

2. ENFOQUE 1: implantación de los SI/TI en la microempresa y en pequeñas empresas con bajo contenido en información

2.1. Introducción

La microempresa constituye una entidad económica a la que tradicionalmente no se le ha prestado mucha atención desde el campo de la administración y dirección de empresas. Se pueden citar varias razones para este virtual abandono, entre las que destaca la dificultad de utilizar a la microempresa como unidad de estudio por la casi imposibilidad real de proponer modelos económicos evaluables, dadas las particulares características de este tipo de empresa. Sin embargo, representa un volumen importante dentro del total del tejido empresarial, especialmente en los países en vías de desarrollo o, en el caso europeo, en aquellos países o regiones cuya renta *per capita* es inferior a la media transnacional. Por esta razón resulta apropiado estudiar algunas de sus características más relevantes, con objeto de establecer, para el caso que nos ocupa, unas directrices genéricas que puedan servir de referencia para facilitar el proceso de implantación de los SI/TI.

Conviene hacer, en primer lugar, unas reflexiones de carácter general sobre el *modus operandi* de este tipo de empresa, tratándose de algunas características que, sin que coincidan en todas ellas, están presentes en un amplio grupo de empresas de esta categoría. Como consecuencia se puede desprender lo siguiente:

- El carácter familiar de la mayor parte de las microempresas, entendiendo como tal la presencia de familiares del titular del negocio en la plantilla de empleados. Esta característica, por sí sola, le confiere propiedades especiales que es necesario tomar en consideración, como pueden ser las relaciones que se establecen entre empleados que son familiares de la propiedad y los que no.
- Normalmente, la formación del empresario no tiene carácter académico, es decir, desconoce los principios teóricos del campo científico de la administración y dirección de empresas. Sin embargo, esto no es óbice para que en muchos casos se alcancen resultados empresariales satisfactorios o muy positivos, que pueden llevar, en algunas situaciones, a ampliar el tamaño y ámbito de actuación de la empresa.
- En líneas generales, los empleados de este tipo de empresas no suelen poseer una preparación que les haga especialmente idóneos para adaptarse a los nuevos retos empresariales y las innovaciones, especialmente si éstas son de carácter tecnológico. Los resultados suelen traducirse en bajos rendimientos e ineficiencias por las carencias en formación del personal.

El grado relativamente bajo de innovación, dado que estas empresas no suelen tener el tamaño crítico necesario para realizar una oferta de productos o servicios innovadores. Innovación. Sin embargo, es también en este tipo de empresas donde pueden surgir nuevas ideas de negocio que cristalizan y dan lugar a un crecimiento de la empresa; ello es debido a que se explotan energías especiales fruto de la independencia que supone ser el jefe de uno mismo y la motivación que implica para llevar adelante desafíos personales sin las trabas burocráticas propias de las empresas de mayor dimensión.

Estas características configuran un entorno en el que, habitualmente, predomina el trabajo con bajos niveles de automatización de la información. Por esta razón, la presencia del ordenador es a veces inexistente y, en otras ocasiones, más bien de carácter testimonial, empleándose como instrumentos ofimáticos o sólo para la realización de facturas y el cálculo contable. Aunque en algunas ocasiones se considera suficiente por parte del empresario el apoyo que ofrece la informática, no deja de ser importante ofrecerle vías que le faciliten la toma de decisiones respecto a decisiones de compra y mantenimiento de equipos, así como la posibilidad de hacerle descubrir nuevas formas de apoyo al negocio por parte de los SI/TI.

2.2. Resumen del enfoque para la implantación de los SI/TI en la microempresa

Los pasos que se proponen para favorecer la implantación de los SI/TI se resumen a continuación. Se ha intentado mantener un máximo de simplicidad acorde con las características propias de las entidades objeto de estudio, a la vez que ofrecer la máxima amplitud en lo que se refiere a las variables que deben tomarse en consideración. La estructura propuesta es la siguiente:

1º Consideraciones preliminares. Aunque no ocupan una parte importante del proceso en este tipo de empresas es conveniente definir con anterioridad al comienzo del estudio algunos parámetros que pueden servir de referencia respecto a cómo se va a llevar a cabo la implantación de los SI/TI en la empresa. En este ejercicio previo de planificación/programación de actividades se deberían fijar los plazos máximos de tiempo para llevar a cabo el proceso, si se va a solicitar asesoramiento externo o no, quién desde dentro de la empresa se va a responsabilizar del proyecto, qué personal de la empresa colaborará de forma especial para asegurar una mayor

probabilidad de éxito, el capital disponible tanto para llevar a cabo el proceso de análisis como para la compra de infraestructuras.

2º Análisis organizativo. Aunque no es habitual que en este tipo de empresas se lleven a cabo procesos de análisis estratégico, es conveniente realizar un diagnóstico mínimo que permita dilucidar cuál es la mejor vía para el progreso del negocio, aunque esta idea se encontrará ya, probablemente, en la mente del empresario. A pesar de que habitualmente existe una cierta inercia a no hacer este tipo de análisis, conviene su realización como una especie de ejercicio de evaluación del esquema mental del empresario sobre su propio negocio que, quizás, arroje una nueva luz sobre el funcionamiento de la empresa. A este nivel se considera que un análisis DAFO elemental (estudio de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) puede ser de mucha utilidad.

3º Análisis de procesos. A pesar de la posible simplicidad de los procesos de fabricación o de oferta de servicios que el tipo de empresa recogida en este enfoque puede tener, resulta conveniente evaluar éstos para averiguar si son susceptibles de ser mejorados y aumentar así la eficiencia y, eventualmente, obtener mejores resultados para la empresa. Se trata, en suma, de analizar de forma crítica los procedimientos de trabajo, intentando identificar ineficiencias y formas alternativas más óptimas de llevarlos a cabo. Al nivel de empresa que nos ocupa se puede llevar a cabo un pequeño análisis socio-técnico de mejora de procesos.

4º Análisis de los SI/TI. Consiste en evaluar la infraestructura informática de la empresa, así como las tendencias en esta materia que se siguen en el exterior. El grado de apoyo que actualmente prestan los SI/TI a las actividades de la empresa, así como el potencial que las nuevas TI ofrecen serán determinantes para identificar la nueva infraestructura necesaria. Aunque el espectro de aplicaciones de utilidad para este tipo de empresa no suele ser muy amplio, conviene hacer un estudio sobre cuáles son las aplicaciones, tanto en el ámbito de ofimática como de carácter específico, para la gestión o para el apoyo al proceso productivo que son necesarias en la empresa y si su implantación resulta viable.

5º Puesta en funcionamiento de la infraestructura de SI/TI. Uno de los principales escollos con los que se suele encontrar este tipo de empresas se produce a la hora de decidir la compra de tecnología, incluyendo en este concepto al hardware, al software y los medios de comunicación interna y externa. La carencia de personal con conocimientos en esta materia provoca que sea éste, en ocasiones, un proceso errático en el que la dirección, desconocedora de las variables de decisión, elude su responsabilidad entregando el control de la compra a proveedores que, generalmente, actúan siguiendo sus propios intereses, aunque sean conscientes de que no están ofreciendo la mejor solución. Por otra parte, mención especial merece la formación de usuarios; a pesar de que el grado de complejidad de las aplicaciones informáticas utilizadas habitualmente en este tipo de empresas es relativamente bajo, se observa que la habilidad en el uso de los programas por parte de los empleados suele ser bastante baja, no obteniéndose, por tanto, todas las ventajas y el grado de automatización que un mayor conocimiento de las herramientas supondría. Algo análogo sucede con la parte física de los equipos, que obliga a que ante cualquier problema con los ordenadores, impresoras, etc., éste no se resuelva hasta la llegada de un técnico externo. Por estas razones es conveniente diseñar la formación apropiada para los empleados de este tipo de empresa teniendo en consideración las restricciones propias debidas al perfil formativo de los empleados.

5º Auditoría básica. Si la empresa dispone o ha adquirido dispositivos para el tratamiento automatizado de la información es conveniente evaluar su nivel de funcionamiento y el grado en que se cumplen los objetivos relacionados con los SI/TI. En este caso, el propio gerente de la empresa puede proceder a responder a un cuestionario sencillo que le ayude a dilucidar si se están cumpliendo los objetivos marcados.

2.3. ENFOQUE 1: Consideraciones preliminares

Asesoramiento externo. Una de las primeras cuestiones a plantear cuando se va comenzar un proceso de implantación de los SI/TI utilizando este enfoque es el de establecer plazos de tiempo y la necesidad o no de apoyo externo que asesore para llevar a cabo el proceso. Dado el tamaño de la empresa que se considera dentro de este enfoque parece difícil poder recurrir a empresas especializadas de consultoría por el elevado precio de sus servicios, en ocasiones inabordables y desproporcionados para el coste total de la inversión tecnológica que se pretende realizar. Esta situación puede llevar a que, por el contrario, el empresario termine poniéndose en manos de los propios agentes comerciales de los proveedores de tecnología que, habitualmente, no son objetivos en sus recomendaciones y, casualmente, éstas suelen coincidir con los productos disponibles en la empresa del vendedor de tecnología. Sin embargo, esta posibilidad puede ser la única viable si resulta imposible lograr otro tipo de asesoramiento; en este caso lo más apropiado sería acudir a varios proveedores técnicos y, tras pedirle sus opiniones sobre cuál es la mejor solución para la empresa, hacer caso a aquella que se considere objetivamente, por simple lógica, la más apropiada. Otra solución podría ser la de acudir a la Cámara de Comercio o a un Centro o Instituto Universitario de la localidad que, en ocasiones, pueden ofertar servicios de asesoramiento a empresas a costes reducidos, en comparación con los de las empresas consultoras, o bien orientar sobre a quién se puede acudir. Normalmente estos centros disponen de personal especializado en la problemática de las pequeñas empresas, dado que las empresas consultoras suelen centrar su actividad en asesoramientos más complejos para medianas y grandes empresas donde su rentabilidad es más elevada.

Supuesto se puede acceder a disponer del asesoramiento de un experto se recomienda que el perfil de éste corresponda a alguien con conocimientos de organización de empresas, así como de informática y comunicaciones. Sin embargo, la dimensión organizativa, aunque importante, no es habitualmente un aspecto crítico para las empresas a las que se orienta este enfoque. La razón estriba en que los procesos y productos o servicios suelen ser bastante sencillos y poco intensivos en información, lo que significa que la informática no juega un papel clave en el desarrollo de la empresa, sino un rol de tipo secundario de apoyo básico a las operaciones. El asesoramiento debería realizarse de forma puntual al comienzo del proceso, consistiendo básicamente en los siguientes puntos:

- Tomar contacto con la empresa y analizar sus necesidades.
- Colaborar con la dirección de la empresa en la identificación de las líneas de actuación a largo plazo (mediante el uso de herramientas como la matriz DAFO).
- Identificar los dispositivos técnicos y programas informáticos utilizados actualmente y los necesarios para el futuro.
- Asesorar al empresario en la elección del proveedor técnico.
- Comprobar que, una vez instalados los equipos, éstos funcionan conforme a lo que se había previsto.

Una vez terminado este proceso podría darse por terminada la fase de asesoramiento, aunque se recomienda que, si existe confianza entre el empresario y el asesor, se mantenga la relación y cada cierto tiempo se realice una evaluación del funcionamiento de la informática de la empresa con objeto de proponer mejoras o corregir errores o problemas que se vayan produciendo.

[Para ampliar este concepto véase la sección 2.1.](#)

Plazos de tiempo. Cuando se trata de realizar una implantación de SI/TI en este tipo de empresa se suele pensar que por la poca complejidad de éstas el proceso no alberga complicación alguna, y se puede hacer tan rápidamente como, por poner un ejemplo, la compra de mobiliario de oficina. Sin embargo, por muy simple que parezca casi siempre surgen imprevistos que hacen que se retrasen los plazos que se habían fijado; por esta razón resulta conveniente añadir una cierta holgura en la programación. En este enfoque las cuestiones más importantes a considerar podrían ser el tiempo de análisis de la situación y de formulación de propuestas, el tiempo para contactar con proveedores y obtener ofertas, el tiempo de suministro de material e instalación del mismo, así como el tiempo destinado a la formación del personal en las nuevas tecnologías que van a ser implantadas.

[Para ampliar este concepto véase la sección 2.1.](#)

Ejemplo. Supóngase que tenemos una microempresa en la que se plantea la renovación de toda la infraestructura informática. Se ha contactado con un asesor informático que se va a responsabilizar del proceso. El tiempo promedio para servir material por parte de los proveedores de informática para pequeñas cantidades de equipos es de 15 días, procediéndose a su instalación el mismo día de la entrega. Se estima que los cursos de formación

para el personal normalmente durarán dos semanas para las aplicaciones informáticas que habitualmente se utilizan en este tipo de empresas. Con estos datos de partida la programación de actividades podría ser la siguiente:

Plantilla. Programa de trabajo por etapas y actividades.

PROGRAMA DE TRABAJO	
ACTIVIDADES	Nº DÍAS
ETAPA 1	
Análisis de la situación organizativa y de SI/TI de la empresa	2
Análisis de necesidades de información y de aplicaciones necesarias	3
Realización de la memoria, entrega, evaluación, revisión y aprobación de la misma por parte de la gerencia	3
ETAPA 2	
Contacto con proveedores para solicitar y recibir presupuestos	15
Evaluación y aprobación de las ofertas	3
Entrega del pedido por parte del proveedor	25 (se añade un margen de seguridad al tiempo promedio)
Instalación del cableado para la red de área local y conexiones vía módem con el exterior	2
Formación del personal	10
ETAPA 3	
Conversión de los datos al nuevo sistema	15
Evaluación del funcionamiento del nuevo sistema informático	2

El siguiente grafo muestra un diagrama de Gantt en el que se recogen las mismas actividades pero indicando su secuenciación en el tiempo.

Plantilla. Cronograma de etapas y actividades distribuidas en el tiempo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
ACTIVIDAD	Día 1 al 12 Mes: Enero	Día 15 al 31 Mes: Enero	Día 1 al 28 Mes: Febrero	Día 1 al 28 Mes: marzo
ETAPA 1				
Análisis de la situación organizativa y de SI/TI de la empresa.	2-3			
Análisis de necesidades de información y de aplicaciones necesarias.	4,5,9			
Realización de la memoria, entrega, evaluación, revisión y aprobación de la misma por parte de la gerencia.	10-12			
ETAPA 2				
Contacto con proveedores para solicitar y recibir presupuestos.		15-19, 22-26, 29-31, 1,2,5		
Evaluación y aprobación de las ofertas.			6-8	
Entrega del pedido por parte del proveedor.			9-28, 1-5	
Instalación del cableado para la red de área local y conexiones vía módem con el exterior.			9-10	
Formación del personal.				6-9,12-16,19
ETAPA 3				
Conversión de los datos al nuevo sistema.				6-9,12-16,19-23,26
Evaluación del funcionamiento del nuevo sistema informático.				27-28

Responsable. Otra de las cuestiones a tomar en consideración antes de proceder con las actividades de implantación de los SI/TI es la de identificar el miembro de la empresa que será el responsable interno de que el proceso alcance los frutos deseados. Se trata de hacer de representante de la empresa ante proveedores de informática y si lo hubiera, ante el asesor externo. En caso de disponer de apoyo externo se puede delegar en éste el papel de representación de la empresa ante terceros, lo que no significa que no debe seguir habiendo un responsable de la empresa respecto a este proceso. Como se trata en este enfoque de empresas de tamaño pequeño o muy pequeño la gama de opciones para designar al candidato a realizar este rol no es muy elevada. Habitualmente el propio gerente se responsabiliza también de este proceso, pues los costes involucrados son relativamente altos en el total del presupuesto de la empresa y desea mantener un seguimiento muy de cerca de esta inversión. Otras veces, si el gerente se siente inseguro porque desconoce el campo de la TI delega en algún miembro de la empresa esta función, generalmente alguien de los más jóvenes de la plantilla por cuanto se le presupone un mayor conocimiento de la informática. También se da el caso de acudir a familiares cercanos que de forma puntual se encarguen de este capítulo de las inversiones. En cualquier caso no se trata de una labor muy compleja, que puede ser perfectamente comparable con otras inversiones realizadas por la empresa y en las que la responsabilidad fue asumida por el mismo gerente. Se debe desterrar el miedo, casi atávico, a los ordenadores y al mundo que los rodea, porque el único resultado que se obtiene es ignorar una componente que puede ser altamente importante como apoyo a las actividades de la empresa.

Participantes. En lo que respecta a las personas involucradas en el proceso y que pueden participar activamente en él, es decir, colaborar para garantizar el éxito de la implantación, cabe remarcar que prácticamente todas las personas que van a hacer uso de la TI son potenciales colaboradores en el proceso dado el pequeño número de empleados que caracterizan a las empresas objeto de este enfoque. Por esta razón, puede resultar conveniente conocer las ideas y comentarios que el personal puede hacer respecto al proceso que está a punto de ponerse en marcha. La forma de articularlo podría ser mediante entrevistas realizadas en alguna instalación de la empresa diferente a la de actividad diaria con objeto de que puedan centrar su mente en algo distinto al trabajo habitual y explicarles los que se desea hacer en materia de informática. Paralelamente se les puede indicar que sería interesante que aprovecharan la ocasión para indicar problemas de trabajo que actualmente tienen con el sistema informático, así como formas alternativas de realizar algunas tareas con el fin de hacerlas más eficientes. Algunas de estas consideraciones, si se reconocen como interesantes para la buena marcha de la empresa, pueden servir como elemento sobre el que basarse a la hora de decidirse por una u otra aplicación informática. Esta actividad puede tener resultados positivos no sólo en la medida de que se pueden recoger aportaciones valiosas para mejorar la calidad de la nueva infraestructura informática, sino que también son un forma importante de establecer un grado de compromiso entre los empleados y la empresa, y entre éstos y las nuevas aplicaciones a instalar. Ello es debido a que si los empleados perciben que sus ideas son recogidas y valoradas por la dirección de la empresa difícilmente podrán negarse a aceptar de buen grado la nueva infraestructura informática porque de alguna forma es eso lo que ellos expresaron que necesitaban, y no es procedente desdecirse de lo que en un momento se afirmó como necesario para la empresa.

Por otra parte y dentro de este apartado es conveniente para la persona asesora o responsable del proceso identificar los potenciales dinamizadores del proceso, es decir, aquellas personas que con su trabajo y entusiasmo pueden actuar como motor de empuje para animar al resto del personal de la empresa a que acepten y aprendan la mejor forma de obtener provecho de la nueva tecnología y de las aplicaciones a instalar. Estas personas serán proclives a aprender al máximo y, normalmente, suelen ser buenos agentes para transmitir el conocimiento adquirido y difundirlo por toda la empresa. También, al ser los primeros que obtendrán mayor productividad laboral gracias al apoyo de la informática serán automáticamente mimetizados por el resto del personal que, lógicamente, querrá ver también aumentada su productividad por lo que puede suponer de menor esfuerzo para realizar sus tareas o, incluso, de reconocimiento monetario.

[Para ampliar este concepto véase la sección 2.1.](#)

Disponibilidades presupuestarias. Un factor de la máxima importancia a la hora de planificar el proceso de implantación de los SI/TI en la empresa es sin duda el de la disponibilidad económica de la empresa para acometer inversiones en esta área. El presupuesto disponible marcará la pauta en lo que se refiere al alcance del proyecto, la profundidad del análisis a realizar, la posibilidad de obtener asesoramiento externo, la calidad de los equipos informáticos y de las aplicaciones que pueden ser adquiridas, etc. En el caso de empresas muy pequeñas este factor suele restringir en gran medida el desarrollo informático por las restricciones presupuestarias que habitualmente caracterizan a este tipo de empresas. En ocasiones la decisión de invertir en SI/TI resulta más una consecuencia de que existen condicionantes legales o, simplemente, un estándar mínimo de uso de equipos informáticos en el sector, que del deseo de la gerencia de estas empresas por invertir en unos bienes a los que habitualmente conceden poca utilidad como forma de rentabilizar inversiones.

Aunque lo idóneo en este punto del proceso sería disponer de un análisis de coste/beneficio, resulta muy difícil poderlo llevar a cabo con suficientes garantías de exactitud porque en este punto del proceso todavía no se conoce a ciencia cierta el alcance de la nueva inversión en términos de número de equipos a adquirir, aplicaciones informáticas, etc. Tampoco se conocen los beneficios potenciales porque difícilmente se puede asegurar a qué áreas y a qué funciones de la empresa se va a priorizar en la compra de aplicaciones. Por esta razón, el único elemento de guía lo constituye el presupuesto estimado de gastos admisibles, que puede ser un dato ofrecido por la gerencia, es decir, lo que ésta asume que puede gastarse en este capítulo. También el presupuesto inicial puede resultar de la propia estimación del asesor del proyecto o del responsable de éste, en cuyo caso tendrá que realizar una tentativa presupuestaria basándose en lo que considera que pueden ser los gastos en los que se incurrirá en función del tipo de empresa, la situación financiera de ésta con respecto a los competidores, así como la situación de ésta en materia de SI/TI.

[Para ampliar este concepto véase la sección 3.11.](#)

2.4. ENFOQUE 1: Análisis organizativo

Toda empresa, independientemente de su tamaño, debe plantearse con cierto grado de formalidad cuál es el camino que desea seguir en el mercado en el que compite. Aunque se trate de una microempresa en la que no se aborda para nada la cuestión de los objetivos y planes de acción estratégicos, es prácticamente seguro que en la mente del empresario existe un esquema mental sobre las condiciones en que la empresa desarrolla su actividad. Sin embargo, aunque sea a un nivel mínimo, conviene realizar un ejercicio de reflexión, de tal forma que se refleje en una especie de documento cuáles son las condiciones de competitividad de la empresa y, en función de ellas, establecer las acciones que se consideren más coherentes.

Con este objetivo, una herramienta de utilización bastante intuitiva y de fácil utilización podría ser el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), en el que tras el estudio de sus componentes y cruzando las interacciones de éstos entre sí, se puede obtener una representación más nítida sobre cuáles deben ser las acciones competitivas por parte de la empresa para asegurar su supervivencia y rentabilidad en el sector empresarial en el que se encuentra.

Para ampliar este concepto véase la sección 2.2.

Ejemplo. Se desarrollará un análisis DAFO sencillo a partir de la siguiente información. Supóngase una ferretería de barrio que lleva varios años abierta al público y con un cierto grado de éxito. El dueño de la misma es consciente de que su éxito es debido, en primer lugar, a la localización privilegiada que ocupa, en pleno centro y sin que exista alguna otra ferretería que le haga competencia; y en segundo lugar, al tipo de profesionales que habitan en la zona, constituido mayoritariamente por personas que para realizar su trabajo necesitan de material de ferretería, como son fontaneros, electricistas, instaladores, etc. Por otra parte, el empresario es conocedor de que las críticas hacia su negocio se deben a comentarios que escucha sobre la atención dada a los clientes, que se considera mala. Ello es resultado, quizás, del gran volumen de negocio, que no da tiempo apenas a los empleados sino a despachar rápidamente los productos solicitados y sin hacer grandes esfuerzos por encontrar soluciones cuando el pedido se sale un poco fuera de lo normal. De cualquier forma es este un punto que no le preocupa mucho al empresario porque los clientes insatisfechos que no han vuelto a acudir a la ferretería se ven más que compensados con todos aquellos que prácticamente no tienen otro lugar al que acudir. Lo que sí que empieza a preocupar al dueño de la ferretería es que se ha aprobado una licencia para un centro comercial en los alrededores del barrio y el holding que ha ganado el concurso pretende instalar un supermercado y una serie de tiendas asociadas, entre las que se encuentra una macroferretería franquiciada por una importante multinacional. Sin embargo, la perspectiva de que en dos años aproximadamente entre en funcionamiento ese nuevo centro no es compensada por la reciente noticia de que el gobierno piensa, en breve, reducir drásticamente los aranceles a los productos importados del extranjero, lo que le permitiría la compra de material a menor precio.

En primer lugar se extraerá del texto las posibles fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas a las que habrá de hacer frente en el futuro. Para ello se utilizará la siguiente plantilla.

Plantilla. Análisis de las oportunidades y amenazas externas así como de las fortalezas y debilidades internas.

ANÁLISIS EXTERNO	
OPORTUNIDADES DEL ENTORNO	AMENAZAS DEL ENTORNO
1.- Reducción importante de los aranceles de productos importados.	1.- Construcción de un centro comercial en el barrio que incluye una franquicia de un importante grupo internacional del sector de la ferretería.
ANÁLISIS INTERNO	
FORTALEZAS DE LA EMPRESA	DEBILIDADES DE LA EMPRESA
1.- Ubicación estratégica de la ferretería en el corazón del barrio. 2.- Perfil profesional predominante de los habitantes de la zona que los convierte en importantes consumidores de productos de ferretería.	1.- Trato poco atento a los clientes.

Una vez identificadas estas variables se cruzarán entre sí para identificar posibles cursos de acción que potencien las ventajas y neutralicen las desventajas. Para ello se hará uso de la siguiente plantilla.

Plantilla. Matriz DAFO

MATRIZ DAFO		
	FORTALEZAS DE LA EMPRESA 1.- Ubicación estratégica de la ferretería en el corazón del barrio. 2.- Perfil profesional predominante de los habitantes de la zona que los convierte en importantes consumidores de productos de ferretería.	DEBILIDADES DE LA EMPRESA 1.- Trato poco atento a los clientes.
OPORTUNIDADES DEL ENTORNO 1.- Reducción importante de los aranceles de productos importados.	Propuesta de estrategias agresivas 1.- Aprovechar la previsible reducción en los costes de la mercancía para repercutirla favorablemente en los clientes profesionales y ganarse la lealtad de éstos. 2.- Crear una especie de bolsa de servicios en la que los clientes puedan acudir en busca de profesionales de distinto tipo y generar así una actividad complementaria a la principal del negocio.	Propuesta de estrategias oportunistas 1.- Aprovechar la reducción de costes para promover campañas de fidelización basadas en regalos, promociones especiales, etc.
AMENAZAS DEL ENTORNO 1.- Construcción de un centro comercial en el barrio que incluye una franquicia de un importante grupo internacional del sector de la ferretería.	Propuesta de estrategias de diversificación 1.- Identificar, dentro del negocio de la ferretería, servicios que por la cercanía al centro del barrio pueden ser ofertados de forma más interesante para los clientes a como lo haría la nueva franquicia.	Propuesta de estrategias defensivas 1.- Desarrollar una nueva actitud hacia los clientes mediante un trato personalizado que permita erradicar la imagen negativa de la ferretería a, la vez que generar un servicio diferenciado distinto al que se pueda encontrar en una ferretería de gran superficie. 2.- Participar en forma de patrocinador en actividades socio-culturales que tienen lugar en el barrio para crear una lealtad por parte de la clientela.

La conclusión que se obtiene de este análisis desde el punto de vista de las posibles aplicaciones informáticas necesarias para el futuro de la empresa podría resumirse en la posibilidad de incorporar un software que ayude a canalizar ese nuevo servicio más personalizado hacia el cliente. Por ejemplo podría incorporarse en dicha aplicación la posibilidad de introducir cuentas de clientes en la que se registren sus movimientos de compras y, en función de los mismos, ofrecer descuentos, promociones especiales, la posibilidad de pagar a crédito, etc. Dicha aplicación podría tener la capacidad de generar una base de datos de servicios, de tal forma que ante la petición de un cliente para encontrar algún tipo de profesional el programa imprima un listado con los que ejercen su actividad en la zona. También se podría pensar en la posibilidad de que el listado incluyera también las valoraciones que clientes anteriores han hecho sobre los recogidos en la lista, de tal forma que el cliente disponga de algún otro criterio para seleccionar al profesional que desee.

2.5. ENFOQUE 1: Análisis de procesos

En las empresas de pequeño o muy pequeño tamaño los procesos no suelen ser complejos, lo que no es óbice para que actividades sencillas se compliquen y adquieran magnitudes en lo que a tiempo y recursos necesarios comparables con las llevadas a cabo en empresas mayores. Precisamente la sencillez de los procesos genera que éstos puedan crecer en complejidad o bien convertirse en reiterativos, de tal forma que el resultado total no llega tampoco a adquirir el cariz de un proceso complejo, por lo que se le considera dentro de los parámetros aceptables y no se hacen esfuerzos por analizar si las cosas se están haciendo de la forma más correcta. La inercia a no realizar la revisión de un proceso es mayor cuanto más desapercibido pasa éste en el funcionamiento general de la organización, ya que se considera que no reviste importancia y que los recursos destinados a su ejecución no son importantes. Sin embargo, esta idea es errónea por cuanto, precisamente, las empresas pequeñas y muy pequeñas necesitan aprovechar al máximo sus recursos escasos y sus ventajas competitivas (entre ellas la simplicidad) frente a otras empresas de mayor tamaño.

Para proceder a esta evaluación de los procesos no es necesario un elevado nivel de análisis; será suficiente con una identificación de actividades poco eficientes junto con las causas que provocan resultados no satisfactorios. Una vez realizada esta primera etapa, que puede ser muy importante por cuanto significa reconocer efectivamente la existencia de ineficiencias, llega el turno a la propuesta de alternativas, que debería basarse en dos variables fundamentales (además de otras también importantes) como son las personas y la tecnología; es decir, se trata de realizar un diseño socio-técnico de nuevas alternativas para identificar las más óptimas y ponerlas en funcionamiento. Consiste, en suma, en diseñar nuevas formas de realizar los procesos pero de manera más automatizada o más sencilla, haciendo uso de la tecnología de cualquier tipo, y en especial de la tecnología de información. Todo ello debe ir orientado no sólo a conseguir mejores indicadores de rendimiento y productividad, sino también a hacer que las personas relacionadas con el proceso puedan llevarlo a cabo de manera más sencilla, menos fatigosa, más motivante e, incluso, con la posibilidad de poder desarrollar sus habilidades y capacidades.

Con este objetivo es necesario reunirse con las personas que trabajan actualmente en el proceso ineficiente identificado; normalmente éstas ya conocen de antemano las diferentes formas en las que se podría realizar de manera alternativa las mismas actividades pero, en la mayor parte de los casos, no obtienen eco cuando proponen alguna mejora, con lo que normalmente suelen terminar renunciando a dar sus ideas y seguir haciendo las operaciones como siempre (y, a la vez, aumentando su desmotivación). También es importante la presencia de alguien ajeno al proceso que se está evaluando, con objeto de que sea totalmente aséptico frente a consideraciones de índole subjetiva y actúe como dinamizador del grupo, planteando dudas razonables e intentando alcanzar el consenso. Idealmente esta función debería ser realizada por alguien ajeno a la empresa, en este caso el mismo asesor que para el resto del proceso de implantación de los SI/TI. Si esto no fuera posible podría ser interpretado este papel por alguien de la empresa con la suficiente cercanía a los empleados como para que su presencia no cause interferencias ni bloquee el proceso de apertura de críticas, ideas y propuestas.

[Para ampliar este concepto véase la sección 2.5.](#)

Ejemplo. Plantear posibles formas alternativas de realizar algunos de los procesos indicados a continuación a partir de la información que se suministra. Supóngase una gran superficie comercial en la que además de un hipermercado se ubican unos multicines, restaurantes y una gran variedad de tiendas de todo tipo. El edificio, dotado de tres plantas y dos sótanos en el subsuelo está abierto 18 horas al día durante toda la semana y se encuentra situado cerca de una zona con índices de delincuencia relativamente altos. Su vigilancia está encomendada a una empresa de seguridad que mantiene turnos durante las 24 horas del día incrementando la disponibilidad de personal los fines de semana y días de mayor afluencia de clientes. En cada planta se encuentran habitualmente dos personas que hacen la ronda de forma individual, pues la vigilancia se basa exclusivamente en el propio agente. Dicha empresa dispone en el edificio de una sala de control en la que se encuentra permanentemente el jefe de turno y un agente de reserva por si se solicita su presencia como apoyo a algún compañero. Los turnos duran 8 horas, transcurridas las cuales deben pasar por la sala de control y rellenar un parte de incidencias de la jornada, en el que se refleje las horas exactas de servicio, los lugares en los que estuvieron y las anomalías o incidentes de su turno. Este proceso suele durar entre 10 y 15 minutos. Cada día llegan a la oficina central de la empresa todos los partes de los guardias de seguridad que efectuaron rondas el día anterior en los distintos sitios de la ciudad a los que la empresa sirve. Dichos partes son pasados a ordenador por dos administrativos que los guardan en una base de datos a efectos de control interno de la empresa y ante posibles reclamaciones por parte de los clientes. Los partes en papel se guardan en armarios que la empresa tiene en el sótano de su edificio.

Este es un ejemplo sencillo en el que se dispone, sin embargo, de poca información para poder tener una visión más clara de los procesos de la empresa. No obstante y con objeto de ilustrar una forma de identificación de trabajos ineficientes y acciones de mejora se utilizará una plantilla de opciones de mejora de procesos de carácter general, en la que el grado de detalle no sea elevado. En caso de análisis de situaciones más complejas se utilizaría un método un poco más elaborado de análisis de la eficiencia del proceso basado en valores numéricos para evaluar el grado de eficiencia. En este ejemplo el estudio será únicamente de corte cualitativo; de la lectura se desprende que se realizan dos procesos que presentan alguna ineficiencia. En la siguiente plantilla se identifican, así como posibles formas alternativas de realizarlos.

OPCIONES DE MEJORA DE PROCESOS

Proceso actual ineficiente	Razones de la ineficiencia	Alternativas de mejora	Obstáculos previsibles a la alternativa	Posibles formas de superación de los obstáculos
Cumplimentación de partes de trabajo.	El empleado dedica entre 10 y 15 minutos cumplimentando el parte. El parte ha de ser re trabajado, es decir, repetido por parte de otras personas (administrativos en la oficina central). Los partes de papel han de ser trasladados físicamente a la oficina y dentro de ésta al almacén. Los partes de papel ocupan un espacio que le cuesta dinero a la empresa y no añaden ningún tipo de valor a ésta.	Se podría informatizar el proceso de cumplimentación de partes, haciendo uso de plantillas que el agente pueda rellenar utilizando información pregrabada de uso más frecuente. El parte puede ser guardado automáticamente en el servidor de la empresa, con lo que se evita el trabajo de pasar lo que está escrito al ordenador. Con un sistema de claves de acceso se garantiza que sólo el agente puede haber rellenado el parte, con lo que se convierte en el equivalente a un documento firmado.	La tendencia tras muchos años de uso a seguir manteniendo la copia en papel por tratarse de algo tangible. La reacción negativa por parte de algún empleado a utilizar ordenador aunque sea por un tiempo muy breve.	Probar y garantizar la fiabilidad del sistema y la validez de la copia del parte en formato magnético. Formar al personal en el uso del ordenador y si es necesario motivarlo de alguna forma para que acepte el cambio, si bien si se logra que tarde menos tiempo que al hacer el parte en papel probablemente se habrá logrado captar el interés.
Proceso de vigilancia.	La vigilancia se basa estrictamente en el agente de seguridad, por lo que siempre habrá zonas que queden sin cubrir en algún momento. Si sucede algún incidente es necesario localizar al agente.	Se podría incorporar videocámaras que cubran áreas amplias del centro comercial con lo que se dispondría de apoyo desde la sala de control, menor necesidad de vigilantes en planta, así como la posibilidad de grabar imágenes a efectos de incidentes. Dichas cámaras pueden instalarse de manera disimulada, de forma que aunque se comunique (exigido por ley) a los clientes la presencia de cámaras, éstas no generen una sensación negativa. Por otra parte, se podría dotar a los locales de sistemas de alarma para que según se cometa algún delito la llamada al servicio de seguridad sea prácticamente instantánea.	El coste de la tecnología. La posible oposición de la gerencia del centro comercial a instalar cámaras para no dar a la clientela una imagen indeseable de superficie comercial con un elevado índice de comisión de delitos.	Evaluar los ahorros de personal y los mayores niveles de seguridad que se podrán alcanzar a partir de la inversión en mayores niveles de tecnología. Utilizar tecnología de miniatura para minimizar el impacto visual de las cámaras en el centro.

De esta plantilla se obtiene una indicación clara sobre cuál puede ser una aplicación informática a desarrollar en la empresa (en este ejemplo un programa informático para automatizar la realización de partes de trabajo y su envío a la oficina central de la compañía de seguridad), así como la posible infraestructura necesaria para poder ejecutarla. La aplicación podría ser recogida como una prioridad a la hora de decidir las aplicaciones a desarrollar por parte de la empresa.

2.6. ENFOQUE 1: Análisis de los SI/TI

En ocasiones, los empresarios o directivos de microempresas o empresas con bajo contenido en información toman su decisión de informatización utilizando como referencia otras empresas que han llevado a cabo el proceso y parece que están obteniendo buenos resultados con la informática adquirida. Esto, en ocasiones, puede ser de mucha utilidad, sobre todo si las empresas de referencia son muy similares en dimensión, tipo de actividades realizadas y perspectivas futuras. Sin embargo, en ocasiones, esta forma de actuar puede ser peligrosa porque se actúa miméticamente, sin tomar en consideración variables particulares de la empresa que pueden afectar a su funcionamiento posterior.

Por otra parte, una cuestión importante es la de decidir qué áreas o aplicaciones es conveniente informatizar primero. Esta decisión vendrá dada por las actividades de la empresa, si bien para las empresas correspondientes al primer enfoque, la experiencia demuestra que es conveniente comenzar, por su relativa simplicidad, con las actividades de automatización de oficinas y de facturación y contabilidad. Dichas actividades incluyen las típicas relacionadas con trámites administrativos, realización de facturas a clientes y cuentas de éstos, así como elaboración de la contabilidad de la empresa.

Salvo excepciones debidas a alguna especificidad del sistema de trabajo en la empresa, las aplicaciones típicas para este tipo de empresa las constituyen las herramientas ofimáticas (fundamentalmente procesadores de texto y hojas de cálculo y, en menor medida, bases de datos) así como los programas de contabilidad y facturación. Actualmente existen en el mercado numerosos productos estándar bastante probados y de bajo precio que se pueden adquirir directamente en cualquier proveedor informático. Estos productos son los más apropiados para las empresas incluidas en este enfoque por su flexibilidad de uso y adaptación a distintos tipos de empresa, así como por no generar problemas de programación y mantenimiento posterior que obligue a contratos con desarrolladores de software. A continuación se desglosa con un poco más de detalle el proceso de análisis de los SI/TI a seguir.

Inventario de SI/TI. Las empresas objeto de tratamiento en este enfoque tienen la peculiaridad de que cualquier análisis que se haga sobre las mismas tiende a ser muy rápido y superficial, en el sentido de que al ser de muy pequeña dimensión da la sensación de que con un simple vistazo y un par de preguntas se puede hacer un diagnóstico de la situación. Para un consultor experimentado este podría ser el caso pero, como con todos los diagnósticos que se hace de forma apresurada, las probabilidades de error y de prescribir una terapia equivocada pueden ser muy grandes. Por esta razón conviene hacer una pequeña reflexión antes de proceder a efectuar recomendaciones sobre la infraestructura en TI necesaria para la empresa. En el mejor de los casos el análisis previo habrá servido para confirmar lo que se percibía a simple vista; también puede haberse dado la circunstancia de identificar variables que pueden modificar la visión que inicialmente se tenía de la empresa y, por lo tanto, de las decisiones a tomar. De cualquier manera el análisis no debe ser tampoco excesivamente profundo porque también se podría incurrir en el error contrario de magnificar en exceso el proceso y llegar a la conocida situación de parálisis por análisis.

Ejemplo. El siguiente podría ser un ejemplo de ficha de inventario para una empresa dedicada a la instalación de molduras de yeso en edificios y hoteles en construcción con 7 empleados (5 instaladores y 2 en oficina) y un nivel bajo de contenido en información.

Plantilla. Inventario de SI/TI.

INVENTARIO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN						
Hardware						
Ordenadores	486	PENTIUM	PENTIUM II	PENTIUM III	PENTIUM IV	OTROS
Cientes				2		
Servidores						
Impresoras	Matricial	Chorro de tinta B/N	Chorro de tinta color	Láser B/N	Láser Color	Otras
	1		1			
Otros dispositivos	Scanner	CD-ROM	Grabador CD-ROM	Cámara digital	Plotter	Tableta Digitalizadora Otros
	1	2	1			
Software						
Tipo de Aplicación	Nº de Licencias	Nombre del Programa			Características	
Procesador de texto	2	Microsoft Profesional 2000			Programa de propósito general ampliamente difundido en el mercado.	
Hoja de cálculo	2	Microsoft Profesional 2000				
Base de datos	2	Microsoft Profesional 2000				
Contabilidad	1	Contawin			Programa específico para contabilidad.	
Facturación		Contawin			La versión disponible está ya obsoleta.	
Gestión de almacén	2	GesAl			Programa para la gestión de almacén. Es una adquisición reciente.	
Sistema operativo	2	Windows Millenium				
Software de red	2	Windows Millenium			Se utiliza para conectar en red los ordenadores	
Comunicaciones						
Módem (bits/sg)	9.600	19.200	33.300	57.600	115.200	Otros
				1		
Tipo de red de área local	Ethernet (Bus)	Token-ring (Anillo)	Central (estrella)	Otra		
	1					
Internet	Sí	No	Otros			
Intranet	√					
Extranet		√				
Correo electrónico	√					
Intercambio Electrónico de Datos (EDI)		√				

Plantilla. Comentarios sobre la situación del inventario informático.

SITUACIÓN DEL INVENTARIO INFORMÁTICO					
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Nivel de servicio del hardware disponible				√	
Nivel de servicio del software disponible					√
Nivel de servicio de las comunicaciones disponibles				√	
Grado de actualización del hardware				√	
Grado de actualización del software				√	
Grado de actualización de las comunicaciones				√	
Nivel de mantenimiento del hardware	√				
Nivel de mantenimiento del software	√				
Nivel de mantenimiento de las comunicaciones	√				

Observaciones: La infraestructura informática se puede considerar adecuada para la empresa con un grado de actualización alta. Aunque no se han producido averías en los equipos debería descuidarse menos la cuestión del mantenimiento de equipos.

Evaluación de la función informática. Nos encontramos ante una evaluación de la informática de la empresa en la que se puede incluir el servicio prestado por la persona o entidad responsable del funcionamiento de los equipos que, en el caso que nos ocupa, difícilmente será un miembro de la empresa porque no es habitual contratar en plantilla a un técnico informático cuando ésta es tan reducida; otra cuestión sería si la empresa, por su actividad, está conformada por personal informático, en cuyo caso alguno de ellos podría asumir las funciones de responsable del funcionamiento de la infraestructura de TI. Generalmente, para las empresas recogidas dentro de este enfoque existe una persona, probablemente un profesional autónomo, que se encarga de realizar visitas periódicas o bajo demanda a la empresa para poner a punto los equipos; otras veces se tendrá contratos de mantenimiento con un proveedor informático que, a su vez enviará a uno de sus empleados cuando surge algún problema con los equipos. Evaluar la satisfacción del personal con este servicio es importante para identificar posibles situaciones anómalas que necesiten de mayor atención.

Por otra parte, en esta evaluación se puede valorar también el grado en que los equipos de hardware y comunicaciones, así como las aplicaciones software disponibles, dan apoyo al personal para realizar las actividades que les son propias, tratándose, por tanto, de una evaluación de la satisfacción del personal con respecto al funcionamiento de la informática. Finalmente, dentro de este grupo pueden ser evaluados los propios empleados, de forma autocrítica, de tal forma que ellos mismos identifiquen sus carencias y los factores que impiden que puedan hacer un mayor aprovechamiento de la infraestructura de SI/TI disponible en la empresa.

[Para ampliar este concepto véase la sección 3.5.](#)

Ejemplo. Supuesto una empresa como la citada en el caso anterior, el siguiente podría ser el resumen de la situación elaborado por el dueño o gerente para valorar la situación de la informática en la empresa.

Plantilla. Evaluación de la situación informática.

SITUACIÓN DE LA INFORMÁTICA DE LA EMPRESA					
PERSONA O ENTIDAD RESPONSABLE DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS					
Persona o empresa responsable:	PC-SERVICE, S.A. (empresa a la que se han comprado los equipos y con la que se ha firmado un contrato de mantenimiento y de averías).				
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Grado de rapidez de respuesta ante averías o incidencias			√		
Capacidad de solución a problemas				√	
Tiempo de experiencia trabajando con la empresa		√			
Nivel de conocimiento sobre las actividades de la empresa		√			
Grado de actualización respecto a nuevas tendencias				√	
Coste del servicio				√	
Afabilidad en el trato con el personal de la empresa			√		
Grado de dedicación a la empresa		√			
Grado de confianza que inspira			√		
APOYO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SI/TI A LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA					
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Grado en que el software apoya las labores de ofimática				√	
Grado en que el software apoya las labores de almacén					√
Grado en que el software apoya las labores de facturación				√	
Grado en que el software apoya las labores de contabilidad					√
Grado en que el software apoya el control de clientes					
Nivel de capacidad de respuesta del hardware				√	
Nivel de capacidad de respuesta de las comunicaciones				√	
CONOCIMIENTO DE LOS EMPLEADOS SOBRE LA INFORMÁTICA DE LA EMPRESA					
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Conocimiento sobre sistemas operativos		√			
Nivel de solución problemas de configuración de equipos	√				
Conocimiento de la infraestructura de SI/TI de la empresa			√		
Grado de destreza con las aplicaciones informáticas			√		
Nivel de comodidad trabajando con medios informáticos		√			
Nivel de formación en materia informática		√			
Deseo de aumentar la formación en materia informática			√		
Dedicación para aprender características nuevas de las aplicaciones informáticas con las que se trabaja		√			
Nivel de apoyo en compañeros para utilizar los ordenadores				√	
Observaciones:	Se considera que la infraestructura informática está bien desarrollada pero se reconocen carencias en materia de formación informática de los empleados, por lo que se interpreta que sería interesante buscar formas de aumentar la formación para aprovechar mejor los equipos disponibles.				

Como se ha comentado previamente es aconsejable conocer qué hacen los competidores en materia informática pues ello ofrece una idea de sus estrategias y de posibles movimientos en el mercado que es necesario prevenir y anticipar. En este sentido, en ocasiones existen aplicaciones que funcionan en el *front-office* de las empresas competidoras, es decir a la vista de los clientes, que pueden ser relativamente sencillas de identificar; tal fue el caso de los primeros supermercados que utilizaron dispositivos lectores de código de barras para facturar las compras, o las primeras agencias de viaje que utilizaron terminales de ordenador para efectuar la reserva y emisión de pasajes. Sin embargo, otras aplicaciones de gran importancia para la empresa no están a la vista de terceros, por lo que resulta difícil conocer qué es lo que se está haciendo en el *back-office* de los competidores. En estos caso suele ser de utilidad el contacto con los proveedores informáticos, que habitualmente cuando ofertan una aplicación utilizan como elemento para promocionar las ventas la enumeración de las empresas que han adquirido dicho software. Esto tiene una doble implicación, por cuanto significa que al igual que se puede conocer qué aplicaciones informáticas han implantado los competidores, de igual manera pueden éstos conocer lo que ha hecho nuestra empresa.

Una vez se conozcan las aplicaciones necesarias, bien como consecuencia de carencias obvias que implican la necesidad de compra de una determinada infraestructura informática o, como debería ser más habitual, como resultado de las aplicaciones que se manifestaron como importantes para apoyar la estrategia o planes futuros de acción de la empresa (a partir del análisis DAFO), o como medio de mejorar las actividades de la empresa (mediante un estudio de los procesos de la empresa), es el momento de decidir a qué aplicaciones se le otorgará prioridad en caso de que los recursos no sean suficientes para poder poner en marcha todas ellas de forma simultánea. Aunque existen diversas formas para identificar aquellas aplicaciones más relevantes para la empresa en el futuro y que, a la postre, van a constituir la arquitectura de aplicaciones de ésta, para las empresas de este grupo es suficiente con realizar un pequeño análisis que puede consistir, básicamente, en una media ponderada en la que se evalúa cada una de las aplicaciones candidatas según una serie de variables, optándose por implantar aquellas aplicaciones que obtengan mayor puntuación y para las que existan recursos suficientes para su puesta en funcionamiento.

Para ampliar este concepto véase la sección 3.9.

Ejemplo. Supóngase que la empresa de los ejemplos anteriores identifica como aplicaciones potenciales a implantar las siguientes: (1) una página Web para que los clientes puedan ver el catálogo de productos y servicios e incluso puedan realizar su propio presupuesto aproximado introduciendo algunos datos sobre las características de la construcción; (2) una aplicación para la simulación en 3 dimensiones de cómo quedaría una estancia tras realizar en ella trabajos de molduras; (3) Una aplicación de gestión turnos de trabajo para organizar mejor el factor trabajo en la empresa; (4) un programa de banca en línea para recibir los pagos directamente en la cuenta corriente y abonar también directamente en la cuenta de los proveedores y trabajadores. Identifíquese la posible prioridad que se asignaría a cada una de ellas para ser puesta en funcionamiento.

La empresa es consciente de que no puede implantar simultáneamente todas las aplicaciones, por lo que debe discriminar utilizando variables que le permita centrarse en aquello que le interesa más. De esta forma, una variable importante puede ser los beneficios que se pueden obtener a raíz de la implantación de alguna de estas aplicaciones; otra variable sería el coste que para la empresa tendrá la aplicación. También se podrá considerar la capacidad de los empleados para poder utilizarlas, el tiempo que llevaría su puesta en funcionamiento, los costes de mantenimiento de la aplicación, etc. En la siguiente tabla se recogen las aplicaciones así como algunas de las variables discriminatorias citadas. Cada variable tendrá un grado de importancia que es un peso para remarcar aquellas que se consideran más importante para la empresa. Posteriormente, cada aplicación es valorada con respecto a cada una de las variables discriminatorias según una escala de 1 a 5, que indica el perfil de atractivo de la aplicación con respecto a dichas variables. Así, un valor de 1 indica que la aplicación es muy poco atractiva para poner en marcha si atendemos a una variable concreta de discriminación. Por el contrario, el valor 5 indica que la aplicación es muy atractiva de implantar respecto a a esa misma variable. El valor 3 indica una posición intermedia. La tabla quedaría de la siguiente forma, habiéndose introducido valores dispares para las distintas aplicaciones y variables.

Plantilla. Evaluación de aplicaciones informáticas.

EVALUACIÓN DE APLICACIONES CANDIDATAS A SER IMPLANTADAS EN LA EMPRESA										
VARIABLES DE DECISIÓN		IMPOR- TANCIA	Página Web		Simulador 3-D		Turnos de trabajo		Banco en línea	
			PERFIL	PERFIL PONDERADO	PERFIL	PERFIL PONDERADO	PERFIL	PERFIL PONDERADO	PERFIL	PERFIL PONDERADO
Coste de la aplicación		25	2	50	1	25	4	100	5	125
Beneficios esperados		25	5	125	4	100	3	75	2	50
Capacidad de los empleados para utilizar la aplicación		20	4	80	2	40	4	80	3	60
Tiempo de puesta en marcha		15	2	30	2	30	4	60	4	60
Coste del mantenimiento		15	3	45	4	60	4	60	5	75
TOTAL:		100	TOTAL: 330		TOTAL: 255		TOTAL: 375		TOTAL: 370	

Se observa que la aplicación que obtiene mayor puntuación es la de apoyo al establecimiento de turnos de trabajo; su atractivo radica en la baja complejidad de puesta en marcha (coste, formación, tiempo). La aplicación de banca en línea tiene una puntuación similar, lo que implicaría que podría, junto con la anterior, ser implantada en primer lugar. Se trata de dos aplicaciones conservadoras, en el sentido de que no significan gran riesgo para la empresa y de las que se puede acudir a cualquier proveedor o entidad financiera a adquirirlas. Los beneficios pueden ser importantes para la empresa, y éstos serán fundamentalmente de carácter interno, bien porque mejora la organización del trabajo de los operarios o bien porque agiliza el sistema de cobros y pagos. Los clientes difícilmente percibirán estas mejoras, por lo que para ellos la empresa sigue ofreciéndoles el mismo valor en sus servicios o productos, salvo que ésta logre una reducción de costes significativa con la introducción de estas dos aplicaciones que le permita repercutir esta mejora en el precio ofrecido a los clientes. Si la empresa quisiera mostrar ante los clientes algún signo diferenciador o piensa que puede dar mejor servicio al cliente (y éste valorarlo) podría plantearse la posibilidad de poner en marcha alguna de las dos primeras aplicaciones, siempre que fuera factible para los recursos de la empresa.

2.7. ENFOQUE 1: Puesta en marcha de la infraestructura de SI/TI

Una vez se ha decidido qué tipo de aplicación comprar y el presupuesto aproximado que se asignará para su adquisición se ha de tomar la decisión sobre cómo realizar esta compra, pues se dispone de múltiples opciones, si bien habitualmente la variable fundamental es el precio. Por esta razón se suele descartar la compra de paquetes informáticos complejos, no sólo por su dificultad de manejo sino, lo más importante, por el precio tan elevado que supone para la empresa. También se suele evitar la contratación de los servicios de una empresa informática consolidada por las altas minutas que suelen cobrar por hora de profesional analista o programador de aplicaciones. La solución más habitual suele ser el pago, generalmente pactado de antemano, con un programador independiente (habitualmente conocido o recomendado por alguien de la empresa o cercano a ésta) o la más extendida, la de comprar a un proveedor informático un paquete estándar de bajo precio que generalmente es suficiente para cubrir las necesidades operativas de la empresa. El primer caso, el del programador independiente, suele ser más caro en relación a la segunda opción, si bien la ventaja es que se puede solicitar que programe rutinas de acuerdo con la forma de trabajo de la empresa, que podría darse el caso de que no estén recogidas en un paquete software estándar. Sin embargo, esta alternativa tiene el riesgo de que la relación contractual con el programador es muy débil, es decir, en la mayoría de los casos se ha llegado a un acuerdo económico y de contenidos del programa, así como del tiempo estimado para su finalización; pero podría darse el caso de que tardara más de lo estimado en acabar la aplicación y la empresa queda desasistida porque no tiene mecanismos penalizadores del retraso. También suele suceder que aparecen problemas o complicaciones que el programador no previó a la hora de pactar los servicios y puede dar como resultado que se desmotive porque el trabajo es muy superior a los ingresos que va apercibir, por lo que termina prestando menos tiempo a su finalización y, en ocasiones, abandona el trabajo aunque no haya cobrado nada, pero deja a la empresa en una situación de debilidad porque el tiempo ha pasado, no se dispone de la aplicación informática y hay que empezar de nuevo el proceso. Conviene, aunque no sea habitual, redactar un documento sencillo que haga las veces de contrato para formalizar más el proceso y obligar a las partes a un mayor grado de compromiso, en el que figuren los plazos de tiempo pactados, los costes y la forma de pago, lo que debe hacer la aplicación y, un aspecto muy importante, garantizar que el código fuente es entregado a la empresa aunque ésta se compromete a no utilizarlo para venderlo o cederlo a terceros. Este punto es importante porque si bien el programador puede hacer uso del código para otros trabajos que efectúe, la empresa dispone del software para hacer cambios sobre éste en el caso de que por cualquier razón, finalizara la relación entre ésta y el programador.

Volviendo a la situación más común, que es la de compra de una aplicación estándar, el proceso habitual consiste en identificar las posibles aplicaciones que, eventualmente, podrían servir para la empresa que se encuentren dentro de un rango de precios que la empresa ha decidido poner como techo. Podría darse el caso de que todas sean comercializadas por un mismo proveedor, aunque lo más habitual es que sean diferentes proveedores los que comercialicen los productos. Para conocer las ofertas se puede utilizar la información que aparecen en las revistas especializadas en temas informáticos y observar las secciones de anuncios o, por otra parte, llamar por teléfono o enviar un fax (o correo electrónico) a distintas empresas proveedoras de software y que éstas respondan ofreciendo su gama de productos y de precios. Una vez identificadas las aplicaciones y los proveedores potenciales es conveniente ponerse en contacto con ellos para plantear la posibilidad de que realicen una demostración del uso del software. En este caso, debería acudir ineludiblemente la persona que realiza las funciones que van a ser apoyadas por medio de la nueva aplicación (o al representante de varios usuarios) para que sea ésta la que plantee las preguntas y comentarios relacionados con la aplicación mostrada.

[Para ampliar este concepto véase la sección 4.3.2.](#)

Selección de proveedor. En el capítulo de cuál debe ser el proveedor elegido para la adquisición de hardware, la tendencia que se observa en los últimos años es la de una cierta homogeneización en los precios de venta, tratándose de productos que por otra parte han alcanzado también un alto grado de estandarización técnica y de integración entre diferentes fabricantes. Obviamente, la recomendación en este caso es la de adquirir plataformas abiertas, es decir, que podamos utilizar productos de distintas marcas y fabricantes sin que se produzca una obligación de mantener siempre la misma plataforma tecnológica o los productos que sólo puedan funcionar sobre ésta. En este sentido, el entorno PC (ordenador personal) es el más apropiado por su elevada versatilidad. Dado que los vendedores han llegado a una situación donde los precios de venta son muy similares entre sí se recomienda tomar en consideración otras variables a la hora de elegir proveedor. Algunas que se pueden tomar en consideración son las siguientes:

- Garantía posventa, cuanto mayor sea el periodo de garantía mayor seguridad tendremos de cara al futuro. En este sentido conviene negociar este punto de forma especial y, si es necesario, pagar suplementos que aseguren la continuidad de la garantía durante un cierto tiempo, que no debería ser inferior a 3 años.

- Disponibilidad de servicios técnicos propios, que aseguren que ante problemas con los equipos éstos son arreglados directamente por el proveedor y no por medio de talleres subcontratados por los primeros que, la mayor parte de las veces, suponen retrasos y problemas de falta de acuerdo entre la garantía ofrecida por el proveedor y el contrato que éste tenga con el taller de reparaciones.
- Trayectoria y reputación profesional del proveedor, debido a que una empresa con muchos años de consolidación en el mercado ofrece mayor seguridad que otras empresas que, como sucede muchas veces, abren un negocio y al poco tiempo desaparecen sin dejar rastro, abandonando sus responsabilidades con los clientes a los que había servido.

Con objeto de facilitar la elección de proveedores se puede realizar una tabla sencilla en la que se valoren distintas variables en función de las características de cada uno de ellos con objeto de obtener una medida, en este caso una media ponderada, que facilite, al menos en parte, la decisión de compra a un determinado proveedor.

Ejemplo. Supóngase que una empresa desea comprar 5 ordenadores y una serie de periféricos para sustituir completamente su infraestructura informática. La empresa ha decidido comprar ordenadores PC de tipo clónico de gama alta o bien ordenadores de marca pero de gama baja. Para ello se ha puesto en contacto con tres proveedores que le han pasado sus ofertas, en las que se incluye información sobre precios y sobre la garantía de los equipos. La siguiente plantilla puede servir para sistematizar en parte el proceso de decisión. Supuestamente los valores asignados a cada proveedor son función de las condiciones de sus ofertas y también de información adicional obtenida de manera informal sobre su forma de trabajar. Las variables discriminatorias tiene distinta importancia (asignada por el decisor según sus creencias) entre ellas.

Los valores del perfil para cada proveedor corresponden al grado de atractivo de éste respecto de una determinada variable, es decir, cuanto más alto sea el perfil (en una escala que abarca de 1 a 5 puntos) significa que mejor es ese proveedor en lo que se refiere a una determinada variable de evaluación.

Plantilla. Evaluación de proveedores hardware de la empresa.

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES									
VARIABLES DE DECISIÓN		IMPOR- TANCIA	Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3		
			PERFIL	PERFIL PONDERADO	PERFIL	PERFIL PONDERADO	PERFIL	PERFIL PONDERADO	
Precios (supuesto calidad homogénea entre los equipos de los diversos oferentes)		40	3	120	4	160	2	80	
Garantía ofrecida		30	4	120	5	150	2	60	
Disponibilidad de servicios técnicos y eficiencia de éstos		15	1	15	4	60	3	45	
Trayectoria y reputación profesional del proveedor		15	3	45	4	60	2	30	
TOTAL:		100	TOTAL: 300		TOTAL: 430		TOTAL: 215		

Como se observa, de la plantilla anterior se deduce que la mejor oferta es la procedente del proveedor número 2, que destaca sobre las otras dos opciones en todas las variables. Si el resultado de esta media ponderada de atributos de los proveedores coincide con la decisión efectiva el siguiente paso sería dar la conformidad al presupuesto ofertado por el proveedor e intentar negociar con éste que los plazos de entrega de material sean lo más breve posible, a la par que intentar también negociar una fórmula de pago que le sea interesante a la empresa. En ocasiones, sin embargo, podría darse el caso de que el proveedor elegido finalmente no coincide con el que objetivamente ha alcanzado una mayor puntuación en la evaluación de alternativas; esto es debido habitualmente a la presencia de otras variables de corte más subjetivo, o de tipo personal, como podría ser una relación familiar o de vecindad con un determinado proveedor, de tal forma que prevalece un cierto compromiso informal que, por una parte resulta casi una obligación de tener que adquirir los equipos en un determinado sitio y, por otra parte, ofrece la seguridad de que dada la relación con el proveedor elegido el grado de confianza compensa las posibles debilidades que éste tenga. De cualquier forma, se recomienda en este último caso, independientemente de las buenas relaciones que pudieran existir con el proveedor, fijar, aunque sea de palabra, algunas condiciones, como podría ser la garantía de los equipos y el tiempo de respuesta ante averías, con objeto de que con posterioridad no surjan dudas sobre el alcance del acuerdo. En muchas ocasiones se han roto relaciones familiares o de amistad por problemas surgidos con posterioridad a la entrega de los equipos por malentendidos.

Tecnología a adquirir. Una última cuestión corresponde a la pregunta sobre qué tipo de ordenadores comprar dentro de la gama PC, es decir, si adquirir ordenadores de marca (respaldados por un fabricante de reconocido prestigio) u ordenadores clónicos (aquellos que se montan a partir de piezas sueltas que se obtienen a menor precio y que hacen que el coste total de estos últimos sea más bajo). En este apartado es difícil encontrar opiniones unánimes por cuanto existen asesores que recomiendan siempre la opción del menor precio, basándose en que ante la rotura de un ordenador se puede sustituir rápidamente por otro y la suma de los precios de los dos es casi inferior al de un ordenador de marca. Por otra parte están los que mantienen que en una empresa, por la importancia de sus actividades, siempre deben utilizarse ordenadores de la máxima calidad que aseguren el mayor tiempo de funcionamiento sin averías, independientemente del sobre coste que haya que pagar. Para el tipo de empresa que nos ocupa, una aproximación intermedia sería la de considerar las probables dificultades financieras y plantear la compra en función de la criticidad de la función que se va a realizar. Es decir, si sobre un ordenador se van a realizar funciones que no pueden verse interrumpidas bajo ningún concepto en el horario de trabajo de la empresa, por ejemplo la facturación a clientes, entonces es conveniente asignar un ordenador de mayor calidad y garantía de funcionamiento correcto, así como de breve tiempo de respuesta del servicio posventa por si se produjesen averías. Si por el contrario, las actividades a realizar son de baja criticidad y no importa si éstas dejan de realizarse durante un periodo de tiempo, por ejemplo la realización de cartas y comunicados a clientes o proveedores, entonces se puede optar por un tipo de ordenador más económico.

Formación de usuarios. La formación de usuarios en las empresas recogidas en este enfoque es una cuestión a la que se le otorga muy poca importancia y que, sin embargo, puede resultar crucial para el funcionamiento de la empresa. Es habitual encontrarse situaciones en las que se ha instalado ordenadores y programas nuevos en una empresa sin que apenas se ofrezcan unas nociones mínimas sobre su funcionamiento a los usuarios. Muchas veces son éstos últimos quienes tienen que aprender por sí mismos, por lo que también es común que no se pueda obtener toda la rentabilidad posible de la informática debido a que, generalmente, los conocimientos adquiridos son muy superficiales.

Ante esta situación, si se decide ofrecer periodos formativos a los empleados surge la cuestión de cómo llevar a cabo el proceso para que éste sea lo más productivo y, a la vez, no afecte negativamente a los trabajadores y a la empresa. La solución habitual es la de sufragar, por parte de la empresa, los costes de matriculación de los empleados en una academia de informática. Esta situación tiene como principal desventaja que, al realizarse fuera del horario de trabajo, los empleados suelen estar desmotivados porque resulta una actividad extra, a la vez que puede producir perjuicios a sus vidas privadas porque les obliga a cambios en horarios o actividades. Esta solución también suele tener como aspecto negativo que las clases se realizan en compañía de otras personas ajenas a la empresa, con lo que prácticamente no existe la posibilidad de particularizar los contenidos del curso a las necesidades del puesto de trabajo del empleado.

La solución que parece dar más resultados es la de realizar la formación en la misma empresa y, si es posible, en el mismo puesto de trabajo. Para ello, lo más apropiado es dedicar la última hora u hora y

media de la jornada a la formación. El proceso se realiza en horario laboral y el empleado puede particularizar los conocimientos adquiridos para dar solución a los problemas relacionados con su propia actividad, con la ayuda de la persona encargada de su formación que le puede asesorar sobre la mejor forma de realizar el trabajo. Actualmente existen empresas especializadas en ofrecer este tipo de formación. También es posible encontrar estudiantes de carreras informáticas que, a menor precio y con un horario bastante flexible, pueden realizar esta labor.

2.8. ENFOQUE 1: Auditoría de los SI/TI

A pesar del pequeño tamaño de la empresa o de su bajo contenido en información, resulta aconsejable hacer un análisis posterior a la incorporación de nuevos dispositivos técnicos en la empresa para comprobar si se está obteniendo de ellos lo esperado. También es importante hacer este análisis para identificar prácticas de trabajo poco apropiadas que pueden influir negativamente en la propia empresa. El nivel de auditoría que se propone es relativamente simple, lo suficiente para que pueda ser realizado por el propio empresario o algún empleado sin que sean necesarios conocimientos técnicos profundos.

La forma más sencilla de proceder es crear un pequeño cuestionario organizado por filas y columnas donde se recojan algunas preguntas sobre el funcionamiento de la informática y responderlas a modo de ✓ (visto bueno) o con comentarios sobre la situación en la que se encuentra la empresa con objeto de valorarlos. Lógicamente, si en algunas de las casillas la respuesta es negativa es aconsejable proceder a subsanar el problema si se considera que éste puede ser importante en el desarrollo de las actividades de la empresa. En el enfoque en que nos encontramos, las cuestiones a incorporar en el cuestionario deben centrarse más en aspectos relacionados con la seguridad de los datos y la operatividad de los equipos que de cuestiones organizativas que sí tienen más importancia cuando los SI/TI están íntimamente ligados a la estrategia empresarial.

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