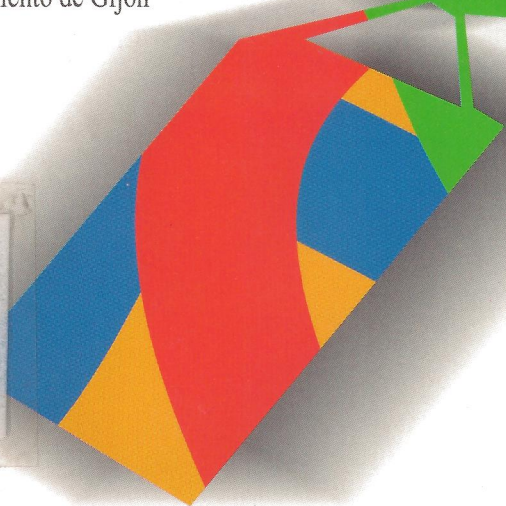


Telecomu- nicación e Innovación en el Desarrollo Local



Ayuntamiento de Gijón



Encuentros
Empresariales
Cotec

4



Telecomunicación
e Innovación
en el
Desarrollo
Local

Telecomunicación e Innovación en el Desarrollo Local




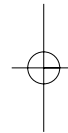
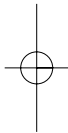
Ayuntamiento de Gijón

Patrocinadores:



CAJA DE ASTURIAS

 **df** duro
felguera, s.a.



© Copyright:

Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica

Marqués de Urquijo, 26, 1.º C/I

28008 Madrid

Teléfono: (00-34) 91 542 01 86; Fax (00-34) 91 559 36 74

Ejecución técnica de la publicación:

Luis Galvo de Andrés

Diseño de cubierta:

La Fábrica de Diseño. S.L.

Índice

Presentación - 11

Introducción - 15

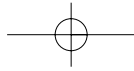
PRIMERA PARTE: Ventajas que pueden obtener las empresas del uso de las telecomunicaciones

1. Ventajas de las telecomunicaciones en la gestión empresarial - 21
 - 1.1. Las telecomunicaciones dan agilidad a las empresas - 21
 - 1.2. Las telecomunicaciones ayudan a controlar los recursos financieros - 23
 - 1.3. El teletrabajo permite disponer de colaboradores externos - 24
2. Ventajas para el volumen de negocio - 27
 - 2.1. Las telecomunicaciones ayudan a competir en un mercado global - 27
 - 2.2. Las telecomunicaciones facilitan las ventas - 30
 - 2.3. Las telecomunicaciones ayudan en la búsqueda de oportunidades de negocio - 31
3. Ventajas de las telecomunicaciones en relación con la oferta - 35
 - 3.1. Las telecomunicaciones ayudan a innovar - 35
 - 3.2. Las telecomunicaciones permiten ampliar la oferta - 37
 - 3.3. Las telecomunicaciones aumentan el valor añadido de los productos y servicios - 38
4. Ventajas en el servicio a los clientes - 39
 - 4.1. Las telecomunicaciones permiten dar un mejor servicio posventa - 39
 - 4.2. Las telecomunicaciones permiten reducir el coste de los servicios de asistencia técnica - 41

- 5 Otras ventajas - 43
- 6 Importancia de los servicios de voz en las PYMEs - 45
 - 6.1. ¿Qué hace falta para poder dar Servicios Avanzados de Voz? - 46
 - 6.2. Nuevas técnicas de aplicación en «telemarketing» - 47
- 7 ¿Cuáles son los servicios con mayor auge? - 49
 - 7.1. La RDSI - 49
 - 7.2. Las redes locales - 52
 - 7.3. Las redes «frame relay» - 53
 - 7.4. La telefonía móvil - 53
 - 7.5. Internet e Infovía - 54
- 8 Un caso particular: aplicaciones de las nuevas tecnologías al sector de la distribución turística - 57

SEGUNDA PARTE: De la sinergia de la informática y las telecomunicaciones

- 9 Informática y telecomunicaciones - 63
 - 9.1. Algunos conceptos - 63
 - 9.2. Protocolos de comunicación y programas de adaptación de aplicaciones - 64
 - 9.3. Aplicaciones según el modelo cliente-servidor - 66
 - 9.4. Informática distribuida - 67
 - 9.5. Empresa distribuida y empresa virtual - 68
 - 9.6. El «teletrabajo» - 69
 - 9.7. Trabajo cooperativo: las «telerreuniones» - 71
- 10. Nuevas oportunidades de negocio gracias a las nuevas tecnologías claves: el multimedia y los «servicios on-line» - 75
 - 10.1. El multimedia - 75
 - 10.2. Los «servicios on-line» - 78
 - 10.3. Infovía - 85
 - 10.4. Comercio electrónico - 87
- 11. Plataformas informáticas dirigidas a las PYMEs - 89
 - 11.1. Todas las posibilidades de Internet en nuestra empresa: Intranet - 93



12. Algunas recomendaciones - 95

TERCERA PARTE: Telecomunicaciones e informática en la vida diaria

13. Aprovechamiento social de las telecomunicaciones y de la informática - 101

13.1. Telecomunicaciones para la ayuda de los enfermos y discapacitados - 102

13.2. La integración de las telecomunicaciones y de la informática en el hogar: los sistemas multimedia - 103

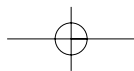
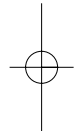
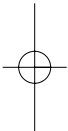
13.3. Informática y telecomunicaciones en la gestión municipal - 104

13.4. Utilización de la informática y de las telecomunicaciones para el desarrollo local - 108

ANEXOS

ANEXO I. Lista de términos y acrónimos - 113

ANEXO II. Programa del Tercer Encuentro Empresarial de Gijón
«Telecomunicación e Innovación en el Desarrollo Local» - 117



Presentación

En esta tercera edición del Encuentro Empresarial de Gijón, que organizamos conjuntamente con la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, a la que pertenecemos como patronos desde hace varios años, hemos elegido la «Telecomunicación e Innovación en el Desarrollo Local» como homenaje a la creciente actualidad económica y social de este tema y, sobre todo, movidos por la necesidad de incorporar nuestra Región al amplio mercado empresarial que genera este sector.

Desde que hace unos diez años se dieron los primeros pasos hacia la liberalización de las telecomunicaciones en Europa, se ha ido configurando en ella la denominada «Sociedad de la Información», cuyo desarrollo actual la convierte en un elemento llave para la aplicación de otras políticas sectoriales y, en particular, para la creación de empleo en el siglo XXI.

Los cambios en esta actividad se suceden cada vez con mayor rapidez y la necesidad de estar bien informado es acuciante. Estamos en el umbral de una amplia y profunda transformación que afectará desde el sistema productivo hasta el consumidor final, a las empresas grandes y a las más pequeñas, a las actividades públicas y a las privadas. La red de comunicación digital hace que las fronteras entre los países y las distancias sean irrelevantes, con lo que pierden fuerza las regulaciones nacionales y se favorece la armonización.

Esta universalización del sistema facilita, por un lado, las orientaciones sobre las políticas más apropiadas a seguir y obliga, al mismo tiempo, a su cumplimiento, si se quiere participar en el mismo. Para no quedarse desfasados en un periodo reducido de tiempo hay que adaptarse de forma rápida, lo que, gracias a la colaboración entre las iniciativas pública y privada, puede realizarse de manera generalizada y efectiva.

La Administración Local, adaptada a la realidad social y económica del territorio que administra, debe dar una respuesta activa a esta demanda creciente, de forma que, como sucede con todo proceso de innovación, mejore la competitividad de las actividades empresariales, aumente la calidad de

vida de los ciudadanos y aporte un desarrollo sostenible a toda la colectividad. Para ello debe movilizar los recursos y capacidades locales para que la ciudad se incorpore con la tecnología apropiada al siglo XXI.

La capacidad emprendedora del Ayuntamiento de Gijón está decididamente a favor del desarrollo de la «Sociedad de la Información», abriendo un camino que ayude a generar una demanda inicial incentivadora y a difundir las ventajas de los nuevos servicios entre la población.

Conseguir unos servicios públicos más eficaces es un objetivo permanente de toda Administración, sobre todo en la actualidad, por la competencia que se establece en muchos de los servicios prestados por entidades públicas y privadas. La incorporación de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones permite facilitar tanto el trabajo interno como las relaciones con otras administraciones públicas, con las empresas y con el público en general.

Mediante nuestro plan de sistemas podremos aprovechar mejor los medios disponibles en el Ayuntamiento e incorporar al personal municipal, después de recibir la formación apropiada; al mismo tiempo, favoreceremos el aprovechamiento de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en los servicios públicos con presencia municipal, como el control del tráfico, los transportes públicos urbanos o el medio ambiente.

De esta forma, el ciudadano podrá mantener un contacto más continuo y fluido con la Administración Pública en las numerosas relaciones necesarias para el desarrollo cotidiano de la vida ciudadana, incluyendo también los servicios educativos, culturales, sociales y sanitarios, de mayor complejidad administrativa. Los nuevos servicios contribuirán a mejorar la calidad de vida del ciudadano, tanto en su hogar como en su lugar de trabajo.

En esta línea de actuación, el Ayuntamiento de Gijón dirige sus actuaciones hacia la descentralización de los servicios municipales, lo que permite una mejor atención al ciudadano y una distribución más equitativa entre los distintos colectivos y zonas.

Por último, el Ayuntamiento, al apoyar la utilización de los nuevos servicios, actúa como motor de arrastre de la demanda privada, con el fin de atraer a la ciudad las inversiones en infraestructuras que posibiliten la explotación generalizada de estos servicios.

El Parque Científico Tecnológico de promoción municipal va a facilitar la relación de las PYMEs locales con el Campus Universitario y su red telemá-

tica se extenderá a su vez a puntos neurálgicos de la ciudad como son los polígonos industriales y los centros sanitarios, educativos y culturales, pudiendo contar todos ellos con servicios de gran demanda ciudadana, accesibles para todo el mundo, en cualquier momento y en cualquier lugar.

Todo este proceso genera oportunidades de negocio para el mundo empresarial. Por un lado, la inversión en infraestructuras que pueden acometer las grandes empresas y, por otro, las posibilidades que se ofrecen a las PYMES para competir en un espacio sin límites, a través de la utilización de los servicios.

Actualizar y difundir la información sobre las posibilidades que ofrecen las telecomunicaciones es una tarea que realizamos con gusto, sobre todo por la colaboración que siempre nos presta la Fundación Cotec, y espero que sirva para acercarnos a un futuro que ya está en marcha.



Edo. Vicente Álvarez Areces
Alcalde de Gijón

Introducción

Tan acostumbrados como estamos a oír, cuando se habla de empresas, los nombres de empresas como IBM, Motorola, Hunosa, Telefónica o tantas otras, puede causar asombro oír por primera vez que no llega al 1% el porcentaje de empresas que, como las anteriores, ocupan a más de 250 trabajadores. Pero tampoco nos debe extrañar, pues si hiciéramos un día la prueba y nos dedicáramos a clasificar por tamaño las empresas de nuestra ciudad, región o país, nos encontraríamos nada más salir de casa con una multitud de pequeñas empresas que constituyen el tejido vivificante en que se apoya buena parte del bienestar del que disfrutamos. Son supermercados, talleres, restaurantes, empresas de publicidad, clínicas, academias, agencias de viajes, concesionarios de automóviles, garajes y tiendas de todo tipo que nos ayudan a satisfacer las necesidades que nos surgen a lo largo de nuestra vida; y, posiblemente, hasta bien pasado el tiempo no encontraríamos en nuestra ciudad la sede de una empresa de más de doscientos cincuenta trabajadores, que es el límite generalmente aceptado que separa lo que es una gran empresa de lo que es una pequeña y mediana empresa, lo que es una PYME.

Esa mera enunciación de ejemplos cotidianos puede dar una idea de la importancia que tienen para la economía las PYMEs, y, sin embargo, los resultados económicos de estas empresas no son todo lo buenos que el esfuerzo y entusiasmo de sus empresarios, directivos y empleados merecen, siendo habitual que cuando aparecen serios problemas en la economía se manifiesten con especial intensidad en las pequeñas y medianas empresas que no hayan podido o sabido adaptarse. Y es que, pensado fríamente, los riesgos que corren las pequeñas y medianas empresas en la economía actual son muy elevados: riesgos debidos a la incertidumbre del entorno, a la necesidad de ser más rápidas que las empresas competidoras, a que su pequeño tamaño las hace desconocidas al público, a la incapacidad de acometer ciertos proyectos, a que deben demostrar continuamente su capacidad y su solvencia para seguir existiendo, etc.

En general, es aceptado que las mínimas condiciones que debe cumplir una PME para garantizar su futuro son:

- c Demostrar agilidad, logrando no caer en la tentación del descontrol y tratando de evitar errores al mismo tiempo.
- c Dar un óptimo servicio a sus clientes.
- c Abrirse al mercado, logrando mantener sus clientes y captar otros nuevos.
- c Rentabilizar rápidamente la inversión.
- c Aprovechar al máximo sus frecuentemente limitados recursos financieros.

Para tratar de alcanzar dichos objetivos, las PME necesitan recurrir a todos los medios que tienen a su alcance, y entre ellos no son los menos importantes los que les ofrecen las tecnologías de la información. De hecho, se puede decir que ninguna empresa actual, ni grande ni pequeña, puede vivir sin la ayuda de estas tecnologías, debido al ahorro en costes y a la ganancia en agilidad y penetración en el mercado que se obtiene al recurrir a ellas. Y es que en un mercado en constante cambio, el tener agilidad para disponer de información sobre el entorno, aprovecharla para tomar decisiones y generar la serie de acciones necesarias para reaccionar adecuadamente, puede ser vital.

Resumiendo brevemente, se puede decir que las empresas obtienen de las tecnologías de la información dos ventajas fundamentales:

- c Por una parte, una mayor agilidad al facilitar el intercambio rápido de información entre sus partes y permitir procedimientos avanzados de procesamiento de la información con los que se logra una mayor automatización de los procedimientos.
- c Por otra parte, la eliminación de intermediarios: al poder comunicarse entre sí todas las partes de la empresa, es posible tanto eliminar pasos intermedios en la cadena de decisión como eliminar servicios auxiliares (mensajeros, transportistas, correos, etc.). La eliminación de pasos intermedios repercute en la agilidad, ya que la información y las órdenes pueden llegar más rápidamente a su destino. La eliminación de servicios auxiliares permite ahorrar tiempo (el tiempo de recogida, composición, entrega, etc.), con lo que de nuevo aumenta la agilidad, y eliminar el coste suplementario que estos servicios suponen.

Pues bien, a pesar de ello, resulta que la penetración de estas tecnologías en las PME es aún baja. El principal motivo para que esto suceda es el des-

conocimiento que existe entre las PYMEs sobre las nuevas tecnologías. Ese desconocimiento puede llevar a que se dejen de aplicar en muchas empresas unas soluciones de alto valor a sus problemas o a que no siempre se implementen las soluciones más adecuadas. No suele ser normal que las pequeñas y medianas empresas dispongan de personal con conocimientos en materia de telecomunicaciones o informática, y ello hace que en consecuencia éstas se vean más como un problema que como una solución. Y no debería ser así: las telecomunicaciones no tienen ningún arcano y es posible que, con unos conocimientos básicos y un poco de sentido común, un empresario o directivo de una PYME pueda conocer cuáles son los servicios más adecuados para su empresa y cuáles no.

Por eso es importante tratar de acercar la tecnología a ese pequeño empresario que no tiene ni conocimientos ni tiempo para adquirirlos. Y el lograr ese objetivo es una tarea que afecta a toda la sociedad: la pequeña y mediana empresa es un motor económico y social muy importante, y la riqueza que se crea o se destruye en este segmento repercute directamente en el bienestar de toda la sociedad. Es un hecho constatable que las sociedades y regiones más avanzadas tienen mayor número de líneas telefónicas por habitante, pero ¿no sucederá también un poco al revés?, ¿no será que el mayor desarrollo de las telecomunicaciones (y la informática) permiten a las sociedades y regiones desarrollarse mejor? Sinceramente creemos que esto es así: las tecnologías de la información permiten que se cree riqueza en las empresas, riqueza que llega a toda la sociedad, que hace uso de ella para facilitar la vida de sus miembros y que, para ello, recurre de nuevo a estas tecnologías, pues han demostrado su valía de modo innegable.

Este documento trata de los usos de las telecomunicaciones y de la informática en la sociedad actual. Comienza analizando, en sus dos primeras partes, su uso en las pequeñas y medianas empresas, donde estas tecnologías sirven para crear esa riqueza que revertirá sobre toda la sociedad. Y una vez creada la riqueza, esas mismas tecnologías siguen aportando ventajas a la sociedad. De ello se trata en la tercera parte, donde se exponen algunos de los usos de estas tecnologías en la generación de bienestar social. Finalmente, en el Anexo II se encuentra el programa del Encuentro que sobre Telecomunicación e Innovación en el Desarrollo Local tuvo lugar en Gijón el 23 de octubre de 1997, organizado por el Ayuntamiento de Gijón, con la colaboración de Cotec.

PRIMERA PARTE:

Ventajas que pueden obtener
las empresas del uso
de las telecomunicaciones

Las PYMEs suelen ser empresas que disponen de recursos económicos limitados, pero con una gran carga de entusiasmo. Sin embargo no basta el entusiasmo a la hora de enfrentarse a un mercado tan competitivo como el actual, sino que es preciso utilizar todos los recursos posibles para gestionar cada vez mejor, aumentar el volumen de negocio y la cuota de mercado, mejorar la oferta y dar un óptimo servicio a los clientes. Por ese motivo, es preciso estar siempre atento, tener agilidad para poder responder a las exigencias de los clientes, buscar nuevas oportunidades y mantener el control del negocio, aprovechando siempre al máximo los recursos; todo ello en aras de obtener rentabilidad.

Pues bien, las telecomunicaciones pueden ayudar en estos y en otros muchos aspectos de la actividad empresarial, y las empresas pueden obtener de ellas una serie muy importante de ventajas. En esta primera parte se van a exponer varias de esas ventajas, a veces mediante ejemplos y casos concretos tomados de la realidad. Aunque una lectura superficial podría llevar a la conclusión de que se trata de casos particulares, seguro que el lector podrá encontrar situaciones análogas a las aquí expuestas en la vida de las empresas que conoce.

1. Ventajas de las telecomunicaciones en la gestión empresarial

1.1. Las telecomunicaciones dan agilidad a las empresas

Comencemos por la agilidad. Las empresas han comenzado a utilizar desde hace tiempo la informática y especialmente los ordenadores personales, lo que permite procesar la información más rápidamente. Sin embargo, muchas empresas se quedan aquí sin tener en cuenta que, aunque desde luego es fundamental el poder procesar la información más rápidamente, aún lo es más que esa información fluya y que cada departamento y cada persona tenga a su disposición, cuando la necesite, la información necesaria para realizar su trabajo.

Una gran ayuda para aumentar esa agilidad es instalar una Red de Área Local. Con este procedimiento es posible consultar y acceder a la información común de un modo rápido y sencillo, y evitar retrasos en la marcha del negocio. Así, por ejemplo, se puede organizar el proceso de seguimiento de pedidos mediante un sistema en el que:

- a) Comercial incorpora los datos de cliente, fecha, cantidades, precios, etc.
- b) Suministros acude para programar las compras.
- c) Producción consulta para planificar su trabajo.
- d) Entregas introduce la fecha estimada de entrega.
- e) Comercial puede consultar para responder a preguntas del cliente.

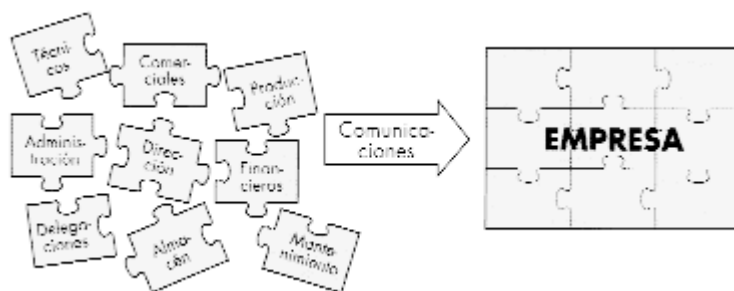
Éste es sólo un ejemplo que se puede aplicar a muchos otros procesos empresariales y que cada empresa puede adaptar a sus características particulares. Hay muchas soluciones informáticas a la medida que resuelven estos problemas, pero incluso acudiendo a aplicaciones estándar como los paquetes informáticos que reúnen en una sola oferta procesador de textos, hoja de cálculo, programa de dibujo y preparación de presentaciones, base de datos, posiblemente navegador de Internet, etc., es posible hasta para las empresas más pequeñas coordinar mejor sus actividades. En estos casos la Red de Área Local da la ventaja de agilizar la comunicación, sin requerir que una secretaria vaya pasando papeles de un despacho a otro y, sobre todo, permite que los responsables tengan accesible la información en todo momento para que puedan saber, de un modo sencillo, dónde se están produciendo los problemas y puedan aplicar las medidas correctoras necesarias antes de que se agraven.

El ejemplo expuesto es un caso de ayuda a la consulta. Tras la consulta viene la decisión y tras la decisión viene la comunicación a los responsables de ejecutarla. Ese proceso también se puede mejorar con una Red de Área Local: una aplicación de correo electrónico permite escribir mensajes, dirigirlos a uno, varios o todos los usuarios, añadir comentarios a los mensajes recibidos antes de responderlos o pasarlos a otro lector, adjuntar documentos, gráficos, presentaciones, etc., dejando siempre una constancia escrita, de la que carece la comunicación verbal, muy útil para recordar las ideas principales y que además sirve para acelerar procesos tales como autorizaciones, que por un proceso de firmas normal pueden sufrir retrasos e ineficiencias.

Y no sólo las empresas más pequeñas, sino que en muchas de las que disponen de delegaciones o sucursales se da el caso de que la central está informatizada pero las delegaciones no, o que cada una está informatizada de una determinada manera. Eso produce muchos problemas de coordinación de actividades, de duplicación de esfuerzos e incluso de pérdida o carencia de información entre la central y las delegaciones, con la consiguiente falta de productividad, pérdida de oportunidades y reducción de rentabilidad. La solución pasaría por informatizar toda la empresa conjuntamente, de modo que

Estos sistemas se basan en «routers» de acceso a distancia que permiten comunicarse a través de redes de larga distancia como la red telefónica conmutada, la RDSI o la red «frame relay», cada una de ellas con características de tarificación propias que las hacen adecuadas para uno u otro caso. Redes y servicios como Internet e Infovía están haciéndose populares porque acercan a los usuarios aplicaciones de elevada utilidad y muy sencillo manejo.

El incluso si se está alejado de la empresa es posible entrar en contacto con ésta: hay sistemas que permiten acceder, utilizando un simple ordenador portátil y el teléfono de un hotel o del domicilio de un cliente, a los recursos informáticos de la empresa, a fin de consultar existencias, atender el correo electrónico, pasar órdenes o pedidos, etc., logrando en definitiva mantener vivo el negocio a pesar de que los responsables no estén físicamente presentes.



LAS COMUNICACIONES CONTRIBUYEN A LA COORDINACIÓN
ENTRE LAS DISTINTAS PARTES DE LA EMPRESA

1.2. Las telecomunicaciones ayudan a controlar los recursos financieros

Dada la limitación de recursos económicos que suelen sufrir las PYMEs, el aprovechar al máximo los que tienen les es fundamental. Conscientes de ello, los bancos tratan de atraer clientes ofreciéndoles un control de sus cuen-

de las operaciones es mucho menor. Tanto es así, que algunos bancos incluso les regalan a sus grandes clientes los equipos necesarios para utilizar sus servicios. También es posible para las pequeñas y medianas empresas acceder a sus cuentas usando las telecomunicaciones. Habitualmente, esto les permite efectuar operaciones en su cuenta desde su domicilio, consultar las condiciones del banco para una determinada operación, el valor de unas acciones, etc. De ese modo el Director Financiero de una empresa puede verificar al instante el estado de sus cuentas en las diferentes entidades antes de decidir efectuar una operación con una de ellas, evitando el riesgo de un descubierta u obteniendo mejores condiciones para un crédito.

Esta prestación puede ser muy útil para las PYMES dado que en muchas ocasiones algunos clientes (naturalmente los bancos entre ellos) les recomiendan encarecidamente que abran cuentas en determinadas entidades para ser consideradas proveedores habituales. Esto hace que muchas PYMES tengan multitud de cuentas, la mayoría de ellas con muy poca actividad, pero que conviene controlar. Además, nadie puede asegurar que el vencimiento de un pago suponga una entrada de dinero, sino que, por el contrario, puede suponer una penalización del banco por pasar a cobro un efecto fallido. Dado que estas situaciones son por desgracia tan cotidianas y desagradables, es importante poder controlarlas al momento para evitarlas en lo posible o reducir sus efectos: descubiertos en cuentas, que pasen días antes de poder negociar una nueva fecha de pago con nuestros clientes morosos, etc.

1.3. El teletrabajo permite disponer de colaboradores externos

Muchas empresas se encuentran con la necesidad de contar con colaboradores que les ayuden a resolver un problema concreto, y es seguro que en todas alguna vez alguien ha necesitado entrar en contacto con algún otro miembro temporalmente alejado de la misma, o al revés, alguien necesitó acceder a los recursos de la empresa desde su casa. En todas estas circunstan-

trabajo a base de correo electrónico, una cuenta de usuario en la Red de Área Local o en el ordenador y un teléfono, de modo que pueda realizarse la mayor parte del trabajo a distancia, aunque siempre hará falta concertar entrevistas de seguimiento y aclaración de dudas.

De hecho este planteamiento es similar al que posiblemente utiliza para entrar en contacto con su empresa el personal que está alejado. Incluso hay empresas que dan un paso más, permitiendo que muchos trabajadores realicen su trabajo, al menos parcialmente, a distancia. Es el fenómeno conocido como «teletrabajo».

El «teletrabajo» puede tener las siguientes ventajas para las empresas y para la sociedad en general. Para las empresas, las ventajas son:

- c Aumento de la productividad, debido a que el trabajador cobra por resultados, no por horas.
- c Aumento de la eficiencia.
- c Acceso a colaboradores externos.
- c Disminución de costes: de instalación, de mobiliario, de energía, etc.
- c Transparencia de cara al cliente: el cliente no necesita saber si el trabajador está en la oficina o en su casa, lo que necesita es que se le dé servicio.

Para la sociedad, las ventajas son:

- c Disminución del paro, al poder aprovechar las posibilidades de trabajo alejadas del domicilio del trabajador.
- c Disminución de los niveles de contaminación de las ciudades.
- c Disminución de los problemas de tráfico, especialmente problemas de horas punta y número de accidentes.

2 Ventajas para el volumen de negocio

2.1. Las telecomunicaciones ayudan a competir en un mercado global

La universalización del mercado es un proceso imparable. Cada vez es mayor el intercambio de productos entre los países y, en el caso de España, especialmente con los países de la Unión Europea, y la entrada del euro no puede sino acelerar el proceso. Y si alguna vez hubo PYMEs españolas que se dijeron que «eso del Mercado Común» no iba con ellas, hoy se encuentran con que, mientras ellas posiblemente no han intentado entrar en mercados extranjeros, sí hay muchas empresas extranjeras interesadas en vender sus productos en España y con las barreras arancelarias y de moneda a punto de desaparecer.

Ante esta situación es preciso utilizar todas las armas posibles que ayuden a mejorar la competitividad de las empresas, y entre ellas ocupan un lugar importante las telecomunicaciones. De hecho, sin un buen uso de las mismas tampoco esas empresas extranjeras serían capaces de entrar en el mercado español. Un modo de defenderse de ellas consiste en utilizar las mismas armas, es decir, utilizar al máximo las telecomunicaciones, tanto para mantener el contacto entre la sede central y los delegados y distribuidores, como para acelerar el proceso de recogida de información del mercado (pedidos y estado de stocks a lo largo de la cadena de distribución) y mejorar el proceso de fabricación para lograr ser más competitivos, adecuando mejor la oferta a la demanda.

Y en relación con las empresas que sí quieren contar en mercados interna-

terminado componente dentro de un modelo depende mucho más de los centros de diseño y de las centrales de compras de las multinacionales que de las fábricas. Para que esa estructura comercial destacada en esos centros de decisión pueda cumplir su cometido, es preciso mantener un sistema de comunicaciones fluido, que permita responder a los requerimientos de los clientes de forma rápida y segura.

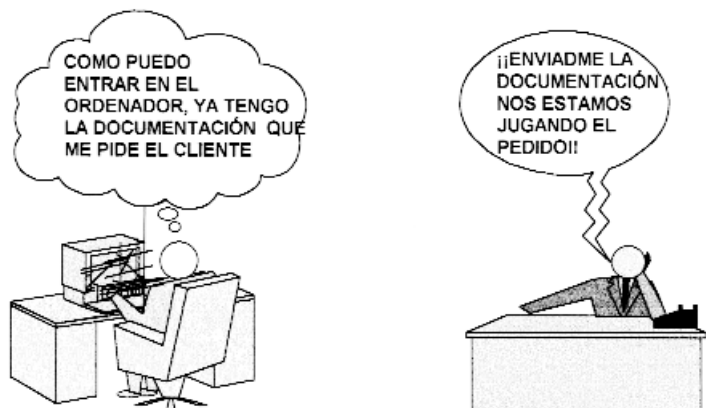
Es el mismo problema que se plantea en las empresas que disponen de delegaciones o de distribuidores: es preciso tener bien informada a la cadena comercial sobre los productos y proveerla de información –folletos publicitarios, hojas de características, etc.– suficiente para atender a sus clientes potenciales. Ahora bien, no siempre es posible tener toda la información de este tipo. Normalmente las delegaciones y distribuidores disponen de la mayor parte de la información de primer nivel y menos de la más detallada. El problema no sería muy grave en artículos de consumo o de venta masiva, sin embargo en ventas de artículos profesionales sí tiene mucha importancia: un retraso en disponer de información para argumentar puede suponer la pérdida del pedido o al menos una reducción importante de imagen frente a un cliente al que hay que convencer de la bondad de nuestra solución o de la capacidad tecnológica de nuestra empresa.

Si se requiere información adicional urgente para dar a un cliente, se debe pedir a la central o al fabricante, y se pueden aplicar varias soluciones:

- c Enviar esta información por correo, lo que puede suponer un tiempo de espera del que muchas veces no se dispone, o implica un envío rápido (y caro), mediante mensajero, de la documentación requerida, aunque se pueda adelantar una copia por fax.
- c Permitir el acceso a un ordenador donde está toda la información actualizada, a donde se puede acceder a distancia para consulta o impresión en local. Lo mejor para ello es aprovechar las ventajas de acceso mundial que da Internet. Así todo delegado o distribuidor con acceso a Internet (y si es preciso conociendo la clave de entrada al ordenador), puede capturar la in-

lizando módems de alta velocidad (28,8 kbit/s al menos) sobre la red telefónica conmutada.

De todos modos, no todo acaba poniendo a disposición de las delegaciones y distribuidores un sistema al que puedan acudir para recoger información, sino que también es importante que los responsables de los mismos puedan dialogar con los jefes de producto y expertos capaces de resolverles las dudas no aclaradas en las documentaciones. Ahí, de nuevo, las telecomunicaciones van en ayuda de las empresas, y ya no se trata sólo del teléfono, sino también del correo electrónico u otros medios que permitan que la cadena comercial y los técnicos entren en contacto, intercambien mensajes, puedan realizar consultas entre ellos, etc. En sectores altamente profesionales, la videoconferencia sobre la RDSI puede ser una ayuda inestimable para que los expertos del fabricante puedan explicar a los clientes las ventajas de sus productos.



¿QUIÉN OBTENDRÁ EL PEDIDO?

Ambos extremos de la cadena, tanto el fabricante como el distribuidor, dotienen provecho de esta posibilidad: el fabricante que permita a sus

2.2. Las telecomunicaciones facilitan las ventas

¿No estaría usted dispuesto a facilitar a sus clientes la realización de pedidos? Los sistemas de telecomunicación son uno de los medios a su alcance para facilitar la entrada de pedidos, ya que permiten que el cliente disponga de un acceso rápido y directo a los comerciales de su empresa capaces de explicarle las ventajas de su oferta. Unos servicios de gran ayuda para ese fin son los servicios 90X (Servicios Avanzados de Voz).

Estos servicios ofrecen dos grandes ventajas:

c La primera ventaja es que introducen en la mente del cliente la imagen de su empresa.

Es muy grande el número de empresas que recurren a los Servicios Avanzados de Voz, bien sea para la recepción de pedidos, bien para atención posventa u otras aplicaciones. Esta utilización viene impulsada por la evidente capacidad de estos servicios de potenciar la imagen de la empresa que los utiliza: el cliente graba en su mente el número de acceso al servicio y para él ese número representa a la empresa. Cada vez que necesite un servicio o un producto similar recordará ese número y se sentirá más propenso a llamar a la empresa que dispone de ese servicio que a otra desconocida.

Los principales servicios que se pueden poner a disposición de los clientes son los dados por los números 900, 901 y 902:

- El servicio 900 es un servicio de cobro revertido, es decir, el llamado (nuestra empresa) paga todas las llamadas. Eso puede hacer que llame mucha gente que no está muy interesada en realidad en el producto, o que sean objeto de llamadas maliciosas.
- El servicio 901 supone un cobro compartido (nuestra empresa paga una parte y el llamante paga otra), lo que supone un cierto grado de interés por parte del llamante.
- Y el servicio 902 corre totalmente a cuenta del llamante, lo que hace

diendo de las características de la llamada (zona origen de la llamada, hora a la que se produce, porcentaje de carga por centro, etc.) y del servicio. Esto tiene una aplicación inmediata en el campo comercial, y cada sector o empresa puede utilizarlo de acuerdo con sus necesidades. Así, el lector habrá podido observar el gran incremento de oferta de banca telefónica que se está produciendo. Pero no sólo la banca (un negocio típico de grandes empresas) puede beneficiarse de estos servicios, sino que también las pequeñas y medianas empresas pueden sacar ventajas de estos servicios, que en cada caso dependerán del tamaño de la empresa. Si se está hablando de empresas relativamente grandes (con una sede central y una o varias delegaciones), se pueden beneficiar de las posibilidades de encaminamiento que ofrecen estos servicios y recibir las llamadas de los distintos clientes (siempre al mismo número) en el centro responsable de su zona, o incluso redirigir las llamadas a los centros abiertos en caso de fiestas o vacaciones.

Los centros proveedores de información sobre Internet e Infovía son muy útiles para poner al alcance de los usuarios la información de nuestros productos, pudiendo llegar a hacerse pedidos por esa vía. Ya en tiempos de su antecesor, el videotex, España era el segundo país de Europa en utilización de servicios telenúticos, y actualmente la existencia de Infovía está haciendo que el número de centros proveedores de información sobre Internet sea extraordinariamente alto en nuestro país. A nivel empresarial se ofrecen por ese medio desde ofertas publicitarias e información de productos hasta telecompra o venta por catálogo, pasando por servicios bancarios. Además la mayor parte de las asociaciones profesionales y organismos oficiales tienen centros proveedores de información donde se publican oportunidades de negocio, relación de empresas o profesionales de un determinado sector, etc. El «boom» fue debido, en primer lugar, a la decisión de abrir la red Internet al uso comercial; en segundo lugar, al aprovechamiento intensivo de las posibilidades de presentación de la información que ofrece la aplicación «World Wide Web» (WWW o W3) y en tercer lugar, a la aparición de Infovía, que ofrece a los usuarios la posibilidad de acceder a los centros proveedores de información pagando solamente el precio de una llamada metropolitana.

contrará un aliado muy eficaz en las telecomunicaciones. Aparte de los servicios mencionados, se encuentra en un gran auge una nueva técnica: el «telemarketing».

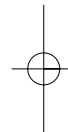
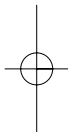
Actualmente el «telemarketing» está muy extendido, sobre todo para vender productos destinados a sectores específicos de clientes, por ejemplo a empresas de un determinado sector o actividad, a abogados, a profesionales de un cierto nivel, a personas de una determinada edad, etc. La llamada telefónica directa permite entrar en contacto personal, desde el principio, con el cliente potencial y adecuar la oferta y la venta a sus características, con las ventajas que esto trae consigo de cara a obtener mejores resultados que con el «mailing». De hecho, y según distintos estudios, si con el «mailing» se obtiene típicamente un 2% de respuestas comerciales de las que un 10% se convierten en ventas, con el telemarketing las respuestas son el 20%, con un 50% de ventas finales.

Otro método de «telemarketing» que se está utilizando últimamente con gran profusión es el «mailing» vía fax: una empresa prepara una campaña publicitaria, con una documentación a enviar y una lista de números de fax de posibles clientes e introduce dicha documentación y lista en un PC dotado de un programa de fax, ordenándole el envío de un mensaje conteniendo la documentación base de la campaña a toda la lista. El método da buenos resultados para la difusión de novedades entre clientes cuyo grado de interés es conocido, y es más sencillo de implementar (no exige imprimir el documento a enviar, ni encartar), más barato (por lo que ahorra en mano de obra y procesos auxiliares) y más rápido que el correo, por lo que permite su utilización para la difusión de novedades en mercados rápidamente cambiantes.

También es preciso citar la facilidad que dan los Servicios Avanzados de Voz (servicios 90X) para realizar campañas de prospección de mercados: muchas empresas se enfrentan a la necesidad de buscar nuevos mercados en territorios desconocidos para ellas. Se pueden realizar campañas de prospección de mercado en una zona determinada combinando la publicidad a través de medios clásicos (anuncios en prensa, mailing vía fax, etc.) con la



de las personas más capacitadas (los propios empleados) pueden atender las llamadas que se reciban y evaluar las posibilidades del nuevo mercado de un modo rápido, preciso y económico, sin necesidad de desplazarse e incurrir en muchos gastos no recuperables, si se llegara a la conclusión de que el mercado potencial no merece una acción posterior. En cambio, si se detectara un nivel de interés suficiente, se podría pasar a realizar acciones comerciales más concretas, como dedicarse a buscar el mejor distribuidor posible en la zona o incluso abrir una nueva oficina, teniendo una idea mucho más concreta de cuáles pueden ser las acciones a emprender.



3 Ventajas de las telecomunicaciones en relación con la oferta

3.1. Las telecomunicaciones ayudan a innovar

La innovación es una exigencia ineludible para muchas PYMEs: tienen que estar continuamente produciendo nuevas ideas que mejoren las anteriores. Un diseñador o un equipo tiene una idea, la desarrolla, saca un prototipo, lo prueba y vuelve a probar hasta que da la conformidad a ese producto, que pasa a producción y a venta. Todo aquél que trabaja en una empresa innovadora conoce la gran importancia de la rapidez del diseño. De ella depende la vida de su empresa: el que logra lanzar el producto más rápido que la competencia obtiene una ventaja que va a ser difícil que pierda; va a tener una cuota de mercado ganada antes que su competencia.

Sin embargo, no por lanzar antes el producto puede permitirse una empresa lanzar algo sin suficiente calidad: o bien los clientes no lo comprarían o bien cuando tuvieran problemas le abrumarían con reclamaciones. Los costes provocados por ello serían muy elevados tanto por rediseño como por sustitución de partes defectuosas y, posiblemente, por devolución de cantidades o, en los casos más graves, por indemnizaciones a los usuarios, aparte de un notable coste de imagen.

¿No existe algún medio para reducir ese riesgo? Pues bien: ese medio consiste en un diseño cuidadoso, manteniendo siempre el contacto entre los diseñadores y sus subcontratistas (fabricantes de maquetas, empresas de mecanizado, fabricantes de piezas, etc.), que permita resolver las dudas con rapidez y seguridad. Ese medio supone un buen uso de las telecomunicaciones. Las telecomunicaciones no sirven solamente para enviar el plano original

tos se logra enviar los planos a las manos del responsable del taller auxiliar, donde estarán casi listos para producir la pieza que los diseñadores necesitan para acabar su trabajo.

Cuando hay problemas y dudas, el proceso también es rápido: el responsable de producción de un taller auxiliar se da cuenta de que las instrucciones para fabricar una determinada pieza son incorrectas o imprecisas, llama a su cliente y, en conversación con él y ambos con los planos delante, acuerdan las modificaciones correspondientes; para validar esas modificaciones se envía un nuevo fichero vía módem, y en una nueva conversación telefónica se da conformidad a las correcciones. La inversión necesaria es mínima: actualmente hay módems que cuestan menos que un PC y que permiten comunicarse con los proveedores de modo rápido y eficaz.

Otro procedimiento más moderno mejora incluso el proceso facilitando la resolución de dudas y modificaciones: se trata de utilizar herramientas de trabajo cooperativo sobre la RDSI. Por este medio se facilita el intercambio de opiniones e información en esos casos: los modernos sistemas permiten mantener la comunicación hablada por un canal mientras por otro se intercambia información de datos, pudiendo incluso señalar y hacer indicaciones desde el terminal de un extremo sobre la pantalla del otro, para facilitar la comprensión del problema y la rapidez de la solución. Además, los precios de estos equipos han bajado sensiblemente y desde luego están en consonancia con los de otros equipos de uso habitual en las tareas de desarrollo, y se tiene la contrapartida de la mejora en el proceso de diseño.



Un último comentario adicional: todas las ventajas aquí mencionadas relativas al instante del diseño, tienen su aplicación en la producción. Cuando hay que modificar un producto para incorporar mejoras, es preciso ponerse en contacto con los proveedores de piezas a fin de que dispongan de la documentación necesaria para la nueva versión. Esta documentación se les enviará por medios análogos a los mencionados, pero seguramente la responsabilidad recaiga ahora en el Jefe de Producción más que en el Jefe de Diseño. Es preciso que ambos se pongan previamente de acuerdo para que el primero pueda conocer qué modificaciones se van a introducir, en qué versión están contempladas y qué debe enviar al proveedor para que éste pueda fabricar la pieza.

Un componente primordial de los productos, y que suele ser olvidado, es la documentación para el usuario. Aquí tiene una gran importancia la comunicación con la imprenta. Los diseñadores no deben olvidar realizar la documentación y enviarla a la imprenta para lograr que la documentación esté disponible en el momento en que se embalan los productos para vender. Por la alta calidad y el corto tiempo de envío que suponen, los sistemas de alta velocidad como la RDSI o los módems más rápidos sobre la red telefónica conmutada son de gran utilidad en este campo.

3.2. Las telecomunicaciones permiten ampliar la oferta

El ejemplo comentado estaba visto hasta ahora desde el punto de vista de la empresa que contrata una pieza a un proveedor, pero también puede ser visto desde el punto de vista del proveedor.

Si el lector trabaja en un taller auxiliar (mecánico, eléctrico, etc.) que debe producir piezas para sus clientes, podría pensar en la gran necesidad que tienen sus clientes de un proveedor rápido y seguro. Tal vez su competencia ya está intentando captar a sus clientes ofreciéndoles un servicio ágil y seguro de captura de planos vía telecomunicaciones.

Si es proveedor de grandes empresas, seguramente alguna le habrá exigido

3.3. Las telecomunicaciones aumentan el valor añadido de los productos y servicios

Los fabricantes de bienes de equipo pueden dar un mayor valor añadido a sus productos si les incorporan los medios inteligentes necesarios para poder atender instrucciones y pasar avisos y alarmas al exterior, ya que será posible comunicarse con ellos a distancia y efectuar pruebas, diagnósticos y reparaciones sobre ellos sin necesidad de desplazamiento, con lo que los usuarios conseguirán una notable mejora de servicio, como se verá más adelante. Este valor añadido es muy apreciado por el cliente, que está dispuesto a pagar un precio más elevado por disponer de equipos fáciles de mantener y actualizar, con lo que estarán menos tiempo fuera de servicio y darán más rendimiento a sus usuarios.

Y a los distribuidores de equipos susceptibles de ser atendidos a distancia no se les habrá escapado la gran ventaja en servicio e imagen que obtendrían si lograran resolver de forma rápida y sencilla los problemas que les aparecen a sus clientes antes de que se vuelvan más serios, sobre todo al comenzar a usar sus productos. Si aún no disponen de un puesto capaz de conectarse con su base instalada a través de la red telefónica conmutada o de la RDSI, están desaprovechando una gran oportunidad para mejorar el servicio que dan a sus clientes, al mismo tiempo que reducen sus costes de desplazamiento.

4 Ventajas en el servicio a los clientes

4.1. Las telecomunicaciones permiten dar un mejor servicio posventa

Como muy bien sabe el lector, si bien es muy difícil abrir la puerta de un nuevo cliente, el mejor método para cerrar la de un cliente fiel es darle un mal servicio. Todo proceso que contribuya a resolver los problemas sufridos por un cliente con nuestro producto debe ser bienvenido. En este sentido las telecomunicaciones también pueden ser de gran ayuda.

La primera ayuda que pueden dar las telecomunicaciones es permitir reducir el tiempo de respuesta a las peticiones del cliente. Los servicios de telecomunicaciones facilitan esa mejora del servicio al permitir localizar en todo momento al personal de asistencia técnica. El servicio más habitual para ello es el de «radicobúsqueda». Para hacer uso de él, los técnicos deben ir dotados de pequeños terminales alfanuméricos en los que pueden recibir, vía radio, los mensajes que se les envíen. Al recibir un mensaje en su terminal, la persona que lo lleva sabe que se le está buscando y la información fundamental sobre el motivo de la llamada. Si necesita ampliar la información, se pone en contacto con su empresa y recibe todas las instrucciones. Este servicio va siendo desplazado cada vez más por la telefonía móvil, ya que es mucho más ágil.

Hay que mencionar también los Servicios Avanzados de Voz, ya que permiten que el cliente acceda rápidamente a los puntos de la empresa desde donde mejor se le pueda atender en cada momento. Dado que estos servicios permiten encaminar las llamadas a voluntad del destinatario (nuestra

cliente de una delegación tiene problemas en horario no laboral necesita recordar el teléfono del servicio de urgencias. A ese cliente se le facilitaría la vida si se le diera a conocer un número 90X único y la red se encargara de dirigir la llamada al destino adecuado.

En cuanto a la calidad de servicio hay que tener en cuenta varios factores:

En primer lugar, la incidencia de las averías es menor en los equipos telecontrolables. Ello es debido a que, al poder acceder a distancia al equipo y poder resolver los pequeños problemas sin desplazamiento de técnicos, el tiempo de resolución de problemas disminuye y sólo es preciso retirar equipos en caso de averías graves. E incluso en el caso de averías graves puede suceder que a distancia se deje un equipo o un sistema funcionando con unas prestaciones básicas que reduzcan el impacto del problema en el conjunto, mientras se resuelve la avería o se desplaza el técnico.

En segundo lugar, la actualización de versiones es más sencilla en los equipos telecontrolables. En los demás equipos una actualización supone o bien enviar los equipos al fabricante o concertar una serie de visitas a todos ellos, o bien recibir del fabricante una serie de diskettes con la nueva versión. En todos esos casos pueden surgir problemas: posible pérdida de equipos o diskettes, problemas de concertación de citas (muchas veces a horas inoportunas), etc. En cambio, en los equipos que disponen de un medio de comunicación con el exterior, es normal que se pueda efectuar la actualización de versiones a distancia, sin desplazar personal y aprovechando que por la noche las tarifas de los servicios de telecomunicación son más baratas.

En general, se puede mantener en estado operativo todo el conjunto de equipos telecontrolables de una empresa desde un solo centro y por una sola persona o grupo de personas dedicadas a ello, y eso suele ser habitual en las grandes empresas. A las PYMEs puede resultarles muy caro dedicar una persona a ese cometido y las alternativas pasan o bien por formar una persona y

4.2. Las telecomunicaciones permiten reducir el coste de los servicios de asistencia técnica

Además de la mejora de servicio que con ellas se obtiene, las telecomunicaciones permiten también reducir el coste de los servicios de asistencia técnica, gracias a que:

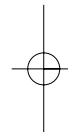
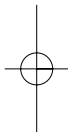
1. En principio, si los equipos disponen de puerto de comunicaciones con el exterior, multitud de situaciones pueden ser resueltas a distancia, sin necesidad de desplazar ningún técnico.
2. La mayor parte de las asistencias que exigen desplazamiento van a poder ser realizadas por técnicos con poca experiencia (sólo la imprescindible para ser capaces de resolver las situaciones más comunes) y por tanto de menor coste salarial. Sólo tendrían que llevar con ellos un equipo portátil (un módem o incluso simplemente un cable) para conectar los equipos a reparar a la línea de telecomunicaciones; si uno de esos técnicos se encuentra en alguna ocasión con un problema especialmente grave y no lo sabe resolver «in situ», puede conectar el equipo a la línea y llamar a su centro de trabajo para pedir a un técnico más experimentado que resuelva el problema a distancia.
3. En el caso de problemas en algún punto de una red o de un sistema distribuido, las telecomunicaciones permiten entrar en comunicación con cada equipo y hacer pruebas hasta localizar la avería y diagnosticarla, y posiblemente reconfigurar el sistema para que dé el mejor servicio posible mientras se resuelve la avería. E incluso, si no fuera posible resolver la avería a distancia, una vez esté diagnosticada y pensada la solución, se puede planificar un viaje de mucha menor duración, que movilice muchas menos personas y piezas, para dar la solución óptima.
4. Las telecomunicaciones también permiten reducir gastos inútiles y en particular los debidos a averías inexistentes, provocadas por un mal entendimiento entre técnico y cliente. Es frecuente que, ante las confusas



ductividad de la empresa del cliente disminuye, además se incurre en costes de desplazamiento y posiblemente de estancia, se debe dar un parte de asistencia y se debe generar una factura que al final va a figurar en la cuenta de «costes de mantenimiento» del cliente, lo que le podría llevar a pensar que los costes de operación de ese equipo son más elevados que los de la competencia.

Y mientras tanto, el técnico está convencido de que «la culpa» era del cliente.

Como se deduce de los casos expuestos, si se saben aprovechar las telecomunicaciones se puede obtener un servicio de asistencia de alta calidad a un coste muy reducido. Esto es cierto tanto para proveedores como para usuarios: si es posible, exija a sus proveedores equipos telecontrolables; las ventajas que obtendrá de ellos serán muy elevadas.



5 Otras ventajas

Son muy numerosas las ventajas que se pueden obtener de aplicar las telecomunicaciones en una empresa. Se podrían citar cuestiones como seguridad, ahorro en desplazamientos, imagen y muchas otras. En general, las telecomunicaciones son una ayuda fundamental para que un negocio se mantenga activo y generando beneficios de un modo continuado. No hay que olvidar que si para ser ágil es fundamental deshacerse de todo lo superfluo, también lo es disponer del nervio suficiente para poder aplicar toda la fuerza en el punto preciso en un instante dado. Las telecomunicaciones son ese nervio.

6 Importancia de los servicios de voz en las PYMEs

En un mundo cada vez más informatizado, no se puede olvidar que la voz es el medio de comunicación humana por excelencia y que el teléfono seguirá siendo el sistema de comunicaciones más utilizado durante mucho tiempo. Conscientes de ello, existen desde hace muchos años grupos de investigación y desarrollo dedicados a impulsar las técnicas vocales en la comunicación hombre-máquina y a desarrollar nuevas aplicaciones que tratan de facilitar el uso de las máquinas por el gran público. Como resultado de esos desarrollos están apareciendo equipos tales como los sistemas de atención automática de llamadas que muchas empresas están introduciendo, de modo que, por técnicas de reconocimiento de voz, es posible conocer qué desea saber un cliente y suministrarle la información solicitada, sin necesidad de una atención personalizada.

Piénsese en aplicaciones como poder informar a los clientes de un taller mecánico de reparación de automóviles de si su coche está reparado y cuál es el precio de la reparación. Dado que toda asistencia está numerada, es posible que una máquina atienda la llamada, le pida al usuario el número de asistencia, reconozca la respuesta del usuario, compruebe en una base de datos si la asistencia está realizada y mediante voz digitalizada informe a ese cliente de los datos fundamentales de su asistencia: cuándo puede recoger el coche, cuánto cuesta, métodos de pago, horario de atención al público, etc.

Otras posibles aplicaciones, aún no muy extendidas, son servicios de información al público: meteorológica (¿tengo que llevar abrigo en mi viaje a

que les transmite un mensaje pregrabado. Esta es una aplicación que se puede usar para dar avisos predefinidos a una serie concreta de destinos (aplicaciones de alarmas, por ejemplo) o que pueden ayudar a reducir mano de obra de teleoperadoras en algún tipo de aplicaciones que no sean muy exigentes en cuanto a la atención que el sujeto llamado necesite recibir.

Tampoco hay que olvidar que el equipo de comunicaciones por excelencia en las pequeñas y medianas empresas es precisamente la centralita. Muchas centralitas modernas están capacitadas para dar un mejor servicio a las personas que llaman, ofreciendo prestaciones como la Distribución Automática de Llamadas, también conocidas como ACD (de Automatic Call Distribution, su nombre en inglés), que permite repartir la carga de llamadas entre varios posibles destinos (por ejemplo, varias operadoras de «telemarketing»), poner llamadas en espera en caso de ocupado, atender las llamadas del personal ausente mediante un contestador automático (buzón electrónico), o desviar llamadas a destinos alternativos en caso de ocupado, etc. Incluso centralitas hasta ahora pensadas para grandes empresas están encontrando un nuevo mercado entre las pequeñas y medianas empresas, poniendo al alcance de estas empresas las ventajas de unos sistemas de telecomunicaciones que estaban pensados originalmente para clientes de mayor tamaño.

Con estas aplicaciones se logra una mejora sustancial del servicio al cliente, al mismo tiempo que se mejoran las condiciones en que se realiza el trabajo (al proceder, por ejemplo, a un reparto equitativo de la carga de trabajo) y se puede reducir el coste de personal de una empresa, al automatizar funciones de poco valor añadido como la transferencia de llamadas o la recogida de mensajes, entre otras.

Dentro de los servicios vocales ocupan un lugar destacado los Servicios Avanzados de Voz así como la telefonía móvil, y una aplicación muy interesante de estos servicios es el «telemarketing». A estos tres temas dedicaremos una exposición algo más detallada.

automática: no es preciso vivir en una gran ciudad o capital de provincia, simplemente se necesita disponer de una línea a la que la red pueda dirigir las llamadas. Por tanto, es un servicio que sirve tanto para empresas ubicadas en Madrid o Barcelona como para empresas situadas en cualquier pueblo perdido al que llegue una línea automática.

Sí es preciso contratar el servicio y acordar la modalidad de uso.

Lo primero que se puede contratar es un número de acceso que los usuarios puedan recordar fácilmente.

También se puede contratar la opción de multidesvío, que permitirá a la red saber a dónde dirigir cada llamada que reciba. El destino se puede elegir según origen, según día, según hora, según tanto por ciento de llamadas a cada uno, etc. Hay también posibilidad de redirigir la llamada a un destino alternativo si el inicial está ocupado o poner llamadas en espera. También se pueden contestar las llamadas enviándolas a un destino, sino mediante una locución personalizada.

Para cada usuario se elabora un plan de encaminamiento donde se anotan sus preferencias para cada una de esas opciones, realizándose una configuración de la red a su medida. Una vez preparada la configuración, se introducirán todos los parámetros en los sistemas de gestión de la red y así ésta podrá encargarse de encaminar el tráfico que viene dirigido a cada usuario de acuerdo con los deseos de éste, creando una auténtica red de altas prestaciones a su medida.

6.2. Nuevas técnicas de aplicación en «telemarketing»

El proceso de «telemarketing» es tedioso y puede ser mejorado por procedimientos que permitan mejorar la operativa en relación a la clásica. Ésta consistía en disponer de una serie de teléfonos atendidos por operadoras que consultaban los datos de los clientes introducidos en una base de datos y que realizaban las llamadas a esos clientes teniendo en cuenta los resultados de las llamadas anteriores. v. añadiendo las nuevas acciones a tomar tras la lla-

po que consultaba la información sobre el cliente en el PC, para pasar a atender al cliente cuando contestaba, tomar notas, introducirlas en el PC, colgar, etc. Un proceso fatigante.

Actualmente hay sistemas que simplifican esta labor, permitiendo realizar las funciones de marcación desde el PC, que ya puede disponer de salida a línea, micrófono y auriculares para funcionar también como teléfono. Es un programa residente en el mismo PC el que, siguiendo órdenes dadas con anterioridad o a través del teclado, se encarga de determinar el próximo cliente a llamar, presenta en pantalla la información disponible sobre él y realiza la marcación y seguimiento del proceso de llamada pasando control al usuario cuando detecta que el teléfono llamado ha descolgado. Estos equipos, al descargar a las personas de la labor tediosa de marcación y seguimiento de las llamadas, permiten una mayor productividad en estas actividades y permite a las personas concentrarse mejor en las características particulares de sus clientes.

El «mailing» vía fax presenta también una variante interesante. Consiste en que las empresas interesadas en difundir su información introducen documentaciones de múltiples temas u orígenes —documentación de distintos equipos, incluso de distintas marcas— en un ordenador, al mismo tiempo que por otro procedimiento —comunicación verbal, anuncios en prensa, etc.— ponen en conocimiento del público la existencia de dicha información y el teléfono —fax— al que deben llamar para solicitarla. El ordenador ahora no provoca la llamada, sino que la recibe e identifica el origen y tema de interés del llamante, enviándole, bajo demanda, la documentación relacionada con ese tema.

7. ¿Cuáles son los servicios con mayor auge?

Damos a continuación más información sobre aquellos servicios que tienen mayor auge y mayores probabilidades de ser utilizados en las empresas en el futuro a corto y medio plazo. Con ello se trata de orientar al lector sobre las principales tendencias en los servicios, para que pueda tenerlas en cuenta a la hora de decidirse por una u otra alternativa.

7.1. La RDSI

La puesta en servicio de redes RDSI ha hecho que los usuarios, empresas fundamentalmente, aprovechen las ventajas de la nueva tecnología para mejorar aspectos de su negocio tales como:

- c Una mejor difusión de la información por todos los centros y la mejor coordinación consiguiente.
- c Una unificación de las herramientas informáticas, al simplificar y abaratar su interconexión.
- c Mayores capacidades de transmisión de imágenes: facsímil de alta velocidad, transmisión de imágenes de calidad documental e incluso videoconferencia.
- c Posibilidad de aplicar nuevas técnicas empresariales, como por ejemplo el aprendizaje a distancia con la ayuda del ordenador.
- c Mejores aplicaciones de servicio al cliente.

comunicaciones, lo que ha repercutido grandemente en su productividad y penetración en el mercado.

Para aplicar una solución sobre la RDSI se requiere al menos un acceso básico (que permite disponer de dos canales independientes) en cada punto remoto, y varios accesos básicos (o un acceso primario, que permite disponer de hasta treinta canales independientes) en los puntos principales. Junto con las puras facilidades de conexión están los «servicios suplementarios» que permiten, por ejemplo, conocer quién está llamando (o evitar que se sepa quién llama, interesante en otras aplicaciones), acceder desde el exterior a las extensiones de una centralita por marcación directa, dirigir las llamadas a varios números de abonado hacia un enlace concreto o desplazarse junto con el terminal de una a otra clavija de su instalación. Estos servicios suplementarios son muy útiles para muchas aplicaciones.

La RDSI presenta todas las ventajas de facilidad de acceso y uso de la red telefónica conmutada y la supera ampliamente, ya que, por una parte, como utiliza líneas digitales (con tasa de errores mucho menor que la de las líneas analógicas) da unas prestaciones mucho mejores, y, por otra parte, permite utilizar los accesos tanto para voz como para datos o imágenes de un modo más eficaz que con la red clásica, posibilitando incluso el mantener comunicaciones de muy alta velocidad entre dos o más puntos, tomando y liberando para ello canales libres según vaya haciendo falta dentro de la comunicación. Además, se da la posibilidad de utilizar equipos de tecnología clásica (como teléfonos, faxes, módems, etc.) para permitir que las empresas puedan amortizar las inversiones realizadas anteriormente en equipos convencionales.

En comparación con otras redes clásicas como X.25 o avanzadas como «frame relay», la RDSI ofrece a muchas PYMEs la posibilidad de acceder a multitud de destinos a un coste menor, debido a que la cuota de abono es inferior, siempre que el tráfico no sea muy elevado. Además, las prestaciones ofrecidas son comparables o mejores que las de las redes más modernas.

Un ejemplo es la interconexión de redes locales. La RDSI es muy apta para

to, menor coste) y en aplicaciones en que sea importante mantener varias comunicaciones de distintos tipos (trabajo cooperativo, teleconsulta, «telenreunión», videoconferencia, etc.) entre dos puntos, disponer de mayor velocidad de transmisión o implementar soluciones multimedia.

Con todo lo dicho, no debe extrañar leer que la RDSI marca el camino por el que va a seguir la red telefónica conmutada a medio plazo, ni que cada vez aparezca una mayor variedad de aplicaciones y de productos para ella,

c o -
mo son:

c Centralitas.

Hay un número creciente de centralitas con posibilidades de acceso RDSI tanto a la red como a extensiones interiores, y que se pueden usar para comunicaciones de cualquier tipo: voz, datos o imágenes.

c Multiplexores inversos.

Son equipos capaces de establecer varias comunicaciones simultáneas y sincronizar lo que se transmite por cada uno de los canales de modo que se realizan comunicaciones de alta velocidad (varios múltiplos de 64 kbit/s) entre dos puntos.

c Tarjetas para PC.

Los suministradores ven el PC como la estación de trabajo adecuada para el entorno RDSI y las tarjetas RDSI están convirtiéndose en habituales, ya que esta red permite potenciar el mercado de los PC de manera similar a como lo han hecho las redes locales. Además, al facilitar la comunicación multimedia a distancia, abre el mercado a nuevas posibilidades y a la aparición de nuevos equipos y nuevas aplicaciones. Esto es de particular interés para las empresas más pequeñas, ya que en su caso las comunicaciones suelen ser esporádicas y con el exterior de la empresa, por lo que todo lo que les permita utilizar las redes públicas para intercambiar información hacia o desde su ordenador, les es muy útil, y las tarjetas son el mé-

aplicaciones que presenten inmediatamente en pantalla la información existente sobre el cliente asociado al mismo), sistemas de respuesta telefónica automática, videoconferencia, sistemas de entrenamiento a distancia, sistemas de «televigilancia», etc.

En resumen, la RDSI es muy adecuada para aplicaciones empresariales. En general se pueden beneficiar de ella las empresas de todos aquellos sectores donde son importantes la transferencia rápida de información, la transmisión de información multimedia y/o la calidad de la comunicación.

7.2. Las redes locales

Las redes locales se han hecho imprescindibles en multitud de empresas, debido a que permiten aprovechar la potencialidad de cálculo de los PC junto con la capacidad de disponer de centros de información comunes (los servidores de ficheros) o de recursos compartidos (impresoras), por lo que obtienen ventajas tanto de aprovechar la capacidad de procesamiento, allí donde se necesita (el puesto de trabajo), como de la economía y control que dan el compartir recursos y centralizar la información.

Todas las aplicaciones informáticas modernas tienen versiones que corren sobre red local y ningún paquete que salga en el futuro dejará de tenerlas en cuenta.

Otra ventaja de las redes locales es que permiten comunicarse con el exterior desde el mismo puesto de trabajo. Se puede disponer, por ejemplo, de un servidor común de acceso a Internet y/o Infovía de modo que todos los empleados puedan acceder a estas redes desde su puesto de trabajo aprovechando la red local y una comunicación con dichas redes a través de un «router» que funcione sobre la RDSI.

La tecnología de conexión de redes locales ha avanzado mucho en estos años: desde las primeras redes que necesitaban un grueso cable coaxial

momento.

7.3. Las redes «frame relay»

La tecnología «frame relay» es una heredera de la tecnología de las redes de conmutación de paquetes, que aprovecha las mejoras alcanzadas, en las líneas y equipos actuales, en cuanto a calidad e inteligencia, para dar el servicio de altas prestaciones que necesitan las aplicaciones actuales.

Con estas redes se pueden obtener conexiones de alta velocidad (desde 64 kbit/s hasta varios Mbit/s) que permiten acceder, por ejemplo, a ficheros situados en servidores de redes locales situados a gran distancia (por ejemplo servidores corporativos situados en la central de una empresa).

Habitualmente, las tarifas aplicadas son tarifas planas: el usuario paga por el abono (que depende de la velocidad de la línea y del caudal mínimo de información garantizado -CIR-), y por cada enlace entre dos puntos (camino lógico: DLCI) que contrata.

Su principal aplicación es para conectar los ordenadores de una empresa a InfoVía y/o Internet, para interconectar redes de área local y para aplicaciones de redes privadas de voz y datos, dado que esa utilización puede dejar libres las líneas durante periodos significativos de tiempo y es posible aprovecharlas para transmitir voz y datos entre distintos puntos de la empresa.

7.4. La telefonía móvil

Dada la gran movilidad necesaria para la vida moderna y la paralela penetración de las telecomunicaciones, pronto se hizo evidente que era necesario compaginar ambos aspectos. Las grandes dificultades que esto supuso tardaron en ser superadas y el lector aún recordará los que actualmente nos parecen antediluvianos radioteléfonos para coche, que han quedado superados por los cada vez más pequeños teléfonos de bolsillo. El problema de la movilidad se resolvió instalando una red consistente en múltiples puntos conec-

ahí: dado que el abonado se puede mover e ir cambiando de celda, incluso durante una misma conversación, la red debe hacer un seguimiento del abonado («roaming»).

Actualmente hay dos tecnologías para comunicación entre los terminales y la red: una analógica (servicio 908) y otra digital, que utiliza el estándar europeo GSM (Global System for Mobile Communications). Ciertamente, esta modalidad presenta muchas novedades tecnológicas respecto a la analógica como son: mayor calidad de voz, cifrado, servicio de mensajes cortos a la pantalla del terminal, posibilidad de uso para transmisión de datos, menor requerimiento de potencia, cargo de las llamadas desde cualquier terminal o red a la cuenta propia del usuario, posibilidad de desplazamiento por toda Europa, etc. Pero no se puede olvidar que en determinadas aplicaciones se requiere una cobertura territorial que hoy por hoy sólo es posible alcanzar con la telefonía móvil analógica.

7.5. Internet e Infovía

En un momento en que no se cesa de hablar de autopistas de la información, es imprescindible hablar de Internet. Internet es una red privada que se creó hace muchos años para interconectar centros de investigación, universidades y centros similares de todo el mundo. Estos usuarios pagaban una cuota fija por estar conectados a la red y la usaban para intercambiar mensajes, información, ficheros de datos, etc., con un ánimo donde el lucro y la actividad comercial estaban estrictamente prohibidos. La red vivió así largos años, creciendo de una manera muy anárquica pero cumpliendo sus objetivos. Sin embargo, hace muy pocos años se decidió abrir la red a la actividad comercial y se permitió que las empresas pudieran utilizarla para actividades lucrativas. Esto provocó un «boom», ya que por su alcance mundial, su cuota fija de conexión, el gran número de usuarios (se habla de veinte millones, aunque nadie puede saber cuántos son en realidad), la gran cantidad de aplicaciones (correo electrónico, transferencia de ficheros, acceso remoto a ordenadores y la reciente World Wide Web), etc., es una red con una gran po-

no podrán recibir si no están abonados a Internet. Infovía viene a resolver este problema: es una red, análoga a Internet, a la que las empresas pueden conectar sus centros proveedores de información, o sus ordenadores en general, para que los clientes (u otros usuarios en general) puedan acceder a ellos sin necesidad de estar abonados a Internet, pagando simplemente por consumo (se paga el precio de una llamada metropolitana), accediendo siempre de un modo sencillo (se llama desde cualquier punto de España al mismo número, el 055) y, naturalmente, pudiendo, si así se desea, acceder a Internet, siempre que se esté abonado a la red. El ámbito de Infovía es nacional, pero eso no suele ser obstáculo para las pequeñas y medianas empresas españolas que, además, siempre tienen la posibilidad de abonarse a Internet para mantener todo o parte de su tráfico.

La aplicación más famosa actualmente sobre Internet es World Wide Web (literalmente telaraña mundial) basada en la técnica conocida como «hipertexto», que consiste en relacionar entre sí distintas informaciones mediante la utilización de palabras, gráficos u otros «objetos» resaltados (en otro estilo, subrayados, parpadeantes, etc.), que pueden ser seleccionados posicionando el cursor con el ratón de un PC. Esas palabras u objetos son «puertas» que permiten acceder a nuevas pantallas donde se presenta información de otro tipo relacionada con la palabra seleccionada y que contienen nuevas palabras resaltadas que llevan a nuevas pantallas, etc. De este modo, se puede desencadenar toda una búsqueda de información de temas complementarios que permite adquirir una visión global de un tema. Aunque el nombre de World Wide Web viene del hecho de que esta cadena de pantallas entrelazadas puede encontrarse incluso en distintos ordenadores, situados en distintas empresas o entidades, y de este modo se puede pasar de uno a otro situado posiblemente en las antípodas (en plena coherencia con la globalidad de la red Internet), desde luego esto no es necesario y es posible utilizar la aplicación para conectar entre sí, a la medida de las necesidades, los distintos conceptos que una empresa quiera relacionar, residiendo toda la información en el ordenador de esa empresa.

Lo que será de Internet e Infovía en el futuro sólo el tiempo lo dirá, pero no

8 Un caso particular: aplicaciones de las nuevas tecnologías al sector de la distribución turística

El sector de la distribución turística es un caso paradigmático en el que la aplicación de la tecnología puede suponer el ser o no ser de las empresas en esta actividad. Vamos a tratar de analizar brevemente por qué.

Este sector está experimentando desde hace unos años una revolución impulsada por dos causas: la innovación tecnológica y la lucha por los mercados. Una y otra se vienen a potenciar en una espiral de cambios. Hay que recordar la importancia del turismo en España, que se ha convertido en el segundo país receptor de turistas por detrás de Francia y por delante de Estados Unidos, según datos de la Organización Mundial del Turismo. Este incremento es continuo desde los años 60, pero los ingresos en términos reales presentan una tendencia a la estabilidad y se muestran cíclicos. Se ha podido demostrar que las fluctuaciones y ciclos dependen de coyunturas económicas y políticas de los estados, pero sobre todo de la competitividad, que es la única, por otra parte, que está bajo el control de los actores turísticos y es la que va a dominar en el desarrollo del negocio turístico. Se ha podido constatar que los ingresos por turismo sólo son sostenibles mediante precios crecientes.

En ello va a jugar un papel fundamental la evolución de la distribución turística. Es fundamental para todos los productores disponer de una distribución eficaz porque sin ella no hay negocio posible: hay que darse cuenta de que, actualmente, la distribución turística por medios generalmente electrónicos distribuye casi un 80% de los servicios. Por otra parte, los costes de

La tecnificación de la distribución turística ha sido progresiva y, en líneas generales, ha estado siempre en línea con las últimas disponibilidades tecnológicas y con los niveles de tecnificación de los países de nuestro entorno.

En los años 90 impusieron con fuerza los sistemas mundiales de distribución, promovidos por las compañías aéreas para distribuir sus productos, pero a los que se les impuso unos códigos de conducta muy estrictos, a fin de garantizar la libre competencia, lo que desvirtuó el propósito inicial de las compañías aéreas, aunque incidió positivamente en el desarrollo de la distribución turística.

Aprovechando su penetración en las agencias de viajes y su proximidad al usuario, otros productores turísticos promueven organizaciones para introducir sus propios productos. Estas organizaciones a su vez revenden sus servicios a otros productores y centrales de reserva más pequeños, que les permite una mayor presencia en el mercado pero estableciendo unas relaciones de dependencia.

Los distribuidores se han venido mostrando eficaces para los viajes por avión y bastante menos en otros servicios. Los touroperadores y agencias de viajes se han encontrado con muchos problemas para utilizar los sistemas de distribución para los paquetes turísticos, por la falta de uniformidad de los procedimientos de acceso y del formato de la información, y prácticamente no se están utilizando.

Estos son los flujos actuales, que han de sufrir grandes variaciones como consecuencia de la llegada y aplicación de las nuevas tecnologías. Todos se ven amenazados con una disminución de su actividad y una considerable pérdida de ingresos, debido a la competencia que se establece entre los agentes de la distribución, agencias de viajes, sistemas de reserva y mayoristas; a la competencia de nuevos distribuidores que aparecen y a las relaciones directas que tienden a producirse entre promotores y usuarios.

Entre las nuevas tecnologías de distribución turística, la principal es Internet, que desde su liberalización en 1993 no deja de crecer. Internet tiene como

distribuidores mundiales, los touroperadores y las agencias de viajes, siendo éstas últimas las más amenazadas.

Aparece, también, el billete electrónico, que se ha implantado desde hace varios años en EE.UU., y que ya se está empezando a utilizar en países como Alemania, España y Reino Unido. Mediante él, se evita la emisión y entrega del billete físico, y expertos de la OMT estiman que el coste asociado a la emisión de billetes anula el margen de comisión para billetes de importes inferiores a 100 \$ USA. Su utilización podrá beneficiar tanto a agencias de viajes como a productores, pero abre un camino alternativo en la relación entre transportistas y usuarios. El billete electrónico puede asociarse, también, a los dispensadores automáticos de billetes que ya están instalados en varios aeropuertos españoles.

La tecnología multimedia, que permite la integración de textos, gráficos, imágenes y vídeo, abrirá nuevas formas de promoción turística, especialmente para aquellas actividades que, por su contenido innovador, requieren el apoyo de nuevos medios de promoción. Esta tecnología podrá utilizarse en línea, en Internet o a través de los CD-ROM.

Un comercio emergente es el comercio electrónico, para el que en países como EE.UU. se hacen las previsiones más espectaculares. De hecho, ya existen empresas que actúan en este tipo de comercio, como ciertas librerías virtuales o suministradoras de material informático, que han superado las ventas de cualquier otro competidor de los ya establecidos. Hoy en día un 50% de la actividad del comercio electrónico está relacionado con la actividad turística.

Los nuevos medios de pago, como el dinero electrónico, la banca virtual o las tarjetas inteligentes, abren nuevas vías de relación entre productores y usuarios.

Esto dará lugar a nuevas formas de organización de la distribución turística, en la que hay que destacar como tendencias generales un proceso de tecnificación imparable como en todas las actividades actuales, automatización de procesos, mejoras de calidad, nuevos medios de promoción, etc. La tec-

ductores, mayoristas y agencias de viajes. También, la entrada de nuevos distribuidores, generalmente apoyados en Internet y con participación de grupos que anteriormente no pertenecían a la industria turística, pero que pueden movilizar grandes capitales. Y, finalmente, los nuevos canales de venta provistos por los propios productores.

Los objetivos que se persiguen son, por un lado, la mejora de la competitividad; por otro, una mayor concentración de actividades, a fin de conseguir economías de escala y un mayor poder negociador con productores y clientes; y, finalmente, un mayor acercamiento a los usuarios, tanto por parte de los productores de servicios como por parte de otros intermediarios, a fin de modelar sus preferencias y orientar la demanda a los propios productos.

Las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías son nuevas y mejoradas formas de promoción, como por ejemplo: el marketing directo, que se ajusta a la oferta del perfil del usuario; la asistencia interactiva al usuario que incentiva su interés; o la autoedición, que permite al usuario recibir información adicional e instantánea de los distintos destinos turísticos, como mapas, rutas, etc. También se podrán establecer diversas formas de relación con el usuario a través de la videoconferencia y de terminales multimedia, promoción de nuevas formas de turismo, como las excursiones y el turismo receptivo, con informaciones en las que al turista que se acerca en avión o por cualquier otro medio de transporte, se le informa sobre los espectáculos de la ciudad, por ejemplo, musicales o de ópera en el caso de Viena. Destacar la posible mejora de la calidad, la disminución de costes, la reducción de gastos y, sobre todo, la disminución de gastos de formación.

En el futuro de la distribución turística aparecerán nuevas redes de servicios y banda ancha o autopistas de la información, que deberán ser acompañadas por nuevos y más potentes terminales informáticos. Estos nuevos medios tendrán su mayor incidencia en el área de la promoción y del marketing, y serán posibles algunos de los sueños actuales, el vídeo, la realidad virtual, la simulación, etc. Habrá una nueva forma de organización de la distribución, organizándose en grupos fuertes y sometiendo a los más pequeños e inde-



SEGUNDA PARTE:

De la sinergia de la
informática y las
telecomunicaciones



9 Infomática y telecomunicaciones

9.1. Algunos conceptos

Es de conocimiento general la fuerte sinergia existente en la actualidad entre el mundo de la infomática y el de las telecomunicaciones. Prácticamente todos los nuevos productos informáticos que aparecen en el mercado tienen ya en cuenta que el uso que se hará de los mismos será probablemente distribuido, y, por eso, en su concepción este aspecto se habrá tenido muy en cuenta. Incluso los sistemas operativos que aparecen en la actualidad orientados a sistemas de bajo coste, tienen ya internamente un importante conjunto de funciones dirigidas a comunicarse con otros sistemas informáticos.

Por otra parte, en cualquier elemento que decidamos seleccionar hoy en día para interconectar nuestros sistemas informáticos, bien sean «routers», módems o módulos de comunicación insertados en nuestros ordenadores, veremos que su manual de instalación presta especial importancia a los mecanismos que ofrecen dichos elementos para su integración en el sistema informático.

Este es un aspecto de gran importancia, ya que a la hora de seleccionar nuestro sistema informático y las comunicaciones por él requeridas, debemos tener la precaución de que todas las piezas «casen» de forma adecuada. Es común encontrar en determinadas empresas sistemas teleinformáticos basados en distintos elementos de altas prestaciones (y seguramente coste) en los que el rendimiento final es muy bajo debido a una inadecuada adaptación entre los mismos. Existen otros casos en que con soluciones de muy bajo coste y con una correcta selección de los distintos equipos informáticos y elemen-

lles demasiado técnicos, haremos una simplificación de éste.

9.2. Protocolos de comunicación y programas de adaptación de aplicaciones

Un sistema informático distribuido se puede ver como un conjunto de aplicaciones informáticas (transferencia de datos, consultas a bases de datos, transacciones, etc.) que se ejecutan en ordenadores situados en puntos distantes interconectados mediante redes de telecomunicación de cualquier tipo. Estas comunicaciones pueden ser consideradas de ámbito local (redes de área local, RAL o, usando el término anglosajón, LAN) cuando interconectan ordenadores situados en un área próxima, y de ámbito extendido (redes de área extendida RAE o, usando el término anglosajón, WAN) cuando se encuentran separados por grandes distancias y requieren el uso de líneas de comunicaciones públicas.

Estas aplicaciones intercambian información entre sí, ya sea dentro de un mismo ordenador, a través de procesos internos, o bien entre ordenadores diferentes, a través de las correspondientes redes de telecomunicación. En cualquiera de los casos, estas aplicaciones deben ofrecer un mecanismo estándar para entenderse con el sistema informático, denominado API (Application Program Interface o Interfaz de Programa de Aplicación, IPA), y un procedimiento de intercambio de información entre ellos denominado protocolo de intercomunicación entre aplicaciones. En el caso de que las aplicaciones se encuentren en ordenadores distintos interconectados a través de una red de telecomunicación, dichas aplicaciones se podrán ver como si estuvieran en el mismo ordenador siempre que su interconexión a través de la red pueda considerarse transparente.

De forma simplificada, éste es el mecanismo definido por la ISO (Organización Internacional de Estandarización) en su modelo denominado OSI (Open Systems Interconnection, en español Interconexión de Sistemas Abiertos) y que hoy en día es bien conocido por cualquier responsable del diseño de sistemas informáticos distribuidos. Las aplicaciones concebidas de acuerdo a las indicaciones OSI permiten su integración en nuestro sistema informático



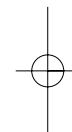
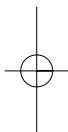
zando los mismos protocolos, se pueden utilizar distintos tipos de redes (RAL o RAE) quedando garantizada la intercomunicación entre ellas.

MODELO SIMPLIFICADO DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y DEFINIDOS POR LA ISO

Por supuesto este modelo es extrapolable a la interconexión de múltiples sistemas informáticos a través de diversas redes de telecomunicación y precisamente es el que permite garantizar que sistemas heterogéneos interfuncionen entre sí de forma correcta.

Precisamente ésta es la principal razón del éxito alcanzado por Internet a nivel mundial. Toda la intercomunicación de aplicaciones de diverso tipo a través de Internet (correo electrónico, W W W, transferencia de ficheros, etc.) se apoyan en un mismo protocolo de comunicaciones IP (Internet Protocol) o, lo que es lo mismo, se ha establecido un lenguaje común a nivel mundial para intercomunicar aplicaciones de diverso tipo. Por tanto, cualquier aplicación informática distribuida que se apoye en dicho protocolo es susceptible de ser integrada dentro de Internet. Algo que no han conseguido las personas a través de la historia lo ha conseguido la informática en apenas una década.

Este protocolo, que proviene del mundo de las redes de área local, se ha ex-



Esta simplificación tiene una consecuencia importante hoy en día: debido a la existencia de estándares consolidados que definen todos estos tipos de intercambios de información entre elementos, podemos seleccionar de forma independiente las aplicaciones informáticas que requiera la empresa de las telecomunicaciones que mejor se adapten a sus necesidades. Esto permite que el sistema informático no condicione las telecomunicaciones a utilizar y de igual manera en sentido contrario, pudiéndose llegar a la solución óptima en cuanto a coste y prestaciones.

9.3. Aplicaciones según el modelo cliente-servidor

Otro aspecto clave a tener en cuenta a la hora de decidir las aplicaciones informáticas de una determinada empresa tiene que ver, no ya con el protocolo de intercambio de información entre aplicaciones, sino con el grado de optimización con que se hace dicho intercambio.

En el pasado (aunque todavía se utiliza en la actualidad), las aplicaciones informáticas de una corporación residían en un potente ordenador central al que accedían los empleados o usuarios desde terminales cuya única función era la de actuar como dispositivo de entrada/salida de datos. Este modelo, útil en su momento, presenta múltiples inconvenientes relacionados con la baja calidad del servicio, dificultad de ampliación del sistema, costes, falta de seguridad en caso de fallo del ordenador, etc. Debido a estos inconvenientes y al abaratamiento de los ordenadores personales, en la actualidad la gran mayoría de las aplicaciones informáticas están basadas en el modelo cliente-servidor. En este modelo, el terminal del usuario ya posee cierta inteligencia lo que le permite ejecutar programas.

Cuando dos aplicaciones se comunican entre sí, por ejemplo a través de Internet, en las que un usuario accede a una base de datos distante o quiere transferir un fichero a su ordenador desde un ordenador distante, entran en juego dos procesos diferentes. En el ordenador del usuario se ejecuta una aplicación denominada programa cliente que contacta con el ordenador dis-

que le estén consultando, liberándole así de todas las tareas relacionadas con la atención directa a los usuarios.

En definitiva, podemos resumir que el modelo cliente-servidor permite, gracias a la utilización de terminales de usuario inteligentes (ordenador personal), racionalizar la información que se transfiere entre los ordenadores local y distante, así como la carga de proceso de cada uno de ellos.

9.4. Informática distribuida

Hay quien dice que la mejor prueba de que en una empresa las telecomunicaciones funcionan correctamente y se encuentran convenientemente integradas en los programas informáticos es que los usuarios no sean conscientes de que existen. Debido a esto, como extensión a los mecanismos que permiten intercambiar información entre distintas aplicaciones dentro de un ordenador, las aplicaciones informáticas han evolucionado de forma que consideran las redes de telecomunicación como nuevas vías de intercambio de información entre aplicaciones. Un simple ejemplo para ilustrar este concepto: en el pasado era preciso transferir un fichero de un ordenador distante a otro local para llevar a cabo algún tipo de tratamiento del mismo. En la actualidad la aplicación local «ve» al fichero distante como un fichero local de forma que al intentar llevar a cabo algún tratamiento del mismo, el sistema lleva a cabo una transferencia automática del mismo totalmente transparente al usuario.

Este es el verdadero concepto de Aplicación Distribuida. Estos programas de ordenador son aplicaciones que usa una empresa en cualquier ubicación de la misma sin que en muchas ocasiones sus usuarios sepan exactamente dónde se están ejecutando dichos programas. Pensemos, por ejemplo, en una sucursal bancaria. Cuando un empleado hace una consulta de una libreta de ahorros de un cliente, hoy en día sólo tiene que introducir la libreta en el correspondiente lector y automáticamente recibirá la información deseada. En ningún momento el empleado ha sido consciente de las múltiples

9.5. Empresa distribuida y empresa virtual

Extendiendo el ejemplo anterior a todos los procesos internos de una empresa, tal y como está ocurriendo hoy en día en un gran número de ellas, se podría no tener que asociar distintas actividades interrelacionadas de una empresa con una proximidad geográfica de las unidades que las llevan a cabo. Gracias a la combinación de informática y telecomunicaciones se pueden ubicar las distintas unidades de una empresa en aquellos lugares que por uno u otro motivo (proximidad a sus clientes en el área comercial, proximidad a las materias primas en el área de producción, etc.) se crean más convenientes. El ejemplo más llamativo que últimamente ha salido a la luz es el de una importante compañía aérea europea cuyo departamento de contabilidad se encuentra en Bombay con objeto de reducir costes. Esto es posible gracias a un sistema teleinformático que interconecta este departamento con su sede central en Europa.

Por tanto ya no se puede identificar un lugar concreto con la actividad de una empresa sino que la empresa se puede considerar distribuida, optimizando así sus recursos, gracias al uso de la informática y de las telecomunicaciones.

Pero existe aún un grado más en la distribución de actividades de una empresa. Cada vez son más las empresas que subcontratan actividades a otras empresas con mayor grado de especialización y, por tanto, con menores costes que los que le supondrían a la propia empresa el desarrollo de dichas actividades («outsourcing»). La relación entre empresa contratista y contratada suele hacer uso cada vez más de sistemas teleinformáticos para dar soporte a la relación entre ambas. Por otra parte, en un plano cada vez más actual y potenciado por las tecnologías informáticas, encontramos una nueva forma de relación empresarial basada en la colaboración a un mismo nivel. El objetivo de esta estrategia está en la complementación mutua de actividades, lo que proporciona un valor añadido a los productos que ofrecen gracias a la sinergia de dicha acción conjunta. En definitiva, estas fórmulas permiten que con un tamaño de empresa relativamente pequeño y con un sistema telein-

El escenario actual mueve a estructuras cada vez más globalizadas, y por eso se puede afirmar que «en esta nueva sociedad empresarial, desconcentrada e interconectada, van perdiendo significado los términos de grande, pequeña y mediana empresa, porque el triple ingrediente de creatividad, información y tecnologías de la información hace que cualquier empresa pueda abordar, trabajando en red, retos de cualquier envergadura».*

Éste es el concepto que se ha dado en llamar «empresa virtual». Pensemos que este concepto no sólo es aplicable hoy en día a la relación entre empresas para mantener relaciones de contratista-suministrador. Incluso en la relación directa con los clientes hoy en día existe, gracias a Internet, un escape virtual donde cualquier empresa puede contactar con sus clientes directos a través de medios teleinformáticos. Vemos en definitiva que gracias a las mayores opciones y prestaciones que ofrecen, la unión de la informática y las telecomunicaciones trata de sustituir en gran medida los actuales mecanismos directos de relación entre empresas y entre éstas y sus clientes, lo que redundará en una mayor reducción de costes y por tanto competitividad.

9.6. El «teletrabajo»

No cabe duda de que todo lo descrito anteriormente redundará en una nueva forma de trabajar tanto para los empleados de empresas convenientemente informatizadas como para un gran número de trabajadores autónomos (autoempleados) que verán en el «teletrabajo» nuevas oportunidades laborales. Existen diversas opiniones en la actualidad sobre las ventajas e inconvenientes del «teletrabajo». No es objetivo de este libro el entrar en esta discusión, aunque consideramos que este tema está excesivamente mitificado en la actualidad y, si se analiza en detalle, existe una gran cantidad de «teletrabajadores» en la actualidad que, usando tan sólo un teléfono o un fax, llevan a cabo su actividad de forma totalmente satisfactoria. No cabe duda de que el «teletrabajo» traerá un gran número de ventajas y que, como cada nueva tecnología, siempre existirá algún punto en el que será preciso ceder en favor del progreso.

es el número de personas que hoy en día «teletrabajan» a través de un ordenador personal conectado con un módem telefónico convencional o también a través de la RDSI. La telefonía móvil aporta también una nueva oportunidad al «teletrabajador» ya que no debe estar sujeto a la conexión a una red fija. Un gran número de teléfonos móviles existentes en la actualidad vienen provistos de una interconexión para ordenador.

Dentro del sector de la pequeña y mediana empresa, merece una atención especial el subsector formado por los pequeños negocios familiares, conocido internacionalmente como SOHO (Small Offices-Home Offices, en español Pequeñas Oficinas-Oficinas en Casa). Este conjunto, que puede suponer alrededor del 25% del empleo en nuestro país, puede ver incrementada su actividad laboral en muchos casos y con ello su volumen de negocio, mediante una adecuada introducción de plataformas informáticas lo que les permitirá extender su cobertura así como facilitar las transacciones y el intercambio de información con sus clientes y proveedores. El coste que supondría para el responsable del negocio sería mínimo comparado con los beneficios que de ello se derivaría. En este sentido, existen diferentes soluciones ajustadas a las necesidades de este subsector, que pasarían por la utilización de aplicaciones para el diseño de servidores Web a bajo coste, la presencia en Infovía, o la asociación con otros pequeños empresarios de su mismo sector mediante Intranets, con objeto de mejorar su competitividad.

La correcta selección de las aplicaciones informáticas y de la conexión del ordenador personal a una red de telecomunicación permitirá al «teletrabajador» sentirse totalmente integrado en la red local de su empresa o de la empresa para la que colabora. En este sentido, la utilización más común en la actualidad del ordenador con posibilidad de conexión a través de una red de telecomunicación, es el acceso a las redes de área local de determinadas corporaciones. A través de esta conexión, el «teletrabajador» pasa a sentirse parte de estas redes y por tanto de la empresa, teniendo acceso a todos los servicios que ésta le ofrezca: transferencia de datos y ficheros, correo electrónico, consulta a bases de datos, acceso a Internet, etc. Además, el trabajador se sentirá más integrado en la red a la que accede cuanto mayor sean las pres-

(Telnet), etc. Y, por supuesto, acceso al creciente número de servidores World Wide Web (WWW).

Para poderse conectar a distancia a la red de una determinada empresa se requiere utilizar un determinado software que, instalado en nuestro ordenador, establezca una comunicación con el punto distante y, una vez establecida ésta, abra un canal por el que se intercambien los datos entre ambos puntos. Este canal debe permitir el intercambio de información de forma segura, sin errores y utilizando un mismo «lenguaje» entre nuestro ordenador y el ordenador distante. Por tanto, es preciso seleccionar un software que utilice el mismo protocolo de comunicación que el empleado por el ordenador de la red distante a la que queremos acceder. Estos programas suelen denominarse software o programas de comunicaciones y existen en gran número en el mercado.

9.7. Trabajo cooperativo: las «telerreuniones»

Una vez que el «teletrabajador» se encuentra conectado a la red de una empresa a través de una conexión mediante módem, RDSI u otra solución, puede llevar a cabo las mismas actividades que cualquier otro trabajador conectado directamente a dicha red. Como se ha dicho con anterioridad, cada día es mayor el número de programas software orientados a ser utilizados de forma distribuida con objeto de facilitar el trabajo en grupo. Entre estas herramientas cabe destacar aquellas que van dirigidas a permitir llevar a cabo sesiones de trabajo de forma interactiva entre dos o más personas conectadas simultáneamente a la red. Es lo que se ha dado en llamar «teletrabajo en grupo» o «trabajo cooperativo» soportado por ordenador. Estos programas tratan de proveer a los trabajadores de todas las herramientas necesarias para que puedan realizar reuniones de trabajo a través de su ordenador desde puntos distantes. Entre las principales herramientas que ofrecen estos programas cabe destacar:

c Videconferencia: aunque no es imprescindible, ayuda a tener un contacto más directo entre los programas que participan en una sesión de trabajo



tánea.

- c Pizarra compartida: es una zona de la pantalla del ordenador de cada participante que se usa de forma compartida entre todos como «mesa» común de trabajo. Todo documento, texto, dibujo, etc. que se realice sobre esta zona por cualquiera de los participantes es visto de igual manera por el resto e incluso es editable conjuntamente. Esto permite discutir, comentar, modificar, etc., sobre un documento del mismo modo que se haría en una reunión cara a cara.
- c Compartición de aplicaciones: esta herramienta permite que cualquier aplicación o programa software que ejecute cualquier participante en la conferencia pueda ser visto por todos con objeto de poder realizar determinados trabajos de forma conjunta. Pensemos, por ejemplo, en un editor de textos compartido por todos, en el que cada uno puede introducir comentarios que son vistos de forma instantánea por todos los participantes. Del mismo modo se podría hacer con una hoja de cálculo, o, algo que es aún más fre-

Os distribuyo el
resultado de toda
la edición

Estas son las fotografías
que propongo para la
sección de deportes

Creo que esta
debería ponerse
en primer lugar

Yo retocaría el texto
y los dibujos de esta
sección de la siguiente
forma

cuente, programas de composición gráfica en los que personas situadas en puntos distantes editan de forma simultánea páginas de una revista.

«TELETRABAJO» COOPERATIVO MEDIANTE ORDENADORES
INTERCONECTADOS A TRAVÉS DE REDES
DE TELECOMUNICACIÓN (CSCW)

- c Telepuntero: en algunas ocasiones deseáramos indicar a los participantes de una sesión de «teletrabajo en grupo» una parte de un documento marcándolo con el ratón de nuestro ordenador. Esto es lo que permite el telepuntero. Cualquier persona puede ver la posición del ratón de cualquier otro participante, identificándolo del resto mediante distintas formas, colores, etc.
- c Existen otras herramientas específicas de determinados productos software (mensajería entre los participantes, diálogos mediante texto, etc.) dirigidas a facilitar la realización de sesiones de «teletrabajo en grupo» entre personas situadas en lugares distantes, aunque en la lista anterior se han enumerado las que suelen ser comunes a gran número de ellas.

Podemos establecer por tanto verdaderas «reuniones virtuales» entre personas en puntos distantes gracias a la combinación del ordenador y las telecomunicaciones.

10. Nuevas oportunidades de negocio gracias a las nuevas tecnologías clave: el multimedia y los «servicios on-line»

10.1. El multimedia

Hoy en día todo el mundo habla del multimedia. Todo es multimedia: ordenadores, programas, nuevas redes de telecomunicación, etc. Pero, ¿qué significa exactamente el término multimedia?

El calificativo multimedia se utiliza para indicar que un sistema tiene la habilidad y la capacidad de manejar distintos tipos de información para su presentación al usuario, procesamiento, almacenamiento, etc. Un programa informático es multimedia cuando es capaz de intercambiar otro tipo de información diferente al mero texto: tiene sonido, presenta imágenes que es capaz de almacenar, incluso puede incorporar alguna información en vídeo. Una red de telecomunicación es multimedia cuando tiene la capacidad de transferir información de diversa naturaleza. La RDSI se puede considerar como una red multimedia ya que permite la transferencia de información no sólo vocal sino también de imágenes, vídeo, sonido de alta calidad, etc.

El término multimedia involucra una gran cantidad de tecnologías para poder materializarse en un sistema concreto. Tecnologías de procesamiento digital de la información audiovisual y de almacenamiento de dicha información, asociadas a los nuevos interfaces de usuario que permiten manejar de

concepto horizontal, ya que no sólo afecta al mundo de la informática, sino a un gran número de áreas de actividad: telecomunicaciones, diseño gráfico, publicidad, producción audiovisual, ergonomía, etc.

El multimedia supone una gran oportunidad para empresas de todo tipo, aspecto éste que además se ve potenciado por el número ilimitado de aplicaciones que se pueden realizar en dicho campo, existiendo como único límite la imaginación de cada desarrollador. Existe ya un gran número de ejemplos en los que el multimedia aplicado a la informática ha generado programas para la formación, entretenimiento, consulta a bases de datos multimedia, etc., y asociado a redes de telecomunicación ha dado lugar a aplicaciones tales como la telecompra, la telebanca, la telereducación y otras muchas.

Para disponer de un ordenador en la empresa que permita la utilización de programas de los denominados multimedia se requieren, como mínimo, los siguientes elementos:

- c Disco duro de alta capacidad y lector de CD-ROM. Los documentos multimedia (sobre todo los archivos de sonido y de imágenes) suelen ser de gran tamaño y son unos grandes consumidores de espacio en disco. Además, por este motivo, hoy en día prácticamente la totalidad de programas multimedia se distribuyen en soporte CD-ROM y de ahí la necesidad del lector de CD-ROM.
- c Tarjetas de sonido y de imagen. Estos elementos son los que «entienden» e interpretan los archivos de sonido y de imagen. En definitiva, son los dispositivos que leen archivos de este tipo del disco y generan los correspondientes sonidos en los altavoces del sistema o presentan imágenes en la pantalla del mismo. En el caso de las imágenes se pueden considerar dos grandes familias de tarjetas. Las dirigidas al manejo de imágenes fijas o fotografías y las que permiten también la utilización de vídeo continuo en nuestro sistema informático.
- c Dispositivos de salida. Se incluyen aquí todos los elementos necesarios para que el usuario pueda percibir la información multimedia generada

generada por el ordenador deseamos utilizar programas que permitan la introducción de información multimedia por parte del usuario (tales como programas de autoedición gráfica, edición de vídeo, etc.) los elementos que deben considerarse son: micrófono, cámara de vídeo y escáner de color. Existe una alternativa muy interesante hoy en día con la aparición de cámaras fotográficas con almacenamiento digital interno de las fotos, que ya vienen equipadas con una conexión para el ordenador personal y se proveen con unos programas que hacen muy fácil la introducción de fotografías en el ordenador para su posterior utilización en otras aplicaciones. También ha hecho su aparición en el mercado una cámara de vídeo digital con conexión directa a PC, lo que facilita el manejo e introducción de la información de vídeo en aplicaciones multimedia.

Con este equipamiento mínimo, con un coste bastante reducido hoy en día, se dispone de las herramientas necesarias para incorporar el multimedia a la empresa. La combinación de estos elementos, conjuntamente con una conexión a través de una red de telecomunicación de suficientes prestaciones (tal como la RDSI) permite tener acceso a nuevas aplicaciones que están surgiendo en gran número.

Aplicaciones tales como:

- c Videokonferencia y trabajo en grupo.
- c Acceso a Internet con altas prestaciones.
- c Transferencia de ficheros con información de cualquier tipo.
- c Fax.

pueden estar disponibles en la empresa a un coste muy reducido.

Como plataforma de desarrollo, un equipo como éste de un coste reducido pero de muy altas prestaciones, permitiría a una empresa de un tamaño bastante reducido llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones de gran atractivo para un gran número de sectores.

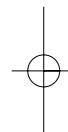
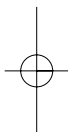
En cuanto al software para esta plataforma, cada día aparece en el mercado



Los distintos componentes en el ordenador están:

- c Fotografías. El formato más comúnmente utilizado para el almacenamiento de fotografías en el ordenador es el JPEG. Este formato permite reducir de forma importante la cantidad de información que se ocupa en el disco del ordenador sin afectar de forma apreciable a la calidad de la fotografía.
- c Gráficos. Existen un gran número de formatos para la representación de gráficos en el ordenador con los que seguramente esté familiarizado el lector. En este caso no suele haber problemas en utilizar uno u otro ya que existen multitud de programas de conversión de un formato a otro. Los más comunes son TIFF, GIF (el más utilizado para la inserción de gráficos en páginas de W W W accesibles a través de Internet), BMP y PCX.
- c Vídeo. Aquí es preciso distinguir el tipo de utilización que se vaya a hacer de éste, pues en función de la misma se suelen utilizar formatos diferentes. Para el almacenamiento de información en el ordenador en ficheros de vídeo los más comúnmente utilizados son MPEG (estándar muy consolidado), AVI y QuickTime. En el caso de que la información de vídeo se utilice para transmitirse a otro punto de forma instantánea, para ofrecer, por ejemplo, un diálogo entre dos personas (videoconferencia), el formato más consolidado es el denominado H.261.
- c Sonido. Dado lo extendido que se encuentra el que puede considerarse como primer medio utilizado en el mercado de consumo para almacenamiento de sonido digital, como es el CD, éste es también el medio más comúnmente utilizado para el almacenamiento de sonido en el ordenador. El volumen de información que genera el CD es muy alto y se pueden utilizar otros formatos, pero la alta calidad que ofrece éste hace que sea el más extendido.

Aunque, como se ha dicho al principio, estos son los formatos más utilizados, existen otros muchos utilizados en diversos programas multimedia. Todos tendrán sus ventajas e inconvenientes, pero por lo menos sabremos que si utilizamos los más extendidos facilitaremos la compatibilidad entre distin-



Se denominan de forma genérica «servicios on-line» a aquellos servicios accesibles a través del ordenador que nos permiten conectar, de forma interactiva, con otros ordenadores situados en puntos distantes para ofrecer distintas aplicaciones. Aplicaciones de consulta a bases de datos documentales, reserva de billetes, selección y compra de objetos diversos, etc., son algunos ejemplos de posibles aplicaciones de estos servicios. Aunque hay otros muchos que pueden considerarse «servicios on-line», hoy en día prácticamente se asocia este término con Internet.

No realizaremos aquí una descripción técnica detallada de Internet, sino que nos centraremos en las posibles aplicaciones que ésta puede ofrecer a las empresas y en especial a las PYMEs. Internet es una red constituida por un gran número de ordenadores interconectados entre sí mediante redes de telecomunicación. El éxito de Internet se basa fundamentalmente en que es una red de datos extendida por todo el mundo, en la utilización de un lenguaje común (protocolo común) en toda ella para la transmisión de la información (protocolo IP o Internet Protocol) y en los costes muy reducidos que implica el acceso a la misma.

Para hacernos una idea del tamaño actual de Internet, se estima que en el año 2000 serán 180 millones el número de máquinas conectadas a Internet.*

Con objeto de tener una idea de la actividad que tiene actualmente Internet, diremos que el tráfico de datos en la red que interconecta a todos los nodos (ordenadores) principales se viene duplicando cada año durante los últimos cinco años. El número de servidores WWW crece rápidamente y resulta difícil de evaluar su número. Según estudios estadísticos de gran fiabilidad, en abril de 1996 eran 145.000 los servidores WWW en todo el mundo. Otros datos indican que este número ascendía a 199.000.**

Otro hecho importante que ha potenciado el desarrollo de Internet ha sido que desde el principio se han definido una serie de programas estándar para diversas aplicaciones:

c Correo electrónico (e-mail). Permite el envío de mensajes de forma prácticamente instantánea entre usuarios conectados a Internet. Estos mensajes

destinatario quien debe poseer una dirección de correo electrónico. El destinatario no requiere encontrarse en ese momento con el ordenador conectado ya que en Internet hay ordenadores que hacen la función de almacenamiento de mensajes que son entregados cuando lo requiere el destinatario. Es la aplicación más utilizada en Internet y de las que se prevé que tendrán un mayor crecimiento en índice de utilización en el futuro.

- c Transferencia de ficheros (FTP). Este programa permite la transferencia de ficheros entre ordenadores accesibles a través de Internet. Desde nuestro propio ordenador podemos consultar los distintos directorios de un ordenador distante como si fuera el nuestro propio y copiar en el nuestro información del ordenador distante. También se puede hacer la operación inversa. Existen mecanismos de protección en todos los ordenadores para permitir el acceso de determinados usuarios a determinado tipo de información. No obstante, es muy grande el volumen de información a la que se puede acceder con este mecanismo a través de Internet. Fotografías, últimas versiones de programas de libre distribución, documentación, etc.
- c Sesiones de trabajo en ordenadores distantes (Telnet). Es una de las aplicaciones más llamativas, ya que permite que desde nuestro ordenador conectemos con un ordenador distante y entremos en él como si estuviéramos sentados delante del mismo. Nuestra pantalla y nuestro teclado se convierten en elementos del ordenador distante sobre el que podemos hacer cualquier tipo de operación: ejecutar un programa, consultar un fichero, etc.
- c World Wide Web (WWW) (traducido: telaraña mundial). Es quizás la que más éxito y, por tanto, crecimiento, ha tenido últimamente, pues ha marcado la frontera entre el uso de Internet por personas con una cierta preparación técnica y el uso de Internet de forma fácil e intuitiva por cualquier tipo de persona. La aplicación WWW permite acceder desde cualquier ordenador con acceso a Internet a un gran número de ordenadores con bases de datos con información de diverso tipo.

Esto, dicho así, no parece que ofrezca nada nuevo respecto a otras aplicaciones como FTP. Ahora bien, el éxito de esta aplicación estriba en que se

mación de forma gráfica e intuitiva. La información se presenta como páginas de un documento, denominadas comúnmente «páginas Web», que pueden contener no sólo texto, sino también gráficos, fotografías e incluso secuencias de audio y vídeo. Sobre cualquiera de estos contenidos existe la posibilidad de seleccionarlo con el ratón de nuestro ordenador con objeto de obtener más información relativa a un determinado concepto (esta facilidad se denomina hipertexto).

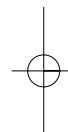
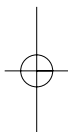
Aunque, como se ha dicho, se requiere especificar una dirección del ordenador distante, en muchas ocasiones llegaremos a él, no directamente, sino como referencia de una página de información a la que hemos accedido previamente. Es por esto que a la búsqueda de información a través de Internet se le suele denominar «navegación» a través de Internet. Cuando el usuario accede a una página de WWW podrá ocurrir que requiera más información de esa página para lo que tendrá únicamente que realizar la correspondiente selección (usando normalmente el ratón del ordenador). En muchos casos ocurrirá que esta información no esté disponible en el mismo ordenador y nos conecte con otro ordenador que podrá estar en cualquier otro lugar del mundo.

Todo este proceso queda totalmente oculto al usuario. Es normal que un usuario acceda a una de las direcciones que hoy se anuncian en la publicidad de muchos productos (normalmente son del tipo <http://www.marca-de-producto.es>) lo que supondrá una conexión con un ordenador que está en España; y que al solicitar más información, por ejemplo sobre precios, lo conecte con un ordenador en Estados Unidos; y que al solicitar información sobre su disponibilidad termine conectado con un ordenador en Hong Kong. Todo esto sin que le suponga al usuario realizar ningún tipo de proceso complejo. Simplemente seleccionando información de la pantalla de su ordenador con el ratón y sin levantarse de su silla (este procedimiento se denomina hiperenlaces o «hiperlinks»).

En el mercado americano es cada vez más común el uso de este mecanismo, incluso a nivel doméstico, para llevar a cabo múltiples consultas y transacciones: consultas de horarios, reserva y compra de billetes, banco en casa, compra por catálogo y un interminable catálogo.



textos relativos a «Euroventanilla» y «servidores europeos», aparecerá la lista de la figura, donde aparecen diversos servidores disponibles en Europa con información de todo tipo relativa a la Pequeña y Mediana Empresa (ayudas, PYMES clasificadas por actividad, solicitud de representantes de productos, etc.). Cuando se consulta cada uno de estos servidores con una simple selección, se puede observar que en cada caso nos conectan



misión), Inglaterra (Eurojournalism) o Bélgica (European Union FAQ).

ACCESO AL SERVIDOR W W W DEL IMPI

Aunque no se conozca la dirección de un determinado servidor, existen multitud de servidores que facilitan la búsqueda de información, donde quiera que esté, pues disponen de índices y referencias a palabras clave de múltiples páginas Web disponibles a través de Internet. Estos servidores constituyen lo que comúnmente se denomina «buscadores».

Vemos, por tanto, que simplemente con la disponibilidad de una conexión a Internet, a través de cualquier proveedor de los múltiples que existen hoy en día, y de un visualizador de Web, de los que también existen un gran número y a un coste reducido o nulo, se puede tener una solución de gran potencia y bajo coste para que una empresa de cualquier tamaño pueda, entre otras posibilidades:

- Consultar información en cualquier parte del mundo relativa a su negocio, gracias a que cada día es mayor el número de empresas con presencia en Internet y con servidores de Web.
- Darse a conocer a clientes y otras empresas mediante su propio servidor (con una pequeña inversión podemos dar «visibilidad» ante más de cien millones de entidades o personas).
- Contactar con sus clientes para llevar a cabo cualquier tipo de transacción: ventas, consultas, servicio posventa, etc. Las páginas Web no sólo ofrecen información sino que pueden presentar formularios a los usuarios para que introduzcan determinados datos: datos personales, órdenes de pedidos, reserva de billetes, etc. Esto es posible gracias al gran número de personas que cada día son nuevos usuarios de Internet.
- Contactar del mismo modo con sus proveedores y mantener toda la relación con ellos por esta vía.

La presencia de una empresa en Internet a través de un servidor de Web es muy simple y económica. De hecho, es muy grande el número de personas que incluso a nivel particular dispone de su propia página Web en Internet

quiere que la empresa disponga de un ordenador con unas determinadas prestaciones en función, fundamentalmente, del número de accesos simultáneos que se prevean a través de Internet. Existe un gran número de empresas de servicios que ofrecen soluciones llave en mano para la instalación y configuración de servidores de Web y para la creación de páginas Web. Tan sólo es preciso entregarles los contenidos (textos, gráficos, fotografías, etc.) que deseamos que aparezcan en nuestra página para que estas empresas diseñen las páginas que finalmente serán visibles a través de Internet. El servidor se encontraría en las dependencias de la propia empresa y sería recomendable contratar un servicio de mantenimiento de dicho servidor pues ésta es una actividad relativamente compleja y que puede requerir una importante dedicación de recursos en ciertos momentos, sobre todo si, como es conveniente, se actualiza la información de forma frecuente.

Esta solución es apropiada cuando el volumen de información (páginas Web) que se va a introducir en el servidor es relativamente alto y requiere una actualización de forma continua de la información, lo que haría recomendable que la generación de páginas Web se hiciera por la propia empresa. Existe un gran número de herramientas informáticas que se pueden utilizar, incluso en un PC, para la generación de forma sencilla de páginas Web con información de todo tipo.

- Alquilando espacio en servidores de otras empresas (este procedimiento se denomina «hosting»). Normalmente las empresas de servicios antes mencionadas ofrecen también la posibilidad de alquilar espacio en un servidor, que en este caso se encontraría ubicado en las dependencias de éstas últimas, donde una determinada persona o empresa puede estar presente a través de páginas Web. Desde el punto de vista de las personas que acceden, es como si la empresa tuviera su propio servidor y por tanto su propia dirección Web.

Esta solución es apropiada cuando el volumen de información es bajo y la actualización de la misma no se requiere de forma frecuente. También

verifiquen, a un precio muy reducido, que la presencia en Internet les aporta determinadas ventajas, pueden pasar a instalar su propio servidor de Web.

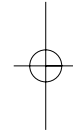
10.3. Infovía

El método más común de acceso de los usuarios de Internet a este servicio es la utilización de un módem telefónico. Ahora bien, este método de acceso presentaba hasta hace un tiempo el problema de que un usuario situado en una ciudad donde no existiese un centro de acceso Internet necesitaba realizar una llamada interurbana a una ciudad donde sí existiera éste, con el consiguiente coste adicional al del propio servicio Internet.

La solución a este problema, desde el punto de vista de los proveedores de Internet, implicaba la instalación de centros de acceso en todas las ciudades donde se deseara ofrecer este servicio. Además, cada uno de estos centros requeriría de una importante inversión al tener que estar equipados con todos los sistemas requeridos para la recepción de llamadas telefónicas. Estos inconvenientes impedían, en gran medida, un crecimiento apropiado y de forma homogénea de este servicio en todo el territorio nacional.

Con objeto de paliar estos problemas, Telefónica de España, S.A., lanzó al mercado en el año 1995 el servicio Infovía. El objetivo fundamental del servicio Infovía es el de facilitar las relaciones entre usuarios y empresas de cualquier tipo (no sólo proveedores de Internet) por medios informáticos. Desde el punto de vista del usuario, le permite contactar con un gran número de empresas en cualquier punto del territorio nacional a través del número 055, lo que en todos los casos supone una llamada local (139 pesetas/hora). Desde el punto de vista de las empresas, la simple conexión a un centro Infovía les permite estar presentes en todo el territorio nacional a un coste muy reducido.

En marzo de 1998 eran casi mil novecientas las empresas, de todo tamaño, conectadas a Infovía* que ofrecían a través de ésta sus servicios: bancos, distribución, prensa, proveedores de Internet, etc.



telefónica en toda su red comercial. Una vez que el usuario conecta con el centro Infovía, la selección de cualquier servicio ofrecido por una empresa es muy sencillo y utiliza de nuevo el mecanismo más extendido en Internet: páginas Web, hipertexto e hiperenlaces. La búsqueda de una determinada empresa o servicio se puede realizar mediante diversos criterios: alfabético, temático, etc. En la figura se puede ver la pantalla de entrada a Infovía y las opciones que se ofrecen al usuario para la búsqueda de empresas y servicios.

Un aspecto importante de Infovía es que se puede tener garantizada la velocidad con la cual se accede a la información de una determinada empresa conectada a este servicio. Siempre y cuando las empresas realicen una conexión a los centros de Infovía con enlaces de suficiente capacidad como para atender al máximo número de usuarios esperados de forma simultánea, se podrá ofrecer un servicio con una calidad (velocidad) garantizada. A diferencia de Internet donde es difícil garantizar una determinada velocidad al tratarse de una red compartida por multitud de usuarios, en Infovía se puede garantizar ésta gracias a su estructura.

Por tanto, cuanto mayor sea la velocidad con la que un usuario accede a este servicio, mayores prestaciones pueden esperarse de él. Cabe resaltar que ya está disponible el acceso a Infovía a través de la RDSI, lo que permite una velocidad de acceso suficiente para ofrecer información con alto contenido multimedia en un tiempo más que aceptable. La integración de sistemas para el acceso a la RDSI en el sistema informático de un usuario o empresa es prácticamente inmediato ya que se utiliza un protocolo estándar IP. El software de acceso es distribuido igualmente de forma gratuita y en este caso se debe telecargar en nuestro ordenador accediendo a un servidor que ha puesto a este efecto Telefónica.

Al igual que se ha descrito para Internet, cualquier empresa puede estar presente, a precios muy económicos, en Infovía. Existen también dos modalidades de presencia bien con un Centro Proveedor de Información (CPI) propio o alquilando espacio en el servidor de empresas que ofrecen este servicio. En cualquiera de las dos opciones una empresa se verá en Infovía como si tu-

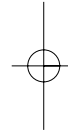
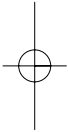
Conviene hacer aquí referencia a uno de los nichos de negocio con mayor proyección de los últimos años y que se conoce con el nombre de «comercio electrónico». Bajo esta denominación se identifica el conjunto de actividades que permiten llevar a cabo transacciones económicas para la adquisición de los más variados artículos de consumo, a través de las redes de telecomunicación. La gran baza del comercio electrónico se ha visto favorecida por el despliegue de Internet en todo el mundo, principalmente a través de la acción conjunta de las aplicaciones Web y del correo electrónico. Ello permite a las empresas que abren una línea de actividad a través del comercio electrónico el establecer una presencia activa, continuamente actualizada y atractiva para el cliente potencial de su oferta de productos, a un coste muy reducido. En nuestro país, la opción de Internet/Infovía para establecer la plataforma de comercio electrónico de las PYMEs ofrece una serie de ventajas en términos de coste y cobertura difícilmente superables por cualquier alternativa similar. Los límites a esta oportunidad vendrán determinados, en gran parte, por la medida en que se adopten soluciones imaginativas en el diseño de las páginas Web, proporcionando al cliente una visión inteligente de la oferta de la compañía.

Aunque el tratamiento del comercio electrónico requiere de un estudio específico que queda fuera del ámbito del presente documento, sí diremos algunas de las características que lo convierten en uno de los objetivos preferentes para la apertura de nuevos negocios en las PYMEs:

- c El comercio electrónico permite abrir el negocio de una compañía a un mercado prácticamente ilimitado, independientemente del tamaño de la empresa.
- c A través del comercio electrónico, la oferta de la PYME se mantiene operativa las 24 horas del día, lo que multiplica su capacidad de generación de negocio.
- c Las potencialidades que ofrece Internet/Infovía permiten una personalización de la oferta según la segmentación del mercado para los productos ofrecidos por una determinada compañía, lo que redundará en una mayor calidad en el trato con sus clientes.



En definitiva, el comercio electrónico representa actualmente una oportunidad sin precedentes para que las PYMEs alcancen nuevos mercados, reduzcan costes de ventas y marketing de productos y mejoren sus relaciones con los clientes.



11. Plataformas informáticas dirigidas a las PYMEs

Un estudio realizado por FUNDESCO* en 1995, reflejaba el grado de utilización de las redes de área local por las PYMEs en nuestro país. De acuerdo con este estudio eran un 49% las empresas de nuestro país con menos de 500 empleados, que disponían de uno u otro tipo de red de área local o de interconexión entre sus ordenadores, siendo este porcentaje sensiblemente inferior para empresas de menor tamaño. Este es un hecho de gran importancia dado que es en torno a esta red de área local alrededor de la cual se puede ir construyendo toda la infraestructura informática de la empresa, de una forma distribuida y con posibilidad de crecimiento paulatino de acuerdo a sus necesidades.

Las redes de área local permiten conectar entre sí todos los ordenadores de una empresa para poder compartir entre todos los distintos recursos informáticos de la misma e intercambiar información entre ordenadores. En un principio, esta red se comenzará a utilizar para compartir impresoras entre varios ordenadores, transferir ficheros de un ordenador a otro y, en el mejor de los casos, enviar mensajes (correo electrónico) entre distintos ordenadores.

Con la evolución hacia la informática distribuida, estas redes de área local han permitido, como se explicó con anterioridad, que la empresa vea sus recursos informáticos como un todo y no como ordenadores independientes conectados entre sí. Dado que los recursos informáticos de la empresa están todos compartidos, ¿por qué no optimizarlos de forma que con un coste menor para la empresa se pueda dar un grado de calidad de servicio superior a

de estas funciones.

Puede parecer una contradicción el hecho de utilizar servidores que centralizan la información y la recomendación de evolucionar hacia una informática distribuida; sin embargo, esto no es así. La introducción de servidores de distinto tipo en nuestras redes tiene como objetivo gestionar de forma centralizada la informática distribuida de la empresa, lo que permite, en general, una reducción de costes y una mejora de los procedimientos internos de trabajo en la misma.

Una consecuencia de la utilización de estos servidores es que, cada vez más, la información residirá en ellos y no en los ordenadores de los trabajadores, cuya utilidad principal será su capacidad de proceso para ejecutar distintas aplicaciones que utilicen el mecanismo cliente-servidor entre ellos y el correspondiente servidor. Por tanto, las necesidades de almacenamiento en los ordenadores de la organización se reducen con el correspondiente ahorro de costes.

Vamos algunos de los ejemplos más comúnmente utilizados:

c Servidores de ficheros. Toda la información de la empresa (documentos, hojas de cálculo, diseños gráficos, bases de datos, etc.) reside en un mismo ordenador. Cada empleado de la empresa tiene acceso a ellos como si se encontraran en su propio ordenador (gracias a que las aplicaciones utilizan el mecanismo cliente-servidor), aunque en realidad se encuentran almacenados en este servidor. Tiene grandes ventajas, entre las que se encuentran:

- Un documento que deba ser utilizado por distintos empleados no tiene que ser transferido previamente de un ordenador a otro, garantizándose además que todo el mundo trabaja sobre el mismo documento y por tanto la consistencia de éste (no existen copias del mismo documento con distinto contenido ya que existen mecanismos que permiten proteger el acceso simultáneo por dos personas a una misma información).
- Seguridad frente a pérdidas de la información: ya que la información de la empresa se encuentra centralizada en un ordenador, se puede (y se debe) asignar un responsable que realice copias de seguridad, de forma

la información pueda residir en otros puntos distintos a estos servidores de ficheros.

c Servidores de aplicaciones. En los servidores de aplicaciones residen las

aplicaciones de uso común en la organización. También este elemento aporta numerosas ventajas a la empresa:

- La introducción de una nueva aplicación de cualquier tipo en la empresa (contabilidad, cálculo, etc.), no precisa de la instalación de dicha aplicación en cada uno de los ordenadores de la empresa y basta con ponerla a disposición de todos los usuarios en el servidor de aplicaciones. Además, aquellas aplicaciones que consumirían una gran capacidad en los discos de cada ordenador se podrían utilizar de forma que parte de la aplicación residiera en el servidor de aplicaciones (por ejemplo en un nuevo procesador de textos, los diccionarios se podrían dejar en el servidor de aplicaciones).
- Se podrían reducir el número de licencias de un determinado programa requeridas por una empresa. Es frecuente que una misma aplicación informática no deba ser utilizada de forma simultánea por todos sus em-

vidor de licencias. Con este mecanismo se pueden alcanzar importantes reducciones de costes asociados a la informática de la empresa.

Ahora bien, no debemos olvidar un aspecto de gran importancia como son las comunicaciones en la empresa. Estas comunicaciones, que hasta ahora se veían como un aspecto separado de la informática, se integran cada vez más en su entorno informático.

Al igual que se ha hablado de servidores que centralizan la información de la empresa, se habla de servidores de comunicaciones que permiten optimizar el uso de las comunicaciones de una empresa garantizando una completa integración en el sistema informático de la misma.

Para resumir todo lo expuesto, vemos la figura en la que se observa lo que podría ser el entorno informático de una empresa que utilice todos los conceptos mencionados.

ENTORNO INFORMÁTICO DE EMPRESA BASADO EN EL USO DE SERVIDORES

Según se puede ver, toda la informática de la empresa gira en torno a su red de comunicaciones y la interconexión de ésta con el exterior se lleva a cabo mediante redes de telecomunicación de uso público, a través de un servidor de comunicaciones. Dada la importancia de este elemento mencionemos algunas de las ventajas de su uso:

- c Permite reducir costes de comunicaciones a la empresa, ya que evita el tener que realizar múltiples conexiones a las redes públicas de distintos ordenadores de la misma. Existen además en el mercado múltiples programas que permiten optimizar la utilización de las conexiones en función de horarios, tarifas, etc.
- c Permite un mayor control, por parte de la empresa, del uso de las comunicaciones con el exterior y una autenticación de todas las conexiones realizadas desde el exterior con nuestra red.

nado tamaño, es hoy accesible a empresas de tamaño pequeño. Gracias a que todos los elementos requeridos se pueden configurar en torno a ordenadores personales y dada la importante reducción que se ha producido en los costes de éstos y en el software correspondiente, es posible disponer de soluciones muy económicas y ampliables según se considere necesario.

En el caso concreto que nos ocupa de las PYMEs y de los profesionales independientes, ya se ha mencionado en este trabajo y en otros anteriores la idoneidad de la RDSI para sus comunicaciones públicas dado que los hace más competitivos al dotarles de servicios de alta calidad a bajo coste. Esta red les permite disponer de una solución completa, integrada y competitiva, que les permitirá mejorar sus comunicaciones de voz y datos, rentabilizando rápidamente su inversión.

11.1. Todas las posibilidades de Internet en nuestra empresa: Intranet

Últimamente se ha extendido la utilización del término Intranet para referirse a los procedimientos de intercambio de información en las empresas, aunque quizá se ha asociado únicamente a grandes corporaciones. Creemos importante mencionarlo aquí, pues el concepto de Intranet puede ser de especial aplicación en las PYMEs. En primer lugar, una breve descripción de éste término.

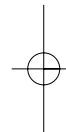
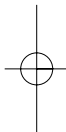
Gracias al fuerte auge de Internet, existen aplicaciones con las que la mayoría de los usuarios de ésta se han familiarizado gracias a su facilidad y frecuente uso. Ejemplos claros son WWW y e-mail. ¿Por qué no usar estos mismos procedimientos en la empresa, entre los ordenadores de la misma conectados entre sí a través de comunicaciones locales o públicas? De aquí nace el concepto de Intranet. Precisamente el concepto de Intranet es una oportunidad para la pequeña empresa ya que al estar muy extendidas todas las herramientas y software de Internet se tiene acceso a una economía de es-



bajo coste para la introducción de datos en la misma, permitiendo, además, introducir información multimedia. Los usuarios sólo necesitan para acceder a la información un «visualizador» de Web de los que hay gran cantidad en la actualidad y, en muchos casos, con coste nulo.

El uso de redes Intranet en empresas permite, además, tener un modo homogéneo de acceder a la información multimedia. Ya no es preciso usar procedimientos distintos para acceder a información fuera de la empresa a través, por ejemplo, de Infovía o de Internet. Del mismo modo, cualquier persona, cliente o empleado de la empresa puede acceder a información de la misma (con las correspondientes autorizaciones y autenticaciones) de una forma bien conocida para ella y sin necesidad de ningún software adicional: tan sólo un visualizador de Web.

En definitiva, Intranet permite la utilización de procedimientos de Internet dentro de la red de una corporación, constituida ésta por todas sus redes de área local y la interconexión de éstas a través de redes públicas. Esta Intranet estará conectada con los mecanismos de protección correspondientes a otras redes (por ejemplo Internet) para su acceso hacia/desde la misma.



12. Algunas recomendaciones

Como resumen a esta parte, que ha pretendido introducir al lector en las nuevas tecnologías de la informática para la empresa y en cómo pueden influir de forma positiva para su negocio, veamos aquí aquellos aspectos a los que se debe prestar especial atención en la concepción, diseño y explotación de la informática de una empresa:

1) Dimensionamiento de acuerdo a las necesidades

La gran ventaja de los sistemas informáticos y de comunicaciones actuales estriba en su modularidad, lo que permite proporcionar a cada usuario el entorno telerático ajustado a sus necesidades. Ello redundará, además, en la reducción del coste de la solución adoptada, evitando la infrautilización de recursos.

2) Concebida para evolucionar y cambiar

La empresa, como elemento en continua progresión, debe siempre decantarse por soluciones teleráticas abiertas que permitan una evolución de sus plataformas informáticas y de telecomunicaciones de acuerdo con los cambios que en ella se operen en el transcurso de su actividad. De esta forma, los costes de actualización serán mínimos y su capacidad de adecuación a las necesidades de cada momento será óptima.

se asegura la interconexión del sistema con otras plataformas y se eliminan problemas de incompatibilidades. Asimismo, es de capital importancia que el sistema telemático esté constituido por elementos comerciales suficientemente asentados en el mercado, garantizando su mantenimiento y futura evolución.

4) Basada en el uso de servidores y aplicaciones cliente-servidor

Este punto ha sido ampliamente tratado en el apartado Informática y telecomunicaciones. Baste aquí recordar las ventajas que la adopción de este modelo supone, y que se centran en una mayor racionalización de los recursos informáticos y en un ahorro de tiempo del usuario.

5) Informática distribuida, gestión centralizada

También tratado en el apartado mencionado anteriormente, presenta como ventajas la optimización de los sistemas informáticos al reducirse las necesidades de almacenamiento del sistema, manteniendo sus prestaciones. Asimismo, se evitará la duplicación de documentación y se racionalizará la adquisición de paquetes informáticos, con licencias de utilización flotantes y, por tanto, utilizables por toda la empresa.

6) Entorno informático seguro

Aspecto clave en la implementación de cualquier sistema telemático. La confidencialidad de la información ha de estar siempre garantizada, para lo que se habrá de dotar al sistema de los elementos adecuados que eviten el acceso de extraños a la información manejada. Estos elementos se centran básicamente en el establecimiento de barreras informáticas (en inglés, «fire-

TERCERA PARTE:

Telecomunicaciones
e informática
en la vida diaria

13. Aprovechamiento social de las telecomunicaciones y de la informática

Hemos visto, hasta ahora, cómo las empresas podían sacar provecho de las telecomunicaciones y de la informática para mejorar su competitividad y sus resultados, creándose así riqueza. Pues bien, estas tecnologías también permiten que esa riqueza sea provechosa para la sociedad. Ya nadie puede escapar de su influencia. Incluso la persona que más reclusa esté en su casa, incluso los enfermos, desde hace mucho comparten su tiempo con la radio y la televisión, que no olvidemos son servicios de telecomunicación. Actualmente, se produce tal imbricación de los servicios de telecomunicación en nuestra vida, que ya es difícil reconocer, en muchas ocasiones, a los herederos o a las nuevas versiones de aquellos precursores.

13.1. Telecomunicaciones para la ayuda a los enfermos y discapacitados

Pero el caso es que los servicios de telecomunicación están ahí. Y por seguir el caso de los enfermos, esos servicios pueden ser una ayuda vital para los ancianos o los discapacitados. Las nuevas tecnologías permiten dar a esas personas unos niveles de atención impensables anteriormente y les permiten también mejorar su calidad de vida sin grandes dificultades.

Por ejemplo, la «telepresencia». Es sabido que uno de los principales problemas de los ancianos es la soledad. Sin llegar a los casos trágicos (de los que cada año se da alguno en las grandes ciudades) de ancianos que son encontrados muertos por sus vecinos al cabo de varios días, la mayoría de las personas de edad avanzada se encuentran en una situación en la que para ellos es muy importante comunicarse con los demás, y por desgracia eso no siempre es posible. Muchas veces los hijos no residen en la misma ciudad y, posiblemente, el círculo de amistades de esos ancianos ha ido desaparecien-

do poco a poco. Para paliar esta situación en lo posible, se han desarrollado equipos que permiten una sencilla marcación a un número prefijado (si no se marca ningún número en unos segundos, el teléfono marca por sí mismo uno que tiene memorizado, normalmente el domicilio de un familiar o de un centro de asistencia, que puede conocer así que una persona mayor tiene problemas), o sistemas que permiten que una persona con riesgo de ataques se mueva por su domicilio con un collar del que cuelga un botón que puede pulsar en caso de necesidad. El simple hecho de pulsar ese botón provoca que el teléfono asociado marque un número de un servicio de emergencia, que inmediatamente establece una acción de socorro.

En estas aplicaciones puede ser muy importante en poco tiempo la telefonía móvil, por la facilidad de diseñar sobre ella sistemas que permitan a las personas moverse y no quedarse recluidas en su casa, ir al mercado, a los espectáculos o simplemente a pasear, y estar al mismo tiempo «telesistidas» en caso de riesgo, por la facilidad de cambio de posición que da la telefonía móvil.

¿Y qué decir de los sistemas de protección civil o de los servicios de urgencia? Esos sistemas deben ser indefectiblemente móviles, y, gracias a las nuevas tecnologías, hoy es posible conocer más rápidamente y mejor que hace unos años cuándo y dónde se ha producido una emergencia, pues no suele ser raro que haya testigos que lleven un teléfono móvil y puedan avisar a los centros responsables para que se inicie la operación de socorro cuanto antes.

Y no hay que olvidar la facilidad que supone para la asistencia en caso de urgencia la implantación del teléfono universal de asistencia: el 112. Se trata de un proyecto de unificación del teléfono de los servicios de asistencia promovido por la Unión Europea para su implantación en todos los países, y que va poco a poco implantándose en distintas ciudades o regiones. La idea se basa en que con él ya no hace falta recordar los números de todos los servicios de urgencias: de la policía, de los bomberos, del servicio de ambulancias, etc. Allá donde está implantado, se puede solicitar asistencia de urgencias marcando el 112, pues las redes de telecomunicación (todas las redes de telecomunicación de todos los operadores) encaminarán la llamada al centro de atención unificado más cercano a la ubicación del llamante, y allí se recogerá el aviso y se redirigirá al servicio más adecuado, más rápido o más des congestionado. Se trata, por tanto, de que las personas que lo necesitan puedan aprovechar las ventajas de las telecomunicaciones para salir de situaciones de emergencia.

13.2. La integración de las telecomunicaciones y de la informática en el hogar: los sistemas multimedia

El ordenador personal está presente cada vez en más hogares, aunque los artículos por excelencia en el hogar actual son el televisor y el teléfono. Pues bien, actualmente se está produciendo una gran confluencia de tecnologías en el hogar, tecnologías que tienden a unificarse aprovechando que, en definitiva, se trata de información que puede llegar y salir de los hogares por el mismo medio: un cable. Se está produciendo así una confluencia de empresas interesadas en llevar a los hogares distintos tipos de contenidos o de servicios, y que compiten o se complementan entre sí para lograr aprovechar un único acceso (y por tanto un único equipamiento o sistema de cableado) y dar a los ciudadanos la posibilidad de disfrutar de múltiples servicios: se trata de los sistemas de telecomunicaciones por cable.

Con estos sistemas, es posible implementar servicios que van desde el puro consumo (televisión a la carta – decenas de programas distintos, generalistas o temáticos-, telefonía, etc.), pasando por sistemas de telecompra o teleinformación, siguiendo por acceso a Internet a alta velocidad, hasta llegar a servir de soporte a los servicios municipales como policía, bomberos, ambulancias, control de tráfico, etc.

Es conocido que el puro servicio de televisión a la carta no es rentable para estos servicios y que la rentabilidad va en proporción inversa al tamaño de la ciudad (es normal: cuanto mayores son las ciudades, tanto mayores son las posibilidades de divertirse de sus habitantes, y por tanto disponen ya de una oferta variada en la que un nuevo proveedor no goza de ventaja competitiva). Por eso, las empresas que se dedican a estos servicios tienden a dar cuanto antes otros, comenzando por la telefonía, que les permita rentabilizar sus inversiones. En una situación de apertura a la competencia de los servicios de telecomunicación, no será raro ver cómo las compañías que dan este servicio en las ciudades llegan a acuerdos con los nuevos operadores universales, no necesitando de esta manera incurrir en inversiones para ampliar su red.

Entre los servicios que se están ofreciendo y que se irán ofreciendo a través de la propia red de cable, cabe destacar servicios domésticos como son los servicios de seguridad y asistencia domiciliar; servicios municipales, como el semafórico, el control de consumos energéticos, zonas para vigilancia e incluso de seguridad; y otros servicios de valor añadido, como son el telebanco, la telecompra y la teleprensa, que entrarán a formar parte de la vida

cotidiana de todas las personas de aquí a unos años. Lo que se está tratando de construir es esta red de cable, pero no como red de televisión por cable, sino como una red de telecomunicaciones en la que la televisión será cada vez más utilizada en las viviendas.

Es de prever que se irán incorporando paulatinamente nuevos servicios, como, por ejemplo, la radiodifusión a la carta, la teleeducación, la telereducción, el comercio electrónico y el banco en casa, cabinas interactivas de información urbana, servicios de atención al cliente con vídeo, acceso a bases de datos multimedia, televigilancia y telealarma u otros que aún no somos capaces ni de imaginar.

13.3. Informática y telecomunicaciones en la gestión municipal

Las tecnologías de la información juegan un papel muy importante en la mejora de la gestión y explotación de cualquier actividad humana que implique coordinación de varias partes e intereses. Como ya vimos este aspecto en el campo de la empresa, permítasenos dedicar unas pocas palabras al campo de la gestión municipal. En este campo, aparte del papel que juegan habitualmente las tecnologías de la información en lo relativo a la reducción de costes y al retorno de la inversión, nos encontramos con las ventajas que aportan a facetas muy importantes para aumentar la calidad de vida de las ciudades.

13.3.1. Una solución a la complejidad de los servicios públicos

La complejidad de los servicios públicos de una ciudad crece, posiblemente más que proporcionalmente, con el tamaño de la misma y, si se quiere disponer de buenos servicios que no se colapsen, es fundamental que fluya información entre los diferentes servicios. Si no, se corre el riesgo de generar ineficiencias muy grandes, con el riesgo adicional de creciente insatisfacción ciudadana y su consiguiente repercusión en el día a día que eso conlleva. Un buen ejemplo es el uso antes mencionado de las telecomunicaciones para emergencias, ya que en una situación de ese tipo es necesario que diferentes servicios: policía, servicios médicos, cuerpo de bomberos, protección civil, etc., estén coordinados y fluya información fácilmente entre ellos, de modo

que se tarde el menor tiempo posible en atender a los damnificados, que no se colapsen los hospitales y que no haya derroche de esfuerzos por parte de los encargados de resolver la situación (distintos servicios de orden, servicios de ambulancias, etc.). Esto solamente se puede conseguir si tenemos sistemas suficientemente sofisticados basados en obtener información al instante y procesarla para evaluar las distintas alternativas y decidir la mejor entre las posibles.

Haciendo un breve repaso de los sistemas instalados habitualmente en los Ayuntamientos, nos podemos encontrar con:

c Sistemas integrados de gestión de policía de emergencia

Estos sistemas empiezan desde cómo se atiende la llamada, cómo se atiende al usuario, qué sistema de ayuda al operario tenemos para atender a esas llamadas, cómo se gestiona esta información, cómo fluye a los departamentos implicados, cómo se coordinan esos departamentos, y continúa hasta que se resuelve la incidencia. Veros, que tiene una gran importancia en la relación con los ciudadanos, una importancia en la coordinación con otros sistemas, y algo muy importante, el sistema sabe qué incidencias se han producido, cuándo, porqué, cuánto tiempo han tardado en resolverse, quién las ha resuelto, etc. Toda esa información procesada es muy útil para poder planificar cómo tienen que reforzarse los servicios, en qué momento y porqué: información para planificar el futuro. Tiene, claro está, una relación directa con el servicio antes mencionado de teléfono universal de asistencias, pero puede implementarse independientemente de ese servicio.

c Sistemas de gestión y control de accesos para transporte público

Estos sistemas están implantados en casi todas las ciudades, agilizando el tráfico al liberar al conductor del medio de transporte público de la venta y cobro de los billetes de los pasajeros. El billete prepago presenta múltiples ventajas, entre ellas la posibilidad de automatizar la venta y la rapidez de acceso al autobús, que así está menos tiempo parado, aumentando la velocidad media del transporte público. Y si aumenta la velocidad, para dar el mismo servicio probablemente sea necesario poner menos autobuses, con lo que mejorará el tráfico y el medio ambiente. Pero hay algo muy importante, estos sistemas permiten saber cuánta gente utiliza el transporte público, a qué hora, en qué trayectos, etc., por lo que son una herramienta para planificar a medio y largo plazo, como lue-

go se verá.

13.3.2. Telecomunicaciones, informática y tráfico

El tráfico sería mucho más difícil en una ciudad moderna si no fuera por la ayuda que tanto los automovilistas como los responsables de la planificación obtienen de la informática y de las telecomunicaciones. Y no sólo los automovilistas, también los usuarios de los transportes públicos obtienen ventajas de la aplicación de las telecomunicaciones y de la informática al control del tráfico.

El uso de los sistemas de ordenadores en el control del tráfico no es una cosa reciente y España ha sido siempre un país avanzado en el uso y desarrollo de estas tecnologías. En el año 1971 se instalaba en Madrid el primer sistema de tráfico controlado por ordenador. Desde ese momento hasta la actualidad, la instalación de sistemas de control de tráfico ha ido en continuo aumento, y, hoy en día, las principales ciudades de España disponen de sistemas de control de tráfico controlado por ordenador. Gijón, por ejemplo, dispone desde hace más de 10 años de un sistema controlado por ordenador.

La informática aplicada al control del tráfico cubre diversos aspectos: son sistemas en tiempo real que reciben información y dan órdenes de una manera permanente. El centro informático, corazón del sistema, dispone de un sistema de comunicaciones que le permite estar continuamente dialogando con los elementos distantes.

Los mecanismos de difusión de información al usuario más usados actualmente son:

- c La información mediante señalización variable situada en las vías de circulación: señales normalmente apagadas y que se activan en determinados momentos por acción del centro de control, como por ejemplo el indicador de carril reversible, el aviso de congestiones en determinados puntos de la red viaria o el recordatorio de las normas elementales de precaución.
- c Señales específicas, como son los sistemas de guía de aparcamientos: los automovilistas conocen el estado de los aparcamientos de su zona, de modo que pueden programar mejor sus trayectos para evitar la sorpresa de encontrarse, junto con muchos otros coches, con el aparcamiento completo.

Otro tipo de información sobre tráfico es la que se da vía radio comercial. Se

ha extendido bastante este sistema y es muy usual que a las horas punta de tráfico, se dé información a través de diferentes radios comerciales. También los teléfonos de atención al viajero (900 o 902) que dan información las 24 horas del día, o, recientemente, aplicaciones que dan esa misma información a base de mensajes de datos sobre telefonía móvil. Sin olvidar ¡cómo no! Internet: ya se puede ver en Internet la situación del tráfico de diversas ciudades del mundo, de manera que los usuarios, antes de emprender un recorrido, puedan saber la situación del tráfico y tomar sus decisiones. En España hay ciudades que ya han puesto información en Internet y otras que están desarrollando, en este momento, el software necesario para esta conexión.

En cuanto al transporte público, las grandes ciudades, donde hay importantes flotas de vehículos de transporte público, han instalado desde hace tiempo sistemas de gestión que permiten mejorar los niveles de calidad del servicio, evitando en lo posible que se agrupen vehículos (lo que provoca tanto ocupación escasa de los mismos, como mayores tiempos de espera en las colas y aglomeraciones en los vehículos siguientes). Los sistemas de radio privada (tracking) o de posicionamiento automático permiten que los vehículos estén permanentemente localizados y que se puedan dar órdenes a los conductores para paliar en la medida de lo posible los problemas del tráfico. Y esto tiene una repercusión inmediata en la circulación rodada: un buen transporte público reduce el transporte privado y con ello las ciudades se congestionan menos, la contaminación disminuye y se puede recuperar la ciudad para los viandantes, con el consiguiente aumento de calidad de vida que eso supone.

Hay que tener en cuenta también que la informática nos da la posibilidad de tratar la información para planificar a medio y largo plazo. Ya no es sólo la gestión del día a día de los transportes públicos; ahora las preguntas son: ¿no es posible obtener más ventajas de estas tecnologías?, ¿no es posible aprovecharlas para planificar el mañana, para conseguir que los transportes de mañana sean más racionales, ofrezcan mejor calidad de servicio al usuario a igualdad de costes? Si somos capaces de tener una buena información sobre las costumbres de los usuarios del transporte público: ¿cuántos usuarios acceden al transporte público?; ¿a qué hora lo hacen?, ¿en qué paradas se suben?, ¿dónde se bajan? y si somos capaces de disponer de esa información cuantificada durante un periodo de tiempo, seremos capaces de planificar mucho mejor cómo tiene que ser la evolución de ese transporte público, qué nuevas líneas desplegar, dónde poner más autobuses o cómo reconfigurar el servicio. Información útil para planificar a medio y a largo plazo.

13.3.3. Sistemas de vigilancia y control medioambiental

Estos sistemas recogen información del nivel de ruido, contaminación atmosférica, contaminación de las aguas, etc. y la transmiten a un centro de control. Con esta información es posible, a corto plazo, informar a los ciudadanos sobre cuestiones relevantes para su salud e incluso resolver alguna incidencia urgente que se pudiera presentar (abrir compuertas porque un río viene crecido, tomar medidas preventivas o correctivas en cuanto a contaminación, etc.). Pero también es una herramienta para planificar, pues se puede ver la evolución de los parámetros medioambientales en función de las distintas situaciones y se puede utilizar ese registro histórico para planificaciones futuras.

13.3.4. La atención al ciudadano

También hay que destacar el uso de las tecnologías de la información al servicio de la comunicación entre los Ayuntamientos y la sociedad, los Ayuntamientos y los ciudadanos, las empresas y otras administraciones públicas. El que los ciudadanos puedan disponer de la información que necesitan para su relación con la Administración del modo más sencillo posible, desde su casa preferentemente, contribuye a aumentar el clima de satisfacción ciudadana y puede contribuir también a dar a conocer la ciudad al resto del mundo (a través de los Web de Internet, que son un escaparate de la ciudad en el mayor balcón tecnológico del mundo).

13.4. Utilización de la informática y de las telecomunicaciones para el desarrollo local

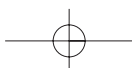
En último lugar, vamos a hablar de las aportaciones al desarrollo local y regional que ofrecen la informática y las telecomunicaciones. Se parte para ello de la experiencia que ha demostrado que, aprovechando adecuadamente estas tecnologías, Comunidades Autónomas que perdieron el tren de la revolución industrial pueden recuperar posiciones y renovar su tejido empresarial. La informática y las telecomunicaciones cumplen un papel análogo al que tuvieron en su día los ferrocarriles y las autopistas: acercan los produc-

tos a los mercados, acortan distancias y facilitan el movimiento de bienes e información.

Por eso, muchas administraciones autonómicas y locales fomentan la aparición de sociedades innovadoras, crean Fundaciones, Institutos y Polígonos Tecnológicos, estimulando, en definitiva, el desarrollo y la aparición de innovadores capaces de aplicar las nuevas tecnologías en un entorno social concreto. Contribuyen a esa función entidades y organismos nacionales y supranacionales, y en esa tarea se aúnan los esfuerzos de las principales empresas de la región correspondiente, la Universidad y todas las fuerzas vivas y representativas del desarrollo económico y social de las regiones. Es una función a la que también contribuyen Fundaciones como Cotec, que han tomado como objetivo fomentar el desarrollo tecnológico poniendo los pies en el suelo y tratando de conseguir que la sociedad conozca y pueda aprovechar los últimos avances, para hacer la vida más fácil a los ciudadanos. Es también el objetivo que persigue este libro y que esperamos haber cumplido. Que así sea.



ANEXOS



Anexo I. Lista de términos y acrónimos

Se definen a continuación una serie de términos y acrónimos pertenecientes en general al mundo de la informática, que por su carácter específico pueden resultar confusos para el lector. Muchos de ellos han sido ya explicados a lo largo del presente documento, pero creemos conveniente incluirlos en esta lista para proporcionar un punto de consulta rápido y eficaz.

Acceso básico RDSI: Canal de conexión a la RDSI formado por 2 canales de información y un canal de datos. Los canales de información en la RDSI se designan mediante la letra B y los de datos por la letra D, por lo que es habitual referirse al acceso básico RDSI como «2B+D».

API: Acrónimo de la expresión inglesa *Application Program Interface-Interfaz de Programa de Aplicación* (IPA).

Correo electrónico: Aplicación informática que permite el envío y recepción de mensajes entre usuarios de ordenador. Los mensajes enviados son almacenados en el ordenador de recepción y leídos en su momento por el destinatario. Los mensajes pueden incluir texto, imágenes, gráficos, etc. Existen distintos estándares de correo electrónico, siendo el más extendido el que proporciona Internet y que se conoce bajo la denominación de «e-mail».

Escáner: Dispositivo informático que permite registrar imágenes impresas tales como fotografías, documentos, etc., y almacenarlas en un ordenador.

Internet: Conjunto de redes interconectadas y desplegadas por todo el mundo, que proporciona todo tipo de información y permite la comunicación entre usuarios a través de una serie de aplicaciones definidas, tales como el correo electrónico (e-mail), la transferencia de ficheros (ftp) o el *World Wide Web*.

IP: Acrónimo de la expresión inglesa *Internet Protocol* (Protocolo Internet). Protocolo de comunicaciones entre dispositivos informáticos conectados a Internet.

IPA: Interfaz de Programa de Aplicación. Programa informático de funcionamiento interno de una aplicación y que permite el intercambio de información entre elementos de la misma.

ISO: Acrónimo de la expresión inglesa International Standard Organization (Organización Internacional de Estandarización). Organismo internacional que ha establecido una serie de estándares que regulan la interconexión entre sistemas informáticos.

LAN: Acrónimo de la expresión inglesa Local Area Network, en español Red de Área Local (RAL).

Mainframe: Supercomputador. Ordenador de gran capacidad y altas prestaciones que actúa como servidor central en grandes empresas.

Módem: Acrónimo de modulador-demodulador. Dispositivo que permite la conexión de un equipo informático a la red telefónica básica para su comunicación con otros equipos informáticos.

Navegador: Programa informático que permite el acceso al World Wide Web desde un ordenador.

OSI: Acrónimo de la expresión inglesa Open Systems Interconnection (Interconexión de Sistemas Abiertos). Modelo estándar definido por ISO para la interconexión de sistemas informáticos.

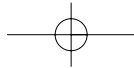
Página Web: Cualquier pantalla de World Wide Web a la que se accede a través del navegador.

RAE: Red de Área Extensa. Red que interconecta diferentes equipos informáticos en un área de dimensiones superiores a las de una RAL, como pueden ser los departamentos de una empresa ubicados en distintos edificios.

RAL: Red de Área Local. Red informática que interconecta diferentes equipos (ordenadores, impresoras, etc.) en un área de dimensiones reducidas, como pueden ser los departamentos de una empresa ubicados en un mismo edificio.

RDSI: Red Digital de Servicios Integrados. Red de comunicaciones digitalizada y totalmente desplegada, que proporciona unas prestaciones superiores a las que presenta la red telefónica básica.

Router: Palabra inglesa que se traduce al español como «pasarela». Dispositivo que permite la interconexión de redes de telecomunicación.



Scanner: Palabra inglesa que se traduce al español como escáner.

Software: Conjunto de programas y aplicaciones informáticas en su sentido más amplio.

TQM: Acrónimo de la expresión inglesa Total Quality Management (Gestión de Calidad Total). Conjunto de estrategias específicas destinadas a la mejora de los procesos internos de las empresas.

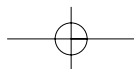
Transferencia de ficheros: Aplicación informática que permite al usuario acceder desde su ordenador a otro ordenador distante para extraer o dejar ficheros del mismo. Existen distintos estándares de transferencia de ficheros, siendo el más extendido el que proporciona Internet y que se conoce bajo la denominación de «ftp».

WAN: Acrónimo de la expresión inglesa Wide Area Network (Red de Área Extensa o RAE).

Web: Conjunto de informaciones ubicadas en un ordenador con el formato preciso para que puedan ser accedidas a través del World Wide Web.

World Wide Web: Expresión inglesa que se podría traducir por «telaraña mundial». Aplicación estándar de Internet que permite la visualización, a través de la pantalla del ordenador, de información multimedia de la más variada naturaleza, ubicada en diferentes ordenadores desplegados por todo el mundo.

WWW: Acrónimo de la expresión inglesa World Wide Web.



Anexo II. Programa del Tercer Encuentro Empresarial de Gijón «Telecomunicación e Innovación en el Desarrollo Lo- cal»

Gijón, 23 de octubre de 1997.

Lugar: Antiguo Instituto Jovellanos.

9,30-10,00 h Recepción de asistentes

10,00-10,30 h Sesión de Apertura:

Excmo. Sr. D. Vicente Alvarez Areces, Alcalde de Gijón

Excmo. Sr. D. Antonio Sáenz de Miera, Secretario General
de Cotec

Sesión de Telecomunicaciones:

10,30-11,15 h 1.ª Conferencia: «Las telecomunicaciones en la pequeña y mediana empresa», a cargo de Alberto Ordiz (TELEFÓNICA DE ESPAÑA).

11,15-11,45 h Pausa-Café.

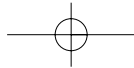
11,45-13,00 h Mesa redonda:

c «Las nuevas tecnologías en la distribución turística», Braulio Tanayo (Consultor de Telecomunicaciones).

c «Aplicaciones de las telecomunicaciones a las emergencias», Rafael Laras (Fundación AIRTEL).

c «La seguridad en las transacciones», Justo González Malmierca (Universidad de Oviedo).

c «Los servicios en las redes por cable», Jesús Pérez Iglesias (Sociedad Promotora de las Telecomunicaciones en Asturias, S.A.).



- c «Formación en telecomunicaciones», Santos González Jiménez (Universidad de Oviedo).
- c «La sociedad de la información en Extremadura», José Ramón García Martínez (FUNDECYT).

13,00-14,00 h Coloquio.

Sesión de Tecnologías de la Información:

16,00 -16,45 h 2.ª Conferencia: «La informática en la pequeña y mediana empresa», a cargo de Javier Fernández-Amigo Barranco (TELEFÓNICA I+D).

16,45-18,15 h Mesa Redonda:

- c «El control de tráfico», Juan López (SAINCO TRÁFICO).
- c «Las aplicaciones de Cad/Cam», José Ramón Miranda (Delcan España).
- c «La publicidad digital», Fernando Castaño (Grupo Intermark).
- c «Aplicaciones de las TIC para los servicios», Miguel Ángel Tapia (INDRA).
- c «Aplicaciones de Internet e Infovía», Ricardo García (MDG).
- c «Presente y futuro en programación visual», Juan Muñoz Cobos (Ática Software, SL).

18,15-19,00 h Coloquio.

19,00 h Fin de la Jornada.

