



### Instituto Andaluz de Tecnología

C/. Leonardo da Vinci, 2. Parque Tecnológico Cartuja 93. Edificio IAT. 41092 Sevilla.  
C/. Marie Curie, 4 - Local D2. Parque Tecnológico de Andalucía. 29590 Campanillas (Málaga).



Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía  
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



Innovación en las pymes

Serie INNOVACIÓN

# Innovación en las pymes

cuatro modelos, cuatro soluciones





# Innovación en las pymes

cuatro modelos, cuatro soluciones



## Innovación en las pymes cuatro modelos, cuatro soluciones

© INSTITUTO ANDALUZ DE TECNOLOGÍA, 2008

Reservados todos los derechos.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, sin el permiso previo y por escrito del Instituto Andaluz de Tecnología.

### **Autores:**

Luisa Arana Rueda, IAT  
Carmen Baena Sánchez, IAT  
Gonzalo Entrambasaguas Garrido, IAT  
Lourdes Gutiérrez del Pozo, IAT  
Rosario Martín Ramos, IAT

### **Coordinación:**

Miguel Ángel Luque Olmedo, IAT

### **Maquetación e impresión:**

J. de Haro Artes Gráficas, S.L.

### **DEPÓSITO LEGAL:**

SE-2013-09

*Si buscas resultados distintos,  
no hagas siempre lo mismo*

*Albert Einstein*







# Presentación

La práctica totalidad de las empresas asume hoy que la innovación debe formar parte de su actividad cotidiana. Ni siquiera pueden permitirse que ésta aparezca sólo de manera puntual en algún producto, proceso o servicio. La aplicación sistemática, la asunción de un modelo y en definitiva, la innovación como cultura de empresa, debe instalarse de manera definitiva en cualquier tipo de organización, independientemente del sector al que atienda, de su tamaño o de su forma societaria.

Esta guía, pretende ofrecer un conjunto de orientaciones para que las organizaciones puedan satisfacer las necesidades que, en el entorno de la innovación, tienen sus principales grupos de interés: clientes, accionistas, trabajadores y entorno social.

Con esta nueva edición, el Instituto Andaluz de Tecnología (IAT), Centro Tecnológico Avanzado especializado en "Ingeniería y Gestión del Conocimiento" y con veinte años de experiencia, quiere trasladar a técnicos y directivos de cualquier tipo de empresa u organización, gran parte de este conocimiento adquirido, incorporado y transformado para que su lectura, además de útil sea amena y fácilmente asimilable.

Si con esta guía se hace una pequeña contribución para incorporar la cultura de la innovación en las organizaciones, las personas que trabajan en el IAT, y en especial aquellas que han colaborado más estrechamente en el desarrollo de esta publicación, se sentirán plenamente recompensadas.

Miguel Ángel Luque Olmedo  
Director General  
Instituto Andaluz de Tecnología





# Índice

La Guía.....	11
1. Innovación en las pymes.....	13
2. Análisis del Valor.....	17
2.1. Objeto.....	17
2.2. Descripción.....	18
2.3. Planificación y Recursos .....	43
2.4. Beneficios de la aplicación en empresas .....	45
2.5. Caso Práctico .....	47
3. Metodología 5S.....	59
3.1. Objeto .....	59
3.2. Descripción.....	59
3.3. Planificación y Recursos. ....	75
3.4. Beneficios de la aplicación en empresas.....	76
3.5. Caso Práctico.....	79
4. Gestión del Conocimiento.....	95
4.1. Objeto .....	96
4.2. Descripción.....	97
4.3. Planificación y Recursos. ....	111
4.4. Beneficios de la aplicación en empresas.....	113
4.5. Caso Práctico.....	115
5. Análisis de Productos y Mercados.....	129
5.1. Objeto .....	129
5.2. Descripción.....	130
5.3. Planificación y Recursos. ....	139
5.4. Beneficios de la aplicación en empresas.....	140
5.5. Caso Práctico.....	142
6. Consideraciones Generales.....	157
Referencias Documentales.....	163



# LA GUÍA

La publicación de la primera edición de la Guía “Innovación en las pymes” formó parte de las actividades del proyecto **INNOVAPYME**, cuyo objeto era la promoción de la Innovación en las pymes. Dicha iniciativa, llevada a cabo por el Instituto Andaluz de Tecnología, contó con el apoyo del Plan de Consolidación y Competitividad de la Pyme.

Esta segunda edición, que surge por la vigencia de los contenidos y objetivos, y para dar respuesta a la demanda suscitada con la primera edición ya agotada, ha recibido financiación de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

Con la edición de esta guía se pretende fomentar en las pymes la aplicación de metodologías y herramientas de apoyo a la Gestión de la Innovación que, adoptadas de forma sistemática, permiten incrementar la competitividad de las mismas. Para ello, se presentan de forma clara los aspectos clave de cuatro metodologías, cuyos resultados positivos han sido ampliamente demostrados en organizaciones de distintos tamaños y sectores de actividad.

En definitiva, se describen cuatro formas de abordar actuaciones de mejora en las pymes, proporcionando soluciones concretas, y contribuyendo directamente a la mejora de su posición competitiva.

La guía se **estructura** en seis capítulos. Primero se realiza una breve exposición del significado de la Innovación en las pymes y de la necesidad de gestionarla de forma adecuada para mantener e incrementar la competitividad de las mismas; a continuación se describen cuatro metodologías y herramientas para la innovación y, por último, se contemplan consideraciones a tener en cuenta en la aplicación de cada una de ellas para garantizar el éxito de su implantación en las empresas.

Las metodologías y herramientas que contiene esta guía son:

-  Análisis del Valor (AV)
-  Metodología 5s (5s)
-  Gestión del Conocimiento (GC)
-  Análisis de Productos y Mercados (APM)

En la descripción de estas metodologías se incluyen los siguientes apartados:

- ☒ **Objeto:** Breve introducción y objetivos que persigue la metodología.
- ☒ **Descripción:** Definición de la metodología y explicación de los pasos a seguir en las distintas fases de aplicación.
- ☒ **Planificación y recursos:** Aspectos relacionados con la programación, así como los medios técnicos y humanos necesarios en la implantación.
- ☒ **Beneficios de la aplicación en empresas:** Exposición de las ventajas obtenidas tras la implantación de las metodologías, así como aspectos positivos y dificultades que se pueden encontrar en la misma.
- ☒ **Caso práctico:** Exposición de los resultados de un caso real llevado a cabo en una pyme, para la que se ha utilizado un nombre ficticio por razones de confidencialidad.

Esta guía es, en definitiva, el resultado de la experiencia del IAT, cuyos técnicos han trabajado en los últimos 20 años en más de 250 proyectos de Innovación realizados en empresas, coordinando equipos de trabajo en los que han participado más de 1.300 personas. Las ideas creativas aportadas por estas personas, gracias a la confianza que han depositado las empresas en esta organización, han enriquecido enormemente nuestro conocimiento y han confirmado la idoneidad de la aplicación de estas metodologías en pymes para la mejora de su competitividad.

Nuestro agradecimiento a todas ellas.

 01

## Innovación en las pymes

La importancia de la Innovación como *factor clave* para el mantenimiento y mejora del nivel de competitividad de las empresas está prácticamente asumida, tanto por éstas, como por las administraciones en su papel promotor de planes y políticas dirigidos al desarrollo económico de las regiones.

La Innovación es un factor clave para la mejora de la competitividad de las empresas

Sin embargo, existe también una tendencia generalizada a identificar la Innovación con el desarrollo e incorporación de tecnologías sofisticadas, y se vincula en gran medida a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Esta creencia hace que muchas pymes infravaloren su capacidad de Innovación por considerar que ésta requiere necesariamente la realización de grandes inversiones y recursos humanos altamente cualificados.

Así, de acuerdo a la norma **UNE 166000:2006** "Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i", la **Innovación** se define como la *actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes*, distinguiéndose entre:

- ☒ **Innovación en tecnología:** Actividad de generación y puesta a punto de nuevas tecnologías en el mercado que, una vez consolidadas, empezarán a ser usadas por otros procesos innovadores asociados a productos y procesos.
- ☒ **Innovación tecnológica:** Actividad de incorporación, en el desarrollo de un nuevo producto o proceso, de tecnologías básicas existentes y disponibles en el mercado.

- ⇒ **Innovación en la gestión:** Mejoras relacionadas con la manera de organizar los recursos para conseguir productos o procesos innovadores.

En este sentido, cabe destacar la importancia cada vez mayor de la Innovación en la gestión como estrategia para la mejora competitiva, como así se reconoció en los Consejos de Europa de Lisboa, Oslo y Barcelona.

Teniendo esto en cuenta, es importante insistir en la idea de que la **Innovación** no sólo está al alcance de cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño y sector de actividad, sino que cada vez más se convierte en una **obligación** para aquellas que desean mantener y mejorar su posición competitiva. Ésta es una necesidad que se justifica plenamente por diversos motivos, pudiéndose afirmar que existen cuatro **razones fundamentales** que obligan a realizar cambios (mejoras) en la organización:

- ⇒ *Cambios en las necesidades y expectativas de los clientes o usuarios.* Los productos, procesos y servicios de las empresas deben adaptarse para satisfacer estas nuevas necesidades.
- ⇒ *Cambios en la competencia,* mediante la renovación o el lanzamiento de nuevos productos, o *aparición de nuevas regulaciones del mercado.* La empresa debe reaccionar ante esta situación reduciendo costes o mejorando los productos para no perder competitividad, así como adecuándose a las nuevas normas.
- ⇒ *Aparición de nuevas tecnologías o materiales,* que puedan incorporarse a los productos, procesos o servicios de la empresa para mejorarlos.
- ⇒ *Problemas del día a día* de mayor o menor complejidad, siendo necesario reaccionar rápidamente para encontrar soluciones creativas.

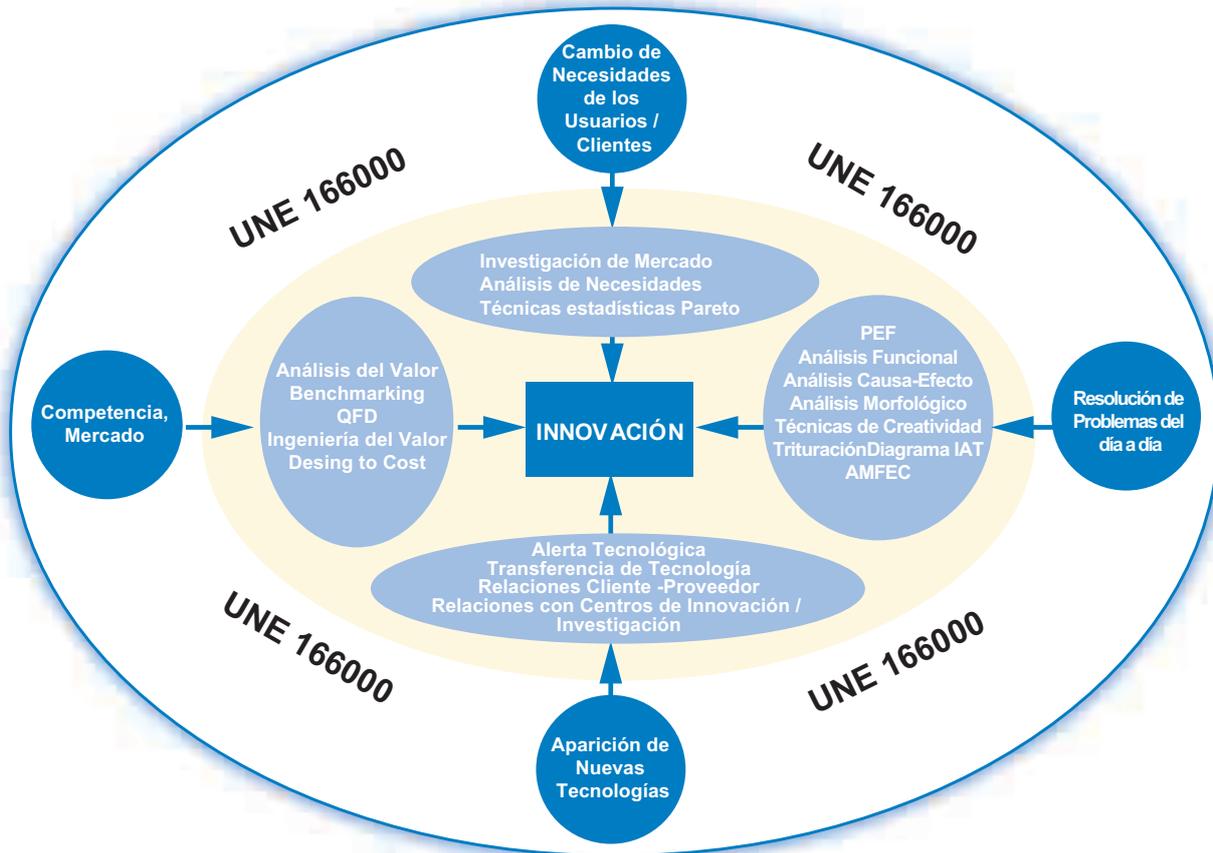


Fig. 1.1. Razones que obligan a las empresas a Innovar.

Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998 / Elaboración propia, 2005

Desde el punto de vista empresarial, la Innovación se caracteriza por la **generación de ideas** en toda la organización y su **materialización** en productos, servicios o mejoras internas que contribuyan a crear valor nuevo y relevante tanto para el cliente como para la propia organización. Es necesaria por tanto una **cultura corporativa** que fomente la espontaneidad y la comunicación abierta, que valore el pensamiento original, que respalde la generación de ideas nuevas y creativas, que desarrolle principios y políticas adecuadas, y que favorezca la inversión en los recursos necesarios.

Por otro lado, es fundamental tanto la **sistematización** del proceso de Innovación, como su **integración en los sistemas de gestión** de la organización, pudiéndose tomar como referencia la norma **UNE 16602:2006** "Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i".

Teniendo todo esto en cuenta, cualquier tipo de entidad y en particular las pymes, deberán plantear la forma de abordar la Innovación, considerando de forma conjunta al menos los siguientes aspectos:

- ⇒ Actividad de la empresa.
- ⇒ Estrategia de la empresa con relación a sus productos y mercados.
- ⇒ Estructura funcional y recursos disponibles.
- ⇒ Procesos internos de gestión.
- ⇒ Relaciones con clientes y proveedores.

En cualquier caso, se hace imprescindible conocer y aplicar **metodologías y herramientas** que apoyen el proceso de Innovación, y que permitan abordar proyectos de mejora concretos de forma estructurada, gestionando adecuadamente los recursos disponibles.

En los siguientes capítulos se describen cuatro de estas metodologías, cuya eficacia en pymes ha sido ampliamente demostrada:

- ⇒ Análisis del Valor (AV)
- ⇒ Metodología 5s (5s)
- ⇒ Gestión del Conocimiento (GC)
- ⇒ Análisis de Productos y Mercados (APM)

 02

## Análisis del valor

La **Gestión del Valor** es un estilo de gestión especialmente orientado a motivar a las personas, a desarrollar habilidades y a promover sinergias e innovación, con el propósito de maximizar los resultados globales de una organización. Actuando sobre cada producto, proceso y servicio de una empresa, podemos mejorar sus resultados globales e incrementar la competitividad de la misma. Para ello se utiliza la **metodología del Análisis del Valor (AV)** como herramienta de mejora concreta, y base para aplicar la Gestión del Valor a toda la organización.

Aplicar la metodología del Análisis del Valor en una organización consiste en implantar un concepto de gestión que va más allá de la resolución diaria de problemas. Maximizar la relación existente entre la **satisfacción de las necesidades de los clientes** internos y/o externos, y el **coste** en el que la empresa incurre para satisfacer dichas necesidades, constituye el objetivo fundamental de este modelo de gestión, aplicable a cualquier tipo de entidad, independientemente de su actividad y tamaño.

### 2.1. Objeto

Una empresa puede ser competitiva siguiendo dos estrategias fundamentalmente: siendo líderes en diferenciación, ofreciendo un producto, proceso o servicio mejor que el de la competencia al mismo precio; o bien siendo líderes en costes, ofreciendo el mismo producto a menor precio en el mercado. En este sentido, el **Valor** es una medida de la competitividad, ya que relaciona la diferenciación (prestaciones) con el coste.

El Valor mide la competitividad de las empresas

El Análisis del Valor es una **metodología creativa** que fomenta la Innovación y se basa en un concepto de diseño funcional. Su objetivo es mejorar el **valor** de un producto, proceso y/o servicio, entendiendo como valor el cociente entre la contribución de las prestaciones o funciones del producto para satisfacer la necesidades de los clientes y el coste en el que se incurre para el cumplimiento de dichas funciones. En este sentido la metodología AV considera el producto como un conjunto de **funciones** que, en definitiva, son la acción o efecto esperado por el usuario de dicho producto.

El Análisis del Valor es una metodología creativa cuyo objetivo es mejorar el VALOR de un producto, proceso y/o servicio

$$\text{VALOR} = \frac{\text{SATISFACCIÓN DE NECESIDADES}}{\text{COSTE}}$$

## 2.2. Descripción

La metodología del Análisis del Valor (AV) se aplica llevando a cabo **seis fases de trabajo**, siguiendo una sistemática perfectamente estructurada.

Los objetivos de cada una de las fases de la metodología del Análisis del Valor son los siguientes:

**FASES**

**OBJETIVOS**

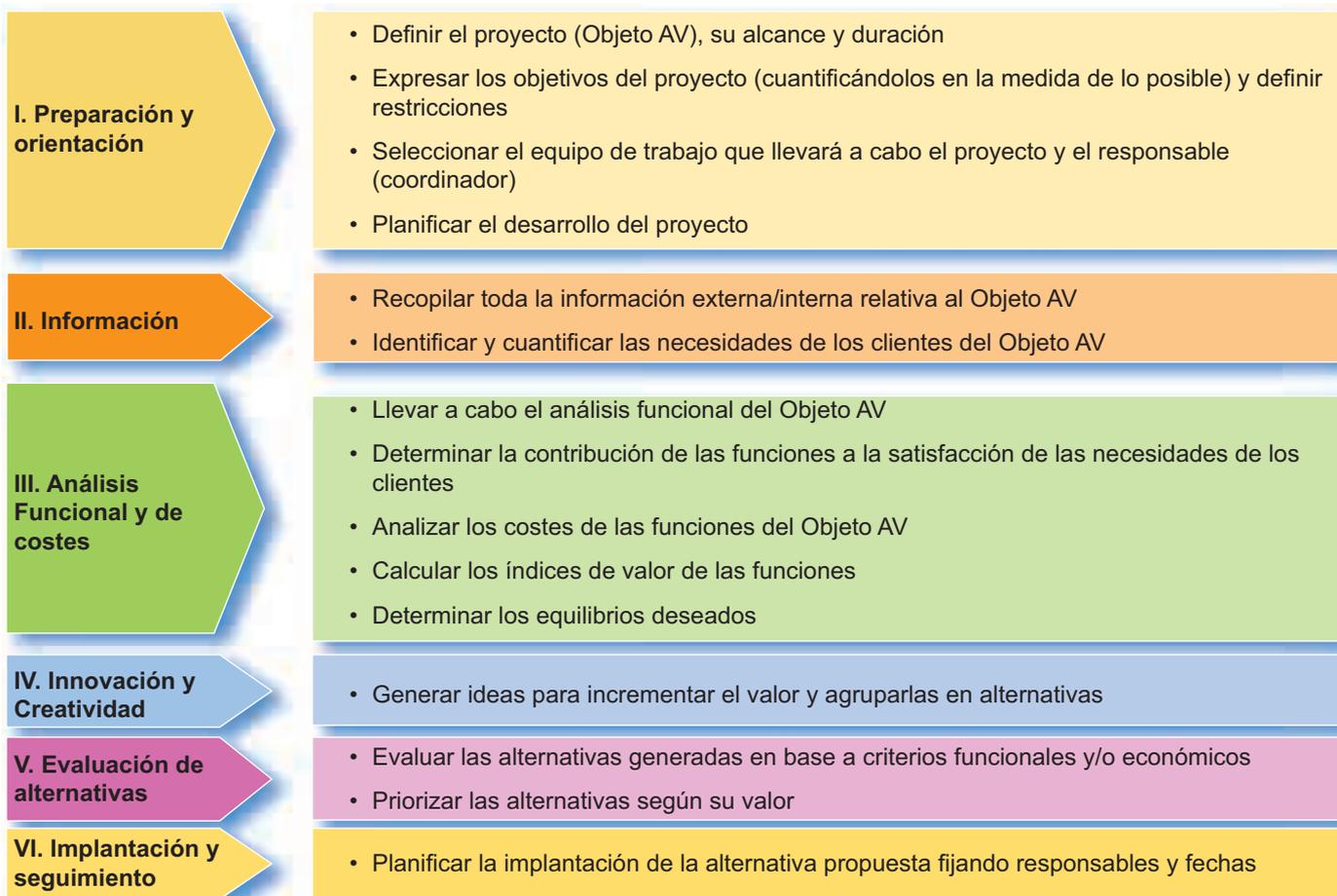


Figura 2.1. Fases y objetivos de la metodología AV

Fuente: Elaboración propia, 2005

Son tres los pilares básicos que constituyen la metodología del Análisis del Valor:

- ⇒ El concepto de **VALOR** que relaciona la satisfacción de las necesidades de los clientes mediante el cumplimiento de las funciones del producto, proceso y/o servicio con el coste en el que se incurre para satisfacer dichas necesidades.
- ⇒ La **metodología de trabajo** que establece una sistemática perfectamente estructurada y que consta de seis fases. Unas primeras fases de definición y recogida de información, para realizar posteriormente el análisis, la fase de innovación y creatividad, la evaluación de las alternativas resultantes y la implantación de las mismas.
- ⇒ Como soporte de ambos pilares, se encuentra la dinámica de **trabajo en grupo**. No tiene sentido aplicar la metodología del Análisis del Valor de forma individual, haciéndose imprescindible la constitución de un equipo de trabajo multidisciplinar dentro de la organización, con la figura de un coordinador experto en la metodología. De esta forma se logra integrar distintos puntos de vista favoreciendo el efecto sinergia entre los miembros del grupo.

La metodología AV considera un producto como un conjunto de funciones que son la acción o efecto esperado por el usuario de dicho producto

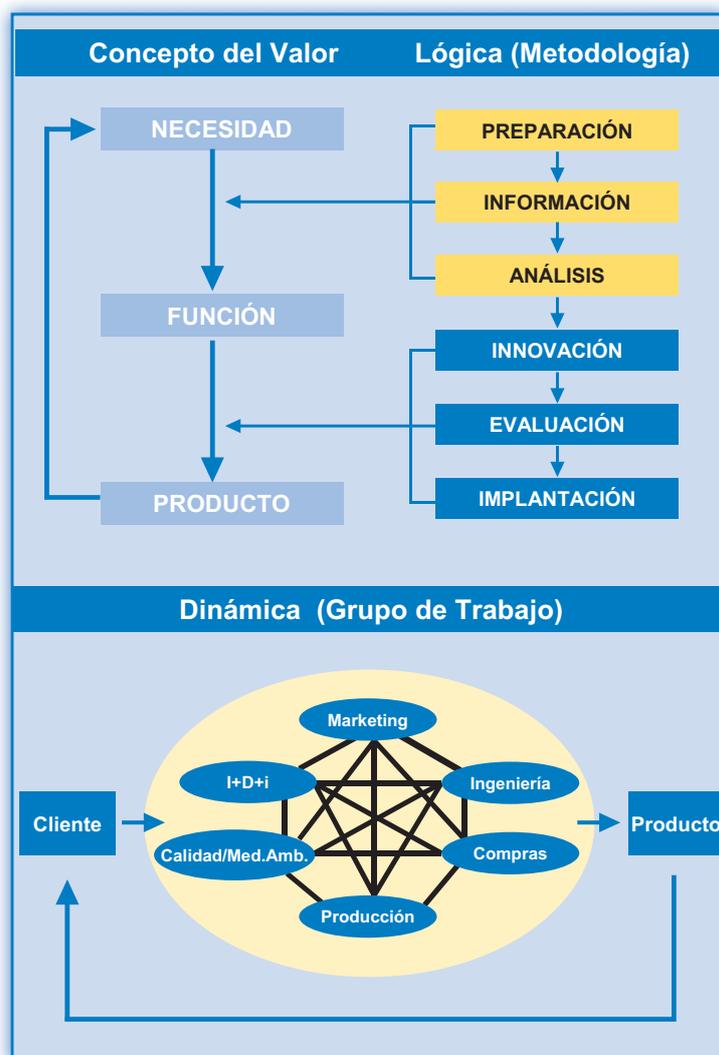


Figura 2.2. Pilares básicos de la metodología del Análisis del Valor

Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

FASES	TAREAS
<b>I. Preparación y orientación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Objeto AV y su alcance</li> <li>2. Definición de objetivos y restricciones</li> <li>3. Selección del equipo de trabajo</li> <li>4. Planificación</li> </ol>
<b>II. Información</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de la información a recopilar</li> <li>2. Planificación de la recogida de información</li> <li>3. Determinación de los clientes y fuentes de información</li> <li>4. Identificación y ponderación de las necesidades de los clientes</li> </ol>
<b>III. Análisis Funcional y de costes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación y ponderación de las funciones del Objeto AV</li> <li>2. Análisis de costes y cálculo de los índices de valor</li> <li>3. Interpretación de los índices de valor</li> </ol>
<b>IV. Innovación y Creatividad</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de ideas</li> <li>2. Agrupación de ideas en alternativas</li> </ol>
<b>V. Evaluación de alternativas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección de criterios de evaluación</li> <li>2. Análisis multicriterio</li> <li>3. Presentación de propuestas</li> </ol>
<b>VI. Implantación y seguimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección de la alternativa a llevar a cabo</li> <li>2. Planificación de la implantación</li> </ol>

Figura 2.3. Fases y tareas de la metodología AV

Fuente: Elaboración propia, 2005

## FASE I. PREPARACIÓN Y ORIENTACIÓN

Tiene por objetivo la definición y puesta en marcha del proyecto, la planificación del mismo y la constitución del equipo de trabajo. Las actividades a desarrollar en esta fase son las siguientes:

### 1. Selección del Objeto AV y su alcance:

Constituye la actividad inicial de cualquier proyecto de Análisis del Valor y tiene como objetivo fundamental **definir el objeto del proyecto de AV**, que podrá ser el diseño o la mejora de un producto, proceso y/o servicio (Objeto AV). Es también imprescindible acotar el proyecto, definiendo el **alcance** del mismo.

Dado que el fin de la metodología AV es mejorar el Valor del Objeto AV, el enunciado del proyecto será: **“Mejora del valor de...” ó “Aplicación del Análisis del Valor a...”**. Como criterios para la selección del Objeto AV se pueden considerar los siguientes:

- ☒ Importancia económica o estratégica.
- ☒ Facilidad para introducir cambios.
- ☒ Disponibilidad de datos, facilidad para su recopilación.
- ☒ Interés en su resolución compartido por varias áreas de la empresa, clientes o proveedores.
- ☒ Ausencia de restricciones importantes.

### 2. Definición de objetivos y restricciones:

Es importante que la empresa defina los **objetivos** que se plantea con la realización del proyecto (cuantificándolos en la medida de lo posible) y las **restricciones** si las hubiera. Como objetivos se puede plantear la reducción de costes o el rediseño y ampliación de prestaciones, entre otros.

### 3. Selección del equipo de trabajo:

Tal y como se ha comentado, la constitución de un **equipo de trabajo** es fundamental para llevar a cabo el Proyecto de AV. Será el responsable de la implantación de la metodología AV y estará constituido por entre 4 y 8 personas, actuando una de ellas como coordinador. Este equipo de trabajo deberá estar compuesto por personas que pertenezcan a distintos departamentos dentro de

la organización (multidisciplinar), de forma que en los miembros del equipo estén representadas todas las áreas o aspectos que confluyen en el Objeto AV seleccionado. En el apartado 2.3. se incluyen aspectos prácticos relacionados con el trabajo en equipo.

## 4. Planificación:

La planificación de la implantación de la metodología AV en la empresa debe contemplar los plazos para su desarrollo y la asignación de responsabilidades. Tras cada reunión se establecerá una planificación de tareas a realizar antes de la próxima reunión, fijando personas responsables y fechas.

## FASE II. INFORMACIÓN

Tiene por objetivo la definición de la información a recopilar y la identificación y ponderación de las necesidades de los clientes del Objeto AV definido en la fase anterior.

### 1. Identificación de la información a recopilar:

El equipo de trabajo define la **información** interna y/o externa de la que es necesario disponer durante el transcurso del proyecto:

- ☒ Información técnica y económica acerca del producto: listado de componentes y costes, planos y datos técnicos, proceso de fabricación, materiales y proveedores, entre otros.
- ☒ Del mercado y la competencia: producto de la competencia, posición del producto respecto a la competencia, mercado objetivo, necesidades de los clientes, exigencias en materia de calidad y medioambiente.
- ☒ Tecnología, Licencias y Patentes.
- ☒ Leyes, Normativas y exigencias de los clientes.
- ☒ Restricciones presupuestarias, de diseño, de fabricación o de cualquier otra índole.

### 2. Planificación de la recogida de información:

Independientemente de los datos que son necesarios recopilar relativos al Objeto AV, es imprescindible realizar una correcta **planificación** de su recogida. Durante el desarrollo del Proyecto, el equipo de trabajo definirá los responsables y plazos para la

recopilación de toda la información definida anteriormente, y cualquier otra que se considere de interés y surja en las diferentes reuniones de equipo de trabajo.

### 3. Determinación de los clientes y fuentes de información:

El equipo de trabajo debe definir los **clientes** del Objeto AV seleccionado, ya sean internos o externos, debiendo asignar la importancia relativa que atribuye a cada uno de ellos, ya sea por nivel de facturación, importancia estratégica, o cualquier otro criterio que la dirección de la empresa considere oportuno.

Una vez se han determinado los clientes, el equipo de trabajo debe definir qué **fuentes de información (FI)** se van a considerar para obtener información fiable acerca de las necesidades de los clientes, pudiendo ser fuentes **internas**, como el propio equipo de trabajo u otro personal de la empresa, o **externas**, como puede ser una muestra representativa de los clientes considerados o un sondeo del mercado.

Las fuentes de información deben ser accesibles y fiables

Tras identificar las fuentes de información más fiables, es necesario determinar qué **medios de recogida de información** se van a utilizar, siendo habitual en este punto la utilización de entrevistas, encuestas o estudios previos realizados al respecto.

Posteriormente es necesario determinar qué importancia tiene cada una de las fuentes de información consideradas, es decir, cómo de fiable es cada una de ellas para captar las necesidades de los clientes, así como para valorar la importancia que los clientes atribuyen a cada una de las necesidades. Para ello se utiliza una herramienta propia de la metodología AV, la **Matriz Clientes - Fuentes de Información** que, partiendo de la importancia relativa de los clientes, determina la importancia relativa de cada una de las fuentes de información.

Cientes \ Fuentes de Información	FI <sub>1</sub>	FI <sub>2</sub>	...	...	FI <sub>i</sub>	%Imp. Clientes
Cliente <sub>1</sub>	(2)					(1)
	(3)					
Cliente <sub>2</sub>						
...						
...						
Cliente <sub>j</sub>						
<b>Importancia Fuente Información</b>	<b>(4)</b>					<b>Suma (4)</b>
<b>% Importancia FI</b>	<b>(5)</b>					Suma(5)=100

(1) Importancia relativa de cada grupo de clientes

(2) Importancia o fiabilidad de cada Fuente de Información para obtener información de cada grupo de clientes (0-5)

(3) Resultado de (1) x (2)

(4) Resultado de suma (3) por columnas

(5) Resultado de calcular el porcentaje de (4) para cada Fuente de Información

Tabla 2.1. Matriz Clientes – Fuentes de Información

Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

## 4. Identificación y ponderación de las necesidades de los clientes:

De las fuentes de información, y a través de los medios de recogida definidos, se determinan las **necesidades** que los clientes tienen respecto al Objeto AV seleccionado, así como la importancia relativa que los clientes atribuyen a cada una de las necesidades según las distintas FI consideradas. Utilizando la **Matriz Fuentes de Información – Necesidades**, se obtiene la importancia relativa que los clientes atribuyen a cada necesidad partiendo de la importancia relativa de cada FI considerada, que a su vez ha partido de la importancia de los clientes dada por la empresa.

FI \ Necesidades	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	...	...	N <sub>m</sub>	%Imp. FI
FI <sub>1</sub>	(2)					(1)
	(3)					
FI <sub>2</sub>						
...						
...						
FI <sub>i</sub>						
<b>Importancia Necesidad</b>	<b>(4)</b>					<b>Suma (4)</b>
<b>% Importancia Necesidad</b>	<b>(5)</b>					Suma(5)=100

- (1) Importancia relativa de cada Fuente de Información
- (2) Importancia que asigna cada FI a cada una de las Necesidades (0-5)
- (3) Resultado de (1) x (2)
- (4) Resultado de suma (3) por columnas
- (5) Resultado de calcular el porcentaje de (4) para cada Necesidad

Tabla 2.2. Matriz Fuentes de Información – Necesidades  
Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

### FASE III. ANÁLISIS FUNCIONAL Y DE COSTES

Tiene por objetivo realizar el Análisis Funcional y de Costes del Objeto AV. Ésta es una de las fases más complejas y determinantes de la metodología y se basa en una premisa fundamental: *“es necesario pensar en funciones”* y no en el producto, proceso y/o servicio que constituye nuestro Objeto AV. Las necesidades son requerimientos de los clientes o usuarios y las funciones son características del producto que contribuyen a satisfacer dichas necesidades.

Es necesario pensar en funciones, ¿qué hace? y ¿para qué sirve el Objeto AV?, y no pensar en ¿cómo lo hace?

## 1. Identificación y ponderación de las funciones del Objeto AV:

Para llevar a cabo el **análisis funcional**, se consideran las **funciones relativas al usuario** que describen lo que el Objeto AV hace o tiene que hacer para satisfacer las necesidades de los clientes durante su ciclo de vida. Aunque pensar en funciones no es fácil, se recomienda hacerse unas preguntas tales como, ¿qué hace? y ¿para qué sirve el Objeto AV?, y no ¿cómo lo hace?.

- ☞ **Expresión de las funciones:** deben expresarse cuidadosamente, evitando que la definición sugiera posibles soluciones. Las funciones se describen normalmente con un **VERBO (en infinitivo) + COMPLEMENTO**, por ejemplo, proporcionar luz (en el caso de una lámpara) o provocar combustión (en el caso de un encendedor).
  
- ☞ **Clasificación de funciones:** existen distintas formas de clasificar las funciones atendiendo a diversos criterios, siendo importante desde el punto de vista de la metodología AV diferenciar las **funciones relativas al usuario (FRU)**, definidas como la acción esperada de un producto, o realizada por él, para satisfacer una parte de las necesidades de un usuario; y las **funciones relativas al producto (FRP)**, que representan las acciones o interacciones de los elementos del producto con el fin de asegurar las funciones relativas al usuario. Por ejemplo, para un automóvil, la función tener frenos ABS sería una función relativa al producto, que aporta una solución previamente establecida con objeto de satisfacer la necesidad de seguridad por parte del usuario. Las funciones relativas al usuario son las únicas que se analizan en esta fase de la metodología AV. Las FRP se determinarán en la Fase de Innovación. Por otra parte, las FRU se clasifican en **funciones de uso y de estima**, según el concepto de necesidad al que hagan referencia:

Funciones de uso:	Funciones de estima
<ul style="list-style-type: none"> <li>La seguridad</li> <li>La ergonomía</li> <li>La duración</li> <li>El mantenimiento</li> <li>La disponibilidad</li> <li>La comodidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La imagen de marca</li> <li>La moda</li> <li>El confort</li> <li>La estética</li> <li>La originalidad</li> <li>La elegancia</li> </ul>

☒ **Identificación de funciones:** el equipo de trabajo, a partir del conocimiento de las necesidades de los clientes, procede a identificar las funciones del Objeto AV. Para ello se pueden utilizar diversas técnicas de forma progresiva:

### 1. Investigación intuitiva:

La experiencia demuestra que la investigación intuitiva, llevada a cabo por un grupo de trabajo experto y sobre la base de las necesidades explícitas de los clientes, permite identificar casi la mitad de las funciones.

### 2. Análisis de secuencias:

Este análisis de origen norteamericano se denomina método SAFE (Sequential Analysis of Functional Elements) y consiste en el estudio de las secuencias de utilización de un producto y en la identificación de las funciones que se atribuyen a cada una de ellas.

### 3. Análisis de movimientos y esfuerzos:

El análisis de las secuencias de utilización de un producto nos lleva a una prolongación lógica que es un análisis de los movimientos e interrelación usuario-producto.

### 4. Análisis del entorno:

Este enfoque del problema completa a los precedentes al descubrir funciones relacionadas con el entorno del producto en sus condiciones de utilización.

### 5. Análisis de un producto tipo:

Cuando se trata de un nuevo producto, se considera que el producto tipo pertenece a la misma familia que el sometido a estudio. En el caso del análisis realizado a un producto existente, con objeto de mejorarlo o reducir sus costes de producción, el producto tipo es entonces el mismo producto que se quiere examinar.

### 6. Análisis de la legislación y normativa:

Se trata de recoger las normas vigentes que tengan una relación directa con el producto, así como los requisitos específicos del sector al que se dirige o de algún cliente en concreto. Aunque en estos casos, estos requisitos pueden considerarse como restricciones del proyecto en vez de funciones.

☒ **Caracterización de Funciones:** una vez identificadas las funciones de forma cualitativa, es necesario cuantificar los resultados esperados de cada una de ellas. Para ello se caracterizan mediante:

- **Criterio de evaluación**, definido como normas, parámetros, atributos o características, y su correspondiente medida.
- **Nivel objetivo**, qué nivel del criterio de evaluación se desea alcanzar.
- **Flexibilidad**, tolerancia que permita modificar el nivel deseado en unos límites aceptados por los clientes.

Por ejemplo, para la función *resistir bajas temperaturas* en el caso de una mezcla de anticongelante, se establece un criterio de temperatura en °C, con un nivel objetivo de -20°C y una tolerancia de  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

El Objeto AV se descompone en funciones que debe cumplir para satisfacer las necesidades de los clientes

☒ **Ponderación de Funciones:** Una vez identificadas todas las funciones del Objeto AV, el equipo de trabajo procede a determinar la contribución de las mismas para la satisfacción de las necesidades de los clientes. Para ello se utiliza la **Matriz Necesidades-Funciones** que, partiendo de la importancia relativa de las necesidades, determina la importancia relativa de cada una de las funciones para satisfacer dichas necesidades.

Necesidades \ Funciones	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	...	...	F <sub>n</sub>	%Imp. Nec.
N <sub>1</sub>	(2)					(1)
	(3)					
N <sub>2</sub>						
...						
...						
N <sub>m</sub>						
<b>Importancia Función</b>	<b>(4)</b>					<b>Suma (4)</b>
<b>% Importancia Función</b>	<b>(5)</b>					Suma(5)=100

(1) Importancia relativa de cada Necesidad

(2) Contribución de cada una de las Funciones para satisfacer cada Necesidad (0-5)

(3) Resultado de (1) x (2)

(4) Resultado de suma (3) por columnas

(5) Resultado de calcular el porcentaje de (4) para cada Función

Tabla 2.3. Matriz Necesidades – Funciones  
Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

## 2. Análisis de costes y cálculo de los índices de valor:

Una vez calculada la importancia o contribución de cada una de las funciones para satisfacer las necesidades de los clientes, se procede a realizar un **análisis de costes** de las mismas.

☒ **Si el Objeto AV es un proceso o servicio**, se procede a realizar un análisis de costes y a calcular los índices de valor de las funciones. Es decir, se calculan los costes que supone para la empresa la realización de cada una de las funciones consideradas

y se calculan los índices de valor de cada una de las funciones, comparando la contribución de las funciones a la satisfacción de las necesidades con el coste de obtenerlas (tiempo o gasto), aplicando la siguiente relación matemática:

$$\text{Índice de Valor}_{\text{función}} = \frac{\% \text{ Importancia Funcional}}{\% \text{ Importancia en costes}}$$

- ⇒ **Si el Objeto AV es un producto**, se procede a identificar los componentes del mismo para facilitar el análisis de costes, calculando posteriormente los índices de valor de los componentes. Dada la dificultad que entraña conocer los costes de las funciones en este caso, se plantea la necesidad de determinar la contribución de los componentes del producto al cumplimiento de las funciones con objeto de satisfacer las necesidades de los clientes. Para ello se utiliza la **Matriz Funciones-Componentes** que, partiendo de la importancia relativa de las funciones, determina la importancia relativa de cada uno de los componentes para el cumplimiento de las funciones con objeto de satisfacer las necesidades de los clientes. Posteriormente se calculan los índices de valor comparando la contribución de los componentes para el cumplimiento de las funciones con el coste de cada uno de ellos, aplicando la siguiente relación matemática:

$$\text{Índice de Valor}_{\text{componente}} = \frac{\% \text{ Importancia Funcional del componente}}{\% \text{ Importancia en costes}}$$

Funciones \ Componentes	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	...	...	C <sub>x</sub>	%Imp. Func.
F <sub>1</sub>	(2)					(1)
	(3)					
F <sub>2</sub>						
...						
...						
F <sub>n</sub>						
<b>Importancia Componente</b>	<b>(4)</b>					<b>Suma (4)</b>
<b>% Importancia Componente</b>	<b>(5)</b>					Suma(5)=100

(1) Importancia relativa de cada Función para satisfacer todas las Necesidades

(2) Contribución de cada uno de los Componentes para el cumplimiento de cada Función (0-5)

(3) Resultado de (1) x (2)

(4) Resultado de suma (3) por columnas

(5) Resultado de calcular el porcentaje de (4) para cada Componente

Tabla 2.4. Matriz Funciones – Componentes  
Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

### 3. Interpretación de los índices de valor:

Una vez se han calculado los **índices de valor** de las funciones o componentes, según sea el caso, se procede a analizar los resultados obtenidos, pudiéndose presentar tres casos:

- ☒ **Índice de Valor > 1**, la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes es superior al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función.

- ☒ **Índice de Valor  $\sim 1$** , la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes es similar al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función.
- ☒ **Índice de Valor  $< 1$** , la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes es inferior al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función.

Los índices de valor son la expresión numérica que mide la contribución de las funciones para satisfacer las necesidades de los clientes frente al coste en el que la empresa incurre para dar esas funciones

Teniendo en cuenta que los índices de valor resultan de la división o cociente de datos porcentuales, el valor óptimo de los mismos es próximo a la unidad, ya que en este caso se equilibra la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes con el coste en el que se incurre para dar esa función.

En base a los objetivos iniciales del proyecto y a la interpretación de los índices de valor obtenidos, se selecciona el criterio de partida para proceder a la fase de generación de ideas, en líneas generales:

- ☒ Si el objetivo principal del proyecto es **reducir costes**, centraremos el estudio en aquellas funciones o componentes que presentan mayor desequilibrio, y de éstas aquellas que representan mayor porcentaje de coste ( $Iv \ll 1$ ).
- ☒ Si el objetivo principal del proyecto es **mejorar las prestaciones** del Objeto AV, centraremos el estudio en aquellas funciones o componentes que presentan mayor desequilibrio, y de éstas aquellas que representan mayor importancia funcional ( $Iv \gg 1$ ), aunque nunca debe desdeñarse una eventual mejora del coste.

Debemos lograr que los índices de valor se aproximen a la unidad, ya que se pretende conseguir el equilibrio entre la satisfacción de las necesidades y el coste en el que se incurre para satisfacerlas

Dado que un Objeto AV se compone de distintas funciones o componentes, con este análisis se consigue concentrar los esfuerzos de mejora en aquellos que presentan mayor desequilibrio.

Si el proyecto inicial se basa en el **diseño o rediseño** de un nuevo producto, proceso y/o servicio, lo que se denomina **ingeniería del valor**, una vez que se ha calculado la importancia de las funciones para satisfacer las necesidades de los clientes, deberemos ajustar los costes de cada una de ellas porcentualmente al valor obtenido de la importancia de cada función, con objeto de lograr que el índice de valor se aproxime a la unidad. El **coste objetivo** para el diseño o rediseño, es aquel que permite equilibrar la importancia de las funciones para satisfacer las necesidades de los clientes con el coste en el que se incurre para dar dichas funciones, teniendo en cuenta dicho coste desde las primeras fases de diseño o rediseño del Objeto AV.

**El coste objetivo de las funciones, en el diseño o rediseño de un Objeto AV, es aquel que debemos asignar a cada función con objeto de aproximar los índices de valor a la unidad**

**Gestión del Valor (GV):** Estilo de gestión especialmente orientado a motivar a las personas, a desarrollar habilidades y a promover sinergias e innovación, con el propósito de maximizar los resultados globales de una organización. Aplicada a nivel corporativo, la Gestión del Valor depende de una cultura organizacional basada en el Valor teniendo en cuenta éste, tanto para las partes interesadas como para los consumidores. A nivel operativo (actividades orientadas al proyecto), implica además el uso de métodos y herramientas apropiados.

**Valor:** Relación entre la contribución de las funciones a la satisfacción de las necesidades y el coste de dichas funciones.

**Análisis del Valor (AV):** Método organizado y creativo que utiliza un proceso de diseño funcional y económico cuyo objetivo es incrementar el valor de un Objeto de AV.

**Ingeniería del Valor (IV):** Aplicación del Análisis del Valor a un nuevo producto en proceso de desarrollo.

**Necesidad:** Lo que es indispensable para, o deseado por el usuario.

**Usuario:** Cualquier persona u organización para la que se diseña el producto, y que explota al menos una de sus funciones en cualquier momento de su ciclo de vida.

**Producto:** Resultado de actividades o de procesos.

**Restricción:** Característica, efecto o prescripción de diseño que es obligatoria o ha sido prohibida por cualquier razón. No admite ninguna otra alternativa.

**Objeto de AV:** Producto potencial o existente al cual se le aplica Análisis del Valor.

**Proyecto de AV:** Aplicación del Análisis del Valor a un objeto de AV.

**Equipo de AV:** Grupo multidisciplinar de personas, seleccionadas por su competencia, experiencia y/o responsabilidad en varios aspectos del objeto de AV, que desarrollan el proyecto de AV.

**Coordinador de un proyecto de AV:** Persona que tiene los conocimientos, la experiencia y la personalidad necesarias para organizar, animar y coordinar un equipo de AV, y que ha sido nombrado para ello.

**Función (es):** Acción y efecto de un producto o de uno de sus elementos.

**Análisis Funcional (AF):** Proceso que describe en su totalidad las funciones y sus interrelaciones, y que sistemáticamente las caracteriza, las clasifica y las pondera.

**Función relativa al usuario:** Acción esperada de un producto, o realizada por él, para satisfacer una parte de las necesidades de un usuario definido.

**Función relativa al producto:** Acciones o interacciones de los elementos del producto con el fin de asegurar las funciones relativas al usuario.

**Coste de función:** Conjunto de gastos previstos o realizados para incorporar una función a un objeto de AV.

**Función innecesaria:** Función que no contribuye a satisfacer la necesidad del usuario y, por tanto, no contribuye positivamente al valor del producto.

**Función indeseada:** Aquella función que tiene efectos desfavorables para el usuario. Tiene una contribución negativa al valor del producto.

**Criterio de evaluación:** Característica utilizada para evaluar la prestación esperada o realizada por un objeto de AV.

## FASE IV. INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD

Tiene por objetivo buscar ideas y soluciones alternativas con la finalidad de mejorar el valor del Objeto AV en estudio.

### 1. Generación de ideas:

Una vez se han establecido los criterios para generar nuevas ideas en base a los índices de valor obtenidos, se procede a aplicar **técnicas de creatividad grupal** con objeto de generar ideas dirigidas a resolver el problema planteado.

El concepto de creatividad se basa en las siguientes premisas:

- ☞ Todos somos creativos en mayor o menor medida.
- ☞ Nuestro potencial creativo no es aprovechado y existen métodos para estimularlo.
- ☞ La realidad es modificable y ofrece multitud de oportunidades para ello.

Es útil en estos casos aplicar la técnica del brainstorming, aunque existen numerosas técnicas de creatividad de muy diverso uso (sinéctica, trituración, análisis morfológico y seis sombreros para pensar, entre otras).

## BRAINSTORMING

Se trata de un método de aplicación universal para generar muchas ideas conducentes a resolver un problema utilizando el poder sinérgico del grupo.

El método consiste en la práctica de una técnica de reunión mediante la cual, un grupo de personas intenta hallar una solución a un problema específico recogiendo todas las ideas aportadas espontáneamente por sus miembros.

Una reunión cualquiera no es una sesión de “brainstorming” a no ser que existan una serie de reglas específicas que requieren la separación de las fases de generación de ideas y de las fases de evaluación de las mismas. Estas fases son las siguientes:

1. Recordar a todos los participantes las reglas que hay que respetar:
  - a. Avisar con antelación a la reunión el tema a tratar, con objeto de que los participantes puedan traer sus primeras ideas incluso por escrito.
  - b. Todas las ideas son buenas, incluso las más extrañas.
  - c. Producir el máximo de ideas.
  - d. Utilizar las ideas de los demás para generar nuevas ideas propias.
  - e. No se admite crítica alguna o comentario inhibitorio a las ideas de los demás, cualesquiera que sea la forma que tomen, en la etapa de CREACIÓN.
  - f. Cuantas más ideas se generen más ideas buenas aparecerán.
  - g. Tratar de relajarse y dejar que las ideas acudan por sí mismas.
2. Explicar y escribir el problema a resolver.
3. Realizar una sesión de precalentamiento como introducción a la generación de ideas propiamente dicha.
4. Etapa de creación de ideas.
5. Fase de análisis, crítica y evaluación.

En esta fase de la metodología, es importante que el equipo de trabajo no descarte ninguna posible solución y que, mediante las técnicas adecuadas, aproveche el efecto de sinergia que se genera al trabajar en equipo. La experiencia demuestra que incluso aquellos equipos que no han tenido experiencia previa en técnicas de creatividad grupal, son capaces de generar un gran número de ideas para mejorar el Objeto AV en estudio.

Aplicando técnicas de creatividad grupal, el equipo de trabajo es capaz de generar multitud de ideas para mejorar el Valor del Objeto AV en estudio

## 2. Agrupación de ideas en alternativas:

En general, el gran número de ideas generadas hace necesario realizar un análisis que permita identificar y eliminar aquellas que resulten inviables o que no puedan llevarse a cabo por las restricciones del proyecto. El resto de ideas se agrupan en distintas **alternativas** de actuación.

### FASE V. EVALUACIÓN

Tiene por objetivo evaluar las diferentes alternativas, junto con la alternativa actual, en base a un conjunto de criterios de decisión elegidos por el equipo de trabajo, para determinar el valor total de cada una de ellas y decidir cuál se llevará a cabo finalmente.

#### 1. Selección de criterios de evaluación:

Una vez se han obtenido distintas alternativas posibles, el equipo de trabajo procede a **seleccionar los criterios de evaluación** respecto a los cuales se compararán dichas alternativas. Teniendo en cuenta que se pretende mejorar el valor del Objeto AV y que este concepto relaciona la satisfacción de necesidades con el coste, los criterios de evaluación se agrupan habitualmente en **funcionales** (¿qué grado de cumplimiento funcional representa cada alternativa?) y **económicos**, tales como inversión a realizar, reducción de costes, etc.

#### 2. Análisis multicriterio:

Las distintas alternativas obtenidas, junto con la alternativa actual, se evalúan según cada criterio seleccionado, teniendo en cuenta la importancia relativa de cada uno de ellos. Para ello se utilizan las siguientes Matrices:

**Matriz de Evaluación Funcional (MEF).** Permite evaluar el grado de cumplimiento funcional de cada alternativa a partir del cumplimiento de cada una de las funciones y teniendo en cuenta la importancia relativa de cada una de ellas.

**Matriz de Evaluación Económica (MEE).** Permite evaluar el grado de cumplimiento económico de cada alternativa a partir del cumplimiento de cada uno de los criterios económicos y teniendo en cuenta la importancia relativa de cada uno de ellos.

Evaluación Funcional	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	...	...	A <sub>i</sub>	%Imp. Criterio Func.
<b>Criterio Funcional<sub>1</sub></b>	(2)					(1)
	(3)					
<b>Criterio Funcional<sub>2</sub></b>						
...						
...						
<b>Criterio Funcional<sub>j</sub></b>						
<b>Valor Alternativa</b>	(4)					

(1) Importancia relativa de cada Criterio Funcional considerado para la valoración

(2) Grado de cumplimiento funcional de cada alternativa (0-10)

(3) Resultado de (1) x (2)

(4) Resultado de suma (3) por columnas

Tabla 2.5. Matriz de Evaluación Funcional  
Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

Evaluación Económica	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	...	...	A <sub>i</sub>	%Imp. Criterio Econo.
Criterio Económico <sub>1</sub>	(2)					(1)
	(3)					
Criterio Económico <sub>2</sub>						
...						
...						
Criterio Económico <sub>j</sub>						
Valor Alternativa	(4)					

(1) Importancia relativa de cada Criterio Económico considerado para la valoración

(2) Grado de cumplimiento económico de cada alternativa (0-10)

(3) Resultado de (1) x (2)

(4) Resultado de suma (3) por columnas

Tabla 2.6. Matriz de Evaluación Económica

Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

Una vez se han evaluado las alternativas en base a criterios funcionales y económicos independientemente, se realiza el **análisis multicriterio**, que consiste en asignar un peso a cada grupo de criterios (funcionales y económicos) con objeto de realizar la Matriz de Evaluación Final en la que se consideran los resultados de ambos de forma conjunta.

<b>Evaluación Multicriterio</b>	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>A<sub>i</sub></b>	<b>%Imp. Criterios</b>
<b>Criterios Funcionales</b>	<b>(2)</b>					<b>(1)</b>
	<b>(4)</b>					
<b>Criterios Económicos</b>	<b>(3)</b>					
	<b>(4)</b>					
<b>Valor Alternativa</b>	<b>(5)</b>					

(1) Importancia relativa de cada tipo de Criterio considerado para la valoración

(2) Valor de la alternativa según criterios funcionales (valores de la Evaluación Funcional)

(3) Valor de la alternativa según criterios económicos (valores de la Evaluación Económica)

(4) Resultado de (1) x (2) - criterios funcionales ó (1) x (3) - criterios económicos

(5) Resultado de suma (4) por columnas

Tabla 2.7. Matriz de Evaluación Multicriterio  
Fuente: Manual de Gestión del Valor (IAT), 1998

### 3. Presentación de propuestas:

Una vez evaluadas las distintas alternativas en base a los criterios establecidos, el equipo de trabajo las prioriza según los resultados obtenidos.

El equipo de trabajo expondrá a la dirección los resultados del proyecto, quien decidirá finalmente la alternativa a llevar a cabo.

### FASE VI. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

Tiene por objetivo decidir la alternativa que la empresa llevará a cabo para mejorar el valor del Objeto AV y planificar su puesta en marcha, estableciendo actuaciones, plazos y responsables de llevarlas a cabo.

## 1. Selección de la alternativa a llevar a cabo:

Una vez evaluadas las distintas alternativas en base a los criterios establecidos se selecciona la alternativa de mayor valor que va a ser desarrollada. En esta fase del proyecto se puede plantear la necesidad de desarrollar prototipos o pruebas antes de seleccionar la alternativa más adecuada.

## 2. Planificación de la implantación:

Finalmente, una vez se ha decidido la alternativa a llevar a cabo, se realizará una **planificación de actividades** fijando responsables y plazos, así como un plan de control de las mismas con objeto de realizar un seguimiento y verificar la eficacia de los resultados obtenidos en la implantación.

## 2.3. Planificación y recursos

Como en cualquier actuación de mejora que se pretenda implantar en una empresa, es imprescindible contar con el **apoyo de la dirección**, que debe estar convencida de las ventajas de la aplicación de la metodología y así debe transmitirlo al resto de las personas, proporcionando los medios adecuados para su puesta en marcha.

Para el desarrollo de las distintas fases de la metodología AV expuestas anteriormente, se establece una **sistemática de reuniones** del equipo de trabajo en las que se toman decisiones por consenso. Normalmente son necesarias entre 8 y 10 reuniones dependiendo del alcance. En líneas generales se suelen convocar cada 2 semanas y con una duración aproximada de dos horas. Por tanto, son necesarios entre 4 y 6 meses para llevar a cabo un Proyecto de AV.

Para que las reuniones sean eficaces es necesario planificar con antelación los objetivos que se persiguen en cada una de ellas, para ello el coordinador enviará una convocatoria con antelación a todos los miembros del equipo de trabajo. Se debe garantizar la asistencia a las reuniones de todos los integrantes del equipo. Por otra parte, es conveniente plasmar en una acta todos los aspectos tratados y acuerdos alcanzados en las mismas. Como infraestructura necesaria se establece como mínimo el disponer de una sala de reuniones y un papelógrafo o pizarra.

Para aplicar la metodología del Análisis del Valor es necesario formar un **equipo de trabajo** con las siguientes características:

- ☒ Compuesto por entre 4 y 8 personas, mandos intermedios creativos y con experiencia.

- ⇒ Multidisciplinar, formado por personas de distintos departamentos que estén de alguna forma involucrados en el Objeto AV seleccionado.
- ⇒ Formados previamente en la metodología del Análisis del Valor y conocedores del Objeto AV seleccionado.

Una de las personas del equipo de trabajo actuará como **coordinador/moderador**, cuyas funciones principales son:

- ⇒ Formar al resto de miembros del equipo de trabajo en la metodología del Análisis del Valor.
- ⇒ Coordinar las reuniones de trabajo, asegurando que las sesiones se llevan a cabo siguiendo la metodología AV.
- ⇒ Ser impulsor y motivador de los participantes.
- ⇒ Actuar como promotor del proceso de análisis.
- ⇒ Ser canal de información y comunicación entre el equipo y el resto de la empresa.
- ⇒ Dotar de la infraestructura necesaria para llevar a cabo las reuniones.
- ⇒ Convocar las reuniones con antelación y redactar un acta con los acuerdos llegados en cada una de las mismas, haciéndola llegar al resto de miembros del equipo de trabajo.

La figura del **coordinador/moderador** debe ser una persona perteneciente a la empresa o externa a ella, **conocedor de la metodología AV y con experiencia previa en la implantación**

## 2.4. Beneficios de la aplicación en empresas

Las primeras aplicaciones de la metodología del Análisis del Valor se llevaron a cabo en grandes empresas que perseguían, sobre todo, una reducción de costes en los procesos de fabricación y/o gestión. Estas empresas suelen estar dotadas de una estructura organizativa sólida, compuesta por departamentos en los que trabajan varias personas y acostumbradas a trabajar en equipo.

Actualmente, son cada vez más las pymes las que optan por la aplicación de esta herramienta como medio para la mejora continua e innovación, persiguiendo objetivos de reducción de costes o mejora de la calidad del producto, proceso y/o servicio analizado.

Los principales beneficios de la aplicación de la metodología de Análisis del Valor en las empresas son los siguientes:

⇒ Mejora de productos, procesos o servicios:

- Mejora de la calidad.
- Reducción de costes.

⇒ Fomento de la innovación y la creatividad.

⇒ Incremento de la competitividad.

⇒ Optimización de los procesos de Gestión.

⇒ Fomento del trabajo en equipo y mejora de la comunicación interdepartamental.

⇒ Sistematización y optimización de los procesos de diseño.

Por otra parte, a continuación se recogen los aspectos positivos así como las principales dificultades que presenta la aplicación de la metodología AV:

ASPECTOS POSITIVOS	DIFICULTADES
<p><b>Metodología aplicable a cualquier organización</b>, independientemente del sector de actividad y tamaño.</p> <p><b>Metodología aplicable a cualquier Objeto AV.</b> Se puede aplicar para la mejora del valor de cualquier proceso, producto y/o servicio.</p> <p><b>Implicación de la dirección y motivación del personal.</b> Implicación del equipo directivo y transmisión y motivación a todo el personal.</p> <p><b>Equipo de trabajo multidisciplinar.</b> Promueve la comunicación entre personas de distintos departamentos.</p> <p><b>Promueve el efecto sinergia y la creatividad.</b> La metodología AV se basa en el potencial creativo de las personas para obtener resultados espectaculares.</p> <p><b>Obtención de resultados a corto plazo.</b> Ya que de la aplicación de la metodología AV se obtienen actuaciones concretas a llevar a cabo.</p>	<p><b>Disponibilidad del equipo de trabajo.</b> No siempre es posible que asistan a las reuniones todos los miembros del equipo de trabajo puesto que en las pymes suelen estar centralizadas en pocas personas las labores de dirección.</p> <p><b>Recopilación de la información relativa a costes.</b> La empresa encuentra gran dificultad para recopilar información de costes, sobre todo en pymes que no suelen disponer de un sistema de contabilidad analítica.</p> <p><b>Metodología conceptual.</b> La metodología AV es un herramienta con una gran base conceptual (valor, necesidad, función) que el equipo de trabajo debe conocer previo a la aplicación. Se subsana con sesiones formativas anteriores.</p>

La Gestión del Valor establece las bases para una moderna y eficaz gestión empresarial (adaptación continua, trabajo en grupo, creatividad e innovación)

De todo lo expuesto podemos concluir que:

- ☒ La **Gestión del Valor** es un concepto de gestión que involucra a las personas, las motiva y fomenta el desarrollo de habilidades, promoviendo la sinergia y la innovación dentro de la organización.
- ☒ La Gestión del Valor persigue maximizar la relación existente entre la **satisfacción de las necesidades de los clientes** internos y/o externos, y el **coste** en el que la empresa incurre para satisfacer dichas necesidades.

- ☒ La metodología del Análisis del Valor es una **metodología creativa** que se basa en un concepto de diseño funcional cuyo objetivo es incrementar el **valor** de un producto, proceso y/o servicio.
- ☒ El **trabajo en equipo** es fundamental para llevar a cabo un proyecto de Análisis del Valor, debiendo ser multidisciplinar y formado por mandos intermedios o directivos dentro de la organización.
- ☒ Las **herramientas** utilizadas en el desarrollo de la metodología AV juegan un importante papel, no pudiendo llevarse a cabo sin conocer el uso adecuado de las mismas.

## 2.5. Caso práctico

En este caso práctico se exponen los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología AV en un proceso de la empresa PINTABAL, empresa real pero con nombre ficticio. Esta empresa, con 30 trabajadores, se dedica a la fabricación de pinturas.

En el proyecto que duró 4 meses, participaron, junto a un experto en la metodología AV, 4 personas pertenecientes a la Gerencia y departamentos Comercial, Técnico, Calidad y Administración.

### FASE I. PREPARACIÓN Y ORIENTACIÓN

Durante esta fase, se estableció el objeto del proyecto, su alcance y se concretaron los objetivos del mismo. De igual forma, se constituyó el equipo de trabajo que iba a participar de forma activa en el desarrollo del proyecto.

**Objeto de AV:** “Mejora del valor de la línea de pintura de interior, plástica y lisa”.

Esta línea de pinturas pertenece a la gama alta y se comercializa en envases de capacidades de 1, 5, 15 y 25 Kg.

**Alcance:** limitación geográfica de las ventas en la región donde se ubica le empresa.

#### Objetivos:

- ☒ Mejora de las prestaciones del producto actual.
- ☒ Aumentar la cuota de mercado (clientes particulares) en un 10%.

**Restricción:** No incrementar los costes actuales del producto.

## FASE II. INFORMACIÓN

Durante esta fase, se recopiló toda la información referente al Objeto AV:

- ☒ Información técnica relativa a la línea de pintura interior, plástica y lisa, datos de seguridad así como su normativa aplicable.
- ☒ Información relativa al proceso de fabricación.
- ☒ Listado de los distintos productos que componen la familia de pintura interior, plástica y lisa. Costes de fabricación y precios de venta al público.
- ☒ Listado de productos vendidos en la tienda propia de la empresa discriminando por capacidad del envase y listado de productos vendidos por número de Botes y por número de Kg. de los distintos envases de 1 y 5 Kg.
- ☒ Diagrama representativo del % de productos vendidos por capacidad del envase.
- ☒ Las ventas de los distintos productos por número de botes vendidos y Kilos.
- ☒ Listado de componentes que constituye el producto referido, su porcentaje en la mezcla y su coste individual.
- ☒ Información relativa a los costes de los distintos envases utilizados y el etiquetado del producto.

Los **clientes** considerados fueron clientes particulares que compraban el producto en la tienda propia y en las grandes superficies ubicadas en la región donde se encuentra la empresa.

El equipo de trabajo identificó las necesidades de los clientes:

NECESIDADES	
N1	Estética
N2	Antihumedad
N3	Buen rendimiento
N4	Facilidad de aplicación
N5	Facilidad de transporte / apilación
N6	Facilidad de apertura y cierre
N7	Buena conservación en envase
N8	Buena conservación tras su aplicación
N9	Secado rápido
N10	Olor no molesto
N11	Información

Tabla 2.8. Listado de Necesidades (caso práctico PINTABAL)

Fuente: Elaboración propia, 2005

Las **fuentes de información** consideradas para detectar y ponderar las necesidades de los clientes fueron tres:

Fuente de información 1 (FI1): **Equipo de Trabajo**: Dado el conocimiento que el equipo de trabajo posee de la línea de pinturas se consideró una buena fuente de información para valorar la importancia de las Necesidades.

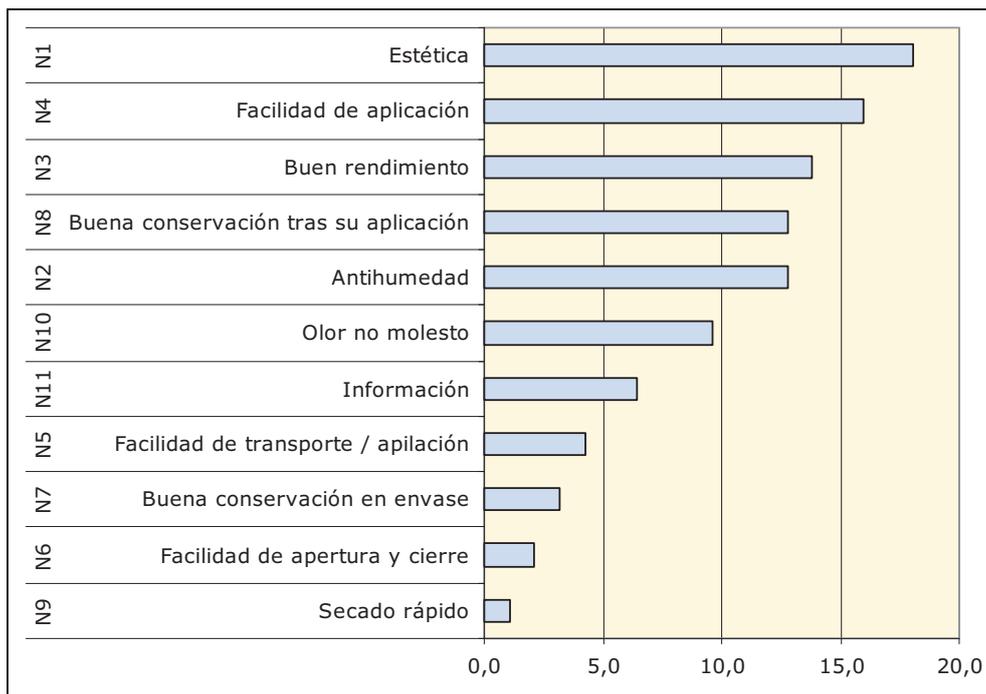
Fuente de información 2 (FI2): **Cientes particulares / tienda propia**: PINTABAL posee en sus instalaciones una tienda propia de venta al público de la que se obtuvo información de varios clientes particulares a través de una encuesta realizada.

Fuente de información 3 (FI3): **Cientes particulares / Grandes superficies**: Para obtener información de los clientes particulares que normalmente visitan las grandes superficies y concretamente en el área de pintura, personal de PINTABAL accedió a dos grandes superficies (CARREFOUR y LEROY MERLIN), con objeto de recoger la información requerida in situ. Mediante la utilización de un cuestionario, se obtuvo información de un número representativo de usuarios según criterios establecidos por la empresa.

Para poder ponderar la información suministrada por cada una de las distintas fuentes de información, el equipo de trabajo asignó la importancia relativa de cada una de ellas:

FI 1: "Equipo de Trabajo"	20%.
FI 2: "Clientes particulares / tienda propia"	40%.
FI 3: "Clientes particulares / Grandes superficies"	40%.

A través de la **Matriz Fuentes de Información – Necesidades** se ponderó la importancia relativa de cada una de las necesidades de los clientes en opinión de las fuentes de información consultadas, que se muestra en la siguiente gráfica:



Gráfica 2.1. Porcentaje relativo de importancia de cada una de las necesidades de los clientes (caso práctico PINTABAL)

Fuente: Elaboración propia, 2005

### FASE III. ANÁLISIS FUNCIONAL Y DE COSTES

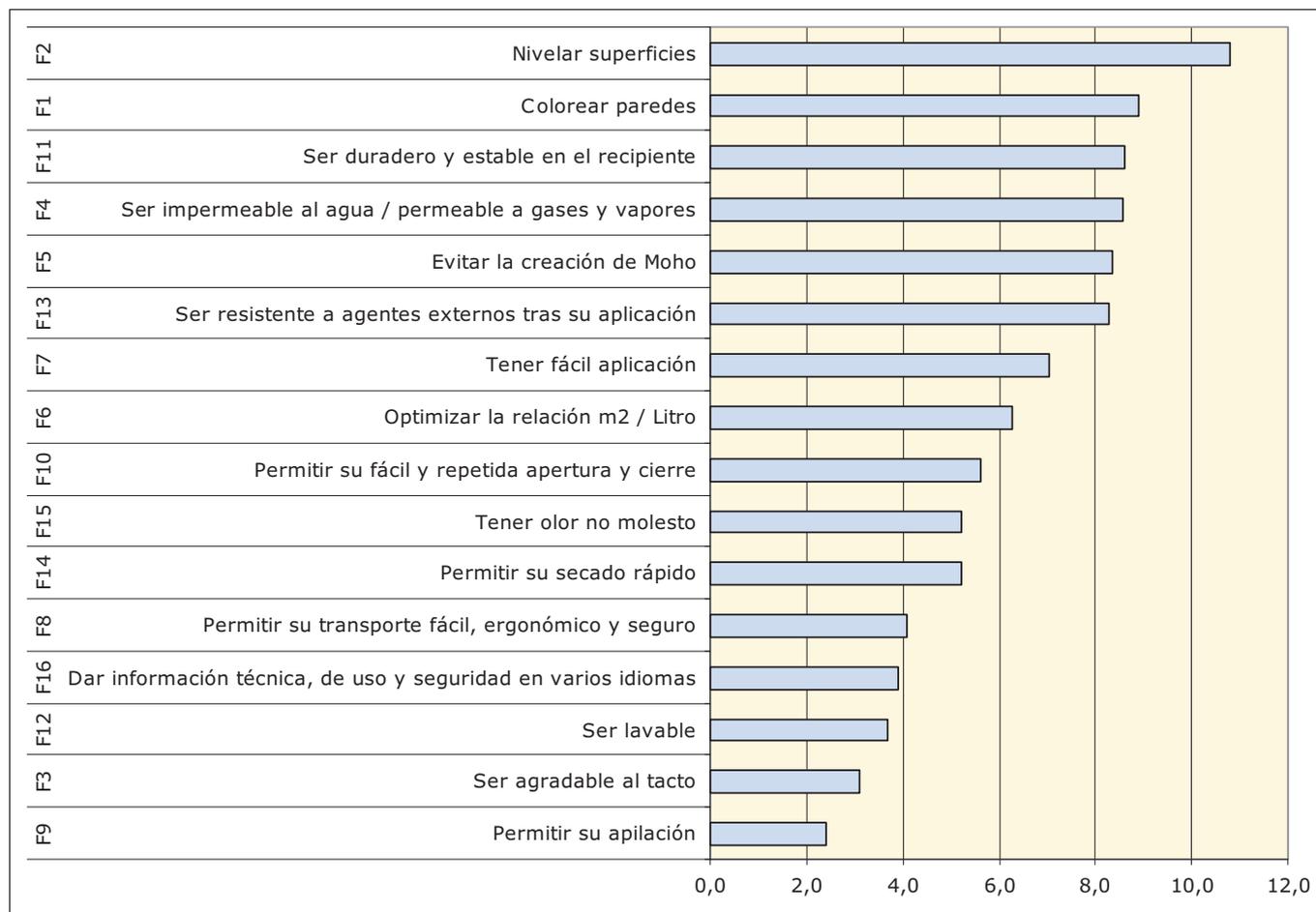
En esta fase se llevó a cabo el **Análisis Funcional** del Objeto AV, el equipo de trabajo identificó todas las funciones respondiendo a la pregunta ¿para qué sirve?, ¿qué hace? la línea de pintura objeto de estudio para satisfacer todas las necesidades de los clientes. Las funciones identificadas se muestran en la siguiente tabla:

FUNCIONES	
F1	Colorear paredes
F2	Nivelar superficies
F3	Ser agradable al tacto
F4	Ser impermeable al agua / permeable a gases y vapores
F5	Evitar la creación de Moho
F6	Optimizar la relación m <sup>2</sup> / Litro
F7	Tener fácil aplicación
F8	Permitir su transporte fácil, ergonómico y seguro
F9	Permitir su apilación
F10	Permitir su fácil y repetida apertura y cierre
F11	Ser duradero y estable en el recipiente
F12	Ser lavable
F13	Ser resistente a agentes externos tras su aplicación
F14	Permitir su secado rápido
F15	Tener olor no molesto
F16	Dar información técnica, de uso y seguridad en varios idiomas

Tabla 2.9. Listado de Funciones (caso práctico PINTABAL)

Fuente: Elaboración propia, 2005

A través de la **Matriz Necesidades – Funciones**, el equipo de trabajo determinó la importancia relativa de cada una de las funciones para satisfacer las necesidades de los clientes, cuyo resultado se muestra en la siguiente gráfica:

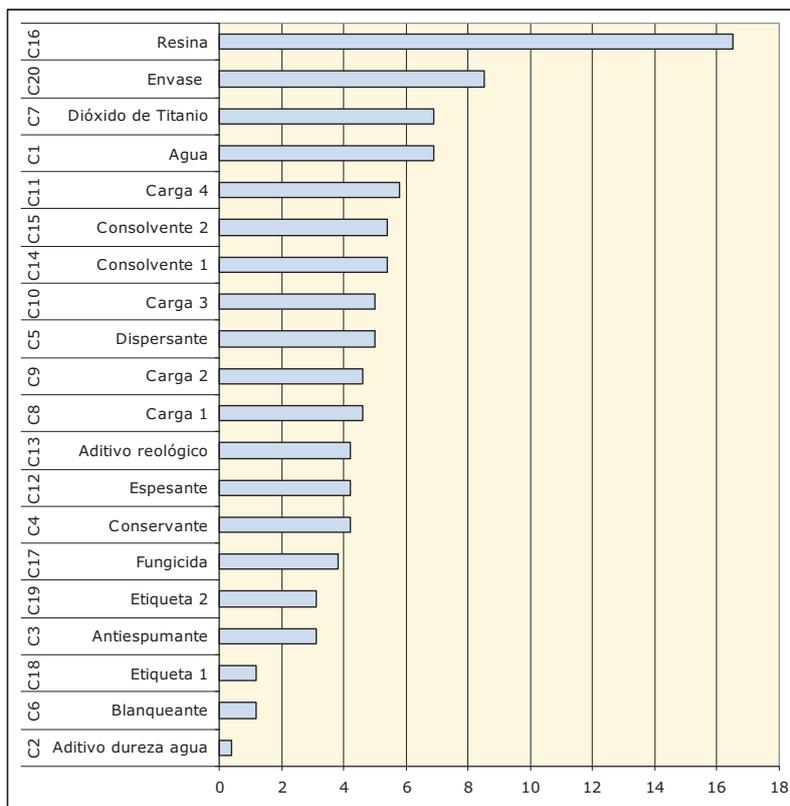


Gráfica 2.2. Porcentaje relativo de importancia de cada una de las funciones para satisfacer las necesidades de los clientes (caso práctico PINTABAL)

Fuente: Elaboración propia, 2005

Dado que el Objeto AV analizado es un producto, se realizó un **análisis de los componentes** con objeto de poder calcular posteriormente los costes y así determinar los índices de valor que servirán de base para la fase de innovación y creatividad.

En la siguiente gráfica se muestran los componentes de la línea de pintura de interior, plástica y lisa; así como la importancia funcional de cada uno de ellos calculada a través de la **Matriz Funciones - Componentes**, completada por el equipo de trabajo respondiendo a la pregunta ¿cómo contribuye cada componente al cumplimiento de cada una de las funciones?.

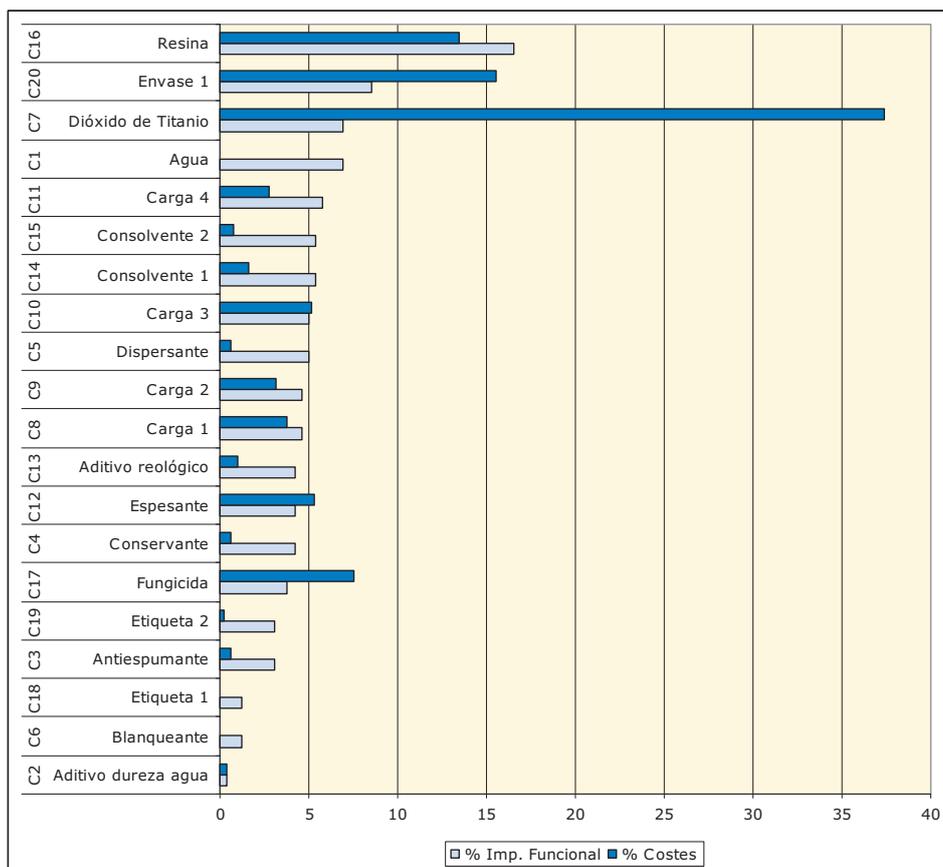


Gráfica 2.3. Porcentaje relativo de importancia de cada uno de los componentes para el cumplimiento de las funciones (caso práctico PINTABAL)

Fuente: Elaboración propia, 2005

Posteriormente, teniendo en cuenta el porcentaje de coste de cada uno de los componentes, se determinaron los **índices de valor** de cada uno de ellos aplicando la siguiente relación:

$$\text{Índice de Valor}_{\text{componente}} = \frac{\% \text{ Importancia Funcional del componente}}{\% \text{ Importancia en costes}}$$



Gráfica 2.4. Gráfica de Valor de los componentes: Importancia Funcional / Importancia en costes (caso práctico PINTABAL)  
Fuente: Elaboración propia, 2005

Teniendo en cuenta los objetivos iniciales del proyecto, se procedió a interpretar los **índices de valor** de los componentes obtenidos:

- ⇒ El índice de valor de los componentes C1 (agua), C18 (etiqueta 1) y C19 (etiqueta 2)  $\gg 1$ , es decir, la importancia funcional de los mismos para satisfacer las necesidades de los clientes es bastante superior al coste que representan. Se plantea por ello mejorar sus prestaciones actuales.
- ⇒ El índice de valor de los componentes C2 (aditivo dureza agua) y C10 (carga 3)  $\approx 1$ , valor equilibrado. No obstante, teniendo en cuenta que el componente C10 influye bastante para el cumplimiento de la Función F6 (Optimizar la relación m<sup>2</sup>/litro), se plantea mejorar dicho componente.
- ⇒ El índice de valor de los componentes C7 (dióxido de titanio), C12 (espesante), C17 (fungicida) y C20 (envase 1)  $\ll 1$ , es decir, la importancia funcional de los mismos es inferior al coste que representan. Dado que tienen elevada influencia para el cumplimiento de muchas de las funciones y representan aproximadamente el 65% del coste total del producto, se plantea reducir costes en los mismos aunque no era uno de los objetivos establecidos al inicio del proyecto.
- ⇒ El índice de valor de los componentes C8 (carga 1), C9 (carga 2) y C16 (resina)  $> 1$ , aunque cercanos a la unidad. No obstante, dado que el C16 es el componente de mayor importancia funcional, se plantea mejorar sus prestaciones actuales.

## FASE IV. INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD

Una vez establecidos los criterios para generar nuevas ideas en base a los índices de valor obtenidos, mediante el uso de técnicas básicas de generación de ideas, como el brainstorming, se generaron ideas dirigidas a **mejorar las prestaciones de la línea de pintura actual manteniendo o reduciendo costes**.

El equipo de trabajo generó más de 20 ideas, que una vez analizadas y eliminadas aquellas consideradas inviables teniendo en cuenta los objetivos del proyecto, dieron lugar a tres alternativas a llevar a cabo:

- ⇒ Alternativa A: Pintura de interior, lisa y plástica actual.
- ⇒ Alternativa B: Pintura al uso y monocapa.
- ⇒ Alternativa C: Pintura actual mejorada.

## FASE V. EVALUACIÓN

En esta fase se realizó una **evaluación multicriterio**. Para llevar a cabo la evaluación se consideraron por un lado, criterios funcionales (grado de cumplimiento de cada una de las funciones) con una importancia relativa del 60%, y por otro, de carácter económico con una importancia relativa del 40%, concretamente el coste final del producto que representaba cada alternativa.

Tras realizar dicha evaluación, y teniendo en cuenta que la empresa asignó mayor importancia a los criterios funcionales que a los económicos, se concluyó que la mejor alternativa era la B. Por un lado, mejoraba las prestaciones del producto actual en la medida que conseguía mejor recubrimiento, y por otro, permitía realizar una ligera reducción de costes del producto final. Por otra parte, se plantearon varios subproductos que satisfacen las necesidades de los clientes en mayor medida: antihumo, antimoho y al uso.

## FASE VI. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

Finalmente, el equipo de trabajo realizó una **planificación** de las diversas actuaciones a llevar a cabo dentro de la alternativa seleccionada, fijando responsables y plazos para su ejecución.

Llegados a este punto, se estableció asimismo un seguimiento de las actuaciones con objeto de detectar posibles desviaciones y actuar en consecuencia definiendo las acciones correctoras más convenientes en cada caso.

En definitiva, con la realización de este proyecto la empresa obtuvo los siguientes beneficios:

- ☞ Conocimiento en detalle y de forma ponderada de las necesidades de los clientes en relación a la línea de pintura de interior, plástica y lisa.
- ☞ Creación de varios subproductos:
  - Antihumo, resistencia al humo.
  - Antimoho, resistencia a los hongos.
  - Al uso, facilidad de aplicación al no tener que mezclar con anterioridad a su uso.
- ☞ Mejora del producto en general en los siguientes aspectos:
  - Reducción del fuerte olor de la pintura.

- Mejora del recubrimiento de la misma.

- ☒ Fomento de la innovación y la creatividad dentro de la empresa.
- ☒ Motivación del personal de distintas áreas de la organización.

De esta forma, con la aplicación de la metodología AV en PINTABAL se consiguió obtener grandes beneficios, traducidos en un incremento de la cuota de mercado en un 15% en el año posterior a la realización del proyecto, así como una ligera reducción de costes del producto del 5%.

 **03**

## Metodología 5S

Es frecuente encontrar empresas que a la hora de planificar mejoras en la organización se sienten atraídas por soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede considerarse algo trivial o demasiado simple. Normalmente son conceptos asociados al ámbito doméstico y no empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos tan sencillos a priori, son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora. Adoptar un plan sistemático de gestión que mantenga y mejore continuamente la Organización, el Orden y la Limpieza, permite conseguir una mayor productividad y un mejor lugar de trabajo, obteniendo un entorno seguro y agradable.

### 3.1. Objeto

El objeto de la metodología 5S es **mejorar y mantener las condiciones de Organización, Orden y Limpieza en el lugar de trabajo**. No es una mera cuestión estética. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia y, en consecuencia, la calidad, la productividad y la competitividad de la organización.

### 3.2. Descripción

Para la implantación de la metodología en una organización, es conveniente comenzar con un área piloto, para más tarde, una vez transferida la metodología y obtenidos los resultados, extender ésta por el resto de la empresa.

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología:

**FASES**

**OBJETIVOS**

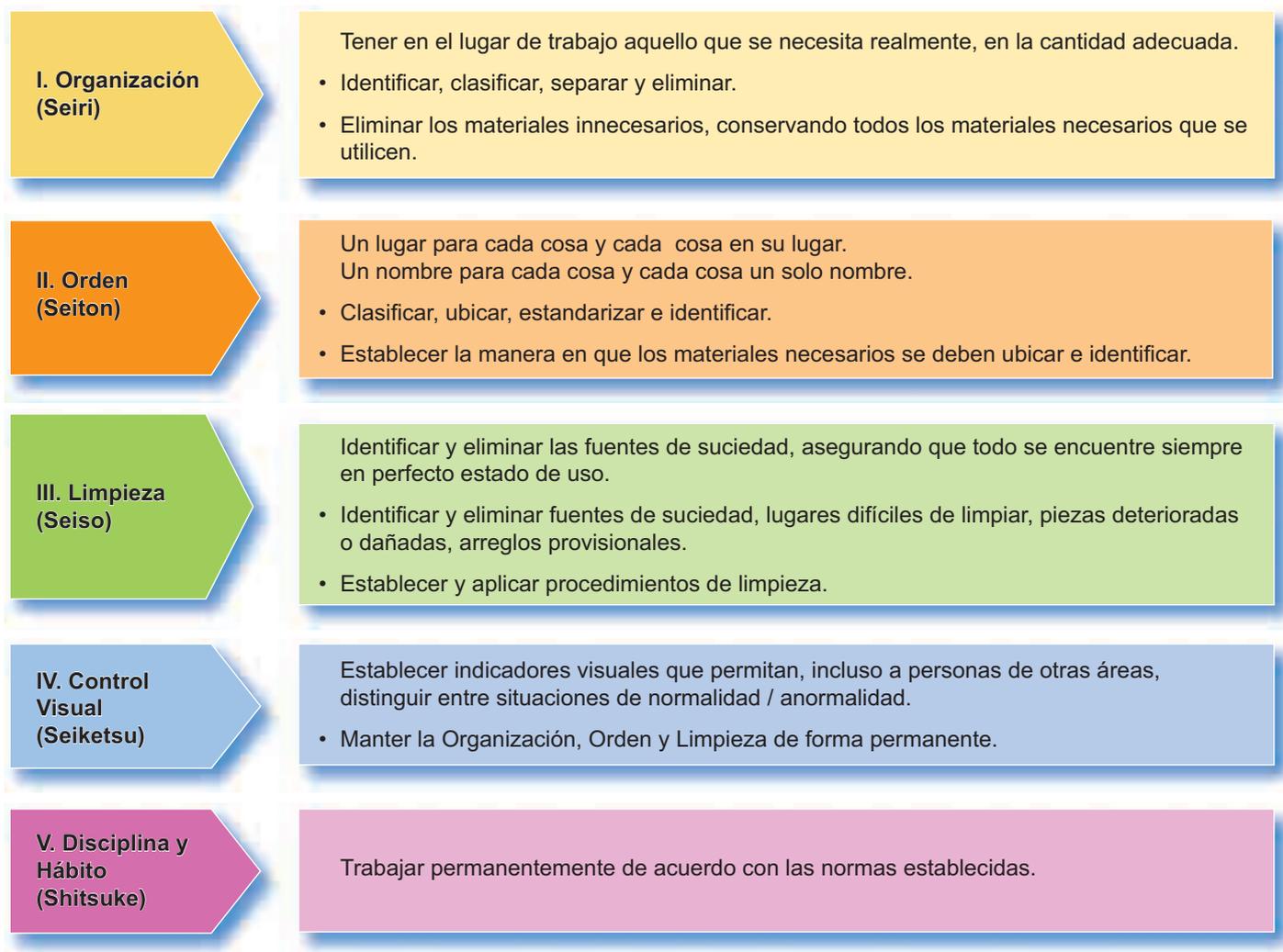


Figura 3.1. Fases y objetivos de la metodología 5S

Fuente: Elaboración propia, 2005

Durante el desarrollo de las distintas fases, y aprovechando las visitas de verificación que se realizan al inicio de cada reunión, se han de tomar fotografías de la situación anterior y posterior a la ejecución de cada fase, con el fin de disponer de forma gráfica de los cambios obtenidos.

Con el fin de mostrar los resultados obtenidos a la conclusión de cada fase, en un tablón de anuncios se dispondrá, a modo comparativo, las fotografías realizadas que reflejen el antes y el después de la fase en ejecución, así como una gráfica con los indicadores correspondientes en cada caso.

## FASE I

### SEIRI - ORGANIZACIÓN

Consiste en identificar, clasificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

En el contexto de las "5S", la "ORGANIZACIÓN" tiene un sentido de eliminación de todo aquello que se encuentra en nuestra área de trabajo y es innecesario para nuestra actividad.

**TENER EN EL LUGAR DE TRABAJO AQUELLO QUE SE NECESITA, EN LA CANTIDAD ADECUADA**

#### 1. Inventariado (listado de existencias)

Como actuación inicial y base para una correcta implantación, es imprescindible la elaboración de un listado completo y exhaustivo de los elementos existentes en el área piloto seleccionada para la implantación.

Este **inventario** debe incluir todo cuanto exista en el área definida, comprendiendo desde maquinaria, herramientas, productos, materia prima, embalajes, documentos, en definitiva, todo lo que pueda ser cuantificable y clasificable, independientemente del estado en que se encuentre (buen estado de uso, deteriorado, obsoleto e inutilizado).

#### 2. Clasificación y separación

La clasificación de los elementos inventariados consistirá en la distinción entre aquellos necesarios para la correcta ejecución de las tareas propias del área piloto elegida y los elementos **innecesarios**, entendiendo éstos como, **aquellos que por sus características y estado no deben estar ubicados en el área de implantación**.

Esta clasificación dará lugar a dos listados independientes, con los que se trabajará para completar la fase en curso.

En algunos casos, es imprescindible definir unos criterios que permitan clasificar los elementos existentes en necesarios o innecesarios. Criterios tales como: estadio de uso, antigüedad del elemento, valor de la reparación, entre otros.

### 3. Toma de decisión

En muchos casos, el tratamiento del material identificado como innecesario requiere de un análisis previo por parte de la Dirección en el que se defina y establezca un **plan de eliminación** que será ejecutable a corto plazo.

Este plan contemplará actuaciones de eliminación, reparación e incluso de venta o alquiler de los innecesarios identificados, en el que además se contemple el plazo de ejecución y el responsable de la misma.

### 4. Definición y diseño del ZAMI

Para el caso de la existencia de elementos de dudoso tratamiento, se definirá la **“Zona de Almacenamiento de Materiales Innecesarios (ZAMI)”**. En esta zona, se almacenarán aquellos elementos cuyo destino pudiera ser: la venta, reparación, alquiler, o simplemente la eliminación pero que por sus características requieren un tratamiento especial (productos químicos y residuos entre otros).

**El objetivo de esta zona no es la de servir de almacén** al material identificado como innecesario, sino servir de **zona de paso** para aquellos materiales que habiendo sido identificados como innecesarios requieran un tratamiento determinado. La estancia de dichos materiales en esta zona es transitoria y sólo hasta su tratamiento final.

### 5. Resultados de la Fase I

Los resultados de esta fase se reflejan siempre en una reducción del espacio ocupado en el área de aplicación en un porcentaje considerable, resolviendo con ello uno de los problemas fundamentales de las empresas como es la falta de espacio.

Como claro ejemplo de la aplicación de esta fase, se podrían destacar las actuaciones llevadas a cabo en dos empresas tipo. En uno de los casos sobre un puesto de trabajo concreto y en otro sobre un área de almacenaje de material (repuestos).

- ☒ En ambos casos y tras una verificación exhaustiva del inventariado de la zona, se detectaron numerosos materiales innecesarios, inservibles, rotos, obsoletos, usados e incluso pertenecientes a otras áreas o zonas de la empresa, que posteriormente fueron eliminados, vendidos y reubicados, según el plan de eliminación diseñado.
- ☒ En el caso del puesto de trabajo, además de identificar y detallar el material necesario para el óptimo desarrollo de la actividad, se detectó la falta de material necesario en el puesto, así como elementos en mal estado de uso. Con ello, se obtuvo el compromiso de la empresa para la adquisición de los elementos necesarios inexistentes y reponer aquellos encontrados en mal estado de uso.
- ☒ En el caso del almacenamiento, además se analizaron las referencias existentes, se fijaron criterios para mantener y reducir el número de éstas y la cantidad mínima por cada una de ellas, consiguiendo con ello, mantener en el almacén estrictamente el material necesario, en la cantidad necesaria y manteniendo siempre un stock mínimo.

Realizadas dichas actuaciones y eliminados todos los innecesarios identificados para cada caso, se pueden alcanzar reducciones de espacio de más del 40%, tanto del espacio ocupado como de material existente, consiguiendo disponer en el área concreta el material y la cantidad de éste estrictamente necesario para llevar a cabo la actividad concreta.

En las siguientes fotografías se compara en ambos casos el estado antes y después de la implantación de esta fase, en los que queda claro de forma visual el resultado obtenido.



Antes



Después

Figura 3.2. Fase Organización: Puesto de trabajo n°1

Fuente: Fotografías cedidas por Tekniker



Antes



Después

Figura 3.3. Fase Organización: Área de almacenamiento de material  
Fuente: Fotografías cedidas por Tekniker

## 6. Indicadores

Para un mejor control y seguimiento del desarrollo y evolución de la fase en marcha se definirán indicadores que faciliten información del estado de ejecución de la misma hasta conseguir el objetivo perseguido en cada caso.

Como posibles indicadores para medir la fase, siempre dependiendo del tipo de empresa y área piloto elegida, a continuación se presentan algunos ejemplos adoptables:

- ⇒ Espacio liberado en m<sup>2</sup>.
- ⇒ Reducción del número de consumibles.
- ⇒ Número de innecesarios trasladados al ZAMI.
- ⇒ Número de innecesarios identificados / eliminados.
- ⇒ Número de material obsoleto.

## FASE II

### SEITON - ORDEN

Consiste en establecer el modo en que deben **ubicarse e identificarse** los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Con una correcta *ubicación* se consigue **“un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”**. Mediante la *identificación* se establece un lenguaje común, **“un nombre para cada cosa y cada cosa con un solo nombre”**.

#### 1. Redistribución en planta del área piloto

Como actuación previa de esta fase, se establecen en función del tipo y características del área de implantación, una serie de medidas, consistentes en adoptar cambios en la distribución del área de implantación. Esta redistribución tiene como objeto obtener mejoras ostensibles en el proceso productivo, de almacenaje, en definitiva, del área de trabajo objeto de la implantación, así como un mejor aprovechamiento del espacio disponible.

Fruto de esta actuación previa se define y diseña sobre plano una distribución en planta acorde y optimizada para la actividad propia del área de implantación.

#### 2. Identificación y marcado

Establecidas las acciones previas, definidas las especificaciones que definen la mejor ubicación para el material existente en el área de implantación y decidida la distribución idónea, se procede a la identificación y marcado de las zonas, áreas, útiles, herramientas y maquinaria; en definitiva, todo aquello identificado como necesario en la fase de Organización, así como de las ubicaciones definidas en la actuación previa de la fase de Orden.

La ubicación idónea del material utilizado en el área de implantación se define atendiendo a la cantidad necesaria, frecuencia de uso y lugar de utilización, determinando así, el lugar y soporte adecuado para su colocación.

Para establecer un correcto Orden, se utilizan dos tipos de identificación: MACRO y MICRO.

- ☞ **Identificación MACRO:** Identificación general y marcado de las diferentes zonas del área de implantación (almacenaje, montaje, corte, producción, manipulación, embalado, entre otras).

Se pueden realizar dos tipos de identificación, vertical y horizontal. La primera de ellas se realiza mediante la colocación de carteles identificativos, mientras que en la horizontal se delimitan las diferentes zonas mediante líneas pintadas en suelo,

incluso el marcado y delimitado del camino a seguir por la carretilla, montacargas y demás maquinaria que se desplace por el área de implantación.

- ☒ **Identificación MICRO:** Identificación específica y marcado de los diferentes huecos, baldas, productos, materiales, útiles, herramientas y demás elementos existentes en el área de implantación. Para ello, se definirá el sistema de marcado, diseño del tipo de etiqueta y color identificativo para cada caso, atendiendo siempre a una estandarización de formatos.

### 3. Resultados de la fase II

Como resultado de la implantación de esta fase, en complemento con la anterior, se obtiene principalmente:

- a) Reducción de tiempos por pérdidas en búsqueda de herramientas y útiles, localización de piezas y materiales y paradas de máquina por falta de material o herramientas.
- b) Minimización de pérdidas económicas por comprar materiales que no se encuentran y/o reemplazar material deteriorado por no haber estado almacenado correctamente.



Figura 3.4. Identificación MACRO (vertical y horizontal)  
Fuente: Fotografía cedida por empresa colaboradora, 2005.



Antes



Después

Figura 3.5. Fase Orden: Delimitación de zonas  
Fuente: Fotografías cedidas por empresa colaboradora, 2003



Antes



Después

Figura 3.6. Fase Orden: Ubicación y marcado. Identificación MICRO  
Fuente: Fotografías cedidas por empresa colaboradora, 2005

## 4. Indicadores

- ☞ Número de elementos desordenados.
- ☞ Número de elementos sin identificar.
- ☞ Reducción en los tiempos de búsqueda de documentación, útiles y herramientas y de preparación de máquinas.
- ☞ Número de elementos redistribuidos.
- ☞ Espacio ahorrado.

## FASE III

### SEISO - LIMPIEZA

Consiste en **identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de uso**. Limpiar consiste en mantener limpio el puesto de trabajo asegurando que todo se encuentra siempre en perfecto estado de uso.

#### 1. Identificación de fuentes de suciedad

En primer lugar, se identifican aquellos elementos que supongan una fuente de suciedad en el área de implantación. Para ello se considerarán zonas de difícil acceso, posibles fugas en maquinarias e instalaciones, generación de residuos, y piezas deterioradas o dañadas. El objetivo es actuar con un enfoque preventivo: **no se trata de limpiar, sino de evitar que se ensucie**.

Mantener los equipos e instalaciones limpios, ayuda a conservarlos en las mejores condiciones y con ello a obtener un mejor aprovechamiento de los recursos. **“Es preferible evitar que se ensucie algo a tener que limpiarlo”**.

#### 2. Eliminación / Plan de Limpieza

Una vez identificadas las fuentes de suciedad, se establecerán medidas que pretenden en cada caso eliminar, reducir los focos de suciedad, o evitar su proliferación, estableciendo procedimientos de limpieza que aseguren un perfecto estado de uso, y en los que se define cómo, cuándo y quién debe seguir los procedimientos establecidos.

Los procedimientos se establecen para aislar la suciedad y facilitar su recogida y limpieza generada en los diferentes focos de suciedad identificados.

### 3. Resultados de la Fase III

Como resultado de la implantación de esta fase en complemento con las anteriores se obtiene principalmente una reducción en:

- ☒ Tiempo invertido en la limpieza diaria.
- ☒ Número de averías.
- ☒ Accidentes de trabajo.
- ☒ Paradas imprevistas.



Antes



Después

Figura 3.7. Fase Limpieza: Establecimiento de medidas para reducir y facilitar la recogida de suciedad

Fuente: Fotografías cedidas por la empresa colaboradora, 2003



Antes



Después

Figura 3.8. Fase Limpieza: Establecimiento de medidas para reducir y facilitar la recogida de suciedad

Fuente: Fotografías cedidas por la empresa colaboradora, 2005

## 4. Indicadores

- ☒ Número de fuentes de suciedad identificadas.
- ☒ Número de fuentes de suciedad eliminadas.
- ☒ Número de elementos deteriorados.
- ☒ Número de focos de suciedad de difícil acceso.

## FASE IV

### SEIKETSU – CONTROL VISUAL

Consiste en ***distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal***, mediante una norma visible para todos a través de dispositivos y soportes visuales (manómetros, contadores, marcas que denotan la ausencia de una herramienta o el agotamiento de un material, entre otros).

## El control visual es prevención

### 1. Identificación de indicadores de control

Para que el control visual sea eficaz requiere que se establezca también cómo actuar en caso de desviación. En definitiva, ayuda a mantener las tres fases anteriores, ya que permite identificar con rapidez las situaciones o el funcionamiento no normal, sin necesidad de tener unas competencias o habilidades excepcionales.

Es necesario implantar “mecanismos” orientados a que cualquiera sea capaz de distinguir esas situaciones anómalas, sin necesidad de tener unas competencias o habilidades excepcionales.

Para ello, se establecen y diseñan e identifican los tipos de indicadores que permitan distinguir fácilmente una situación normal de una situación anormal para la empresa, intentando que permitan conocer si:

- ⇒ Aparecen nuevos materiales innecesarios.
- ⇒ Están todos los elementos necesarios o si falta alguno.
- ⇒ Los elementos necesarios están ubicados en su sitio correcto.
- ⇒ Los procedimientos de limpieza se cumplen.
- ⇒ Los indicadores están por encima o por debajo de los valores adecuados.

### 2. Plan de control de desviaciones

Estos indicadores de control han de permitir detectar cualquier desviación o situación anómala. Para ello, pueden utilizarse dispositivos de control acústico y luminosos, así como carteles indicativos de medidas de seguridad mínimas necesarias en la zona entre otros. Para ello, se diseñará un plan de actuación en el que se definan los dispositivos a modificar, incluir o eliminar con objeto de que aseguren una correcta interpretación del indicador que controla.

### 3. Resultados de la Fase IV

Como resultado de la implantación de esta fase en complemento con las anteriores se consigue:

- ☒ Asegurar el conocimiento de las instrucciones de uso y el mantenimiento del orden.
- ☒ Mejorar el control de mínimos y máximos de existencias.
- ☒ Favorecer la rapidez, operatividad y eficacia.
- ☒ Facilitar la labor de búsqueda.
- ☒ Identificar anomalías de forma rápida.

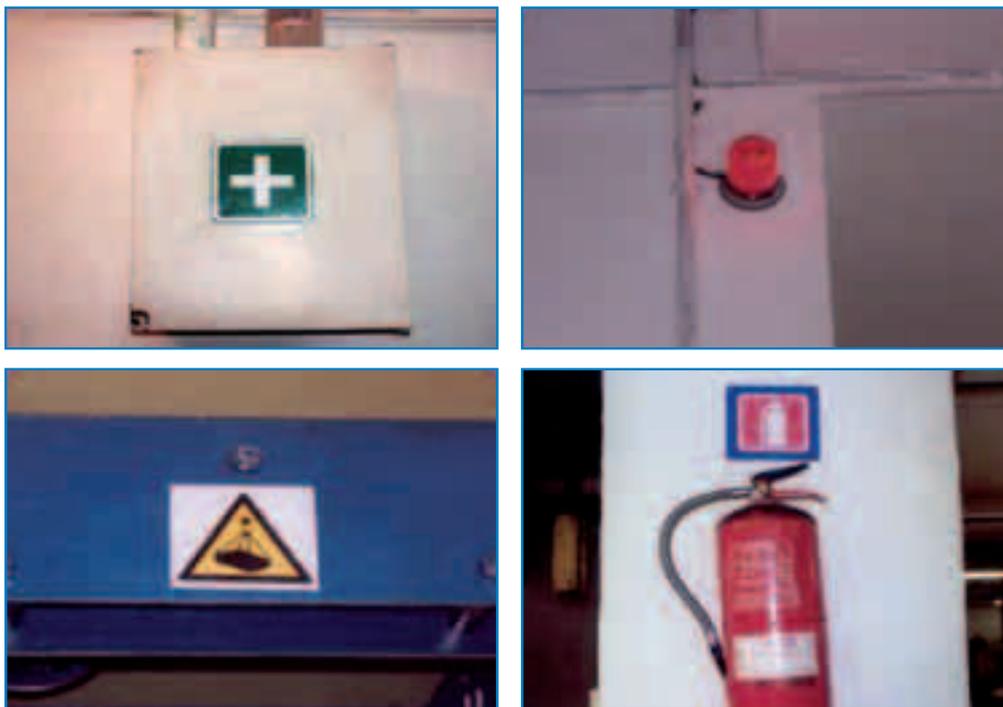


Figura 3.9. Fase Control Visual: Control del estado de normalidad - Fuente: Fotografías cedidas por la empresa colaboradora, 2005

## 4. Indicadores

- ☒ Número de elementos controlables visualmente.
- ☒ Reducción de fallos y errores.
- ☒ Número de elementos mal ubicados.

## FASE V

### SHITSUKE – DISCIPLINA Y HÁBITO

Consiste en **trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas**, asumiendo el compromiso de todos para mantener y mejorar el nivel de Organización, Orden y Limpieza en la actividad diaria.



### 1. Establecimiento de procesos a partir de los resultados de las fases anteriores

En el contexto de las 5S, el término disciplina no implica una obligación impuesta por otros, sino actuar de acuerdo a lo que se haya acordado entre todos por propia convicción. El hábito se crea mediante la actuación repetida siguiendo las normas. La práctica constante refuerza los hábitos correctos.

Si no hay disciplina y no se adquieren los hábitos correctos por no seguir las normas y procedimientos diseñados en cada fase, todo el trabajo y esfuerzo personal realizado durante la implantación de las cuatro primeras fases habrá sido inútil.

Para ello, y como resultado de cada una de las fases anteriores, se definirán los procedimientos que especifiquen claramente las acciones a seguir en cada caso para conseguir una efectiva y eficaz implantación y mantenimiento de lo conseguido en cada una de las mismas.

## 2. Integración en los sistemas de gestión de la empresa

Para una mejor gestión de los resultados obtenidos y del seguimiento e implantación de los procedimientos diseñados en cada caso, todas las actuaciones definidas y ejecutadas han de adaptarse a los sistemas de gestión de la empresa, como elementos propios de los mismos.

## 3. Revisiones periódicas. Auditorías de seguimiento

Con objeto de comprobar la eficacia de la actuación, el nivel de implantación y seguimiento de la misma, se efectuarán controles periódicos del estado del área piloto, verificando que no se degrada lo ya establecido y se actualiza lo implantado.

Si alguna de estas premisas aparecen, significaría que la fase de Disciplina y Hábito no se estará aplicando correctamente, por lo que la implantación de las 5S únicamente habrá sido una *“Mejora pasajera”*. Además, el personal del área estará desmotivado.

Por tanto, es importante planificar auditorías de situación con una triple finalidad:

1. **Mantener** lo conseguido, mediante los paseos de evaluación. Su repetición contribuye a la consolidación de las 5S.
2. **Mejorar** el nivel de organización, orden y limpieza, mediante iniciativas y cauces que estimulen la creatividad y la participación.
3. **Reforzar** la sensibilidad hacia las 5S, mediante formación periódica.

Para ello, cada empresa debe diseñar su **Lista de Comprobación** que incluirá y tendrá en cuenta los indicadores ya definidos y:

- ⇒ Adaptar las preguntas a la casuística de la empresa.
- ⇒ Enfocar la auditoría a la existencia de evidencias, no de comportamientos.
- ⇒ Incluir no más de 5 a 10 preguntas por fase, abarcando todos los conceptos de organización, orden, limpieza, control visual y disciplina y hábito.
- ⇒ Establecer igual peso final en la valoración de cada fase.

## 4. Resultados e indicadores

En esta fase los resultados serán los que indiquen el estado de implantación y mantenimiento de las cinco fases, fruto de las auditorías periódicas que se llevarán a cabo, siempre siguiendo las listas de comprobaciones definidas para ello.

Los indicadores se definirán de modo que sean capaces de medir el estado de evolución de cada una de las fases.

Cada una de las fases que constituyen las 5S ya descritas anteriormente, se desarrollan e implantan a través de una serie de **etapas**:

<b>Formación</b>	Se comienza con unas sesiones de formación que resultan absolutamente necesarias para comprender la finalidad de lo que se va a hacer, motivar al equipo y definir nuevos conceptos.
<b>Visitas</b>	Se visita de forma activa y estructurada el lugar de trabajo para comprobar la necesidad de mejora en la fase que se esté llevando a cabo, hablando de hechos y “considerando” aquello que estamos sometiendo a 5S. Se rellenan plantillas, se toman fotografías y se realizan actividades de ejecución física.
<b>Acciones de corrección</b>	Se toman decisiones y se formulan acciones para corregir las situaciones problemáticas identificadas durante la visita al área de trabajo, etapa creativa y resolutive.
<b>Acciones de refuerzo</b>	Se emprenden acciones para reforzar la situación conseguida tras las mejoras implantadas, actuando sobre las causas de los problemas para evitar su repetición y documentando la forma de proceder.

Tabla 3.1. Etapas de aplicación en cada fase

Fuente: Elaboración propia, 2005

## 3.3. Planificación y recursos

Todos los niveles de la empresa u organización deberán tomar parte en la implantación. La Dirección es la máxima responsable del Programa 5S, en la medida que debe mantener un compromiso activo y promover la participación de todos los implicados.

Para aplicar la metodología 5S es necesario formar un equipo de trabajo compuesto por 3 ó 4 personas que trabajen en el área donde se va a implantar la metodología.

Una de las personas del equipo de trabajo actuará como facilitador, cuyas funciones principales son:

- ⇒ Formar a los miembros del equipo de trabajo en la metodología 5S.
- ⇒ Asegurar la disponibilidad de los medios logísticos necesarios, la eficacia de las reuniones y cualquier otra actividad de grupo.
- ⇒ Coordinar la ejecución de tareas y revisar el ritmo de ejecución.
- ⇒ Velar por el seguimiento riguroso de la metodología.
- ⇒ Asegurar la permanente actualización de los indicadores en el Panel 5S.
- ⇒ Velar por el mantenimiento y mejora de la situación alcanzada tras el proceso de implantación.

La característica principal con la que debe contar un facilitador que actúe como coordinador del equipo, es el ser un buen dinamizador de equipos.

Para una implantación tipo, el plazo de ejecución de la misma, teniendo siempre en cuenta que las tareas asignadas se ejecuten en el plazo previsto, se establece como plazo medio alrededor de 4 - 5 meses, manteniendo reuniones periódicas (entre 5 y 6).

## 3.4. Beneficios de la aplicación en empresas

La metodología 5S se puede aplicar en cualquier tipo de organización, independientemente de su actividad, y en cualquier lugar, instalaciones productivas, almacenes y oficinas.

Los beneficios de implantar la metodología de las 5S en las empresas son los siguientes:

- ⇒ Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo.
- ⇒ Se consigue una mayor productividad, que se traduce en:

- Menos productos defectuosos.
- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio o preparación de máquinas.

⇒ Se logra un mejor lugar de trabajo para todos, consiguiendo:

- Más espacio.
- Orgullo del lugar en que se trabaja.
- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto.
- Mayor seguridad.

En resumen, la implantación de la metodología 5S conlleva múltiples ventajas, pero también dificultades que habrá que tener en cuenta. Se pueden enumerar las siguientes:

ASPECTOS POSITIVOS	DIFICULTADES
<p><b>Metodología versátil.</b> Aplicable en cualquier área de trabajo de una empresa y en cualquier tipo de organización, ya sea de servicios o industrial.</p> <p><b>Implicación.</b> Tanto de la dirección como del personal del área seleccionada y transmisión a todo el personal de la empresa de que la metodología 5S ayuda a crear un ambiente seguro y saludable, productivo, despejado, ordenado y limpio, disciplinado y agradable, que mejora la imagen de la empresa.</p> <p><b>Reflexión.</b> La obtención de información mediante entrevistas y paseos por la zona seleccionada, hace que el propio empresario y el personal del área, reflexionen y tomen conciencia de muchos aspectos a mejorar o tener en cuenta en su tarea diaria, su puesto y área de trabajo a controlar día a día.</p> <p>La metodología pretende crear hábitos de Organización, Orden y Limpieza en el lugar de trabajo, aspectos todos ellos que influyen en la <b>calidad, la productividad y la competitividad</b> de la organización.</p> <p><b>Sencillez de la herramienta y presentación de resultados.</b> Herramienta de fácil aplicación, los resultados se presentan de una forma muy visual, a través de fotografías del “antes” y el “después”.</p>	<p><b>Disponibilidad del equipo de trabajo.</b> Al tratar de mejorar un área concreta, es complicado conseguir que todo el personal implicado en la misma asista a las reuniones de implantación, teniendo algunas empresas dificultades para cubrir sus ausencias.</p> <p><b>La ejecución de gran parte de las actuaciones pueden alargarse en el tiempo,</b> ya que éstas implican en muchos casos, tanto inversiones económicas como en recursos humanos, lo que ralentiza la implantación de la metodología.</p> <p>Si la empresa no dispone de <b>sistemas de gestión</b> implantados, en los que se debe integrar la sistemática, resulta complicado garantizar el mantenimiento de los resultados de la metodología.</p>

De todo lo expuesto podemos concluir que:

- ⇒ La metodología 5S persigue mejorar y mantener las condiciones de Organización, Orden y Limpieza en el lugar de trabajo, creando hábito en esas disciplinas, en su ejecución sistemática.
- ⇒ El trabajo en equipo es fundamental para llevar a cabo un proyecto de 5S, debiendo ser multidisciplinar y formado por personal de base e intermedio dentro de la organización y concretamente del área de implantación.
- ⇒ Las 5S es una metodología de reciente implantación en España que involucra y compromete a todas las personas participantes.

## 3.5. Caso práctico

El caso práctico que se muestra a continuación está basado en los resultados de la aplicación de la metodología en una empresa industrial real, de nombre ficticio GRESSA.

Se trata de una empresa de 40 empleados, fabricante de azulejos cerámicos que dispone en su estructura, de las áreas de: Almacén de materia prima, producción, hornos, pintura, almacén de producto terminado, oficina técnica, administración y tienda.

Una vez visitadas las instalaciones de GRESSA junto a la Dirección de la empresa, se observa la necesidad evidente de establecer una sistemática común para reestablecer una Organización, Orden y Limpieza en todas y cada una de sus áreas.

En general, la mejor forma de implantar la metodología es empezar con la aplicación de la misma en un área piloto de la empresa, para que una vez transferida la metodología al equipo de trabajo y realizada la implantación en dicho área, éste sea capaz de transferir la misma al resto de áreas de la empresa.

En ese sentido y tras un análisis de las posibles áreas de aplicación, la Dirección decide abordar como área piloto el almacén de producto acabado, área que presenta un estado de ocupación máximo, lo que provoca excesivos problemas de espacio, propicia enormes pérdidas de tiempo, desplazamientos excesivos y dificultades en la circulación y la manipulación.

En la mayoría de los casos, este tipo de empresas presenta una problemática común en lo que al almacenamiento de producto terminado se refiere. Al disponer de numerosas referencias en catálogo, almacenan distintas cantidades de cada una de ellas, atendiendo a una demanda previsible, cubriendo con ello, todas las referencias existentes. De la misma forma, acumulan numerosos productos terminados procedentes de temporadas pasadas que en algunos casos se podrían considerar como "reliquias" (en base a los años desde su fabricación), obsoletos y pasados de moda.

Una vez seleccionada el área piloto sobre la que implantar la metodología, se establecieron los siguientes objetivos generales:

- ⇒ Reducir stocks en el almacén en un 30%.
- ⇒ Optimizar la distribución en planta de las zonas y estanterías.
- ⇒ Reducir ocupación del almacén.
- ⇒ Mejorar la accesibilidad y manejo de los productos de almacén.

- ⇒ Poseer información única y al alcance de todos sobre las existencias en almacén para dar un mejor servicio al cliente.
- ⇒ Involucrar al personal en la conservación de su puesto de trabajo.
- ⇒ Propiciar la transformación de las ideas en innovaciones tangibles y próximas al entorno de trabajo.

Una vez definida el área de trabajo se procedió a la selección de las personas del equipo de trabajo 5S.

El equipo fue constituido por las siguientes personas:

- ⇒ Director de producción (jefe de equipo de trabajo 5S).
- ⇒ Responsable de almacén.
- ⇒ 1 Almacenista (almacenaje de productos acabados).
- ⇒ 1 Carretillero.
- ⇒ 1 Almacenista (preparador de pedidos).
- ⇒ Técnico externo (experto 5S).

## FASE I

### Fase de Organización

Para iniciar la fase de organización con la información necesaria, se recopiló información referente a:

- ⇒ Proceso de almacenamiento (diagrama de flujo).
- ⇒ Criterios establecidos en la distribución del material por estanterías.
- ⇒ Criterios establecidos para definir las estanterías y zonas existentes en el almacén.
- ⇒ Definición y descripción de las zonas existentes y detalle de las tareas a realizar en cada una de ellas.

- ⇒ Inventario de elementos, materiales, maquinaria, herramientas existentes en el área de implantación.
- ⇒ Plano en planta del área de implantación.

Teniendo en cuenta que el objetivo de esta fase es la de identificar los elementos existentes en el área piloto, clasificándolos en necesarios e innecesarios y estableciendo el tratamiento idóneo para estos últimos, en función de sus características, se inicia el paseo verificando los elementos existentes en el área piloto.

Durante esta verificación no sólo se recoge el nombre del elemento identificado sino que además se completa éste, con información referente a: su función, uso, frecuencia de uso, ubicación, número existente, número necesario, estado de funcionamiento y usuarios, entre otros. Esta información facilitará posteriormente la toma de decisiones sobre su Organización y Orden.

Con objeto de disponer de un lugar donde almacenar de forma temporal el material identificado como innecesario, requiriendo un análisis previo por parte de la Dirección de GRESSA para decidir su tratamiento final, se diseñó y ubicó la **“Zona de Almacenamiento de Materiales Innecesarios (ZAMI)”**, al final de la nave de almacén, dotándola de un espacio delimitado y específico.

Finalizada la visita de verificación, se identificaron:

## 1. Los elementos necesarios

- ⇒ Producto terminado (gran cantidad de producto dada la fabricación que en su mayoría se realiza bajo stock).
- ⇒ Embalajes.
- ⇒ Carretillas, herramientas de mano (se enumeran todas).
- ⇒ Herramientas de mano necesarias pero inexistentes. (Lista de material para adquirir) (una carretilla y 4 maquinas de precintar).
- ⇒ Material de seguridad.
- ⇒ Maquinaria de embalaje.
- ⇒ Material para embalaje (cintas, retráctil, entre otros).

 Palets.

 Otros.

## 2. Los elementos innecesarios

- a) Embalajes deteriorados, obsoletos y en desuso.
- b) Herramientas, plantillas y moldes procedentes de otras áreas de la empresa.
- c) Material defectuoso.
- d) Herramientas deterioradas y obsoletas.
- e) Material terminado obsoleto en grandes cantidades, pasado de moda y de formato antiguo.

Los innecesarios identificados tuvieron el siguiente **tratamiento**:

- a) Se estableció como actuación permanente, la colocación de contenedores de papel y cartón repartidos en el área piloto, de forma que los innecesarios generados fueran depositados según su clasificación. Periódicamente, estos serían vaciados en un contenedor disponible en el exterior de la nave para, con una periodicidad establecida, ser recogido, vaciado y repuesto por una empresa externa.

Con ello, se consiguió eliminar elementos innecesarios, ganar espacio y recuperar parte del valor económico de los mismos.

- b) Se identificó el área a la que pertenecían, se definió un plazo y un responsable para que éstos fueran recogidos y reubicados en sus respectivos lugares de origen.
- c) Material defectuoso almacenado. Se trataba de material existente en las estanterías que presentaba defectos en la cochura, esmalte y pinturas, presencia de caliza e incluso fracturas o roturas evidentes.

Se estableció la necesidad de disponer de manera permanente de dos contenedores de grandes dimensiones en el exterior de la nave y dos más pequeños y transportables en el interior. Una vez completados los del interior éstos se descargan en los externos que una vez llenos, son recogidos, vaciados y repuestos periódicamente por un gestor autorizado.

Así, todo el material identificado fue retirado, demolido y vertido en dos contenedores habilitados para ello.

- d) Se identificaron herramientas de mano obsoletas, en desuso y deterioradas, que una vez rechazada su posible reparación y reutilización, fueron depositadas en vertederos autorizados.

Se elaboró un listado de reposición y compra de herramientas necesarias.

- e) Dado que el número de productos existentes que cumplían estas consideraciones era muy elevado, ocupando una enorme extensión en la nave almacén, se decidió establecer unos criterios de eliminación, para reducir al máximo el almacenamiento de este material.
- f) De la misma forma y al analizar el elevado número de referencias existentes en catálogo, se decidió igualmente establecer criterios de descatalogación de forma que se redujeran al máximo las referencias y el número de stock de cada una de ellas.

De esta forma se establecieron criterios que actuaran en ambos casos. De forma general, serían eliminados y descatalogados todos los productos que cumplían alguno de los siguientes criterios:

- ⇒ Número de piezas vendidas en los dos últimos años menor a 200ud.
- ⇒ Volumen de ventas por pieza en los dos últimos años menor a 100€.
- ⇒ Diseño obsoleto.
- ⇒ No pertenencia a varios zócalos.
- ⇒ No da valor añadido a la serie.
- ⇒ Problemas de producción.
- ⇒ Poco competitivo, poco margen.

Establecidos los criterios y ejecutadas las actuaciones indicadas, se consiguieron los siguientes resultados:

- a) Reducción del número de referencias del 30%.

- b) Elaboración de un Catálogo nuevo, con menos referencias.
- c) Eliminación de material obsoleto 100% (basándose en los criterios de eliminación y descatalogación definidos):
- Eliminación de 200.000 piezas lo que equivale a 15 Tn de material (defectuoso, obsoleto y fuera de catálogo).
  - Liberación de un 40% del espacio total del almacén anteriormente ocupado por material.
- d) Elaboración de un inventario de material actualizado.



Antes



Después



Antes



Después

Figura 3.10. Fase Organización. Eliminación de los innecesarios

Fuente: Fotografías cedidas por la empresa colaboradora, 2005

El volumen del material manipulado en esta fase requirió de un gran esfuerzo tanto de recursos humanos como de recursos técnicos, necesitando la participación de personal extra para el manipulado, clasificación e inventariado del material, así como maquinaria para su movimiento. La fase se completó en un periodo de 9 semanas, ya que las tareas se ejecutaban en horario de trabajo y fuera de él, de manera que perjudicase lo menos posible a la marcha de la actividad diaria de GRESSA.

## FASE II

### Fase de Orden

Una vez eliminados los innecesarios e inventariados los necesarios, se inicia la fase de Orden en la que se establecen criterios de identificación y ubicación de cada uno de los elementos existentes, clasificados como necesarios en el área de implantación.

“Orden” es establecer la manera en que los materiales necesarios se deben **UBICAR e IDENTIFICAR** para que “cualquiera” pueda encontrarlos, usarlos y reponerlos de forma fácil y rápida, sin necesidad de preguntar ni de buscar información fuera del lugar.

Antes de comenzar a definir la sistemática a seguir en la identificación y ubicación de los elementos existentes en el área, se analizó un aspecto observado durante el paseo que afectaba en gran medida a la Organización y Orden del Almacén.

Se detectó un número elevado de embalajes abiertos (uno por referencia) en la mayoría de las baldas de las distintas estanterías del almacén, situación que se produce al ofrecer el servicio de ventas por unidad, denominado “picking”, obligando por ello, a la apertura de cajas para cubrir pedidos reducidos.

Esta situación, provocaba problemas a la hora de la conservación del material en las cajas abiertas y sobre todo a la hora de manipular los palets de cada referencia, produciéndose con frecuencia roturas por caídas y movimientos de palets. En este sentido, se planteó y decidió diseñar un embalaje con menor capacidad de piezas (5 piezas). De esta forma el pedido mínimo es de 5 piezas o múltiplo de 5.

A continuación y con el objeto de definir las ubicaciones idóneas de cada uno de los elementos identificados, se analizaron aspectos tales como: diagrama de flujo de los productos desde que entran hasta que salen del almacén pasando por todas sus fases, ventas por producto, periodicidad, pertenencia a series comunes, grupos, tipos, formatos, números de cajas en altura permitidos por palets, número de baldas por referencia y otros aspectos de interés.

Analizados todos estos aspectos, y como primeras actuaciones, se planteó una redistribución en planta de las áreas de trabajo, modificando ubicaciones y creando nuevas. En este sentido:

- ⇒ El área de preparación de pedidos se reubicó acercando ésta a la puerta de salida y carga de material (con ello, se gana tiempo y se evita desplazamientos).
- ⇒ El área de producto terminado y embalado se reubicó desplazando ésta hacia un lateral de la nave, liberando con ello, el área de preparación que quedó más despejada y con mayor campo de acción.
- ⇒ El área de oferta se cubrió mediante cerramiento, de forma que se aisló del almacén.
- ⇒ Se enumeraron las estanterías del almacén por número de filas, siguiendo el orden numérico desde la primera fila situada a la derecha de la puerta principal (según se entra al almacén).
- ⇒ Se completaron las filas con baldas procedentes de filas incompletas, de forma que se mantiene una estructura uniforme y con ello, se libera espacio de maniobra.
- ⇒ Se creó un túnel de paso en la mitad de las filas situadas en el centro de la nave almacén, facilitando con ello, los desplazamientos de la carretilla entre filas. Menos pérdida de tiempo en desplazamientos.
- ⇒ El área liberada como consecuencia de la reubicación de baldas, fue ocupada por la zona de muestras y la maquina de corte, liberando con ello la zona por ellos ocupada.

Igualmente se definieron y plantearon especificaciones de ubicación y colocación de los materiales necesarios.

- ⇒ El número de baldas por referencia se estableció de un hueco para aquellas referencias de las que se hubieran vendido menos de 1000 piezas y dos huecos para las que se hubieran vendido más de 1000 en el último año.
- ⇒ El espacio máximo habilitado por referencia se estableció de dos huecos.
- ⇒ Se habilitó un espacio vacío de un 5% (sobre el número de huecos calculados) para posibles incrementos de almacén y/o excedentes de referencias.
- ⇒ Los palets podrán tener un máximo de seis alturas de cajas.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos se pasa a la **identificación** propiamente dicha, definiéndola de la siguiente forma:

- ⇒ Identificación Macro:

- Se delimitan pintando líneas en el suelo las zonas de preparación de pedidos y producto terminado.
- Se colocan carteles de identificación de pasillo, área de carretilla y vagonetas.
- Identificación de las distintas series con colores distintivos en los carteles para las filas de baldas.

⇒ Identificación Micro:

- Se realiza una identificación para cada uno de los huecos de las baldas, de tal forma que se incluye la siguiente información: Número de referencia y número de hueco. (Se ha de tener en cuenta el color de la identificación siendo preferible que sea del color de la serie que está identificando).
- La identificación del producto se realiza en una etiqueta que va adherida a las cajas. Esa etiqueta lleva la siguiente información:

- \* Código de barras.
- \* Calidad: (de 1ª o 2ª).
- \* Fecha de producción.
- \* Número de clasificador.
- \* Número de piezas.
- \* Referencia.
- \* Hueco que ocupa en baldas.

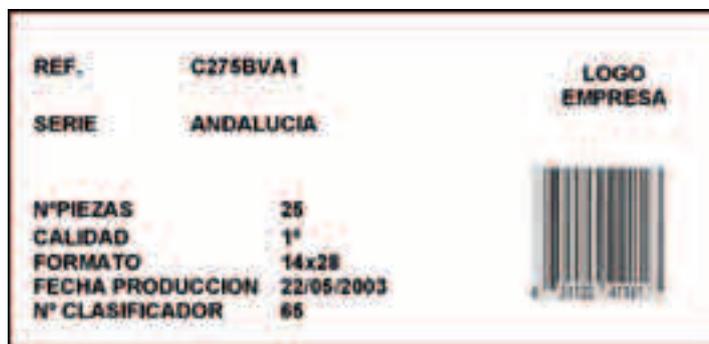


Figura 3.11. Diseño Etiqueta  
Fuente: Elaboración propia, 2005

Por último, se revisan las herramientas y maquinaria de la zona decidiendo su ubicación exacta:

- ⇒ La carretilla frente a la zona de manipulación.
- ⇒ La momiadora, la flejadora y las máquinas de precintar se colocarán en la zona de preparación de pedidos.
- ⇒ La sierra se ubicará en la pared de la zona de preparación de pedidos.



Figura 3.12. Identificador hueco / identificador fila

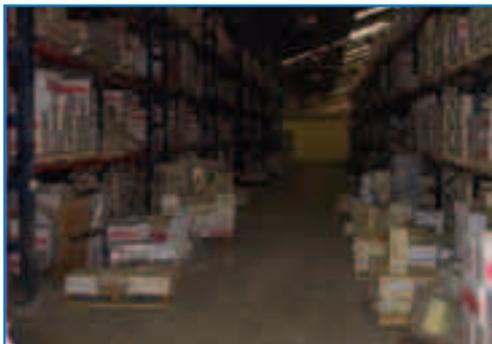
Fuente: Elaboración propia, 2005



Antes



Después



Antes



Después

Figura 3.13. Fase Orden. Identificación y ubicación de elementos

Fuente: Fotografías cedidas por la empresa colaboradora, 2005

De la misma forma que en la fase anterior, y dado el volumen del material manipulado y reubicado, así como la redistribución en planta de las áreas de la nave de almacén llevada a cabo, se requirió un periodo de implantación largo y laborioso, invirtiendo para ello, los recursos humanos y técnicos necesarios para su correcta y rápida ejecución, con la participación en este caso, de personal extra para el manipulado, ubicación, reubicación e identificado. La fase se completó en un periodo de 9 semanas.

## FASE III

### Fase de Limpieza

Concluidas las dos primeras fases de Organización y Orden, se inició la fase de limpieza en la que se pretendía identificar y eliminar las fuentes de suciedad y en caso de no ser posible, aislarlas de forma que se evitara la proliferación de la suciedad generada.

Las actuaciones por tanto estuvieron encaminadas a:

- ⇒ Identificar y eliminar las fuentes de suciedad.
- ⇒ Identificar y eliminar los lugares difíciles de limpiar.
- ⇒ Identificar y eliminar las piezas deterioradas o dañadas.
- ⇒ Identificar y eliminar los arreglos provisionales.
- ⇒ Establecer y aplicar procedimientos de limpieza.

No obstante, la fase de limpieza estuvo presente desde el comienzo de la implantación, ya que como anticipación a dicha fase, se adoptaron medidas que afectaban en parte a las fases anteriores y que contribuían en gran medida a la mejora del estado de la limpieza de GRESSA.

Como paso previo a la fase y fruto de los paseos realizados en las fases anteriores, se identificaron como fuentes de suciedad:

- ⇒ Restos de embalajes.
- ⇒ Material sobrante del proceso de embalaje.
- ⇒ Producto terminado con imperfecciones.

Una vez identificados, se plantearon medidas para asegurar que todo se encontrase siempre en perfecto estado de uso, diseñando para ello procedimientos de limpieza en los que se definieron cómo, cuándo y quién debería llevar a cabo dichas medidas.

Los procedimientos establecidos fueron:

- ☒ Recogida o limpieza de los desechos generados en los diferentes focos de suciedad, por el personal del área encargado, según las medidas establecidas, dejando en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo correspondiente.
- ☒ Del mismo modo, se establecieron las tareas oportunas para mantener las condiciones diarias de Organización, Orden y Limpieza.



Figura 3.14. Fase Limpieza. Estado de la zona

Fuente: Fotografías cedidas por la empresa colaboradora, 2005

## FASE IV

### Fase de Control Visual

Conservar de forma permanente las condiciones de Organización, Orden y Limpieza logradas hasta entonces era el objetivo perseguido por esta fase, es decir, mantener la situación controlada y así, poder detectar fácilmente cualquier cambio o desviación que se produzca, permitiendo distinguir entre situaciones de Normalidad / Anormalidad.

Se establecieron los tipos de indicadores que permitirían distinguir estas situaciones para:

- ⇒ Conocer si aparecen nuevos materiales innecesarios.
- ⇒ Conocer si están todos los elementos necesarios o si falta alguno.
- ⇒ Conocer si los elementos necesarios están ubicados en su sitio correcto.
- ⇒ Conocer si los procedimientos de limpieza se cumplen.
- ⇒ Conocer si los indicadores están por encima o por debajo de los valores adecuados.

Se revisaron las medidas e indicadores de control existentes en el área de implantación. Los indicadores detectados fueron los siguientes:

- ⇒ Dispositivo luminoso / acústico de marcha atrás de las carretillas que circulen por el área de implantación.
- ⇒ Identificación de los elementos con el color característico (en función de la serie a la que pertenezca).
- ⇒ Carteles identificativos de los extintores existentes en el área de implantación. Los extintores dispondrán de una numeración para facilitar el control de los mismos. Del mismo modo serán sometidos a revisión cada seis meses por la empresa de mantenimiento contratada.
- ⇒ Identificación de interruptores y cuadros eléctricos del área de implantación.
- ⇒ Carteles indicativos de medidas de seguridad mínimas necesarias en la zona.

Repasados los principales indicadores visuales de la zona, el equipo de trabajo estableció los procedimientos adecuados para identificar nuevos elementos susceptibles de control, acordando incluir cualquier otra medida de control visual propuesta por el personal del área que suponga una mejora.

## Fase V

### Fase de Disciplina y Hábito

Continuando con la sistemática de la metodología, se establecieron una serie de medidas y procedimientos para mantener, mejorar y reforzar el nivel y la sensibilización hacia las 5s.

Las medidas fueron las siguientes:

- ⇒ Fijar una reunión al final de la implantación en la que estuvieron presentes los jefes de turno del área de implantación para comunicar los objetivos y los resultados del proyecto, de forma que éstos a su vez hicieran extensible el contenido de la misma al resto de compañeros del área implicada.
- ⇒ Revisión mensual de las condiciones de Organización, Orden y Limpieza del área. Tarea a realizar por el responsable 5S designado.
- ⇒ Junto con las revisiones mensuales, se actualizarán los indicadores para cada una de las fases.
- ⇒ En las reuniones que se llevan a cabo cada dos meses por la Dirección y los jefes de turno, tendrá cabida un apartado correspondiente a las 5s, donde se comprobará y valorará el estado del mismo. En caso de estimarse necesario se convocarán reuniones específicas de revisión, análisis y mejora de las condiciones de organización, orden y limpieza.
- ⇒ Se dispondrán acciones periódicas de formación cuyo fin será el conocimiento y sensibilización hacia las 5s de todo el personal de GRESSA.

## Conclusiones

La implantación de cualquier tipo de medida de mejora en las empresas supone un esfuerzo considerable en la actividad general de la organización y en la dedicación de los empleados involucrados en la aplicación de la misma. No obstante, el esfuerzo que pueda invertirse en el desarrollo de dicha actividad es muchas veces recompensado por la satisfacción personal de haber participado en la consecución de resultados positivos para la empresa y para el resto de compañeros. Éste es el caso del grupo de personas que participaron en el equipo de trabajo que implantó la metodología 5s.

La participación del personal de planta en la toma de decisiones relacionadas con la actividad del área, promovió la confianza entre los miembros del equipo de trabajo, acortando de esta forma la distancia que normalmente se establece entre directivos y operarios. Esta actitud fue determinante para establecer un excelente clima de colaboración y entendimiento en el equipo de trabajo.

Los resultados obtenidos fueron muy positivos, tanto desde el punto de vista de mejora de condiciones en el puesto de trabajo, como desde el punto de vista de la productividad. Entre ellos caben destacar:

- ⇒ Reducción del área de almacén en un 40% (liberación de espacio), resolviendo uno de los problemas fundamentales de GRESSA como era la falta de espacio.
- ⇒ Reducción de la cantidad de inventario en un 40%.
- ⇒ Optimización de la distribución en planta de las zonas de trabajo en un 25%.
- ⇒ Reducción de tiempo de búsqueda de producto terminado en un 50%.
- ⇒ Reducción de catálogo de referencias en un 30%.
- ⇒ Reducción de stock en un 50 %.
- ⇒ Reducción de material obsoleto en un 100%.
- ⇒ Reducción del transporte de productos en planta en un 20%.
- ⇒ Conseguir que la función limpieza sea responsabilidad de todos y cada uno, en su propia área de trabajo.



 04

## Gestión del Conocimiento

Con la llegada del nuevo siglo se ha consolidado la denominada Gestión del Conocimiento. Se ha tomado conciencia de que el capital de las empresas ya no reside únicamente en su activo tangible, sino también en lo que se coincide en llamar **Capital Intelectual**, un nuevo valor que proporciona una clara ventaja competitiva y justifica la diferencia entre su cotización en bolsa y su valor contable.

El Capital Intelectual (CI) se compone de múltiples factores que giran en torno a un nuevo concepto, el de la información o, mejor, el del conocimiento. Se trata de activos tan poco cuantificables, como la formación técnica o especializada de los empleados, su experiencia, los índices de fidelidad de sus clientes, la propiedad intelectual, las patentes, las nuevas formas de hacer negocios o las técnicas para captar nuevos clientes.

Esta definición integra conocimiento individual y conocimiento organizacional y lo vincula con el concepto de valor del Capital Intelectual, entendido éste como el grado en que los activos intangibles se pueden convertir en rendimiento económico para la empresa.

En este contexto surge la Gestión del Conocimiento (GC), que consiste en la gestión de los activos intangibles que generan valor para la organización. La mayoría de estos intangibles tienen que ver con procesos relacionados de una u otra forma con la generación, captación, estructuración y transmisión de conocimiento, con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (aumento del Capital Intelectual).



El Capital Intelectual se define como la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan a una organización una ventaja competitiva en el mercado

## 4.1. Objeto

El objeto de la metodología para la Gestión del Conocimiento (GC) desarrollada por el IAT, es permitir a las empresas gestionar de forma autónoma el conocimiento de valor que poseen, aumentando así su capital intelectual. **El pilar básico de esta metodología es la integración de la gestión del conocimiento en cada uno de los procesos de la empresa**, de forma sencilla, sin requerir grandes inversiones, y autónomamente.

La metodología se sustenta en una cultura organizacional que pone en valor compartir conocimiento, la colaboración, el trabajo en equipo y la asunción del compromiso de la dirección. Su aplicación además facilita la realización de un autoanálisis y una reflexión sobre si el conocimiento útil generado en la organización es identificado, capturado y aplicado.

## 4.2. Descripción

El compromiso de la dirección es fundamental para asegurar la correcta implantación de esta metodología en la empresa. Esto se justifica principalmente por ser el equipo directivo el que debe:

- ⇒ Presentar el proyecto a toda la organización solicitando la colaboración de todas las personas que la integran.
- ⇒ Velar por la creación y/o mantenimiento de una cultura que favorezca la colaboración, el trabajo en equipo, el aprendizaje permanente y que se comparta el conocimiento.
- ⇒ Seleccionar a la persona que liderará el proyecto internamente y liberarle de tareas de forma que pueda acometer las actividades que se le requieran.
- ⇒ Discriminar qué conocimientos de los existentes en la organización resultan estratégicos tanto para la consecución de resultados como para la sostenibilidad de sus ventajas competitivas en el mercado.
- ⇒ Evaluar la idoneidad de los cambios propuestos en el sistema de comunicación actual, infraestructura, sistema de trabajo, etc. resultantes de la aplicación de la metodología, aprobación o no de los mismos y dotación de los recursos (humanos y/o materiales) necesarios para su implantación.
- ⇒ Realizar el seguimiento de los índices de cíclicamente hasta que se apliquen a la totalidad de los Capital Intelectual identificados.

La metodología de Gestión del Conocimiento consta de cuatro fases. Las fases I y II se realizan una sola vez en todo el proyecto. Las fases III y IV se repetirán cíclicamente hasta que se apliquen a la totalidad de los procesos de la organización.

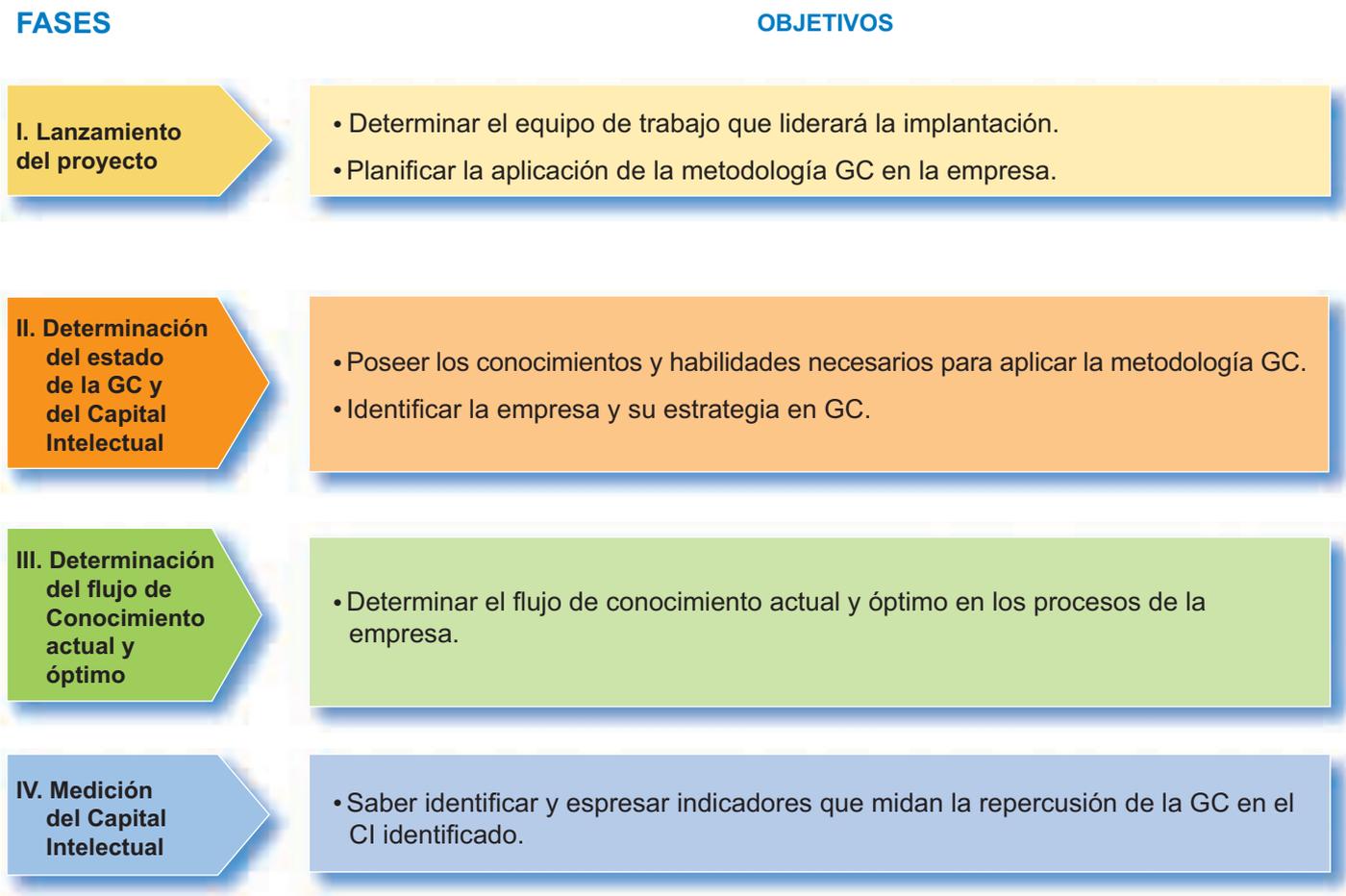


Figura 4.1. Fases y objetivos de la metodología GC

Fuente: Elaboración propia, 2005-

FASES	TAREAS
I. Lanzamiento	<b>PLANIFICACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Dirección, selección del equipo de trabajo, priorización de procesos.</li> </ul>
II. Estado de la CG y CI	<b>DESARROLLO DE ENTREVISTAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección: estratégica en GC. Identificación del C. Intelectual</li> <li>• Calidad / RRHH: estructura de la empresa, participantes.</li> </ul>
III. Flujo de conocimiento Actual y Óptimo	<b>ANÁLISIS FLUJO DE INFORMACIÓN / CONOCIMIENTO ACTUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del ciclo del conocimiento en todas las actividades que incluye el proceso seleccionado e identificación de áreas de mejora.</li> </ul>
	<b>FLUJO DE INFORMACIÓN / CONOCIMIENTO ÓPTIMO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del análisis de las áreas de mejora en el proceso, generación del flujo de información óptimo.</li> </ul>
IV. Índices de Capital Intelectual	<b>FLUJO DE INFORMACIÓN / CONOCIMIENTO ÓPTIMO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del análisis de las áreas de mejora en el proceso, generación del flujo de información óptimo.</li> </ul>

Figura 4.2. Fases y actividades de la metodología GC

Fuente: Elaboración propia, 2005-

## FASE I LANZAMIENTO DEL PROYECTO

Teniendo por objetivo la puesta en marcha del proyecto, la planificación del mismo y la constitución del equipo de trabajo. Las actividades a desarrollar en esta fase recaen en el equipo directivo y son las siguientes:

### 1. Presentación del proyecto y de la metodología a seguir:

Esta presentación debe de ser convocada y realizada por personal directivo y abarcar a todas las personas que forman parte de la empresa.

En función del nº de trabajadores podrá contemplarse la realización de una sola presentación o la realización de la misma a los mandos intermedios, que asumirán la transmisión a las personas que tienen a su cargo. El esquema de este acto de presentación puede ser (deberá ser adaptado a las particularidades de cada empresa):

### Objetivos:

- ⇒ Dar a conocer y compartir con toda la organización el significado de la Gestión del Conocimiento y la metodología a aplicar para introducirla en la empresa.
- ⇒ Poseer un lenguaje común que permita la participación efectiva de todos los integrantes de la empresa.

### Programa:

1. Capital Intelectual y Gestión del Conocimiento
2. Beneficios/resultados que se esperan obtener con la implantación del sistema de gestión del conocimiento.
3. Metodología a seguir: alcance, fases y personas involucradas.

## 2. Planificación del Proyecto:

La planificación de la implantación en la empresa, debe contemplar en qué orden se van a acometer cada uno de los procesos, los recursos necesarios, las personas responsables, el tiempo requerido y la inversión estimada.

## 3. Selección del equipo de trabajo:

El equipo que se responsabilizará de la implantación de la metodología GC estará constituido por un máximo de 4 personas, siendo imprescindible que una de ellas se designe como coordinadora y lidere el proyecto. Este equipo de trabajo deberá estar integrado por personas que pertenezcan a distintas áreas dentro de la organización, preferentemente de Calidad, Recursos Humanos y Tecnologías de la Información, por ser las áreas horizontales con mayor implicación en el proyecto.

El **Capital Intelectual** es el capital y/o recursos de conocimiento con que cuenta una organización para llevar a cabo su estrategia y obtener resultados económicos.

El **Capital Intelectual** se estructura en tres categorías: Capital Relacional, Capital Estructural y Capital Humano. Los tres tipos de capital interactúan y son interdependientes, por lo que la influencia en uno de ellos ejercerá acción sobre los demás.

El **Capital Estructural** es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar y que en un principio puede estar latente en las personas y en los equipos de la empresa.

El **Capital Relacional** es el valor que tiene para la empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior, como puede ser con los clientes, proveedores, aliados o competidores.

El **Capital Humano** es el más importante, por ser fuente de innovación y de desarrollo estratégico. Engloba los conocimientos, habilidades y actitudes de las personas, así como la capacidad de aprendizaje y creatividad. Es la base de la generación de los otros dos tipos de Capital Intelectual y se potencia desarrollando las competencias de las personas y los equipos de trabajo.

El **conocimiento** es una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer” interpretado adecuadamente en un contexto determinado, que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, con el objeto de ser útil para la acción. El conocimiento sólo se produce cuando las personas interactúan con la información. El factor humano es, pues, la clave del sistema de conocimiento.

El **conocimiento tácito o implícito** es el que se almacena en la mente de los individuos, por lo que es accesible a otros de forma indirecta y sirve a las personas para desarrollar con acierto la actividad y trabajo diario.

El **conocimiento explícito** es el que se representa fácilmente en documentos o bases de datos, es decir es el que ha sido codificado y está preparado para ser accesible por los demás.

**Gestión del Conocimiento** es el proceso de gestionar explícitamente los activos intangibles, asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una organización, con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas.

El **Ciclo del Conocimiento** consta de:

**CAPTURA:** Consiste en desarrollar, crear o construir un conocimiento que se necesita pero no se posee. Para realizar ello es necesario disponer de un sistema organizado y estructurado para captar información del exterior y seleccionar la relevante para difundirla a las personas que corresponda.

**REPRESENTACIÓN:** transformación de un conocimiento en un formato que permita su aprovechamiento por otros profesionales. Consiste en sistematizar el conocimiento explícito y exteriorizar el conocimiento tácito.

**DIFUSIÓN:** en esta etapa del ciclo se difunde y transfiere el conocimiento a otras personas dentro y fuera de la empresa.

**APLICACIÓN:** El conocimiento se convierte en Capital, cuando se utiliza. La propia aplicación constituye en sí una fuente de generación de conocimiento. Este hito materializa el cierre, punto de unión y reinicio del ciclo de Gestión del Conocimiento.

Aunque el liderazgo de la implantación pueda recaer en una o varias personas designadas por la empresa, la implantación de la metodología de Gestión del Conocimiento debe percibirse en la empresa como algo que afecta a todo y a todos

## FASE II ESTADO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (GC) Y DEL CAPITAL INTELECTUAL (CI)

El objetivo de esta fase es determinar el estado actual de la Gestión del Conocimiento en la empresa e identificar su Capital Intelectual.

Es imprescindible, para desarrollar esta fase de forma efectiva, que las personas que participen tengan claros los conceptos sobre Capital Intelectual y Gestión del Conocimiento (tanto entrevistadores como entrevistados).

El Capital Intelectual identificado deberá tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo las siguientes fases de la metodología, pues contiene el conocimiento de valor de la empresa para el logro de sus objetivos estratégicos y mantener su ventaja competitiva.

Para llevar a cabo esta fase, se realizan entrevistas al equipo de dirección, calidad y recursos humanos, con el objeto de identificar el CI y cuál es la estrategia en GC en la empresa. Se pretende obtener información sobre la cultura de la empresa e incitar a la reflexión en relación al compromiso que supone la introducción de la gestión del conocimiento.

Se llevarán a cabo las siguientes entrevistas personalizadas:

1. **Entrevista con Dirección**, para obtener información del estado actual de la Gestión del Conocimiento en la empresa, incluyendo el grado de compromiso por parte de la dirección, y para identificar su capital intelectual y el grado de consenso al respecto.
2. **Entrevista con Calidad y RRHH**, se utiliza el mismo guión de entrevista que a Dirección, pero además se incluyen baterías de preguntas específicas para determinar la estructura de la empresa y los participantes en el análisis de cada uno de los procesos.

Para la realización de estas entrevistas, se utilizan cuestionarios sencillos que permiten llevar un orden y obtener la máxima información posible.

Las entrevistas se realizan a personas de la organización con distinto nivel de responsabilidad y de distintas áreas. Es por esto que el guión de entrevista está adaptado a cada entrevistado, teniendo en cuenta el tipo de información que se puede obtener de cada uno.

### Guión de entrevista para determinar el estado de la Gestión del Conocimiento e identificar el Capital Intelectual

#### • Batería de preguntas comunes a Dirección, Calidad y RRHH:

1. ¿Qué importancia se le da a la Gestión del Conocimiento en la empresa? ¿por qué?
2. ¿Qué ventajas obtiene nuestra empresa gestionando el conocimiento?
3. ¿Qué tipo de conocimiento es crítico en la empresa para ser más competitivo?
4. ¿Cuáles son los mayores impedimentos para transferir el conocimiento en la organización? ¿Cuál considera más importante?
5. ¿Cuál es el mayor riesgo de gestionar el conocimiento en la organización?
6. ¿Se ha realizado algún proyecto/iniciativa de gestión del conocimiento? Si se ha realizado ¿cuáles han sido las dificultades? ¿cuáles han sido los resultados?
7. ¿En qué consiste la estrategia relativa al conocimiento en la empresa?

#### • Respecto al Capital Intelectual...

8. ¿Qué nos hace tener ventaja competitiva con respecto a nuestro entorno? ¿Qué nos hace o puede hacer ser los mejores?, respecto a:
9. ¿Cuáles son los elementos claves para la empresa relacionados con el capital relacional? (clientes, proveedores, accionistas, alianzas con terceros, etc)
10. ¿Cuáles son los elementos clave de valor para la empresa relacionados con el capital humano? (conocimientos, habilidades, actitudes, competencias, etc.)
11. ¿Cuáles son los elementos clave para la empresa relacionados con el capital estructural? (estructura organizativa, métodos y procedimientos de trabajo, sistemas de dirección y gestión, cultura de la empresa, tecnología, I+D, etc)
12. ¿Desea añadir alguna información adicional?

#### • Batería de preguntas específica para responsable de RRHH:

Organigrama de la empresa

¿Disponen de los currícula y experiencia de todos trabajadores de la empresa?

¿Existen iniciativas de formación interna? ¿En qué niveles del organigrama?

¿Existen planes de carrera de las personas de la organización?

¿Desea añadir alguna información adicional?

• **Batería de preguntas específica para responsable de Calidad:**

Mapa de procesos (en caso de disponer de él)

Definir de cada proceso o conjunto de actividades (en este caso solo del proceso objeto de estudio):

**Tipo**

- Estratégico y de planificación
- De Gestión de Recursos
- De prestación de Servicios
- De medición análisis y mejora

**Objeto**

- Alcance
- Propietario y operadores
- Cuadro de mando (indicadores de Gestión)

¿Desea añadir alguna información adicional?

Es aconsejable que estas entrevistas las realicen dos personas del equipo de trabajo simultáneamente con el fin de captar la mayor información posible; también es aconsejable que sea una de ellas quién lleve el peso de la misma para no desconcertar al entrevistado. En caso de que se opte por esta opción, se realizará una reunión de consenso entre los dos entrevistadores, donde se analice la información obtenida de las entrevistas en cuanto al estado de la Gestión del Conocimiento en la empresa y el Capital Intelectual, según la visión de los entrevistados.

Esta información se estructura y se recoge en un informe que debe obtener el visto bueno de la dirección antes de acometer la siguiente fase. Es muy importante que exista consenso entre todos los entrevistados en cuanto a los factores que constituyen el capital intelectual de la empresa. En caso de no haber consenso el equipo de dirección debe reunirse, reflexionar y discutir hasta identificar y consensuar el Capital Intelectual de la empresa.

Así mismo, esta información debe ser contrastada con la información que se obtenga en las fases posteriores, en las que también se realizan preguntas dirigidas a determinar el grado de consenso del Capital Intelectual entre todos los trabajadores y la dirección.

## FASE III

### FLUJO DE CONOCIMIENTO ACTUAL Y ÓPTIMO DEL PROCESO

Aunque la base de esta metodología es la implicación de la dirección, se hace impensable la implantación de un sistema de este tipo sin contar con las aportaciones de todas las personas de la organización, por lo que la participación en esta fase no debe restringirse a directivos y cargos de cierta responsabilidad.

Estos flujos se obtienen a partir de la información recogida mediante entrevistas de procesos, que se realizan tanto al propietario como a los operadores del proceso en estudio. Una vez que se haya determinado el flujo actual y se identifiquen las posibles áreas de mejora, se realiza el análisis que permita obtener el flujo óptimo de información/conocimiento en el proceso.

#### 1. Identificación del flujo de conocimiento actual en un proceso

En las entrevistas realizadas en esta fase se persigue determinar el flujo de información y conocimiento que inicialmente tienen lugar en el proceso, analizando si se da el ciclo de conocimiento (captura, representación, difusión y aplicación) en cada una de las actividades que lo integran. Tal y como se describió en la fase anterior, las entrevistas son personales.

Se debe prestar especial atención a aquellas actividades de proceso donde el ciclo del conocimiento queda interrumpido en alguna de sus etapas, principalmente si afectan de forma directa a factores relacionados con elementos que constituyen el Capital Intelectual para la empresa.

No es requisito para la aplicación de esta metodología que la empresa tenga sistema de gestión por procesos, lo que garantizaría que se tienen identificados los procesos, y no solamente identificados sino también las actividades que lo componen, las precedentes y las posteriores, etc. Si dispone de esta identificación, tanto mejor, si no es así es necesario realizar este ejercicio de identificación y delimitación del proceso.

El responsable de Calidad proporcionará a los entrevistadores, en caso de disponer de él, el diagrama del proceso, que en ningún momento se mostrará durante la entrevista.

La entrevista comienza solicitando al entrevistado que represente en un papel en blanco las distintas actividades que integran el proceso en cuestión a la vez que verbaliza el flujo de información. Posteriormente se le realiza la entrevista, analizando la entrada y salida de información en cada una de las actividades.

Resulta positivo, para mayor agilidad de la entrevista y comprensión de las respuestas que aportan los entrevistados, que los entrevistadores hayan tenido la posibilidad de analizar el proceso previamente, para entender y asimilar la información que se desprenda de las entrevistas. Sin embargo, es de suma importancia que el esquema del proceso no esté presente en estos encuentros, ya que puede inducir al entrevistado a desvirtuar la realidad tendiendo a seguir el esquema lógico con el que se encuentra descrito el proceso, independientemente de que la información no fluya siguiendo este esquema.

Para llegar al flujo de información del proceso, los dos entrevistadores van analizando en cada actividad el ciclo de conocimiento (captura, representación, almacenamiento, aplicación), detectando problemas o áreas de mejora en cada uno de las etapas del ciclo de conocimiento. Una vez analizado este ciclo en cada actividad del proceso, se representa el flujo de información actual en el proceso, señalando los puntos críticos a mejorar.

El resultado de esta fase será la descripción de la sucesión de actividades con los flujos de información que tienen lugar y donde se encuentran los problemas detectados. Deberá ir acompañado, siempre que sea posible, de la representación gráfica de estos flujos.

### Guión de entrevista para determinar el flujo de información actual en un proceso

- 1) Enumere y describa las actividades que forman parte del proceso. Realice un esquema del proceso.
- 2) En las actividades enumeradas (pregunta anterior) determinar:
  - ¿Cuál es la información de entrada? ¿Cuál debería ser?
  - ¿Cuál es la de salida? ¿Cuál debería ser?
  - Quién (quién proporciona la información que entra en la actividad y quién recibe la información que sale de ella) (accesibilidad)
  - Dónde se encuentra la información / conocimiento necesario para realizar la actividad y en qué formato está (papel, electrónico, verbal...)
  - Cuál es la utilidad de la información (alta, media o baja)
- 3) ¿Se genera información en el proceso que es de interés para otros procesos, no relacionados directamente a éste? En caso de ser así:
  - ¿Se distribuye? ¿cómo?
  - ¿Se archiva? ¿dónde?
  - ¿Quién tiene acceso y cómo se accede?
- 4) ¿Existen canales de distribución o puntos de intercambio o generación de conocimiento para la información de carácter general? ¿Cuáles son? ¿Qué información contienen? ¿Existen responsables de la distribución de esta información interna?
- 5) Existen niveles de seguridad en cuanto a protección del conocimiento. ¿Cuáles son?

#### Respecto al Capital Intelectual...

- ¿Qué nos hace tener ventaja competitiva con respecto a nuestro entorno? ¿Qué nos hace o puede hacer ser los mejores?, respecto a:
- 6) ¿Cuáles son los elementos clave para la empresa relacionados con el capital relacional? (clientes, proveedores, accionistas, alianzas con terceros, etc)
  - 7) ¿Cuáles son los elementos clave de valor para la empresa relacionados con el capital humano? (conocimientos, habilidades, actitudes, competencias, etc.)
  - 8) ¿Cuáles son los elementos clave para la empresa relacionados con el capital estructural (estructura organizativa, métodos y procedimientos de trabajo, sistemas de dirección y gestión, etc)
  - 9) ¿Desea añadir alguna información adicional?



Figura 4.3. El Ciclo del Conocimiento

Fuente Ikujiro Nonaka, 1995

## 2. Identificación del flujo óptimo de conocimiento en un proceso

El flujo de información y conocimiento óptimo en el proceso se obtiene del análisis del flujo actual en el proceso, incidiendo sobre las áreas de mejora detectadas.

A partir de la "foto fija" que se obtiene del trabajo realizado en la actividad anterior, donde se ha descrito el flujo de información dentro del proceso y los problemas que tienen lugar, se realizan propuestas de solución para cada área de mejora detectada en el proceso.

Para realizar esta actividad es conveniente:

- ⇒ Para cada área de mejora, buscar soluciones que garanticen que se completa el ciclo del conocimiento en su totalidad.
- ⇒ Tener en cuenta al máximo tanto el Capital Intelectual identificado, como los condicionantes de la empresa en cuanto a organización, cultura, infraestructura y recursos humanos.
- ⇒ Optimizar los recursos e infraestructura disponibles en la empresa.
- ⇒ Realizar propuestas de solución viables, previa consulta con los posibles responsables de su puesta en marcha.
- ⇒ Centralizar en la medida de lo posible las distintas categorías de conocimiento (por ejemplo: del cliente, de proveedores).
- ⇒ Tener en cuenta lo establecido en los sistemas de gestión.
- ⇒ Distinguir en un gráfico el flujo de información óptimo de la secuencia de actividades del proceso.
- ⇒ Complementar con acciones o sistemática de trabajo que permita el intercambio de conocimiento implícito (por ejemplo: foros, reuniones).

El informe que recoge el flujo óptimo de información y las propuestas de solución que lo harían posible se presentan a la Dirección de la empresa con objeto de que ésta estudie su viabilidad y considere su puesta en marcha.

Así, el resultado de esta fase será la propuesta de mejoras en cada una de las actividades donde se han detectado dificultades o problemas con la información o conocimiento. Estas propuestas se representarán gráficamente siempre que sea posible e irán acompañadas de la planificación para introducir las mejoras en el proceso, incluyendo responsables y plazos. Así mismo se debe informar/formar de los cambios a introducir a todas las personas involucradas y a los operadores del proceso.

## FASE IV

### IDENTIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES DE CAPITAL INTELECTUAL

Esta última fase tiene por objetivo la identificación de indicadores de Capital Intelectual de la organización que estén íntimamente relacionados con cada proceso. Se describen los indicadores, contrastando su validez y accesibilidad.

Los indicadores tienen el objeto de comprobar que efectivamente se ha realizado una eficaz Gestión del Conocimiento que permite incrementar el Capital Intelectual de la organización, de manera que repercuta en el valor de la empresa.

No se busca medir si se gestiona o no el conocimiento, lo que se mide es la repercusión que tienen las medidas propuestas en caso de que se adopten.

La finalidad de establecer estos indicadores, que deberán integrarse en la medida de lo posible con indicadores existentes previamente en la organización, es poder observar la evolución que sigue el Capital Intelectual de la empresa, pudiendo comprobar si efectivamente se incrementa a partir de las medidas adoptadas para Gestionar el Conocimiento.

Se identificarán indicadores que permitan medir el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional. Al definirlos es necesario identificar responsables para cada indicador y fijar hitos temporales de medición.

### Características de los indicadores

**Representatividad:** debe ser lo más representativo posible de la magnitud que pretende medir.

**Sensibilidad:** debe permitir seguir los cambios en la magnitud que representan, (es decir, debe cambiar de valor de forma apreciable).

**Rentabilidad:** El beneficio que se obtiene del uso de un indicador debe compensar el esfuerzo de recopilar, calcular y analizar los datos.

**Fiabilidad:** se debe basar en datos obtenidos de mediciones objetivas y fiables.

**Relatividad en el tiempo:** debe determinarse y formularse de manera que sea comparable en el tiempo para poder analizar su evolución y tendencias.

INDICADOR	FÓRMULA
Índice satisf. de clientes	Media de la encuesta de satisfacción del cliente.
Reclamacionesde clientes	Nºtotal de quejas clientes por no cumplir las especificaciones, al año
Implicación con el fondo documental	Númerode aportaciones al fondo documental / año
Cumplimiento plazos de entrega	Nºpedidos entregados en fecha / Nºtotal pedidos
Fidelización de clientes	Nºde clientes que llevan más de X años/Nºtotal de clientes.
Peso del Cliente	Facturación Cliente/ facturación total.
Gastos en I+D	Gastos en I+D / Total facturación
Renovación de catálogo	Productos o Servicios Nuevos / Productos o Servicios Totales.
Resultados de la renovación	Facturación de Productos o Servicios Nuevos/ facturación Total
Tiempo de desarrollo	Media tiempos reales de desarrollo / Media de tiempos previstos.

Tabla 4.1. ejemplos de indicadores

Fuente: Elaboración propia, 2005

## 4.3. Planificación y Recursos

La planificación debe contemplar la intervención en todos los procesos de la organización, así como el orden en el que se irán analizando en función de la criticidad de cada proceso para el logro de los objetivos empresariales.

Así mismo se determinarán los plazos de ejecución y el/los responsables de la aplicación de la metodología de Gestión del Conocimiento (GC).

Los recursos necesarios y fundamentales para la implantación de la metodología GC son las personas que trabajan de la empresa, pues es en ellas donde reside el conocimiento:

- ☒ Responsables de calidad, de los recursos humanos o de tecnologías de la información liderarán la implantación de la Metodología GC.
- ☒ El equipo directivo desempeña un papel muy importante en todas las fases de implantación aunque principalmente en las FASES I y II de lanzamiento y apoyo al proyecto y la identificación del Capital Intelectual de la empresa.
- ☒ Los propietarios de los procesos y todos, o una muestra representativa de los operadores de cada proceso, participarán en las fases de análisis para determinar el flujo actual y el flujo óptimo de información.

El tiempo necesario para la aplicación de la metodología varía en función de múltiples variables como son el tamaño de la empresa, el nº de procesos, por ejemplo.

Aún así, se estiman los siguientes plazos:

	PLAZO	PERSONAL IMPLICADO	RESPONSABLES
<b>Situación en GC</b>	(2 semanas)	Equipo directivo	RRHH - Calidad - Tecnologías de la Información
<b>Capital Intelectual</b>			
<b>Análisis Proceso “1” y propuesta de soluciones</b>	(1 mes)	Propietario y operadores proceso / Equipo Directivo	RRHH - Calidad - Tecnologías de la Información
<b>Análisis Proceso “2” y propuesta de soluciones</b>	(1 mes)	Propietario y operadores proceso / Equipo Directivo	RRHH - Calidad - Tecnologías de la Información
•••	•••	•••	•••
<b>Análisis Proceso “N” y propuesta de soluciones</b>	(1 mes)	Propietario y operadores proceso / Equipo Directivo	RRHH - Calidad - Tecnologías de la Información

Tabla 4.2 Planificación de la implantación

Fuente elaboración propia, 2005

Una vez aplicada la metodología a todos los procesos, se deben analizar las propuestas de soluciones que garantizan el correcto flujo de conocimiento en cada proceso y planificar la puesta en marcha de las mismas de forma coordinada.

Para ello resulta de mucha utilidad tener identificadas las estructuras de soporte de información disponibles en la empresa como bases de datos y programas de gestión.

## 4.4. Beneficios de la aplicación en empresas

Los principales beneficios que obtienen las empresas con la implantación de la metodología de Gestión del Conocimiento, son los siguientes:

- ⇒ Logro de una diferenciación estratégica.
- ⇒ Mejora en la toma de decisiones y la comunicación.
- ⇒ Optimización de procesos, incrementando la productividad.
- ⇒ Mayor grado de utilización de los recursos de la organización.
- ⇒ Creación de sinergias entre el aprendizaje individual y el organizacional.
- ⇒ Reducción del riesgo de fuga de conocimiento.
- ⇒ Reducción de los ciclos de Innovación.
- ⇒ Integración de la inteligencia personal en los procesos.

**La gestión del conocimiento posibilita el AUMENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA VENTAJA COMPETITIVA de la empresa**

En resumen, la implantación de la metodología para la Gestión del Conocimiento conlleva múltiples ventajas, pero también dificultades que habrá que tener en cuenta. Se pueden enumerar las siguientes:

ASPECTOS POSITIVOS	DIFICULTADES
<p><b>Metodología de trabajo flexible.</b> Permitiendo adaptarse fácilmente a las particularidades de las empresas.</p> <p><b>Implicación y transmisión.</b> Implicación del equipo directivo y transmisión a todo el personal del significado de la Gestión del Conocimiento.</p> <p><b>Conciencia de los aspectos a mejorar.</b> La obtención de información mediante entrevistas hace que el propio empresario y responsables de la empresa reflexionen y tomen conciencia de muchos aspectos a mejorar o tener en cuenta en su gestión y día a día.</p> <p><b>La metodología incluye la detección y medición del Capital Intelectual.</b> Con esto, la empresa puede articular acciones para su protección.</p> <p><b>Sencillez de presentación de resultados.</b> Los resultados se presentan de una forma muy gráfica y esquemática lo que convierte a la metodología en una herramienta muy útil para la dirección a la hora de tomar decisiones.</p>	<p><b>La cultura empresarial.</b> Éste es un factor determinante en el éxito de cualquier metodología para la Gestión del Conocimiento.</p> <p><b>Dificultad de obtención de resultados a corto plazo,</b> pues la metodología actúa proceso a proceso de la empresa de forma que se ven mermados los resultados a corto plazo (aumento del Capital Intelectual).</p> <p><b>Inexistencia en la empresa de puestos con personas calificadas para liderar la gestión del conocimiento de la misma.</b> Como consecuencia, el equipo de trabajo se encontrará inseguro para poder liderar la transferencia al resto de la empresa.</p> <p>Necesidad de complementar la metodología con <b>procesos de socialización</b>, que permita el intercambio de conocimiento implícito.</p>

De todo lo expuesto podemos concluir que:

- ⇒ La Gestión del Conocimiento persigue, en todo momento incrementar valor y propiciar que los productos y servicios aumenten la satisfacción de los clientes.
- ⇒ Las personas son el recurso fundamental de las organizaciones, al ser portadores de conocimientos y capacidades que posibilitan a la organización ocupar una posición ventajosa en el mercado.
- ⇒ La Gestión del Conocimiento requiere de una cultura organizacional que permita, entre otros aspectos, trabajar en equipo y compartir conocimientos que lleven a alcanzar los objetivos de la forma más eficaz posible.
- ⇒ Las herramientas juegan un papel importante en el desarrollo de la Gestión del Conocimiento, pero su verdadero impacto depende de cuan profunda sea la cultura de la organización en materia de GC.
- ⇒ La Gestión del Conocimiento es una nueva técnica de gestión que involucra y compromete a todas las personas.

## 4.5. Caso práctico

En este caso práctico se exponen los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología GC en un proceso de la empresa PRODEMESA, empresa real pero con nombre ficticio.

Esta empresa, con 54 trabajadores, se dedica a la fabricación de productos de embalaje.

En el proyecto, que duró 3 meses, participaron junto a expertos en la metodología, personas pertenecientes a la Gerencia, Dpto. Comercial y Marketing, Dpto. Recursos Humanos, Calidad y Dpto. Técnico de PRODEMESA

### 1. Situación actual en Gestión del Conocimiento e identificación del Capital Intelectual

El tipo de manufactura de PRODEMESA no necesita de alta tecnología en maquinaria, por lo que el servicio, la calidad y la capacidad de innovación para adaptarse a las necesidades técnicas son el factor diferencial con la competencia, en un mercado muy exigente en cuanto a precios.

Esta situación lleva al equipo de dirección a afirmar que Gestionar el Conocimiento es considerado “vital” en PRODEMESA, puesto que una adecuada Gestión del Conocimiento permitiría reforzar y aumentar la ventaja competitiva de PRODEMESA al repercutir en:

- ⇒ Acercamiento al cliente (mapa de clientes, clientes clave, necesidades, sugerencias y opiniones, conocimiento que permita ofrecer soluciones técnicas adaptadas a sus necesidades)
- ⇒ Capacidad técnica del personal (aumento de conocimientos tecnológicos competencias técnicas que permitan soluciones innovadoras)
- ⇒ Gestión de proveedores/suministradores (acuerdos con proveedores con capacidad de suministrar materiales y tecnología que impliquen mejoras de la calidad e incremento de las aplicaciones de los productos que PRODEMESA oferta al mercado)
- ⇒ Conocimiento del producto (su evolución, ciclo de vida, etc.), de la situación del mercado (tendencias, qué se demanda, evolución de materias primas y productos, de la situación de la competencia (identificación, características de su oferta, precios, etc).
- ⇒ Reducción de “fugas de Conocimiento” asociadas a rotación del personal.

Realizadas entrevistas personales a la dirección de la empresa, se identificaron los siguientes **factores críticos de éxito** que constituyen el **Capital Intelectual** de PRODEMESA:

#### ☒ **Capital Relacional:**

- Conocimiento del **cliente**. Los servicios ofrecidos por PRODEMESA van dirigidos a clientes que se encuentran dispersos en el mercado. Además está la dificultad de competir en precios, siendo muy importante identificar clientes que valoren la Calidad y el Servicio que ofrece la empresa.
- Las **alianzas y relaciones con terceros** (accionistas, bancos y proveedores) también constituyen Capital Relacional de PRODEMESA. Se resalta la relación con proveedores en cuanto a la repercusión en la Calidad y precio de los productos, que podría tener el conocimiento y actuación sobre los flujos productivos de éstos.

#### ☒ **Capital Humano:**

- Puesto que la política actual de RRHH está basada en la preparación y formación de los trabajadores para la polivalencia y la rotación de personal, las **habilidades** y las **actitudes** cobran una gran relevancia. Todo esto se concreta en la capacidad de aprendizaje, tanto de nuevos conocimientos técnicos como, sobre todo, la capacidad de integrarse en la cultura de la empresa (dedicación y compromiso).

#### ☒ **Capital Estructural:**

- Destaca el cambio de cultura y el **modelo de gestión** de PRODEMESA que, junto con la nueva **estructura organizativa** matricial, así como el enfoque a procesos, constituye un elemento clave en la empresa. Así mismo, la tecnología, los resultados de I+D y los sistemas de información disponibles, forman parte del Capital Estructural de la empresa.

## 2. Análisis del proceso de Innovación en PRODEMESA

El proceso de Innovación en PRODEMESA es especialmente crítico al tratarse de una empresa en que su ventaja competitiva tiene que estar basada en la "diferenciación" en el mercado de sus productos.

## 2.1 Flujo de información actual

Una vez analizadas todas las actividades del proceso de innovación, comprobando se completara el ciclo del conocimiento en cada una de ellas (captura, explicitación, distribución, aplicación), se identificaron las siguientes áreas de mejora (ver Figura 4.4.):

Las propuestas de mejora identificadas son:

1. **Recogida de especificaciones del cliente.** En esta primera actividad el cliente expone verbalmente al Comercial sus necesidades y, cuando es posible, suministra una muestra de lo que necesita.
  - PRODEMSA dispone de potentes herramientas para captura y análisis de información. Aún así, aunque todas las visitas que realiza el Comercial a los clientes (a demanda o no de éstos) genera nuevos conocimientos, no parece haber conciencia de la importancia de éstos y no se presta especial cuidado al introducir esta información.
  - El Comercial debe ofrecer asesoramiento técnico al Cliente contemplando la viabilidad y la rentabilidad para la organización. Para que este asesoramiento resulte efectivo y no dañe la imagen de la empresa, el Comercial debe estar formado e informado tanto a nivel técnico, como en sus conocimientos sobre lo que sabe PRODEMSA. Además, debe estar concienciado de la importancia de conocer las novedades e incorporaciones de productos al catálogo de la empresa.
2. **Introducción de las especificaciones de producto en el sistema.** El conocimiento de PRODEMSA sobre las necesidades del cliente se encuentra exclusivamente en el Comercial (conocimiento tácito) siendo la difusión de este conocimiento crítica para no disminuir el caudal del flujo de información, puesto que esto supondría pérdida de conocimiento.
  - Pueden tener lugar pérdidas de información al explicitar las necesidades del cliente al sistema de PRODEMSA. Los problemas pueden tener su origen en la recogida de información (actividad anterior) pero se hacen patentes en esta actividad.
  - En caso de no disponer de la información necesaria, se vuelve a consultar al cliente. Si esta información es crítica y se solicita transcurrido un tiempo, puede dañar la imagen de la empresa.
  - Faltan criterios objetivos para tomar la decisión de seguir o no adelante con el "proyecto". En caso de duda se continúa, pero en realidad este primer filtro se utiliza más para rescatar información perdida que para servir realmente de primera criba.

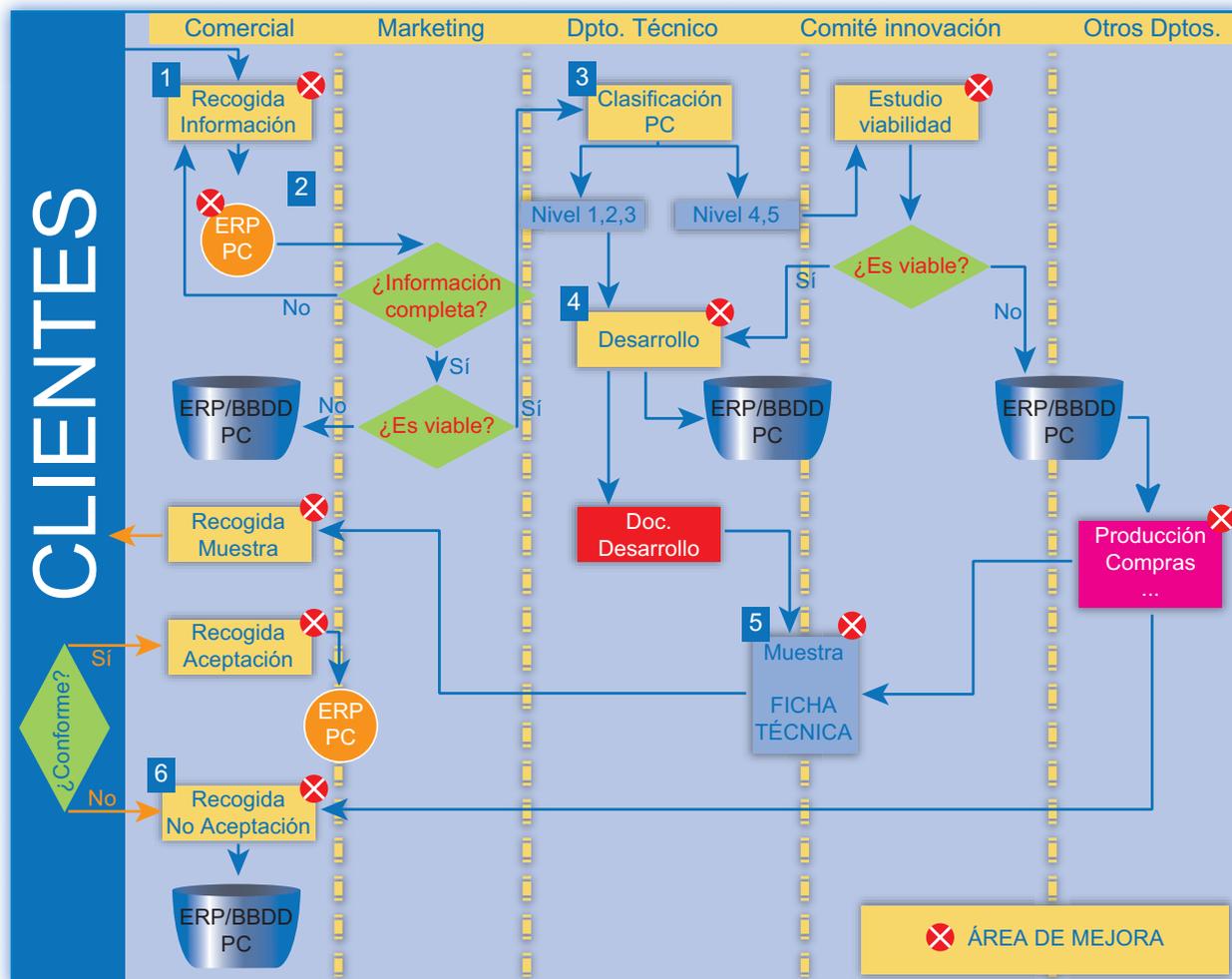


Figura 4.4 Flujo de información actual

Fuente: Elaboración propia, 2005

3. **Clasificación del pedido del cliente** (PC) en función de la complejidad de la innovación. Los PC de nivel 1-3 suponen modificaciones de fácilmente realizables y que no requieren inversión importante o cambio de proveedor, por lo que pasan directamente a desarrollo (actividad 4 del proceso).

Los PC de nivel 4-5 implican modificaciones más profundas que supondrían una verdadera innovación, por lo que requieren la realización de un **estudio de viabilidad** por parte del Dpto. Técnico y de Marketing.

- La consulta a otros proyectos o revistas, catálogos etc. no está sistematizada. Esta información no resulta fácilmente accesible, al no estar identificado el conocimiento que estas fuentes contienen.
  - Aunque el conocimiento del camino que han seguido otras peticiones del cliente similares es información de alto valor, ésta no está fácilmente accesible ya que no hay definidos en el sistema criterios de búsqueda identificables. Actualmente se recurre a la memoria (conocimiento tácito) de quienes trabajaron con algo similar.
  - El estudio de mercado, que debe de ser clave para la toma de decisiones, no siempre está disponible a tiempo o no se realiza de forma rigurosa.
  - Ausencia de criterios para la priorización entre pedidos de clientes. En los Comités de Innovación se decide cuáles son los proyectos que se van a acometer y en qué orden, pero es necesario establecer criterios claros para ésta ordenación. Así mismo es fundamental disponer de información del compromiso adquirido con el cliente.
4. **Desarrollo** de las modificaciones solicitadas por un cliente o del nuevo producto. Este desarrollo no tiene un plazo de tiempo determinado previamente.

El resultado del desarrollo se introduce en el sistema. Al finalizar ésta actividad se obtiene la documentación necesaria para la realización de la muestra/producto, así como las características técnicas -Ficha Técnica-de la misma.

- La consulta a proyectos anteriores resulta poco accesible ya que no se tienen listados o criterios de búsqueda que faciliten esta labor. Se recurre a la memoria de las personas para dar con una información que pueda ser necesaria o interesante (explicitación verbal de conocimiento tácito).
- Las características técnicas de la muestra se obtienen directamente una vez realizado el desarrollo e introducidas en el sistema. Sin embargo, no se obtiene directamente la Ficha Técnica para entregar al cliente y ésta casi siempre se entrega solo cuando el cliente la solicita.

- Únicamente resulta accesible el resultado final de desarrollo, el cómo se ha llegado a él, es de difícil acceso a pesar de ser información altamente útil.
5. **Obtención de la muestra/prototipo y entrega al cliente.** Aunque el desarrollo corresponde principalmente al Dpto. Técnico, la participación y comunicación con otras áreas como producción y compras es muy importante para la realización física de la muestra/prototipo.
- El hecho de que el Comercial no siempre intervenga en esta actividad puede ser bastante negativo, ya que resulta más interesante que el Cliente disponga de la muestra con el posible asesoramiento directo de la persona que recepcionó la petición.
  - De esta forma se obtendría mayor información y sería más sencillo realizar el seguimiento de lo que opina el Cliente y de la impresión que le ha causado la muestra / prototipo.
  - Si el Cliente no la solicita, no se entrega la Ficha Técnica. Esto es un problema pues no le llega toda la información al Cliente que es quien tiene que evaluarla y aceptarla.
6. **Recogida de información de Cliente en cuanto a su valoración de la muestra/prototipo y realización del pedido.**
- Esta recogida de información no está sistematizada. Debe existir un seguimiento a través del Comercial de la opinión que merece para el Cliente la muestra suministrada. Si este seguimiento no se realiza, el proceso pierde efectividad y además puede originar una imagen negativa de la empresa.

## 2.2 Flujo de información óptimo: propuesta de soluciones

Una vez identificadas las áreas de mejora, a continuación se describen propuestas de mejora del proceso analizado para asegurar que el conocimiento fluye de forma óptima (ver Figura 4.5).

Se han identificado los siguientes conocimientos claves del proceso:

- ☞ Conocimiento del cliente
- ☞ Conocimiento de los productos estándar de PRODEMSA, así como todas las innovaciones introducidas en ellos.
- ☞ Conocimiento del mercado: competencia (productos) y proveedores (materias primas).

- ⇒ Conocimiento técnico: comercial, de producción, de planificación y análisis, etc.
- ⇒ Toda la información sobre el proyecto de Innovación que se aborda y los resultados obtenidos con innovaciones similares.

Las acciones de mejora propuestas son:

- ⇒ Explotación de las herramientas informáticas implantadas en la empresa, de forma que permitan tanto almacenar, como poner a disposición de otros usuarios, el conocimiento que se genera con la propia operación en los procesos:
  - El CRM es una excelente herramienta, donde se debe centralizar todo el conocimiento que se genera mediante las relaciones con el cliente. Para ello es necesario identificar qué constituye “conocimiento del cliente” para PRODEMESA, en qué procesos se genera, quién y cómo lo alimenta y cómo accede a este conocimiento quién lo necesita.
  - El sistema informático de PRODEMESA, debe contener toda la información y conocimiento que PRODEMESA adquiere en el día a día, así como un sistema de búsqueda que permita localizar de forma efectiva el conocimiento que se necesita.
  - Se deben desarrollar sencillas y útiles guías de usuario de las herramientas informáticas, donde se indique cuándo y cómo se interactúa con los sistemas informáticos, tanto para introducir conocimientos como para acceder a ellos.
  - Si los Comerciales son las personas de PRODEMESA que interactúan con el cliente, hacerles participe de los resultados de cada actividad del proceso de innovación. Para ello es necesario que conozcan a la perfección no solo cuáles son sus funciones, sino cómo se desarrolla el proceso completo.

A nivel general se estima que PRODEMESA se encuentra en buenas condiciones para Gestionar el Conocimiento, al disponer de:

- Total apoyo desde la Dirección General.
- Infraestructura TIC's de soporte necesaria.
- Actitud de colaboración de sus RRHH.

Aún así, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Revisar el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo acciones que garanticen que se utiliza y retroalimenta el conocimiento útil para PRODEMSA.
- Potenciar la cultura de No conformidades por incumplimiento del Sistema de la Calidad, convirtiéndolo en oportunidades de mejora, analizando las causas (no los culpables) y proponiendo soluciones.
- Estudiar la conveniencia de integrar las bases de datos paralelas, con conocimiento útil pero desconocidas por parte de la organización, en el sistema informático de la empresa.

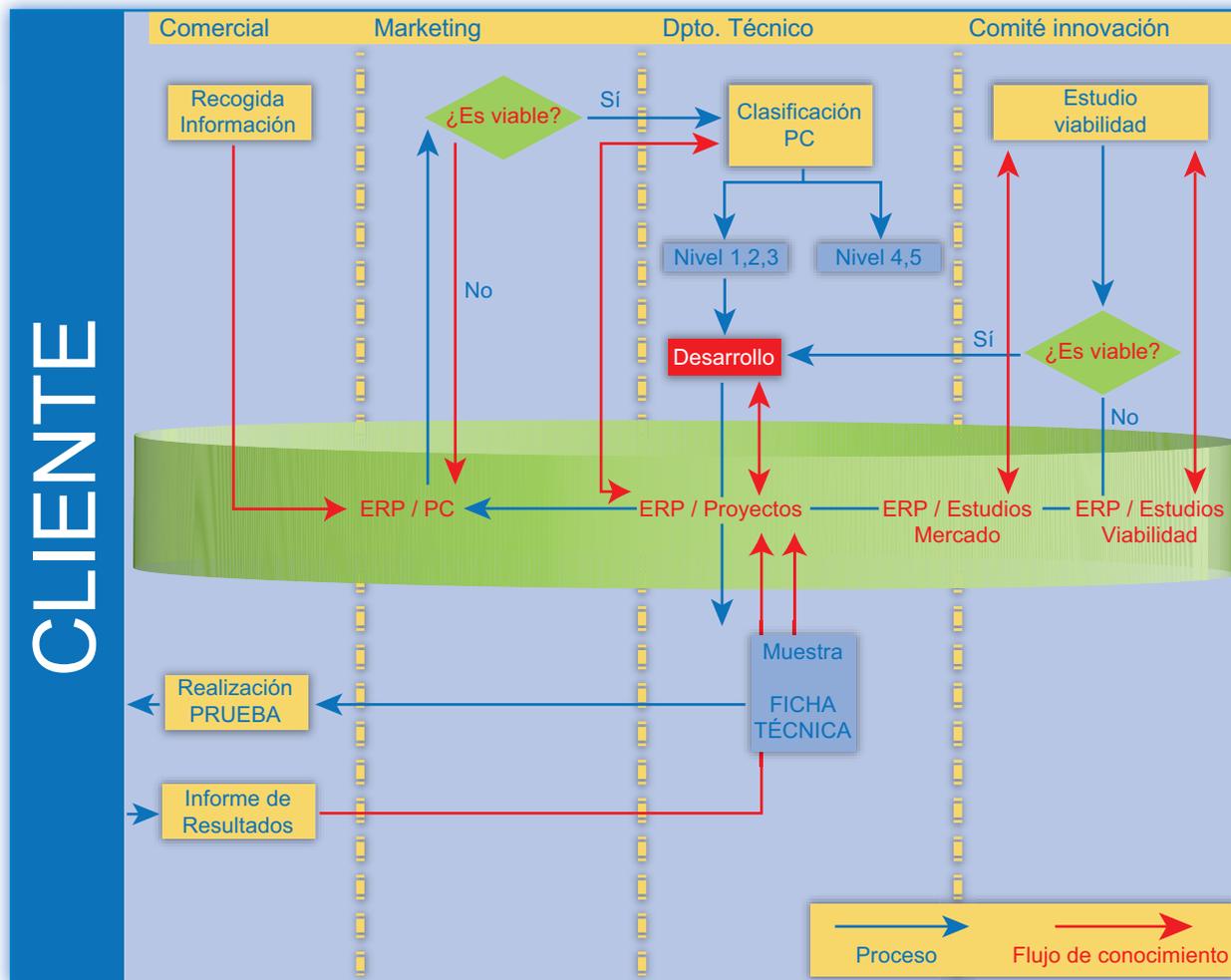


Figura 4.5 Flujo de conocimiento óptimo

Fuente: Elaboración propia, 2005

## 2.3 Índices de medición del Capital Intelectual

A continuación se proponen indicadores para medir el capital intelectual de PRODEMSA (principalmente en lo que se refiere al proceso analizado), con la intención de que desde Dirección se estudie tanto la compatibilidad con los indicadores existentes en el Sistema de Gestión de la empresa como su facilidad de obtención.

### Indicadores de Capital Relacional:

**Índice de satisfacción de clientes:** resultado medio de la encuesta de satisfacción del cliente.

FÓRMULA: Valoración media de la encuesta de satisfacción del cliente.

**Quejas /Reclamaciones de clientes:** evolución del total de quejas anuales.

FÓRMULA: Número total de quejas de clientes por no cumplir las especificaciones requeridas, al año.

**Atención de reclamaciones recibidas:** registro, manual o informático, de las reclamaciones en el que incluyan las fechas de recepción y respuesta.

FÓRMULA: Tiempo medio desde que se recibe una queja/ reclamación hasta que se le da respuesta.

**Cumplimiento de plazos de entrega:** cumplimiento de las fechas dadas al cliente.

FÓRMULA: Número de pedidos (muestras) entregados en fecha / número total de pedidos (muestras).

**Retención de clientes:** proporción de clientes " antiguos" .

FÓRMULA: Número de clientes que llevan más de X años / número total de clientes.

**Valor del Cliente (fidelidad):** Distinción de clientes clave (Este indicador resulta de especial interés para el Comité de Innovación a la hora de realizar el estudio de viabilidad del proyecto.)

FÓRMULA: Facturación Cliente/ facturación total.

### Indicadores de Capital Estructural:

**Uso de Sistemas de información:** extensión del uso de los sistemas de información, entendidos éstos como el conjunto de elementos, tanto de software como de hardware, dedicados a mejorar la comunicación interna y externa, el conocimiento y gestión de los procesos, etc.

FÓRMULA: Número de operadores del proceso que utilizan los sistemas de información / número total operadores del proceso.

**Gastos en I+D:** gasto en los proyectos de I+D en marcha, realizados por personal interno y/o externo, incluyendo las horas dedicadas y otros costes.

FÓRMULA: Gastos en I+D / total facturación.

**Renovación de catálogo:** Se consideran productos o servicios nuevos aquellos con una antigüedad inferior a tres años.

FÓRMULA: productos o servicios nuevos / productos o servicios totales.

**Resultados de la renovación:** porcentaje de la facturación de los productos o servicios nuevos (mide del éxito obtenido por los productos y/o servicios nuevos).

FÓRMULA: Facturación o contratación de productos o servicios nuevos / facturación total.

**Tiempo de desarrollo:** desviaciones en el tiempo de lanzamiento de un producto o servicio. La capacidad de concluir los proyectos en los plazos previstos es un valor indudable de la empresa.

FÓRMULA: Media tiempos reales de desarrollo / media de tiempos previstos.

### Indicadores de Capital Humano:

**Conocimiento del cliente aportado por comerciales:** incremento del conocimiento acerca del cliente a través de la introducción de información sobre éste en el sistema, por parte de los Comerciales. Se pretende comprobar si se actualiza y completa la información sobre el cliente de forma que esté almacenada, compartida y disponible.

FÓRMULA: Nº de veces que los Delegados Comerciales aportan nueva información de un Cliente / Nº total de Delegados Comerciales.

**Fiabilidad de los PCs:** validez de los datos introducidos por primera vez en el documento petición del cliente. El valor óptimo de este indicador es 1, que se dará cuando todos los PCs introducidos por primera vez en el sistema sean aptos para ser tratados en las siguientes fases.

FÓRMULA: N° de PCs válidos a la primera / N° total de PCs.

**Entrega de Fichas Técnicas al Cliente:** en qué relación se entrega al Cliente la muestra con su ficha técnica correspondiente con respecto al número total de muestras entregadas. El valor óptimo de este indicador es 1, que se dará cuando todas las muestras entregadas al Cliente vayan acompañadas de su ficha técnica.

FÓRMULA: N° muestras realizadas y entregadas a Cliente acompañadas de su ficha técnica / N° total de muestras entregadas.

### Matriz Elementos Clave-Indicadores

A modo resumen se incluye una tabla que relaciona al factor intangible del Capital Intelectual con el indicador o indicadores que lo miden.

En la Tabla 4.3. se puede observar cómo un mismo indicador puede medir más de un factor crítico. También se puede observar que la división entre capital humano, relacional y estructural no es del todo nítida y un indicador puede medir mas de un tipo de capital intelectual.

INDICADOR	ELEMENTOS CLAVES DE VALOR										
	RELACIONAL			ESTRUCTURAL					HUMANO		
	Clientes	Imagen	Capacidad de relación con clientes	Cultura	Modelo de gestión	Estructura organizativa	Procedimientos de trabajo	Resultados de I+D	Capacidad de aprendizaje	Integración en PRODEMESA	Conocimientos y Experiencia PRODEMESA
Índice de satisfacción de clientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reclamaciones de clientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Atención reclamaciones de Clientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cumplimiento de plazos de entrega	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Retención de clientes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Valor del Cliente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Uso de sistemas de información	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gasto I+D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Renovación de Catálogo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Resultados de la renovación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tiempo de desarrollo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Conocimiento del Cliente aportado por Comerciales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fiabilidad de los PCs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entrega de las fichas técnicas al cliente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabla 4.3. Panel de indicadores relacionados con el Capital Intelectual

Fuente: Elaboración propia, 2005



 05

## Análisis de Productos y Mercados

Un aspecto que tienen muy claro las pymes en la mayoría de los casos es la necesidad de mejorar sus productos, procesos y servicios para mantenerse y evolucionar en el mercado. Sin embargo, al abordar este tipo de procesos de mejora, por lo general no se realizan planteamientos que consideren de forma global y sistemática aspectos estratégicos y económicos para priorizar las actuaciones a llevar a cabo.

Por otro lado, aunque la dirección de la empresa suele conocer cuáles son sus puntos fuertes y débiles con respecto a la competencia, no se suele tener documentado el posicionamiento real de la empresa en el mercado para cada uno de sus productos, considerando los factores críticos que influyen en el mismo.

En este sentido, la metodología de Análisis de Productos y Mercados (APM) que se propone, no sólo permite realizar mediante herramientas muy sencillas un estudio de la situación actual de la empresa en el mercado y de contribución real de los distintos productos o servicios a los resultados económicos, sino que resulta de gran utilidad a la dirección por los planteamientos estratégicos que surgen a lo largo de su aplicación.

### 5.1. Objeto

La metodología **APM, Análisis de Productos y Mercados**, permite a la empresa organizar, estructurar y explotar información relativa a sus productos y mercados (facturaciones, márgenes, factores críticos de éxito, posición respecto de la competencia), utilizando para ello la representación mediante tablas, cuadros y esquemas.

Su aplicación en la empresa proporciona un valioso análisis de la situación de los diferentes productos en sus correspondientes mercados, una visualización gráfica e intuitiva de los resultados de dicho análisis, y la posibilidad de efectuar planteamientos estratégicos sobre combinaciones producto / mercado.

Por todo lo anterior, la metodología APM, constituye un instrumento de apoyo a la toma de decisiones relacionadas con el diseño de nuevos productos, procesos o servicios, o mejora de los existentes.

La metodología APM proporciona una imagen de la **situación actual** de los productos y mercados de la empresa y posibilita la realización de **planteamientos estratégicos** por parte de la dirección de la empresa

Es necesario aclarar que en todo el desarrollo que sigue, cuando se utilice el término producto, se está haciendo referencia tanto a bienes tangibles como a servicios, de acuerdo con las definiciones de la norma ISO 9000: 2000.

## 5.2. Descripción

La metodología APM consta de cuatro fases con los siguientes objetivos:



Figura 5.1. Fases y objetivos de la metodología APM

Fuente: Elaboración propia, 2005

A continuación se describen las actividades y tareas a desarrollar, así como los resultados que se obtienen en cada una de las fases de la metodología.

FASES	TAREAS
<b>I. Productos y mercados</b>	<b>ANÁLISIS GLOBAL DE PRODUCTOS Y MERCADOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y agrupación de productos.</li> <li>• Identificación y agrupación de mercados.</li> <li>• Análisis de combinaciones producto – mercado.</li> </ul>
<b>II. Análisis económico</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ECONÓMICOS POR PRODUCTOS Y MERCADOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de facturaciones y márgenes por producto y mercado.</li> <li>• Análisis de facturaciones y márgenes por producto y mercado.</li> </ul>
<b>III. Posición con respecto a la competencia</b>	<b>ANÁLISIS DE LA POSICIÓN DE LA EMPRESA POR PRODUCTO CON RESPECTO A LA COMPETENCIA.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de factores críticos de éxito.</li> <li>• Análisis de la posición de la empresa por combinación producto–mercado, frente a la competencia.</li> </ul>
<b>IV. Plan de Actuación</b>	<b>ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACTUACIONES.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y priorización de áreas de mejora.</li> <li>• Establecimiento de acciones para cada área de mejora.</li> </ul>

Figura 5.2. Fases y tareas de la metodología APM

Fuente: Elaboración propia, 2005

## FASE I

### Análisis global de productos y mercados

En esta fase se pretende analizar y visualizar la posición global de la empresa en el mercado, teniendo en cuenta el posicionamiento actual de los distintos productos. Además, la empresa debe realizar una reflexión estratégica, definiendo cuál debe ser el posicionamiento que pretende tener a medio/largo plazo.

#### 1. Identificación y agrupación de productos

El primer paso de la metodología consiste en identificar los productos de la empresa. En caso de existir un elevado número de referencias, es aconsejable agruparlos por líneas o gamas teniendo en cuenta lo siguiente:

- ☒ Las agrupaciones se realizarán siempre que se trate de productos homogéneos y que en términos generales se dirijan a los mismos mercados.
- ☒ Para el tratamiento posterior de información, se debe garantizar la disponibilidad de datos (facturaciones y márgenes) de las líneas o gamas a considerar.

#### 2. Identificación y agrupación de mercados

La **clasificación de mercados** a los que se dirigen los productos de la empresa puede efectuarse en base a criterios geográficos (mercado local, regional, nacional o internacional), por tipo de cliente (otras empresas, consumidores finales o público en general), por canales de distribución (mayoristas, minoristas o distribuidores) u otros que se consideren oportunos.

De igual forma que para los productos, para la clasificación de los mercados es preciso tener en cuenta la disponibilidad de los datos.

#### 3. Análisis de combinaciones producto - mercado

Una vez identificados los principales productos y mercados de la empresa se realiza un análisis de los mismos, para lo que es conveniente utilizar recursos gráficos que permitan presentar de forma sencilla las combinaciones producto – mercado de la empresa, de acuerdo a la clasificación anteriormente efectuada. Para ello se utiliza una tabla de productos / mercados (Tabla 5.1.).

PRODUCTOS	MERCADOS				
	A	B	C	D	E
Línea 1	Red/Blue	Red/Blue	Blue	Blue	Blue
Línea 2	Red/Blue	Red/Blue	Blue	Red/Blue	Blue
Línea 3	Red/Blue	Red/Blue	Red/Blue	Blue	Blue
Línea 4	Red/Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Línea 5	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue



mercados en los que está posicionado el producto en la actualidad.



mercados en los que el producto pretende estar posicionado a medio plazo.

Tabla 5.1. Productos / mercados  
 Proyecto Gestinnova / Elaboración propia, 2005

Esta tabla proporciona de forma gráfica y fácil una visión de la **situación actual** de la empresa a través de las combinaciones producto – mercado en las que está presente.

Tras analizar la situación actual, se deben realizar planteamientos estratégicos en función de aquellas combinaciones que la empresa pretende potenciar. Considerando todas las combinaciones posibles, la dirección de la empresa debe plantearse qué posición pretende alcanzar a medio / largo plazo, y reflejarlo en la tabla.

## FASE II

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ECONÓMICOS POR PRODUCTOS Y MERCADOS

Las pymes conocen, evidentemente, sus resultados económicos globales y, en la mayoría de los casos, la distribución de su facturación por tipo de productos. Sin embargo, no es habitual realizar un análisis conjunto de cuál es la contribución real de los productos en los distintos mercados a los resultados económicos de la empresa. Éste es el objetivo de la segunda fase de la metodología APM.

La metodología APM permite efectuar un **análisis de productos y mercados que considera de forma global aspectos estratégicos y económicos, visualizándose de forma gráfica e intuitiva los resultados de dicho análisis**

#### 1. Obtención de facturaciones y márgenes por producto y mercado

La empresa debe recopilar y tratar los datos de los que disponga para obtener los ingresos y la contribución al margen de cada producto, de cada mercado y de cada combinación producto – mercado, de acuerdo a la clasificación efectuada en la fase anterior.

En caso de que la empresa no disponga de un sistema de costes que le permita obtener los márgenes por productos y mercados, se pueden efectuar estimaciones siempre que se garantice la validez de las mismas. Esta tarea suele ser la más costosa de la metodología, ya que requiere recopilar y tratar gran cantidad de información.

Es necesario tener en cuenta que tanto las facturaciones como los márgenes deben ser analizados para un período concreto (al menos un ejercicio completo), que se determinará teniendo en cuenta que debe ser representativo de la situación actual, y que además debe recoger el ciclo completo de la actividad productiva en caso de demandas estacionales.

#### 2. Análisis de facturaciones y márgenes por producto y mercado

Para el análisis de toda la información anterior es conveniente utilizar una tabla como la Tabla 5.2. Ingresos y márgenes por productos y mercados, que permita visualizar la información para diferentes ámbitos: agregada por productos, agregada por mercados o para una combinación producto – mercado determinada.

			Mercados				PRODUCTOS	
			A	B	C	D	Total	% Producto
							Producto	frente TOTAL
Productos	<b>Línea 1</b>							
	Facturación							
	Margen							
	% Margen/Fact							
	<b>Línea 2</b>							
	Facturación							
	Margen							
	% Margen/Fact							
	<b>Línea 3</b>							
	Facturación							
	Margen							
	% Margen/Fact							
	<b>Línea 4</b>							
	Facturación							
	Margen							
	% Margen/Fact							
MERCADOS	TOTAL	Mercado	Facturación Margen % Margen/Fact					
	% Merc.	frent TOT	Facturación Margen					

Tabla 5.2. Ingresos y márgenes por productos y mercados

Proyecto Gestinnova / Elaboración propia, 2005

La tabla de ingresos y márgenes por productos y mercados permite identificar rápidamente cuáles son los productos o mercados más rentables, los menos rentables y los que suponen mayor volumen de facturación.

Es posible que al realizar este análisis se identifiquen productos o mercados con márgenes negativos. Esto puede deberse a distintos motivos que será necesario estudiar. A veces, la empresa es consciente de esta circunstancia, pero decide mantenerla por tratarse de productos o mercados estratégicos. En otros casos, a partir de este análisis se plantea una revisión de la política de precios siempre y cuando se mantengan competitivos, o bien se plantean actuaciones para reducir costes en los productos considerados.

## FASE III

### ANÁLISIS DE LA POSICIÓN DE LA EMPRESA POR PRODUCTO CON RESPECTO A LA COMPETENCIA

El objeto de esta etapa es identificar todos los factores que determinan el éxito de un producto en un mercado, y estudiar el posicionamiento de la empresa frente a sus mejores competidores en cada uno de los factores críticos de éxito identificados.

#### 1. Identificación de factores críticos de éxito

Para identificar todos los factores que determinan el éxito de un producto en un mercado, ha de tenerse en cuenta no sólo aquellos en los que la empresa tiene una posición ventajosa, sino todos los que condicionan su demanda aunque la empresa esté en desventaja con respecto a sus competidores. Para la identificación de estos factores es fundamental contar con la participación de personas que conozcan bien el mercado.

Como ejemplo, algunos de los factores de éxito a considerar pueden ser: precio, calidad, diseño, prestaciones, imagen de marca, promoción / publicidad, servicio y red comercial entre otros (Tabla 5.3.).

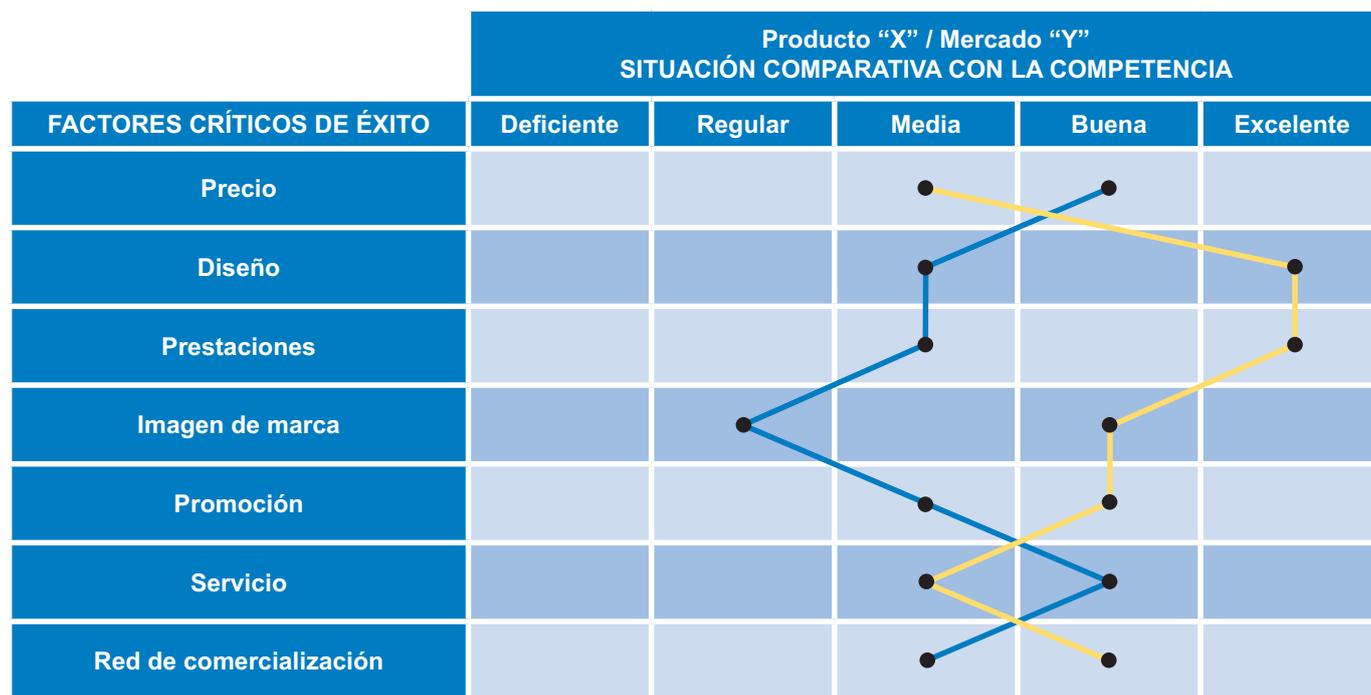
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO. LÍNEA 1 / MERCADO A	
Precio	Imagen de marca
Calidad	Promoción / publicidad
Diseño	Servicio
Prestaciones	Red comercial

Tabla 5.3. Factores críticos de éxito  
Proyecto Gestinnova / Elaboración propia, 2005

## 2. Análisis de la posición de la empresa por combinación producto - mercado

Para cada factor de éxito identificado en cada combinación concreta producto – mercado, se estudia el posicionamiento de la empresa **frente a sus mejores competidores**, evaluando qué posición relativa ocupa frente a los mismos.

Mediante el Gráfico 5.1. Posicionamiento frente a la competencia, es posible visualizar la situación de la empresa en todos los factores de éxito analizados.



COMPETENCIA

EMPRESA

Gráfico 5.1. Posicionamiento frente a la competencia

Fuente: Elaboración propia, 2005

## FASE IV

### ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACTUACIÓN

Como fase final de la metodología, se plantea el desarrollo de un Plan de Actuación a medio/largo plazo para mejorar la posición competitiva de la empresa en el mercado. Para ello, se deben identificar y priorizar las áreas a mejorar y establecer acciones concretas para cada una de ellas.

#### 1. Identificación y priorización de áreas de mejora

A partir de los resultados de las fases anteriores se determinan las **áreas de mejora**, considerando:

- ⇒ Los productos que se pretenden potenciar o lanzar.
- ⇒ Los mercados en los que se pretende introducir o potenciar la presencia de la empresa.

Para **priorizar** las áreas de mejora se deben tener en cuenta de forma conjunta criterios económicos, comerciales y estratégicos, pudiéndose realizar una evaluación multicriterio como la descrita en la fase V de la metodología de Análisis del Valor (Pág. 39).

#### 2. Establecimiento de acciones para cada área de mejora

Para cada área de mejora definida, se deben identificar actuaciones concretas que podrán ir dirigidas a potenciar productos o mercados. Para ello, se tendrán en cuenta las estrategias, los resultados económicos y el posicionamiento frente a la competencia, analizados en las Fases I, II y III.

Así, se podrán plantear medidas de distinto tipo como:

- ⇒ Definición de planes comerciales.
- ⇒ Mejora de productos o servicios potenciando los factores críticos de éxito en los que existe un mayor déficit con respecto a la competencia.
- ⇒ Redefinición de la política de precios.

Para cada una de las medidas propuestas se deben establecer los plazos, responsables y recursos necesarios, así como definir una sistemática de seguimiento.

## 5.3. Planificación y recursos

La metodología APM está diseñada para ser llevada a cabo por un equipo de trabajo en el que participe la **dirección de la empresa**.

El trabajo se desarrolla mediante la celebración de **reuniones periódicas** que constituyen un **ejercicio colectivo de análisis**. En ellas se trata de alcanzar una visión compartida y el mayor **consenso** posible sobre las cuestiones tratadas.

Para la ejecución de cada una de las fases, se estima que son necesarias dos sesiones de trabajo (dos reuniones) con una duración aproximada de dos horas. En total, para la aplicación completa de la metodología APM serían necesarias **10 reuniones** aproximadamente.

Es aconsejable que el tiempo transcurrido entre dos reuniones no supere las **dos semanas**. Un intervalo mayor, haría perder la cadencia y continuidad del desarrollo de los trabajos, y un intervalo menor, en la mayoría de los casos, no es posible, ya que entre sesión y sesión es necesario recopilar y tratar información, tarea en la que normalmente participan varios departamentos o áreas de la empresa.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la **duración temporal** para una aplicación de APM puede estimarse **entre cuatro y cinco meses**.

No obstante, dicha duración dependerá de múltiples factores como el alcance del proyecto (del número de productos y mercados que van a ser analizados), el grado de dificultad que la recopilación y tratamiento de la información pueda suponer, y por supuesto, de la disponibilidad de tiempo del equipo de trabajo.

Fundamentalmente, los **recursos necesarios** para efectuar una aplicación de APM están constituidos por la **dedicación de las personas implicadas**. Así, además del tiempo necesario para la celebración de las sesiones de trabajo deberán ser tenidos en cuenta los recursos consumidos para la recopilación y tratamiento de información entre reuniones.

## 5.4. Beneficios de la aplicación en empresas

La metodología APM, por su grado de sencillez, es aplicable a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño y actividad, habiéndose demostrado su utilidad en pymes.

La metodología APM, por su grado de sencillez, es aplicable a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño y actividad, habiéndose demostrado su utilidad en pymes

Los principales beneficios que obtienen las empresas con la aplicación de la metodología APM son los siguientes:

- ⇒ Reflexión sobre la situación actual de sus productos en el mercado.
- ⇒ Apoyo al planteamiento estratégico.
- ⇒ Identificación y priorización de áreas de mejora.
- ⇒ Sistematización del proceso de mejora de productos / servicios.

Por otra parte, a continuación se recogen los aspectos positivos así como las principales dificultades que presenta la aplicación de la metodología APM:

ASPECTOS POSITIVOS	DIFICULTADES
<p><b>Sencillez de la herramienta.</b> Herramienta fácil de conocer y aplicar por parte de la empresa.</p> <p><b>Valorización de información disponible.</b> La metodología pone de manifiesto y da valor a información de la que dispone la empresa y a la que probablemente, no se le está sacando todo el partido posible.</p> <p><b>Sencillez de presentación de resultados.</b> Los resultados se presentan de una forma muy gráfica y esquemática lo que convierte a la metodología en una herramienta muy útil para la directiva a la hora de realizar la planificación estratégica de la empresa.</p>	<p><b>Recopilación y tratamiento de la información.</b> En determinados casos, es posible que la empresa encuentre cierta dificultad para recopilar y tratar la información necesaria entre reuniones, sobre todo en pymes que no disponen de un sistema de costes suficientemente desarrollado.</p> <p><b>Disponibilidad del equipo de trabajo.</b> No siempre es posible que asistan a las reuniones todos los miembros del equipo de trabajo puesto que en las pymes suelen estar centralizadas en pocas personas las labores de dirección.</p>

Como **conclusión** de todo lo anterior se puede afirmar que APM es una metodología sencilla y de fácil aplicación en pymes que:

- ⇒ Permite efectuar un **análisis** de productos y mercados considerando de forma global aspectos estratégicos y económicos.
- ⇒ Permite **visualizar de forma gráfica e intuitiva** los resultados de dicho análisis.
- ⇒ Proporciona una imagen de la **situación actual** de los productos y mercados de la empresa y posibilita la realización de **planteamientos estratégicos** por parte de la dirección de la empresa.
- ⇒ Permite detectar y **priorizar** los principales aspectos a mejorar en cuanto a sus productos y mercados.
- ⇒ Resulta de gran utilidad en la elaboración de **planes de mejora** de productos / servicios.

## 5.5. Caso práctico

El caso práctico que se muestra a continuación se basa en una aplicación real de la metodología APM a la empresa de nombre ficticio AZULANSA.

AZULANSA, es una empresa dedicada a la fabricación de azulejos y baldosas cerámicas para construcción. La empresa factura anualmente alrededor de 3.500.000 € y cuenta con una plantilla de 40 empleados.

En su origen, se trataba de una empresa de carácter familiar con técnicas de producción tradicionales. Tras dar un importante salto cualitativo en las dos últimas décadas mediante la introducción de medios productivos tecnológicamente avanzados, actualmente se encuentra inmersa en un proceso de lanzamiento de nuevos productos y replanteamiento de sus estrategias comerciales, lo que le ha proporcionado un crecimiento del volumen de negocio próximo al 60% en los últimos ejercicios. Estas **innovaciones de productos y procesos** están siendo acompañadas por innovaciones en la **gestión** a través de la aplicación de técnicas y herramientas de Gestión de la Innovación como APM.

La aplicación de la herramienta APM se efectuó a lo largo de tres meses celebrándose un total de seis reuniones, y el equipo de trabajo estuvo compuesto por expertos en la metodología y por el siguiente personal de la empresa: Subdirector General, Director de Producción y Director Comercial.

A continuación se exponen los principales resultados obtenidos en cada una de las fases de la herramienta APM.

### FASE I

#### IDENTIFICACIÓN Y AGRUPACIÓN DE PRODUCTOS Y MERCADOS

##### 1. Identificación y agrupación de productos

Los principales productos de la empresa se clasificaron de la siguiente manera:

- a) Azulejo Blanco.
- b) Azulejo de Color.
- c) Azulejo Nuevo Formato.

- d) Azulejo Clásico.
- e) Azulejo Pintado.

## 2. Identificación y agrupación de mercados

Analizando los clientes actuales y potenciales a los que se dirigen los productos de la empresa, se consideró conveniente realizar una clasificación atendiendo básicamente a criterios geográficos, aunque a nivel local se desagrega por tipo de cliente (usuario final, intermediarios):

- a) Venta Directa a Público Local.
- b) Intermediarios locales.
- c) Regional.
- d) Nacional.
- e) Internacional (excepto Europa).
- f) Europa.

## 3. Análisis de combinaciones producto - mercado

Mediante la elaboración y cumplimentación de la Tabla 5.4., la empresa realizó una reflexión sobre su situación actual y la que pretendería tener a medio plazo.

PRODUCTOS	Local		Regional	Nacional	Internacional*	Europa
	Público	Intermediarios				
Blanco	Red	Red	Red	Red	Red	Blue
Color	Red	Red	Red	Red	Red	Blue
Nuevo Formato	Red	Red	Red	Blue	Blue	Blue
Clásico	Blue	Red	Blue	Blue	Blue	Blue
Pintado	Red	Red	Blue	Blue	Blue	Blue

\*Excepto Europa



mercados en los que está posicionado el producto en la actualidad.



mercados en los que el producto pretende estar posicionado a medio plazo.

Tabla 5.4. Productos /Mercados de AZULANSA

Fuente: Elaboración propia, 2005

La empresa contaba con una posición plenamente consolidada en los mercados local y regional con los productos Blanco, Color y Nuevo Formato.

El producto Clásico presentaba un alcance local y se trataba de una línea de negocio residual que arrancó en los comienzos de la empresa y que se fue manteniendo por conservar el componente tradicional de la marca dando servicio a un reducido mercado muy fidelizado. No obstante, se pretendía, a medio plazo, prescindir de él.

El producto Pintado tenía un alcance local, aunque presentaba un gran potencial para el mercado Europa en el que se pretendía explotar.

En los mercados nacional e internacional (excepto Europa), la empresa se encontraba apenas introducida, y sólo con sus productos Blanco y Color, y en el mercado Europa la empresa no tenía presencia alguna.

A medio plazo, la empresa pretendía:

- ⇒ Mantener su posición en los mercados local y regional prescindiendo del producto Clásico por completo.
- ⇒ Consolidar su presencia en los mercados nacional e internacional (excepto Europa) con los productos Blanco y Color.
- ⇒ Introducirse en el mercado Europa con los productos Blanco, Pintado y Color.

Estos objetivos estratégicos se tendrían en cuenta posteriormente en la elaboración del Plan de Actuación.

## FASE II

### ANÁLISIS DE LOS INGRESOS POR PRODUCTO / MERCADO Y SU CONTRIBUCIÓN AL MARGEN

#### 1. Obtención de facturaciones y márgenes por producto y mercado

En esta fase, la empresa recopiló y analizó información relativa a los márgenes y facturaciones de sus productos y mercados.

La información tratada correspondió a un periodo temporal correspondiente al último ejercicio y el proceso de recogida y tratamiento de la misma constituyó una de las tareas más complejas y laboriosas de la aplicación, puesto que fue necesario recurrir al total de los datos, y agruparlos de acuerdo a la clasificación efectuada para el período considerado.

Los márgenes fueron calculados en base a los datos de costes y precios disponibles en la empresa.

Una vez recopilada y tratada la información, se efectuó la representación de la misma en la Tabla 5.5. que se muestra a continuación. En ella, se pueden visualizar las facturaciones y márgenes de cada línea de producto y para cada mercado.

Por último, es preciso aclarar que los resultados mostrados en la Tabla 5.5. corresponden a datos ficticios, aunque reflejan la situación de una empresa real.

## 1. Análisis de facturaciones y márgenes por producto y mercado

Del análisis de los resultados de la Tabla 5.5. se concluyó lo siguiente:

- ⇒ Por productos, el Blanco era el de mayor facturación representando el 64% de la facturación total de la empresa. Con este producto se obtuvo un margen que supuso el 59% del margen total obtenido por la empresa.
- ⇒ Por mercados, el Regional, fue en el que más se facturó, suponiendo el 33% de la facturación total. Le seguía por importancia el mercado "Venta público local" en donde se vendió el 24% de lo facturado.
- ⇒ La combinación producto - mercado con mayor margen fue Color en el mercado "Venta publico local" de forma que su margen representó el 58% de lo facturado para ese producto en ese mercado.
- ⇒ El producto Nuevo Formato es el que presenta menor margen, detectándose un área de mejora a tener en cuenta en la elaboración del Plan de Actuación.

Este análisis resultó ser de gran utilidad para la empresa en cuanto a que se cuantificó la situación real de los productos y mercados, confirmando para muchos de ellos los resultados que la empresa ya intuía.

			Mercados					PRODUCTOS			
			Local Público	Local Intermed.	Regional	Nacional	Internac*	Europa	Total	% Producto	
									Producto	frente TOTAL	
Productos	<b>Blanco</b>										
	Facturación		600.000	420.000	1.000.000	150.000	110.000	2.280.000	64 59		
	Margen		225.000	99.000	300.000	35.000	50.000	709.000			
	% Margen/Fact		38	24	30	23	45	31			
	<b>Color</b>										
	Facturación		120.000	280.200	145.000	115.000	350.000	1.010.200	29 34		
	Margen		70.000	125.000	60.000	52.000	95.000	402.000			
	% Margen/Fact		58	45	41	45	27	40			
	<b>N. Formato</b>										
	Facturación		20.000	25.000	30.000			75.000	2 1		
	Margen		6.000	6.000	-2.500			9.500			
	% Margen/Fact		30	24	-8			13			
	<b>Clásico</b>										
	Facturación		15.000	8.000				23.000	1 0		
	Margen		3.500	2.000				5.500			
	% Margen/Fact		23	25				24			
	<b>Pintado</b>										
	Facturación		80.000	70.000				150.000	4 6		
Margen		45.000	26.000				71.000				
% Margen/Fact		56	37				47				
MERCADOS	TOTAL	Mercado	Facturación	835.000	803.200	1.175.000	265.000	460.000	0	3.538.200	
			Margen	349.500	258.000	357.500	87.000	145.000	0	1.197.000	
			% Margen/Fact	42	32	30	33	32	0	34	
	% Merc.	frent TOT	Facturación	24	23	33	7	13	0		
			Margen	29	22	30	7	12	0		

\*Excepto Europa. Datos en Euros. Período considerado: último ejercicio.

Tabla 5.5. Ingresos y márgenes por productos y mercados. Fuente: Elaboración propia, 2005

## FASE III

### ANÁLISIS DE LA POSICIÓN DE LA EMPRESA POR PRODUCTO CON RESPECTO A LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Aunque el análisis correspondiente a esta etapa se aplicó a todas las líneas de productos, aquí sólo se presentan los dos productos principales de la empresa, Azulejo Blanco y Azulejo de Color, que además son los que se pretende consolidar en el mercado Nacional e Internacional.

Para el caso de Azulejo Blanco se realizó el análisis para los mercados Nacional e Internacional (excepto Europa), por existir diferencias entre los factores que condicionan el éxito del producto en cada uno de ellos.

Para el producto Azulejo de Color no fue necesario realizar dicha distinción.

#### 1. Identificación de factores críticos de éxito

En esta fase se identificaron los factores que determinan el éxito de un producto en un mercado en base al conocimiento del entorno que poseía la empresa. Dicho conocimiento fue extraído fundamentalmente por el departamento comercial a partir de su contacto con clientes, proveedores, y otras empresas del sector, así como de la información obtenida a través de ferias del sector, revistas u otras publicaciones especializadas.

En las tablas siguientes se muestran los factores de éxito identificados para las combinaciones:

- ⇒ Azulejo Blanco / Mercado Nacional.
- ⇒ Azulejo Blanco / Mercado Internacional.
- ⇒ Azulejo de Color para todos los mercados.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO. Azulejo Blanco / Mercado Nacional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características técnicas*</li> <li>• Variedad</li> <li>• Exclusividad del diseño</li> <li>• Imagen de marca</li> <li>• Servicio de atención al cliente</li> <li>• Disponibilidad</li> <li>• Red comercial</li> </ul> <p><i>*Conservación de sus características (color, esmalte y no roturas) en el tiempo frente agentes externos como golpes, grasa, humedad u otros agentes atmosféricos.</i></p>

Tabla 5.6. Factores críticos de éxito para Azulejo Blanco/ Mercado Nacional.

Fuente: Elaboración propia, 2005

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO. Azulejo Blanco / Mercado Internacional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características técnicas*</li> <li>• Exclusividad del diseño</li> <li>• Imagen de marca</li> <li>• Servicios de atención al cliente: realización de pedidos, post-venta, plazos de entrega y reclamaciones</li> <li>• Disponibilidad (stock de producto en almacén)</li> <li>• Red comercial</li> <li>• Pago del transporte</li> <li>• Empaquetamiento y presentación al cliente</li> </ul> <p><i>*Conservación de sus características (color, esmalte y no roturas) en el tiempo frente agentes externos como golpes, grasa, humedad u otros agentes atmosféricos.</i></p>

Tabla 5.7. Factores críticos de éxito para Azulejo Blanco/ Mercado Internacional

Fuente: Elaboración propia, 2005

**FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO.**  
Azulejo de Color

- Características técnicas\*
- Durabilidad
- Variedad de colores
- Variedad de complementos
- Imagen de marca
- Servicios de atención al cliente: realización de pedidos, post-venta, plazos de entrega, reclamaciones, etc.
- Disponibilidad (stock de producto en almacén)
- Red comercial
- Pago del transporte

*\*Conservación de sus características (color, esmalte y no roturas) en el tiempo frente agentes externos como golpes, grasa, humedad u otros agentes atmosféricos.*

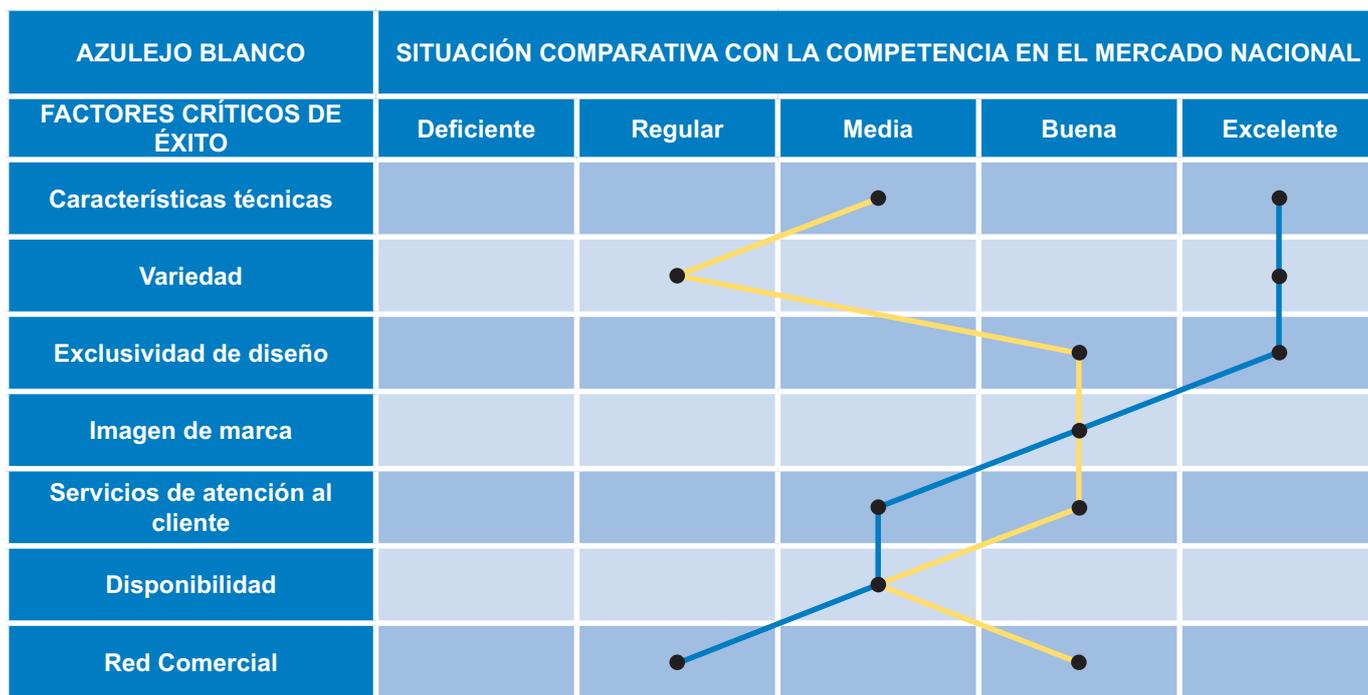
Tabla 5.8. Factores críticos de éxito para Azulejo de Color

Fuente: Elaboración propia, 2005

## 1. Análisis de la posición de la empresa por producto

Para el Azulejo Blanco, la competencia en el mercado nacional estaba representada por empresas de igual o menor tamaño y se encontraban peor posicionadas.

En cambio, en el internacional se competía con fabricantes de artículos de lujo dirigidos al segmento alto del mercado como podían ser los mármoles italianos, mosaicos, maderas y otros recubrimientos de alto coste.

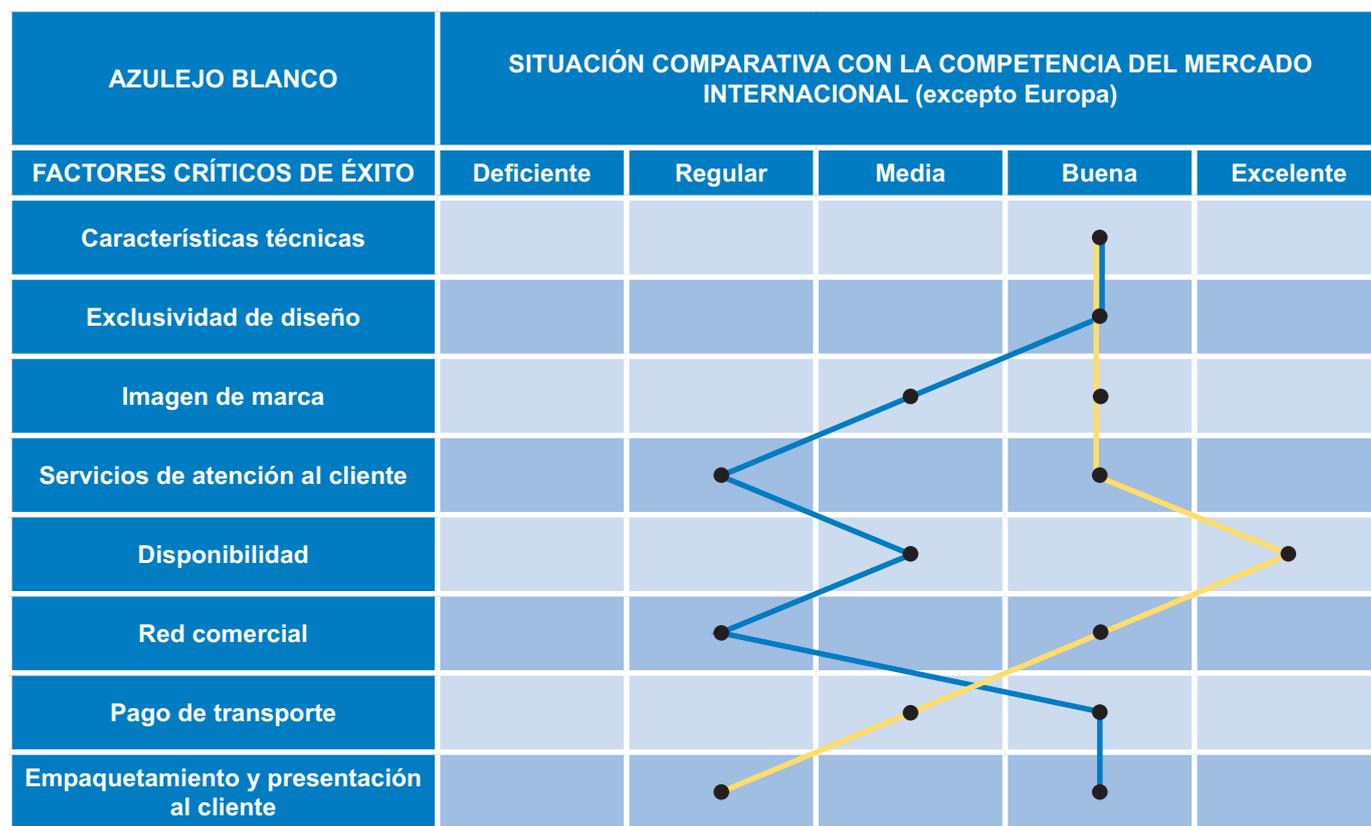


AZULANSA  
COMPETENCIA

Gráfico 5.2. Posicionamiento frente a la competencia Azulejo Blanco – Mercado Nacional

Fuente: Elaboración propia, 2005

Como muestra el gráfico 5.2., AZULANSA se sitúa por delante de la competencia en el mercado nacional en características técnicas, variedad y diseño, la iguala en imagen de marca y se encuentra claramente por detrás en cuanto a atención al cliente, disponibilidad y red comercial.



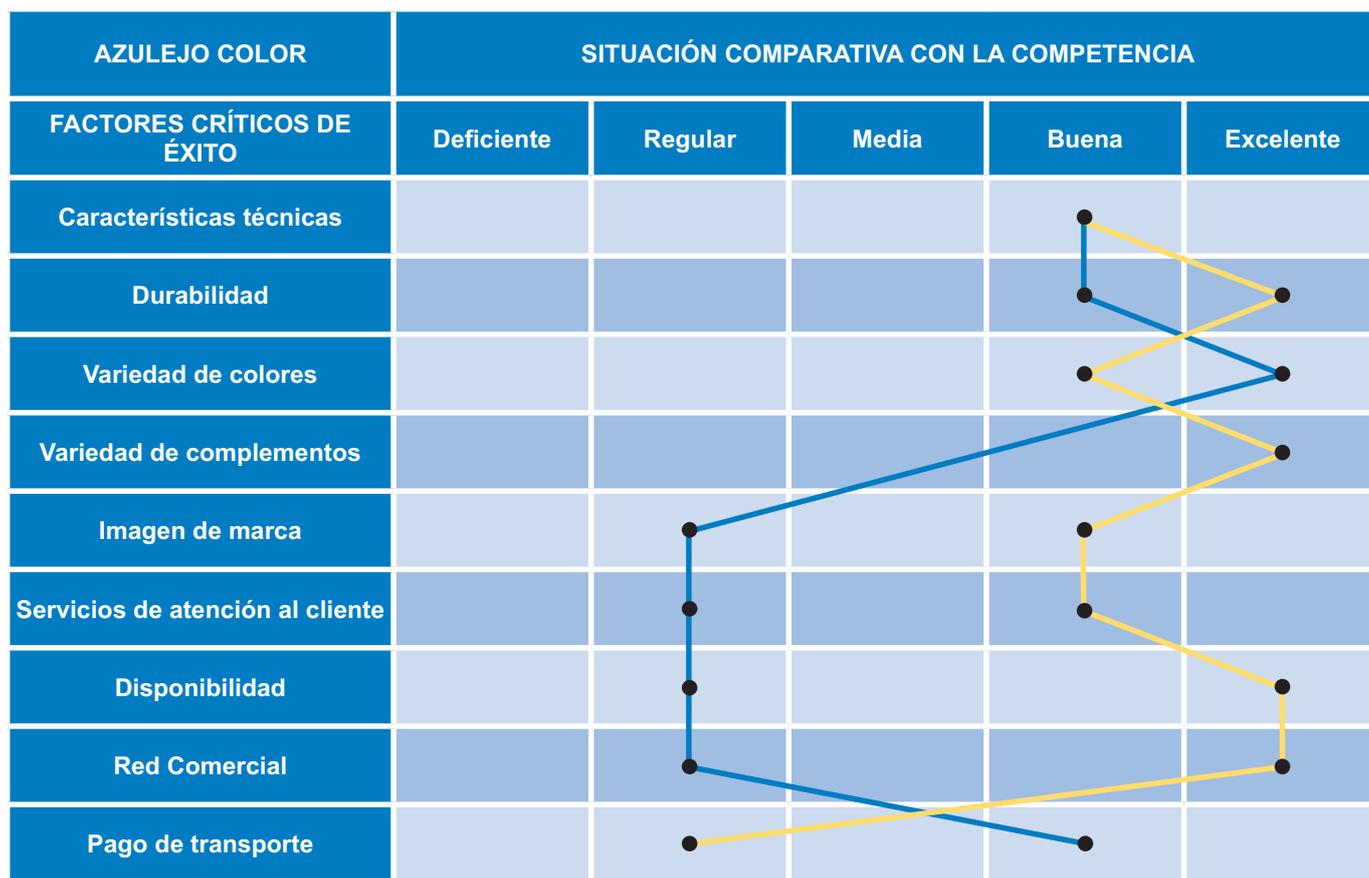
AZULANSA

COMPETENCIA LOCAL

Gráfico 5.3. Posicionamiento frente a la competencia Azulejo Blanco – Mercado Internacional (excepto Europa)

Fuente: Elaboración propia, 2005

En el mercado internacional (Gráfico 5.3.), AZULANSA está al mismo nivel que la competencia en características técnicas y exclusividad de los diseños, presenta importantes ventajas en el transporte y la presentación de la mercancía y se sitúa claramente en desventaja en red comercial, disponibilidad y atención al cliente.



AZULANSA

COMPETENCIA

Gráfico 5.4. Posicionamiento frente a la competencia Azulejo Color

Fuente: Elaboración propia, 2005

Según se observa en el gráfico 5.4. AZULANSA ocupaba una posición similar a su competencia en cuanto a características técnicas, durabilidad o variedad, mostrándose claramente en desventaja en disponibilidad, red comercial, imagen de marca y atención al cliente.

## FASE IV

### ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACTUACIÓN

A partir de los resultados de las etapas anteriores se seleccionaron las áreas consideradas como prioritarias a la hora de emprender acciones de innovación o mejora teniendo en cuenta:

- ⇒ Los objetivos estratégicos establecidos a partir de la FASE I.
- ⇒ Los resultados del análisis económico de la FASE II.
- ⇒ El posicionamiento frente a la competencia de la FASE III.

Las áreas seleccionadas fueron:

#### ⇒ **Mejora del proceso de fabricación de la línea de productos “Nuevo Formato”**

Como pone de manifiesto el análisis efectuado en la FASE II, esta línea de negocio es la que presenta menores márgenes obteniendo incluso margen negativo en el mercado regional. Ello se debe a que se trata de un producto en lanzamiento en el que aún se están efectuando ajustes de su proceso productivo para optimizar los costes. Como la empresa estima que se trata de un producto de gran proyección, es prioritario emprender las correspondientes acciones de mejora del proceso productivo.

#### ⇒ **Potenciación de los productos Blanco y Color en los mercados Nacional e Internacional (excepto Europa)**

A la vista de los gráficos 5.2., 5.3. y 5.4. (situación comparativa con la competencia) mostrados en la FASE III, se puede afirmar que, en general, la empresa presenta una clara situación de desventaja frente a la competencia en su red comercial, la disponibilidad de sus productos y sus servicios de atención al cliente. Todo ello se deriva de la débil estructura comercial de la empresa en los mercados Nacional e Internacional. En este sentido se proponen medidas encaminadas a la consolidación y ampliación de las estructuras existentes.

#### ⇒ **Introducción de los productos Blanco, Pintado y Color en el mercado Europeo**

En este mercado, hasta ahora, la empresa no ha tenido presencia, ni ha efectuado acción alguna para variar esta situación, desaprovechando así un mercado con grandes posibilidades por cercanía, estabilidad y poder adquisitivo.

Para cada una de estas áreas se identificaron una serie de actuaciones, estableciéndose plazos y recursos para cada una de ellas.

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIONES	PLAZO
Mejora del proceso de la línea “Nuevo Formato”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del proceso de fabricación.</li> <li>• Proyecto de mejora de reducción de costes.</li> </ul>	1 año
Potenciación de los mercados nacional e internacional para los productos Blanco y Color	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación y mejora de la red comercial existente.</li> </ul>	6 meses
Introducción de los productos Blanco, Pintado y Color en el mercado Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de mercado.</li> <li>• Análisis de la adecuación del producto a las necesidades del mercado.</li> <li>• Formalización de un plan comercial en el que se definan al menos los siguientes aspectos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de objetivos de la cuota de mercado.</li> <li>- Definición de clientes objetivo.</li> <li>- Definición de actividades comerciales.</li> <li>- Análisis de los resultados obtenidos. Posibles acciones a seguir.</li> </ul> </li> </ul>	2 años

Tabla 5.9. Plan de Actuación (caso práctico AZULANSA)

Fuente: Elaboración propia, 2005

En definitiva, la realización de este trabajo permitió a la empresa visualizar de forma gráfica e intuitiva:

- ☒ Su situación actual con respecto sus productos y mercados, así como la que pretende alcanzar en el medio plazo.
- ☒ La influencia de sus distintos productos y mercados en los resultados económicos.
- ☒ La situación frente a su competencia, a través de su posición comparativa en los factores que son determinantes para el éxito en un mercado.

De esta forma, la metodología APM, mediante un planteamiento estratégico y de análisis, proporcionó a la empresa una valiosa sistemática de apoyo para la elaboración de planes de mejora de productos y procesos.

 06

## Consideraciones generales

En la aplicación de las metodologías que contiene esta guía, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos de suma importancia para el logro de los objetivos que persiguen cada una de ellas.

Estos aspectos están ligados a la nueva **cultura empresarial**, imperativa hoy día; una cultura que favorece la colaboración, el trabajo en equipo, la innovación y la mejora continua.

Los principios básicos de esta cultura empresarial son:

- ⇒ Visión a largo plazo y gestión anticipada del cambio.
- ⇒ Excelencia en la gestión y orientación a los grupos de interés.
- ⇒ Gestión por procesos.
- ⇒ Extensión del conocimiento dentro de la empresa.
- ⇒ Creatividad, capacidad de anticiparse a los cambios y de motivación personal.
- ⇒ Estructura organizativa ágil, basada en la comunicación, la información y el diálogo continuo.
- ⇒ Superación del rendimiento individual por la eficacia colectiva.
- ⇒ Introducción de nuevas técnicas de gestión y motivación del personal.
- ⇒ Incorporación intensiva de las tecnologías de la información.

Así, partiendo de la base de que estas metodologías deben sistematizarse e integrarse en el sistema de gestión de la empresa y considerarse como metodologías (herramientas) que dan respuesta a los objetivos estratégicos y de gestión marcados por la dirección de la misma, se destacan los siguientes aspectos a tener en cuenta en su implantación:



### Compromiso de la dirección

En general, para implantar con éxito cualquiera de las metodologías o herramientas anteriormente expuestas, es fundamental contar con el compromiso de la dirección, que debe actuar como impulsor y promotor dentro de la organización con el objetivo de implicar y motivar al resto del personal. El equipo directivo debe:

- ⇒ Presentar el proyecto a toda la organización solicitando la colaboración de todas las personas que la integran.
- ⇒ Velar por la creación y/o mantenimiento de la nueva cultura empresarial. Seleccionar a la/s persona/s que liderará/n el proyecto y liberarle de tareas de forma que dispongan de tiempo para poder acometer las actividades que le requiere asumir esta responsabilidad.

- ☒ Evaluar la idoneidad de las actuaciones resultantes de la aplicación de las diferentes metodologías o herramientas, aprobando las mismas y dotando de los recursos (humanos y/o materiales) necesarios para su implantación.
- ☒ Realizar el seguimiento de las actuaciones planteadas con objeto de detectar posibles desviaciones y establecer medidas correctoras.

## Trabajo en equipo

“Trabajo en Equipo” no significa solamente “trabajar juntos”. Trabajo en Equipo es toda una filosofía organizacional, es una forma de pensar diferente, es hacer que el trabajador se comprometa realmente con los objetivos de la empresa. La adopción de la verdadera filosofía de trabajo en equipo en una organización y de sus técnicas, es fundamental para llevar a cabo actuaciones de innovación y mejora continua.

Es esencial fomentar desde el principio la confianza y seguridad de los miembros del equipo, siendo crítica la elección de los participantes en función de sus conocimientos y competencias para el logro de los objetivos esperados en el proyecto, ya que los diferentes puntos de vista de los integrantes favorecen la discusión y fomentan la creatividad.

Así, para garantizar el éxito de las implantaciones de cualquiera de las metodologías o herramientas descritas en esta guía, es fundamental constituir un equipo de trabajo dentro de la empresa. A continuación se resumen las características de los equipos que deben constituirse para implantar cada una de las metodologías:

METODOLOGÍA	EQUIPO DE TRABAJO
<b>Análisis del Valor</b>	Multidisciplinar, formado por mandos intermedios, conocedores del Objeto AV y de los conceptos básicos de la metodología.
<b>5S</b>	Formado por la persona responsable del área donde se va a implantar, así como personal directamente implicado en las actividades que se realizan en dicha área.
<b>Gestión del Conocimiento</b>	Liderado por personas pertenecientes a las áreas de calidad, recursos humanos o tecnologías de la información y compuesto por el propietario y los operadores de los procesos objeto de estudio.
<b>Análisis de Productos y Mercados</b>	Formado por personal directivo o mandos con poder de decisión dentro de la empresa, incluyendo al Director de Marketing, Comercial y de Producción.

## Sistemática de reuniones

El trabajo en equipo se materializa a través de reuniones donde se pone en común la información/conocimiento de sus miembros, se discute, se llega a acuerdos, se toman decisiones y se distribuyen tareas entre los miembros del equipo.

Para que una reunión sea útil debe estar bien preparada. Para ello hay que tener en cuenta tanto los aspectos materiales como los técnicos. Es necesario prestar el máximo interés a:

1. Convocatoria de reunión. El coordinador del equipo de trabajo elabora una convocatoria que deberá distribuir con antelación a cada uno de los miembros del equipo, así como asegurar la asistencia de los mismos. Al menos debe contener la siguiente información:
  - Fecha.
  - Lugar.
  - Hora y duración estimada.
  - Convocados.
  - Orden del día y objetivos planteados en la reunión.
2. Organización del material de la reunión. El coordinador deberá tener en cuenta los documentos a disponer en la reunión que, si es necesario, distribuirá previamente a cada uno de los miembros junto con la convocatoria. Asimismo reservará una sala adecuada para el desarrollo de la misma así como los medios materiales necesarios: pizarra, papelógrafo, ordenador, proyector, etc.
3. Acta de la reunión. Una vez se ha llevado a cabo la reunión, el coordinador elaborará y distribuirá un acta que contenga al menos la siguiente información:
  - Fecha.
  - Lugar.
  - Hora y duración.

- Convocados.
- Asistentes.
- Desarrollo de la reunión
- Acuerdos alcanzados.

Por otra parte, es conveniente tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ⇒ Es importante garantizar la asistencia y puntualidad de los miembros del equipo de trabajo.
- ⇒ Se aconseja una duración máxima de dos horas para que la reunión sea productiva.
- ⇒ Hay que intentar ajustar el desarrollo de la reunión a la agenda previamente establecida, evitando discutir asuntos irrelevantes.
- ⇒ El coordinador debe velar por la libre expresión de los participantes, el respeto mutuo y la escucha activa.

## Consenso

Las decisiones a tomar por el equipo de trabajo se ven claramente beneficiadas si éstas se realizan por el método del consenso, donde todos los miembros participan en la búsqueda de soluciones.

Este método facilita la comprensión y difusión de los conceptos de dinámica y sinergia grupal, hace que se reúna más información y capacidad de procesamiento y por tanto se resuelva con mayor satisfacción y, además, consigue mayor predisposición para adoptar las decisiones.

Decidir por consenso permite que todos los interesados sean escuchados y que el grupo analice los desacuerdos en lugar de ignorarlos, además de lograr que:

- ⇒ No sea uno solo el que imponga sus opiniones.
- ⇒ Se eviten técnicas de decisión por mayoría.

- ☒ No sea tan fácil manipular al grupo, induciéndolo a una determinada decisión.
- ☒ Se analicen las diferencias de opinión como parte natural del proceso y no como un obstáculo.
- ☒ Se respeten todas las opiniones.

El consenso es el método más adecuado para la toma de decisiones que requieren luego de la adhesión general

# REFERENCIAS DOCUMENTALES

- ⇒ AENOR. UNE-EN 12973:2000 Gestión del valor.
- ⇒ AENOR. UNE-EN 1325: Vocabulario de Gestión del Valor. Análisis del Valor y Análisis Funcional. Parte 1 (1996): Análisis del valor y análisis funcional. Parte 2 (2005): Gestión del Valor.
- ⇒ Bück, Jean-Yves. *Gestión del conocimiento*. AENOR, 2000.
- ⇒ Cornella, Alfons. *Infonomia.com: La empresa es información*. Ediciones Deusto, 2000.
- ⇒ Gómez Mirón, Higinio y Luque Olmedo, Miguel A. *Manual de Gestión del Valor*. IAT, 1998.
- ⇒ Hiroyuki Hirano. *5 Pilares de la fábrica visual*. TPG HOSHIN, 1997.
- ⇒ Huang, Kuan-Tsae, Lee, Yang W. y Wang, Richard Y. *Calidad de la información y gestión del conocimiento*. AENOR, 2000.
- ⇒ IAT. Resultados de más de 200 proyectos de Innovación realizados por técnicos de IAT.
- ⇒ Proyecto GESTINNOVA, para la promoción de la Gestión de la Innovación en las pymes. IAT, ICT e ITCL.
- ⇒ Shillito, M. Larry y de Marle, David J. *Value, Its Measurement, Design and Management*. John Wiley & Sons, 1992.
- ⇒ Suso, Rafael. *Conocimiento e innovación*. DYNA Abril 2000.

- ⇒ T. Suguiyama. *El libro de las mejoras*. Tecnologías de Gerencia y Producción, S.A. Madrid, 1997.
- ⇒ Varios autores. Calidad. *La Gestión del Conocimiento como Vector de la Innovación*. Revista Mensual de la Asociación Española para la Calidad, Febrero 2004.
- ⇒ Varios autores. *El ABC del Capital Intelectual para PYMES*; Clúster del Conocimiento, 2000.
- ⇒ Varios autores. *Innovación por necesidad más que por devoción*. Excelencia, nº 42, Publicación del Club de Gestión de la Calidad. Febrero 2005.
- ⇒ Varios autores. *Metodología 5S*. Fundación Tekniker, 2001

## Sitios en Internet

- ⇒ Gestión del Conocimiento  
<http://www.gestiondelconocimiento.com>
- ⇒ Gestión del Conocimiento  
<http://www.gestiopolis.com>
- ⇒ Innovalor: Innovación y Valor  
<http://www.innovalor.org>
- ⇒ Metodología de las 5S: mayor productividad, mejor lugar de trabajo. Club de Facilitadores 5S  
<http://www.euskalit.net>
- ⇒ Técnicas de creatividad grupal  
<http://www.neuronilla.com>