

**CRISTINA CAMALEÑO SIMÓN**

*Licenciada en Ciencias Empresariales.  
Profesora de la Escuela de Estudios Empresariales.  
Universidad de Valladolid.*

**Extracto:**

**LA** Función de Recursos Humanos está experimentando una importante transformación hacia planteamientos más amplios, incorporando a sus cometidos tradicionalmente relacionados con la parte *blanda (soft)*, de la organización, equipos de trabajo, comunicación, motivación, liderazgo..., aquellos otros contenidos más estrechamente ligados a la parte *dura (hard)* de la misma, procedimientos, organigramas, información, etc. En este sentido, es frecuente encontrar la expresión **O+RH** como abreviatura de esa macrofunción: «Organización y Recursos Humanos». Asimismo, el desarrollo de la función gerencial, cometido típico de los especialistas en recursos humanos, se está decantando hacia planteamientos cada vez más globales desde la perspectiva de la *Dirección Estratégica de la Empresa*. Estos dos aspectos de la función O+RH, Sistemas de Información y Estrategia, son los referentes básicos del presente artículo.

---

## Sumario:

---

- I. Preámbulo.
  - II. Sistemas de información para la gestión (SIG).
  - III. Sistemas de información estratégica.
    - 1. Obtención de información estratégica.
  - IV. Cuadro de mando estratégico.
  - V. Crisis y revolución de los sistemas de información.
  - VI. Sistemas estratégicos o competitivos.
    - 1. Etapas en el establecimiento de estrategias de tecnologías de información.
  - VII. Sistemas de información para la dirección ante nuevos entornos competitivos.
  - VIII. Aspectos manifiestos en la obtención y análisis de la información sobre clientes.
  - IX. Sistema de información de recursos humanos.
  - X. Gestión de calidad, tecnologías de la información y comunicación interna en las empresas.
    - 1. Sistemas informativos al servicio de la gestión de la calidad y el medio ambiente.
  - XI. Los sistemas de información geográfica.
  - XII. Información para la gestión y sistemas para empresas de categoría mundial (*World Class*).
- Bibliografía.

## I. PREÁMBULO

En la actualidad los sistemas de control de las empresas se caracterizan porque vinculan los sistemas de planificación, información y evaluación, debido a la celeridad en los procesos directivos; enfatizan más indicadores cualitativos, no financieros e internos (productividad, calidad, liderazgo, flexibilidad de la organización, plazos de entrega, innovación, etc.) y externos (actividades de la competencia, innovaciones tecnológicas, posibilidades de financiación, etc.) que los propiamente financieros y de carácter interno; orientan el sistema de control al largo plazo, encomiando más el proceso de planificación que los resultados; y en último término, potencian la interacción departamental.

En estas circunstancias, a medida que el entorno deviene más heterogéneo y hostil se evidencia el diseño de sistemas de control más sofisticados; a medida que se formaliza más la estructura y la estrategia, éstas complementan al sistema de control formal; la limitación de los sistemas de control formal y los mecanismos formales como garantes del control organizativo de las variables claves, obliga a utilizar mecanismos complementarios, principalmente informales ligados a los comportamientos individuales y a la cultura organizativa; y manifiesta la adaptación de estructuras organizativas, sin perder flexibilidad, a través de procesos participativos donde los cambios se emprendan consensuadamente.

## II. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN (SIG)

Conforme se evoluciona hacia entornos inciertos, donde el poder lo detenta el cliente, exigiendo productos hechos a su medida, con la consiguiente variabilidad en aquéllos y flexibilización de los procesos de fabricación, variabilidad y flexibilidad originan la utilización de una tecnología avanzada, en continuo progreso, y ciclos de vida de los productos más cortos. De ahí que se acentúe, respecto a los sistemas de información de la alta dirección, que sean diseñados de forma que

suministren a los empleados toda la información relevante en la ejecución de su trabajo, permitiéndoles alcanzar mayores niveles de rendimiento. Entonces, los sistemas de información, no serán una mera herramienta imprescindible para ejecutar eficientemente el trabajo, sino catalizadores de la capacidad y actitudes de los individuos en entornos de fabricación flexible. A estos efectos, y debido a la congruencia existente entre el proceso de trabajo, sistemas de información y recursos humanos, se atribuye mayor eficiencia, se cuestiona el establecimiento de las prácticas de recursos humanos necesarias para un entorno de fabricación flexible, posteriormente, se manifiestan las características de los sistemas de información en sistemas de fabricación flexible, y por último, el establecimiento del rol de los sistemas de información en el ajuste entre la gestión de los recursos humanos y el sistema de producción.

En otro sentido, se viene evidenciando que la calidad de las decisiones de los gestores se vincula directamente a la información que dispongan, a mejor información mejor decisión; a estos efectos, un sistema de información para la gestión (SIG) ha de combinar medios informáticos con procedimientos regulares y organizados para suministrar a los gestores la información necesaria para la toma de decisiones. Un SIG influye, para la toma de decisiones, en todos los aspectos de la gestión: organización y diseño de puestos de trabajo, decisiones sobre los recursos humanos, planificación estratégica, servicio al cliente, etc.; otrora, desempeña un importante rol en los programas de GCT, suministrando la información necesaria para una mejor toma de decisiones del mejor modo posible y habilitando a los clientes internos para tomar decisiones.

De entre las funciones del SIG destaca la recopilación de datos, almacenamiento y proceso, además de la posterior transmisión a los gestores de información útil y oportuna.

Habida cuenta de priorizar los problemas para el SIG, podemos concretar:

1. Temas presupuestarios.
2. Mantenerse al ritmo del celeré cambio tecnológico.
3. Establecer conexiones y redes.
4. Contratar, adiestrar y mantener personal cualificado.
5. Conseguir los objetivos comerciales de la organización.
6. Satisfacer las necesidades de los usuarios finales.
7. Reducción de la escala, seguridad de los datos.
8. Integración y sistemas abiertos.
9. Trato con los ejecutivos principales.

Almacenados los datos, los gestores podrán utilizar dicha información para la toma de decisiones, más tarde los datos procesados se presentarán a los gestores. La información oral se puede registrar en formato de texto en los formularios de informes, resúmenes, listas, etc., y la numérica en formato de tablas o gráficos.

Por otra parte, y a tenor de la importancia, para la empresa, de la toma de decisiones, a menudo la calidad de los dictámenes se ve influenciada por la información disponible, en ocasiones no se toma una decisión por carecer de datos necesarios, o porque, aun contando con ellos no son útiles por el exceso o por la dificultad de aquéllos. En este sentido, se trata de evitar la falta de información por el exceso de información y se llevará a cabo el sistema de apoyo a las decisiones (DSS, *Decision Management System*).

Los sistemas de soporte para la decisión (SSD) van a consistir en sistemas de información interactiva mediante el cual los gestores acceden directamente a la información en un formato menos estructurado que el SIG. A estos efectos, un SSD viene a ser un SIG especializado, diseñado para mejorar la eficacia de las decisiones.

Asimismo, abordemos que un sistema de información para ejecutivos (SIE) es un SSD de sencillo manejo, diseñado para ejecutivos, consolida el análisis provisto por un SSD, lo interpreta conforme a los objetivos de la organización y lo presenta a los ejecutivos en un formato fácilmente inteligible. Si los SIE han de convertirse en herramientas para la gestión estratégica, la necesidad de unir decisiones ejecutivas específicas con factores críticos para el éxito, es la clave del logro de los objetivos de una organización.

Al objeto de precisar las características del SIG, destacamos:

1. Su principal efecto sobre las tareas estructuradas, mientras los procedimientos operativos estandarizados, las reglas de decisión y los flujos de información, puedan ser predefinidos con un nivel de confianza.
2. Mejora la eficiencia mediante la reducción de costes, tiempos entre entradas y salidas, etc., y por sustituir personal administrativo.
3. La relevancia para la toma de decisiones de los gestores suele ser indirecta.

En cuanto a las características del SSD, pueden describirse como:

1. Impacto sobre decisiones con estructura suficiente para ayudas analíticas e informáticas, aunque es bueno el juicio de los gestores.
2. Incremento del ámbito y capacidad de los procesos decisorios de los gestores para ayudarles a mejorar su eficacia.

3. Es una herramienta de apoyo para los gestores que no pretende automatizar el proceso decisorio, predefinir objetivos o imponer soluciones.
4. Tiende a dirigirse a problemas menos estructurados y específicos.
5. Combina el uso de técnicas analíticas con funciones tradicionales de acceso a los datos y su recuperación.
6. Enfatiza la flexibilidad y adaptabilidad para ajustarse a los cambios en el entorno u al enfoque del usuario en la toma de decisiones.

En suma, los sistemas de información se han convertido en parte importante de las organizaciones modernas; son primordiales para que los gestores accedan inmediatamente a la información útil; pueden incrementar, bien utilizados, la eficiencia comercial; y desempeñarán un rol siempre creciente en el mundo de los negocios y en la sociedad.

En otro sentido, y en aras de compendiar la nueva orientación de los sistemas de información de gestión en entornos de tecnologías de fabricación avanzadas (ATM), podemos agruparlas en cuanto al comportamiento del coste, la frecuencia de la información y el objetivo de la medición para el control.

En concordancia con ello, primero respecto al coste, en tanto las fuertes inversiones en capital y la disminución de la mano de obra directa, aumenta porcentualmente las cargas fijas; los diferentes requisitos de los productos y su adaptación a las exigencias del mercado, crean la necesidad constante de referencia a los costes actuales; y la mayor cantidad de información sobre el proceso de fabricación, controlado por ordenador, permite una asignación más cabal de los costes directos e indirectos.

En cuanto a la frecuencia de la información, se requiere una información actual, que puede ser facilitada por la propia tecnología de producción, para determinarse, detalladamente, los costes de las actividades a tiempo real, y con ello llevar a cabo acciones correctoras.

En entornos de fabricación flexibles los sistemas de información de gestión aportarán cualitativa, no financiera y *ex ante*, con una frecuencia de información a tiempo real, basándose en indicadores de control que midan las variables estratégicas claves: diseño de productos, fiabilidad en los procesos, calidad, flexibilidad y tiempo. Además, para que el sistema de información de gestión se ajuste a los requerimientos de los recursos humanos en un entorno de fabricación flexible, en la búsqueda del máximo rendimiento, aquél ha de contemplar indicadores que permitan el aprendizaje continuo en el individuo, la corrección a tiempo real de los errores detectados y un conocimiento global sobre el desarrollo de la actividad; asimismo, comprenderá datos para evaluar el individuo en base al desarrollo de las distintas actividades que componen el proceso, es decir, en base a su com-

portamiento y para valorar los resultados obtenidos por el grupo de trabajo para con ello estipular sus compensaciones; y aportará indicadores que permitan determinar la adecuación de las capacidades y habilidad del individuo con los del puesto de trabajo, para el diagnóstico de las necesidades de formación.

El sistema de información que cumpla las anteriores características actuará como elemento motivante para desarrollar las conductas que requiere el sistema de producción, logrando así el máximo rendimiento. Entonces, flexibilidad e innovación sólo son posibles mediante el uso de tecnologías flexibles que permitan la continua adaptación, a pesar de que esta conexión se encuentre condicionada por los recursos humanos y por los sistemas de información de gestión.

En último término, ahondar que a los recursos humanos se les debe exigir no sólo una alta cualificación y polivalencia, sino además, alta implicación, motivación y ejercicio de autocontrol, dentro de un contexto de un nuevo diseño de trabajo. El trabajador debe obtener un continuo *feed-back* del proceso de trabajo que le procure el aprendizaje continuo, mejora de sus habilidades y posibilidad de intervención a tiempo real. En este contexto tecnológico, la información del trabajador se concreta en informes detallados y a tiempo real de las actividades, información sobre la calidad, los resultados de las soluciones dadas ante imprevistos, modificaciones del proceso de trabajo, mantenimiento preventivo, etc. En suma, sólo cuando el sistema de información se ajuste a los requerimientos de los recursos humanos para ejecutar su trabajo se derivará un vínculo de máxima eficiencia productiva y los objetivos estratégicos de producción podrán ser alcanzados.

### III. SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA

El conjunto de sistemas destinados a la obtención, tratamiento, difusión y almacenamiento de la información, es decir, el sistema de información, ha pasado de ser un mero soporte interno de la actividad de la empresa a constituir la base sobre la que se erige su competitividad en su área de negocio. A tenor de ello, a este tipo de sistema de información que soporta la estrategia global de la empresa, se le denomina sistema de información estratégica (SIE).

Utilizando un sistema informático y de comunicaciones adecuado, una empresa podrá interactuar de forma más céleramente-mediante mensajería electrónica o transferencia de fondos-con sus proveedores y clientes, desplazando a sus competidores y obteniendo mayor cuota de mercado. En estas circunstancias, hay que estipular dónde y cómo será la afección de los sistemas informativos a la empresa, para desarrollar a tiempo la estrategia idónea y beneficiarse de las nuevas oportunidades.

Para que un sistema de información estratégico, utilizando los mejores sistemas de información y telecomunicación disponibles proporcione ventajas competitivas a la organización, hay que:

1. Definir el objetivo estratégico al que convergerán las ventajas del sistema de información.
2. Identificar el mejor uso de los sistemas de información para soportar toda la estrategia de la empresa.
3. Dilucidar qué combinación de las tres funciones del sistema de información, proceso, almacenamiento y distribución, originará mayores ventajas.

Por último, habida cuenta que la información es el activo máspreciado de una empresa, el almacenamiento necesario para conservar ese activo, el proceso para aumentarlo y la distribución para ponerlo a disposición de todos los usuarios, constituye el papel de los sistemas de información en la estrategia global de la empresa. Comentar además, que todo sistema de información habrá de caracterizarse por ser disponible, interconectable, compatible, fiable, controlable, flexible y tener el mínimo coste.

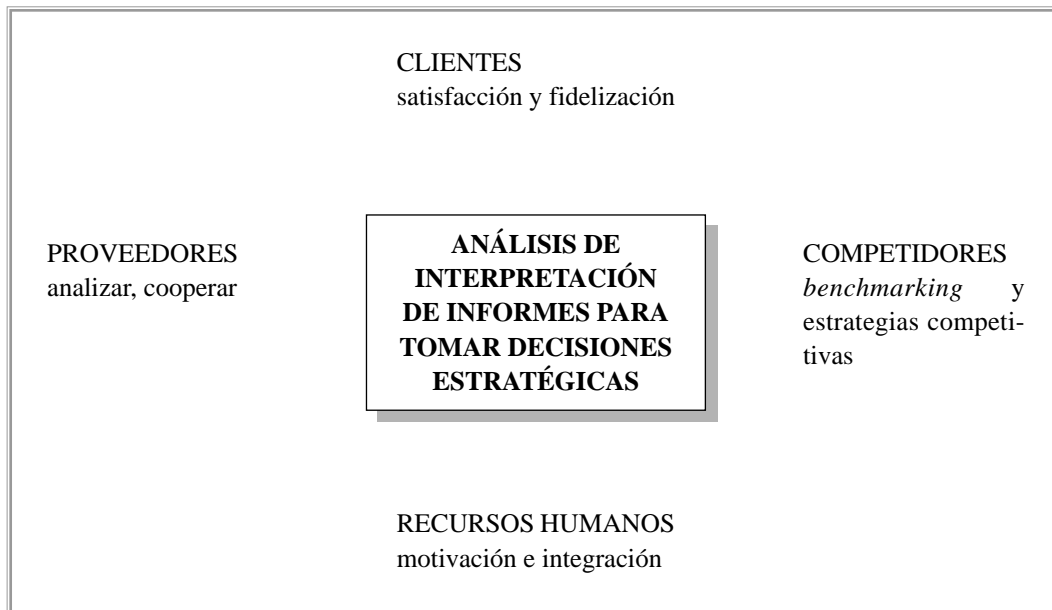
### **1. Obtención de información estratégica.**

La contabilidad estratégica consiste en la obtención e interpretación de información relevante y oportuna para el apoyo de la toma de decisiones estratégicas y estructurales, de las que derivarán, posteriormente, las consiguientes decisiones tácticas y operativas correspondientes. Para ello, la información estratégica que sirva de apoyo al planteamiento, valoración y elección de opciones de alternativas adecuadas implica las siguientes fases:

- a) Obtención. Las fuentes del sistema de información de la empresa pueden ser:
  - Externas: cualitativas o cuantitativas, referidas al entorno que rodea a la organización. Conciernen al microentorno (clientes, competidores, proveedores, mercado) y macroentorno (problemática legal, fiscal, financiera, tecnológica y social), e
  - Internas: informes económico-financieros (subsistemas de contabilidad) o datos no financieros cualitativos y cuantitativos acerca de la cadena de valor de la empresa.
- b) Análisis e interpretación. Es básico seleccionar, analizar e interpretar la información para la adopción de decisiones estratégicas y estructurales, se debe llevar a cabo con un enfoque sistémico y con un planteamiento holístico, en tanto la empresa es un eslabón de la cadena económica mundial que afecta a los diferentes flujos económicos, financieros y sociales mundiales.



Siguiendo en esta línea de razonamiento, y en tanto estamos insertos en una revolución tecnológica motivada por la rapidez en la obtención de información, las organizaciones para ser competitivas han de analizar e interpretar la información como se muestra a continuación:



Acerca de la información sobre clientes, las organizaciones excelentes satisfarán las apetencias de los clientes para conseguir su lealtad e incrementar competitividad, sin descuidar sus reclamaciones.

Respecto a los competidores tendremos que tratar de aumentar la cuota de mercado a costa de ellos, aprender de aquéllos con prácticas de *benchmarking* y determinar la posición competitiva relacionando la *performance* de la empresa, respecto a la obtenida por los principales competidores, para establecer los puntos fuertes de la empresa y, posteriormente, explotarlos.

En cuanto a la información sobre los recursos humanos, en tanto son el principal activo de la empresa, no podremos descuidar la información acerca de sus aspiraciones, quejas, su nivel formacional y ambiciones de mejora, su participación e integración en la organización, para ello resulta indispensable una constante cualificación y motivación de los recursos humanos.

En último lugar, requerimos obtener e interpretar la información sobre los proveedores, para elegir a los mejores en cuanto a calidad, precio, rapidez de entregas y servicio, sin olvidar determinados acuerdos que pueden suscribirse con ellos para que nos conlleven una mejora competitiva.

En suma, una organización triunfadora será la que cree más valor para todos los participantes del proceso productivo.

En este sentido, el sistema de información de la empresa va a estar integrado por cuatro subsistemas de información que parten de la totalidad de datos e informes, internos y externos, financieros o no, cuantitativos o cualitativos, en forma piramidal.

La base del sistema de información vendría a ser el subsistema de información contable (SIC) del que se derivarán estados económico-financieros relativos a la situación y evolución de la riqueza o patrimonio de la empresa y a la formación y estructura de los resultados obtenidos.

Por encima del anterior se emplaza el subsistema de información para la gestión, (MIS, *Management Information System*) que engrosa a la información precedente otros datos no financieros cuantitativos (como plazos de cada fase del ciclo de explotación, medidas de productividad, etc.) y cualitativos (como niveles de calidad obtenidos, participación y motivación de los recursos humanos, etc.). Y en estas circunstancias, analizar la organización estudiando su cadena de valor, identificará los puntos fuertes y débiles de la entidad con el fin de aprovechar dichas fortalezas mediante estrategias ofensivas adecuadas y corregir las debilidades en un proceso de mejora continua.

En un escalón superior se encuentra el subsistema de información para ejecutivos (EIS, *Executive Information System*) que incorpora información sobre el microentorno, es decir, diagnostica el entorno externo. Contemplará la información acerca de los clientes, para satisfacer sus necesidades; además, considerará toda la información sobre los competidores, para aprender, luchar o colaborar más eficazmente con ellos (*benchmarking*) y determinar la posición competitiva de la organización; y por supuesto, analizará toda la información acerca de los proveedores, para trabajar más conjuntamente con aquéllos.

En último lugar, y por encima de los anteriores, se encuentra el subsistema de información para la alta dirección (SIAD) que proporciona información relevante sobre la situación actual y perspectivas económicas razonables del macroentorno, para determinar las oportunidades y amenazas para la organización procedentes del exterior.

Digamos, en fin, que el sistema de información de la empresa actúa como soporte de la dirección estratégica, previo análisis del entorno; y que con el análisis interno se establecerán las fortalezas y debilidades de la empresa para cada área funcional que la integran, es decir, marketing (productos, precios, promoción y distribución), finanzas (estructura económica y financiera del patrimonio), producción (sistemas de producción, costes, calidad), recursos humanos (contratación, capacitación y motivación del personal), investigación y desarrollo (innovaciones, patentes obtenidas, resultados alcanzados) y *management* (organización, planificación y control).

Posteriormente, obtenida la información para erigir el proceso de decisión empresarial se analizará e interpretará. A estos efectos, en el estudio de la información enfocado al apoyo de la acción decisoria, glosamos las etapas de:

#### 1. Filtración informativa.

2. Selección de la información suficiente, relevante y oportuna para el apoyo de cada decisión importante dentro del proceso decisivo.
3. Análisis e interpretación. En este proceso se observará y examinarán los informes seleccionados con determinados métodos; y posteriormente, dicha información se interpretará, utilizando diversos enfoques (sistémico -donde la empresa recibe impactos del entorno competitivo- u holístico -donde no sólo recibirá impactos del entorno competitivo, sino también del resto del mundo-).

Si algún término puede subrayarse es que el análisis de la información ha de enfocarse a la satisfacción y fidelización de la clientela, de ahí que la empresa luche por el esfuerzo continuo, incrementando el valor de sus productos para el usuario.

#### IV. CUADRO DE MANDO ESTRATÉGICO

La toma de decisiones hace uso de esta relevante herramienta, para recopilar medidas o indicadores no contemplados en los antiguos cuadros de mando. El cuadro de mando estratégico contribuye, entonces, en la toma de decisiones, en tanto se encuentra en conexión con la estrategia de la empresa; emplaza en el centro la estrategia y no el control, se vincula al largo plazo, y se erige en supuestos financieros y operativos. Denota un carácter sintético, por considerar únicamente aquellas informaciones esenciales, minorando la sobrecarga informativa y una representación sinóptica que facilita la interpretación de las mismas. Evidencia una visión global y rauda de la actividad empresarial, coordinando las medidas financieras y operativas del rendimiento y coadyuvando la adopción por las empresas de una perspectiva de futuro.

El cuadro de mando puede desglosarse en los siguientes indicadores:

- a) De gestión interna o perspectiva interna (tiempo del ciclo, calidad, destreza de los empleados, productividad..., y aquellos que nos permitan conocer los efectivos, masa salarial,...).
- b) De gestión externa o perspectiva del cliente, que engloban objetivos estratégicos en el cuadro de mando, para estipular la opinión que tienen de nosotros los clientes. La dirección estatuirá estos objetivos, precisando el inicio de la estrategia para establecer los indicadores que procuren conocer los resultados de aquélla. Éste es el motivo de insertar en el cuadro de mando informaciones internas y externas para caracterizar y acotar responsabilidades.
- c) De resultados inmediatos o perspectiva financiera, para estudiar los diversos indicadores de resultados incidentes en la cuenta de pérdidas y ganancias y así analizar el criterio que tienen de nosotros los accionistas. Es conveniente ahondar en indicadores acerca de costes ocultos o de no calidad.

- d) De creación de potencial o perspectiva de la innovación y del aprendizaje, para el seguimiento de las acciones o resultados que no inciden directamente a corto plazo en la cuenta de pérdidas y ganancias, sino que lo hacen a largo plazo y supone mejorar la *performance* económica y social, con la consiguiente creación de valor. La misión de estos indicadores será la explicación de parte de los resultados inmediatos del período (ej. acciones de formación que minoran momentáneamente la baja de productividad); permite discernir dos unidades con resultados inmediatos similares; e impulsa la anticipación de los resultados inmediatos del período siguiente.

Merced a lo anteriormente expuesto, un cuadro de mando no sólo contendrá indicadores exclusivamente financieros, sino además cualitativos y cuantitativos; es decir, unos financieros (obtenidos a partir de la contabilidad de gestión) y otros no financieros, extracontables, bien cuantitativos (número de clientes, cuota de mercado, número de unidades defectuosas,...) y/o cualitativos (grado de motivación, capacidad de trabajo en equipo,...).

Por otra parte, dejar constancia que la celeridad y calidad en la toma de decisiones de la empresa depende tanto de la calidad de las informaciones disponibles, como de los procesos de tratamiento de éstas, de ahí que se requiera, en la elaboración de los cuadros de mando, que cada responsable se centre en elaborar el propio, investigando los indicadores locales precisos para la toma de decisiones en su unidad, que no tienen por qué transmitirse a su superior jerárquico, para no demorar el conjunto del proceso de toma de decisiones, con sobrecarga en los circuitos de información.

Asimismo, contemplar estas cuatro perspectivas (interna, externa, financiera y de creación de potencial) en el cuadro de mando, obligará a que los directivos analicen conjuntamente las medidas, para detectar si la mejora de un área fue obtenida en detrimento de otra.

En suma, puede concluirse aseverando que el cuadro de mando estratégico es la principal herramienta de soporte para el auto-control de gestión por cada integrante de la empresa.

## V. CRISIS Y REVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En la actualidad, un gran problema a afrontar por los fabricantes radica en que sus instalaciones no están estructuradas para satisfacer las demandas y que existen múltiples obstáculos que traban la transición a la automatización de las fábricas; además, los actuales sistemas de dirección de costes no proveen a las entidades de la información necesaria para emprender la transición hacia la fábrica del futuro. Para ello, debe adoptarse una mentalidad proactiva, que se adhiera al proceso de mejora continua, de forma que el ajuste entre tecnologías y estrategias constituya la clave en la consecución de la excelencia en la fabricación. En tal caso, hay que incorporar a los sistemas de información el compromiso por la calidad, el cumplimiento de los plazos de ejecución y entrega, la reducción de los costes fijos desde la óptica del valor añadido, un sistema reforzado para rastrear el desarrollo de los costes e identificar los ciclos de vida del producto.

A continuación se subrayan los factores específicos de la actual crisis de la contabilidad de dirección (MAS):

- Difuminación de la diferenciación entre costes directos y variables, así como entre indirectos y fijos.
- Se acentúa la atención en las fuentes de los costes, los factores que los gobiernan.
- Mayor reconocimiento de la interdependencia de los costes/rendimientos entre subunidades de la organización.
- Sustitución de parte del coste del producto por componente indirecto, debido a los cambios en los procesos de fabricación.
- Las nuevas herramientas de registro y proceso de datos han posibilitado la rastreabilidad de los costes en un nivel más detallado.
- La comprensión de los ciclos de vida ha acertado los períodos de recuperación de los costes de desarrollo, precisándose técnicas de producción eficientes y efectivas desde la concepción.
- Mayor atención en medir y minorar los plazos de ejecución por la importancia de los costes de inventario, e
- Incremento de la demanda del cómputo del valor añadido de las operaciones, ante la eliminación del despilfarro.

En este sentido, el turbulento entorno, evidencia un MAS más flexible en el cual los directores midan e informen sobre el conjunto completo de los criterios de rendimiento y eficiencia, en un rol ampliado e integrado, donde el MAS ampliado apoye cuatro áreas principales: adquisición de recursos, utilización de recursos, rendimientos y resultados de procesos, y mediciones de *output*.

Esta simplificación del sistema contable provoca el eliminar las transacciones de los almacenajes intermedios en el proceso -los materiales llegados se entregan directamente a la línea de producción, *just in time*, y el flujo de la línea es continuo-. Concretamente, las modificaciones claves contemplan el desarrollo de un sistema de contabilidad para aprovisionamientos que integra automáticamente los datos de las órdenes de compra, los albaranes de entrega y las facturas; *backflushing* de los costes y materiales; prescindir de registros de inventario de los trabajos en proceso; creación de un nuevo inventario de materiales en proceso; y eliminación de las órdenes de trabajo.

Así, el diseño del flujo de costes, en *just in time*, comprendería la recepción del material comprado; materiales en proceso; productos acabados; y coste de los productos vendidos.

## VI. SISTEMAS ESTRATÉGICOS O COMPETITIVOS

Los desarrollos alcanzados por las tecnologías de información están cambiando el entorno de los negocios significativamente, imponiéndose la innovación y la creatividad. El impacto estratégico no sólo repercute en los costes y capacidades de proceso y producción sino que ha de:

- Alterar las relaciones entre proveedor y cliente, acercándolos hasta confundir los límites entre ellos.
- Modificar-cambiar los canales de distribución, acortándolos en tiempo y en costes, consecuencia de flexibilizar la producción y de disminuir los *stocks* intermedios.
- Ajustar los ciclos de vida de los productos y los costes de producción para eliminar ineficiencias.
- Incorporar nuevos productos y servicios o añadir atributos a los actuales discerniéndolos de la competencia.

En la actualidad el impacto estratégico de las tecnologías informativas puede resumirse como:

	TIPO IMPACTO	EFEECTO INICIAL	EFEECTO FINAL
Impacto interno	Automatización de procesos. Mejora gestión administrativa. Y reingeniería.	Eficiencia comparativa.	Ventaja competitiva a partir de: Diferenciación. Segmentación. Reducción de costes.
Impacto externo	Rediseño de relaciones externas: clientes, proveedores, intermediarios y competidores. Generación de nuevos mercados. Generación de nuevos negocios.	Adaptabilidad. (Flexibilidad, acercamiento al cliente).	

De esta forma, para integrar los sistemas de información con la estrategia empresarial pueden usarse las técnicas de análisis del negocio, mejorando el alcance de las conclusiones obtenidas; y una vez relacionadas las estrategias del negocio y los impactos tecnológicos se podrá cuestionar una estrategia de sistemas de información. Incluso, se podrían considerar los sistemas de información para influir en el sector y lograr liderazgos tecnológicos muy beneficiosos.

### **1. Etapas en el establecimiento de estrategias de tecnologías de información.**

Con ánimo de describir las citadas etapas, la primera ha de tomar como referencia la estrategia de la empresa, proporcionando el entorno en que se desarrollarán los propios sistemas de información. Para ello, se pueden seguir los siguientes pasos:

- 1.<sup>a</sup> Etapa. Comprende los requerimientos a nivel corporativo; los de cada negocio; de las funciones; e identificación de las unidades estratégicas de tecnologías de información (UETI).
- 2.<sup>a</sup> Etapa. Análisis externo. Consiste en la búsqueda metódica de información sobre tecnologías de información aplicables en la empresa: oferta de tecnologías de información; las tecnologías de información como agente de cambio en la estructura del sector; y las tecnologías de información en la competencia.
- 3.<sup>a</sup> Etapa. Análisis interno. Indagando internamente en la empresa se diagnostican los puntos fuertes y débiles ante el uso de nuevas tecnologías, sin olvidar la comparación con la realidad del entorno competitivo. Es decir, estipular la plataforma de tecnologías de información; revisar los procesos con tecnologías de información; y analizar los productos con tecnologías de información.
- 4.<sup>a</sup> Etapa. Diseño de la estrategia de tecnologías de información. Conocida la estrategia corporativa, se formula la estrategia de la tecnologías de información, para que los objetivos coincidan o se engendren sinergias con los de la empresa. Con arreglo a esto, se definen y evalúan los planes de acción de tecnologías de información y se concretan los aspectos de la estrategia de tecnologías de información.
- 5.<sup>a</sup> Etapa. Financiación de la estrategia, para lo cual se elabora el presupuesto de tecnologías de información.
- 6.<sup>a</sup> Etapa. Gestión estratégica de las tecnologías de información, integración de la estrategia y la gestión de las tecnologías de información.

Generalizando conclusiones, la citada metodología logra la coherencia entre la estrategia empresarial y la de tecnologías de información, asimismo, involucra y combina todos los niveles jerárquicos de la organización, con el consiguiente proceso iterativo, con enorme carga de realimenta-

ción sobre la propia estrategia de los negocios y la participación, y además, considera la posición competitiva de la empresa, tiene en cuenta la información tecnológica y avanza hacia la gestión estratégica de las tecnologías de información.

## VII. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN ANTE NUEVOS ENTORNOS COMPETITIVOS

Conforme se ha comentado con antelación, con el desarrollo de nuevas tecnologías de análisis y distribución de la información, la evolución de los sistemas de información se convierten en un reto para las empresas.

Habida cuenta que los requisitos solícitos a la información para la Dirección contempla que sea relevante; tenga capacidad para la predicción; sea flexible, adaptándose al entorno; y oportuna en el tiempo; por ello las empresas han de orientarse hacia los sistemas de cuadros de mando, en tanto resultan una herramienta donde el flujo de grandes cantidades de datos e informes, realizándose normalizadamente y con un *hardware* idóneo, puede ser eficaz. El cuadro de mando, que ha de ser flexible, contendrá, exclusivamente, aquella información imprescindible, de forma sencilla, sinóptica y resumida. Además, el dinamismo de la información que la empresa necesita, conlleva a la configuración de las bases de una Intranet como solución a la configuración de un cuadro de mando multimedia.

En este sentido, en la evolución de las empresas influye que la información requerida sea más dinámica y se necesite a tiempo real, de ahí que su correcta difusión sea vital, no sólo para mino- rarse los tiempos en la toma de decisiones, sino además para que ésta sea más flexible y oportuna, y a un menor coste.

Una propuesta de cuadro de mando multimedia, basado en Intranet, por tanto que consolide las herramientas de Internet y las aproveche para la gestión, podría describirse de forma que en la estructura de archivos prevalecieran cinco secciones diferenciadas:

1. Acceso al sistema de información de la empresa que contemplará la información del entorno, de la zona centro e información en general.
2. Sistema de alerta temprana.
3. Departamento de control desde donde los *controllers* ejercerán su tarea. Engloba los usuarios de información y estadísticas.
4. Perímetro de las informaciones exteriores para la información del entorno en general y posibles datos de la matriz. En el cuadro de mando de la dirección general se considerarán los acontecimientos y evolución previsible, el organigrama, los contactos y responsables; además de factores claves como indicadores, informes, gráficos y agenda.



5. Núcleo central conformado por siete documentos de los cuadros de mando referentes a los niveles de responsabilidad, donde a la par cada uno incluya sus archivos. Los siete documentos anteriores son el cuadro de mando de producción, compras, finanzas, comercial, recursos humanos (RH) y de subdirecciones.

Entonces, la empresa ha de definir correctamente los factores clave de gestión de cada área crítica, así como la concreción de los indicadores más relevantes para el control de cada factor, lo cual requiere un triple análisis simultáneo de la propia entidad, el sector en que opera y el entorno que le rodea. Sintéticamente, los factores clave se organizarán como el conjunto de elementos sobre los que la empresa puede ejercer influencia y evaluar su trayectoria, adaptándolos a la evolución del entorno y de la empresa y la elección, y ponderación de aquéllos dependerá de cada empresa.

## VIII. ASPECTOS MANIFIESTOS EN LA OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SOBRE CLIENTES

A pesar de que la cultura de la reclamación, aún no está impregnada en la cultura empresarial, las reclamaciones, consideradas por muchos como el peor castigo que un cliente puede inferir, pueden devenir en una imprescindible fuente de información sobre lo que quiere el cliente y, bien solventadas, un elemento para la mejora e incluso la fidelización del cliente reclamador.

En el ánimo de convertir las reclamaciones en algo positivo, aprendiendo de aquéllas, la empresa que posee mecanismos para gestionarlas será quien más preocupada esté por ellas y quien más elementos de juicio dispondrá para corregir los errores. Se trata de incrementar la tasa de retención de clientes, luchando contra las causas de su insatisfacción. Nos consta que si las empresas supieran realmente cuánto cuesta perder un cliente, llevarían a cabo las evaluaciones oportunas de las inversiones destinadas a la retención de los clientes.

Otra ventaja económica de los clientes antiguos es la publicidad gratuita que proporcionan al hablar de nuestra empresa. Por todo ello, es más costoso lograr un nuevo cliente (mayor publicidad, promociones,...) que fidelizar a uno ya conocido.

En consecuencia, y a raíz de la gestión de la calidad total, las empresas pretenden la plena satisfacción del cliente, para ello es preciso adoptar un enfoque holístico y un planteamiento sistémico en el que todas las partes de la organización, todas las tecnologías y procesos interactúen de modo integral y coherente, apoyándose en la base esencial de toda organización: la correcta motivación de los recursos humanos, principal activo de la empresa.

El enfoque anterior se basa en la obtención de información (relevante, oportuna y suficiente) de origen externo e interno, financiera o no. La obtención del SIE (sistema de información empresarial) permitirá la adecuada gestión de la calidad total, estrategia esencial de diferenciación de la empresa y con ello la de obtener una ventaja competitiva.

En último término, corroboramos que toda esta información (procedente de clientes, de competidores, del mercado, de la propia empresa,...) debe ser correctamente analizada e interpretada por la CDE (contabilidad de dirección estratégica) que así obtiene el SIAD (sistema de información para la alta dirección), cuya misión radica en el apoyo eficaz del proceso empresarial de formulación de estrategias y su correspondiente implementación y control, como base de la adopción de decisiones tácticas y operativas, con un enfoque proactivo de mejora continua en busca de mayor competitividad, además de la excelencia empresarial.

## IX. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El modelo de diagnóstico contempla que la dirección de RH (recursos humanos) utiliza la información de las estimaciones de las condiciones para establecer los objetivos y las normas de evaluación, además de valerse de normas para la toma de decisiones acerca de la inversión de recursos en las actividades de RH. En este sentido, la planificación de recursos humanos es la parte central del proceso de diagnóstico porque es la que recopila y utiliza la información para tomar decisiones. La dirección de recursos humanos (DRH) encomienda la utilidad de la información a la estimación de las condiciones, identificación de objetivos, elección entre actividades y evaluación de resultados.

Por ello, un sistema de información de recursos humanos (SIRH) consiste en un procedimiento sistemático para ordenar, almacenar, mantener, recuperar y validar los datos necesarios para una organización, a colación de sus recursos humanos, actividades del personal y características de la unidad de la organización. En estas circunstancias, los SIRH sirven de apoyo a la planificación, con información para el aprovisionamiento laboral y los pronósticos de la demanda; a la provisión, informando sobre el empleo igualitario, separaciones y calificación del aspirante, y al desarrollo, identificando los costes de los programas de formación y el desempleo de trabajo de quienes los cursan; incluso, pueden complementar la compensación con datos de aumentos de sueldo, pronósticos de salarios y presupuestos de pago; y las relaciones de trabajo y del empleado, con información sobre las negociaciones de contratos y las necesidades de asistencia del empleado. En cada caso, su propósito radica en comunicar la información requerida a las personas clave o complementar las decisiones de recursos humanos.

De entre los múltiples beneficios de este sistema destacan la minoración de los costes informativos acerca del personal de la empresa. Además, los atributos del propio sistema de recursos humanos quedan reflejados en las siguientes dimensiones de desarrollo de la dirección:

1. El grado de coordinación entre la función de recursos humanos y los expertos en sistemas de información (SI) de la organización que diseñan sus otros sistemas basados en el ordenador.

2. Esfuerzo en dirigir las expectativas de los usuarios de recursos humanos para el sistema y a incrementar el conocimiento de las capacidades del sistema por parte de los usuarios de recursos humanos.
3. El grado en que los diseñadores del sistema intentan enlazar la tecnología usada en el SIRH con la tecnología utilizada en otras partes de la organización.

Por contra, como principal inconveniente, radica el problema de la seguridad y la intimidad, de ahí que se espere de los profesionales de los recursos humanos que asuman la responsabilidad de alcanzar los objetivos de equidad asegurando la intimidad de la información individual y permitiendo el acceso a esa información sólo a quienes tengan una necesidad legítima de conocerla.

## **X. GESTIÓN DE CALIDAD, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN INTERNA EN LAS EMPRESAS**

En tanto la globalización supone la eliminación de barreras y, por tanto, el aumento del mercado potencial para todos los productos y servicios, entorno en que los clientes si cabe más expertos, exigentes, selectivos y sensibles al valor que obtienen de sus proveedores, las empresas han de afrontar esta nueva situación forzando una mutación en el paradigma de gestión. En este sentido, las empresas pretenden fidelizar a su clientela, elemento clave en este cambio en la gestión empresarial es la calidad.

La Gestión de Calidad Total persigue, como filosofía de funcionamiento, la satisfacción de todos los interesados y afectados en el ámbito de actuación de la organización empresarial; en primer término el cliente, después los empleados, los accionistas, los proveedores y la sociedad en general.

En el contexto anterior, y para facilitar la Gestión de Calidad las empresas implantan Sistemas de Aseguramiento de la Calidad ISO 9000 y, más tarde, de éstos pasan a implantar el modelo de Gestión de Calidad Total, EFQM. En este modelo la dirección de la empresa lidera la organización basándose en, primero, satisfacer a los clientes, mediante la participación e involucración de todo el personal con políticas y estrategias claras, estructurando procesos eficaces y eficientes que añadan valor a los clientes.

Al objeto de precisar la aplicación de las tecnologías de la información a la Gestión de Calidad, comentamos que facilitan la captura, almacenamiento, recuperación, proceso y difusión de datos e información, prestando, individualmente, una importantísima ayuda en la definición, gestión, control y mejora de procesos. Además, a título de ejemplo, determinadas herramientas como el ProcessWyse de ICL nos permitirá la reestructuración de los diagramas de flujo de un proceso hasta su optimización.

No obstante, de entre las mayores desventajas en la implantación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad ISO 9000 radican en la documentación y registros que originan enormes trámites, los cuales podrían solventarse a través de las tecnologías de la información (Internet, Intranet). A estos efectos, si toda la documentación del sistema de calidad se encontrase en un sistema informático sobre Intranet, aquella podría llegar a ser mucho más efectiva.

Por otra parte, y a colación de la comunicación interna en la empresa y su importancia en la Gestión de la Calidad, habida cuenta que comunicar consiste en la transferencia de información, las empresas procuran evitar aquellos fracasos debidos a deficiencias en las comunicaciones.

Al establecer la Gestión de Calidad se diferencian las siguientes fases:

1. Concienciación de la situación por la dirección de la nueva cultura y filosofía a implantar en la empresa.
2. Sensibilización y mentalización de todo el personal. Para ello la dirección habrá de mostrar absoluto convencimiento de las ventajas de esta nueva filosofía.
3. Efectuar un profundo diagnóstico de la situación actual.
4. Planificar la puesta en marcha del proceso.
5. Implantación efectiva de lo planificado.
6. Seguimiento y control para el logro de los objetivos propuestos y la mejora continua.

En todas las fases las tecnologías de la información juegan un importante papel. Las tecnologías de la información nos permitirán hacer llegar a cada persona la información que precise en el momento oportuno.

Otro punto importante en la cultura de la calidad lo desempeña la actitud del personal, siendo clave para ello transmitirles la información con entusiasmo y compromiso desde el órgano de poder de la empresa.

## **1. Sistemas informativos al servicio de la gestión de la calidad y el medio ambiente.**

Habida cuenta de que para gestionar la calidad, por lo general, surgen determinados problemas generados por el exceso de información, papeleo debido a la generación de documentos, procedimientos, instrucciones de trabajo y registros, y además por tener que emprender actividades complejas, se manifiesta la necesidad de utilizar medios informáticos para gestionar la calidad. A estos efectos algunas empresas han desarrollado programas informáticos de calidad y medio ambiente. En

este sentido el LIMS es un sistema de Gestión de la Información de un Laboratorio cuya connotación particular es la flexibilidad y facilidad de uso y ejecutado sobre Microsoft Windows permitirá agregar funcionalidad mediante módulos, cuando se precise. Este sistema modular, diseñado para cubrir las necesidades de la unidad de control de calidad, óptimo en su relación precio/calidad, puede gestionar prácticamente el total de datos generados en las actividades de control de calidad: la recepción de muestras, aprobado final, emisión de informes y balances de costes, incluso tareas específicas.

En concordancia con esto, en tanto la gestión de la documentación es uno de los puntos más reticentes en la implantación de un sistema de calidad, Alejandría es un sistema de Gestión de Documentación Electrónica integrador de sofisticada capacidad de gestión documental, con la posibilidad de digitalizar grandes volúmenes documentales y a muy bajo coste, minorando asimismo los errores. Contempla funciones de archivo, control de versiones, distribución, búsqueda y visualización. En este contexto, secunda los requisitos exigidos por la ISO 9000 en cuanto al control de documentación, contribuyendo a la obtención y mantenimiento de la certificación ISO 9000. Además, su capacidad integradora y su arquitectura abierta le faculta conectarse a través de *e-mail*, Internet o Intranet, pudiendo acceder al sistema desde cualquier nodo mundial. Los efectos beneficiosos de su implantación concretan el alto nivel de control de la documentación, externa e interna; agilidad, facilidad de localización y consulta de la documentación; y mejora de los procesos internos.

Por otra parte, otros programas como el Quasi tratan de minimizar los costes burocráticos y administrativos generados por la implantación de las normas ISO 9000. Procura funciones como la inspección de entrada, control estadístico de procesos y verificación final, de forma que se planifiquen las inspecciones a realizar a los productos; inspección de las primeras piezas durante el proceso de diseño; gestión del inventario de los equipos que hayan de someterse a procesos de mantenimiento, calibración y gestión de los plazos correspondientes; gestión de reclamaciones y no conformidades, bien por una no conformidad del sistema de calidad, bien por una reclamación externa -cliente, proveedor,...-; gestión de toda la documentación del sistema; auditorías; gestión integrada del flujo de trabajo, explotando el concepto de *workflow*, es decir, permite definir procesos de negocio para poder ser ejecutados automáticamente; permite acceder a la documentación almacenada; e intercambio de datos entre sí y entre otros sistemas informativos.

En suma, los programas comentados y otros como AXIS 9000, Serasnor,... facilitan la gestión del sistema de calidad implantado en la empresa, de forma que la información esté muy accesible y minore los trámites burocráticos, con la consiguiente reducción de costes, tiempo, fallos, etc.; procuran la distribución de los procedimientos ISO 9000 asegurando su conocimiento por las personas integrantes de la empresa, simplifican el coste de las tareas, proporcionan herramientas para desarrollar las acciones correctivas y tareas del propio sistema de calidad y, en definitiva, mejoran la comunicación y distribución del sistema, son más flexibles a posibles cambios, permiten desarrollar soluciones en otros aspectos de nuestro negocio que *a priori* no habían sido calculados, y mejoran la comunicación, convirtiéndose el sistema en participativo y donde los empleados podrán constatar cómo en esta herramienta viva sus ideas de mejora van modificando los procesos, supone además de un importante plan de formación para el personal de la empresa y mejoran la seguridad en el sistema.

Digamos asimismo, respecto a los programas de gestión medioambiental que, concretamente, el IREMA (Inventario y Registro de Efectos Medioambientales) se trata de una aplicación para el análisis, registro y evaluación cuantitativa de los efectos medioambientales de un centro; mantenimiento de un inventario de requisitos reglamentarios aplicables a cada efecto; registro de no conformidades y quejas o reclamaciones de las partes interesadas; planificación de acciones correctoras y verificación de su eficacia; mantenimiento de un registro de las mediciones realizadas con los efectos medioambientales; planificación y seguimiento de objetivos medioambientales, etc. A esto hay que añadir que otros programas como el SIGAME estriban en sistemas inteligentes para auto-diagnosticar la gestión medioambiental, o el COSSIS (Costes Analíticos de los Sistemas de Gestión) en simplificar la contabilidad de los costes analíticos, asignarán previsiones y costes reales a planes estándar de costes de calidad y medioambiente, adaptarán los planes estándar a unos específicos para cada empresa y generarán informes para el seguimiento de los costes.

## XI. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Podemos corroborar que debido a su gran capacidad de analítica, de gestión y control, constituyen una poderosa herramienta empresarial en el área de márketing. Procuran el conocimiento de las debilidades de un negocio, la planificación, con menor riesgo, de nuevas estrategias, el supervisado de la productividad de los equipos comerciales, controlan efectivamente los gastos, descubren nuevos nichos de mercado y la determinación del perfil y ubicación de clientes potenciales, emprenden un análisis competitivo, planifican expansiones, y demás acciones relacionadas con el márketing estratégico y la gestión empresarial. Generalizando conclusiones, se trata de una base de datos que contempla el componente geográfico de la información, es decir, donde los datos están georreferenciados. La información se va a concentrar en las bases de datos, interconectadas con los mapas, de forma que cuando se introduce un nuevo dato en dicha base de datos, el mapa se actualice a la par.

A tenor de ello, las principales ventajas radican en su capacidad para la identificación de las relaciones espaciales existentes entre diferentes informaciones contenidas en una determinada zona geográfica; mejoran el posicionamiento de la empresa frente a la competencia; posibilitan el control automático de la distribución, mejoran la productividad y permiten minorar costes. Asimismo, determinan estrategias más precisas y eficaces en la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio, con la consiguiente evaluación del mercado actual y el potencial, mitigando el riesgo en la toma de decisiones y fomentando el compromiso por parte del personal de la empresa.

## XII. INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN Y SISTEMAS PARA EMPRESAS DE CATEGORÍA MUNDIAL (*WORLD CLASS*)

La información de gestión es el centro neurálgico de la empresa y como tal, para establecer un plan de sistemas a largo plazo en las actividades de categoría mundial, se requiere conciencia de todos los aspectos del sistema, y de aquellos que estén en interdependencia con el sistema precedente.

En el desarrollo de sistemas de categoría mundial se requiere una planificación para el mantenimiento de la información y de los elementos de determinados sistemas. Éstos tendrán una gran capacidad de recogida y tratamiento de todos los datos y documentos diarios, de forma que puedan suministrar en el momento oportuno toda la información requerida, integrarán y compendiarán los datos y actualizarán los mismos. También es cierto que en tanto aportan los datos precisos para un control y planificación al más alto nivel, proporcionarán información a todas las áreas funcionales, para solventar la toma de decisiones a corto plazo.

Entonces, un sistema de información diseñado convenientemente, contribuirá a presentar los datos en el momento oportuno, a controlar la fábrica, a la mejora de la calidad, a la minoración de costes y a una mayor exactitud en las entregas.

En estos momentos, y a sabiendas de las ventajas de un buen sistema de información, abordamos los criterios a tener en cuenta en el diseño e implantación de aquél. Conviene llevar a cabo un examen íntegro de las necesidades, es decir, previo análisis del sistema existente en la entidad, encontrar la forma de mejorarlo o sustituirlo, para crear un sistema de circuito cerrado que apoye las actividades empresariales. Concretamente, un sistema de estas características mostrará a la empresa, entre otras cosas, el lugar y forma de:

- Reducir existencias sin desabastecer la cadena de fabricación.
- Incrementar la utilización del personal, a la par de satisfacer las necesidades del cliente.
- Acrecentar la capacidad de la fábrica, para aumentar los beneficios.
- Acortar el nivel de desechos y reelaboración, integrando los métodos de control de la fabricación, y
- Minimizar el coste total.

En primer lugar, digamos que se deben planificar las necesidades de materiales como herramienta de planificación, para que el fabricante controle el proceso sometido a frecuentes cambios y determine las cantidades de pedido, basándose en la información sobre el tamaño de las series de fabricación y el plazo de entrega.

A continuación, se emprende una reducción del plazo de fabricación, del tamaño de las series y del tiempo de preparación, para alcanzar la categoría mundial y, obviamente elevar la productividad.

Y en último término, se ponen en marcha los objetivos de la reducción del plazo de fabricación, con la consiguiente minoración del tiempo de preparación, mejora del desplazamiento de los materiales, adecuación del tamaño de las series a la demanda del cliente y acortamiento del tiempo requerido para llevar hasta el mercado.

En suma, y generalizando conclusiones, se desprende que una empresa tendrá unos sistemas de categoría mundial cuando hace uso de todos los módulos del sistema de información y el personal utiliza el sistema como un método integrado; y en este sentido, una empresa requerirá tener sistemas de categoría mundial cuando tenga algunos módulos en marcha, cuando la programación se realice regularmente, el negocio se dirija con datos y cuando se ponga el máximo esfuerzo pero los resultados aún resulten escasos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ LÓPEZ, J. y BLANCO IBARRA, F. (1993): «La contabilidad de dirección estratégica en el proceso empresarial de mejora continua». *Técnica Contable*, pág. 769.
- AMAT SALAS, J. (1991): *El Control de Gestión en la empresa española*. Ediciones Gestión 2000. Barcelona.
- CASTELLÓ TALIANI, E. (1996): «Los Sistemas de Control de gestión en el actual entorno empresarial». *Ensayos sobre Contabilidad y Economía*. Homenaje al profesor A. Sáez Torrecilla. ICAC. Madrid.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1996): *Innovación, Tecnología y Alianzas Estratégicas*. Civitas. Madrid.
- HILL, C.W.L. y JONES, G.R. (1996): *Administración Estratégica. Un Enfoque Integrado*. McGraw Hill, Santa Fe de Bogotá, 3.ª edición.
- JOHNSON, H.T. y KAPLAN, R.S. (1988): *La Contabilidad de Costes. Auge y caída de la Contabilidad de Gestión*. Plaza y Janés Editores S.A. Marzo.
- LÓPEZ VIÑEGLA, A. (1997): «Los Sistemas de Información para la Dirección ante el nuevo entorno Competitivo». *Comunicación presentada al IV Workshop en Contabilidad y Control de Gestión*. Cádiz.
- PÉREZ-CARBALLO VEIJA, J.F. (1994): *Control de Gestión Empresarial*. ESIC Ediciones. Madrid.