

18

**COMERCIO
Y NEGOCIOS
EN LA SOCIEDAD
DE LA
INFORMACIÓN**

**DOCUMENTOS
COTEC SOBRE
OPORTUNIDADES
TECNOLÓGICAS**

Primera edición:
Julio, 2000

Depósito legal: M. 29.736-2000

Imprime:
Gráficas Arias Montano, S. A.

ÍNDICE

1. Presentación	5
2. Introducción	9
Una introducción a <i>E_Commerce</i> y <i>E_Business</i>	9
¿Qué se entiende por comercio electrónico?	9
Las relaciones del comercio electrónico	10
Las barreras para el desarrollo del comercio electrónico	11
Incentivos para el comercio electrónico	13
Repercusiones de Internet sobre el comercio	15
El concepto de <i>E_business</i>	19
Las claves del desarrollo	28
3. Promoción y comercialización	33
El márketing en la era de internet	33
Los instrumentos del márketing	35
Formas y modelos de mediación en el márketing ..	39
Acciones complementarias	42
4. Modelos y categorías de comercio electrónico	43
Nuevas reglas del comercio	43
Las fórmulas del comercio electrónico y su evolución	44
Categorías de comercio electrónico	48
El comercio orientado a los consumidores	49
El comercio electrónico entre empresas	51
5. Seguridad y garantías en los negocios	55
Nuevos instrumentos para nuevas redes	55
¿Qué hay que porteger en Internet?	56
Recursos tecnológicos de protección en Internet	56

La protección de los mensajes y de las comunicaciones	60
Redes privadas virtuales.....	65
Las Terceras Partes de Confianza	66
Procedimientos alternativos de autenticación. La ficha biométrica	68
¿Qué grado de seguridad se exige en los negocios?	69
Marco regulatorio de los negocios por Internet.....	71
6. Dinero y medios de pago en Internet	73
El reto de los nuevos medios de pago	73
Nuevas formas de pago	74
Algunas realizaciones	78
¿Son seguros los pagos por medios electrónicos? ..	81
Usos y aplicaciones de los nuevos medios de pago.	82
7. La admistración electrónica	87
Nuevas relaciones con la Administración.....	87
Una infraestructura administrativa	88
Una Administración más eficaz	88
Acercamientos al ciudadano y a la empresa	90
Anexo: Recursos del comercio electrónico	93



PRESENTACIÓN

La Fundación COTEC para la innovación tecnológica mantiene como una de sus actividades permanentes la búsqueda e identificación de oportunidades tecnológicas que permitan al entramado empresarial y social español incrementar su bagaje técnico, su capacidad y su competitividad.

La aparición de Internet está produciendo cambios en la sociedad y en el empresariado españoles a una velocidad de vértigo, lo que está dando lugar a nuevos paradigmas entre los que hay que destacar las nuevas formas de comerciar (*E_commerce*) y de negociar (*E_business*) en el ámbito de las empresas. Ello está produciendo una importante transformación de las relaciones empresariales, nuevas formas de organización, la aparición de nuevas categorías laborales y la exigencia de nuevos perfiles de los profesionales y trabajadores de la empresa. Pero no debe olvidarse que estas transformaciones sobrepasan ya los campos de la innovación tradicional y se convierten, sobre todo, en componentes esenciales de un proceso de evolución hacia la Sociedad de la Información en un mundo global.

En la situación actual, incierta pero apasionante, este documento acerca de Comercio y Negocios en la Sociedad de la Información es particularmente oportuno y, con él, COTEC quiere contribuir a un mayor conocimiento de las

oportunidades ofrecidas por este nuevo escenario y brindar a todo aquel que pueda verse en su día afectado –profesionales, empresarios o administradores– un elemento de difusión y de análisis que permita evaluar el calado de las transformaciones que se avecinan y las profundas repercusiones que han de tener sobre toda clase de empresas, negocios y actividades.

Ante la aún incipiente consolidación de este nuevo modelo de sociedad, COTEC ha organizado y realizado una sesión con profesionales de los sectores de la electrónica, de los negocios y de la actividad comercial, así como representantes de centros de investigación y desarrollo relacionados con este campo, que han debatido en torno a sus aspectos más sobresalientes. La presente publicación pretende recoger la visión y experiencia de este colectivo sobre el tema, tanto acerca del estado actual del arte y su actividad como su posible futuro inmediato. Todos ellos fueron coordinados por Braulio Tamayo, consultor, que preparó y elaboró el material que ha servido para mantener las discusiones de la sesión y, posteriormente, coordinó su integración en esta publicación.

La Fundación COTEC quiere expresar su agradecimiento al coordinador y a los demás participantes por su participación en los trabajos y sus aportaciones al enfoque de esta publicación.

Participantes en la Sesión Cotec sobre Comercio y Negocios en la Sociedad de la Información

- D. Enrique Aznar-Pallarés.
Freshfields.
- D. Eduardo Barreda.
CommerceNet.
- D. Andrés Font Jaume.
Asesor del Gobierno Balear.
- D. Óscar Gómez.
Socintec.
- D. Santos González Jiménez.
Universidad de Oviedo.
- D. Hilario Mata.
Andersen Consulting.
- D. Luis Muñoz.
Tiendas Virtuales.
- Dña. Beatriz Perrote.
CommerceNet.
- D. Javier Querejeta.
Sistemas 4B.
- D. Ignacio Rodríguez Álvarez.
Telefónica de España.

- D. Vicente Sánchez Ramos.
Telefónica Sistemas.
- D. Alfonso Vicente Castillo.
Telefónica de España.
- D. Manuel Zahera.
Fundación Cotec.

Coordinador:

- D. Braulio Tamayo.
Ingeniero de Telecomunicación (UPM)
y Economista (UAM).
btl@nova.es

2

LA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN INTERNET

UNA INTRODUCCIÓN A *E_COMMERCE* Y *E_BUSINESS*

Recientemente, estas dos expresiones (*comercio electrónico* y *negocios electrónicos*) han hecho su irrupción dentro del marco de las nuevas tecnologías, y aparecen permanentemente juntos, algo que viene explicado por su estrecha relación. Ambos conceptos se refieren al anverso y reverso de una misma moneda: la actividad económica en Internet, la llamada *economía digital*. El *comercio electrónico* es el aspecto que la empresa con presencia y actividad en Internet muestra hacia el exterior. El *negocio electrónico* es la forma organizativa, gerencial y tecnológica que adopta internamente una empresa para acometer su actividad comercial y productiva en el marco de las nuevas tecnologías.

Parece obvia la estrecha relación entre ambos conceptos, de forma que no es posible la actividad en un campo sin el recurso al otro. Aun así, su descripción puede hacerse separadamente.

¿QUÉ SE ENTIENDE POR COMERCIO ELECTRÓNICO?

El comercio electrónico ha sido una práctica realizada desde hace más de una década, siendo ejemplos, en su

vertiente de gran consumo, las ventas de grandes almacenes mediante videotexto, los catálogos electrónicos y las teletiendas; dentro del comercio entre empresas deben señalarse las ventas que utilizan los protocolos EDI (intercambio electrónico de datos) y la distribución de servicios turísticos y de transporte (SMD: sistemas mundiales de distribución) entre compañías aéreas y agencias de viajes. Estos sistemas precursores tenían –y tienen– muchas restricciones de uso, como es la necesidad de establecer preacuerdos entre empresas, exigir detalladas normalizaciones de los sistemas informáticos y de gestión, usar costosas redes especiales o servir solo para intercambios dentro de sectores específicos.

Por ello, y a pesar de estos amplios antecedentes, el término «comercio electrónico» solo ha sido acuñado más recientemente, con la generalización del comercio a través de Internet. Este medio tiene como principales ventajas la resolución de muchas de las rigideces anteriores de las relaciones entre empresas, aportar una red de comunicaciones de uso general y más asequible a todo tipo de empresas, medios de pago más flexibles y variados y usar procedimientos normalizados de seguridad.

Como consecuencia de estas nuevas capacidades, han aparecido también nuevas categorías de comercio, como son todas las posibles relaciones entre empresas, consumidores y administraciones públicas, algunas de las cuales estaban excluidas de los anteriores modelos.

LAS RELACIONES DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

Uno de los grandes cambios que introduce el comercio electrónico se efectúa en la forma de las relaciones entre el comprador y el vendedor. Tradicionalmente, estas relaciones se regían por un conocimiento mutuo que sostenía las expectativas de calidad y de confianza deseadas. En

el ámbito legal, su soporte eran herramientas bien establecidas –como presupuestos o contratos– y, en el ámbito económico, las prácticas bancarias y los medios de pago al uso.

Sin embargo, el comercio electrónico, al extender su campo de actuación por todo el mundo, ve como los antiguos medios le empiezan a resultar insuficientes. Ya no es posible mantener un conocimiento actualizado de los numerosos comercios que pueden servir una determinada mercancía, ni establecer compromisos estables con empresas que pueden estar en la otra parte del globo. Por otra parte, los instrumentos legales, antes respaldados por legislaciones nacionales, vienen a perder virtualidad, puesto que el comercio continuamente atraviesa fronteras y se realiza entre países que, con frecuencia, tienen distintos marcos legislativos, como ocurre en los ámbitos del comercio o la propiedad intelectual.

Ello ha hecho necesario la aparición de nuevas *organizaciones de mediación* en las áreas del manejo de la información, de los medios de pago o de la seguridad. Estas organizaciones estarán incardinadas en Internet, y una gran parte de las relaciones entre compradores y vendedores pasan por ellas, haciendo innecesarias, en muchos casos, las tradicionales relaciones directas entre empresa y consumidores. Esta infraestructura organizativa tiene múltiples componentes, y sus funciones se van adaptando de forma continuada a las necesidades diversas del comercio y a los distintos entornos económicos, legales y fiscales de un mercado global.

LAS BARRERAS PARA EL DESARROLLO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

A pesar de las enormes posibilidades ofrecidas por el comercio electrónico, este está teniendo un arranque desigual y, en muchos ámbitos, más lento de lo esperado, lo

que ha hecho que este fenómeno haya sido estudiado con regularidad y analizado bajo muy diferentes prismas. No obstante, es frecuente encontrar algunos resultados comunes en los diferentes estudios.

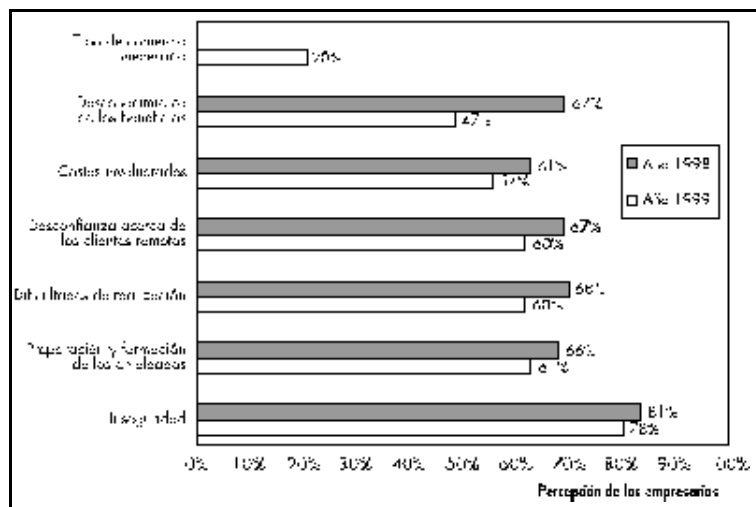
La seguridad aparece como principal barrera, si bien en ella influye más la falta de garantías que aspectos concretos de ella, como el fraude o la delincuencia, para los que sí existen instrumentos de protección. El comercio electrónico exige la creación de un marco legal estable mediante la actualización de aspectos múltiples de la legislación y la regulación, como en las áreas de la seguridad y legalidad del propio comercio, la fiscalidad, los medios de pago remoto y la propiedad intelectual o el nombre de los dominios.

La complejidad tecnológica es un factor que actúa tanto a la hora de iniciarse como tras la implantación del comercio electrónico en la empresa. Este aspecto tiene una doble repercusión: por un lado, en los costes incurridos en inversiones en I+D y equipamiento y, por otro, en los recursos humanos necesarios, que deberán tener un perfil de formación generalmente escaso o inexistente en las empresas.

Las comunicaciones están actuando también como barrera de entrada, dado que en la actualidad tienen un coste que es considerado elevado por las PYME y, además, tienen unas prestaciones y calidad de servicio que deben mejorar.

La figura 2.1 (que aparece en la página siguiente), obtenida a partir de una encuesta de ámbito europeo que incluía España, muestra la percepción de los empresarios acerca de los factores inhibidores señalados y de su evolución, y donde aparece como el factor más relevante, una vez más, el de la seguridad.

Figura 2.1. Barreras al comercio electrónico



Fuente: KPMG. 1999.

INCENTIVOS PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO

Las ventajas

El comercio electrónico, con respecto al comercio tradicional, ofrece a las empresas notables ventajas relacionadas con el propio comercio y las mercancías:

- Adquirir un canal de comunicación y publicidad de alcance masivo.
- Conseguir una forma de acceso a los mercados evitando a sus intermediarios actuales.
- Establecer empresas virtuales o virtualizar las existentes
- Vender y prestar servicios, como asesoramiento, relaciones postventa, etc.
- Sustituir las actuales mercancías por sus equivalentes digitales.

A ello se suman otros efectos colaterales como una mayor tecnificación de la empresa, nuevas y más estrechas relaciones con proveedores y clientes, etc.

Las motivaciones

Además de las ventajas inherentes al comercio electrónico, el comerciante puede verse presionado para iniciarse en el comercio electrónico por diversas causas:

- La *oportunidad* para adelantarse a sus competidores, lo que se produce cuando la empresa es pionera en el campo de una actividad comercial.
- La *presión competitiva*, que se produce cuando una gran parte de sus competidores realiza comercio electrónico.
- La *presión de la demanda*, cuando una gran parte de sus potenciales clientes compran a través de Internet.

Estos tres incentivos actúan con frecuencia de forma secuencial, pero su calendario varía según los distintos campos del comercio. La tabla 2.1 expone algunos de los campos según su momento de adopción del comercio electrónico.

Algunos productos son más indicados para su distribución y venta por Internet. En general, y en el mercado orientado al consumidor, han registrado notables éxitos:

- Mercancías que no necesitan ser probadas por el consumidor.
- Artículos de consumo en general, como equipos de alta fidelidad, ordenadores, etc.
- Productos con una relación precio-volumen grande, como los CD de música, productos informáticos, etc.
- Intangibles, como información, noticias, reservas, etc.

En todo caso, el desarrollo del comercio electrónico de los distintos campos está estrechamente relacionado con el

propio desarrollo de Internet, cuya implantación se estabilizará a partir entre los años 2002 a 2005, según los expertos.

Categoría	Adopción temprana	Adopción tardía
Comercio entre empresas	Bienes duraderos Mayorismo	Servicios (salud, asesoría, consultores) Transportes Transacciones evolucionadas de EDI
Comercio de consumidores	Viajes Informática Libros	Vivienda Alimentación y bebidas Servicios

Tabla 2.1. Desarrollo de los mercados en Internet

REPERCUSIONES DE INTERNET SOBRE EL COMERCIO

Repercusiones sobre las mercancías

Internet permite el comercio de las mercancías tradicionales, al mismo tiempo que produce otros efectos:

- *Transformación* de algunas de las mercancías tradicionales, que pueden virtualizarse, digitalizarse, etc. como ocurre con música, discos y libros, que ahora tendrán sus equivalentes digitales.
- Aparición de *nuevas mercancías*, como las relacionadas con los servicios. Así, podrán prestarse de forma electrónica asesoramiento, consultoría o diseño. Además, podrán servirse de forma electrónica otros productos como noticias, cotizaciones de bolsa, servicios de banca, etc., que hasta ahora se hacía de forma impresa o por teléfono.
- Aparición de las *minimermercancías*, gracias a la flexibilidad de los nuevos medios de pago que posibilitarán las compras por pequeño valor, los *micropagos*.

Tabla 2.2. REPERCUSIONES DEL COMERCIO ELECTRÓNICO SOBRE LOS COSTES DE DISTRIBUCIÓN (en dólares por transacción)

	Billetes avión	Servicios bancarios	Pagos de facturas	Distribución de software
Procedimientos tradicionales	8	1,08	2,22 a 2,32	15
Por teléfono		0,54		5
Por Internet	1	0,13	0,65 a 1,10	0,20 a 0,50
Ahorros % (tradicional / Internet)	87	89	71 a 77	97 a 99

Fuentes: Booz-Allen & Hamilton e IBM.

Repercusiones sobre los mercados

- *Globalización.* El comerciante que se lanza a la arena del comercio electrónico disfrutará de una *presencia global* en el mercado. Su campo de actuación no vendrá limitado por distancias ni por área de actividad. Incluso para empresas trabajando en un nicho estrecho de actividad podrán cubrir las necesidades de clientes potenciales muy distantes gracia a su presencia en Internet.
- *Reducciones de costes.* El comercio electrónico supone un acortamiento del ciclo de compra y sustitución o eliminación de sus tradicionales intermediarios, lo que permite considerables reducciones de costes, tal como muestra la tabla 2.2. Además, muchas de las actuales tiendas pueden *virtualizarse*, lo que aporta nuevas reducciones de coste al suprimir los gastos inherentes a la presencia física de una tienda en un espacio comercial.
- *Formación de precios.* El mercado por Internet permite a los consumidores explorar mejor el mercado y sus precios, lo que en un principio supone una evolución hacia una competencia más perfecta. De hecho, algunos de los intermediarios del comercio de nueva formación se dedican a la exploración de precios de un determinado producto. La optimización que el consumidor puede obtener

por estos mecanismos puede anular los efectos beneficiosos para el comerciante de una caída de los costes, lo que viene a estrechar los márgenes comerciales con los que puede operar el comerciante y forzarle a presentar una oferta más ajustada.

- *Mejora de la calidad de servicio.* La proximidad al consumidor y el acortamiento ciclo de compra son mejoras visibles de la calidad de servicio. Pero existen, además, otros componentes importantes de esta mejora. La empresa o comercio, mediante Internet, está en mejor posición para ofrecer información a sus clientes, tanto en servicios de preventa –información o asesoramiento– como de postventa. Además, facilita una relación entre empresa y consumidor que ha venido a llamarse de **uno a uno**, una personalización masiva, porque permite acomodar la información comercial o empresarial al perfil de un cliente específico o a las obligaciones y derechos contraídos por las partes.

Repercusiones en la organización del comercio

- *Nueva cadena de valor.* El comercio electrónico altera severamente la cadena de valor del comercio. La cadena tradicional, constituida por mayoristas, minoristas, distribuidores, etc. toma nuevas formas. Así, se reducen o suprimen gran cantidad de los anteriores intermediarios, se llega a organizaciones de mediación más planas y aparece en muchos casos la venta directa.
- *Nuevos flujos de dinero.* El nuevo comercio propicia la aparición forma simultánea de métodos mejorados de los actuales medios de pago y medios de pago por Internet, destacando el dinero electrónico y otros medios propuestos por la banca electrónica. Todos ellos presentan en efecto adicional de proporcionar, cuando se utilizan los medios adecuados, protección contra el fraude y pagos instantáneos.

- *Cambios en los stocks.* El comercio electrónico cambia también el concepto tradicional de los stocks. Las nuevas mercancías, como información, música, consultoría y otros contenidos digitalizables, no requieren espacio físico para su almacenamiento. En los casos de mercancías físicas, estas tampoco requieren la presencia física de los artículos en la tienda, y pueden ser almacenados cerca de sus lugares de producción o de consumo, minimizando los costes logísticos.

Repercusiones en el entorno de comercios y empresas

Internet es uno de los instrumentos de la globalización y una palanca para la innovación, pero la entrada en el mundo de Internet produce y descubre a la empresa unos cambios en su entorno. La intensidad de estos cambios va a depender en una gran medida de las actitudes y estrategias empresariales, siendo menores en las que quieran seguir apegadas al máximo a la actividad tradicional y mayores en las que opten por transformaciones más profundas, que pueden llegar incluso a la *virtualización* de la empresa. Así pues, la empresa se encuentra con:

- *Nuevos clientes,* siempre que la empresa tenga vocación de una mayor proyección hacia el exterior.
- *Nuevos competidores* que surgen por efecto de la globalización de los mercados al eliminarse la barrera de la distancia, pero también como resultado de la reconversión de algunas empresas, que entran a participar en negocios que antes les eran ajenos. No obstante, son muchos los factores que frenan la globalización y restringen los ámbitos de actividad y competencia a términos regionales o locales, como puede ser el idioma o la cuando la actividad de la empresa requiere el transporte de mercancías.

- *Nuevas relaciones*, incluyendo promoción, marketing, alianzas, etc. que suponen un cambio drástico con respecto a las tradicionales.
- *Nuevos servicios*, entre los que cabe incluir los que cubrirán las necesidades aparecidas a causa de la propia Sociedad de la Información. Las actuales experiencias de las empresas operando en Internet demuestran que, incluso en los casos de empresas apegadas a su actividad tradicional deberán prestar a sus clientes y suministradores servicios adicionales como los de asesoramiento, de postventa y otros que pueden perseguir objetivos comerciales como la fidelización del cliente.

Estas circunstancias obligan necesariamente a transformaciones del modelo de negocio. Dentro del modelo, se realizarán cambios en las formas de producción, en donde las nuevas formas podrán ser específicas del campo de actividad de cada empresa. Hay, no obstante, otros cambios que afectan de forma generalizada a todas las empresas y negocios, y que se producen según el modelo de empresa y las políticas de empleo.

EL CONCEPTO DE E_BUSINESS

Su origen

Hasta hace relativamente pocos años, las empresas operaban con medios tradicionales de producción, gestión o comercialización y, cuando se realizaba comercio electrónico en sus versiones iniciales, este constituía una actividad especial que utilizaba medios informáticos y de comunicaciones específicos.

En la actualidad, informática y comunicaciones se han vuelto imprescindibles para toda clase de empresas, grandes, medianas y pequeñas. Además, Internet supone la convergencia de tecnologías, lo que permite disponer de equipamientos comunes para todas las actividades de la empresa,

como son las herramientas de gestión, administración, producción y comunicaciones. De esta forma, el comercio electrónico, asociado a conceptos como globalización o competitividad, deja de ser una actividad algo especial para convertirse, en muchos casos, en el centro y motor de la innovación de la empresa. Así es como la empresa integra el moderno concepto de los negocios electrónicos (*E_business*). Mediante este modelo, las empresas pueden realizar de forma electrónica tareas como:

- análisis de productos,
- análisis de mercados,
- creación de bases de datos de clientes,
- reclutamiento, formación y empleo,
- acceso y diseminación de la información,
- recibir y proporcionar asesoramiento y consultoría,
- comunicaciones,
- encontrar nuevas oportunidades de negocio,
- comprar, contratar y pagar,

La utilización de la tecnología Internet aporta a la empresa, además de nuevas herramientas de operación y de gestión, una nueva cultura de prácticas empresariales y nuevas actitudes, como las de estimulación y aceleración del ritmo de innovación.

Organización de la empresa electrónica de negocios

Con frecuencia, estructuras tradicionales de la empresa como la segmentación del mercado por áreas geográficas o por categorías de productos no se adaptan al nuevo entorno de los negocios. Con la misma frecuencia, la respuesta de las empresas suele ser el *reenfoque* de la actividad y los *cambios* en la organización, entre los que sobresalen la importancia de la imagen de la empresa, la tendencia a organizaciones más planas, el aprendizaje

continuo, la captación de expertos en temas multidisciplinarios y la adaptación de los trabajadores tradicionales al nuevo entorno.

Por otra parte, la empresa con negocios electrónicos se ve también forzada a una modificación de sus objetivos en los que suelen aparecer algunos de los siguientes:

- *Reestructuración de costes* como consecuencia de la aparición de nuevos competidores, algunos de los cuales pueden estar distantes, tener estructuras de costes diferentes o pertenecer a modelos económicos distintos, y a los que hay que batir con medidas a veces drásticas, como la virtualización de la empresa o de algunos de sus departamentos.
- *Reducción de riesgos* mediante el establecimiento de alianzas de todo tipo –tecnológicas y comerciales– y con una mayor cooperación con sus intermediarios, algo que se viene describiendo como «*coopetition*», es decir, cooperación, en lugar de competencia, allí donde sea viable.
- *Redistribución de las tareas*, ya que el uso de las nuevas tecnologías diluye los límites de las tareas tradicionales. Como ejemplo, ahora es más difícil separar las tareas de marketing de las del diseño de las páginas web, de forma que se evoluciona hacia el agrupamiento de tareas asignadas a grupos multidisciplinarios. Otro ejemplo es el efecto de la globalización, en donde los mercados cubiertos por la empresa pierden su perspectiva geográfica, por lo que las tradicionales organizaciones según mercados deberán dar paso a otras menos jerarquizadas y más adecuadas a la nueva situación.
- *Gestión del tiempo eficaz*, porque el nuevo entorno de Internet exige una *detección inmediata* de las tendencias y necesidades del mercado y reacción inmediata a las demandas de los clientes
- Importancia creciente de la *imagen de la empresa*, porque, al faltar las relaciones de los mercados tradicionales, aspectos como inspirar solvencia y confianza a clien-

tes y proveedores distantes son más dependientes de la imagen que del conocimiento de la empresa.

La propia andadura de las empresas por Internet deparará, con certeza, nuevas situaciones. El comercio electrónico tiene como efectos una mayor apertura de los mercados y una mayor cobertura, al no depender de la distancia las relaciones de la empresa.

Se ha visto en ocasiones cómo las PYME han podido entrar en competencia con empresas con más recursos y, además, en condiciones de ventaja, porque el comercio electrónico no requiere disponer de personal de ventas o atención a clientes distribuidos por todo el mercado, lo cual puede poner a la PYME en situación más competitiva que las grandes empresas.

Los cambios de los esquemas organización serán graduales en las empresas ya establecidas en el comercio y los negocios tradicionales, porque las nuevas tecnologías, a pesar de sus indudables ventajas, deberán ser adoptadas tras rigurosa evaluación de sus riesgos. Por ejemplo, deberá sopesarse el efecto que produce sobre el volumen de ventas el prescindir de los distribuidores tradicionales en aras de unos costes menores y más competitivos.

Las empresas nacidas para operar en Internet desde un principio no tienen que plantearse grandes cambios, pero deberán estar preparadas para la adaptación diaria a un entorno cambiante. No existen modelos consolidados para las *ciberempresas*, pero son comunes los casos de *virtualización* –sin recursos físicos para la atención a sus clientes– y las alianzas para compartir riesgos. Se ha acuñado el término «*internetworked enterprise*» (la empresa interconectada) descrita en un interesante libro de D. Tapscott¹, formada por diversas empresa con una estructura organizativa virtual, y cuya forma de operación es una colaboración

¹ The Digital Economy-Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill. 1996.

comercial entre firmas que se lleva a cabo en el *ciberespacio*.

Estas formas de empresa, basadas en una trama de alianzas, pueden hoy día prestar servicios que las empresas integradas no pueden ofrecer y, así, han podido capturar importantes segmentos de mercado y hacer negocios significativos. No es posible aventurar si este es un fenómeno temporal o duradero, porque la evolución de un tipo y otro de empresas podrá dictar sentencias. Las empresas virtuales tienen que vencer también grandes problemas, como el hacer frente a continuas inversiones en tecnología y superar importantes problemas de gestión. Por otra parte, están por conocerse los resultados de las empresas ya establecidas en los mercados, cuando sean capaces de integrar las nuevas tecnologías con los medios tradicionales de hacer negocios.

Gestión

La empresa, según va haciendo un uso más intensivo de la tecnología, ha de considerar esta no solamente como una herramienta imprescindible, sino que ella puede llegar a constituir un activo importante de la empresa, especialmente en el caso de las empresas con comercio y negocios en Internet. Se hace, por tanto, obligatorio introducir la gestión de la tecnología como una tarea prioritaria. Las tareas constituyentes de la gestión de la tecnología son diversas según las empresas, pero todas tienen en común su adquisición, su explotación, su evaluación comparativa, la captación de recursos humanos y sus actuaciones de vigilancia tecnológica. La gestión de la tecnología incluye su incorporación e integración en la actividad de la empresa, donde suelen confluír factores a favor y en contra de la innovación, por lo que esta gestión exige el ejercicio de un liderazgo de las personas responsables.

El tema es extenso en sí mismo y no puede ser abordado en el ámbito de esta publicación, pero sí se quiere resaltar

su importancia, porque se trata de un aspecto central para la competitividad de la empresa. La gestión de la tecnología está estrechamente relacionada con las estrategias y políticas de la empresa, como las de recursos humanos, inversiones en I+D+I y alianzas tecnológicas. Esto indica que la gestión de la tecnología debe ser responsabilidad de los más altos niveles de gestores de la empresa.

Empleo y tecnología

Una de las mayores repercusiones de la Sociedad de la Información sobre la empresa está en el ámbito del empleo, en donde se registra una demanda creciente de expertos en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta demanda no ha cesado de crecer desde la aparición de los grandes sistemas informáticos en los años setenta y de los ordenadores personales en los años ochenta y noventa, mas ahora se ve potenciada y multiplicada por los efectos de Internet y el comercio electrónico. Pero a diferencia del pasado, la oferta de empleo supera a la demanda de trabajo de expertos, de forma que la captación de recursos humanos se ha convertido en uno de los problemas más arduos que las empresas han de resolver.

El problema de escasez de técnicos se presenta de forma general en todos los países avanzados y su solución forma parte de sus programas de gobierno. Esta situación no se ve reversible en el plazo de diez años, por lo que algunos estados, como Estados Unidos o Alemania, llegan incluso a barajar soluciones medidas en la adopción de políticas de inmigración tendentes a resolver este problema.

Las empresas son las primeras en padecer las consecuencias de esta situación. Si se tiene en cuenta que las TIC han invadido todos los campos de actividad de las empresas sin excepción, y que los puestos de trabajo en informática y comunicaciones son intercambiables de unas empresas a otras, el resultado es que las empresas tienen que competir

en un mercado laboral global, lo que va a incidir en un aumento de gastos salariales, de inversión y de pagos por servicios.

La mera habilidad de recursos humanos especializados es, en muchos casos, insuficiente, porque –como se ha mencionado anteriormente– las tradicionales fronteras entre actividades, como informática, márketing, ventas, promociones, etc. quedan diluidas. Las verdaderas necesidades solo se podrán satisfacer consiguiendo equipos y personas de formación multidisciplinaria, perfiles que en la actualidad no tienen el respaldo de titulaciones académicas ni los centros de formación más adecuados.

La solución de la problemática de adquisición de los recursos tecnológicos para la empresa tiene varias alternativas:

- Formación y entrenamiento de sus trabajadores habituales.
- Reclutamiento.
- Fórmulas flexibles de contratación laboral.
- Subcontratación.

La formación y entrenamiento de los trabajadores habituales dentro de la empresa tienen como objetivos, por lo general, su reciclado y reconversión, y los niveles de formación más frecuentes son los orientados a la ofimática y a la integración de las tareas de gestión de la empresa. Para ello, las empresas pueden apoyarse en recursos propios o en centros de formación, como pueden ser los de titularidad estatal, autonómica o local, y los de propiedad privada, como los de titularidad sindical. Las empresas promueven esta formación con ciertas cautelas, puesto que la formación a los trabajadores propios pone a estos en una mejor posición para optar a la oferta laboral externa a la empresa, lo que puede suponer que tras un periodo de formación los trabajadores acaben abandonando la empresa. Por ello, este tipo de formación suele venir acompañado de otras medidas a largo plazo que procuran la fidelización de los trabajadores.

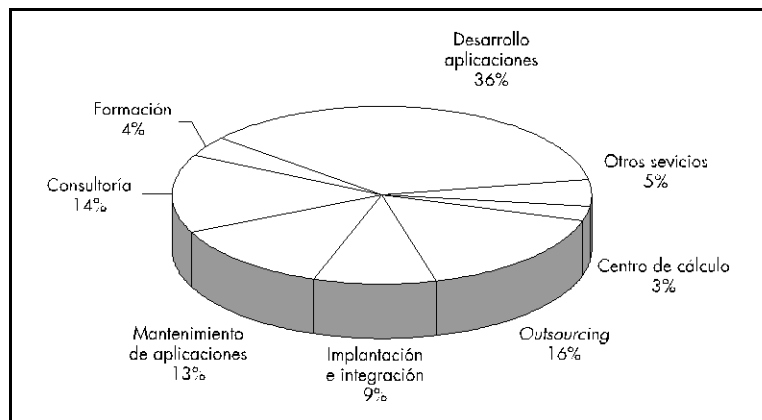
El reclutamiento se utiliza principalmente para satisfacer necesidades perentorias o en campos en los que la evolución de la tecnología hace poco viable el recurso a otros procedimientos. Los campos más abonados a estas prácticas son la administración de bases de datos, las comunicaciones, la gestión de redes locales y actividades relacionadas con Internet. Esta forma de captación suele ser acompañada con ofertas de estimulación como complementos salariales y posibilidades de desarrollo personal en la tecnología a través de su trabajo. Este procedimiento registra las máximas tensiones debidas a la escasez de la demanda laboral. La empresa tendrá a veces que recurrir a las agencias de captura de expertos, muchas de las cuales se han especializado ya en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Se comienza a detectar la formación de lonjas de contratación en las ciudades más importantes del mundo porque las empresas más necesitadas comienzan a buscar los recursos humanos fuera de sus propios países y continentes.

Dentro de las fórmulas flexibles caben todas las formas de *teletrabajo*, desde la de los trabajadores propios en local propia en telecentros o el hogar. Esta fórmula, que en la actualidad tiene muchos puntos de indefinición –como cuanto atañe al estatuto legal de estos trabajadores–, presenta en ocasiones numerosas ventajas de tipo social, como la incorporación de mujeres con responsabilidades en el hogar, de los minusválidos y de otros colectivos, ventajas que con frecuencia van acompañadas de incentivos fiscales. En el ámbito puramente empresarial, las ventajas consisten en la captación de los trabajadores idóneos para algunas de las tareas necesitadas, la flexibilidad laboral y, en las ocasiones en que la empresa lo juzgue adecuado, la relocalización de la fuerza laboral en áreas geográficas diferentes.

La tecnología posibilita hoy día la subcontratación, actividad creciente de la industria informática, que permite a las

empresas dirigir la mirada a los aspectos centrales de su negocio y delegar las tareas rutinarias o trabajos que exigen esfuerzos puntuales y recursos no disponibles en la empresa. La externalización incluye tareas como desarrollo de aplicaciones informáticas específicamente para la empresa, su instalación e integración. Otras tareas son las de formación y consultoría, y recientemente, el *outsourcing*, forma de subcontratación que puede llegar a la cesión –por parte de la empresa titular de un negocio– de la responsabilidad de adquisición y actualización de equipos y programas informáticos a otra empresa especializada.

Figura 2.2. Servicios informáticos



Fuente: SEDISI, 1999.

Estrategias alternativas de adquisición de tecnología

La adquisición y desarrollo de tecnología es un punto crucial de la empresa e incurre en riesgos y costes, por lo que los empresarios deberán siempre tener en cuenta soluciones alternativas de adquisición.

Una alternativa se puede encontrar en las *alianzas estratégicas*, en donde una empresa puede llegar a acuerdos con instituciones, clientes u otras empresas a fin de resolver problemas específicos. La experiencia indica que estas alianzas son más coyunturales que permanentes, a juzgar por la duración de su vigencia. En estas relaciones suelen establecerse vínculos más informales que en las relaciones puramente comerciales y contractuales. A pesar de ello, las alianzas pueden ser imprescindibles, dado que ninguna empresa, por potente que sea económicamente, puede aspirar a disponer en exclusiva de los recursos tecnológicos necesarios para su actividad ni a seguir el ritmo que el crecimiento de la tecnología impone a las empresas.

Allí donde se vislumbran complementariedades entre empresas, se llega a recurrir a otras fórmulas, como intercambios de titularidad de la propiedad entre empresas, fusiones y adquisiciones.

Una fórmula aún más informal la constituyen las *plataformas de colaboración*, nacidas específicamente en Internet como forma de difusión en el campo de la investigación, tarea para la que originariamente se desarrolló la Web. Por su especialización actual, en ellas confluyen los intereses de empresas que trabajan en un mismo sector y mientras desarrollan soluciones tecnológicas o productos comunes en su etapa precompetitiva. Los pagos suelen hacerse mediante el intercambio de conocimientos y herramientas o con la colaboración en las tareas de desarrollo, y es frecuente la prestación gratuita de servicios.

LAS CLAVES DEL DESARROLLO

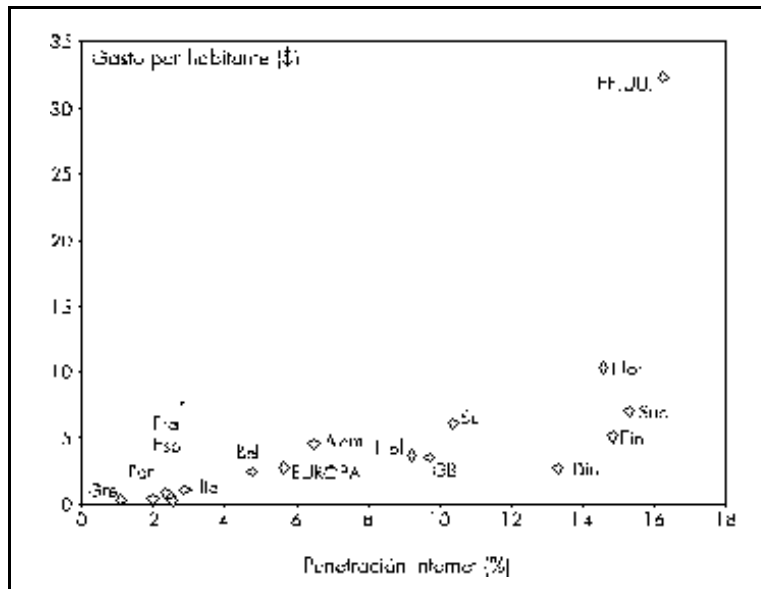
Factores de éxito

El éxito empresarial en el comercio electrónico tiene como bases principales:

- El desarrollo de Internet y del comercio electrónico en la sociedad como propulsores de la demanda.
- La incorporación efectiva de empresas de logística al comercio electrónico.
- El acierto empresarial en la elección de modelos de marketing y comercio electrónico.
- El acierto empresarial para acomodar su oferta a la demanda o para la creación de nuevos productos y servicios.
- La adecuación de la empresa al comercio y negocios a través de Internet.

El desarrollo del comercio electrónico está dependiente de factores diversos, sociales y económicos, como el desarrollo

Figura 2.3. Comercio electrónico en Europa



Fuentes: Andersen Consulting a partir de Jupiter, IDC y Business Week (1998).

Notas:

1. Francia no incluye el Minitel.
2. Europa se ha estimado de acuerdo con su población.
3. La estimación de penetración en Internet en EEUU es conservadora. Algunos la cifran en el 24%.

económico de la sociedad, el propio desarrollo de Internet, la formación de nuevos hábitos de compra y la eliminación de las barreras para la implantación del comercio electrónico. El comercio electrónico se verá también propulsado a través de una mayor participación de las empresas de logística con redes de distribución con cobertura nacional, como los servicios postales o las tabacaleras. La figura 2.3 muestra la posición relativa de EEUU y los países de la UE en relación con el desarrollo de Internet y gasto por habitante, e ilustra cómo el comercio por Internet depende también de factores diversos, como la familiaridad del consumidor con el comercio a distancia, pautas culturales y hábitos de consumo.

El éxito también depende de factores que están bajo el control empresarial, como el amor al riesgo para la creación de nuevas empresas, el acierto para poner a la venta los productos y servicios que el mercado demanda y de factores de práctica empresarial y comercial.

Finalmente, las empresas han de adecuar su estructura y modos de operación a las necesidades impuestas por el comercio electrónico. Entre ellas han de mencionarse la adquisición de tecnología, las políticas de empleo, los recursos productivos y la prestación de servicios.

Algunos ejemplos de éxito de comercio electrónico

Un caso de creación de comunidades virtuales: la librería *Amazon.com*

Un caso que ha merecido la atención de estudiosos y profesionales es el de *Amazon.com*, un distribuidor que vende a través de su servidor Web de Seattle más de dos millones de libros, diez veces más que cualquier librería real en todo el mundo, y que tiene una base de datos de clientes que se estima superior a los diez millones. Esta librería virtual, al ahorrarse los gastos de locales y de personal de las

librerías tradicionales, se permite hacer descuentos de hasta el 40% sobre los *best-seller* y no menos de un 10% para la mayoría de los libros. Sin embargo, *Amazón.com* no guarda en sus almacenes más allá de cuatrocientos títulos, mientras que el resto de los pedidos los dirige directamente a los editores.

Amazon.com es también un ejemplo de una nueva forma de comerciar y de fidelizar a su clientela. Su nodo sirve como centro de discusión, en donde los lectores pueden expresar su opinión sobre sus lecturas. Los autores de los libros son entrevistados sistemáticamente y el lector potencial puede encontrar referencias al autor o sobre otros libros con temas relacionados. Críticas literarias, resúmenes de libros, etc., forman parte de la relación de *Amazon.com* con sus lectores. *Amazon.com* está así en situación de disponer de una gran base de datos con el perfil de sus clientes, a los que puede anunciar nuevas publicaciones o sugerir lecturas próximas a su interés. De esta forma deja de ser algo más que una supertienda para convertirse en un escaparate de la actualidad editorial o un foro de discusión literaria.

Un caso de transformación de empresas: Barrabés.com

España también ofrece casos singulares de transformación de empresas. *Barrabes* era una tienda familiar de material de montaña y esquí de un pueblo pirenaico, que se ha visto potenciada, tras su incursión en Internet en 1996, hasta convertirse en una de las primeras tiendas especializadas de España. Desde su nodo, *Barrabes.es* sirve material a varios continentes, reciben visitas en busca de material y de asesoramiento, ha incrementado el turismo en la zona, ha disminuido la estacionalidad de su comercio, ha convertido su nodo en un «lugar de paso y avituallamiento» para gran número de expediciones que se dirigen a atacar los ocho mil metros del Himalaya, y sirve al mismo tiempo de medio de comunicación entre expedicionarios y aficionados.

Algunas cautelas

La actividad comercial por Internet ofrece casos de grandes éxitos pero también fracasos rotundos, como el de *Market-Place*, subsidiaria del gigante de las comunicaciones MCI, que tuvo que cerrar sus puertas tras cuantiosas pérdidas. Y es que el comercio electrónico suele exigir a la empresa un compromiso fuerte con la tecnología y determinación firme para hacer frente a los costes asociados y a las inversiones requeridas. Además, y según el comercio electrónico vaya ocupando parcelas más extensas de la actividad de la empresa, se deberán acometer cambios profundos en la organización y la gestión de las empresas.

Inversiones y retornos deberán estar sincronizados o, caso contrario, deberá disponerse de cuantiosos recursos financieros para acometer una aventura empresarial de este tipo. Algunos negocios han fracasado por salir al mercado antes de tiempo o no disponer de los recursos necesarios. Por ello, hay muchos expertos que creen que el comercio electrónico es un mercado en proceso de maduración ante el cual hay que mantener las debidas cautelas.

3

PROMOCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

EL MÁRKETING EN LA ERA DE INTERNET

Una nueva perspectiva

Desde el punto de vista del consumidor, el márketing en Internet presenta dos grandes novedades: un mayor grado de libertad de elección y la eliminación por completo de la barrera de las distancias. En efecto, ya en la década de los años sesenta, el teórico de la comunicación McLuhan definió la sociedad como la aldea global donde *el medio era el mensaje*, de forma que el medio utilizado por las comunicaciones de masa era más influyente que el contenido del propio mensaje. Ahora, y gracias a Internet, se invierte el teorema de McLuhan, porque los consumidores disfrutan de una mayor información y están capacitados para elegir el medio de comunicación más acorde con sus preferencias y, así, *el mensaje es ahora el medio elegido*.

La tecnología Internet también beneficia a los comerciantes, porque les permite unos procedimientos de comercialización con características únicas, de las que no disfrutaban los medios alternativos:

- Presencia global en el mercado, sin penalización de las distancias geográficas.
- Medios de información y de comercialización más baratos que los tradicionales.

- Medios para la evaluación de la eficacia de sus métodos y de sus campañas más asequibles.
- Adaptación de los contenidos de sus campañas a cada cliente, por lo que Internet, más que un medio de comunicación de masas, debe considerarse una herramienta de marketing personalizado.

Nuevos objetivos

El comercio por Internet presenta al comerciante nuevos retos. La globalización supone una competencia a escala mundial, lo que está creando una oferta gigantesca que los usuarios, de forma generalmente individualizada, no son capaces de analizar.

Así pues, el comerciante debe fijarse dos objetivos prioritarios: el primero, *atracción* del consumidor hacia su información para ser conocido por el mercado; el segundo, una vez establecida una primera relación, es el establecimiento de una relación estable con su cliente potencial, que viene a llamarse *fidelización*.

Atracción y retención de clientes exigen a comerciantes, a su vez, dos actuaciones: una *presencia en Internet* continuada y el recurso a las *organizaciones de mediación*. Estas operarán según modelos diversos, por lo que su elección dependerá del modelo de marketing elegido.

Nuevas relaciones

Internet permite el acercamiento de la empresa al consumidor, con los que trata de establecer nuevas relaciones. Las líneas generales de actuación que han seguido los comercios y negocios que hasta ahora han tenido los mayores éxitos son:

- Hablar con los clientes, facilitando los diálogos, recabando comentarios o recibir quejas.

- Propiciar las relaciones y comunicaciones entre sus propios clientes y las comunicaciones entre ellos, porque a partir de ahí el comerciante puede realizar prospecciones de mercado.
- Proporcionar servicios añadidos no comerciales, como asistencia técnica, información general, etc., que fomenten las visitas de los usuarios al nodo empresarial y adquieran un mayor conocimiento de la empresa.
- Detección inmediata de las necesidades del mercado, incluso antes de que estas se manifiesten de forma explícita.
- Respuestas rápidas a las demandas, consultas, pedidos, etcétera, de los consumidores.

LOS INSTRUMENTOS DEL MÁRKETING

Componentes

No se requieren instrumentos especiales, sino la utilización de los dispositivos genéricos de Internet para las tareas del márketing, y que es lo que permite una forma de hacer márketing a coste reducido.

Páginas web

Constituyen la herramienta principal del márketing. En ellas se pone la información empresarial, y suponen el primer contacto de los potenciales compradores con la empresa o comercio. Por ello, se requiere que estas páginas estén correctamente diseñadas de forma que transmitan la información necesaria sin recargar de información al visitante ni mostrar un contenido excesivo, que haría la descarga de la página lenta y premiosa.

Las páginas web contienen en sí mismas nuevas herramientas. *Banners* (banderolas), *enlaces* y *cookies* son dis-

positivos que facilitan la navegación por Internet, conducen al usuario hacia las páginas del comercio o tienda virtual y permiten al comerciante obtener información del cliente, de sus hábitos de consumo, de las áreas de su interés y de sus rutas de navegación.

FTP (Protocolo de transferencia de archivos)

Esta herramienta permite a los usuarios acceder a infraestructuras informáticas remotas y obtener de ellas la información que se precise. Son particularmente útiles los sitios que ofrecen acceso a los *anónimos*, usuarios que no están obligados a registrarse ni identificarse. Ciertos tipos de comerciantes pueden así facilitar al cliente información acerca de regulaciones oficiales, normalización, manuales, notas de aplicación, etc.

Correo electrónico

El correo electrónico puede ser visto como una continuación de forma electrónica de las tradicionales prácticas de correo o *mailing*. El correo electrónico no solo optimiza los procedimientos precursores, ya que ofrece mejores prestaciones y reduce costes de correo y materiales, sino que posibilita lo que ha venido a llamarse *márketing de base de datos*. La tecnología Internet, asociada a la informática tradicional, permite el envío selectivo de información a los clientes en función de su perfil.

Boletines, grupos de noticias y de discusión

Entre los nuevos enfoques del *márketing* actual se halla el establecimiento de unas nuevas relaciones entre los propios clientes –o clientes potenciales– alrededor de la actividad

de la empresa. Así, por ejemplo, *amazon.com*, la librería virtual anteriormente mencionada, mantiene en su nodo tableros de noticias con novedades editoriales, realiza crítica de libros, entrevista a los autores y posibilita a los propios lectores el intercambio de puntos de vista sobre libros. Ello es aprovechado por el comerciante para conocer las preferencias de sus potenciales clientes y refinar su oferta.

Usos y aplicaciones

El nuevo marketing posibilita la diseminación de información en el mercado y, a un mismo tiempo, provee los mecanismos para que el comerciante pueda medir el éxito de sus políticas de marketing, la repercusión de sus mensajes en la población objetivo de las campañas, la aceptación de sus productos y conocer las pautas de los consumidores. Este proceso también es necesario en el comercio tradicional, pero en él se consigue solo a través de encuestas y estudios de campo, que son, por lo general, costosos, lentos y difíciles de conseguir. El comercio electrónico supone un gran avance para la ejecución de estas tareas, porque las realizan aplicaciones informáticas genéricas de Internet, que no requieren, por una parte, desarrollos especiales y, por otra, no exigen la participación del consumidor en la mayoría de los casos.

Las páginas *web*, además de ser portadoras de la información empresarial, contienen los instrumentos de canalización del tráfico de los usuarios y de obtención de datos de interés para los responsables de marketing. Los *banners* o *banderolas* son pequeños espacios de la página *web* que resaltan una marca comercial o un producto. Estas banderolas pueden ser situadas en las propias páginas del comerciante, pero tiene su mayor repercusión cuando aparecen en las páginas de los *portales*, sitios de Internet conocidos por el gran público, y que para muchos usuarios supone el primer contacto con la red Internet. Los *enlaces* son partes de texto resaltadas, lo que en el lenguaje de la *web* se denomina *hipertexto*, que cuando son

activados por un dispositivo señalador, como lo es el ratón del ordenador personal, permite desplazar al lector de un lugar a otro del mismo documento, a otro documento o a textos y páginas que se hallan en lugares distantes.

Los *cookies* son pequeños archivos de texto que residen en el ordenador del navegante por Internet y que interactúan con el sitio del comerciante cada vez que se visitan sus páginas. Los *cookies* son de importancia primaria en el *márketing* por Internet, porque permiten la identificación del visitante, evitan el envío de información impropia y el registro de usuario cada vez que visita el sitio empresarial. Pero sobre todo, permite componer las páginas *web* según el perfil y privilegios del usuario, composición que puede afectar a contenidos o información sensible, como listas de precios, ofertas a clientes preferenciales, etc.

Las páginas *web* pueden contener cuestionarios y formularios de respuesta, tanto integrados en la propia página o coordinados con el correo electrónico. El uso de los cuestionarios es un instrumento de realimentación y de proyección de mercado, pero, por requerir una colaboración del visitante de la página, exige también incentivos y respuestas inmediatas y precisas, lo que implica un alto grado de automatización de tareas.

El responsable de *márketing* de una empresa tiene que instrumentar las herramientas que permitan a la empresa medir el número de impactos –visitas originadas a través de Internet–. El objetivo es conocer al final el número de visitas recibidas, clases e identidad de usuarios, camino recorrido hasta llegar a las páginas empresariales, *enlaces* (hipertexto en páginas *web* de otros sitios) utilizados hasta llegar a la empresa, etc. Toda esta información es útil a la hora de optimizar las políticas de *márketing* o de tomar decisiones, como reforzar la presencia en portales con nuevos anuncios o poner *enlaces* en los sitios más adecuados. Las suscripciones son medidas adicionales para identificar a los usuarios, suelen requerir la inscripción previa y, en ocasiones, el uso de claves de acceso.

FORMAS Y MODELOS DE MEDIACIÓN EN EL MÁRKETING

El modelo interactivo y los «portales»

Internet es un medio en el cual la información es buscada a través de los mecanismos de *navegación* que proporciona la misma red, lo que convierte al márketing en una acción diferente de la tradicional. Este modelo, conocido como *interactivo* o, según su término inglés, *pull*, tiene grandes ventajas, como la de mantener atento al usuario y en una actitud receptiva. Según este modelo, el comerciante puede atraer a los clientes con dispositivos diversos, como la introducción de *señaladores* en el propio programa de navegación del usuario –algo que no es preciso cuando la fama del comerciante hace innecesaria la búsqueda–, colocando *enlaces* o *banners* en los lugares de Internet más transitados por su clientela objetivo.

Pero, quizás, el medio más frecuente para llegar a las páginas del comerciante es la búsqueda con la ayuda de organizaciones de mediación, como son los *portales*, nodos de la red muy conocidos en la misma red y que, en muchos casos, constituyen el puerto de entrada en ella para muchos usuarios. Estos portales, según los casos, actúan como directorios o buscadores. Los *directorios* mantienen una información estructurada, que permite la búsqueda sistemática de la información deseada. Los *buscadores* son dispositivos que, al suministrarles una palabra o clave de búsqueda, proporcionan direcciones de páginas en la red relacionadas con el tema buscado. Estos portales tienen grandes nombres en el mundo, como *Yahoo*, *Altavista* o *Lycos*, y están por lo general asociados a grandes empresas de informática y comunicaciones. En España, *Ozú*, *Olé*, *Trovator* o, más recientemente, *Terra*, además de las versiones españolas de los buscadores internacionales.

El modelo de difusión y los «canales»

Un modelo alternativo de mediación es el de *difusión o push*, y supone un retroceso sobre las formas de márketing creadas en Internet porque recupera parte los mecanismos tradicionales. Según este modelo, el comerciante inicia el envío de información a unos nodos que actúan como canales de forma semejante a los de la radio y televisión, y que son «sintonizados» por los usuarios. Estos canales suelen estar sostenidos por los grandes creadores de contenidos de la red, como las ediciones digitales de *El País*, *Expansión* o *PC World*.

Otros modelos. Agentes y *brokers*

Desde el punto de vista de sus operadores, el modelo *pull* está siendo un gran éxito, como lo demuestran su alto número de visitas y las cotizaciones astronómicas que sus buscadores han obtenido en los mercados financieros. Por otra parte, el modelo *push* está decepcionando, quizás como consecuencia de la forma de financiación de sus canales, generalmente por suscripciones, que pocos están dispuestos a costear cuando en Internet hay cantidades ingentes de información que se distribuye de forma gratuita.

Pero tanto un modelo como otro no han resultado completamente satisfactorios para vendedores y compradores. El modelo *push* no ha conseguido imponerse, probablemente por la aún escasa especialización de los *canales*, lo que disuade a los posibles usuarios para acudir a ellos.

El modelo *pull*, a pesar de su éxito bursátil, tampoco es muy eficaz, especialmente para el pequeño comercio. Probablemente debido al gran número de páginas en la *web* –se estima en un millón el número de páginas nuevas cada mes solo en Europa–, los grandes buscadores vienen a tener acceso a un 30% escaso de las páginas y, entre todos ellos, a no más del 60%. Además, se necesita aún que los

buscadores refinen sus procedimientos de búsqueda, ya que en la actualidad devuelven una cantidad de información excesiva y a veces débilmente relacionada con el objeto buscado. Algunos expertos han observado que los *banners* han perdido eficacia y creen que este modelo registra un momento de regresión.

Por las causas anteriores, es frecuente que los usuarios acudan a *agentes* y *brokers*, un colectivo de mediadores independiente de vendedores y empresas, especializados por mercados y muy vinculados a sus clientes. Estos pueden realizar tareas variadísimas, tantas como pueda necesitar el mercado, desde búsqueda de artículos por precios hasta analizadores de la calidad. Puede citarse como ejemplos el *BargainFinder* (un busca-gangas) de *Andersen Consulting*, las garantías procuradas por *Dun&Bradstreet* al proporcionar información financiera y mercantil de empresas, los servicios de *márketing* o la tramitación de documentos. Una posible gama de servicios se muestra en la tabla 5.1.

Tabla 5.1. FUNCIONES DE LOS AGENTES Y BROKERS

Servicios a productores y usuarios

- Búsqueda de información
- Selección de contenidos en la red
- Búsqueda de productos
- Búsqueda de costes
- Información sobre los productos
 - Información de productores
 - Análisis de calidad

Evaluación de usuarios

- Cobertura de riesgos
- Impagados
- Responsabilidades
- Seguros

Servicios postventa

- Seguimiento de incidencias
- Asesoramiento

ACCIONES COMPLEMENTARIAS

El *márketing* en Internet, aun contando con instrumentos específicos, requiere prácticas similares a las del *márketing* tradicional, por lo que el comerciante deberá recurrir a acciones tales como la creación de imagen de marca, ventas promocionales, relaciones públicas, prospección de mercados, etc.

Las páginas *web*, al tiempo que han desarrollado mecanismos de observación y estructuración de la información, también han permitido crear un nuevo conocimiento de los *factores humanos* que gobiernan el análisis de la información en un mercado global. El equilibrio entre texto e imágenes, conformidad con la imagen de marca, tamaño y número de páginas y el uso de ayudas a la navegación a otras páginas empresariales o documentos de referencia son muy importantes a la hora de conseguir la deseada eficacia de las acciones de *márketing*. Para su diseño se recomienda el asesoramiento de expertos.

Un aspecto diferencial del nuevo *márketing* es la aportación de *contenidos* a la red desde el servidor empresarial, que en ocasiones son los que verdaderamente atraen visitantes. La elección de contenidos se hace crucial, y ha de ser materia que ha de implicar a todos los estamentos de la empresa. Estos contenidos pueden estar relacionados con la empresa y sus propios productos y servicios, como son los de asesoramiento y consulta preventiva –antes de que se haya establecido una relación comercial–, pero también pueden ser la distribución de noticias, servicios al gran público o de entretenimiento.

Finalmente, se deberá recurrir también a la publicidad, tanto en medios convencionales –vallas publicitarias, radio, etcétera– como en servidores y portales de Internet, con el objeto de dar a conocer su nodo de la empresa y dirección de páginas *web*, especialmente en las etapas de implantación.

4

MODELOS Y CATEGORÍAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

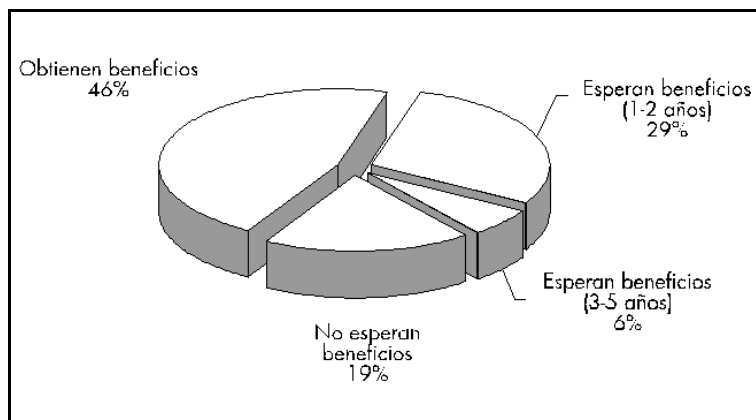
NUEVAS REGLAS DEL COMERCIO

El comercio electrónico está propiciando la aparición de nuevas reglas de comportamiento que suponen un gran cambio de actitudes y estrategias con respecto a las tradicionales, algo que se hace muy evidente cuando se trata de los nuevos comerciantes y las nuevas mercancías, como aplicaciones informáticas o servicios de información.

Desde su inicio, Internet se ha comportado como un gran zoco, en donde muchas de las mercancías se venden a precio de saldo o se regalan, como viene pasando con los productos informáticos, grabaciones musicales o noticias. Ello está dando lugar a lo que se intuye como una *ley de la generosidad* de nuevo cuño, en donde los provechos no se obtienen directamente a partir de los productos principales, que en ocasiones se regalan, sino de los efectos que la difusión de estos regalos propicia, como la creación de una imagen de marca, aglomeración de consumidores alrededor de un comercio virtual o la venta de las aplicaciones auxiliares, que optimizan el uso de los materiales y servicios gratuitos. Así pues, el comercio electrónico obliga en ocasiones a cambiar la perspectiva del negocio y a buscar nuevas oportunidades en áreas donde antes no existían.

Estos nuevos comportamientos hacen que la presencia de la empresa en Internet no siga siempre criterios de pura rentabilidad. La figura 4.1 muestra las expectativas empresariales en Estados Unidos, donde puede verse que son frecuentes las situaciones en las que el comerciante espera beneficios solo a largo plazo y algunos no los esperan nunca.

Figura 4.1. Expectativas empresariales en Internet



Fuente: ActivMedia (1998).

LAS FÓRMULAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO Y SU EVOLUCIÓN

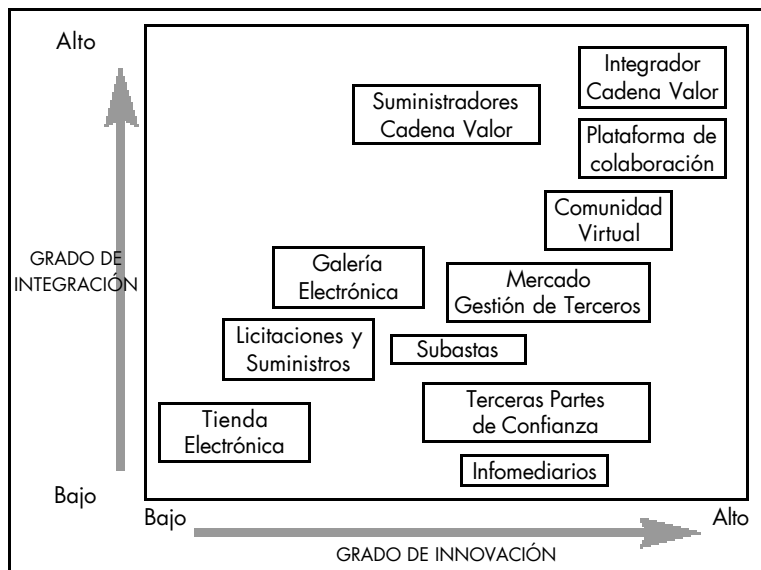
El comercio electrónico a través de Internet puede tomar formas varias, en función de los productos y servicios vendidos, las estrategias de empresas y comerciantes, y del estado de la tecnología, que va permitiendo formas cada vez más elaboradas de comercio. El resultado, hasta el presente, ha sido la formación de una gama de formas de comercio y organizaciones operativas dentro de él. Estas formas son evolutivas en dos direcciones: una tendente a la intro-

ducción de formas cada vez más innovadoras y una segunda que promueve una integración cada vez mayor de las distintas tareas que constituyen el comercio.

Principales modelos

El modelo inicial y más sencillo es la *tienda virtual*, que puede haber sido constituida por el propio comerciante, y que consiste, en su forma más simple, en la mera presencia en la red a través de las páginas *web* mostrando la gama de productos de la empresa. Este modelo se simplifica cuando el comerciante arrienda un *dominio* en cualquier servidor de Internet, porque no necesita desplegar recursos propios. En modelos más complejos, la tienda puede llegar hasta la realización de transacciones en línea. En este caso el comerciante puede llegar a necesitar aportar sus propios medios o recurrir a fórmulas alternativas:

Figura 4.2. Modelos de relaciones comerciales



La *galería comercial (Mall)* está constituida por un conjunto de tiendas que aparecen en un dominio común y bajo la cobertura de un nombre comercialmente conocido. Esta fórmula permite a las tiendas compartir gastos de explotación y obtener otras economías de escala al delegar en el gestor de la galería algunas de las tareas de explotación. Esta solución está siendo promovida, entre otros, por casi todos los bancos, aportando así su experiencia en algunos aspectos del comercio y su capacidad para realizar inversiones, evitando al comerciante el riesgo de los negocios pioneros.

Según van integrando tareas, pueden llegar a formarse *mercados gestionados por terceros*, una evolución del modelo anterior, en donde la galería toma mayores responsabilidades, como promoción, pagos, creación de catálogos e interfaces con el usuario que sean atractivos, etc. Este es un campo adecuado para las incitativas de proveedores de servicios de Internet, instituciones financieras, etc. Una variante aún más evolucionada es la formada por los *suministradores de la cadena de valor*, en donde se integran otras tareas no meramente electrónicas, como la distribución y logística. A esta modalidad se están incorporando las grandes empresas de mensajería, como *Federal Express* o *DHL*, y también otras instituciones con aparato logístico desarrollado.

Un grupo de comerciantes lo forman los proveedores de servicios especializados en el comercio electrónico. Los *infomediarios* –intermediarios de la información como *portales, buscadores, canales, agentes y brokers*– han de jugar un papel cada vez más importante, porque ellos van a ser los verdaderos organizadores del comercio electrónico. Las *Terceras Partes de Confianza*, mediadores en temas relacionados con la seguridad y las garantías en el comercio electrónico, ya han comenzado su actividad en España, y registrarán un impulso aún mayor a medida que se vayan adaptando los marcos legislativos y adquieran peso legal la actividad de estas organizaciones.

Otros mediadores especializados están surgiendo en los ámbitos de las *licitaciones* y *subastas*, que podrán ser utilizados tanto por empresas y consumidores como por organizaciones de las administraciones del estado. Aquí caben las fórmulas más variadas, como la de *Priceline* en el entorno turístico, en donde el usuario propone el precio y los proveedores de servicios como transportistas u hoteleros pujan por ofrecer sus productos. *EDI-Web* en Estados Unidos es utilizada por empresas para solicitar suministros de sus empresas homologadas.

Las *comunidades virtuales* han conseguido grandes éxitos al reunir grupos de productores y de consumidores en un ámbito común. Es puesta como ejemplo la ya citada anteriormente *amazon.com*, una librería virtual que vende en los cinco continentes a precios competitivos, basada en unos *stocks* cero y en la automatización y optimización de los procesos de consulta, venta y distribución.

Para venta de servicios especiales se han formado las *plataformas de colaboración*, en donde colectivos unidos por problemas e intereses comunes se prestan mutuamente servicios de asesoramiento o difusión de técnicas, y en donde los servicios son pagados en forma de contraprestaciones o incluso se suministran a veces de forma gratuita.

¿Cuál es el modelo adecuado a cada empresa?

A partir de las experiencias actuales, no se ha podido aún establecer cuál de las fórmulas es mejor, puesto que cada una de ellas tiene su campo de aplicación. Por otra parte, su implantación o antigüedad son diferentes, lo que hace sus resultados no comparables. Han probado su eficacia algunas de las fórmulas iniciales –tiendas virtuales, galerías comerciales y comunidades de usuarios–, algunas con éxi-

tos notables, pero también con fracasos a sus espaldas, por lo que su elección será una decisión siempre arriesgada de los responsables de las empresas.

Como ha podido verse, las diferencias entre los distintos modelos se debe, en muchos casos, no tanto a la ejecución de las tareas principales, sino a los grados de integración de tareas y al tipo de riesgos, financieros y empresariales, que la empresa debe arrostrar. Cada tipo de negocio puede hallar su medio idóneo cuando se tiene en cuenta la adecuación de los medios a las características de la empresa y de sus productos para la venta por medios electrónicos.

CATEGORÍAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO

El comercio electrónico tiene como principales actores a comerciantes y empresas, consumidores y administraciones públicas, lo que da lugar a las siguientes categorías de comercio:

- Empresa-consumidor.
- Empresa-empresa.
- Administración-empresa/ciudadano.

Tabla 4.1. COMERCIO ELECTRÓNICO EN ESPAÑA

	Empresa-consumidor	Empresa-empresa
Nº de operaciones	80%	20%
Volumen de negocio	20%	80%

El comercio entre empresas y consumidores nace, en términos prácticos, con Internet, y es en la actualidad el que recibe el mayor flujo de soluciones tecnológicas, a pesar de su aún reducido volumen, como puede verse en la tabla 4.1, elaborada a partir de datos publicados por

analistas diversos. A diferencia de este comercio, el comercio entre empresas tiene casi dos décadas de antigüedad, pero durante un tiempo solo estuvo al alcance de los grandes sectores industriales y financieros. Internet ha posibilitado la democratización del comercio electrónico, haciéndolo asequible a toda clase de empresas, grandes y pequeñas.

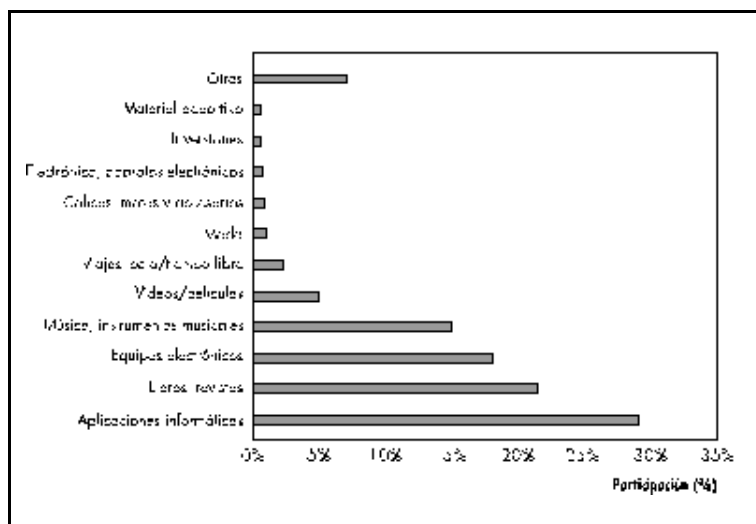
Hoy día se tiende a considerar, dentro del ámbito de las relaciones que surgen en el mundo de los negocios, aquellas que hay que mantener con las administraciones públicas. De aquí surge una nueva categoría, a la que se dedica el capítulo 7 de esta publicación.

EL COMERCIO ORIENTADO A LOS CONSUMIDORES

No hay duda de la pujanza del comercio electrónico orientado a los consumidores en España. Una encuesta de *International Data Corporation* de 1998 estimaba que cerca del 8% de los comerciantes del ámbito de la UE estaban radicados en España, pero su nivel de negocio no llegaba al 1% del total. Este dato, además de dar indicios de que el comercio electrónico se utiliza para compras de poco valor, viene a corroborar la percepción generalizada de que la oferta va muy por delante de la demanda, aunque también puede interpretarse como que esta oferta no es la adecuada, ya que más de la mitad de las compras de los internautas españoles se hace en comercios extranjeros.

Sin embargo, como muestra la figura 4.3, cuando se examina la orientación del consumo en España, se obtienen resultados muy semejantes a los de otros países, aunque los análisis de las pautas de compra de los españoles revelan que cada vez es más común iniciar una compra a través de los mecanismos que proporciona Internet, pero se utilizan los mecanismos tradicionales para completarla.

Figura 4.3. Segmentos de mercado



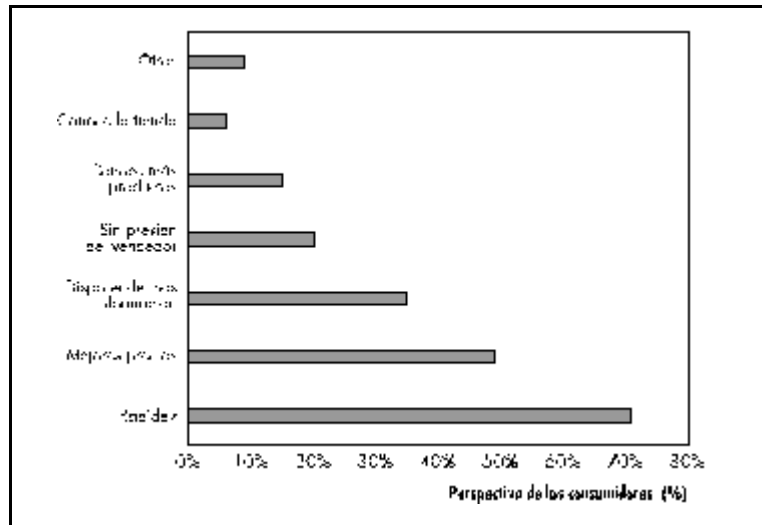
Fuente: Estudio General de Medios (1998).

A las barreras al comercio encontradas por los empresarios, mencionadas ya en el capítulo 2, hay que sumar ahora las encontradas por los usuarios: la falta de confianza en los comerciantes, la poca familiarización con los mecanismos de seguridad y garantía y las distintas pautas de consumo de los españoles, que están actuando como inhibidores del consumo. Así pues, el comerciante que lleve su actividad a Internet deberá tomar las medidas necesarias para superar estos inconvenientes e inercias.

Por otra parte, los consumidores del comercio por Internet ya han expresado con claridad los factores considerados más incentivadores del comercio, como son rapidez y costes competitivos. La figura 4.4 muestra los resultados de una encuesta reciente sobre los aspectos más valorados por los consumidores. El comerciante de Internet deberá fijar las estrategias que aúnen la elección de productos o servicios comercializables, la superación de las barreras al consumo

y el fomento de los incentivos más valorados por los consumidores.

Figura 4.4. Incentivadores del consumidor.



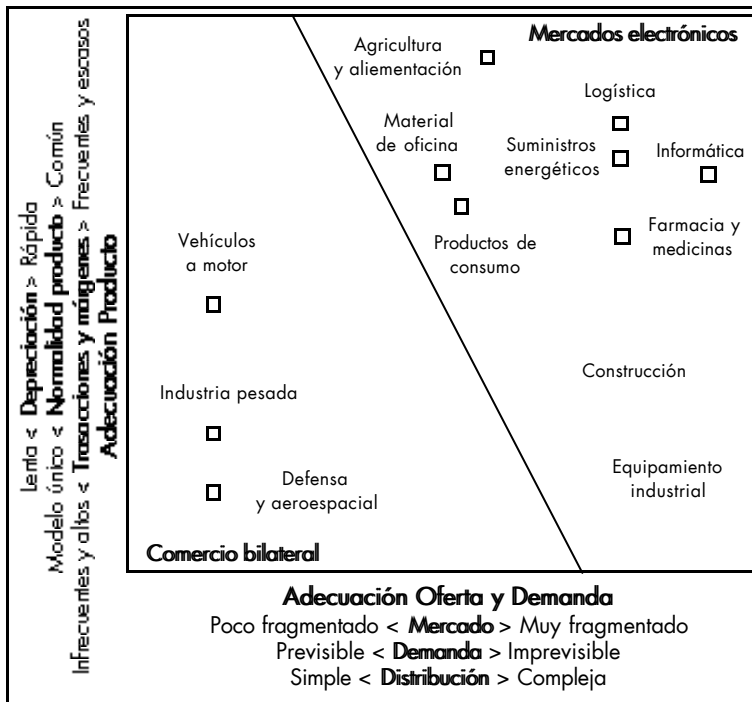
Fuente: AUI (2000).

EL COMERCIO ELECTRÓNICO ENTRE EMPRESAS

Las relaciones comerciales entre empresas son distintas a las relaciones empresa-consumidor, ya que son generalmente más estables, requieren un conocimiento mutuo más profundo entre ellas y suelen pertenecer a una actividad especializada, industria, servicios, etc. Ello hace que los modelos de comercio y de márketing anteriores no sean de utilidad en algunos casos. Las relaciones entre empresas exigen mayores cotas de compromiso y legalidad, y requiere la ayuda de redes de comunicaciones que den la debida seguridad y confidencialidad a esas relaciones.

El comercio entre empresas en España y en el mundo, incluso cuando era efectuado por medios electrónicos a través de los protocolos EDI, se hacía siempre a través de relaciones bilaterales, lo que implica negociaciones y acuerdos previos al establecimiento de un verdadero comercio. Internet hace ahora posibles los *mercados electrónicos* abiertos, de forma que las empresas pueden optar en el último momento por el cliente o suministrador sin estar sometidas a las rigideces del comercio bilateral. El recurso a los mercados abiertos deberá sopesarse en función de la adecuación de la empresa y sus productos al mercado, tal como se muestra en la figura 4.5.

Figura 4.5. Oportunidades de comercio electrónico entre empresas



Fuente: Adaptado de Forrester Research

Un ejemplo ilustrativo de mercado abierto es el caso de *EDI-Web*, fórmula en la que una empresa solicita a sus proveedores homologados un producto de sus catálogos y les da un plazo de pocas horas para que presenten sus ofertas. En España, la Administración General del Estado ha puesto en marcha el Programa SILICE para la licitación de electrónica para el suministro de bienes y servicios al Estado.

Análisis de la consultora *Forrester Research* estiman que estas dos opciones –comercio bilateral y mercados electrónicos– llegarán a estar en situación de igualdad hacia el año 2002 y llegarán a copar, entre ambas, alrededor de un 20 % del comercio entre empresas.

Un mercado prometedor para las empresas es el de la prestación de servicios de origen o soporte telemático a través de la propia Internet, y en donde las *Intranets* y *Extranets*, que se describen en el capítulo 5, son de uso obligatorio. Por otra parte, existen varios escenarios de comercio entre empresas en las que el empleo de redes telemáticas seguras es imprescindible. Son casos notables:

- Empresas con relaciones proveedor-cliente.
- Empresas con fuertes dependencias tecnológicas unas de otras.
- Empresas con relación productor-distribuidor.
- Empresas con subcontratación de servicios y *outsourcing*.
- Empresas colaboradoras en materia de diseño.
- Empresas con consultores y teletrabajadores.

El comercio electrónico en general, y más cuando se realiza de forma integral, es decir, haciendo transacciones en línea, requiere aplicaciones informáticas complejas. En el comercio consumidor-empresa se hace necesario implementar soluciones de pago por cualquiera de los métodos de pago en línea, algunos de los cuales son descritos en el capítulo 6.

El comercio entre empresas agrega un grado mayor de complejidad, porque suele ser necesario el uso de aplica-

ciones informáticas avanzadas. La complejidad de algunas de estas soluciones informáticas, que deberán correr en los distintos entornos –empresas participantes en un mismo mercado– de una forma sincronizada –misma versión y configuración–, puede hacer necesarios los servicios de gestión de la red y sus aplicaciones informáticas de una forma centralizada. Existen soluciones tecnológicas que resuelven estas dificultades, como pueden ser los *servidores de aplicaciones*, una utilización particular de los servicios informáticos del modelo *pull* de márketing. Así, diversas empresas de servicios informáticos están utilizando estos medios tanto para el comercio entre empresas como para servicios de *outsourcing*, encargándose de la instalación y actualización de aplicaciones en redes de usuarios, como ya lo están haciendo *Microsoft* o *Marimba*. Pero la dificultad no radica tanto en la tecnología como en la actitud de las empresas, porque deberán adoptar iguales compromisos con la tecnología, disciplina y coordinación en su uso y tener objetivos comunes.

5

SEGURIDAD Y GARANTÍAS EN LOS NEGOCIOS

NUEVOS INSTRUMENTOS PARA NUEVAS REDES

Durante las primeras etapas del comercio electrónico a través de los protocolos EDI, comerciantes y empresas no sintieron la necesidad de proteger las redes y las comunicaciones, porque estas se desarrollaban sobre redes privadas no accesibles a personas ajenas a las transacciones. Solo cuando estas empezaron a realizarse a través de redes abiertas, como Internet, el problema de la seguridad se volvió más acuciante. Además, las operaciones comerciales, que en su forma tradicional están respaldadas por prácticas comerciales y textos legales, han llegado a sentir actualmente el vacío causado por una falta inicial de instrumentos que permitan equiparar el comercio y los negocios de tipo electrónico con los tradicionales.

El crecimiento del comercio por Internet ha requerido reforzar los aspectos de seguridad y respaldo legal, lo que ha propiciado el desarrollo de procedimientos, técnicas y equipos que, en la mayoría de los casos, solo están pendientes de su normalización y respaldo legal para que puedan satisfacer la mayoría de las actuales demandas.

¿QUÉ HAY QUE PROTEGER EN INTERNET?

La prensa y los noticieros dan cuenta, con alguna frecuencia, de casos de piratería informática, intrusismo, espionaje industrial y fraude en Internet. La conectividad que proporciona Internet ha propiciado el acceso indebido a muchos usuarios a nodos y sitios que, *a priori*, eran considerados de alta seguridad, como el Departamento de Defensa de Estados Unidos (el Pentágono), las grandes empresas de informática o administraciones del estado. Por otra parte, la seguridad debe amparar por igual equipos y contenidos, que pueden ser puestos en peligro tanto por acciones malintencionadas como por fallos de los propios equipos informáticos. Por todo ello, la protección del comercio ha de cubrir varios aspectos:

- i) *Seguridad física* de los equipos individuales, que puede estar comprometida por vandalismo, incendio, etc.
- ii) *Funcionalidad técnica* de los sistemas informáticos, cuyos riesgos mayores son las pérdidas de información por fallos de los equipos, infecciones por virus, errores, etc.
- iii) Protección de los contenidos, que pueden ser alterados o mal utilizados como resultado de la intervención humana desde cualquier punto de la red. Son casos típicos la utilización fraudulenta de la información, suplantación, falsificación, etc. Los riesgos sobre los contenidos, según sea la procedencia de las amenazas, requieren dos tipos de protecciones: *la protección de los entornos y la protección de las comunicaciones*.

RECURSOS TECNOLÓGICOS DE PROTECCIÓN EN INTERNET

La protección física de los equipos

Son las comunes a todo equipo informático, y los medios son los sistemas de vigilancia, control de accesos, prevención de accidentes, etc.

La protección de la funcionalidad. Virus y Caballos de Troya

La funcionalidad de los equipos puede verse en peligro debido a cortes de corriente, deterioro de los equipos de procesamiento, etc., cuyas consecuencias más graves son la pérdida de información y la indisponibilidad de los equipos y sistemas. Los remedios más usuales son las *fuentes ininterrumpidas* (UPS), las *copias de seguridad* en dispositivos de reserva (*back-up*) y los sistemas de *recuperación* de la información. Además, los nodos con una gran importancia pueden ser diseñados con configuraciones *tolerantes a fallos*, lo que aumenta su disponibilidad y la de sus contenidos.

La presencia de piratas informáticos (*hackers* y *crackers*) y las propias deficiencias de algunos de los programas usados para el comercio electrónico abren a diario nuevas vías a elementos que pueden comprometer la funcionalidad de los equipos, como son las *inundaciones* (que obstruyen el flujo de información), los *bugs* (que hacen funcionar los programas de forma diferente a la deseada) o las *puertas traseras* (accesos a los ordenadores sorteando los mecanismos de control), etc.

Periódicamente adquieren notoriedad los virus, programas informáticos cuya presencia en el ordenador propio nadie desea, que son capaces de crear, modificar o destruir información haciéndola inservible y que pueden propagarse a otros programas y sistemas de forma espontánea. La gravedad de los virus es variable, desde los que solo viven en un ordenador de forma parásita hasta los que pueden alterar informaciones básicas del ordenador, como son las de los documentos, configuración de sistema, etc. La importancia de los virus se agrava por su frecuente transmisión a través de Internet, lo que exige una continua vigilancia sobre ellos.

Posiblemente, la amenaza mayor es la de los *Caballos de Troya*, unos programas que los piratas informáticos inocu-

lan, como si de un virus se tratara, en el ordenador de la víctima, en el que el troyano actúa recogiendo información sensible del ordenador, como son códigos de acceso, números de tarjetas de crédito, correo electrónico, etc., antes de que estos datos puedan ser protegidos, y que posteriormente el *caballo de Troya* comunicará, a través de Internet, al *pirata* de turno para su uso posiblemente malintencionado.

Las soluciones a estos problemas se encuentran en los *antivirus*, programas cuya función específica es detectar y eliminar los virus, y recuperar la información perdida. Virus y troyanos están apareciendo continuamente con nuevas formas, por lo que estos antivirus deberán ser actualizados con frecuencia y, en caso de urgencia, descargar desde Internet los recursos necesarios para poder actuar rápidamente.

La protección de los entornos

Se basa en el principio de que es posible delimitar unas áreas en Internet dentro de las cuales el entorno es seguro, los accesos están controlados y las personas son fiables. Si bien la eficacia de este criterio es muy discutible, con él se pretende recuperar la confiabilidad que otorgaban las redes del primitivo comercio electrónico. Para ello se utilizan algunas soluciones que reciben los nombres de *Intranet* y *Extranet*, en las que se disponen unos recursos –*routers* y *cortafuegos*–, que realizan tareas de vigilancia y control de los accesos en bloque, y en donde los procedimientos de discriminación se basan en el perfil y privilegios del usuario, en las aplicaciones que utilizan y en el tipo de información a la que accede.

Las *Intranet* surgen para resolver el problema planteado a empresas que, una vez alcanzado cierto tamaño, comienzan a tener sus propios recursos técnicos, empresariales y humanos distribuidos en un área amplia y tienen grandes

necesidades de comunicación entre ellos. La *Intranet* es una red para el uso interno de una empresa que utiliza los principios y la tecnología de Internet. El término *Intranet* no tiene una acepción única y no precisa si, en la *Intranet*, todos los recursos de red son propiedad de la empresa o, por el contrario, la *Intranet* puede estar compuesta por elementos públicos y privados.

La *Extranet* es la integración natural de la red Internet y una *Intranet* empresarial o, dicho de otra manera, el puente que se tiende para unir los recursos públicos y privados. Su necesidad surge cuando se quiere interconectar los recursos empresariales de empresas diferentes que requieren comunicación, coordinación y colaboración entre ellas.

El objetivo de toda *Intranet* y *Extranet* es proporcionar un espacio de relaciones seguro, facilitando las comunicaciones, como el acceso a la información empresarial de una forma selectiva y controlada, evitando que los restantes usuarios de Internet ajenos a los negocios de la empresa puedan acceder a información sin estar debidamente autorizados.

Internet, *Intranet* y *Extranet* son conceptos puramente funcionales, puesto que la diferencia entre ellas no radica tanto en su configuración y componentes como en los modos y derechos de acceso a la información, tal como se resume en la tabla 5.1. En el apartado dedicado a la seguridad se incide en los instrumentos utilizados para conseguir estas funciones.

Tabla 5.1. INTERNET - INTRANET - EXTRANET

	Internet	Intranet	Extranet
Acceso	Público	Privado	Semi-privado
Usuarios	Usuarios Internet	Usuarios de empresa	Usuarios autorizados de empresas colaboradoras
Información	Fragmentada	Propiedad empresa	Compartida con empresas colaboradoras

Si se recuerda que el comercio electrónico entre empresas estuvo limitado, entre otras razones, por los costes de las redes de comunicaciones, que durante años solo fueron asequibles a las grandes empresas, *Intranets* y *Extranets* permiten ahora unas comunicaciones más seguras a precios que son asequibles a las PYME. Además, la tecnología Internet permite usos múltiples de la red, lo que incide aún más en los retornos que pueden obtenerse de esta tecnología, como su uso para gestión, comunicaciones internas, pagos, etc.

LA PROTECCIÓN DE LOS MENSAJES Y DE LAS COMUNICACIONES

Los objetivos

La *protección de los mensajes* y de las comunicaciones consiste en la aplicación de técnicas de cifrado que garantizan la seguridad de los mensajes ante personas no autorizadas. Si bien estas técnicas vienen de antiguo, como en las aplicaciones militares, relatos literarios o divertimentos palaciegos, las técnicas de la edad moderna son un producto de la *Guerra Fría* y estuvieron, por tanto, envueltas en un gran secretismo. Fue 1992 el año en el que se levantaron muchas de las restricciones existentes para su uso por la sociedad civil, si bien perduran aún muchas secuelas de las anteriores prohibiciones en diversos aspectos de su aplicación práctica.

Las técnicas de cifrado han permitido desarrollar aplicaciones y conceptos ajustados a las necesidades primordiales de la seguridad, como son la *integridad*, la *confidencialidad* y la *autenticidad* de las personas. La *integridad* es el principio que garantiza que un mensaje permanece íntegro e inalterado durante su transmisión. Aplicado al comercio electrónico, la integridad asegura que permanece estrechamente relacionados los pedidos, las cantidades, los pre-

cios, las partidas, etc. La integridad es la base para otras exigencias del comercio, como la *imputabilidad* y el *registro*, porque la desintegración de una transacción puede ser una vía de penetración del fraude. La *confidencialidad* es una exigencia de compradores y comerciantes para que los datos de una transacción no sean conocidos nada más que por las partes que intervienen en la transacción. La confidencialidad no es coincidente con el *anonimato*, otra exigencia que requiere mecanismos específicos. Finalmente, la *autenticidad* garantiza la autenticidad de los mensajes en origen y destino, así como la de sus originantes. *Integridad, confidencialidad y autenticación* han dado lugar, respectivamente, a los *códigos de integridad, sistemas de cifrado y firma digital*, que tienen en común el uso de técnicas numéricas y de funciones matemáticas complejas.

En muchos países se ha desatado la polémica que discute hasta qué punto pueden permitirse estas prácticas basadas en el cifrado, que podrían encubrir hechos delictivos imposibles de perseguir bajo unos esquemas de protección tan fuertes. Estando aún muy lejos de acuerdos globales, cada país baraja diferentes soluciones, desde el depósito en *agencias de recuperación de claves especiales* –es el caso de EEUU o del Reino Unido–, hasta la prohibición o restricción de uso, propuestas por Bélgica y Alemania. En España no existen regulaciones a este respecto. Aun así, y a pesar de sus restricciones iniciales, su progreso está siendo imparable, en virtud del alto grado de protección que puede conseguirse con ellas, y porque son servicios muy deseados por la sociedad y el mundo de los negocios.

Integridad

Los *códigos de integridad* se usan para la protección de mensajes que contiene cantidades masivas de información, a las que no se pueden aplicar técnicas de cifrado

por razones de economía de medios, puesto que el cifrado –muy eficaz como recurso de protección– requiere instrumentos de procesamiento masivo que no está justificado en la mayoría de los casos. La integridad se consigue mediante el empleo de métodos simplificados de protección, que generan la llamada *huella digital*, una secuencia de datos que requiere un tiempo de procesado corto y, aun así, tiene la propiedad de que la probabilidad de que dos mensajes tengan la misma huella es prácticamente nula, lo que permite al receptor detectar cualquier manipulación de los datos fuera de su lugar de origen. Por otra parte, cualquier intento de desvelar la huella mediante la fuerza bruta –procesamiento masivo– requeriría unos medios de procesado prácticamente inviables hoy día.

El cifrado

Los *sistemas de cifrado*, tradicionalmente constituidos por una rotación de caracteres, requieren que tanto remitente como receptor conozcan o posean las reglas de rotación. El desarrollo de las técnicas numéricas actuales permite ahora grados de rotación muy complejos, porque su encriptación se consigue aplicando una función matemática al flujo digital de información. Esta función matemática está constituida por unos algoritmos de uso general y unos parámetros que varían esa función –la *clave*– que son los que realmente deben permanecer en secreto. Los primeros sistemas desarrollados usaban *claves simétricas*, es decir, una misma clave para el cifrado y el descifrado. Estos sistemas tuvieron muchas implementaciones y, posiblemente, su mejor exponente sea el actual *Kerberos*, un sistema desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, que en la actualidad es de libre distribución para que las pequeñas empresas puedan acomodarlo a sus necesidades.

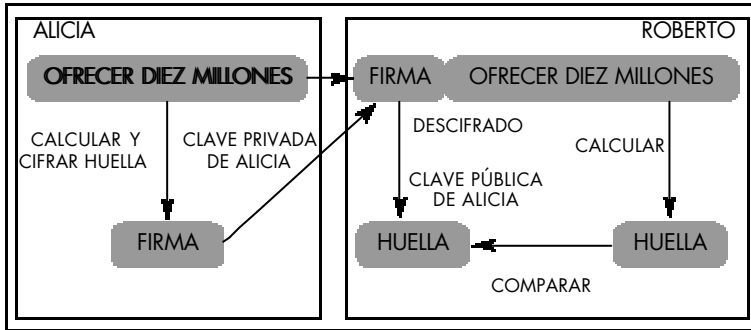
Estos sistemas de claves simétricas requieren que todos los usuarios posean la misma clave, y su vulnerabilidad ha radicado no tanto en la posibilidad de descifrado como en la interceptación de claves, que podía hacerse bien durante su distribución, muchas veces mediante medios no protegidos, o bien durante su custodia, algo muy difícil de conseguir cuando una misma clave es compartida por muchos usuarios. Ello dio lugar a los sistemas de *claves asimétricas*. Su fundamento es el empleo de dos claves, una *privada*, solo conocida por su propietario, y otra *pública*, distribuida a por la red a voluntad del propietario de la clave. El método utiliza una clave para el cifrado y otra para el descifrado, pero el conocimiento de una de las claves no permite el descubrimiento de la otra.

La firma digital

De la misma forma que la firma manuscrita garantiza la autenticidad de un escrito, la *firma digital* es el procedimiento según el cual se consigue la autenticación de un escrito, pero con una grado de protección mayor, porque al mismo tiempo se garantiza la confidencialidad y la integridad de los mensajes y documentos. Estas técnicas son también utilizadas por algunos sistemas de pagos, como se verá más adelante.

Por regla general, la firma se consigue a partir de del propio mensaje que se trata de verificar. Como muestra la figura 5.1, el terminal del remitente aplica unos cálculos matemáticos sobre un volumen reducido de datos, consiguiendo así la *función de firma*. El receptor realizará otra serie de cálculos que se conocen como *función de verificación*. Estos métodos utilizan procedimientos estrechamente relacionados con los sistemas de cifrado antes descritos, por los que son clasificados como de claves asimétricas.

Figura 5.1. Funciones de firma y verificación.



Existen algunas variantes de firmas como algunas de las empleadas por los sistemas de pago, entre las que puede destacarse la *firma encubierta*, en la actualidad propiedad de *DigiCash*, para preservar el anonimato en los pagos.

Algunas realizaciones y aplicaciones de la firma digital

El sistema PGP (*Pretty Good Privacy*) fue pionero en su género, pero en la actualidad ha sido superado por otros sistemas, por lo que ya no entra en competencia con ellos en el ámbito de los negocios. No obstante, el hecho de su distribución libre a los usuarios le hace todavía muy extendido como medio de protección del correo electrónico en comunicaciones privadas.

El sistema SSL (*Secure Sockets Layer*) es hasta el presente el sistema más utilizado en aplicaciones de empresa, que, gracias a su concepción, permite usos múltiples como correo electrónico, *Telnet*, *FTP*, etc. y también debido al hecho de que recientemente ha sido declarado de libre distribución por su creador, la empresa *Netscape*. Los procedimientos del SSL los comienza el vendedor, que solicita a una *Tercera Parte de Confianza* una certificación de seguridad, y así se autentica ante el comprador.

El sistema SSL quiere dejar el paso al nuevo protocolo SET (*Secure Electronic Transaction*), una creación de Visa y MasterCard con la asistencia de IBM y Netscape, sistema que ha nacido con la vocación de constituirse en el medio universal de pago en Internet, garantizando la compatibilidad de sistemas y navegadores. SET verifica también a todas las partes que intervienen en una transacción, comprador, vendedor y terceras partes de confianza.

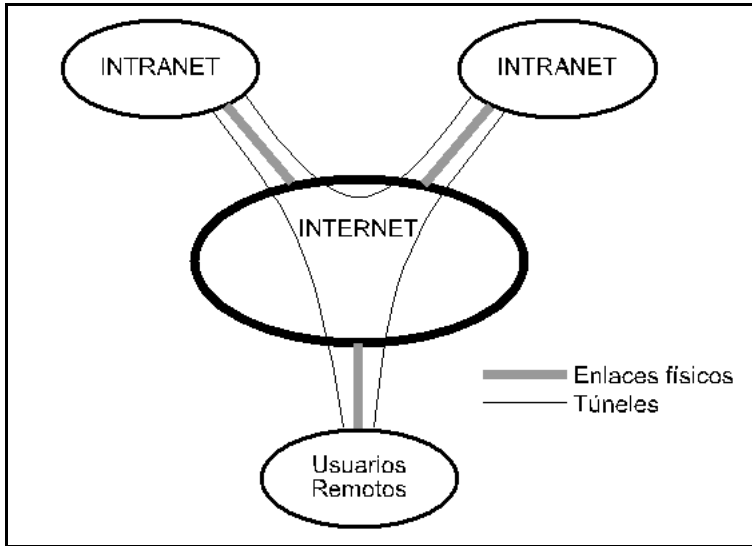
REDES PRIVADAS VIRTUALES

Cuando las organizaciones tienen necesidad de comunicarse con otras, como en el caso de empresas con plantas distribuidas, o cuando requieren los servicios de empresas colaboradoras, y, cada vez con más frecuencia, entre las empresas y sus trabajadores distantes o móviles, estas han de recurrir a las *redes privadas virtuales*, recuperando así las ventajas de las antiguas redes en propiedad de las grandes corporaciones.

Las redes privadas virtuales pueden implementarse mediante multitud de tecnologías de comunicaciones, pero las máximas ventajas funcionales y de coste se obtienen las utilizando la tecnología *Internet*.

Las *redes privadas virtuales* suponen en la mayoría de los casos la integración de las tecnologías *Intranet* y *Extranet* con las de protección de los mensajes mediante técnicas criptográficas. Así, *routers* y *cortafuegos* protegen los accesos a las redes privadas, al tiempo que las técnicas criptográficas permiten la construcción de *túneles* que llevan comunicaciones cifradas a través de Internet, y a cuyos circuitos solo pueden acceder personas autorizadas. A estas tareas básicas se suelen añadir otras que mejoran las prestaciones de la red, como control de accesos, regulación del tráfico e integración de las tareas de gestión.

Figura 5.2. Red privada virtual



LAS TERCERAS PARTES DE CONFIANZA

Las técnicas de cifrado y firma electrónica antes descritas, basadas en los sistemas de doble clave, permiten a los usuarios la protección los documentos firmados y la autenticación de las personas que intervienen en la comunicación. La mayoría de los navegadores disponen de medios que permiten al usuario generar sus propias parejas de claves y distribuir la clave pública a lo largo de la red.

Sin embargo, estos sistemas aún pueden presentar deficiencias, puesto que la distribución de claves –punto débil de la cadena de cifrado– se ha de hacer a través de unas comunicaciones no protegidas y ser enviadas al terminal de un usuario, o desde ese terminal, que en el inicio de esa comunicación no está debidamente autenticado.

Para vencer esta dificultad se han constituido las *Terceras Partes de Confianza* (TPC), unos intermediarios en quien todos confían y que se encargan de la *generación y distri-*

bución de claves. Las TCP, también conocidas como *Infraestructura de Claves Públicas*, usan como instrumento esencial el *certificado*, un documento digital que contiene la pareja de claves del usuario solicitante del certificado, así como otros datos de autenticación que dependen del tipo de certificado solicitado y que pueden variar desde la simple dirección de correo electrónico de una persona hasta información del Registro Civil o el estado financiero de una empresa. La entidad emisora es la *Autoridad de Certificación (AC)*, término que no tiene una connotación de predominio jerárquico o administrativo, sino que indica que es reconocida como garante o autoridad de los procedimientos de seguridad por las personas o empresas que les designan como tales.

La Autoridad de Certificación se encarga de enviar al solicitante su clave privada, que le permitirá cifrar sus mensajes. Por cada certificado solicitado, la AC conservará, además de los datos de autenticación del usuario, su clave pública, que será distribuida a las personas o entidades que quieran comunicarse con el titular. Pueden existir otros tipos de autoridades, como la *Autoridad Notarial*, que realiza la certificación de contenidos, la *Autoridad de Certificación Temporal*, que sella digitalmente fecha y hora en mensajes y documentos o la *Autoridad de Recuperación de Claves*, que realiza la recuperación de claves bajo estricto control legal. Por la naturaleza de sus funciones, estas autoridades vienen siendo consideradas como verdaderos *notarios electrónicos*.

En auxilio de las Autoridades de Certificación está la *Guía X.509*, un directorio de cobertura mundial construido según normas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, que permite la localización de un usuario y el acceso a su clave pública cuando este usuario no está debidamente localizado o caracterizado.

Las Autoridades de Certificación en España, a pesar de su implantación aún incipiente, permiten ya el establecimiento de relaciones comerciales seguras. No existe una autoridad raíz, pero sí diversas entidades de tipo privado que realizan estas tareas, entre las que sobresalen la *Autoridad de*

Certificación Electrónica (ACE) y la Fundación para el Estudio de la Seguridad en las Telecomunicaciones (FESTE). El Proyecto CERES, de los Ministerios de Administraciones Públicas, de Hacienda (a través de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre) y de Fomento (a través de Correos y Telégrafos) promueve el establecimiento de un sistema de garantías para las relaciones de la Administración General del Estado con empresas y ciudadanos.

De hecho, la declaración del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas de 1998 pudo ya hacerse mediante Internet, pero dentro de los planes del proyecto CERES para su etapa de plena explotación figura operar en varios ámbitos, como son la actuación como Autoridad de Registro, implantación de medios de seguridad como distribución de claves y la creación de tarjetas de usuario a efectos de identificación ante distintos organismos de la Administración del Estado. Así pues, serán posibles, a partir del año 2000, el pago de impuestos, tramitaciones, obtención de certificados ordinarios, presentar licitaciones y ofertas y el acceso a una *Ventanilla Única*, todo ello a través de Internet.

PROCEDIMIENTOS ALTERNATIVOS DE AUTENTICACIÓN. LA FICHA BIOMÉTRICA

La firma digital antes vista, aunque ya bastante extendida, supone un giro drástico que choca con el concepto tradicional de verificación. Una respuesta alternativa está constituida por los procedimientos que autentican a las personas basándose en las propias características personales, procedimientos que constituyen una familia de técnicas que proporcionan una *ficha biométrica* de la persona autenticada.

La ficha biométrica –que presenta la ventaja para los usuarios de no precisar ser portador de un objeto, información o clave– puede ser el modo de autenticación en las rela-

ciones de los ciudadanos con el Estado y sus instituciones, aunque también hay partidarios de su uso en documentos comerciales. Hay dos grupos de técnicas candidatas para este tipo de autenticación: las que tienen que ver con las *características físicas* de las personas, como huellas dactilares o análisis del iris, y las que analizan sus *comportamientos*, tales como firma autógrafa, reconocimiento de voz o comportamientos ante el ordenador. Todas estas técnicas tienen ya productos comerciales que las utilizan, aunque no específicamente en el comercio electrónico.

Su potencial radica en que, a diferencia de la firma digital, la ficha biométrica certifica personas en lugar de ordenadores o direcciones de correo electrónico, y, además, no requiere la utilización de un equipo informático propio, por lo que así puede ser utilizada en ámbitos fuera de Internet. Estas técnicas han de cumplir una serie de exigencias, como son la de proporcionar resultados fiables, facilidad de obtención y custodia, ser no discriminatoria y socialmente aceptable. De las diversas técnicas investigadas, ninguna viene a reunir todos los requisitos necesarios para ser utilizada de forma única, por lo que se prevé el uso de técnicas diferentes para las diversas áreas y circunstancias de aplicación.

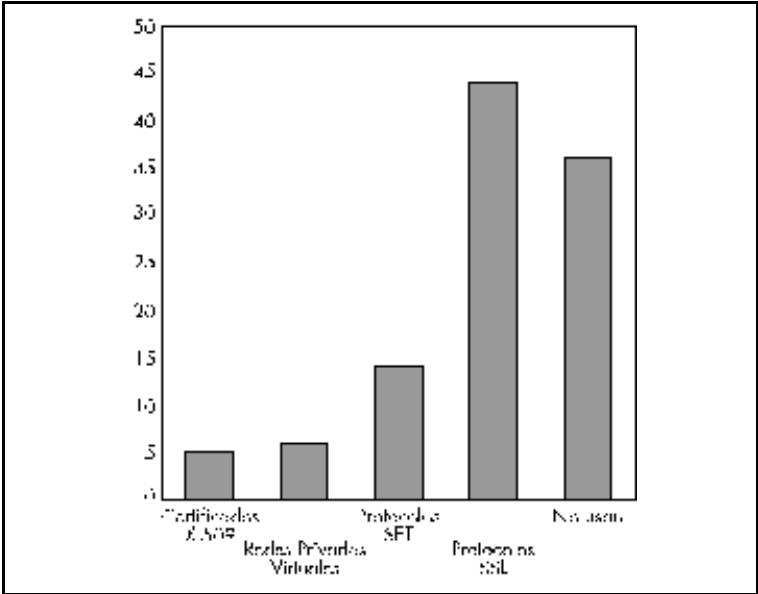
Finalmente, esta modalidad de autenticación tiene un respaldo legal mucho menor que la firma digital. Se necesita, por tanto, el correspondiente desarrollo legislativo y normativo. Así, es de creer que su aplicación generalizada, a pesar de su potencial y del interés suscitado en algunas actividades, se halla aún distante.

¿QUÉ GRADO DE SEGURIDAD SE EXIGE EN LOS NEGOCIOS?

La seguridad es un tema controvertido y, muchas veces, esgrimido como justificación del lento arranque del comercio electrónico en muchos entornos. Sin embargo, la realidad

indica que la preocupación –en especial dentro de las PYME– no es excesiva ni ha frenado drásticamente la expansión del los negocios y el comercio electrónico. Una encuesta europea sobre empresas activas en Internet revelaba cómo los protocolos SSL son los más utilizados hasta el presente, aunque se empezaba a notar el despegue de los protocolos SET. Las redes privadas virtuales son minoritarias, aunque su escaso uso podría estar relacionado con el tamaño de las empresas encuestadas. Más minoritarios aún son los procedimientos que involucran a las TPC –los certificados X.509–, que otorgan mayores garantías a compradores y vendedores en aspectos tales como registro e imputabilidad. Finalmente, y a pesar de que algunos de los mecanismos de protección son de libre distribución –es decir, gratuitos–, se ve cómo un gran número de empresas no utilizan ningún medio.

Figura 5.3. Dispositivos de seguridad en empresas



Fuente: Kite (Enero 1999)

La encuesta de la figura 5.3 –una de las pocas hasta ahora realizadas en el ámbito europeo– se refiere a las comunicaciones, pero la seguridad debe cubrir a toda la empresa, por lo que el grado de seguridad adoptado debe ser consecuente con la actividad de la empresa, el uso que hace de las comunicaciones, la importancia de sus contenidos, etc. Así, una empresa de servicios de tipo financiero deberá dar tanta importancia a sus sistemas de reserva de datos o a la disponibilidad de su sistema informático como a la protección de sus comunicaciones.

MARCO REGULATORIO DE LOS NEGOCIOS POR INTERNET

Durante los años iniciales de los negocios por Internet, actividades y transacciones carecía de cualquier tipo de soporte legal específico, lo que no impidió que se desarrollara un comercio incipiente. Así se fue creando un marco internacional en donde destacaban el Modelo de Ley de Comercio Electrónico de Naciones Unidas, una propuesta de la Unión europea para unificación de la firma electrónica, el Programa TEDIS para armonizar las legislaciones europeas y el Modelo Europeo de Acuerdo EDI para el comercio con protocolos *Electronic Data Interchange*.

En España, el comercio electrónico se ha podido apoyar en la Ley de Ordenación del Comercio Minorista, en la Ley 5/1992 (LORTAD) para el uso de datos de carácter personal y el nuevo Código Penal (Ley Orgánica 11/1998), que tipifica los delitos y faltas cometidos mediante el uso de herramientas informáticas. Así ha podido conseguirse un cierto grado de protección para el comercio electrónico, si bien ha sido continuamente señalada la complejidad que presentaban las pruebas periciales, que desvirtuaban su eficacia en casos de conflicto, lo que sugería el arreglo de los contenciosos por vía extrajudiciales.

La aprobación del Decreto-Ley 14/1999 sobre la firma electrónica constituye un giro radical en materia de seguridad y da un gran impulso al comercio electrónico. Aun así, quedan pendientes múltiples campos de actuación de los poderes públicos, entre los que figuran el desarrollo reglamentario de la propia ley de firma electrónica –como la acreditación de prestadores de servicios–, la defensa de la propiedad intelectual –destacando la protección del nombre de los dominios– y la protección del consumidor. Todos estos campos han de ser abordados durante la legislatura 2000-2004, según anuncia la *Iniciativa del Gobierno para el Desarrollo de la Sociedad de la Información* *.

* <http://infoxxi.min.es>



DINERO Y MEDIOS DE PAGO EN INTERNET

EL RETO DE LOS NUEVOS MEDIOS DE PAGO

Los medios tradicionales

Fue durante la década de los años ochenta cuando se produjo el despegue de los medios electrónicos en España, como en el caso de las tarjetas de crédito actuales, que desde entonces han tenido una aceptación creciente.

España ocupa en la actualidad una posición líder en el mundo con sus más de 35.000 cajeros automáticos y sus cerca de 500.000 terminales punto de venta. Además, y con la excepción de las tarjetas emitidas por centros comerciales o grandes almacenes a sus clientes, todas las tarjetas de pago en España están prácticamente adscritas a algunas de las grandes organizaciones mundiales, *Visa* o *MasterCard*, lo que garantiza a sus usuarios una total compatibilidad de cajeros, banca automática y posibilidad de compras en todo el mundo.

La era de Internet exige nuevas formas de pago, pero estas han de desafiar a los actuales y disputar con ellos su situación de privilegio, especialmente a las tarjetas de débito y crédito, reto importante dada la implantación de estos medios.

¿Por qué hacen falta nuevas formas de pago?

Los medios actuales presentan inconvenientes varios, que pueden resumirse en su *poca flexibilidad* para ciertos pagos pequeños –como en los expendedores automáticos–: son *lentos*, de forma que el comerciante puede tardar varias semanas en recibir el dinero de las mercancías, y son aún *inseguros*, si se tienen en cuenta las actuales cifras de fraude. Esto les convierte también en *costosos*, porque los intermediarios financieros se ven obligados a repercutir costes y riesgos a comerciantes y usuarios en forma de comisiones que, a veces, según datos de la Secretaría de Estado de Comercio, pueden llegar hasta el 6% del valor de la transacción, circunstancia que hace el procedimiento inadecuado para compraventas de márgenes estrechos o de mercancías rebajadas.

Las exigencias para una mayor aceptación de los nuevos medios de pago se resumen en conseguir unos *costes reducidos*, procedimientos *eficaces y rápidos*, *flexibilidad* para pagos instantáneos y por poco valor, *protección* contra el fraude y utilización para *pagos en línea* mientras el usuario está conectado a Internet.

NUEVAS FORMAS DE PAGO

Las soluciones

Los pagos en el lugar de la compra se seguirán haciendo mediante tarjetas de crédito, que están siendo gradualmente sustituidas por otras denominadas *tarjetas inteligentes*, que incorporan un chip electrónico que permite nuevas funciones y un aumento notable de la seguridad. Además del dinero en *metálico* o las conocidas tarjetas de débito y crédito, pueden hacerse también mediante unas nuevas tarjetas que llevan su *valor incorporado*, como lo hacen tradi-

cionalmente el bonobús o las tarjetas telefónicas. Estas tarjetas, que ya han sido puestas en circulación por parte de las organizaciones mediadoras en los pagos, tienen varias versiones: las hay desde las que se compran por un valor determinado y se desechan tras haber consumido su valor, hasta las recargables en instituciones bancarias, cajeros automáticos o terminales especiales en la oficina o en el hogar. Los pagos con estas tarjetas exigen a los comercios disponer de terminales especiales que puedan leer las nuevas tarjetas. La actual falta de normalización de estas tarjetas está siendo un freno para su implantación generalizada, aunque las organizaciones mediadoras de pagos confía en llegar a la deseada normalización dentro del año 2000.

Otra fórmula, los *pagos diferidos* tan extendidos en el comercio entre empresas, y a pesar de la mayor facilidad que proporciona Internet para efectuar pagos instantáneos, sigue siendo utilizada en la era de Internet, porque con frecuencia supone una rebaja de tipo financiero y sirve al comprador como garantía para recibir y probar las mercancías antes de pagar. En estos casos, puede utilizarse el *cheque electrónico* u otras formas de documentos bancarios. El *cheque electrónico* es una variante del cheque convencional y, aunque se utiliza en Internet, puede integrarse con los sistemas bancarios tradicionales.

Los *pagos en línea* son la gran especialidad en el comercio electrónico, sobre todo en el mercado de los consumidores. La expresión *en línea (on-line)* se aplica a los pagos realizados mientras el comprador y vendedor están conectados a la red, pero no determina si, además de las partes de la transacción, deben estar también presentes las entidades de financiación, las de garantía o todas ellas. Existen ya múltiples soluciones desarrolladas para pagos en línea, en las que cada una puede haber sido realizada con una concepción diferente de dicha expresión.

Dentro de los pagos en línea existen dos tipos: el *dinero electrónico* y los *cupones*. El *dinero electrónico*, de naturaleza digital, es acuñado en una moneda de curso legal en

forma de programas informáticos que residirán en el ordenador personal del consumidor o comprador. Este dinero es emitido, hasta ahora, por bancos especializados en Internet, como el *Mark Twain*, o los bancos *Deutsche Bank* de Alemania, *Post Bank* de Suecia o *EUnet* de Finlandia. También pueden considerarse a las *tarjetas de valor incorporado* como una variante de dinero electrónico.

Los *cupones* constituyen quizá la fórmula que ha sido objeto de un mayor número de ensayos. En el mundo son conocidos por su designación en inglés, los *scrips*, nombre que procede de la contracción de los antiguos *subscription receipts*. Los *scrips* son soluciones de débito que parten del principio de que el dinero, en su versión digital, debe ser gastado solo en el lugar donde ha sido acuñado, siendo muy característico de ellos su aplicación para pagos muy pequeños y de forma sencilla, de manera que no sea necesario poner demasiado empeño en su protección mientras viajan por la red.

Los *cupones* o *scrips* admiten variantes, pero por lo general requieren un intermediario financiero que se encarga de emitir los *cupones*, que son comprados en bloques –por valores que a veces no exceden de los diez euros– por los compradores, que los han de ir gastando en Internet en pequeñas cantidades. Los comerciantes, a su vez, los revenderán al intermediario que emitió los cupones, lo que da inicio a un nuevo ciclo intermediario-comprador-vendedor. La ventaja de este sistema es su coste, que le hace adecuado para el pago de pequeños servicios y mercancías, lo que se viene a conocer en Internet como *micropagos* o *microtransacciones*. Otra ventaja es su sencillez porque, al circular por la red solo pagos de pequeños valor, no requieren mecanismos de protección. Además, existe un cierto anonimato de compradores y vendedores, puesto que cada parte tiene un conocimiento solo parcial de los detalles de las transacciones.

No deben olvidarse los medios tradicionales –ahora en variantes electrónicas–, que tienen como entidad de inter-

mediación a la banca. El comercio entre empresas, que suelen tener relaciones comerciales estables, utiliza los medios bancarios y las cámaras de compensación para sus pagos. Los pagos a través de fronteras, que utilizaban bancos extranjeros corresponsales, se han mejorado mediante TARGET, un sistema impulsado por el Banco Central Europeo, reduciendo los plazos de transferencias entre empresas de distintos países.

Las tecnologías

Las *tarjetas inteligentes*, con una apariencia externa similar a las actuales, tienen una alta seguridad y funcionalidad, y, cuando su contenido es importante, suelen estar criptográficamente selladas. Estas tarjetas incorporan un *chip*, un microprocesador que les permite realizar múltiples funciones –desde contener dinero, contabilizar gastos, portar la identidad del tenedor, etc.– y disponer de protocolos de comunicaciones para dialogar con cajeros, bancos y usuarios. Esta tecnología es utilizada para las nuevas tarjetas de pago, de débito, crédito o valor incorporado.

Los datos y las comunicaciones de los medios de pago se protegen con medios criptográficos, cuyas tecnologías incluyen el cifrado con *doble clave* y la *firma digital*, permitiendo pagos remotos rápidos y seguros, así como la creación instantánea de formas de dinero, cheques y cupones.

Algunas tarjetas pueden ser portadoras de datos de identificación construidos a partir de la *ficha biométrica*, tecnología aún en experimentación, pero que ya es utilizada por algunas corporaciones.

Como otros componentes en Internet, algunas formas y dispositivos de pago pueden ser virtualizados y realizados desde un ordenador. Es el caso de las *tarjetas de pago virtuales*, que permiten realizar pagos desde el ordenador personal del consumidor que actúa como un *Terminal Punto*

de *Venta Virtual* (TPV), de forma que estas tarjetas son vistas y tratadas como tarjetas reales desde los terminales del vendedor o del banco emisor.

ALGUNAS REALIZACIONES

Las fórmulas hasta ahora inventadas para pagar son incontables, y parece como si cada escenario de aplicación diese lugar a una nueva forma de pago. Eso lo atestigua la cantidad de sistemas de pago desarrollados hasta el presente y los muchos en desarrollo en la actualidad. Ello da, además, indicación de la considerable distancia a la que se halla la *normalización* de medios, etapa indispensable para la plena aceptación de los nuevos medios de pago.

Las tarjetas monedero han tenido como productos pioneros las tarjetas *VisaCash* y *Mondex*. Visa tiene ambas versiones de tarjeta: una, recargable en terminales especiales y cajeros automáticos y, otra, desechable, que se adquiere en máquinas especiales y por valores determinados. *Mondex*, la tarjeta inglesa que fue probada con éxito por los bancos *Midland* y *National Westminster*, ha pasado a pertenecer al sistema de pagos *MasterCard*. En la actualidad, estas tarjetas son emitidas por un gran número de bancos y cajas de España.

Otras formas de pago están apoyadas exclusivamente en procedimientos, como *First Virtual*, ya en desuso, o *Virtual Cash*, en uso por *Banesto*. Ambos métodos se basan en acuerdos previos *usuarios-banco*, por un lado y, *banco-comercios*, por otro. El usuario debe tener un número de identificación personal (*NIP*) para realizar compras. Estos procedimientos tienen por lo general pocas medidas de seguridad adicionales, porque los acuerdos adoptados entre participantes y los plazos de ejecución de los pagos dan las garantías suficientes para no justificar otras medidas más costosas.

Existen plataformas especiales para pagos en Internet que

exigen la instalación de aplicaciones informáticas en los ordenadores de los participantes. Una de ellas es *CyberCash*, que ofrece una familia de productos como *CCWallet* (un billetero), que debe residir en el ordenador del usuario, y *CCRegister* (caja registradora) que debe residir en el lugar del comerciante. El billetero actúa como contenedor de varios tipos de tarjetas virtuales como *Visa*, *MasterCard* o *American Express*. Los fondos los retira de cuentas bancarias o de tarjetas de crédito.

Una plataforma muy innovadora es la ofrecida por *Digicash*, una empresa holandesa que produce dinero electrónico llamado *ECash*. El dinero está constituido por una aplicación informática que reside en el ordenador personal del consumidor y que puede irse gastando en los comercios que lo acepten. El dinero es acuñado billete por billete y moneda por moneda, y emitido en monedas de curso legal, dólares, libras, etc. Las transacciones se realizan ante la permanente presencia *en línea* del banco emisor, lo que le permite detectar de forma inmediata cualquier irregularidad y hacer los pagos al comerciante de forma instantánea. El banco emisor numera los billetes de una forma errática, de manera que no es posible asociar un billete a una cuenta corriente. Los billetes van protegidos por firma digital del comprador y obtienen así una gran inmunidad contra fraudes. Una peculiaridad de *ECash* es la posibilidad de *encubrir* la firma, de manera que es posible identificar el billete, pero no su signatario, lo que proporciona a un tiempo seguridad, confidencialidad de la transacción y el *anonimato* del comprador.

Entre las múltiples soluciones buscadas para los *micropagos* destaca *Millicent*, de *Digital Corporation*. Se utiliza para pagos en los mercados de noticias, encuestas de tipo comercial o demográfico, préstamo de juegos por tiempo limitado a través de Internet, entrega de pequeños programas informáticos, etc. *Millicent* también permite al comerciante emitir sus propios cupones que podrán ser intercambiados por los del intermediario a tasas prenegociadas.

Este sistema pretende también simplificar la gestión en los pequeños comercios, por lo que muchos de sus usuarios son PYME que a través de su Intranet pueden controlar el uso de los recursos empresariales como servicios, consumibles, etc.

Algunos dispositivos vienen a cubrir el vacío existente entre las tarjetas inteligentes y los pagos en línea mediante dinero electrónico. Entre ellos destaca por su acierto para cubrir este vacío *Smarty*, de la empresa de seguridad *Fisher International*, un dispositivo del tamaño de una disquete de 3,5 pulgadas, que puede alojarse en el hueco de un ordenador personal y acoger, leer y escribir una tarjeta inteligente. Su uso es muy variado y, además de permitir usar la tarjeta en comercios y bancos, el ordenador personal del usuario permite la recarga de fondos a través de Internet.

De forma semejante funciona *Verismart*, de la empresa *Verifone* participada por *Hewlett Packard*. Esa solución consiste en un dispositivo, de un tamaño que puede sostenerse en la palma de la mano. Dotado de un teclado y una pantalla, se conecta a una terminación telefónica y puede ponerse en contacto con bancos, comercios y entidades financieras, y así poder efectuar pagos, compras o recarga de la tarjeta de pago cuando es de valor incorporado. Este tipo de dispositivos equivale a tener en casa o en la oficina un cajero automático. Dispositivos análogos son utilizados en España por CERES, la Autoridad de Certificación para relaciones con la Agencia Tributaria y otros departamentos del Estado.

Otras soluciones de pago vienen integradas en otras aplicaciones plataformas de uso más amplio, como son *Commerce Point* de *IBM*, integrado en una plataforma de comercio electrónico o *Microsoft Wallet*, integrado en el navegador *Explorer*.

Existen otras muchas soluciones especializadas, como las de micropagos en comercios, pagos anónimos en la red, pagos a través de teléfonos GSM, integradores de cheques

electrónicos en los sistemas bancarios tradicionales o pagos en metales preciosos. Su número crece cada día, pero muchos no pasan de su etapa de experimentación. Una desventaja en casi todos ellos es una falta de normalización que disuade a comerciantes y usuarios. Pero también existen soluciones que persiguen precisamente esa normalización, entre las que hay que destacar algunas emprendidas por la UE, las propuestas de Visa y MasterCard que incorporan los protocolos de seguridad SET o las emanadas del Foro de Tarjetas Inteligentes.

¿SON SEGUROS LOS PAGOS POR MEDIOS ELECTRÓNICOS?

Hasta el presente, el medio de pago más frecuente ha sido –y es– la tarjeta de crédito. Estudios recientes de KPMG Consulting sobre su uso estiman que cerca del 17% del comercio de los consumidores en Francia se realiza mediante las actuales tarjetas, y un 23% en el Reino Unido. Los modos de fraude lo constituyen, por este orden, el robo de tarjetas, su falsificación y el mal uso realizado por los comerciantes.

A pesar de las limitadas protecciones de las tarjetas, las cifras absolutas de fraude son reducidas (1,1 por cada 10.000 pts. en España, 1,8 en Francia y 11,7 en el Reino Unido). Las diferencias entre países son debidas a las distintas modalidades de pago y sus campos de aplicación. En pagos de pequeña cuantía, como los peajes de autopistas, no se utilizan medios de protección, pero en los de mayor cuantía están prácticamente generalizados los lectores de tarjetas, lo que reduce las posibilidades de fraude considerablemente. No obstante, las anteriores estimaciones de fraude son más inquietantes si se tiene en cuenta que solo el 2% de los pagos mediante tarjetas se realizan por Internet, mientras que este medio acumula cerca del 50 % del fraude, lo que sugiere un rápido desplazamiento de

los pagos por Internet a otros medios más innovadores y seguros.

En todo caso, los nuevos procedimientos de pago, como dinero electrónico o tarjetas inteligentes, que incorporan mecanismos de protección basados en la criptografía y la firma digital, consiguen un grado de seguridad no alcanzado hasta el presente. Por supuesto que podrán aparecer nuevas formas de delincuencia que exijan futuras mejoras. No obstante, los pagos en línea, algo que permiten prácticamente todos los nuevos medios de pago, estrechan el margen de maniobra de los delitos sobre los medios de pago, porque los intentos de fraude pueden ser detectados instantáneamente.

USOS Y APLICACIONES DE LOS NUEVOS MEDIOS DE PAGO

Los usuarios de Internet, consumidores y empresas, aún no se han decantado de forma definida por los nuevos métodos, y el peso de los medios tradicionales es aún muy considerable, y lo seguirán teniendo si, como en el caso de las tarjetas de crédito y débito, se añaden nuevas funciones que aumenten su seguridad y flexibilidad. Será decisiva la actitud de los consumidores, que deberán aceptar los nuevos medios de pago venciendo la natural inercia y desconfianza.

En el mundo del comercio y los negocios, cada situación puede aconsejar una forma de pago diferente. Las tarjetas de crédito parten en situación de ventaja. Aun así, algunos consumidores pueden preferir la ventaja de los *pagos anónimos* que ofrecen algunas formas de *dinero electrónico*. Los *micropagos*, pagos por pequeños servicios, son más viables, desde el punto de vista de sus costes, mediante los *cupones* o *scrips*, y quienes deseen hacerlo en múltiples monedas preferirán los cheques electrónicos o algunas de las tarjetas de pago.

Finalmente, el desarrollo de nuevas formas de seguridad y confidencialidad puede jugar un papel importante para contrarrestar la aparición, como es de esperar, de nuevas formas de delincuencia, que podrían inclinar las preferencias de uso hacia unas soluciones u otras. La tabla 6.1 muestra las posibilidades de pago en distintos escenarios. Allí donde el comerciante o consumidor tenga varias opciones, este deberá conjugar las ventajas y desventajas de cada procedimiento. Los pagos seguros tienen procedimientos lentos y costosos, y el comerciante habrán de hallar el equilibrio entre *seguridad* y *eficacia*. El consumidor también deberá optar entre aspectos opuestos, como *anonimato* y *registro* de los pagos.

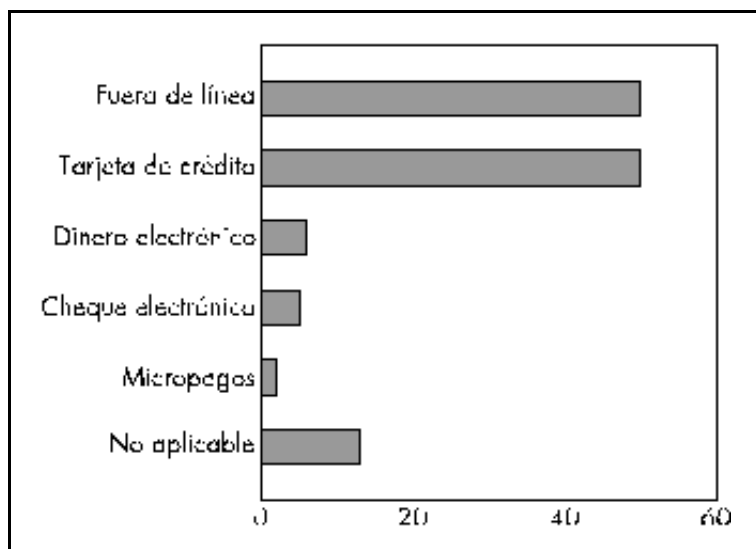
Tabla 6.1. USOS DE NUEVOS MEDIOS Y FORMAS DE PAGO

	LUGAR DE COMPRA	PAGO DIFERIDO	PAGO EN LÍNEA
TARJETAS DE PAGO	SÍ	SÍ	SÍ
DINERO ELECTRÓNICO			SÍ
CUPONES ELECTRÓNICOS			SÍ
CHEQUES ELECTRÓNICOS		SÍ	SÍ
DISPOSITIVOS VIRTUALES			SÍ

La facilidad de uso, las infraestructuras de apoyo a los nuevos medios de pago y la proliferación de los nuevos cajeros automáticos para recarga de tarjetas inteligentes, son factores importantes para su aceptación. Estimaciones de *DataMonitor* sitúan el parque de lectores de tarjetas inteligentes en unas dos mil para el cambio de siglo y de unas cinco mil para el año 2003, cifra esta que supondría casi la cuarta parte de los implantados en Europa. Según *Europay*, un propulsor de estos dispositivos, su despliegue se precipitará, pasada la resaca del efecto 2000, una vez

que se consiga la norma europea *CEPS* para el *chip* que permitirá la entera compatibilidad de tarjetas y lectores, por lo que la mayoría despachará directamente en euros. Si bien la falta de seguridad ha sido esgrimida como un factor inhibitor del comercio electrónico, la realidad viene a contradecir esta creencia. La figura 6.1 muestra los medios de pago utilizados por empresas con presencia intensa en Internet, obtenidos a partir de encuestas realizadas en el ámbito de la Unión Europea. Puede observarse la escasa utilización de los medios electrónicos seguros, pero ello puede deberse a la a veces escasa oferta de nuevos productos de los intermediarios financieros tradicionales.

Figura 6.1. Medios de pago en empresas con presencia en Internet



Fuente: KITE (Enero 1999)

A pesar de las muchas las inercias y la desconfianza de los usuarios, las nuevas formas de pago surgen pujantes gracias al soporte que muchas de ellas reciben de las empresas que los promueven, generalmente muy vinculadas a la

industria informática y, por tanto, con un gran potencial tecnológico y financiero. Los micropagos se han hecho populares en algunos entornos para la contabilización interna del uso de los recursos de las empresas y organizaciones, por lo que se prevé su expansión por algunos ámbitos de las administraciones públicas. Dinero digital y cheques electrónicos requieren para su desarrollo el crecimiento de Internet entre los usuarios y la expansión de los nuevos servicios de banca electrónica, respectivamente.



LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

NUEVAS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN

Las relaciones con la Administración han sido siempre importantes en toda clase de actividades comerciales y de negocios de las empresas, porque toda actividad empresarial requiere relaciones con las administraciones, sean estas comunitarias, estatales, autonómicas o locales, en materias tales como asuntos laborales, consultas y autorizaciones administrativas o pagos de impuestos y tasas.

El acercamiento de la Administración a la sociedad ha recibido siempre una gran atención por parte de los poderes públicos, porque se considera que estas relaciones son un instrumento de cohesión social y de mejora de la eficacia de la sociedad en general, pero su progreso se ha visto siempre limitado por factores múltiples como las estructuras organizativas, con tendencia a concentrarse en los grandes núcleos urbanos, la dificultad de coordinación entre distintas dependencias administrativas y los costes asociados a las unidades administrativas para la atención de pequeños colectivos.

La Sociedad de la Información ofrece una oportunidad sin precedentes para mejorar el servicio de las administraciones públicas de cara a la empresa y el ciudadano. Las áreas de mejora son numerosas, como el acceso instantáneo a la información de la Administración, rapidez de respuestas a las

demandas del ciudadano, acercamiento a toda clase de empresas independientemente de su situación territorial y horarios extendidos de atención al público.

La Administración electrónica es un concepto reciente y de implantación incipiente, aunque ya se hayan emprendido acciones y conseguido unos primeros resultados, como puede verse en la tabla 7.1 de la página siguiente. Los cinco primeros años del milenio registrarán grandes avances en las relaciones de ciudadanos y empresas con las administraciones por medios telemáticos. Los pilares en que se sustenta la nueva Administración son:

UNA INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Los diversos servicios que la Administración puede prestar tienen, por lo general, numerosas interdependencias, lo cual exige que las distintas unidades administrativas estén debidamente interconectadas. El recurso es el despliegue de una *red administrativa* que, según avance su implantación, permitirá el intercambio de información dentro de la Administración General del Estado y su interacción con redes de las Comunidades Autónomas, Entidades Locales y la Unión Europea.

Esta red persigue también la integración de servicios de voz y datos y permitirá el funcionamiento de aplicaciones intersectoriales de los departamentos ministeriales, así como la implantación de servicios adicionales: mensajería electrónica, accesos seguros a Internet, directorios, catálogos, motores de búsqueda, noticias, etc.

UNA ADMINISTRACIÓN MÁS EFICAZ

La Administración trata de mejorar su eficacia a través de una progresiva tecnificación de sus recursos materiales constituida por un conjunto de servidores administrativos y una mejor preparación de sus recursos humanos.

Tabla 7.1. PRIMEROS SERVICIOS EN LÍNEA DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Servicio	Usuarios	Ministerio	Implantación
Sistema de Información Gráfica de Datos Agrarios (SIGA)	Información de política agrícola común de la UE	MAPA	1999 - 2002
Guías informativas sobre Seguridad Jurídica	Incorporación de la firma electrónica avanzada en los Registros	MJ	2000
Red Telemática de los Registros Mercantiles	Consulta de los datos económicos (cuentas) y jurídicos (capital social, administradores, etc.) de las sociedades mercantiles	MJ	1999
Portal Único	Web Administrativa con información sobre servicios de la Administración General del Estado y servicios avanzados de asistencia al usuario	MAP	2000 - 2002
TIERRA	Informatización de los trámites para la gestión de ayudas a agricultores, ganaderos y pescadores	MAPA	2000 - 2004
Ventanilla Única	Interconexión electrónica de los Registros de Entrada y Salida de todas las administraciones	MAP	2000 - 2008
Informatización de Juzgados	Herramientas para mejorar las prestaciones de Juzgados y Tribunales	MJ	2000
Ventanilla Única Empresarial	Proyecto para creación de empresas en un menor plazo de tiempo (siete días). Colaboración de Notarios y Registradores	MJ	2000
Gestión Informática de la Declaración de las Cuotas Lácteas (SIGLAC)	Gestión informática de las declaraciones mensuales de compradores, declaración telemática e información sobre las cuotas asignadas a los ganaderos productores	MAPA	2000 - 2002
Declaración telemática de impuestos estatales	Declaraciones de los impuestos del IRPF y del IVA de empresas y profesionales	AEAT	1999
Solicitud y Expedición Certificadas	Expedición de documentos relacionados con las declaraciones de impuestos exigidos por las administraciones para contratos, becas, exenciones, etc.	AEAT	2000
GPPS (Guía de Procedimientos, Prestaciones y Servicios)	Información al ciudadano sobre los procesos y servicios más relevantes de la Administración General del Estado. Accesos desde terminales domésticos, oficinas de las administraciones y Puntos de Atención al Ciudadano (PAC) situados en ayuntamientos, centros públicos	MAP	2000 - 2004
Informatización Registros Civiles	Informatización de los registros civiles y recuperación de registros desde 1950. Acceso telemático	MJ	2000 - 2002
Informatización Registro Últimas Voluntades.	Consulta en línea del Registro de Últimas Voluntades y securización de las comunicaciones	MJ	2000
Declaración Telemática de Datos de Empleo (RED)	Sistema que permite a los empresarios el intercambio de datos con la Administración (cumplimentación formularios TC1 y TC2, etc.)	MTAS	2000 - 2003
Sistema Público de Empleo SISPE	Ajuste de la demanda empresarial a la oferta laboral de cobertura estatal Diagnóstico de deficiencias formativas y medios de teleformación	MTAS	2000 - 2002
Sistema de Licitación Electrónica (SILICE)	Sistema para la Licitación y Contratación Electrónica basado en el uso de medios electrónicos, informáticos y telemáticos.	MINER	2000

Dentro de los recursos materiales se están introduciendo:

- Dispositivos y aplicaciones de carácter sectorial como los de videoconferencia, trabajo en grupo y *workflow*.
- Sistemas de *Automatización y Racionalización de Procedimientos Administrativos*, que agilizarán trámites con la Administración y, en particular, muchos de los realizados a través de Internet.
- Sistemas *Gestión del Conocimiento* adaptados a la Administración, mediante ellos cuales se ponen a disposición de los empleados públicos los conocimientos adquiridos por las personas expertas de la Administración.
- Sistemas de securización de las comunicaciones como la proporcionada por el Sistema CERES desarrollado por la FNMT y en uso desde 1999.
- Pago de impuesto y tasas e integración con sistemas de pago de entidades colaboradores y banca electrónica.

Los recursos humanos se potenciarán progresivamente mediante el reclutamiento de expertos y la formación de los funcionarios en las áreas de las tecnologías aplicadas en la Administración.

ACERCAMIENTO AL CIUDADANO Y A LA EMPRESA

El acercamiento a la sociedad tiene tres líneas básicas:

- Simplificación de los procedimientos administrativos.
- Instauración de la *Ventanilla Única* como servicio que permitirá a los ciudadanos iniciar y mantener relaciones con la Administración a través de centros situados en los lugares accesibles para ellos.
- Capacitar a ciudadanos y empresas el acceso a la administración a través de redes telemáticas.

Estos objetivos se consiguen mediante una mayor presencia de las distintas administraciones en Internet, la creación e incorporación de contenidos en un nodo *web* administrati-

vo y la dotación a las unidades administrativas de dispositivos tecnológicos para su realización.

La Administración General del Estado tiene ya una serie de servicios en marcha o en proyecto, pero este número se verá notablemente ampliado en los próximos años a medida que la propia Administración vaya implementando las infraestructuras de soporte, vaya acumulando experiencia y se vayan sumando nuevas unidades administrativas mediante los convenios adecuados. Los resultados más visibles serán una mejor información de la sociedad civil en sus relaciones con la Administración, mayor rapidez en los procesos administrativos y, en un gran número de casos, evitar la exigencia de presentar ante algunas administraciones documentos que ya obran en poder de la propia Administración.

Además de los proyectos indicados, la Administración llevará a cabo los desarrollos tecnológicos necesarios para facilitar el acceso de ciudadanos y empresas a sus servicios, como ayudas a la navegación en la web administrativa, refinamientos en los procedimientos de búsqueda y la creación de centros de información administrativa.

ANEXO: RECURSOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

Asociaciones para la promoción del comercio electrónico

CommerceNet España: www.commercenet.org
Asociación Española de Márketing Directo: www.aemd.es
Federación de Comercio Electrónico: www.fecedmd.org

Agencias de certificación

ACE (España): www.ace.es
FESTE (España): www.feste.com
Verisign (Internacional): www.verisign.com
Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT):
www.cert.fnmt.es

Foros de comercio electrónico e Internet

Extra-Net!: www.extra-net.net/forum/welcome.html
Comercio Electrónico en España:
comercio-electronico@ldist.upc.es
Actualidad Económica:
www.recoletos.es/economica/foro/
FORVM.ORG: www.forum.org

Medios de pago

4B: www.4b.com/celectro.htm

Banesto: www.banesto.es/banesto/virtual/

Publicaciones

iWorld: www.idg.es

Aspectos jurídicos de Internet

Centro Telemático de Valencia: www.ctv.es/USERS/mpq

Onnet: www.onnet.es/comercio.htm

Seguridad

Kriptópolis: www.kriptopolis.com/set.html

Proveedores de servicios y soluciones

Banesto: www.banesto.es/banesto

Tiendas Virtuales: www.tiendas-virtuales.com

Microsoft: www.microsoft.com

Hewlett Packard: www.hp.com

Registro de dominios

Comisión Mercado Telecomunicaciones: www.cmt.es

CSIC - Red Iris: www.nic.es

Internic: www.internic.net

Servicios de directorio

Altavista: www.altavista.com

Navegalia: www.navegalia.com

Ozú: www.ozu.es

Terra: www.terra.es

Yahoo: www.yahoo.com

Buscopio: www.inicia.es

Lycos: www.lycos.com

Análisis de tráfico de servidores Web

OJD (Nacionales): www.ojd.es

NetCount (Internacionales): www.netcount.com

DOCUMENTOS COTEC sobre OPORTUNIDADES TECNOLÓGICAS

Documentos editados

- Nº 1: Sensores.
- Nº 2: Servicios de información técnica.
- Nº 3: Simulación.
- Nº 4: Propiedad industrial.
- Nº 5: Soluciones microelectrónicas (ASICs) para todos los sectores industriales.
- Nº 6: Tuberías de polietileno para conducción de agua potable.
- Nº 7: Actividades turísticas.
- Nº 8: Las PYMES y las telecomunicaciones.
- Nº 9: Química verde.
- Nº 10: Biotecnología.
- Nº 11: Informática en la Pequeña y Mediana Empresa.
- Nº 12: La telemática en el sector de transporte.
- Nº 13: Redes neuronales.
- Nº 14: Vigilancia tecnológica.
- Nº 15: Materiales innovadores. Superconductores y materiales de recubrimiento.
- Nº 16: Productos Alimentarios Intermedios (PAI).
- Nº 17: Aspectos jurídicos de la gestión de la innovación.
- Nº 18: Comercio y negocios en la Sociedad de la Información.

DOCUMENTOS COTEC sobre NECESIDADES TECNOLÓGICAS

Documentos editados:

- Nº 1: Sector lácteo.
- Nº 2: Rocas ornamentales.
- Nº 3: Materiales de automoción.
- Nº 4: Subsector agroindustrial de origen vegetal.
- Nº 5: Industria frigorífica y medio ambiente.
- Nº 6: Nuevos productos cárnicos con bajo contenido en grasa.
- Nº 7: Productos pesqueros reestructurados.
- Nº 8: Sector de la construcción.
- Nº 9: Sector de la rehabilitación.
- Nº 10: Aguas residuales.
- Nº 11: Acuicultura.
- Nº 12: Reducción de emisiones atmosféricas industriales.

