

3. ENFOQUE 2: implantación de los SI/TI en pequeñas empresas con contenido en información medio y en empresas medianas con bajo contenido en información

3.1. Introducción

El enfoque que se propone corresponde a empresas de pequeño tamaño y cuyo contenido en información se puede considerar intermedio. También podría resultar apropiado para el caso de microempresas con un elevado contenido de información en sus procesos y productos, así como para empresas de tamaño medio con bajo contenido en información. En suma, el enfoque propuesto está diseñado para ser de utilidad en aquellas empresas en las que resulta necesario cierto nivel de análisis competitivo y de definición de estrategias a largo plazo. La función de los SI/TI en este tipo de empresa se considera importante, hasta el punto de que un eventual paro en los ordenadores provocaría serios problemas en el funcionamiento habitual de la misma. No obstante, a pesar de su importancia, no se considera que sean los SI/TI vehículos para la consecución de ventajas competitivas. Dada la amplitud de posibles tipos de empresas que recoge este enfoque resulta difícil perfilar con mayor grado de detalle cuáles podrían ser las características genéricas que confluyen en las empresas a las que va orientado este enfoque. Sin embargo, en líneas generales, podemos considerar que los niveles directivos de este tipo de empresa disponen de cierta formación en gestión (es normal que se trate de formación universitaria superior) y en la plantilla de empleados se encuentran personas con formación secundaria y/o superior. Por otra parte, también es habitual la presencia en plantilla de personal sin formación profesional o con niveles educativos elementales. Muchas de estas personas ejercen su labor en talleres y oficinas y suelen tener ciertos problemas a la hora de utilizar las tecnologías de información. Comúnmente, este tipo de empresas tiene un marcado carácter familiar y es habitual que los puestos directivos sean ocupados por familiares directos del fundador-propietario que, frecuentemente, ejerce el papel de gerente de la empresa. En cuanto a los procesos productivos, éstos suelen ser de baja complejidad y normalmente con poca innovación tecnológica, salvo la indispensable para la renovación de líneas de fabricación en el caso de empresas de manufactura. También suele resultar habitual que la información no se encuentre integrada, es decir, que está dispersa por los distintos departamentos de la empresa, los cuales se encargan de generar y producir sus propios informes, de forma independiente, y remitirlos periódicamente a la alta dirección.

3.2. Resumen del enfoque para la implantación de los SI/TI

El enfoque propuesto recomienda una serie de pasos a seguir en la implantación de los SI/TI. Se trata de una ampliación de los recogidos en el enfoque 1, si bien el objetivo en este caso es el de ampliar la visión estratégica y la eficiencia interdepartamental tanto en los procesos productivos como en los relacionados con la propia administración de la empresa. Lógicamente, los análisis propuestos tienen una mayor complejidad y las herramientas que se citan ofrecen una mayor capacidad para abordar el análisis de una forma más amplia. Otra vez resulta interesante recalcar que, aunque en ocasiones el equipo directivo de la empresa tiene su propia visión sobre el negocio y su entorno, es conveniente utilizar las herramientas de análisis como elementos para contrastar los esquemas mentales de los directivos y descubrir mediante ellas nuevas dimensiones que pueden ser a la postre, de utilidad para la empresa. Por otra parte, puede resultar importante la realización de una actividad de consultoría externa para asesorar en el proceso de implantación. Esta consultoría puede ser de carácter puntual o continuo y debe concretarse lo máximo posible para que sea de verdadera utilidad a la empresa.

Los contenidos de este enfoque se pueden resumir en los siguientes apartados:

1º Análisis estratégico de la unidad de negocio. Se considera en este caso que el tamaño de la empresa o su contenido en información justifica que se realice un análisis estratégico de mayor entidad, centrado básicamente en la unidad de negocio, utilizando aquellas herramientas que permitan un mayor conocimiento del entorno competitivo, de las actividades internas de la empresa y, finalmente, de la dirección a seguir como consecuencia del análisis cruzado de las oportunidades y amenazas, por una parte, y de las fortalezas y debilidades por otra. Las herramientas que podrían ser adoptadas en este caso serían el esquema de las 5 fuerzas competitivas (Porter, 1980), el análisis de la cadena de valor (Porter, 1985) y el análisis DAFO.

2º Análisis de los procesos de la empresa. Una vez fijada la dirección que se desea seguir para alcanzar los objetivos de negocio conviene pasar a analizar aquellos procesos de mayor importancia para la empresa. El fin es identificar posibles formas de optimizar las actividades y de alcanzar mayores niveles de calidad percibida por parte de los clientes. Se trata, en suma, de realizar un análisis organizativo donde, de forma crítica, se estudie si las actividades de producción o de prestación de servicios se realizan de la mejor forma posible o, si por el contrario, se podrían rediseñar para su mejora.

3º Auditoría previa de los SI/TI. Se trata de realizar un estudio de la situación de partida en lo que respecta al funcionamiento de los SI/TI en la empresa antes de proceder a proponer alternativas. La auditoría inicial tiene la

ventaja de reconocer actividades y hábitos que pueden ser interesante mantener, a la vez que identificar debilidades y amenazas que deben ser superadas con las propuestas que se hagan en etapas posteriores.

4° Análisis de las necesidades de información en la empresa. Se trata de identificar, a la luz de las direcciones estratégicas futuras decididas por la empresa y de los cambios propuestos por la reingeniería de procesos llevados a cabo en las etapas previas, de evaluar la forma en que los SI/TI pueden contribuir a que se logren los objetivos organizativos. También se pretende identificar aquellas funciones críticas que necesitan de un fuerte apoyo por parte de los SI/TI para facilitar su realización.

5° Identificación de la arquitectura de información. Esta etapa resulta primordial en el proceso de implantación de los SI/TI, porque en ella se trata de recoger una descripción de las aplicaciones y tecnologías que deben utilizarse en la empresa para asegurar sus objetivos organizativos presentes y futuros. La arquitectura de información debe recoger todas las aplicaciones necesarias y clasificarlas según su grado de importancia y de factibilidad para una eventual implantación de infraestructuras en la empresa.

6° Decisiones de compra. Una vez definidas las aplicaciones e infraestructuras que son necesarias dentro del plan establecido en la empresa, se plantea la cuestión de la compra de equipos (hardware y comunicaciones), que puede tener una elevada importancia por el montante económico que puede suponer para la empresa. Una decisión importante es la de elegir convenientemente al proveedor de tecnologías, que también debería ser el responsable del mantenimiento posventa del material adquirido.

7° Formación de los usuarios. Este apartado adquiere una mayor importancia en este enfoque puesto que se espera que el personal contribuya activamente por medio de la utilización de los SI/TI en el mejor funcionamiento de la empresa. Es necesario diseñar un perfil formativo que se adapte tanto a las necesidades de la empresa como al propio empleado, por lo que se tratará de una actividad contingente pero con una elevada importancia para la empresa.

8° Organización y control de la función informática. Otro aspecto a considerar dentro de este enfoque es el concerniente a la necesidad o no de existencia de personal informático en la plantilla, así como el tipo de servicio que debe prestar. Otras consideraciones a tener en cuenta son el tipo de organización de la información y el control al que ésta debe verse sometido.

9° Auditoría de los SI/TI. Una función importante en un proceso que se puede considerar continuo por la constante incorporación y actualización de tecnologías de información es la auditoría. Se trata de una actividad que es conveniente realizar con posterioridad a cada cambio relativamente importante que se produzca en materia de SI/TI en la empresa. Es una manera de evaluar si el esfuerzo inversor realizado se corresponde con los resultados obtenidos, así como de establecer acciones correctivas en el caso de que fueran necesarias.

3.3. ENFOQUE 2: Consideraciones preliminares

Asesoramiento externo. Las empresas para las que resulta más apropiado el enfoque 2 sufren la problemática de encontrarse en una posición intermedia, con un elevado nivel de incertidumbre sobre la forma de abordar los problemas relacionados con la implantación de los SI/TI. En estos casos, salvo que dentro de la empresa se disponga de algún cuadro directivo con conocimientos en este tipo de proceso, es conveniente acudir a un asesoramiento externo. Algunas de las empresas para las que este enfoque resulta el más apropiado disponen de un empleado informático en la plantilla, muchas veces como resultado que años atrás, cuando se comenzó la introducción de la informática en la empresa, ésta era de tal complejidad que obligó a la contratación de un técnico que posibilitara la resolución de los continuos problemas asociados al manejo de los dispositivos informáticos, máxime en una época en la que el personal de las empresas desconocía casi por completo el funcionamiento de los ordenadores y la formación sobre éstos era prácticamente inexistente. En caso de disponibilidad de alguien en la empresa que pueda responsabilizarse del proceso, se debe alentar que éste se encargue de su liderazgo, si bien es muy aconsejable el asesoramiento por alguien externo que, con suficiente objetividad, emita un informe sobre lo que considera que son las opciones más apropiadas. De esta forma se logra que, por una parte, se quede parte del conocimiento generado dentro de la propia empresa y, por otra, conferir mayor seguridad tanto al empleado responsable como a la dirección de que las acciones propuestas serán las idóneas.

El asesoramiento externo, de manera análoga a la planteada en el enfoque 1 puede ser difícil de contratar en empresas de asesoramiento consolidadas, dado los elevados precios de las minutas y que también la complejidad organizativa no es lo suficientemente grande como para justificar los servicios de empresas asesoras altamente especializadas. En este caso es difícil que la opción de solicitar asesoramiento a los proveedores tecnológicos sea válida porque la problemática organizativa suele ser de cierta envergadura y difícilmente podrá entender la naturaleza de las actividades que se realizan en la empresa. Podría ser apropiado recurrir a las Cámaras de Comercio, Centros Públicos o Institutos Universitarios que ofrezcan estos servicios. También puede darse el caso de existencia de empresas de asesoramiento especializadas en problemáticas de empresas de pequeño tamaño. Si finalmente se produce acuerdo de colaboración el asesor debería tomar parte en todas las actividades propuestas para el presente enfoque y, una vez terminada la fase de implantación, hacer un seguimiento continuo del estado de la empresa, hasta el momento en que se decida que se han alcanzado los objetivos y se dé por concluido el proceso de asesoramiento.

[Para ampliar este concepto véase la sección 5.2.](#)

Plazos. En lo que se refiere al calendario de la implantación de los SI/TI en la empresa las consideraciones a realizar son muy similares a las recogidas en el Enfoque 1, por lo que no se profundizará más en este aspecto.

[Para ampliar este concepto véase la sección 5.3.](#)

Responsabilidad. Al frente de este proyecto conviene que se encuentre algún miembro de la plantilla que posea un cierto nivel de conocimientos en materia informática, sin perjuicio de que en caso de disponerse de asesoramiento externo se comparta con éste la responsabilidad para garantizar el éxito de la implantación. Si la empresa dispone de algún informático en la plantilla ésta sería la persona más idónea para hacer un seguimiento exhaustivo del proceso y apoyar todos aquellos pasos necesarios para alcanzar los objetivos fijados. Si, por el contrario, la asistencia de un informático es tan solo esporádica, es decir, su contrato establece su presencia en la empresa por unas pocas horas a la semana sería conveniente, en caso de que existiera un elevado grado de confianza hacia el mismo, proponerle una mayor dedicación a la empresa durante el tiempo que durase la implantación, acompañada, lógicamente, de una retribución económica que compense la dedicación extra prestada a la empresa. Más complicado sería el caso en que la empresa no tuviese ningún empleado de estas características en nómina o bien que fuera una empresa externa, generalmente un proveedor informático, el que se encargue del mantenimiento de los equipos. En esta situación sería más conveniente que la responsabilidad del proyecto recayese en alguien de la empresa que, aunque no sea un técnico en informática, tenga conocimientos en la materia para tomar decisiones. De cualquier forma dichas decisiones deberían estar avaladas o informadas por algún asesor externo, cuyos servicios ya se han descrito con anterioridad. Sólo en el caso de que exista una gran confianza hacia el asesor externo debería dejarse completamente la responsabilidad del proyecto en manos del mismo. Aún así sería conveniente que, previamente, los resultados esperados de la implantación se plasmasen en un documento, a modo de contrato, que evite comportamientos oportunistas por cualquiera de las dos partes.

[Para ampliar este concepto véase la sección 5.4.](#)

3.4. ENFOQUE 2: Análisis organizativo

Este paso, aunque infravalorado, puede ser fundamental para la empresa. También puede ser un punto de partida interesante comenzar el estudio realizando un análisis previo que resalte las características más importantes de la función actual de los SI/TI en la empresa. Esta actividad puede parecer, sobre todo a los ojos del empresario, una pérdida de tiempo y de dinero porque se trata de estudiar algo que, con toda seguridad, va a cambiarse en breve. Sin embargo, es conveniente convencerle de que el estudio es importante porque de él pueden desprenderse conclusiones interesantes sobre la cultura de trabajo y las bases formales e informales de la empresa que, a la postre, definen el modo de operar de sus SI/TI. Todo ello puede contribuir a superar con posterioridad escollos que habitualmente no son percibidos y que pueden hacer peligrar el éxito del proyecto global.

Sin embargo, también es importante no caer en el error de hacer un análisis excesivamente profundo y largo, porque ello podría llevar al típico síndrome de la “parálisis por análisis” y, lo que es peor, comenzar desde un principio a generar desconfianzas en el personal, que puede asociar este análisis previo a un examen sobre sus formas de trabajo. Por esta razón este proceso debe ser llevado a cabo con diplomacia y escrupulosidad máxima, procurando no emitir ningún tipo de opinión ni haciendo preguntas más allá de donde la lógica aconseja no seguir si no se desea herir susceptibilidades.

El análisis organizativo puede obedecer a un esquema de trabajo en el que, con la ayuda de un cuestionario, se compruebe el modo de funcionamiento de la empresa. Para el enfoque que se propone se recomienda que se realicen también algunas entrevistas a personal clave (directivos, mandos intermedios, representantes de usuarios de equipos informáticos o empleados en puestos relevantes). Según los plazos establecidos o la respuesta del personal habrá que decidir si se realiza una única entrevista o más. Si se opta por una única entrevista conviene concentrar en ella preguntas acerca de la opinión del entrevistado sobre determinadas cuestiones relacionadas con la función de SI/TI y también aprovechar para preguntar cuáles son sus demandas de información para realizar convenientemente su trabajo, a la vez que cuáles son sus ideas sobre cómo se podría mejorar todo lo relacionado con la automatización del flujo de información.

[Para ampliar este concepto véase la sección 3.2.](#)

Ejemplo. Una empresa de fabricación de piezas de plástico, con una plantilla de 42 empleados y un volumen de negocio que ronda los 250 millones de euros anuales se encuentra en pleno proceso de implantación de nuevos dispositivos y aplicaciones informáticas. Para ello han contratado el asesoramiento de un profesional independiente que, tras conocer la empresa y entrevistarse con la totalidad de los directivos y responsables de departamentos, debe elaborar un informe sobre las principales características organizativas de la empresa, así como un cuadro resumen de las necesidades de información de los directivos de cara a que puedan cumplir sus objetivos.

Solución propuesta. Con este propósito se ha utilizado una plantilla de modelización organizativa como la que se muestra a continuación. Cabe indicar que como no se ha hecho una descripción más amplia de la realidad de la empresa que es lo que se intenta plasmar en un documento de estas características se ha optado por invertir el proceso e intentar crear la imagen del funcionamiento de esta empresa ficticia a partir del resumen mostrado a continuación. También se utilizará en este apartado una plantilla para reflejar las necesidades de información de directivos y responsables de departamento.

MODELIZACIÓN ORGANIZATIVA	
Procesos Organizativos Clave	
¿Cuáles son los principales <i>inputs</i> de la empresa (materias primas, energía, información...)? ¿Cómo se convierten en bienes o servicios?	<p>La empresa compra conglomerado de PVC a granel que luego utiliza en máquinas de inyección para fabricar las piezas de plásticos en moldes metálicos realizados en los mismos talleres de la empresa. Se trata de un proceso de alto consumo energético eléctrico, por lo que éste es, por encima de la compra de materias primas el elemento de mayor coste en el funcionamiento de la empresa. La fabricación se realiza en series que oscilan entre 100 y 500 piezas semanales de cada uno de los artículos fabricados, que luego son distribuidas en el mercado local y nacional.</p>
¿Cómo se toman las decisiones claves en la empresa? ¿Hay algún grupo de consulta de usuarios? ¿Son utilizados asesores para una segunda opinión?	<p>La toma de decisiones se encuentra centralizada en la figura del gerente, que asume el control de todas las áreas de actividad de la empresa. Habitualmente pide asesoramiento a los responsables de los departamentos, si bien es totalmente independiente a la hora de decidir.</p>
¿Existe algún comité o grupo de directivos dando asesoramiento e instrucciones en materia de SI/TI?	<p>No existe tal comité de asesoramiento. La empresa dispone de un informático a tiempo parcial que visita las instalaciones una vez por semana y se encarga de trasladar al campo técnico las peticiones realizadas por el gerente y, excepcionalmente, por algún responsable de departamento.</p>
¿Cómo son los empleados utilizando los SI/TI?	<p>En promedio la formación en materia de SI/TI es muy baja, si bien es cierto que existen grandes diferencias en la misma dado que hay empleados que hacen uso intensivo de los ordenadores y están versados en esta materia, frente a la mayor parte de la plantilla que, por trabajar en manufactura o distribución, apenas utilizan los ordenadores.</p>
Bases Formales de la Empresa	
Procedimiento formal existente para la planificación en el ámbito de corporación/unidad de negocio.	<p>No se utilizan mecanismos formales de planificación, salvo una memoria de objetivos y un presupuesto que al comienzo de cada año el gerente entrega al consejo de administración, formado por él mismo y los tres socios propietarios de la empresa.</p>
Procedimiento formal existente para el control financiero de la corporación/unidad de negocio.	<p>La contabilidad se utiliza habitualmente como mecanismo de control económico financiero, siendo poco frecuente que en el consejo de administración se comparen los gastos realizados con el presupuesto realizado a comienzo de año. El principal indicador utilizado es el nivel de beneficios alcanzado.</p>
¿Cuál es la cultura imperante en la organización?	<p>Al estar las funciones muy estructuradas existe muy poca tendencia a expresar alternativas de mejora y de participación en grupos. Existe poca tendencia a conocer qué se hace en otras partes de la empresa y muy poca cohesión de la plantilla. No se ve con agrado la introducción de nueva tecnología o métodos de trabajo en la empresa y se utilizan de forma rutinaria los mismos procedimientos de trabajo año tras año.</p>
¿Existe una estrategia de SI/TI y está relacionada con la estrategia de la corporación/unidad de negocio?	

<p>No existe estrategia alguna de SI/TI y sólo se contempla como herramienta de apoyo a las actividades de administración de la empresa, y es función de las necesidades que se derivan de esta área de donde proceden las innovaciones y cambios en SI/TI.</p>
<p align="center">Sistema Social Interno</p>
<p>¿Cuáles son las actitudes de los grupos de empleados con respecto a la empresa, con respecto a los directivos y entre ellos mismos?</p> <p>Se muestra poco compromiso con los resultados a alcanzar por la empresa al no existir ningún tipo de mecanismo de motivación sobre el rendimiento en el trabajo. Las relaciones con la dirección son de respeto y poca interacción, dominadas por un historial de despidos por desavenencias entre la gerencia y algunos empleados en el pasado. Los empleados, por regla general, no hacen actividades ni comparten su tiempo libre entre ellos.</p>
<p>¿Existen valores culturales especiales que los empleados defiendan y que afectan a la organización?</p> <p>No que sean de remarcar.</p>
<p>¿Está el personal formalmente organizado en grupos sindicales o de presión?</p> <p>Existen representantes de los dos sindicatos mayoritarios en el país, si bien el grado de afiliación a los mismos alcanza sólo al 35% de la plantilla.</p>
<p>¿Cuál es la rotación del personal y cuáles son las políticas desarrolladas de contratación y carrera?</p> <p>Se produce una mínima rotación de personal, el cual habitualmente permanece en el mismo puesto durante muchos años. La promoción sólo se produce cuando alguno de los niveles superiores abandona la empresa. La promoción es exclusivamente interna y nunca se contratan personas para ocupar cargos de responsabilidad en la empresa.</p>
<p align="center">Activos de la Empresa</p>
<p>¿Cuáles son las principales ventajas físicas y financieras de la organización?</p> <p>La empresa es claramente rentable manteniendo unos buenos ratios económico-financieros, lo que ha posibilitado que disponga de unas modernas instalaciones y una tecnología muy desarrollada que, sin embargo, no es explotada en todo su potencial.</p>
<p>¿Cuántos empleados hay y de qué formación disponen?</p> <p>La plantilla está formada por 42 personas, de los que tres tienen estudios universitarios (1 de tipo superior y 2 de grado medio), 10 de bachillerato superior y el resto la educación básica obligatoria.</p>
<p>¿Existen límites financieros estrictos impuestos sobre la función de SI/TI o se pueden desarrollar proyectos si son convenientemente justificados?</p> <p>No existen en la medida en que las actuaciones en esta materia vienen derivadas de las necesidades de la administración de la empresa, por lo que muy raramente se proponen cambios o mejoras que no vayan a remolque de las necesidades de la empresa.</p>
<p>Grado de madurez relativa de los SI/TI de la organización.</p> <p>Los equipos disponibles en la empresa son bastante recientes y se encuentran en un nivel aceptable de capacidad tecnológica. No obstante, no se puede afirmar que la empresa haya alcanzado un elevado grado de madurez en el aprovechamiento de los SI/TI.</p>
<p align="center">Tecnología de la Empresa</p>

¿Cuáles son las principales técnicas utilizadas para producir el producto más importante de la empresa?
Se trata de inyección de plástico mediante grandes máquinas que funden el PVC y lo introducen a gran presión en moldes con la forma de las piezas a realizar.
¿Podrían los SI/TI cambiar los productos/el ciclo de vida del producto/los costes de producción?
Existe un gran potencial de mejoras en los procesos de la empresa haciendo un uso más intensivo de los SI/TI, si bien no parece que se pretenda explorarlo.
¿Cuál es el grado de flexibilidad dentro de la empresa para adaptarse a nuevos tipos de tecnología y, en especial, la de información?
Bastante bajo, los cambios proceden más de la disponibilidad de fondos para invertir en nueva tecnología que del deseo de innovar y mejorar las prestaciones.
¿Cómo son evaluadas las inversiones en tecnología, especialmente en lo que se refiere a TI y qué prioridad poseen?
No existe ningún mecanismo formal de evaluación, tratándose fundamentalmente de un análisis coste-beneficio aproximado que realiza el propio gerente a título personal.
Entorno Externo
¿Cuáles son las empresas que dominan o determinan el funcionamiento del sector?
Se trata de un sector muy fragmentado en el que ninguna empresa domina claramente y todas tienen una cuota similar de participación en el mercado.
¿En qué fase se encuentra el sector de mercado en el que compete la empresa: creciendo, en la madurez, ... etc.?
Se trata de un mercado en el que por la experiencia acumulada, se puede hablar de madurez, si bien con un crecimiento continuo en el tipo de aplicaciones y volumen de fabricación.
Dependencia de la organización de agentes externos (proveedores, clientes, administraciones públicas...) y la influencia que éstos ejercen sobre la empresa.
Existe poca dependencia de agentes externos dado que la materia prima es relativamente sencilla de obtener de diferentes proveedores, la energía puede ser adquirida a tres empresas eléctricas distintas y tanto la distribución como los clientes se encuentran muy fragmentados y no existe dependencia respecto de ninguno de ellos.
¿Cómo son los competidores/proveedores/consumidores utilizando los SI/TI?
No se aprecian usos estratégicos de los SITI en las empresas competidoras.
Coalición Dominante
Descripción del grupo dirigente, habilidad personal, actitudes...
El consejo de administración esta conformado por el gerente y tres socios propietarios. El primero tiene gran experiencia en el sector y dirige la empresa de forma muy centralizada en su figura, con un trato exquisito a los empleados aunque autoritario y distante. Su compromiso contractual se basa en la obtención de beneficios para la empresa, razón por la que el consejo de administración delega en él todas las decisiones de la empresa y sólo se preocupa por la cuenta de resultados.
¿Cómo funciona como grupo?

No existe actuación como grupo pues como se ha indicado la toma de decisiones se deja exclusivamente en manos del gerente de la empresa.
¿Cómo les parece ver el futuro de la empresa?
El mercado ofrece perspectivas favorables para la continuidad y desarrollo de la empresa.
¿Cuál es su poder real en la empresa y de dónde emana ese poder?
Explicado con anterioridad.

A continuación se muestra una plantilla de ejemplo de lo que podría ser un cuadro de necesidades de información de uno de los directivos de la empresa. Tal esquema debería ser repetido para cada uno de las personas que ocupen una posición de responsabilidad en la empresa.

De ambas herramientas se desprende que la empresa hace sólo un uso instrumental de los SI/TI, que es suficiente para cubrir sus necesidades de administración. También se observa que el potencial de mejora mediante el uso de los SI/TI es bastante elevado, si bien la cultura de la empresa y la dirección de la misma no es la más propicia para desarrollar más estas herramientas. Como resultado de esta aproximación o análisis previo se debería emitir un informe en el que conste algunas de las mejoras que se podrían obtener, como forma de captar el interés del gerente y consejo de administración, a la vez que recomendar que dicho cambio fuera gradual y con amplios plazos de implantación para permitir ir permeabilizando al personal en el conocimiento de las ventajas que podría obtener mediante los SI/TI y preparar una formación que facilite el proceso. En ningún caso se recomendaría realizar modificaciones amplias en los SI/TI de forma abrupta.

Análisis estratégico. El análisis estratégico es una actividad que no suele ser habitual en las empresas que corresponden al enfoque 2, al menos no de una manera formal, recogido en un documento de declaración de intenciones. Sin embargo, dentro de la filosofía seguida en la elaboración de la presente metodología de implantación de los SI/TI en la empresa, se considera que es necesario definir, independientemente del tamaño de la empresa y de su sistema productivo, una suerte de documento formal que recoja unos planes de acción a medio y largo plazo (3-5 años), diseñados sobre la base de un análisis competitivo previo, orientados a la mejora de la posición de la empresa y de su rentabilidad. El análisis que se propone en este nivel corresponde al estudio de las actividades internas mediante una herramienta como es la cadena de valor (Porter, 1985) y el análisis competitivo del sector en el que participa la empresa mediante la técnica del estudio de las cinco fuerzas (Porter, 1980). Finalmente, se propone, a partir del análisis realizado, cruzar los resultados en una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

[Para ampliar este concepto véase las secciones 2.2, 2.3, y 2.4.](#)

Un ejemplo de este tipo de análisis se puede encontrar en el apartado de solución a los casos propuestos.

FICHA DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Nombre

Antonio García

Cargo

Responsable de servicios generales

Entrevistado por

Entrevistador N°1

Fecha

9-01-XX

Lugar

Sala de Juntas

Actividad	Subáreas de actividad	Objetivo	¿Interna o externa a la empresa?	¿Capacidad de decisión?	Controles de la actividad	Información necesaria	Importancia de la información	Calidad de la información
Mantenimiento de equipos	Mantenimiento reactivo	Reparación de averías (Respuesta menor de 24h.)	I	S	Parte de reparación dentro del tiempo crítico de respuesta	Parte de averías (en la actualidad manual)	Alta	Se recibe actualmente en buenas condiciones pero no está automatizada
	Mantenimiento preventivo	Prevención de averías	I	S	N° de partes de avería (Reducción de los partes de averías).	Informes periódicos sobres estado de equipos y bienes	Alta	Se recibe a destiempo
Seguridad	Coordinación	Respuesta eficaz en caso de emergencia	I	S		Condiciones específicas según la emergencia (n° de empleados, situación de los equipos de emergencia, evacuación...)	Muy alta	Se encuentra sólo en la mente del entrevistado pero no está plasmada en ningún documento
	Planificación	Formulación de planes de seguridad	I	S				
	Formación	Sensibilización sobre la importancia de esta actividad	I	S		Cuestionarios sobre el conocimiento de actuaciones en casos de crisis		No se dispone de ella actualmente

I: Interna
E: Externa

S: Sí
N: No

3.5. ENFOQUE 2: Análisis de procesos

El estudio crítico de la forma en que se realizan las actividades más importantes de la empresa, conducente a la identificación de ineficiencias, es una actividad que debe estar siempre presente en cualquier proceso de análisis organizativo en general y de implantación de los SI/TI en particular. La razón estriba en la importancia de mejorar constantemente los procesos de trabajo, máxime si éstos son los que añaden valor al producto o servicio ofertado. En el caso de la implantación de nuevos SI/TI, o de adaptación de los existentes, debe aprovecharse la ocasión para tratar de mejorar la situación organizativa antes de introducir cambios informáticos que pueden, por el contrario, complicar la mejora de los procesos si ya se han puesto en marcha nuevas aplicaciones informáticas. Para las empresas situadas bajo el paraguas del enfoque 2, la empresa puede estar efectuando procesos cuyo análisis cualitativo sea suficiente para identificar mejoras en el mismo o, sin embargo, puede resultar más apropiado realizar un estudio más detenido, de carácter cuantitativo, con el que identificar y determinar con mayor exactitud las ineficiencias y las actividades alternativas a las mismas. Por esta razón, uno u otro procedimiento pueden ser válidos para el caso que nos ocupa, dependiendo de la situación.

[Para ampliar este concepto véase la sección 5.9.](#)

3.6. ENFOQUE 2: Análisis de los SI/TI

Esta etapa constituye la culminación del análisis descrito en el apartado anterior y es consecuencia directa de las conclusiones alcanzadas en el mismo. De las reuniones y entrevistas mantenidas con los miembros de la empresa que tienen algún tipo de responsabilidad y del análisis de los resultados de las mismas se puede identificar cuáles son las áreas y aplicaciones informáticas de mayor importancia para la empresa o, al menos, aquellas que deben ser consideradas de cara a su desarrollo futuro. También es posible en este proceso conocer hasta qué punto son útiles las aplicaciones actuales y si éstas seguirán siendo importantes en los próximos años o, por el contrario, habrá que ir abandonándolas en favor de otras aplicaciones que las sustituyan. De cualquier forma resultará de interés no sólo identificar las aplicaciones que necesita la empresa, sino también clasificarlas por su importancia potencial, así como por su factibilidad para ser incorporadas a la empresa.

Como consecuencia de dicha clasificación se obtendrá una lista priorizada con aquellos desarrollos que la empresa debe plantearse realizar. Para facilitar la identificación de la arquitectura de información se puede hacer uso de herramientas como la matriz de McFarlan y la matriz Factibilidad-Utilidad, que permiten no sólo clarificar la importancia relativa de cada aplicación, sino también, en función del cuadrante ocupado por la aplicación estudiada, proponer una recomendación avalada por la experiencia práctica sobre cuál es la forma más apropiada de desarrollo de dicha aplicación, así como las características generales referentes a los dispositivos tecnológicos asociados a las mismas.

[Para ampliar este concepto véase la sección 3.8.](#)

Un ejemplo de este tipo de análisis se puede encontrar al final de la sección 1.2.4. (ENFOQUE 1: Análisis de los SI/TI) y en la sección 1.4.7. (ENFOQUE 3: Arquitectura de aplicaciones, estrategias de desarrollo y estrategias de tecnología de información). Las empresas para las que se recomienda el enfoque 2 se encuentran a medio camino entre las incluidas en el enfoque 1 y el enfoque 3, por lo que, según la complejidad de la situación, puede ser de utilidad la adopción indistinta de herramientas recomendadas específicamente dentro de cada uno de esos dos enfoques.

3.7. ENFOQUE 2: Puesta en marcha

Las decisiones de compra deben realizarse íntimamente ligadas a las aplicaciones de importancia para la empresa. En el apartado anterior se explicaba que también es importante clasificar las aplicaciones atendiendo al grado de factibilidad de que éstas puedan ser desarrolladas con éxito. La factibilidad en sentido amplio incluye la factibilidad técnica (que exista la tecnología que permita gestionar de forma automatizada las ideas de negocio), la factibilidad operativa (que los conocimientos, recursos y capacidades de la empresa y sus miembros permitan la utilización de las aplicaciones propuestas) y la factibilidad económica (que existan los recursos monetarios necesarios para el desarrollo y explotación de la aplicación). Supuesto se ha decidido el desarrollo de una aplicación, es el momento de tomar la decisión sobre el software, el hardware, los elementos de comunicación y el proveedor de servicios informáticos.

En el caso del tipo de empresas a las que se refiere este enfoque, el grado de complejidad de las aplicaciones propuestas suele ser bajo o de nivel medio, por lo que en la mayoría de los casos lo que se considera soluciones estándar suelen ser suficientes para cubrir las necesidades de la empresa. Dichas soluciones estándar incluyen la compra de paquetes integrados de gestión, normalmente desarrollados por una empresa que después ofrece en sus servicios la posibilidad de adaptar los parámetros de su programa a las necesidades de la empresa cliente. El resto del software suele estar constituido por paquetes de ofimática (procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos que la empresa puede adaptar según el uso al que sean destinados) y programas varios (control de autómatas de fabricación, programas de cálculo de dosificación, programas de cálculo de cargas de trabajo, gestión de proyectos, etc.) que la empresa compra normalmente a su proveedor de maquinaria industrial y que sirven para apoyar a los procesos productivos. En el apartado de hardware y comunicaciones se podría afirmar que la solución más extendida actualmente la constituye las redes de área local (LAN) con topología en bus formadas por ordenadores personales (PC) conectados mediante cables de par trenzado. La red está complementada con impresoras de uso común y dispositivos de escaneo de documentos y grabación de CD-ROM y DVD; coordinando la organización de ficheros comunes se ubica un ordenador servidor y se permite la salida al exterior y/o Internet por medio de uno o más módems o tarjetas de comunicaciones conectados a la red básica de comunicaciones (RTB), a la red digital (RDSI) o a los servicios ADSL. El papel clave en este proceso lo va a jugar la empresa proveedora de dispositivos y encargada de la instalación y mantenimiento de los equipos. La seriedad y solvencia del proveedor es clave en el proceso de informatización de la empresa, razón por la que es conveniente solicitar presupuestos y referencias a varias empresas proveedoras para intentar hacer la mejor elección posible.

Un ejemplo de este tipo de análisis se puede encontrar en la sección 1.2.6. (ENFOQUE 1: Puesta en marcha de la infraestructura de SI/TI). Los requisitos de las empresas recogidas en el enfoque 2 no son muy distintos, para esta parte del análisis, que los de las incluidas en el enfoque 1.

Formación de los usuarios. La formación de los usuarios de las empresas incluidas en este enfoque suele incluir aspectos que son típicos de las microempresas y también de empresas de tamaño superior o de mayor contenido en información. De cualquier forma también resulta habitual una falta generalizada de atención hacia la formación de los empleados en materia de informática, lo que lógicamente se traduce en bajos niveles de aprovechamiento de la tecnología disponible y un elevado índice de errores por el desconocimiento de los dispositivos físicos y lógicos. También aquí es importante mostrar sensibilidad con la problemática de la formación, debido a que no es suficiente con que la empresa sufrague cursos de formación en academias especializadas en horarios fuera de trabajo, sino que haga un esfuerzo por intentar compatibilizar sus necesidades con las de los empleados. Una solución que ofrece buenos resultados es la de realizar el periodo formativo en la misma empresa, dentro de una fracción del horario de trabajo, dada la mayor concentración del trabajador y la posibilidad de integrar los problemas propios de cada puesto de trabajo con la propia formación.

Si en la empresa se van a instalar aplicaciones verticales (es decir, aquellas especializadas en algún tipo de función) lo normal es que el apartado de formación se incluya en el presupuesto de compra del programa y ésta sea realizada por alguna persona conocedora de la aplicación y que sepa dar respuesta a las preguntas relacionadas con la adaptación de la aplicación a las necesidades de la empresa. Es esta una cuestión en la que no se debe escatimar gastos, pues una formación insuficiente en aras de economizar se traducirá después en mayores costes derivados de un menor aprovechamiento del potencial de la aplicación (costes de oportunidad implícitos) y en costes debidos a errores en el uso que pueden suponer la necesidad de acudir al servicio técnico para que solucione los problemas debidos a una mala utilización de la aplicación (costes explícitos). En lo que respecta al resto de aplicaciones horizontales (aquellas de propósito general) lo más apropiado es la formación en el mismo puesto de trabajo y adaptada a las funciones específicas de cada empleado.

[Para ampliar este concepto véase la sección 4.5.](#)

Organización y control de la función informática. En las empresas con cierta infraestructura informática resulta difícil en ocasiones tomar decisiones sobre la forma de hacer que ésta funcione. La razón suele estar en que para el tamaño de la empresa y de su plantilla, contratar a un empleado específicamente para gestionar la parte informática puede suponer un coste inabordable, máxime cuando desempeña solamente un papel instrumental en la empresa. Sin embargo, se plantea una problemática asociada a no contar con personal especializado, y es que, en ocasiones, se producen problemas porque pequeños fallos o errores en los equipos o el software pueden paralizar la empresa por desconocimiento de la forma de solucionar los incidentes del día a día. Por esta razón se produce un dilema sobre cómo solucionar esta problemática. Las soluciones más recurridas son las siguientes:

- Contratación de una empresa informática o de la misma empresa proveedora para que asuma el mantenimiento y control de la explotación de los equipos. La ventaja de este planteamiento es que existe una empresa con personal especializado que puede responder en cualquier momento e, incluso, resolver los problemas desde la misma empresa proveedora gracias al control remoto por medio de redes externas. El problema de esta solución reside también en los elevados costes que supone establecer contratos de gestión de la función informática, sobre todo cuando éstos exigen un tiempo de respuesta mínimo. En ocasiones, los costes son tan elevados que las empresas se plantean pagar un poco más e incluir en nómina a un informático a tiempo completo o parcial.
- Contratación de un técnico informático que se compromete a visitar la empresa un número mínimo de horas a la semana y también en caso de aparición de problemas de cierta envergadura y de urgente solución. Esta alternativa suele dar buenos resultados si se complementa con algún empleado de la empresa que disponga de buenos conocimientos en informática y que se encargue de la resolución de pequeños problemas, dejando para el técnico externo aquellos que exceden su capacidad. El problema de esta alternativa se encuentra en la dependencia de la empresa hacia una sola persona, por lo que si ésta decide dedicarse a otras actividades o, simplemente, salir de vacaciones se produce una elevada debilidad.
- Podría considerarse que la solución ideal es la de contratar dentro del personal de plantilla a una persona polivalente, con capacidad para realizar las funciones que se le encomienden (auxiliar administrativo, talleres, producción, etc.) y con formación técnica en informática que le faculte para realizar labores de gestión de la informática en paralelo con sus actividades habituales.

En cuanto a la posible infraestructura de informática, independientemente de la opción que se elija, debe asignarse la responsabilidad de la gestión a alguna persona, que se encargará a la postre de velar para que se cumplan las condiciones de accesos, restricciones, copias de seguridad, actualización de software, actualización de equipos, detección de virus y todas aquellas tareas que precisen de un cierto seguimiento y control. La importancia de definir esta responsabilidad es obvia por la criticidad que puede tener la informática en el conjunto de operaciones de la empresa.

[Para ampliar este concepto véase la sección 5.2.](#)

3.8. ENFOQUE 2: Auditoría de los SI/TI

Cuando la empresa comienza a ser ampliamente dependiente de los SI/TI la actividad de la auditoría cobra gran relevancia, no sólo como un medio para identificar mejoras, sino también para prever situaciones de colapso de los sistemas que podrían ser críticas y causar graves problemas operativos a la empresa. Así, por ejemplo un mal cálculo de la capacidad de almacenamiento de un ordenador donde se realicen tareas de facturación podría llegar a suponer que éste se bloquee e impidiera una operación básica de la empresa. La actividad de auditoría, aunque habitualmente se pasa por alto en el tipo de empresas que recoge el enfoque 2, es necesario que se tome en consideración seriamente. La empresa debe asignar un responsable que se encargue de esta labor y recoja en un informe los resultados del análisis, ayudándose por un cuestionario o similar donde se incluyan los elementos que han de ser evaluados. Todas las disconformidades que se detecten deben ser reflejadas en el informe y dejar constancia de que éste ha sido remitido a la alta dirección, que será la que en última instancia decida el curso de acción a seguir y asuma la responsabilidad. El perfil del responsable debe corresponder a alguien que ocupe un puesto de cierta importancia dentro de la empresa, independientemente del área funcional a la que pertenezca. Si existe en la empresa algún informático o se ha contratado un servicio de apoyo por parte de algún particular o empresa de informática debe contarse con su apoyo, sobre todo en lo que respecta al análisis de la parte técnica.

En la auditoría correspondiente al enfoque 2 se le debe asignar un peso equivalente a las cuestiones de carácter organizativo y a las de tipo técnico, pero sin descuidar una en beneficio de la otra. Se debe intentar que el proceso sea una autoevaluación orientada a identificar mejoras y nunca otorgarle carácter de proceso inquisitorial para la búsqueda de ineficiencias o ineficientes, con lo que lo único que se lograría es un rechazo a colaborar y una tendencia a ocultar los problemas que se pueden encontrar. La auditoría con éxito es aquella en la que participa la mayor parte de personal de la empresa mostrando sus opiniones sobre posibles errores o problemas que pueden ser arreglados. A todos los efectos podría funcionar como un buzón de sugerencias, con la ventaja de que se puede aprovechar la interacción con el emisor de las propuestas o comentarios.

[Para ampliar este concepto véase la sección 3.2.](#)