Además, se necesitará definir como se administrará la comunicación con todos para resultar efectiva.

**Figura 1:** Matriz Stakeholders

Fuente: EOI

Realizar un buen análisis requiere vincular adecuadamente a las personas, porque a medida que vaya creciendo y avanzando el proyecto se incrementarán los números de las personas implicadas y la interlocución con los diversos grupos que tendrán influencia, podrán ser un elemento crítico en la consecución del éxito del proyecto y así ser apoyado, por contra una dirección deficiente podrá desestabilizar e inclusive paralizar el proyecto y la posición del director del proyecto.

Analizar y estudiar para conocer los roles, que grado de poder e interés tienen y comprenderlos, es realmente importante para establecer uniones internas en el proyecto.

Cuando estas uniones con los agentes relacionados con los intervinientes son transparentes, colaborar con los problemas e incidencias que puedan aparecer son una buena opción para llegar a un entendimiento y reducirlos.

Gestionar los Stakeholders resulta sumamente importante en la actualidad en la gestión de proyectos que el PMI ha introducido en su última edición (5ta), un nuevo apartado que lo menciona como la Gestión de Stakeholders, las principales ventajas son:

- Focalizarse en la participación de los Stakeholders en la toma de decisiones y en las actividades objetivo.

- Un apartado imprescindible para el éxito del proyecto es la administración eficiente de los Stakeholders.
- Permitir que la administración de las comunicaciones se enfoque al objetivo de las comunicaciones del proyecto.

### 2.3.2 Complicaciones que pueden surgir a la hora de implementar un Cuadro de Mando Integral

A pesar de los múltiples beneficios del Cuadro de mandos introducidos en la literatura, aparecen problemáticas asociadas al desarrollo de este CMI. Sus autores etiquetaron las dificultades registradas en las empresas en cinco grupos:

#### Fallos de estructura

Autores han considerado que algunas de las limitaciones que tiene el cuadro de mandos integral es la ambigüedad a la hora de definir el cuadro de mandos en las redacciones.

Algunas de las compañías tan solo adquieren algunas de las definiciones puesto que poseen múltiples interpretaciones. Se destaca de entre ellas las métricas que se utilizan para la eficiencia pasada de las estrategias de la compañía.

#### Fallos en la organización

Fallos debidos a los procesos en las implementaciones del cuadro de mandos integral al delegar a equipos o gestores de grado intermedio la gestión del cuadro de mandos. También la poca objetividad a la hora de la elección de los indicadores importantes para las métricas de estado y el riesgo asociado a visualizar tan solo los problemas mostrados por los indicadores y perder la perspectiva general.

#### Aspectos derivados del proceso de desarrollo del cuadro de mandos

Centralizados sobre todo en los problemas vinculados al proceso de migración sobre los procesos implantados y el cambio a los nuevos procesos y modos de actuación, ya que un

cambio de esta magnitud requiere no solo modificar los procesos preestablecidos sino también la conducta sobre la que deberemos afrontar la utilización el cuadro de mandos

Por este problema podremos encontrar fuentes resistentes al cambio y la metodología seguida hasta el momento y cierta incapacidad de la directiva a la toma de decisiones entorno al nuevo framework de trabajo.

En el cuadro 2 presentamos una categorización de los problemas que se pueden encontrar en las distintas fases de implementación del CMI. [2]

**Cuadro 2:** *Categorización de los problemas en la implementación del CMI en sus distintas fases.*

<b>Fases de implementación del CMI</b>	<b>Problemas</b>
<p>Fase 1: Inicio del CMI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La dirección debe sentir la necesidad de introducir un nuevo sistema de gestión.</li> <li>- Apoyo de la dirección.</li> <li>- El sistema es requerido para ejecutar la estrategia y añadir valor a la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja prioridad atribuida a la implementación del CMI por parte de la alta dirección.</li> <li>- La implementación del CMI requiere más tiempo y esfuerzo que lo esperado.</li> <li>- Los recursos y la capacidad disponible son insuficientes para la implementación del CMI.</li> <li>- La organización se encuentra atravesando una fase de inestabilidad.</li> <li>- No existen objetivos claros.</li> </ul>
<p>Fase 2: Selección del equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el equipo o la persona responsable del desarrollo del CMI.</li> <li>- Promoción del sistema y divulgación de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de implicación de la dirección.</li> <li>- Falta una actitud positiva respecto al CMI por parte de los miembros de la organización.</li> <li>- Insuficiente implicación de los gestores intermedios y operativos.</li> </ul>

## Fase 3: Construcción del CMI

## - Desarrollo e implantación del CMI

- Las tecnologías de información de la empresa no soportan adecuadamente la implementación del CMI.
- Los miembros de la organización no han adoptado un estilo de gestión correcto.
- La organización no tiene una estrategia clara y comprensible.
- Dificultad para definir los factores críticos de éxito.
- Poco énfasis en la gestión y en el control interno.
- Dificultad para definir objetivos para los niveles organizativos inferiores.
- Falta de conocimientos y competencias.
- Los indicadores clave del desempeño no se encuentran vinculados a las responsabilidades de los departamentos, equipos o individuos.
- Dificultad para definir los indicadores clave de desempeño más relevante.
- Existencia de demasiados indicadores clave de desempeño.
- Medición de los indicadores clave de desempeño equivocado.
- Énfasis excesivo en los resultados, ignorando el proceso de cambio.
- Resistencia de los miembros de la organización a la implementación del CMI.
- Insuficiente o defectuosa vinculación entre el CMI y el sistema de incentivos.
- Ausencia de relaciones causa-efecto.

Fase 4: Utilización del CMI

- Integración del CMI en las operaciones cotidianas.

- No existe una cultura de medición del desempeño.
- El CMI no se utiliza en la gestión cotidiana de la organización.
- El CMI no es actualizado con frecuencia.
- Dificultad para identificar a los responsables por el desempeño alcanzado.
- Dificultad para obtener los datos necesarios para calcular los indicadores del desempeño.
- Abandono después de un cambio en la gestión.
- No se esperan obtener grandes beneficios con su implementación.

---

*Fuente: Basado en Wagner y Kaufmann, 2004, y De Waal y Counet, 2009*



### 3. DESARROLLO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA PLANIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS

#### 3.1 Objetivos

El Cuadro de Mando Integral es un modelo de dirección que interpreta la estrategia de la empresa y la transforma en objetivos relacionados entre ellos, que a su vez se miden con los indicadores y vinculado a unos planes de acción que facilitan la alineación del comportamiento de los participantes de la organización con la estrategia de la compañía.

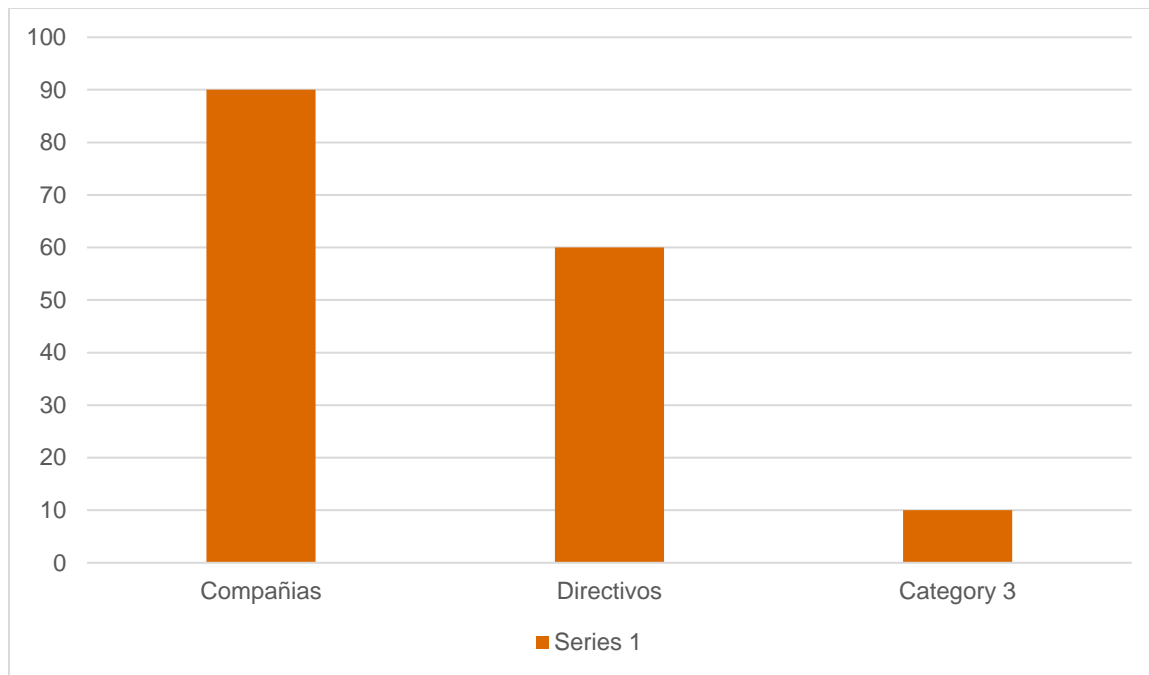
Esta herramienta es utilizada a modo de control de gestión, con la finalidad principal implantaciones y comunicaciones de la estrategia general de la empresa.

El CMI es una herramienta más de los sistemas y tecnologías de la información. Además de esta existen otros tipos de informes que se reciben con distintos tiempos de entrega y que responden a actuaciones de otras áreas como pueden ser: informes de vencimiento, informes de ventas, informes de compras, informes de presupuesto, etc.

- La finalidad del CMI radica en mostrar KPIs que se puedan utilizar como indicadores de estado o alerta, y así corregir el curso de las estrategias aplicadas para la compañía. Hay muchas empresas que no reciben un único cuadro de mando, sino cuadros de mando de diferentes áreas.
- Por lo general los gestores suelen solicitar otro tipo de reportes complementarios a la información aportada por el cuadro de mandos.
- Normalmente tiene una periodicidad de entre 2 semanas y un mes con el fin de que los cambios realizados puedan plasmarse en los indicadores.
- Aunque el CMI se siga presentando en formato papel por sus implicaciones posteriores en reuniones y comités, se utilizan tecnologías informáticas para su medición.
- Utilizar el CMI no solo para obtener indicadores financieros.

Un alto porcentaje de las compañías comprenden que asimilar la estrategia favorecería la obtención de sus metas, por el contrario, los directivos y resto de usuarios no lo hacen.

*% de comprensión de la estrategia de una empresa*



*Fuente: IE*

Con ello se definen unos pasos para realizar el cuadro de mandos:

Figura 3: Pasos para realizar un CMI



Fuente: Peoplenext

### 3.2 Metodología empleada

Para asimilar y comprender la metodología que utiliza el CMI necesitamos conocer los agentes intervinientes en él, estos están formados por tres puntos básicos:

- Objetivos estratégicos
- Mapas estratégicos
- Indicadores

Como parte troncal del cuadro de mandos procedemos a definirlos.

#### Objetivos estratégicos

Detalla la finalidad del proyecto y como se llevará a cabo por esto requiere un alto cumplimiento si se desea un alto grado de éxito sobre la estrategia y su consecución.

Se tratará de reproducir mediante los objetivos definidos la estrategia detallada, de otro modo el cuadro de mandos integral quedará tan solo en una representación gráfica de indicadores.

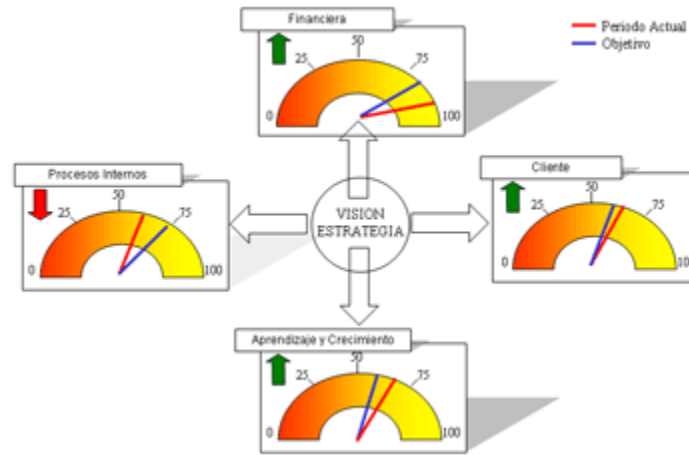
Clarificar y delimitar estos objetivos y relacionarlo con la estrategia a través de la relación causa-efecto facilitará la posterior explicación de la estrategia y como esperan llegar a las metas preestablecidas.

#### Indicadores

Son todos aquellos valores que serán utilizados para la extracción de métricas y que se utilizarán como reglas de medición y valoración de situación y así conocer y valorar el grado de consecución de resultados definidos como objetivos estratégicos.

Deben ser elegidos con cautela puesto que un de su elección dependerá posteriormente la dirección de la compañía pudiendo provocar cambios estructurales estratégicos. Entre dos y tres indicadores por objetivo definido bastaría.

*Ejemplo indicadores*



*Fuente: Web and Macros*

Hay dos modalidades posibles de indicadores:

1. Inductor: Todos aquellos que miden externamente las acciones que se ejecutan para obtener el hito deseado.
2. Resultado: Indicadores que muestran el tanto por ciento de consecución de los resultados establecidos.

Mapas estratégicos

Tiene por objetivo describir la estrategia de la empresa de un modo muy gráfico, presenta un entorno visual para ilustrar como esta estrategia se enlaza con los indicadores no tangibles y los demás procesos.

AL igual que las demás terminologías, esta fue implementada por científicos R. Kaplan y D. Norton, que así lo definieron en su libro “Mapas estratégicos”. La finalidad de este es mostrar las relaciones causa y efecto con los indicadores y como se vinculan a la estrategia.

Son diseñados por la infraestructura metodológica de causa-efecto, y se utilizan para mostrar la interacción con las cuatro perspectivas del cuadro de mandos:

- Siguiendo una estructura piramidal la perspectiva financiera dependerá en todo momento de la construcción de la perspectiva de cliente.
- En el siguiente escalón obtendremos el valor dentro de la perspectiva cliente el cual describirá la vía para obtener mejores resultados en ventas generando fidelidad entre nuestro público. Este a su vez estará ligado a la siguiente perspectiva de procesos.

- Los procesos internos establecen el punto principal para que se realice y se lleve a cabo la propuesta de valor para los clientes.
- Si para la perspectiva de crecimiento y aprendizaje no se establece con claridad algunas tecnologías y los recursos implicados para sustentar los procesos. Es por ello que tampoco se ejecutará los objetivos de la perspectiva financiera.

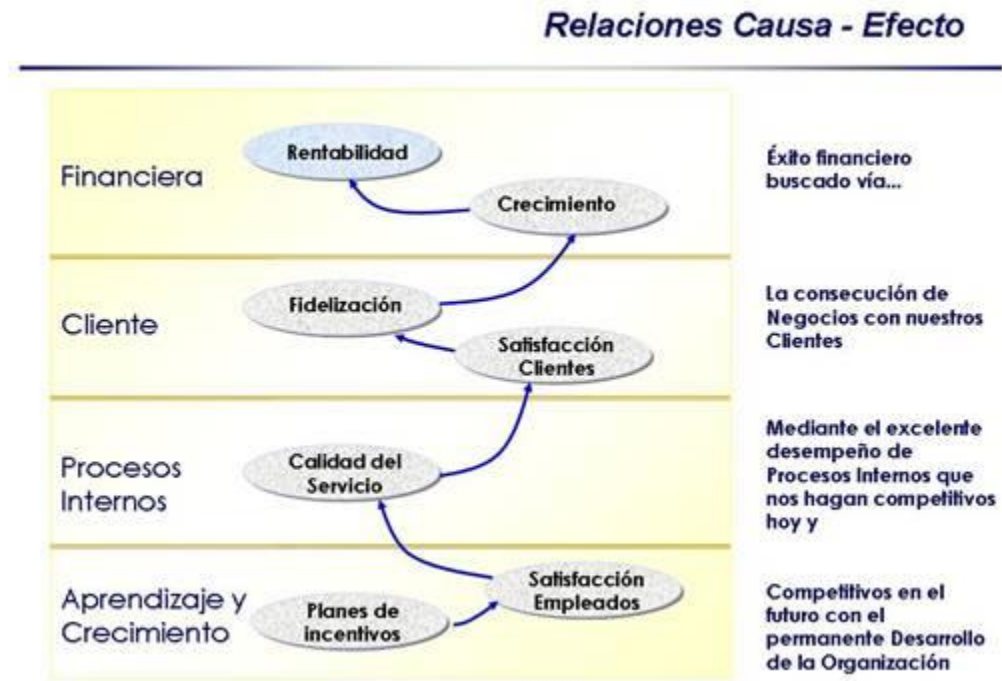
El concepto básico es empezar centrándonos una perspectiva superior y así delimitar lo que se requiere para posteriormente desarrollar la estructura de modo descendente. La idea es que este mapa estratégico compile toda la información de modo gráfico.

Para determinar el sentido incremental las flechas definirán de modo ascendente las perspectivas en cambio para las flechas de inferencia estratégica partirán con sentido opuesto a las anteriores, es decir, de perspectivas altas a bajas (estas últimas no se introducen explícitamente).

Si tratamos de fusionar los objetivos estratégicos de las 4 perspectivas será el punto de inflexión para generar valor. Como concepto, el mapa estratégico aporta un entorno gráfico para fusionar los objetivos relevantes de las compañías.

Finalizados ya los procesos de creación de este mapa habremos obtenido una herramienta de gran utilidad a nivel de comunicación puesto que nos habilita y facilita la comprensión para todos los usuarios participantes en la estrategia empresarial y sepan identificar las acciones necesarias para cada uno de ellos obteniendo un porcentaje mayor sobre la tasa de éxito en la empresa.

Figura 4: Ejemplo Mapa Estratégico



Fuente: geocities

### 3.7 Perspectivas

Dentro del cuadro de mandos integral se establecen las diversas actuaciones que tendrá la empresa en función a cuatro perspectivas (Figura 5).

**Figura 5:** Perspectivas del CMI

Fuente: cmigestion

Hasta el momento los más común en cualquier compañía había sido hacer uso del CMI pero basados en una visión de indicadores tan solo financieros, con lo cual estaban obteniendo una visión a corto plazo de todas las posibilidades dentro las compañías.

El cuadro de mandos integral diseñado en sus orígenes trata de hacer un híbrido donde se contemplan las cuatro perspectivas a nivel estratégico dentro de las empresas mencionadas anteriormente.



### 3.7.1 Finanzas

Abarca los hitos relevantes a nivel financiero y que para su representación estratégica en términos financieros los más habituales son:

- Ratios de crecimiento
- Ratios de eficiencia
- Precios por acción (si la empresa está cotizada)
- Sostenibilidad
- Diversas fuentes de Ingresos
- Costes, Rentabilidades, Costes
- Deudas
- Diferenciación entre activos y pasivos

Al igual que algunos indicadores como el ROE o ROA. [3]

### 3.7.2 Clientes

Para definir esta perspectiva los objetivos más utilizados podrían ser:

- Nivel de satisfacción
- Fidelización de clientes
- Participación en mercados
- Nivel de penetración en el segmento

Entre otros indicadores.

Además, para estos objetivos se incluye la proposición de valor para tener métricas al respecto de cómo somos percibidos frente nuestra competencia, consumidores y proveedores.

No solo se definen indicadores relacionados con clientes, sino que también podríamos incluir objetivos de tiempos y de tipos de servicios. [3]

### 3.7.3 Procesos

Para todos aquellos procesos de carácter estratégicos marcan la diferencia gracias a la propuesta de valor.

De los procesos que se realizan en la empresa no todos ellos son recogidos, pero para generar la cadena de valor podemos utilizar, entre otros, los siguientes objetivos de proceso:

- Innovación en los procesos
- Proceso de venta y postventa
- Procesos operativos
- Proceso de soporte

Todos estos objetivos mostrados son considerados inductores de resultado [3]

### 3.7.4 Recursos

A la hora de abordar la perspectiva de recursos podemos incluir algunos de los siguientes objetivos:

- Sistemas y tecnologías asociadas a la información.
- La organización: de definen los hitos de la estructura organizacional.
- Aquellas fusiones alianzas comerciales y las adquisiciones y absorciones llevadas a cabo.
- A nivel de recursos humanos: todos aquellos que consideremos críticos para la consecución de resultados y objetivos en la estrategia y desarrollo de la empresa.

[3]

### 3.8 Reporting

Debido a la era en la que nos encontramos actualmente con un aumento de datos y un volumen de información sumamente grande con las que trabajan diariamente las empresas, en el departamento de dirección de las compañías deben hacer frente a grandes retos para transformar todos estos datos en información de relevancia que facilite el entorno de toma de decisiones. Para tratar de obtener esta información de forma eficiente y convertirla en una ventaja respecto de nuestra competencia generamos el reporting de informes.

Este hará fuerza sobre 3 áreas importantes:

- Identificar y definir los aspectos clave y que modelos de dirección son los adecuados
- Establecer un modelo de entrega que sea el más eficiente en tiempos
- Crear soluciones con tecnología que se adecuen para el tratamiento de los datos e información.

El envío y tratamiento de los informes debe habilitar a las organizaciones que se les enlace la actividad operativa con la resolución y obtención de la estrategia. Facilitando a las compañías la información importante para la toma de decisiones de un modo más eficiente y seguro, focalizando en aquellas iniciativas que son de importancia y aportan una visión razonable de la de la información a través de los resultados.

No obstante, con tanta cantidad de información en nuestro día a día y a pesar de las diferentes tecnologías que están emergiendo muchas compañías continúan trabajando con información ineficiente para la resolución a la hora de tomar decisiones contrastadas. Como resultado de esta problemática se descuidan grandes ocasiones de generar valor y no ejecutamos con agilidad planes de contingencia antes problemas y amenazas. [4]

**1.** Identificar los datos clave y definir modelos de gobierno adecuados

- Debe ponerse el foco en recopilar los datos que realmente importan a la organización; es decir, cuáles son los datos adecuados para alimentar un modelo de indicadores clave de gestión y seguimiento del negocio.
- Además, la calidad de los datos es crítica; son los cimientos sobre los que debe construirse la solución de Reporting, procurando garantizar que exista confianza absoluta en los datos facilitados al negocio.
- Finalmente, es esencial que estos datos se gestionen con una estructura de gobierno sólida que garantice la integridad de la información y la sostenibilidad del modelo a lo largo del tiempo.



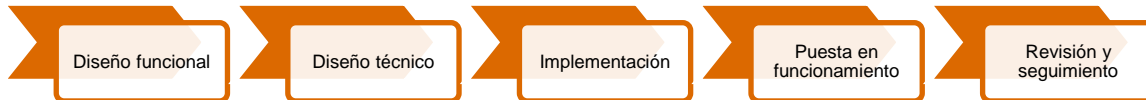
*Fuente: KPMG*

### 3.9 Identificación de las nuevas iniciativas

Para establecer el progreso de la empresa se deben seguir unos pasos para el desarrollo del cuadro de mandos integral:

- Diseñar una estrategia de empresa que sea robusta a la par que consistente: en todo momento se debe tener clara la dirección y cuál es el objetivo a conseguir.
- Diferenciar de un modo sencillo y claro entre los dos tipos de objetivos (estructurales y organizacionales).
- Realizar un proceso de comunicación de contenido estratégico: cuando se hayan definido las directrices, estas deben trasladarse a toda la compañía con el fin de mantener informados a todos los integrantes de la empresa y que todos los esfuerzos sean sincrónicos. Para comunicar la decisión se realizará de modo descendente, jerárquico.
- Dirección de los objetivos: todos los objetivos independientemente al departamento que pertenezcan deber ser enderezados en un mismo sentido, para tratar de evitar los conflictos de intereses.

- Hacer una migración de objetivos a una planificación presupuestaría para así pasar de gestionar valores cualitativos a valores cuantitativos.
- Definir indicadores y reglas con la finalidad de poder observar posibles alteraciones respecto de la planificación, y poder hacer uso de los planes de contingencia detallados y definidos para tal uso.



1. Podemos tener Plan Estratégico o no, pero es preciso construir el consenso en torno a los objetivos estratégicos y clarificarlos tratando de sintetizar los resultados de aquellos objetivos estratégicos de todas las perspectivas y como se definirán.
2. Definición funcional del cuadro de mando, el resultado debe ser un mapa estratégico en el que estén definidos todos los objetivos, con sus indicadores, metas y responsables.
3. Implementación del cuadro de mando, es la fase técnica, donde se debe elegir la tecnología a utilizar.
4. Fase donde los responsables de cada uno de los objetivos estratégicos (RUP) ponen en marcha los proyectos que consideran necesarios para lograr los hitos establecidos.
5. Seguimiento de los proyectos estratégicos, su grado de avance y consecución de objetivos estratégicos. Es el momento de calibrar los indicadores y ver si cumplen o no su propósito, se hacen ajustes tanto de los indicadores como de los objetivos.

## 4. EMPRESA Y PROBLEMÁTICA

### 4.1 Descripción y análisis de las empresas seleccionadas

El presente trabajo no pretende ser meramente un desarrollo teórico-descriptivo, es por esto que se decidió llevar a cabo la implantación del modelo teórico en 2 empresas de diversos sectores que requerían en la actualidad de una renovación y con esto el poder llevar a cabo el seguimiento de este. Para conocer los objetivos e indicadores necesario se requiere de un análisis interno de ambas compañías.

Las empresas son:

1. FINDEXT: Startup dedicada a la consultoría y realización de estudios de mercado y reporting de análisis de valoraciones de mercados internacionales.

*Logotipo de la startup*



Fue constituida por Vicente Aguilar y Jorge Anduix, estudiantes del MBA, que participaron el programa de aceleración para jóvenes emprendedores del Banco Santander y como resultado constituyeron la startup. Actualmente se encuentra en fase de renovación por lo que requieren de un CMI para el seguimiento de sus proyectos.



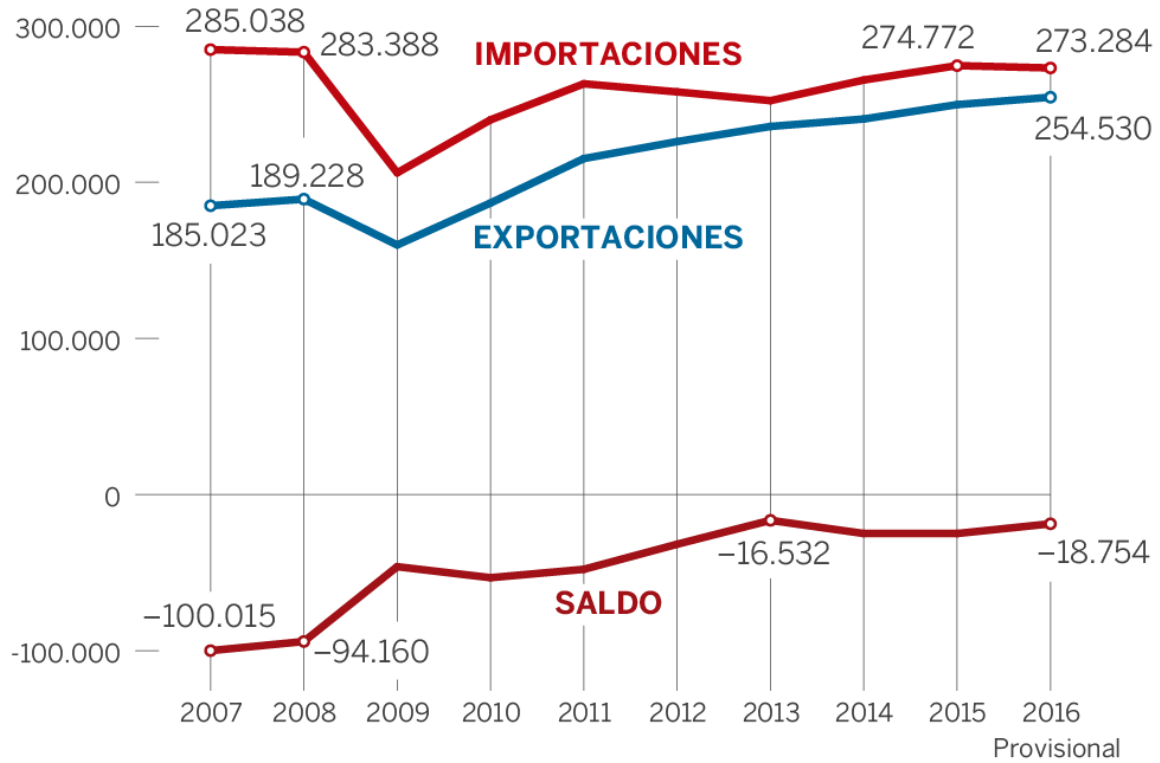
*Equipo Findext en entrevista por la participación del Banco Santander*

Dicha empresa después de sus inicios detuvo sus trabajos por problemas de recursos e infraestructuras, pero meses después ha decidido intentar relanzar su trayectoria por lo que en estos momentos se encuentra en fase de renovación por lo que requieren de un CMI para el seguimiento de sus proyectos.

Gráfico de exportaciones e importaciones españolas

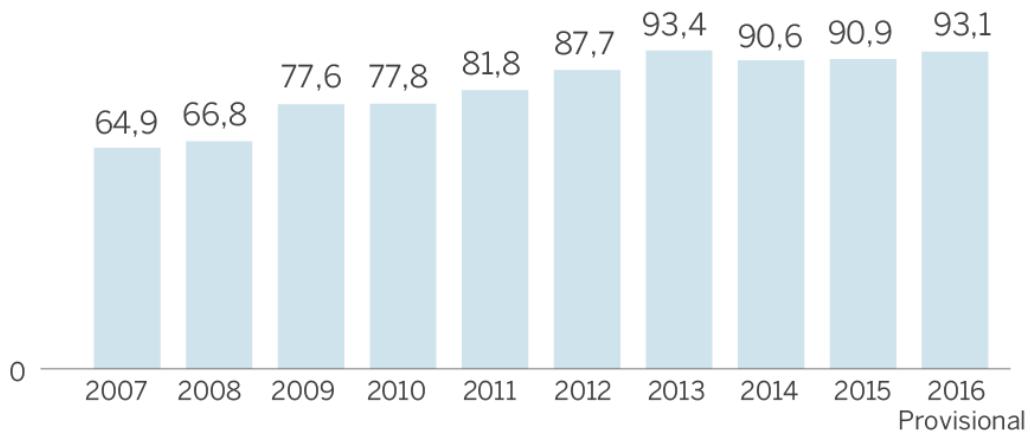
**COMERCIO EXTERIOR**

Cifras en millones de euros



**COBERTURA**

En %



Fuente: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad



Fortalezas:

- Capacitados para proveer respuestas muy rápidamente.
- Buena atención al cliente por el volumen de trabajo
- Se puede cambiar de dirección estratégica rápidamente si se encuentran deficiencias por las facilidades que aporta un startup.
- Bajos costos operativos por los que se aporta mayor valor a los clientes.

Debilidades:

- Carece de presencia ni reputación en el mercado.
- Equipo reducido de personal.
- Grandes consultoras abarcan el mercado.
- Fondos y capitales reducidos para el crecimiento si so procede de financiación externa.

Oportunidades:

- Sector de negocios en expansión y crecimiento, con muchas oportunidades futuras de éxito.
- Ayudas y subvenciones para favorecer y fomentar los microclimas de emprendedores y empresas locales.
- Equipo polivalente con experiencia y formación en el sector.
- Competencia lenta frente al cambio para adoptar nuevas tecnologías con mayor obsolescencia tecnológica.

Amenazas:

- Los desarrollos futuros en tecnología cambian el mercado con mayor rapidez que nuestra habilidad para adaptarnos
- Un pequeño cambio en el enfoque de nuestro mayor competidor puede desestabilizar cualquier posición conseguida en el mercado.

Por lo tanto, este tipo de empresa consultora debe especializarse en responder rápidamente y en los servicios de buen valor para las empresas locales además de mantenerse actualizada con los cambios en tecnología cuando sea posible.

## 2. ROTATEX:

Rotatex es una empresa que se ha conseguido consolidar en el sector del textil, especializándose en el hogar, gestionando un equipo de más 60 empleados, sumándole el valor de que la totalidad de su accionariado de la empresa está vinculada al entorno familiar. Además, posee una gran y longeva trayectoria profesional, obteniendo grandes resultandos ante sus clientes respondiendo con flexibilidad y eficiencia ante los pedidos, manteniendo siempre los estándares de calidad, emblema que les ha diferenciado siempre como empresa.

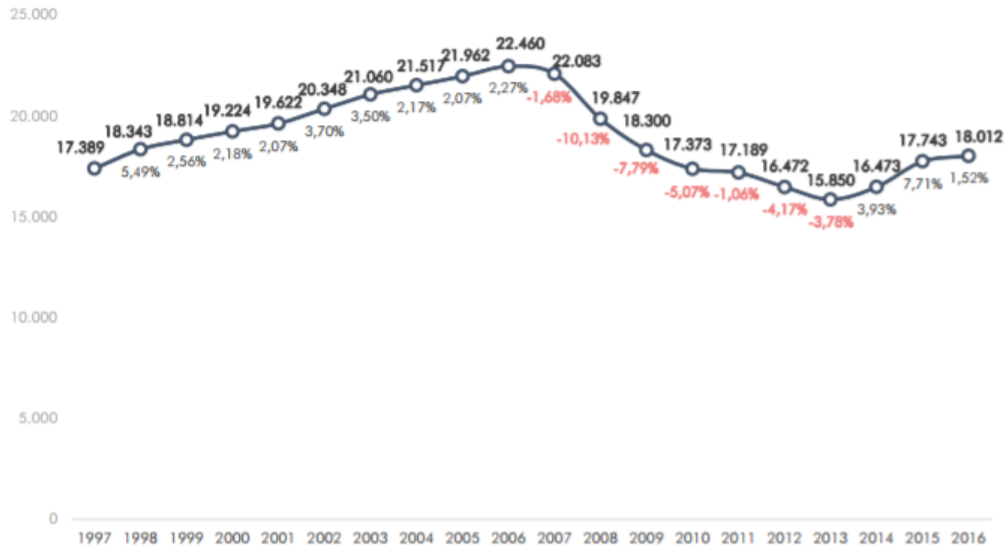


*Logotipo de Rotatex*

Por motivos económicos requiere reestructurar su negocio y reinventarse dentro de su sector y así mantenerse competitivo en el mercado.

Además, evaluando la situación actual con la que se encuentra el sector parece momento de apostar por reinvertir en la industria por el nuevo crecimiento que está sufriendo y la expectativa de mantener la tendencia alcista durante los próximos años.

## Evolución de la Facturación del Comercio Textil en España (en millones de euros)



Fuente: Acotex

## Remuneración por asalariado, productividad por ocupado y coste laboral unitario

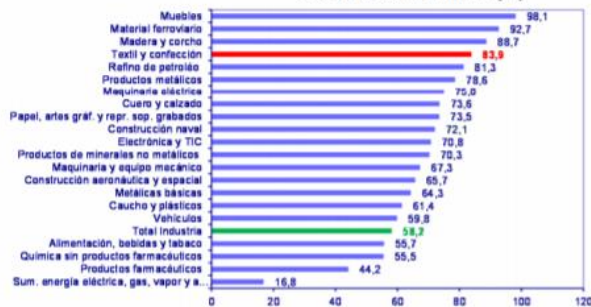
Remuneración por asalariado (miles €)



Productividad por ocupado (miles €)



Coste laboral unitario (%)



Fuente: Ministerio de industria, energía y turismo

Con esto y analizando el entorno competitivo podemos desarrollar un análisis DAFO con el objetivo de aclarar y delimitar con mayor precisión la estrategia de la empresa.

#### Debilidades

- La configuración de los costes debido al sector en el que se encuentra con márgenes muy ajustados.
- Requiere una nueva reinversión para adecuar tecnológicamente las infraestructuras.
- A pesar de que sus ingresos bases son sustentados por la exportación, los niveles de estas son reducidas respecto de su competencia.

#### Amenazas

- Aumento en los últimos periodos de importaciones a través de países que están emergiendo.
- Determinados oficios y sectores están perdiendo profesionales especializados.
- Existe una clara relación entre las variables precio, calidad y cantidad que podría ser peligrosa para las pymes.
- Con el paso del tiempo los proveedores locales van desapareciendo haciendo que los costes de transporte sean mayores.

#### Fortalezas

- La calidad que representa la marca España.
- Pueden realizar series de producción cortas.
- Tiene la posibilidad de tratar de modo cercano al cliente.
- Gracias al tamaño están capacitados para dar respuesta rápidamente ante requisitos determinados.

#### Oportunidades

- Creando nuevas gamas de productos o servicios se puede diversificar entrando en nuevos mercados y estabilizando nuevos ingresos.
- Nuevos diseños para generar nuevos valores añadidos.
- Mercados exteriores que valore calidad/servicio.

Una estrategia de negocio enfocada a un nicho se enfoca a un sector reducido de usuarios frecuentes a un producto o servicio que se ha realizado específicamente para satisfacer todas aquellas necesidades que se hayan detectado en un estudio de marketing. En el entorno que nos rodeamos de consumo elevado, todos aquellos productos relacionados con nichos pueden ser orientados a los consumidores con gustos o necesidades específicas y así especializaríamos más nuestro producto.

## 4.2 Problemáticas pre implantación

Una vez realizado el análisis de situación se detectaron ciertos puntos en los que se evaluaron problemáticas que podíamos encontrar a la hora de realizar la implantación final en las empresas.

Estos fueron:

- Se detectó una alta carencia de planificación sobre los hitos, tiempos y recursos lo cual se debería definir antes de empezar cualquier proyecto.
- No prestar atención el análisis de riesgos, a la hora de realizar trabajos, se tiende a olvidar el análisis de riesgos y definir cuáles de estos riesgos pueden ser críticos para el desarrollo.
- No determinar adecuadamente con claridad los participantes. Hay que tener siempre claro de quién depende que nuestro proyecto.
- Exceder en los costes.
- Ausencia de medición y control sobre recursos, gastos e ingresos.
- Errores a la hora de comunicar: La comunicación debe estar gestionada adecuadamente a la forma de realizarse y en el tiempo oportuno para evitar posibles malentendidos.
- No tener implementados planes de contingencias que se adecuen a los requerimientos del proyecto. Siempre tendremos que tener controladas las posibles incidencias que surjan ante problemas imprevistos.
- Problemas a la hora de resolver tareas críticas que se prolongan por encima de los tiempos medios de resolución.
- No tratar de aprender sobre los problemas acontecidos durante el proyecto, la retroalimentación es importante para mejorar nuestra eficiencia. Finalizado el proyecto debemos revisar cómo se ha llevado a cabo y destinar tiempo para aprender de ellas.

## 5. APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MODELO DEFINIDO DE CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

### 5.1 Descomposición en objetivos (KPIs)

- Nº de proyectos (Portfolio)

Conocer el número total de proyectos en curso es sumamente importante para la gestión eficaz de la cartera de proyectos. Los proyectos de portfolio pueden no ser necesariamente independientes o estar internamente relacionados.



*Fuente: Excel CMI*

- Estado realización del Proyecto

Muestra el porcentaje de las tareas realizadas del proyecto en curso, refleja una estimación del porcentaje de trabajo que se ha completado al final de cada período de medición. Este método debe basarse en criterios objetivos y cuantificables. El porcentaje completado se debe determinar de la manera más objetiva posible, especificando los criterios establecidos, acordado por las partes interesadas.



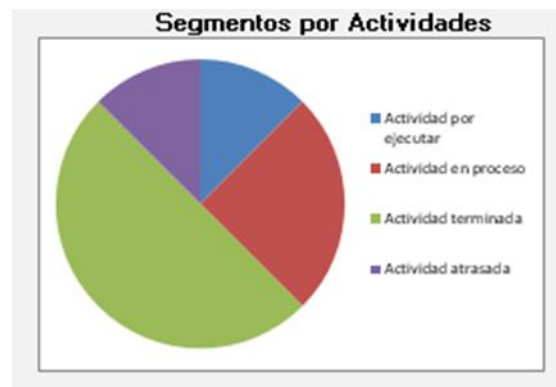
Fuente: Excel CMI

Es por ello que, para detallar este porcentaje de estado, introducimos el siguiente indicador.

- Segmentos por actividad:

Delimitan el estado del proyecto entorno a cuatro variables de ejecución

- Actividad por ejecutar
- Actividad en proceso
- Actividad terminada
- Actividad atrasada



Fuente: Excel CMI

- Presupuesto (Desviación)

Dentro de una compañía, el presupuesto hace referencia a determinar aquellas cifras de previsión que se obtendrán de ingresos y los gastos para un determinado periodo. El presupuesto tiene que extraerse del plan financiero de la compañía y también del estratégico, porque aquí estará definidos los hitos a conseguir conociendo los recursos de los que disponemos.

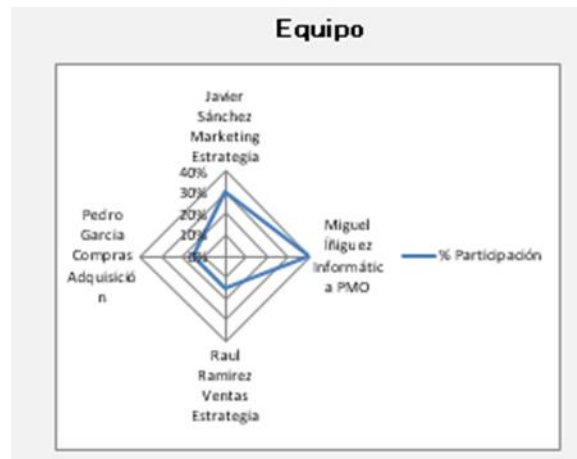
Como este presupuesto parte de una estimación a futuro de los gastos a incurrir deben controlarse las desviaciones que puedan sufrir para conocer la rentabilidad.



Fuente: Excel CMI

- Equipo

Parte indispensable para la consecución de los objetivos es la monitorización del equipo, así como los recursos implicados.



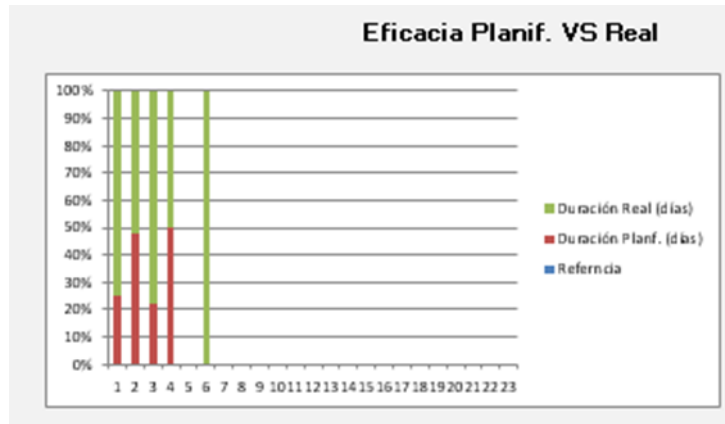
Fuente: Excel CMI

- Eficacia (Tiempos planificados vs reales)

Es el grado en el que se contrastan las tareas de inicio y fin planificadas frente a las que realmente se han llevado a cabo. Entiende que existe una clara relación entre lo real y lo planificado sacando como valores, una posible eficacia en nuestra planificación de tiempos.



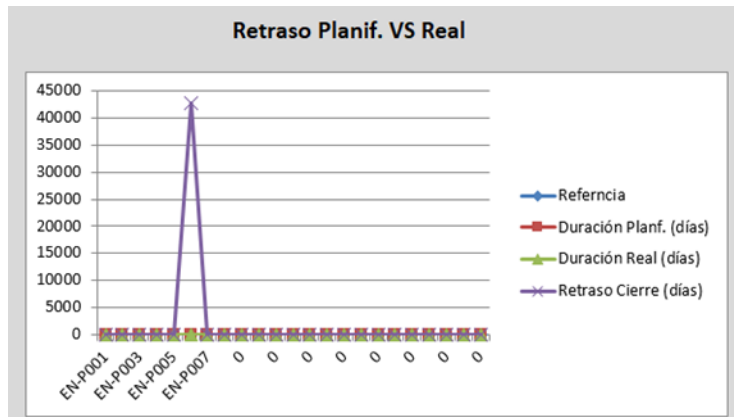
Por eso comparamos las fechas planificadas de implantación de los hitos respecto de los tiempos reales en los que se han llevado a cabo finalmente.



Fuente: Excel CMI

- Retrasos (Tiempos planificados vs reales)

Está directamente relacionado con el índice de satisfacción.



Fuente: Excel CMI

- Satisfacción

La satisfacción es un término abstracto, así que a veces no queda más remedio que utilizar métricas subjetivas, es por ello que en este caso extraeremos este índice a través de los proyectos atrasados con prioridad alta respecto de los que no.

Con esto seremos capaces comprobar que porcentaje de los hitos prioritarios han sido retrasados, un bajo ratio de este equivaldrá a un alto porcentaje de satisfacción.

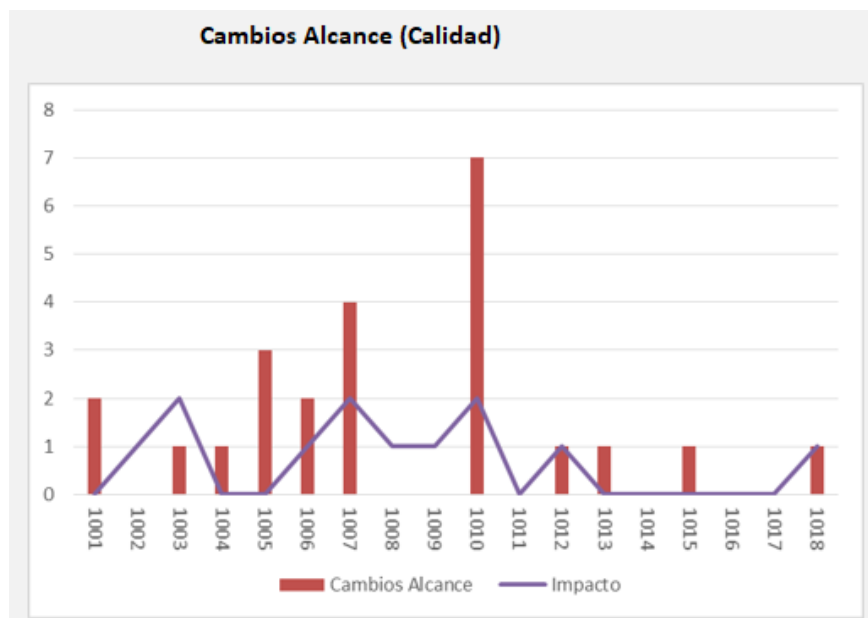


Fuente: Excel CMI

- Calidad (Cambios de alcance)

Como instrumento de medición, de carácter cuantificable, que permiten evaluar la calidad de los procesos y mesura el grado de desempeño de las especificaciones establecidas, y así poder cuantificarlas utilizamos el cambio de alcance.

Un alto índice de cambios favorecerá siempre retrasos de fechas planificadas y con ello las entregas favoreciendo una baja calidad del dato o del proceso.



Fuente: Excel CMI

- Grado del Impacto sobre cada tarea del proyecto y estado general

Comprendiendo un rango de 0 a 2 mostraremos el nivel del impacto que tiene cada uno de los objetivos detallados, siendo 2 un gran impacto y 0 sin gran relevancia.

Además, se obtendrá una media para conocer en términos generales, la importancia de seguimiento de los hitos.

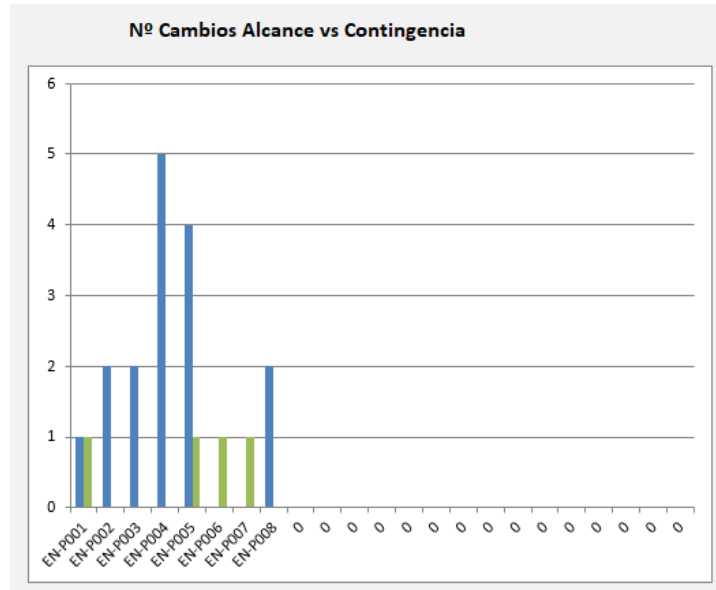
**Nº Impacto sobre proyecto**

Referencia	Impacto	Estado general
EN-P001	2	
EN-P002	1	
EN-P003	0	
EN-P004	0	
EN-P005	1	
EN-P006	2	
EN-P007	2	
EN-P008	1	
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		

Fuente: Excel CMI

- Nº Cambios de alcance frente a existencia de planes de contingencia

Muestra el número de veces que se han modificado fechas debido a cambios de alcance y sobre estas cuál de ellas poseen un plan de contingencia por su importancia o riesgo.



Fuente: Excel CMI

## 5.2 Creación del mapa estratégico de la organización

Frente al continuo crecimiento de la competencia y reducción de los ciclos de vida en las estrategias empresariales, la construcción de procesos eficientes que involucren todas las estrategias bien sea generales o bien de duración reducida, la parametrización de ha llegado a ser un elemento prioritario ante la competencia.

Se ha identificado grandes potenciales de mejora sobretodo en estos procesos estratégico. Además, cada vez más se discuten ciertas cuestiones antes las capacidades y competencias de la alta dirección en referencia de que dispongan de los conocimientos necesarios para el desempeño de sus tareas y oficio.

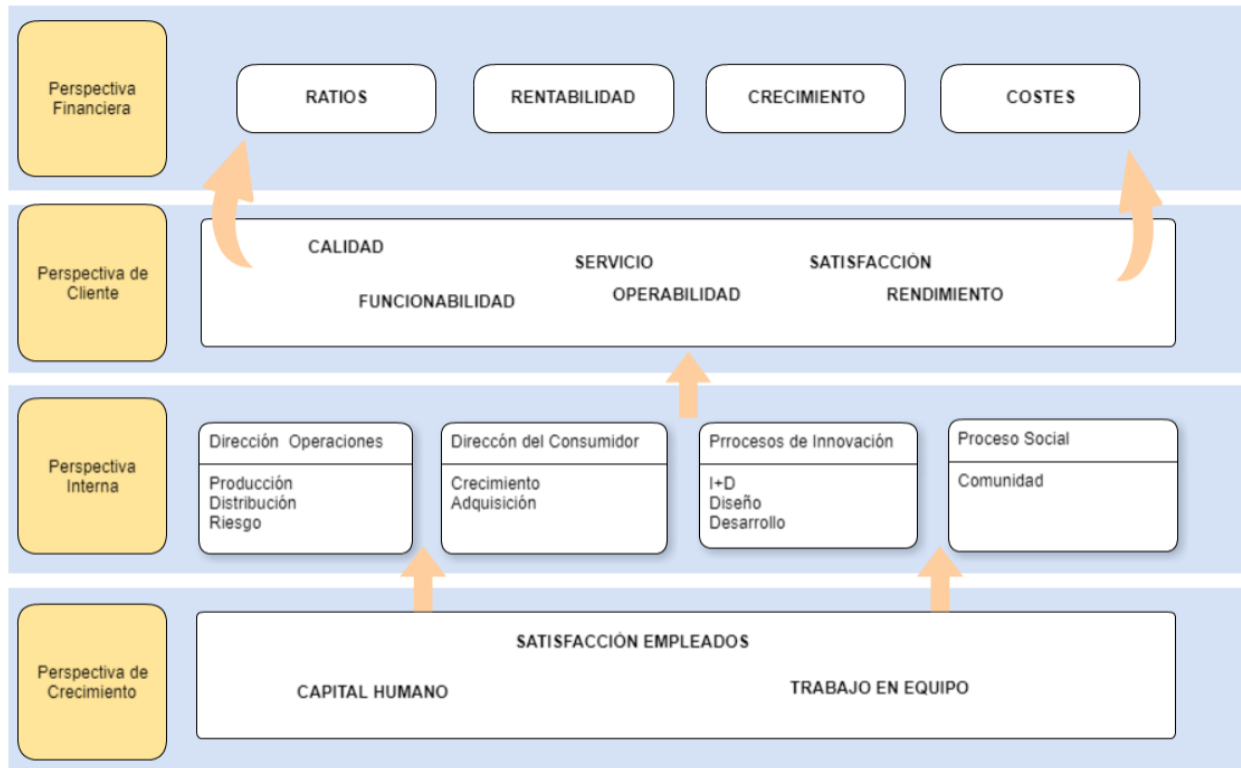
La dirección es una competencia y habilidad realmente importante en esta área y con ellos los mapas estratégicos habilitan un canal de apoyo a la dirección. Los mapas realizan una aportación significativa en un entorno como el descrito y mejoran las debilidades del proceso estratégico.

La dirección de la estrategia abarca los desarrollos y la implantación de la estrategia, al igual que identificación de las ventajas competitivas.

Apoyándonos con la dirección estratégica se ha creado un modelo en el cual mostramos cada uno de los pasos del proceso de creación del mapa estratégico.

El contenido del mapa estratégico puede consolidarse y estructurarse tal como se muestra en el modelo representado (figura 6).

**Figura 6:** Mapa estratégico



Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Funcionamiento CMI Excel

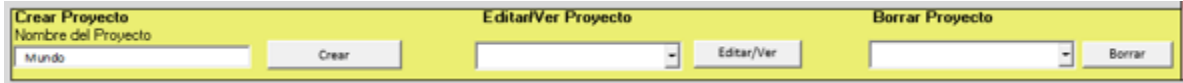
Como resultado final de la información mostrada previamente decidimos desarrollar el cuadro de mandos sobre la herramienta Excel. Los motivos principales por los que se decidió este entorno de trabajo fueron por la popularidad del programa y conocer el lenguaje de programación Visual Basic, lo cual facilitaba la operatividad a la hora de realizar desarrollos.

Para ello consta de tres apartados para la realización del seguimiento:

#### **Página KPIs**

Es la página principal, común a todos los proyectos, donde se generan los indicadores de monitoreo.

Desde esta se habilita la posibilidad de crear, eliminar y modificar un proyecto.

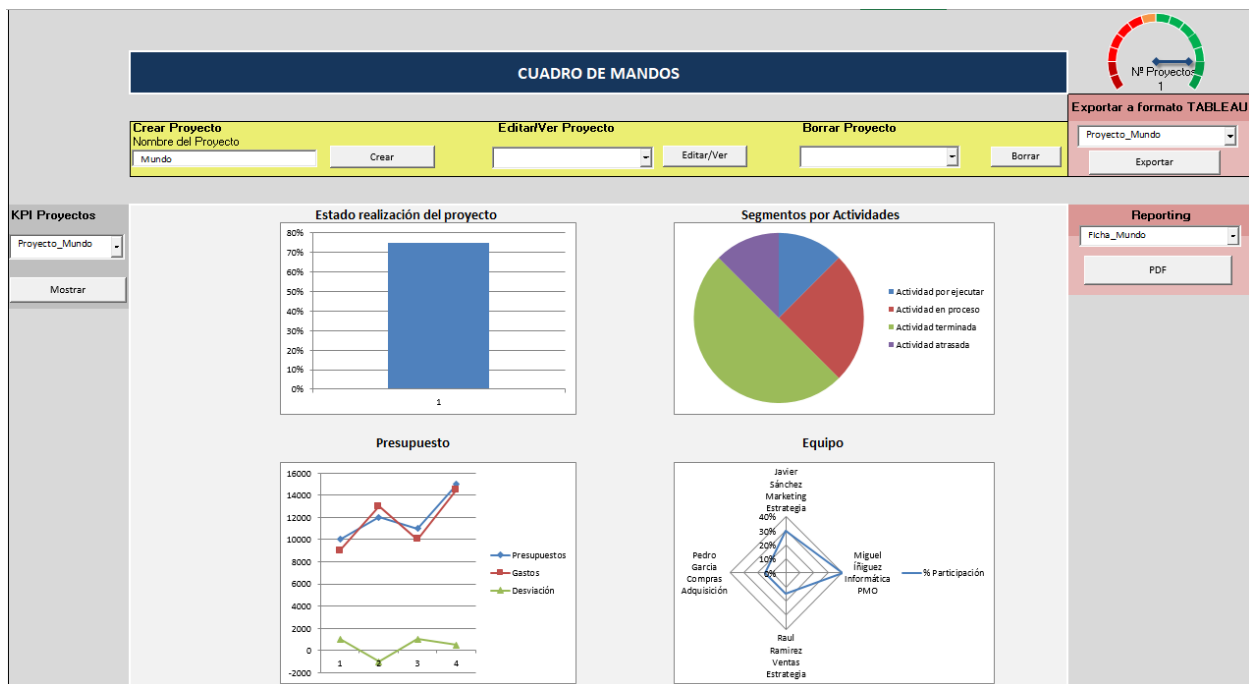


Cada proyecto nuevo se genera a partir de una plantilla creada para proyecto y otra para ficha,  
 Para generar los indicadores, desde el panel de la izquierda, seleccionamos la fuente desde la cual queremos obtener dicha información, es decir, seleccionamos entre todos los proyectos que tenemos de cual queremos visualizar los KPIs.



Fuente: Excel CMI

Una vez seleccionado nos imprimirá por pantalla todos los indicadores citados en el apartado 5.1



Fuente: Elaboración propia

Además, el CMI está preparado a su vez para seleccionar el proyecto deseado y realizar una extracción de datos adecuada para su tratamiento en herramientas de Business Intelligence como Tableau, ya que la finalidad del cuadro de mandos en este caso es simplemente la monitorización y seguimiento de los proyectos. Para ello desde el botón de “Exportar a Tableau” nos generará una hoja de Excel a parte sin formatos que contenga la información del proyecto seleccionado, que posteriormente guardaremos con formato .xls o .csv para el tratamiento de Tableau.

### **La hoja de proyecto**

Se han establecido 12 columnas para completar toda la información de mayor importancia, toda la otra información será almacenada en la ficha de proyecto.

- *Proceso*
  - Las columnas están subdivididas en 4 filas que se corresponden con las fases de estado del ciclo de vida del proyecto (Fase de Planificación, Fase de Ejecución, Fase de Control y Fase de Cierre).
  
- *Referencia*
  - Corresponde al número identificativo único de la tarea a realizar, este valor no se podrá repetir.
  
- *Actividad*
  - Nombre descriptivo que hace referencia a la tarea que se va a realizar.
  
- *Fecha inicio real*
  - Es la fecha definitiva en la que se ha iniciado la implantación, esta no podrá sufrir cambios.
  
- *Fecha fin real*
  - Es la fecha definitiva en la que se ha finalizado la implantación, esta no podrá sufrir cambios
  
- *Fecha inicio planificada*

- Fecha que a pesar de haber sido planificada bajo la planificación inicial del responsable podría verse afectada por retrasos asociados o ajenos al proyecto y retrasaría su inicio.
- *Fecha fin planificada*
  - Fecha que a pesar de haber sido planificada bajo la planificación inicial del responsable podría verse afectada por retrasos asociados o ajenos al proyecto y retrasaría su finalización.
- *Nº y Estado*
  - Define la situación actual en la que se encuentra la tarea y así mismo poder conocer el % de realización general del proyecto.
- *Prioridad*
  - Es un aspecto cualitativo e intangible que afectará para la planificación ya que otorgará la máxima preferencia posible, este indicador será utilizado para apuntar aquellos hitos de mayor importancia y que evidentemente obtendrá una mayor atención para los responsables.
- *Responsable*
  - Es la persona encargada de realizar el seguimiento en todas las fases del ciclo de vida le proyecto. El cual tomará las responsabilidades asociadas al liderazgo de este.
- *Dependencias*
  - Las dependencias se definen por los responsables del proyecto. No sólo el equipo de dirección puede tomar estas decisiones, estas podrían venir establecidas por cualquier agente participante en la estrategia del proyecto como puede ser un proveedor o cliente.





incurrir para su realización. No obstante, también sirven para definir los costes de otros proyectos y realizar mejoras.

Este tipo de presupuestos se detallan porque debe aclarar los objetivos a. Cuando el gestor envía el presupuesto a los miembros de dirección, estas definiciones facilitan la toma de decisiones sobre los fondos establecidos para el presupuesto del proyecto.

- **Gastos**

Son todos aquellos gastos en los que incurre una empresa para realizar una tarea, un trabajo o un proyecto determinado. Las dos principales clases de costos que se conocen son los costos directos e indirectos.

a) Costes directos:

Son los que guardan una relación estrecha con el producto o servicio. De hecho, se establecen desde las primeras fases de producción y suelen reflejarse en los presupuestos o estimaciones de costos.

Un ejemplo de costes directos son las materias primas, es decir, los materiales que han servido de base para la elaboración de los productos o el desarrollo de los proyectos. En la gran mayoría de los casos se extraen de la naturaleza; en otros casos los producen empresas del sector primario.

También los que se relacionan con la mano de obra directa son considerados costos directos. Por ejemplo, el pago que reciben las personas que trabajan en el proyecto, que generalmente se expresa en horas.

b) Costes indirectos:

Por el contrario, estos costes son los que se relacionan de manera tangencial con los proyectos o las tareas previstas. Por ejemplo, el consumo de electricidad de una fábrica para su operación cotidiana: aunque no tiene una influencia directa en el producto como tal, es un recurso indispensable para la cadena productiva.

En esta categoría también debemos incluir los costes indirectos generales del tipo administrativo o financiero.

- **Desviación**

Calcula la diferencia entre el presupuesto y los gastos aprobados en el coste del proyecto.

El motivo de disponer de esta lista de desviaciones es poder ajustar al final del proyecto, o cuando se considere oportuno, los recursos con el alcance realmente ejecutado.

CONTROL FINANCIERO				
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
<b>Presupuestos</b>	10000	12000	11000	15000
<b>Gastos</b>	9000	13000	10000	14500
<b>Desviación</b>	1000	-1000	1000	500

Fuente: Excel CMI

### Recursos humanos

No adquirir los recursos humanos necesarios en el momento adecuado va a impactar en el proyecto. Con esto se disminuye la probabilidad de éxito, y en el peor de los casos, la cancelación del proyecto.

De este modo tendremos bajo control el personal implicado en la consecución de los hitos en los que se detalla el cargo, la responsabilidad y el % de participación.

RRHH				
Id	Nombre	Cargo	Responsabilidades	% Participación
1	Javier Sánchez	Marketing	Estrategia	30%
2	Miguel Ríguez	Informática	PMO	40%
3	Raul Ramirez	Ventas	Estrategia	15%
4	Pedro Garcia	Compras	Adquisición	15%

Fuente: Excel CMI

### Tiempos

Para lograr gestionar correctamente los hitos acerca de las fechas límite de entrega del proyecto se debería efectuar una correcta gestión de los tiempos generales, lo que incluye todas las actividades necesarias para obtener dicho propósito.

Generalmente, la duración de las actividades se realiza bajo planificación de los responsables con un razonamiento lógico. Así pues, se recomienda realizar:

- Basarnos en conocimientos de experiencias anteriores gracias al conocimiento y retroalimentación.
- Gracias a las propias vivencias
- A través de otros datos e información procedentes de otros proyectos.





Es un documento donde se explican los trabajos que se pretenden acometer y que resume el funcionamiento y otras características del proyecto con el suficiente detalle para ser utilizado por personas ajenas a los conocimientos previos.

FICHA DE PROYECTO										
Fecha Inicio Proyecto										
Fecha Fin										
Descripción general de la actividad (Objetivo)										
Beneficiar para Resencia										
Descripción de la Solicitud propuesta										
Responsable Único de Proyecto										
DESCRIPCION DEL ALCANCE										
HITOS										
Referencia	Categoría	Descripción	Fecha Planificada		Dependencia					
			Inicio	Fin						
RIESGOS										
Programa	Código Risco	Código Mitigación	Descripción	Contingencia / Mitigación	Nivel	Impacto	Tiempo	Área	Responsable	Nombre
EQUIPOS IMPLICADOS										
Área	Aprobado por	Fecha de aprobación	Observación							

En estas fichas se complementará aquella información que no se ha contemplado en la hoja de proyecto pero que es necesaria para la definición y contextualización.

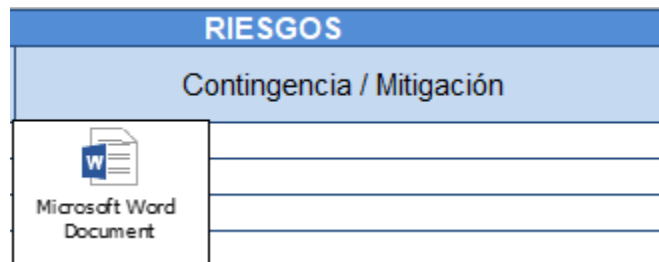
Es por esto que se realizan cuatro subdivisiones en las que podremos redactar el alcance del proyecto, los hitos, riesgos con la contingencia e impacto y los equipos implicados.

DESCRIPCION DEL ALCANCE										
HITOS										
Referencia	Categoría	Descripción	Fecha Planificada		Dependencia					
			Inicio	Fin						
RIESGOS										
Descripción	Contingencia / Mitigación	Nivel	Impacto	Tiempo						
EQUIPOS IMPLICADOS										
Área	Aprobado por	Fecha de aprobación	Observación							

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE									
HECHOS									
Referencia	Categoría	Descripción	Fecha Planificada		Dependencia				
			Inicio	Fin					
RIESGOS									
Programa	Código Riesgo	Código Hito Afectado	Descripción	Contingencia / Mitigación	Nivel	Impacto	Tiempo	Área	Responsable
EQUIPOS IMPLICADOS									
Área	Aprobado por	Fecha de aprobación	Observación						

Una parte importante de este apartado es el contenido para los planes de contingencia mencionados con anterioridad, por su relevancia cabe hacer mención especial.

Dado que los planes de contingencia suelen tener gran nivel de detalle el modo de operar ante el será insertando los documentos adjuntos necesarios sobre el espacio reservado para tal efecto tal y como muestra la imagen.



Por la complejidad que pueda abordar o contemplar cada proyecto podremos hacer referencia a posibles dependencias ajenas a las responsabilidades intrínsecas del proyecto, este campo estará vinculado tanto en el apartado de ficha como de proyecto. Si existiera el caso adjuntaríamos al igual que con las contingencias un documento explicativo con los detalles.

Fecha Planificada		Dependencias
Inicio	Fin	

Dependencias



## 6. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

En el presente trabajo final de máster se ha tratado de abordar la planificación y gestión de desde un punto de vista del gestor en el que se pretende tener bajo control todos los aspectos relevantes en la obtención de los objetivos definidos y de este modo poder controlar todos los factores críticos que consideremos de éxito para la cerrar satisfactoriamente el proyecto.

Como hemos podido observar el CMI no solo es un sistema de monitorización o medición, sino que ha evolucionado desde su inicio definido por Kaplan y Norton hasta convertirse en un sistema gestión estratégica, haciendo uso de las cuatro perspectivas las cuales son imprescindibles para el desarrollo del cuadro de mandos.

Cada perspectiva aporta KPIs relacionados con ellas y entre estas deben existir relaciones entre los indicadores porque debe ser un elemento de la cadena de relación causa - efecto.

Es aquí donde entra en juego el mapa estratégico, que nos facilitará la visualización de la estrategia de la compañía y así poder ver la estrategia de forma consolidada donde las acciones tienen una causa y como tal un resultado.

Con todo esto se pretende llevar una visión global y específica de la estrategia seguida vinculada a objetivos.

El éxito o fracaso del proyecto no depende de la implantación y de sus objetivos, pero si bien es cierto que facilitará la toma de decisiones para alta dirección.

En función a esto hemos definido tres aspectos clave para el éxito del cuadro de mandos integral sobre el proyecto:

- Simplificar y tratar de sintetizar aquellos factores que consideremos de éxito.
- Tener bajo control el cambio de dirección que implica a nivel de gestión y dirección el cuadro de mandos.
- Debemos controlar la tecnología durante la implantación para que esta no condiciones al proyecto.

Además, se necesita:

- Que el proyecto comience de una la visión estratégica de la empresa.

- Los objetivos tienen vinculados a través de relaciones causa-efecto que favorecen el seguimiento de la estrategia.
- Tener una cantidad suficiente de indicadores para cada uno de los hitos que precisemos.
- Se definan pautas de actuación para cumplir objetivos.
- Definir responsabilidades en cada uno de los distintos niveles.

El proyecto con el CMI aporta a las compañías un gran abanico de posibilidades con una inversión realmente reducida, aunque su desarrollo no sea tan sencillo como pueda parecer.

Para la realización de este proyecto hemos tenido que replanificar los valores objetivo de éxito para adecuar a las necesidades de la empresa en la cual se va a implantar el CMI, al tratarse de una pequeña Startup de recién creación dedicada al sector servicios y una pyme, los indicadores han sido ajustados en diversas ocasiones.

Cabe destacar que en las dos empresas mencionadas anteriormente el CMI ha sido implantado con éxito con una versión de pruebas. Después de analizar la casuística de esta durante el periodo de pruebas se reajustarán y modificarán mejoras para la integración final.

Como líneas futuras de desarrollo se pretende realizar diversos desarrollos:

- Definir un formato estándar para reportar automáticamente informes de situación en formato pdf o Word.

Gestionar gran cantidad de datos irrelevantes o guardar datos sin ninguna estructura sin ningún fin en especial supone un gasto para las compañías no justificable por lo que un informe requiere de un análisis en profundidad.

El modo de obtener información derivado de estos flujos de información tiene que ser efectivo, rápido y estable.



*Fuente: Excel CMI*

- Implementar el servicio en un servidor para facilitar la accesibilidad y para un hito final migrar el CMI a una plataforma que permita el acceso múltiple simultáneo.

- Con el objetivo definitivo de establecer el CMI en la nube se utilizará el ERP ODOO para configurar la perspectiva financiera, la perspectiva de cliente, de procesos internos y la de recursos. Además de las ventajas adquiridas de ser una aplicación en la nube como: copias de seguridad diaria, acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, posibilidad de aumentar el número de usuarios con diferentes niveles de acceso, posibilidad de conexión al ERP o programa de gestión.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] «<https://blogbvelearning.wordpress.com/2013/01/03/que-es-la-direccion-de-proyectos/>,» 2013. [En línea].
- [2] L. L. R. y. B. A. G. Patrícia Rodrigues Quesado, «<https://www.occ.pt/news/cicpublica2016/pdf/8.pdf>,» [En línea].
- [3] CMI. [En línea].
- [4] B. Díaz, «<https://home.kpmg.com/es/es/home/tendencias/2016/03/reporting-de-gestion-vision-de-futuro.html>,» 2016. [En línea].
- [5] F. Valdez, «Projectics,» [En línea]. Available: <http://projectics.blogspot.com.es>.
- [6] «OIT,» [En línea]. Available: <http://guia.oitcinterfor.org/>. [Último acceso: 2017].
- [7] «Historia BSC,» [En línea].
- [8] H. B. S. Press, Mapas estratégicos - Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles, Symnetics, 2004.
- [9] «<https://bsgrupo.com/bs-campus/blog/La-Influencia-de-los-Stakeholders-en-el-Proyecto-69>,» [En línea].
- [10] F. Hernández, «Mapas estratégicos,» UNED, 2017.
- [11] e. y. t. Ministerio de industrias, «Presentaciones sectoriales sector textil y confección,» 2016. [En línea].
- [12] «Cash trainers,» 2015. [En línea]. Available: <https://cashtrainers.com/2015/el-cuadro-de-mando-integral-en-la-nube>.

## 8. ANEXOS

### Código VBA para macros.

#### 1. Gráficos

```
Sub Graficos()  
  
On Error Resume Next  
With ActiveSheet.ChartObjects.Delete 'Elimina graficos previos si los hay  
End With  
  
Dim Barras As ChartObject  
Set Barras = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=400, Top:=250, Width:=300, Height:=200) '  
  
Dim Pastel As ChartObject  
Set Pastel = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=800, Top:=250, Width:=300, Height:=200) '  
  
Dim Lineas As ChartObject  
Set Lineas = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=400, Top:=500, Width:=300, Height:=230) '  
  
Dim Radar As ChartObject  
Set Radar = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=800, Top:=500, Width:=300, Height:=230) ''  
  
Dim Apilado As ChartObject  
Set Apilado = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=310, Top:=780, Width:=400, Height:=200)  
  
Dim LinPun As ChartObject  
Set LinPun = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=750, Top:=780, Width:=400, Height:=200) '  
  
Dim Anillo As ChartObject  
Set Anillo = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=540, Top:=1050, Width:=400, Height:=200)  
  
Dim Barras2 As ChartObject  
Set Barras2 = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=310, Top:=1320, Width:=400, Height:=300)  
  
Dim Combo As ChartObject  
Set Combo = Sheets("Cuadro_de_mandos").ChartObjects.Add(Left:=310, Top:=1700, Width:=430, Height:=320) '  
  
With Barras.Chart  
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("D45") 'fuente de datos  
    .ChartType = xlColumnClustered 'tipo de grafico  
    .Legend.Delete ' se borraron las leyendas, esto es conveniente si hay solo una serie de datos  
End With  
  
With Pastel.Chart  
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("C40:D43") 'fuente de datos  
    .ChartType = xlPie 'tipo de grafico  
End With
```

```
With Lineas.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("A52:E54") 'fuente de datos
    .ChartType = xlLineMarkers 'tipo de grafico

End With

With Radar.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("B60:E64") 'fuente de datos
    .ChartType = xlRadar 'tipo de grafico
    .SetElement (msoElementChartTitleNone) 'Elimina el titulo

End With

With Apilado.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("A71:C94") 'fuente de datos
    .ChartType = xlColumnStacked100 'tipo de grafico
    .SetElement (msoElementChartTitleNone) 'Elimina el titulo

End With

With LinPun.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("A71:D94") 'fuente de datos
    .ChartType = xlLineMarkers 'tipo de grafico
    .SetElement (msoElementChartTitleNone) 'Elimina el titulo
    .FullSeriesCollection(1).XValues = Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("A72:A94") 'Define el eje x

End With

With Anillo.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("F93:G94") 'fuente de datos
    .ChartType = xlDoughnut 'tipo de grafico
    .SetElement (msoElementChartTitleNone) 'Elimina el titulo

End With

With Barras2.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("G52:I74") 'fuente de datos
    .ChartType = xlColumnClustered 'tipo de grafico
    .FullSeriesCollection.XValues = Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("G52:G74")
    .Legend.Delete ' se borraron las leyendas, esto es conveniente si hay solo una serie de datos

End With

Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("G52:G74").Copy
Sheets("Cuadro_de_mandos").Range("O90:O112").PasteSpecial Paste:=xlPasteValues

Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("L52:L74").Copy
Sheets("Cuadro_de_mandos").Range("P90:P112").PasteSpecial Paste:=xlPasteValues

With Combo.Chart
    .SetSourceData Source:=Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("I52:K74") 'fuente de datos
    .FullSeriesCollection(1).ChartType = xlColumnClustered
    .FullSeriesCollection(1).AxisGroup = 1
    .FullSeriesCollection(2).ChartType = xlLine
    .FullSeriesCollection(2).AxisGroup = 1
    .FullSeriesCollection(1).XValues = Sheets(Hojal.ComboBox1.Text).Range("G52:G74")
    .Legend.Delete
```

## 2. Eliminar Proyectos

```
Sub BorrarProyecto()  
  
    'crea la variable de los valores desplegados de las fichas  
    Dim borrarPro, nombre, nomFicha, Ficha As String  
    Dim fila, filaf, uf As Integer  
  
    fila = 2  
    filaf = 2  
    Ficha = "Ficha"  
    borrarPro = Hoja1.ComboBox2.Text 'selecciona la celda que contiene la lista de las fichas y busca la hoja que contiene el mismo nombre  
    nombre = Mid(borrarPro, 9) 'Separa la cadena para sacar solo el nombre del proyecto sin la coletilla  
    nomFicha = Ficha & nombre 'Concatena la palabra ficha junto con el nombre"  
  
    Sheets(nomFicha).Delete 'elimina la hoja de la ficha  
    Sheets(borrarPro).Delete 'elimina la hoja del proyecto  
  
    'uf = Sheets(Hoja6).Range("A" & Rows.Count).End(xlUp).Row  
  
    While Hoja6.Cells(fila, 1) <> Empty  
    If (Hoja6.Cells(fila, 1) = Hoja1.ComboBox2.Text) Then  
  
        Hoja6.Cells(fila, 1).EntireRow.Delete  
  
    End If  
  
    fila = fila + 1  
  
Wend  
  
While Hoja4.Cells(filaf, 1) <> Empty
```

### 3. Creación Proyectos y Fichas

```
Sub ReplicarPlantilla()  
  
    Dim ultPro As Integer    "numero de la ultima celda rellena de Proyecto  
    Dim ultFicha As Integer  "numero de la ultima celda rellena de Ficha  
  
    Dim numFilPro As Integer  "numero de la ultima celda donde introducir el nombre del nuevo proyecto  
    Dim numFilFicha As Integer "numero de la ultima celda donde introducir el nombre de la nueva ficha  
  
    Dim nombreFicha As String "nombre del proyecto y ficha  
    Dim xdefecto As String    "generico ficha para nombre  
    Dim xdefectoPro As String "generico proyecto para nombre  
  
    "recorre la columna 1 (la A) de abajo a arriba, te indica la última rellena y suma 1  
    ultFicha = Hoja4.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row  
    numFilFicha = ultFicha + 1  
  
    ultPro = Hoja6.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row  
    numFilPro = ultPro + 1  
  
    "copia la hoja llamada Plantilla Proyecto y la renombra con el nombre que has introducido en el campo de texto,  
    pone el nombre en BD Proyecto  
    Sheets("Plantilla_Proyecto").Copy After:=Sheets(ActiveWorkbook.Sheets.Count)  
  
    nombreFicha = Hoja1.TextBox1.Text  
    xdefectoPro = "Proyecto_" & nombreFicha  
  
    ActiveSheet.Name = xdefectoPro  
  
    Hoja6.Range("A" & numFilFicha).Value = xdefectoPro  
  
    "copia la hoja llamada Plantilla Ficha y la renombra con el nombre que has introducido en el campo de texto, pone el  
    nombre en BD Ficha  
    Sheets("Plantilla_Ficha").Copy After:=Sheets(ActiveWorkbook.Sheets.Count)  
  
    nombreFicha = Hoja1.TextBox1.Text  
    xdefecto = "Ficha_" & nombreFicha  
  
    ActiveSheet.Name = xdefecto  
  
    Hoja4.Range("A" & numFilFicha).Value = xdefecto  
End Sub
```



#### 4. Volver al Panel de control

```
Sub Volver_a_cuadro_mandos()
    'regresa a la hoja del cuadro de mandos
    Sheets("Cuadro_de_mandos").Select
End Sub
```

#### 5. Ir a Proyecto

```
Sub ModificarProyecto()
    'crea la variable de los valores desplegados de las fichas
    Dim modificarPro As String
    'selecciona la celda que contiene la lista de las fichas y busca la hoja que contiene el mismo nombre
    modificarPro = Hoja1.ComboBox3.Text
    'te muestra la hoja seleccionada
    Sheets(modificarPro).Select
End Sub
```

#### 6. Funcionamiento medidor de proyectos



=SERIES("Escala";;Params!\$D\$13:\$R\$13;1)

														Cantidad cumplida	1	
														Objetivo a cumplir	100	
														Porcentaje cumplido	1	
														Longitud de aguja	1,5	
0,0	0,0	Graduación														
0,7	0,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6

#### 7. PDF

```
Sub pdf()
    Dim hojaPdf As String
    hojaPdf = Hoja1.ComboBox5.Text
    Sheets(hojaPdf).ExportAsFixedFormat Type:=xlTypePDF, _
    Filename:=ThisWorkbook.Path & "\Report.pdf", Quality:=xlQualityStandard, _
    IncludeDocProperties:=True, IgnorePrintAreas:=False, OpenAfterPublish:=True
End Sub
```

#### 8. Tableau

```

Sub Tableau()
'crea la variable de los valores desplegados de las fichas
  Dim hojaExpor As String

Worksheets.Add(After:=Worksheets(Worksheets.Count)).Name = "Tableau"

  'selecciona la celda que contiene la lista de las fichas y busca la hoja que contiene el mismo nombre
  hojaExpor = Hoja1.ComboBox4.Text

'PASO copiar y pegar cloumnas

Dim HojaOrigen As Worksheet
Dim HojaDestino As Worksheet

Set HojaOrigen = Sheets(hojaExpor)
Set HojaDestino = Sheets("Tableau")

HojaOrigen.Range("A13:L38").Copy
HojaDestino.Range("A13:L38").PasteSpecial Paste:=xlPasteValues

Application.CutCopyMode = False

Sheets("Tableau").Activate
ActiveSheet.Copy

Application.DisplayAlerts = False
HojaDestino.Delete
Application.DisplayAlerts = True

End Sub

```

## 9. Gráfico auxiliar

```

Sub lan()
'
' lan Macro
'
'
  Range("A71:D94").Select
  ActiveSheet.Shapes.AddChart2(332, xlLineMarkers).Select
  ActiveChart.SetSourceData Source:=Range("Plantilla_Proyecto!$A$71:$D$94")
  ActiveChart.FullSeriesCollection(1).XValues = "=Plantilla_Proyecto!$A$72:$A$94"
End Sub

```

## Tablas Auxiliares

### 1. BBDD nombres proyectos

	A	B
1	<b>Nombres de los Proyectos</b>	
2	Proyecto_Mundo	
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

2. BBDD nombres fichas

	A
1	<b>Nombres de las Fichas</b>
2	Ficha_Mundo
3	
4	
5	
6	
7	
8	

3. Tabla auxiliar meses

	A	B
1		
2	Meses	Enero
3		Febrero
4		Marzo
5		Abril
6		Mayo
7		Junio
8		Julio
9		Agosto
10		Septiembre
11		Octubre
12		Noviembre
13		Diciembre
14		