

# **CLASE ON LINE 2DA SEMANA**

## **UNIDAD III**

**3.2 IMPACTO DEL INTERNET EN LOS SI**

**3.3 INTRANETS Y EXTRANETS**

**3.4 INTERNET Y EL COMERCIO ELECTRONICO**

## 3.2 IMPACTO DEL INTERNET EN LOS SI

- La internet, especialmente la WWW, con el paso del tiempo ha aumentado su impacto sobre las relaciones entre las organizaciones tanto en la empresa como tal, en sus procesos de negocios como con entidades externas.
- Se ha convertido en una manera importante de disminuir costos de la agencia y de transacciones de la mayoría de las compañías, ya que como herramienta que es parte de la empresa favorece la accesibilidad, el almacenamiento y la distribución de la información y el conocimiento para las organizaciones, de manera tal, que el conocimiento pueda ser transmitido sin problemas en costos a cada empleado/a por exemplificar una situación.
- Es posible la actualización de información a cerca de productos, o de como usarlo de una manera mas eficiente y de forma inmediata. Los proveedores de algunos grandes detallistas pueden acceder a los sitios Web internos de estos últimos para obtener directamente información de ventas actualizada y emitir de manera instantánea órdenes de reabastecimiento.
- Las empresas están reconstruyendo rápidamente algunos de sus procesos de negocios esenciales con base en la tecnología de Internet y haciendo de esta tecnología un componente clave de sus infraestructuras de tecnología de información.

### EL USO MULTIDIMENSIONAL DE LA WEB

	<b>WEB 1.0</b>	<b>WEB 2.0</b>	<b>WEB 3.0</b>	<b>WEB 4.0</b>
<b>Contenido</b>	Fijo y dado.	Construido social-mente.	Construido socialmente y reconstruido en el contexto.	Construido y reconstruido en el contexto de forma constante.
<b>Tecnología</b>	Está fija en el aula.	Utilizada y asumida (migrantes digitales).	Se vive en el universo digital.	Se vive en el universo digital. Relacionada con la inteligencia artificial.
<b>La enseñanza va desde</b>	Profesor a los estudiantes	Profesor al estudiante, estudiante al profesor y estudiante a estudiante.	Profesor al estudiante, estudiante al profesor y estudiante a estudiante, a todo el mundo.	Todos aprenden y todos enseñan
<b>La escuela está en</b>	Un edificio.	Un edificio y on line. Escuela tecnómada. Aprendizaje ubicuo y asíncrono.	Aprendizaje ubicuo y asíncrono; calle, cafetería, escuela, oficina, playa, parque, tren, avión, casa...	Conexión ubicua y asíncrona; calle, cafetería, escuela, oficina, playa, parque, tren, avión, casa...
<b>Los padres ven la escuela como</b>	Una guardería para cuidar los niños.	Una guardería.	Un lugar donde ellos también aprenden.	Preparación para entrar en el mundo de las tecnologías.
<b>Los profesores son</b>	Profesionales con título reconocido.	Profesionales con título reconocido.	Todos son profesores	Todos son profesores pues todos informamos y aprendemos.
<b>Los hardware y software en las escuelas son</b>	Comprados y caros.	Código abierto, disponibles y de bajo precio.	Accesibles y de bajo precio; adecuados para cada caso.	Accesibles y de bajo precio; adecuados para cada caso.
<b>La industria ve a los graduandos como</b>	Trabajadores en una cadena de montaje.	Trabajadores con poco desempeño en la sociedad del conocimiento.	Empleadores-colaboradores, empresarios.	Empleadores-colaboradores, empresarios.
<b>Herramientas</b>	Internet Computadora Tablet	Internet Plataforma de redes sociales Computadora – Tablet -- Smartfond Blog – Facebook, Twitter, Wiki.	Internet Plataforma de redes sociales Computadora – Tablet -- Smartfond Blog – Facebook, Twitter, Wiki.	Internet Plataforma de redes sociales Computadora – Tablet -- Smartfond Blog – Facebook, Twitter, Wiki.
<b>Programas</b>	Office y sus programas	Office y sus programas	Office y sus programas	Office y sus programas. Relacionada con la inteligencia artificial.

### 3.3 INTRANETS

La utilización de la tecnología de hardware y software de Internet, con un enfoque hacia el interior de la organización es lo que ahora se conoce como intranet. Una intranet es una red privada que utiliza los protocolos TCP/IP de Internet. En general una intranet se compone frecuentemente de un número de redes en interconexión. La finalidad es ser una plataforma tecnológica que permita compartir y distribuir información de la empresa. Debido a la utilización de estándares de Internet usar aplicaciones de la empresa se vuelve sencillo.

Este tipo de plataformas tecnológicas también permiten a las empresas llevar a cabo.

## 3.3 EXTRANETS

El concepto de una extranet refiere al acceso controlado por parte de las empresas a la red privada (intranet). Esto es, la extranet nace cuando una empresa desea dar entrada a ciertos usuarios a la información de su intranet, normalmente los usuarios que pueden acceder a la intranet de alguna manera mantienen alguna relación comercial con la empresa que autoriza el acceso. Una extranet tiene mucha relevancia en la vinculación de la organización con sus clientes, proveedores y empresas aliadas. En los procesos de cadena de suministros es indispensable tener en operación una extranet para desarrollar el trabajo colaborativo.

Algunos ejemplos del uso de extranet por parte de las empresas:

- Intercambiar grandes volúmenes de datos electrónicos.
- Compartir catálogos de productos.
- Colaborar con otras compañías.
- Brindar servicios a otras empresas como la banca en línea.

# INTERNET Y EL COMERCIO ELECTRÓNICO

El comercio electrónico, traducido del término en inglés *e-commerce*, puede ser definido como la actividad económica que permite el comercio de productos y servicios a partir de medios digitales, como páginas web, aplicaciones móviles y redes sociales.

Por medio de la red virtual los clientes pueden acceder a diversos catálogos de servicios y productos en todo momento y en cualquier lugar.

La relevancia de este tipo de comercio es tal que los negocios lo toman como parte de la estrategia de ventas gracias a su eficiencia.

Los establecimientos ya cuentan con páginas web y crean perfiles en redes sociales para conseguir llegar a un mayor rango de público.

Vender y comprar ya es una tarea sencilla propiciada, desde luego, por la tecnología, como los dispositivos móviles con acceso a la red.

Básicamente, se trata de los procesos de venta y compra de productos y servicios a través de canales electrónicos, especialmente webs de Internet, aplicaciones y redes sociales.

También, para explicarlo desde un punto de vista más informal, podemos valorarlo como un proceso en el que dos o más personas llegan a un acuerdo comercial (específicamente compra o venta) a través de vías digitales o electrónicas.

Aunque se parezca a la primera definición, esta última deja claro que para comercializar de manera electrónica no es necesario crear una gran tienda virtual y ser una marca consolidada en Internet, pues cualquier persona puede hacerlo a través de una simple publicación en sus redes sociales o aprovechando una plataforma externa.

Por supuesto, cuando se quiere hacer de esta actividad un negocio sustentable, rentable y duradero, sí es importante centrarse en branding, autoridad digital, mercadotecnia y muchos otros elementos que contribuyen con el posicionamiento y la exposición.

# Características del e-commerce

- Hay un intercambio de información digitalizada entre al menos dos partes.
- Utiliza tecnología puesta a disposición para diferentes fines, como los navegadores de Internet, que es donde se realiza este tipo de transacciones y son el componente tecnológico que “da la cara el cliente”. Otros servicios, como la banca por teléfono, también se consideran como comercio electrónico.
- La tecnología tiene la función de mediar entre los entes que intervienen en el comercio electrónico, el espacio físico donde compradores y proveedores se reunían para negociar, bajo el esquema de comercio electrónico se convierte en un espacio “virtual”.
- Implica tanto procesos externos como internos: la empresa se relaciona con entidades externas como clientes y proveedores, y a nivel interno el impacto recae en los procesos y sistemas.

# ¿Cuáles son las características del comercio electrónico?

Aunque, al igual que el comercio tradicional, tiene como fin máximo generar ventas, sin duda el comercio electrónico es muy distinto.

Existen muchas características que diferencian el e-commerce de lo que décadas atrás conocíamos como comercio, y estas son algunas de ellas:



## Alcance Global

Años atrás, para que una empresa pudiese generar ventas en otro continente tenía que ser una organización colosal, con diferentes sucursales, colaboradores y una gran capacidad logística.

En cambio, el comercio electrónico le brinda alcance global a todo el que desea incursionar en él. Y es que **consumidores** de cualquier país podrán ingresar a tu tienda virtual o cuenta en las redas sociales.

Simplemente debes desarrollar las estrategias adecuadas para conectarte con ellos.

## Ubicuidad

Se refiere a aquello que tiene la capacidad de estar presente en todas partes al mismo tiempo.

Sí, tal como lo hace el comercio electrónico. Si así lo desea, una tienda virtual puede atender al público las 24 horas del día, independientemente del lugar en que se encuentre el usuario.

## Interactividad

Otra de las características del comercio electrónico es que fomenta una retroalimentación constante entre los consumidores y las marcas.

En cuestión de segundos, los usuarios pueden hacer preguntas, comentarios sobre productos e, incluso, plantear quejas.

Mientras, las tiendas preocupadas por la atención al consumidor tienen la posibilidad de responder a cualquier interacción de inmediato.

# ¿Para qué sirve el comercio electrónico?

Se refiere a la utilidad que tiene este método de comercialización para las compañías y emprendedores.

Específicamente hay 3 cosas para las que sirve el e-commerce.

## Incremento de las oportunidades de venta

Lógicamente, un comercio que opere de forma tradicional incrementará de forma significativa sus oportunidades de venta si también decide aprovechar los canales electrónicos.

Por otro lado, las marcas que se dedican exclusivamente a esta forma de comercio también cuentan con mayores oportunidades, pues tienen acceso a una comunidad global de millones de usuarios.

## Lanzamiento de productos innovadores

En el mercado tradicional, el lanzamiento de productos innovadores demanda una fuerte inversión en publicidad y una gran estructura logística para llevarlo a los puntos de venta o proveedores adecuados, así como la productividad de un equipo de venta.

Es por eso que muchos medianos y pequeños emprendedores aprovechan el comercio electrónico para ofrecer servicios o artículos novedosos, permitiéndoles a los usuarios conocer sus especificaciones e, incluso, interactuar con algunas de sus funcionalidades antes de comprarlos.

# Reconocimiento de marca

Para negocios pequeños.

Comercializar en la numerosa comunidad de Internet y las redes sociales sirve para que una marca pase de ser “invisible” a conocida por muchos usuarios y actores del mercado.

# Generación del comercio electrónico

Desde la aparición del comercio electrónico se identifican tres generaciones del uso de Internet como herramienta de interacción con clientes, basadas en el grado de complejidad e interacción con los clientes:

**Primera generación:** la utilización de la Web para la promoción y divulgación de productos y servicios de las empresas.

**Segunda generación:** se agrega la recepción de información para la realización de transacciones comerciales (e-commerce).

**Tercera generación:** las empresas habilitan procesos de negocios vía Internet, para satisfacer y realizar las principales tareas que vinculan a la empresa con clientes, proveedores y procesos internos.

# ¿Qué tipos de comercio electrónico existen?

## 1. E-commerce B2B

Su enfoque no está directamente relacionado con el consumidor final, sino con proveedores, minoristas y otros intermediarios.

## 2. E-commerce B2C

Como usuarios finales, este es con el que interactuamos cuando solicitamos un producto o servicio en una de nuestras tiendas virtuales favoritas.

## 3. E-commerce C2C

C2C significa Consumer to Consumer (consumidor a consumidor). Esto quiere decir que este tipo no es más que la migración al ámbito digital de las ventas de garaje, los mercados vecinales o, simplemente, de la comercialización directa entre dos o más particulares.

## 4. E-commerce G2C

Cuando nos referimos a las siglas G2C, hablamos del gobierno al consumidor (Goverment to Consumer).

Abarca todas aquellas transacciones, comprar y pagos que un ciudadano puede realizar ante sistemas en línea del Estado.

# En el desarrollo de las diferentes categorías hay una serie elementos tecnológicos a considerar:

La tienda en línea. Se trata del portal en Internet al cual accesan los clientes potenciales para conocer los productos y servicios disponibles.

Promoción. Dado que es indispensable que un portal sea conocido, es necesario promocionarlo tanto en los medios convencionales (revistas, periódicos, etc.) como en otros portales con el fin de que los usuarios lleguen al sitio.

**Pagos.-** Debe existir un mecanismo para el procesamiento de pagos, con la mayor seguridad posible mediante el encriptado de datos para resguardar la información de los clientes.

**Registro de órdenes.-** Sistema de la empresa que da seguimiento a las compras efectuadas hasta la entrega del producto al cliente.

**Servicio a clientes.-** Área indispensable para el éxito de cualquier negocio y la modalidad electrónica no es la excepción. Normalmente esta actividad se lleva a cabo vía Internet y por teléfono

Según Craig Fellenstein, los negocios electrónicos pasaron por las cuatro etapas que se describen a continuación:

- **Presencia en la Red:** las empresas tenían páginas en la Red, con contenido informativo, característico entre los años 1995 y 1996.
- **Centros comerciales electrónicos:** de 1996 a 1997, aparecieron sitios con un enfoque de catálogos electrónicos.
- **Negocios electrónicos:** en esta etapa se instalaron muchas empresas; es cuando toma relevancia el comercio electrónico; los años 1997 y 1998 fueron testigos de esta etapa.
- **Economía digital:** desde 1998 a la fecha se trabaja en la integración de los sistemas de distintas organizaciones, lo que cuestiona los procesos de negocio.

# Ventajas de vender a través de internet:

**Publicidad:** la página de Internet funciona como anuncio permanente de la compañía, actualizable cada vez que la empresa lo deseé.

**Información:** un sitio con comercio en línea provee información detallada y actualizada de cada uno de los productos que ofrece la empresa, como es el precio, especificaciones de productos, fotos, etcétera.

**Nuevos mercados:** la posibilidad de tener clientes potenciales en otros lugares geográficos.

**Facilidad de compra:** la comodidad de adquirir productos desde la casa u oficina.

**Soporte a clientes:** existe una nueva posibilidad de realizar el servicio a clientes.

## Ventajas del comercio electrónico para el consumidor:

- La facilidad de buscar y comprar en el momento.
- Mejores precios al eliminar a intermediarios.
- Poder acceder a prácticamente cualquier producto o servicio desde el hogar.
- Capacidad para comparar productos y servicios desde un mismo lugar.
- Establecer una relación con el proveedor.
- Los intermediarios se ven obligados a crear valor agregado en sus productos o servicios.
- Rapidez, sobre todo si es factible en el momento “bajar” el producto de la Red.
- Más competidores.
- Bases de datos que permiten hacer comparaciones de lo que otros compran.
- Bajos costos de transacción.

# Obstáculos para el comercio electrónico:

## Entorno empresarial y tecnológico

- Tanto empresas como clients desean tener flexibilidad para cambiar, según su voluntad, de socios comerciales, plataformas y redes.
- No es posible evaluar el costo de hacerlo, depende del nivel tecnológico de cada empresa, así como del grado de participación en el comercio electrónico.
- Como mínimo, una empresa necesitará una computadora personal, una suscripción a un proveedor de servicios de Internet. Una compañía que deseé involucrarse más deberá prepararse para introducir el comercio electrónico en sus sistemas de compras, financieros y contables, lo cual implicará el uso de un sistema EDI con sus proveedores y/o una intranet con sus diversas sedes.

## Privacidad y Seguridad

- La mayoría de los usuarios no confía en la Web como medio de pago. En la actualidad las compras se realizan con la tarjeta de crédito, pero aún no es seguro introducirla en Internet sin conocimiento alguno. Cualquiera que transfiera datos de una tarjeta de crédito mediante la Web no puede estar seguro de la identidad del vendedor, de la misma forma en que éste no lo está sobre el comprador.
- Quien paga no puede estar seguro de que su número de tarjeta de crédito se utilice para algún propósito malicioso; por otra parte, el vendedor no puede asegurar que el dueño de la tarjeta de crédito rechace la adquisición. Resulta irónico que ya existan y funcionen correctamente los sistemas de pago electrónico para las grandes operaciones comerciales, mientras los problemas se centren en las operaciones pequeñas, que son mucho más frecuentes.

## Cuestiones legales, políticas y sociales.

Existen algunos aspectos abiertos en torno al comercio electrónico: validez de la firma electrónica, legalidad de un contrato electrónico, violaciones de marcas y derechos de autor, pérdida de derechos sobre las marcas, pérdida de derechos sobre secretos comerciales y responsabilidades. Por otra parte, deben considerarse las leyes, políticas económicas y censura gubernamentales.

# Algunas consecuencias derivadas del desarrollo del comercio electrónico:

## **Empresas virtuales.**

Es la oportunidad de utilizar socios comerciales externos sin una ubicación física, pues se establece una relación con base en transacciones electrónicas.

## **Los vendedores pequeños acceden al mercado global.**

Tradicionalmente estos mercados que tan sólo han estado abiertos para las multinacionales se vuelven accesibles a las compañías más pequeñas debido a la escasa cantidad de recursos necesarios para funcionar en el extranjero.

## **Transformación de tiendas de venta al menudeo.**

El crecimiento de las compras desde el hogar y de la venta directa por parte de los fabricantes provocará una disminución en los precios y, en consecuencia, una reducción de las comisiones.

**Presión sobre el servicio al cliente, el ciclo de desarrollo y los costos.** Aumentará la necesidad de la entrega rápida y directa. La cadena de valor será cada vez menos tolerante con la necesidad de inventarios y almacenamiento. Será inevitable el incremento de la competencia, así como de la necesidad de dinero electrónico.

# Aspectos legales del comercio electrónico

Sin duda el marco legal del comercio electrónico en el contexto mundial dista mucho de satisfacer las necesidades actuales. En Estados Unidos y la Unión Europea hay grandes avances.

En el resto de los países, como México, se hacen grandes esfuerzos por tener un marco regulatorio que garantice el desarrollo total del comercio electrónico. De hecho, en una compra en la Web se pueden presentar varios problemas entre el cliente y el proveedor, por ejemplo:

- El comprador paga pero el vendedor no hace su parte.
- El cliente paga pero el dinero no llega al comerciante.
- El consumidor paga pero el vendedor entrega con defecto, equívoco, etcétera.

Éstas son algunas de las situaciones que ocasionarían una disputa legal. El problema se complica cuando el comprador está en un país, el vendedor en otro y el servidor en uno más diferente a los dos primeros. Las leyes que se aplicarán serán las del sitio en donde se ubica el vendedor, sin importar dónde se encuentre el servidor.

En Estados Unidos se adoptó el Código de Comercio Uniforme (UCC), un sistema legal que utiliza la mayoría de organizaciones que realizan comercio electrónico. A nivel internacional, la Comisión de Leyes de Comercio Internacional de las Naciones Unidas es la que ha propuesto un modelo de ley que permite el uso de contratos internacionales en el comercio electrónico. La mayoría de los países, Estados Unidos y la Unión Europea apoyan los principios del modelo de las Naciones Unidas.

# Sistema de pago del comercio electrónico

El futuro del comercio electrónico depende en gran medida de la seguridad y de la confianza de los usuarios. Si el público desconfía de sus comunicaciones con los sitios de comercio electrónico y percibe que sus accesos no son seguros, se creará un obstáculo para el uso de Internet como apoyo al comercio electrónico. Un sistema seguro requiere de:

- Seguridad en las redes de datos.
- Niveles de seguridad efectivos para proteger los sistemas de información que operan en la Web.
- Niveles de seguridad para la validación y seguridad de la información electrónica.
- Recurso humano capacitado para proteger los datos y los sistemas.

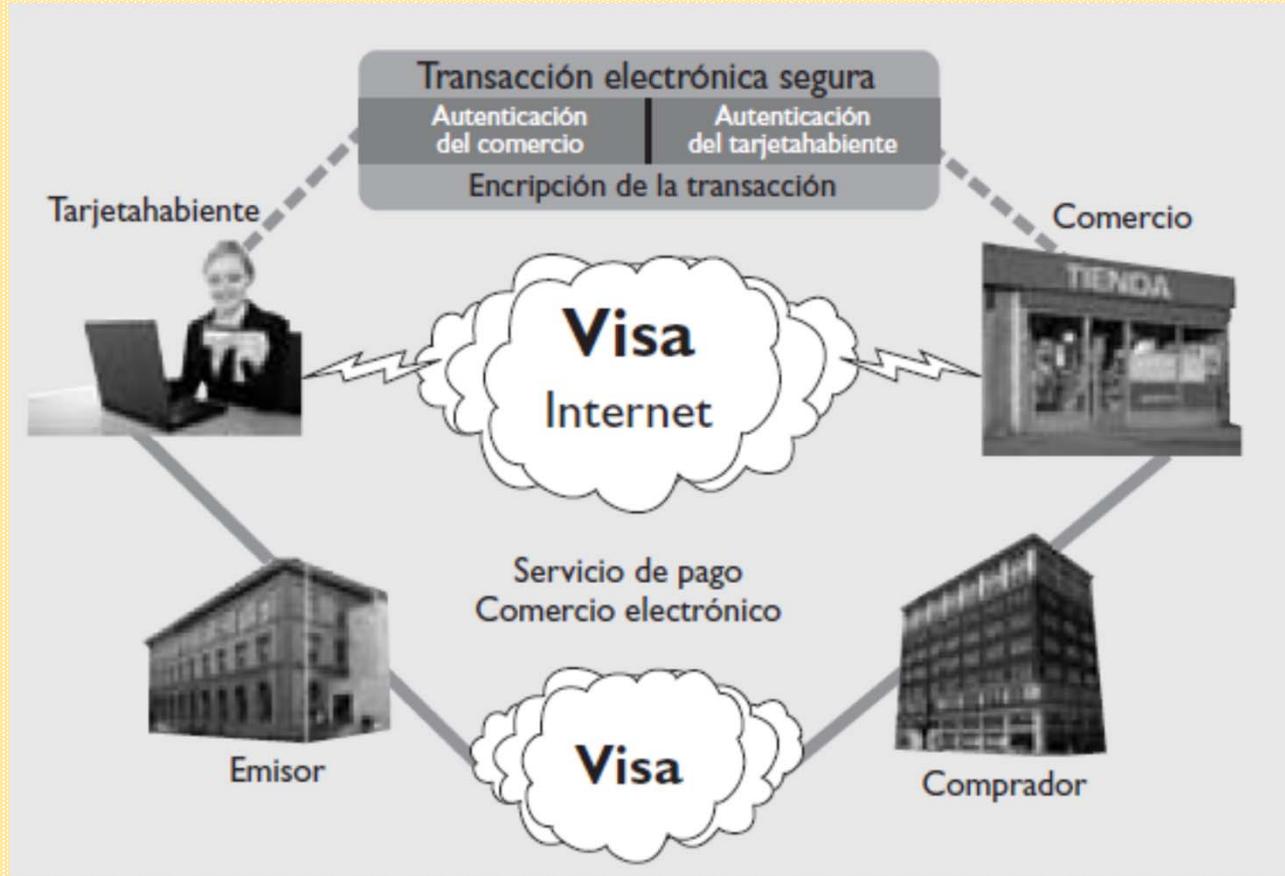
Uno de los elementos fundamentales en el comercio en general y en el electrónico en particular es la realización del pago correspondiente a los bienes o servicios adquiridos. En este ámbito el comercio electrónico presenta una problemática semejante a la que se plantea en otros sistemas de compra no presenciales, como en la compra por catálogo o por teléfono

- El comprador debe tener garantía sobre calidad, cantidad y características de los bienes que adquiere.
- El vendedor debe tener garantía del pago.
- La transacción debe tener un aceptable nivel de confidencialidad.

# Mecanismo de seguridad en el pago

Un mecanismo de seguridad muy utilizado es el SET (*secure electronic transaction*), protocolo desarrollado por Visa y MasterCard para enviar pagos con tarjeta a través de Internet. Este protocolo lo usan otras empresas tales como: Microsoft, IBM, GTE y VeriSign; se diseñó para encriptar los números de tarjetas de crédito utilizadas en Internet. Consta de tres elementos: la parte que reside en la computadora, un servidor que se ejecuta en el sitio Web del comerciante y el servicio de pago que se realiza en el banco que le da el servicio al comerciante. Cuando el usuario hace alguna compra, el número de tarjeta de crédito/débito es encriptado y enviado al comercio. Antes de hacer el envío, el software crea una llave pública y una privada para firmar el documento y enviarlo a través de Internet al comerciante, cuyo software firma digitalmente el documento de pago y lo envía al banco. Ahí el servidor quita el encriptado del documento y realiza el cargo a la tarjeta de crédito/débito. Después, el servidor del banco emite un recibo para el comerciante y el comprador. Para los bancos este mecanismo representa un gran logro y beneficio, pues el número de tarjeta de crédito/débito siempre está fuera del alcance del vendedor. Vea la figura 3.4.

La plataforma SET es más segura que el esquema SSL, pero requiere más recursos y coordinación entre los participantes en los procesos de comercio electrónico.



# CLASE ON LINE 3ERA SEMANA

## 3.6 DESAFÍOS ÉTICOS Y SEGURIDAD



# OBJETIVOS

- Fortalecer en los participantes la práctica de los valores, integrando el estilo de educación salesiana, al crecimiento profesional y personal.
- Conocer las normativas correspondiente respecto al respeto a la propiedad intelectual.
- Acentuar la práctica de la ética, como un elemento indispensable en el desarrollo de las personas en el contexto social.

# LOS SI Y LA SOCIEDAD

- Los sistemas de información se han desarrollado de tal manera que en la mayoría de los ámbitos del ser humano juegan un papel importante, ya que están relacionados con múltiples actividades de la vida diaria:
  - » En lo educativo.
  - » En lo económico.
  - » En lo político.
  - » En lo social.

# ÉTICA



- Es una disciplina filosófica que se ocupa del estudio de la acción humana, es decir, estudia el “cómo debe ser” la persona humana, lo cual se expresa mediante un lenguaje valorativo y descriptivo.

# LEY Y ÉTICA

	Acción legal	Acción no legal
Acción ética	<p>La acción es legal y ética Ejemplo: El despido de un empleado que no ha desarrollado su trabajo de manera responsable y productiva como se acordó en el contrato.</p>	<p>La acción no es legal y sí es ética Ejemplo: Copias la licencia para propósitos de respaldo de un software, cuando la licencia del software prohíbe la reproducción.</p>
Acción no ética	<p>La acción es legal y no es ética Ejemplo: La distribución de listas con direcciones de personas, obtenidas legalmente pero sin el conocimiento de las personas contenidas en ellas.</p>	<p>La acción no es legal y no es ética Ejemplo: Divulgar virus en los sistemas de computadoras de otras personas.</p>



## CÓDIGOS DE ÉTICA

- Un código de ética es una parte importante, de un profesional o empresa, en su actividad. Es una forma de pensar que se basa en el código personal de valores que posee cada individuo para responsabilizarse de sus acciones. Es importante conocerlos para resolver controversias y para conocer las consecuencias de las acciones.

# CÓDIGO DE ETICA DEL SOFTWARE

## Código de Etica del Software

La copia no autorizada de *software* viola la legislación de derechos de autor y es contraria a las políticas y a los principios éticos de la empresa. La copia ilegal de *software* no está aprobada por la empresa y los siguientes incisos han sido adoptados para prevenir esa conducta:

- Se prohíbe reproducir o utilizar copias de *software* no autorizadas bajo ninguna circunstancia.
- Se deben adquirir programas originales para satisfacer las necesidades de todas las computadoras de la empresa, en las cantidades y en los momentos adecuados.
- Se debe cumplir con lo estipulado en las licencias y en los términos de compra que regulen el uso de los programas adquiridos.
- Se deben reforzar los controles internos para evitar la utilización y realización de copias ilegales, incluyendo la aplicación de medidas disciplinarias por la violación de estos estándares.

# PIRATERÍA DE SOFTWARE



El problema legal más grande que afecta a la industria de las computadoras es la **piratería de software**, la cual consiste en la copia o uso ilegal de los programas. La piratería es un de los problemas enormes debido a que es muy fácil de hacer. Los piratas de software renuncian al derecho de recibir actualizaciones y soporte técnico, pero obtienen el uso del programa sin pagar por él.

- Los piratas actúan del lado oscuro de la computación.
- Son considerados criminales de alta tecnología.
- Una práctica común de piratería la ejecutan los **hackers**, lo que implica un reto intelectual, ya que su intención es introducirse en determinados sistemas descifrando códigos y claves sin destruir o alterar la información que se encuentra en ellos.

**Consultar también:**

<http://www.20minutos.es/noticia/11708/0/hackers/internet/piratas/>

<http://www.20minutos.es/noticia/11709/0/hacker/cracker/internet/>

Los hackers fueron los padres de la informática y de Internet tal y como la conocemos. Pero como satélites en torno a ellos existen otros muchos tipos que no son hackers, aunque lo parezcan.

Pocos imaginan que la primera persona considerada como hacker por prácticamente toda la comunidad es una mujer. Se trata de Grace Hooper, conocida como La Almirante, ya que efectivamente tenía ese cargo en la Armada de los Estados Unidos. Su logro fue desarrollar el lenguaje de programación COBOL.

Éste es un excelente ejemplo de cómo los primeros hackers son en realidad los pioneros, los artífices de la informática e Internet. Fueron hackers los que comenzaron a experimentar con ARPAnet, los que levantaron Unix y Usenet...



MAY 25



- **CRACKERS.** Aquellos *hackers* que hacen uso de sus conocimientos para transgredir la ley en su propio provecho atentando contra los derechos o la propiedad de los demás, deberían ser llamados siempre crackers. No obstante hay pocos *crackers* realmente buenos, lo que abundan son los espabilados que controlan algo más que la media, se aprovechan de programas creados por otros para desbloquear claves de acceso y lindezas semejantes y poco más. Normalmente se trata de varones jóvenes e incluso adolescentes. Es un término que acuñaron los mismos *hackers* hace ya unos 20 años para distanciarse, pero no les ha salido del todo bien.

- **LAMMERS.** Están más relacionados con los *crackers* que con los *hackers*. Son todos aquellos que se aprovechan de los recursos que ofrece la comunidad, como esos programitas destripaclaves que comentábamos más arriba, sin aportar nada a cambio. Muchos *crackers* son al principio *lammers*.

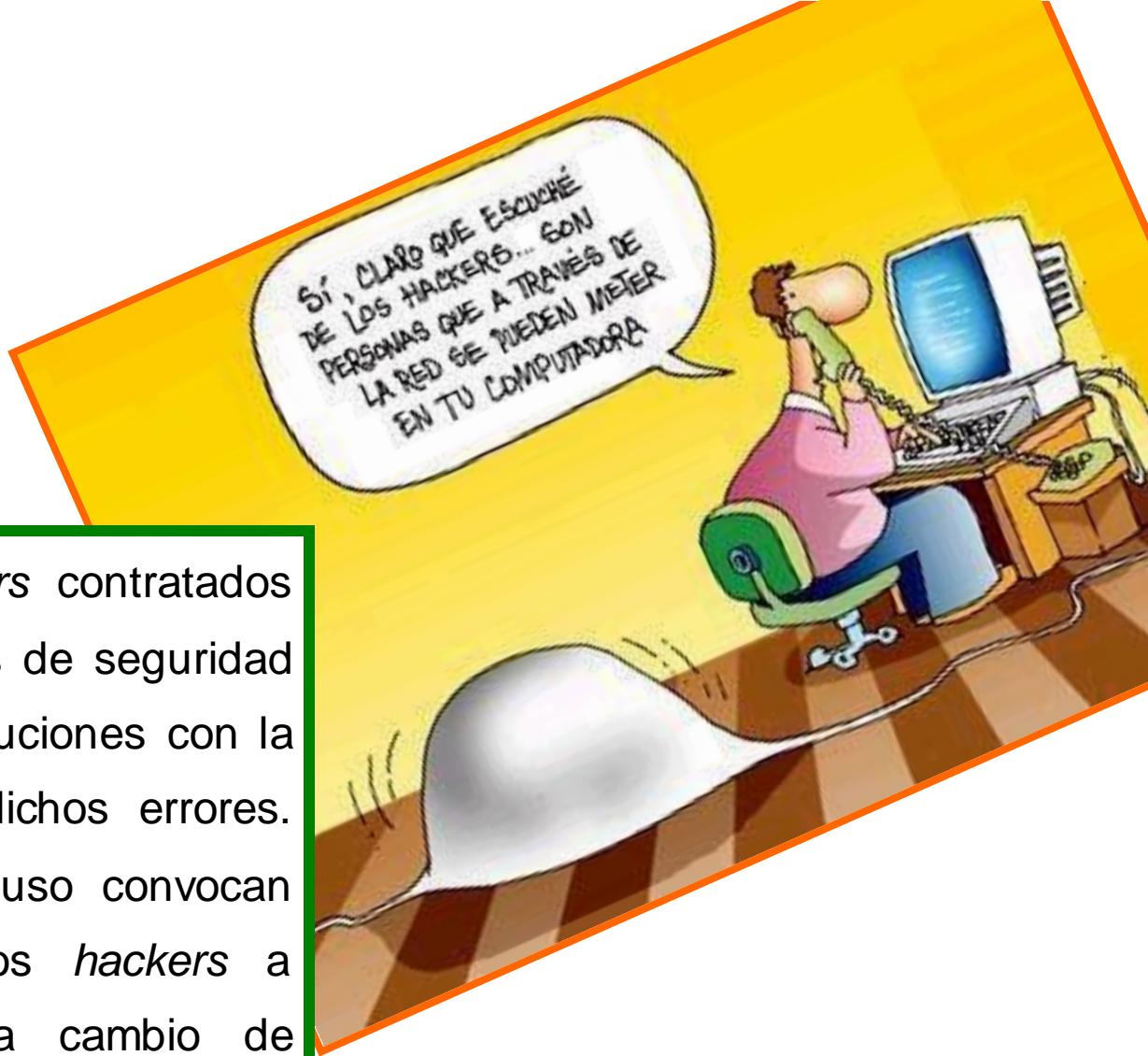


- **PHREAKS O PHREAKERS.** Expertos en los sistemas telefónicos y de telecomunicaciones. Su objetivo es conocer el funcionamientos y las debilidades de las redes. Son capaces, por ejemplo, de hacer llamadas gratis, lograr que alguien que detesta pague más, interrumpir el servicio en una zona determinada... no siempre es así, pero hay *phreakers* libertarios que consideran que las telecomunicaciones son un servicio de interés público como la educación y están en contra de que unas pocas compañías se lucren a costa de la sociedad. En un principio fue una actividad respetada por la comunidad *hacker*, pero cada vez lo es menos.

- **NEWBIE O WANNABE.** Se trata de un novato, alguien que quiere llegar a ser *hacker* y está camino de ello pero aún no lo es. En ocasiones *wannabe* también se emplea para describir a aquellos que quieren y no pueden, aunque el epíteto empleado para los farsantes es *Bogus*. No obstante, cualquiera de estos iniciados superan notablemente en conocimientos al usuario informático normal y corriente.



- **SNEAKERS.** Son *hackers* contratados para romper los sistemas de seguridad por las empresas e instituciones con la intención de subsanar dichos errores. Hay compañías que incluso convocan concursos retando a los *hackers* a romper sus sistemas a cambio de importantes cantidades de dinero. Es la mejor manera de poner a prueba su seguridad.



# COMO SE FORMA UN· HACKER ?



Por una parte requiere mucho trabajo duro, invertir muchas horas ante la computadora. Por otro lado supone adentrarse en una comunidad y adoptar una actitud colaboradora y anti-autoritaria acorde con ella. Un buen hacker conoce bien varios lenguajes de programación. Los imprescindibles son Java, Python, C, C++, Perl y LISP. También hay que saber moverse muy bien por sistemas Unix y Linux, escribir HTML y poder manejarse en inglés.



## LOS VIRUS DE COMPUTADORAS

Son programas parásitos ocultos dentro de otro programa legítimo o almacenado en un área especial de un disco llamada **sector de arranque**. Ejecutar el programa legítimo o tener acceso al disco activa el virus sin el conocimiento del usuario.

Los virus pueden ser programados para llevar a cabo las siguientes tareas, y muchas otras:

- Copiarse ellos mismos a otros programas.
- Desplegar información en la pantalla.
- Destruir archivos de datos.
- Borrar un disco duro entero.
- Agregar datos a los archivos.

## ALGUNOS TIPOS DE VIRUS SON:

- Caballo de Troya
- Bombas de tiempo
- Autoreplicables
- Esquemas de protección
- Infectores del área de carga inicial
- Infectores del sistema
- Infectores de programas ejecutables
- Gusanos
- Haked
- Virus lógicos



# **CODIGO DE CONDUCTA DEL PROFESIONAL DE SISTEMAS DE INFORMACION**

- Contribuir con la sociedad y al bien común.
- Rechazar el mal para otros.
- Respetar los derechos de propiedad intelectual y de patentes.
- Otorgar el crédito correspondiente a la propiedad intelectual.
- Accesar los recursos computacionales con la debida autorización.
- Respetar la privacidad de otros.
- Proteger la privacidad y confidencialidad de la información que se nos ha confiado.
- Trabajar profesionalmente con sentido de responsabilidad social.
- Apoyar, respetar y obedecer las leyes.
- No usar información confidencial para beneficio personal.

# **MODELO DE TOMA DE DECISIÓN ÉTICA**

- Revisar los hechos de la situación.
- Definir el conflicto o dilema al cual se enfrenta, para tratar de clarificar los valores involucrados.
- Identificar las personas directa o indirectamente involucradas, a las cuales se puede beneficiar o perjudicar.
- Considerar todas las posibles opciones que razonablemente se puedan presentar.
- Identificar las posibles consecuencias en cada opción.
- Preguntarse si la decisión que se tomará haría sentirse orgullosos a sus padres, maestros, amigos, colegas, etcétera.

*Metodología propuesta por Kenneth Loundon*

# CASO DILEMA ÉTICO

- Juan es empleado de confianza de una compañía y gana buen sueldo.
- La compañía tiene becados a sus hermanos y a él le ofreció una beca de especialización en encriptación.
- Durante su trabajo descubrió que la compañía desarrolló un SI a prueba de hackers pero al analizarlo comprobó que no era tan seguro. La compañía lo empezó a vender como “el sistema impenetrable”.
- Descubrió la generación de un virus en el mismo sistema y recordó haber participado en la elaboración de un antivirus.
- Está seguro de que la empresa conspiró para engañar a sus clientes y venderles el antivirus para cuando éstos lo necesitaran.



# Capítulo 4



## Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- **Analizar las relaciones entre los aspectos éticos, sociales y políticos que originan los sistemas de información.**
- **Identificar las principales dimensiones morales de una sociedad de información y especificar los principio de conducta que se deben seguir para orientar las decisiones éticas.**
- **Evaluar el impacto de los sistemas de información contemporáneos y de Internet en la protección de la privacidad individual y la propiedad intelectual.**
- **Evaluar la manera en que los sistemas de información han afectado la vida cotidiana.**

### ¿El seguimiento de la posición amenaza a privacidad?

- **Problema:** Nuevas oportunidades de la nueva tecnología y necesidad para mayor seguridad.
- **Soluciones:** Rediseñar los procesos de negocios y productos para apoyar el monitoreo de ubicaciones aumenta las ventas y la seguridad.
- Desplegar aparatos de rastreo GPS y RFID con una base de datos de rastreo de ubicación permite el monitoreo de la posición.
- Demuestra el rol de la TI al crear nuevas oportunidades para mejorar el resultado del negocio.
- Ilustra cómo la tecnología puede ser un arma de doble filo al aportar beneficios como el incremento de ventas y seguridad mientras se compromete la privacidad.

### Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

- **En los últimos cinco años: uno de los períodos más desafiantes en el aspecto ético en la historia de E.U.**
  - Errores de juicio ético y de negocios por parte de los directivos se dieron en una gran diversidad de industrias.
  - Enron, WorldCom, Merrill Lynch, KMPG, etc.
  - Hipotecas y el fracaso del análisis de riesgo: CitiBank y Societe General
  - Los sistemas de información juegan un papel decisivo en muchos fraudes recientes
  - La obstrucción contra las empresas significa que los gerentes individuales deben tener más responsabilidad en cuanto a la conducta ética y legal.

Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

- **Ética**
  - Principios de lo correcto y lo incorrecto que los individuos en su calidad de agentes morales libres, emplean para tomar decisiones que normen su comportamiento
- **Sistemas de información y ética**
  - Los sistemas de información dan lugar a nuevas preguntas éticas porque crean oportunidades para:
    - Un cambio social intenso, amenazan las estructuras existentes de poder, dinero, derechos y obligaciones
    - Nuevos tipos de crimen

### Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

- **Un modelo para considerar los aspectos éticos, sociales y políticos**
  - La sociedad como un estanque en calma
  - La TI como una roca que lanza al estanque, creando olas de nuevas situaciones que no son cubiertas por las reglas antiguas
  - Las instituciones políticas y sociales no pueden responder de la noche a la mañana ante esas olas – puede tomar años desarrollar nuevas costumbres, expectativas, leyes
  - Se requiere de la comprensión de la ética para elegir en terrenos legales indefinidos



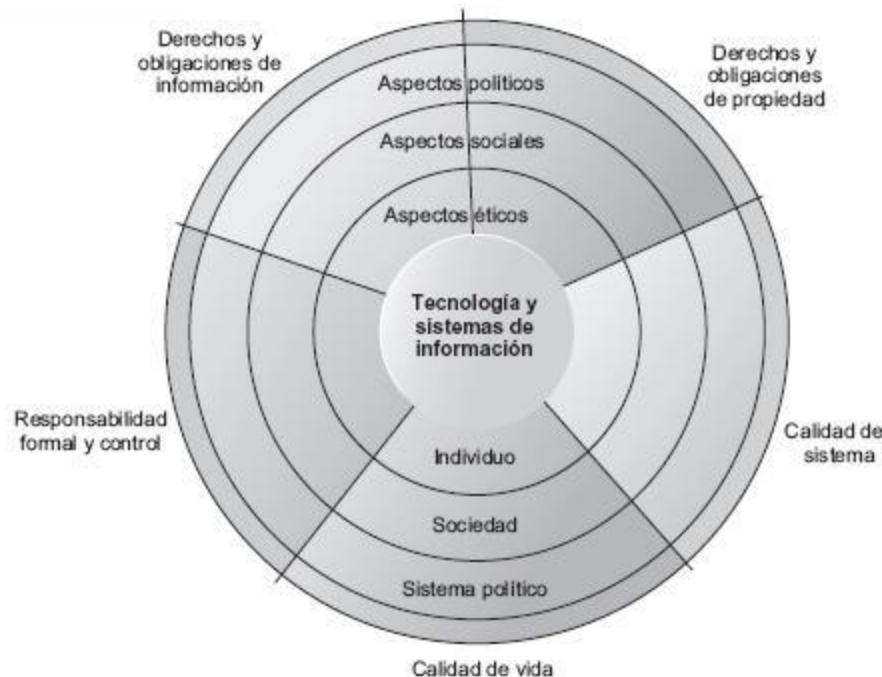
# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

FIGURA 4-1

LA RELACIÓN ENTRE LOS ASPECTOS ÉTICOS, SOCIALES Y POLÍTICOS EN UNA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN



La introducción de la nueva tecnología de información ha tenido un efecto de ola, ya que ha dado lugar al surgimiento de nuevos aspectos éticos, sociales y políticos que se deben abordar en los niveles individual, social y político. Estos aspectos tienen cinco dimensiones morales: derechos y obligaciones de información, derechos y obligaciones de propiedad, calidad del sistema, calidad de vida y responsabilidad formal y control.

Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

- **Cinco dimensiones morales de la era de la información**
  - **Principales aspectos suscitados por los sistemas de información incluyen:**
    - Derechos y obligaciones de información
    - Derechos y obligaciones de propiedad
    - Responsabilidad formal y control
    - Calidad del sistema
    - Calidad de vida

Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

- **Cuatro tendencias tecnológicas clave que propician el surgimiento de aspectos éticos**
  - **El poder de cómputo se duplica cada 18 meses**
    - Incrementa la confianza y la vulnerabilidad en los sistemas de cómputo
  - **Declinación rápida de los costos de almacenamiento de datos**
    - Mantiene bases de datos detalladas de los individuos
  - **Avances en el análisis de datos**
    - Gran capacidad de encontrar información personal detallada de los individuos
    - Descubrimiento de relaciones no evidentes (NORA)
  - **Avances en la conectividad de redes e Internet**
    - Permite mover y acceder a grandes cantidades de datos personales

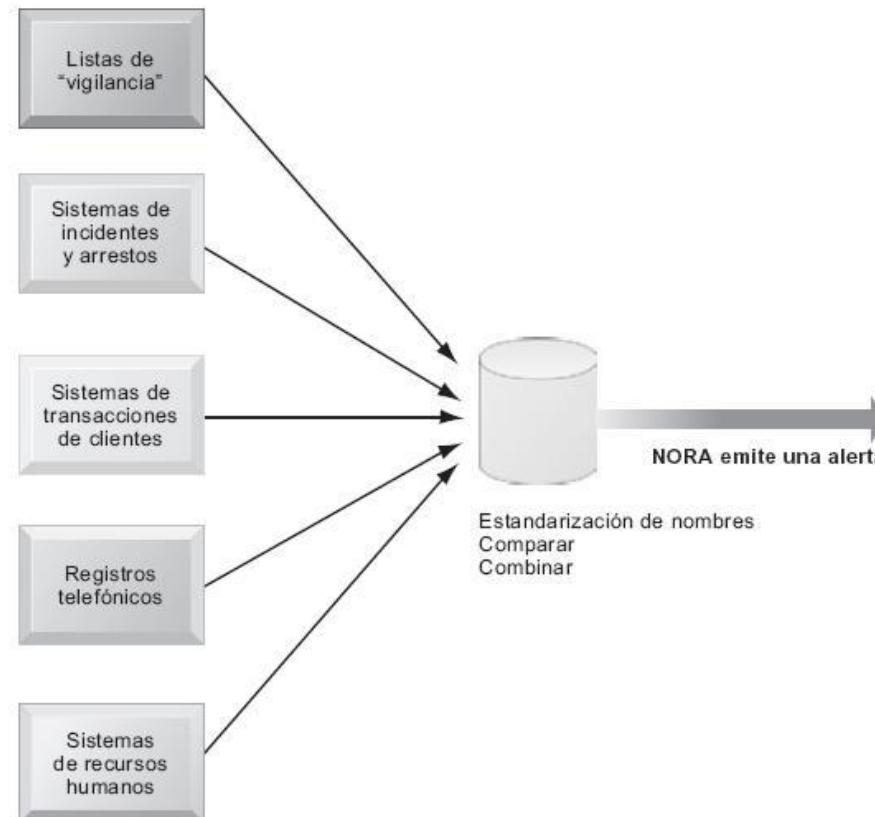


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Comprendión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

FIGURA 4-2 DESCUBRIMIENTO DE RELACIONES NO EVIDENTES (NORA)



La tecnología NORA puede captar información sobre personas desde fuentes muy diversas y encontrar relaciones ocultas. Por ejemplo, puede descubrir que un solicitante para un puesto en un casino comparte un número telefónico con un conocido delincuente y emitir una alerta al gerente de contrataciones.



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

Comprensión de los aspectos éticos y sociales relacionadas con los sistemas

### Datos en venta

- **Lea la sesión interactiva: administración, y luego comente las siguientes preguntas:**
  - ¿Los intermediarios de datos plantean un dilema ético? Explique su respuesta
  - ¿Qué problemas ocasiona la proliferación de los intermediarios de datos? ¿Qué factores administrativos, organizacionales y tecnológicos son responsables de estos problemas?
  - ¿Qué tan efectivas son las soluciones existentes para estos problemas?
  - ¿El gobierno federal de Estados Unidos debe regular a los intermediarios de datos privados? ¿Por qué si o por qué no? ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas?

### La ética en una sociedad de información

- **Los conceptos básicos forman la base de un análisis ético de los sistemas de información y aquellos que los manejan**
  - **La responsabilidad:** aceptar los posibles costos, deberes y obligaciones de las decisiones
  - **La rendición de cuentas:** mecanismos para determinar quién efectuó una acción responsable
  - **La responsabilidad legal:** permite a los individuos (y empresas) resarcirse de los daños ocasionados por ellos
  - **El proceso justo:** leyes que se conocen y se entienden, con capacidad de apelar a las autoridades

### La ética en una sociedad de información

- **Análisis ético: un proceso de cinco etapas**

1. Identificar y describir claramente los hechos
2. Definir el conflicto o dilema e identificar los valores de orden superior implicados
3. Identificar a los interesados
4. Identificar las opciones razonable que pueda tomar
5. Identificar las posibles consecuencias de sus opciones



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### La ética en una sociedad de información

- **Principios éticos propuestos**
  - **La Regla de Oro**
    - Trate a los demás como quisiera que lo trataran a usted
  - **El imperativo categórico de Emmanuel Kant**
    - Si una acción no es correcta para todos, no es correcta para nadie
  - **La regla del cambio de Descartes**
    - Si una acción no se puede repetir, entonces nunca se debe efectuar



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### La ética en una sociedad de información

- **Principios éticos propuestos (continúa)**
  - **El principio utilitarista**
    - Tome la acción que alcance los mejores valores o los superiores
  - **El principio de la aversión al riesgo**
    - Tome la acción que menos daño produzca o que tenga el menor costo potencial
  - **La regla ética “nada es gratis”**
    - Suponga que virtualmente todos los objetos tangibles e intangibles son propiedad de alguien más, a menos que haya una declaración específica que indique lo contrario

### La ética en una sociedad de información

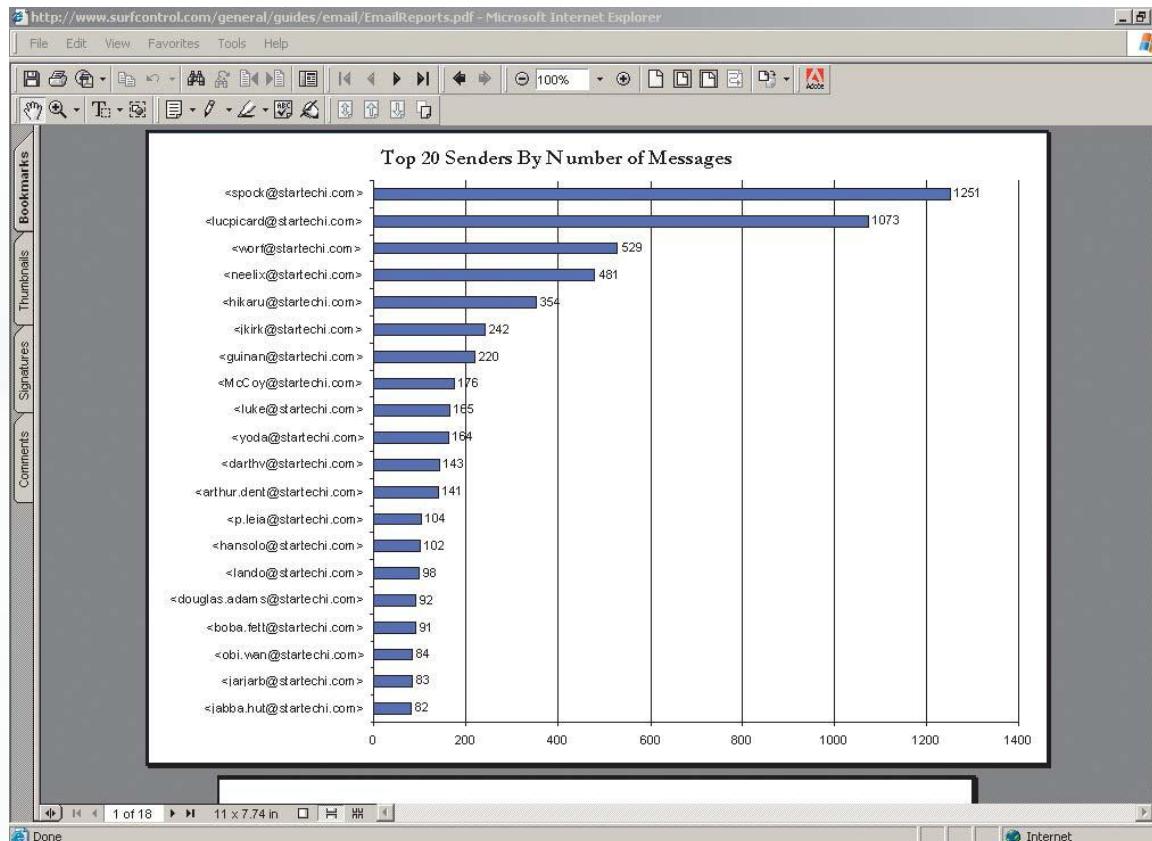
- **Códigos de conducta profesional**
  - Promulgados por las asociaciones de profesionales
    - Por ej.: American Medical Association (AMA), American Bar Association (ABA), Association of Information Technology Professionals (AITP), Association of Computing Machinery (ACM)
  - Promesas de los profesionales de regularse a sí mismas en pro del interés general de la sociedad
- **Dilemas éticos del mundo real**
  - Un conjunto de intereses se opone a otro
  - Por ej.: Muchas compañías vigilan lo que hacen sus empleados en Internet para evitar que desperdicien los recursos de la compañía en actividades no lucrativas



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información



SurfControl ofrece herramientas para dar seguimiento a la actividad del correo electrónico y la Web, así como para filtrar el contenido de correos electrónicos y sitios Web no autorizados. Los beneficios de vigilar el uso que el empleado da al correo electrónico y a Internet se debe equilibrar con la necesidad de respetar la privacidad del empleado.



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Derechos de información y obligaciones**

- **Privacidad**

- El derecho de los individuos a que se les deje solos, sin vigilancia o interferencia por parte de los demás individuos u organizaciones, incluyendo al gobierno.
- El derecho de poder controlar la información sobre usted mismo
- En Estados Unidos, la privacidad protegida por:
  - Primera enmienda (libertad de expresión)
  - Cuarta enmienda (contra el cateo domiciliario y la confiscación)
  - Estatutos federales adicionales
  - Ley sobre la privacidad de 1974

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Prácticas honestas de información:**

- Conjunto de principios que rigen la recopilación y el uso de la información
- Bases de la mayoría de las leyes de privacidad de Estados Unidos y Europa
- Basadas en la noción de una mutualidad de interés entre el poseedor del registro y el individuo
- Restablecida y ampliada por la Comisión Federal de Comercio (FTC) en 1998 para proporcionar directrices para la protección de la privacidad en línea
- Utilizadas como directrices para impulsar cambios en la legislación de la privacidad
  - La Ley de Protección de la Privacidad de los Niños en Línea (COPPA)
  - La Ley Gramm-Leach-Bliley
  - La Ley de Portabilidad y Responsabilidad de los Seguros Médicos (HIPAA)

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Los principios de la FTC FIP:**

- **Observación y advertencia (principio esencial):** Los sitios Web deben revelar sus prácticas de información antes de recopilar datos
- **Elección y consentimiento (principio esencial):** Los consumidores puedan elegir cómo se usará su información para propósitos secundarios
- **Acceso y participación:** Los consumidores deben contar con la facultad de revisar y refutar la certeza de los datos personales
- **Seguridad:** Los recolectores de datos deben tomar medidas responsables para asegurarse de que la información del cliente sea cierta y esté asegurada
- **Aplicación:** Debe de hacer un mecanismo para aplicar los principios de FIP

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **La Directiva Europea sobre la Protección de Datos:**
  - Exige a las compañías que informen a las personas cuando recopilen información sobre ellas y divulguen cómo se guardará y usará.
  - Exige el **consentimiento informado** del cliente (no en Estados Unidos)
  - Los países miembros de la UE no pueden transferir datos personales a países que no tienen regulaciones similares de protección a la privacidad (como Estados Unidos)
  - Los negocios de Estados Unidos utilizan un marco de trabajo denominado **safe harbor**
    - Política privada autorregulable y un mecanismo de aplicación que cumple con los objetivos de las regulaciones y legislaciones gubernamentales aunque sin regulación ni aplicación por parte del gobierno.

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Retos de Internet a la privacidad:**

- **Cookies**

- Archivos diminutos que se alojan en el disco duro cuando un usuario visita cierto sitios Web
    - Identifican el software del navegador del visitante y rastrean las visitas al sitio Web
    - Permite a los sitios Web desarrollar perfiles de los visitantes

- **Web bugs**

- Pequeños archivos gráficos incrustados en mensajes de correo electrónico y páginas Web
    - Diseñados para vigilar quién está leyendo un mensaje y transmitiendo esta información a otra computadora en el Internet

- **Spyware**

- Clandestinamente instalado en una computadora del usuario
    - Puede transmitir lo que teclea el usuario o desplegar anuncios no deseados

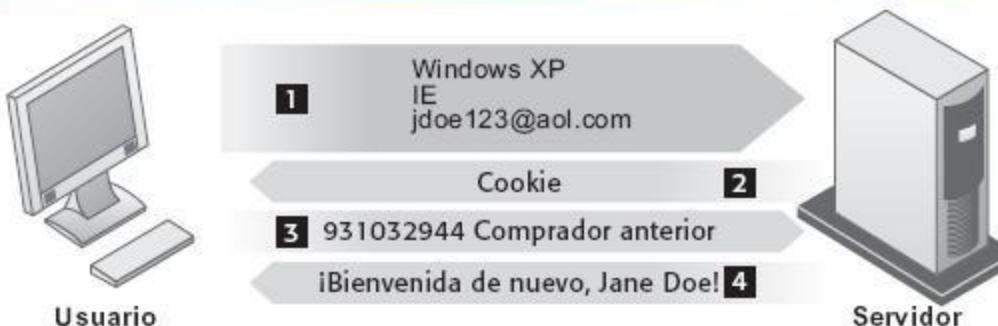


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

**FIGURA 4-3 CÓMO IDENTIFICAN LAS COOKIES A LOS VISITANTES EN LA WEB**



1. El servidor Web lee el navegador Web del usuario y determina qué sistema operativo tiene, el nombre del navegador, el número de versión, la dirección de Internet e información adicional.
2. El servidor transmite un pequeño archivo de texto denominado cookie, con información sobre la identificación del usuario, que el navegador del usuario recibe y almacena en el disco duro de la computadora del usuario.
3. Cuando el usuario regresa al sitio Web, el servidor solicita el contenido de cualquier cookie que haya depositado previamente en la computadora del usuario.
4. El servidor Web lee la cookie, identifica al visitante y despliega datos sobre el usuario.

Las cookies las escribe un sitio Web en el disco duro de un visitante. Cuando el visitante regresa a ese sitio Web, el servidor Web solicita el número de identificación (ID) a la cookie y lo utiliza para recuperar los datos de ese visitante que ya tiene almacenados. Entonces el sitio Web puede utilizar los datos para desplegar información personalizada.

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

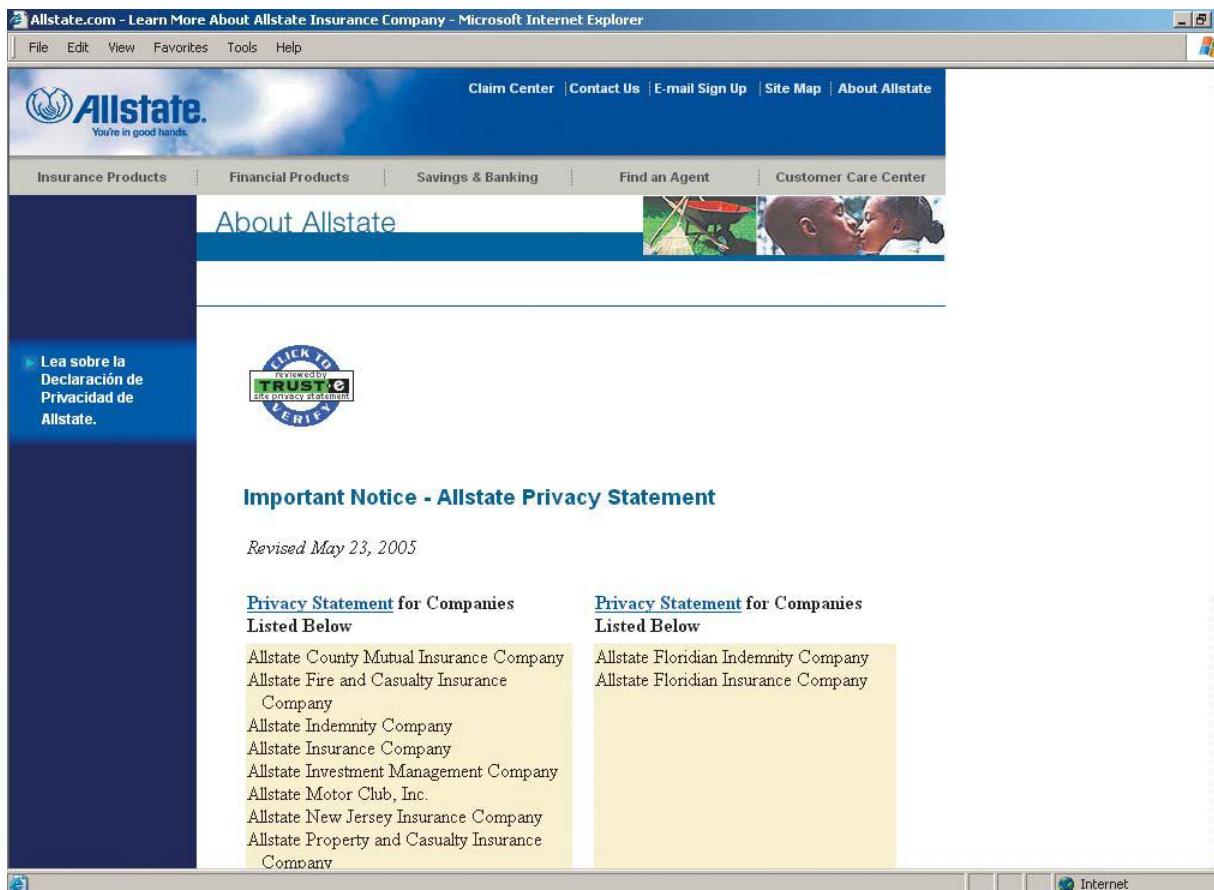
- En Estados Unidos se permite que las empresas obtengan información de transacciones generada en el mercado y luego la utilicen para otros propósitos de marketing
- La industria en línea ha preferido la autorregulación de la legislación sobre la privacidad
- La autorregulación ha demostrado ser sumamente variable
  - Las declaraciones del uso de la información son bastante diferentes
  - Algunas empresas ofrecen la opción de exclusión de los programas
  - Uso de “sellos” en línea de principios de privacidad
- La mayoría de los sitios Web no cuentan con políticas de privacidad
- Muchas políticas de privacidad en línea no protegen la privacidad del cliente, pero si protegen a la empresa contra pleitos legales



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información



Allstate.com - Learn More About Allstate Insurance Company - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Claim Center | Contact Us | E-mail Sign Up | Site Map | About Allstate

Insurance Products Financial Products Savings & Banking Find an Agent Customer Care Center

About Allstate

Lea sobre la Declaración de Privacidad de Allstate.

CLICK TO REVIEW SITE PRIVACY STATEMENT

Important Notice - Allstate Privacy Statement

Revised May 23, 2005

[Privacy Statement for Companies Listed Below](#)

Allstate County Mutual Insurance Company  
Allstate Fire and Casualty Insurance Company  
Allstate Indemnity Company  
Allstate Insurance Company  
Allstate Investment Management Company  
Allstate Motor Club, Inc.  
Allstate New Jersey Insurance Company  
Allstate Property and Casualty Insurance Company

[Privacy Statement for Companies Listed Below](#)

Allstate Floridian Indemnity Company  
Allstate Floridian Insurance Company

Los sitios Web están empezando a colocar sus políticas de privacidad para que los visitantes las revisen. EL sello TRUSTe designa los sitios Web que han aceptado apegarse a los principios establecidos de privacidad de divulgación, elección, acceso y seguridad.

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Soluciones técnicas**

- **La plataforma para las Preferencias de Privacidad conocida como P3P**
  - Permite la comunicación automática de políticas de privacidad entre un sitio de comercio electrónico y sus visitantes
  - El usuario especifica los niveles de privacidad que desea mantener al interactuar con el sitio Web
  - Por ej.: el nivel “medio” acepta cookies de sitios que tienen políticas de opción de aceptación u opción de exclusión pero rechaza las cookies de terceros que utilizan información de identificación personal sin una política de opción de aceptación.

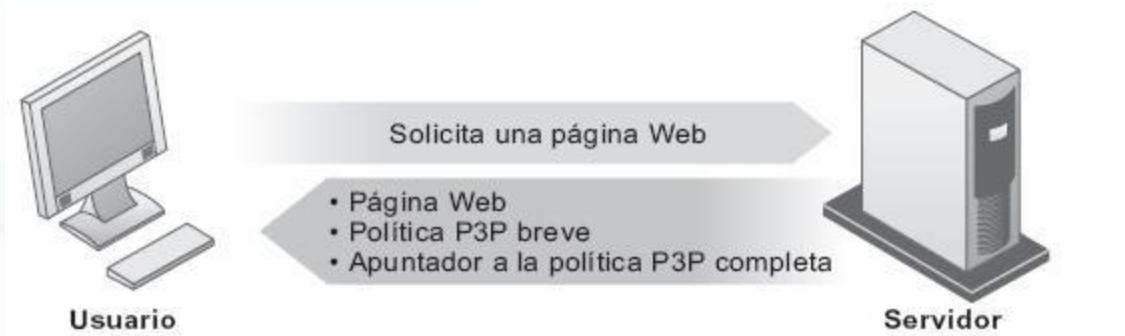


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

FIGURA 4-4 EL ESTÁNDAR P3P



1. El usuario con software de navegación Web compatible con el estándar P3P solicita una página Web.
2. El servidor Web devuelve la página Web junto con una versión breve de la política del sitio Web y un apuntador a la política P3P completa. Si el sitio Web no es compatible con P3P, no se devuelven datos P3P.
3. El software de navegación Web del usuario compara la respuesta del sitio Web con las preferencias de privacidad del usuario. Si el sitio Web no tiene una política P3P o la política no cumple los niveles de privacidad establecidos por el usuario, avisa al usuario o rechaza las cookies del sitio Web. En caso contrario, la página Web se carga normalmente.

P3P permite a los sitios Web traducir sus políticas de privacidad en un formato estándar que el software de navegación Web del usuario puede leer. Este software evalúa la política de privacidad del sitio Web para determinar si es compatible con las preferencias de privacidad del usuario.

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Derecho de propiedad: propiedad intelectual**
  - **La propiedad intelectual:** propiedad intangible creada por individuos o corporaciones
  - Tres maneras para proteger la propiedad intelectual
    - **Secreto comercial:** todo producto del trabajo intelectual que pertenece a un negocio, pero no se basa en información de dominio público
    - **Derechos de autor:** concesión reglamentaria que protege a los creadores de la propiedad intelectual de que otros copien su trabajo con cualquier propósito durante la vida del autor y hasta 70 años después de la muerte de éste.
    - **Patentes:** monopolio exclusivo durante 20 años de las ideas fundamentales de un invento.

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Retos a los derechos de propiedad intelectual**
  - Los medios digitales se diferencian de los medio físicos (por ej.: libros)
    - Facilidad de duplicación
    - Facilidad de transmisión (redes, Internet)
    - Dificultad para clasificar un trabajo de software
    - Compactación
    - Dificultades para establecer unicidad
- **La Ley de Derechos de Autor para el Milenio Digital (DMCA)**
  - Hace ilegal ignorar las protecciones basadas en la tecnología de materiales protegidos por derechos de autor

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Rendición de cuentas, responsabilidad legal y control**
  - Problemas de responsabilidad legal relacionados con las computadoras
    - Y si el software , ¿quién es responsable?
      - En la medida en que un software de cómputo forma parte de una máquina y que la máquina daña a alguien físicamente o económicoamente, los responsables legales de los daños son el productor y el operador del software
      - Puesto que el software funciona más como libro, las cortes se han resistido a considerar a los autores como responsables legales
      - ¿Y qué hay del software como servicio? A los sistemas telefónicos no se les ha considerado responsables legales de los mensajes transmitidos porque están reglamentados como portadores comunes

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Calidad de sistemas: calidad de datos y errores del sistema**
  - ¿Qué nivel de calidad de sistemas es aceptable y tecnológicamente factible?
    - El grado de perfeccionamiento de un software no es factible económicamente
  - Las tres causas principales de que el rendimiento de un sistema sea:
    - Los bugs y fallas del software
    - Las fallas en el hardware o en las instalaciones
    - Una baja calidad en los datos de entrada (origen más común de fallas en el sistema de los negocios)

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Calidad de vida:** consecuencias sociales negativas de los sistemas
  - **Equilibrio del poder:** Aunque el poder de la computación es descentralizado, el poder de la toma de decisiones clave se mantiene centralizado
  - **Celeridad del cambio:** Los negocios no tienen suficiente tiempo para responder a la competencia global
  - **Mantenimiento de los límites:** La computación y el Internet debilitan los límites tradicionales que separan al trabajo de la familia y el esparcimiento
  - **Dependencia y vulnerabilidad:** Las organizaciones privadas y públicas son increíblemente dependientes de los sistemas de computación



### Las dimensiones morales de los sistemas de información

## El Internet: ¿Amigo o enemigo de los niños?

- Lea la sesión interactiva: organizaciones, y después comente las siguientes preguntas:
  - ¿El uso de Internet por los niños y los adolescentes plantea un dilema ético? ¿Por qué sí o por qué no?
  - ¿Los padres deben restringir a los niños y adolescentes el uso de Internet? ¿Por qué sí o por qué no?

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Delito y abuso informático**
  - **El delito informático:** la ejecución de actos ilegales mediante el uso de una computadora o contra un sistema de cómputo – las computadoras pueden ser el objeto del delito
  - **El abuso informático:** la ejecución de actos ilegales y no éticos
    - **Spam:** los costos del spam son muy altos para las empresas
- **Empleo:** la reingeniería del trabajo da como resultado pérdidas de empleos
- **Equidad y acceso – lo digital divide:** es menos posible que ciertas etnias y grupos de ingresos en Estados Unidos tengan computadoras o acceso a Internet



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

FIGURA 4-5 EL PROBLEMA DEL SPAMMING

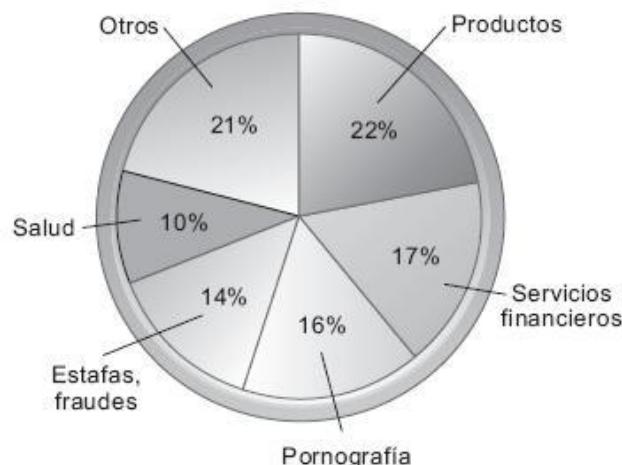
#### Spamming para todos

Los mensajes de correo electrónico no solicitado que promocionan muchos tipos de productos y servicios, incluyendo estafas, congestionan las bandejas de entrada de los empleados de muchas industrias.

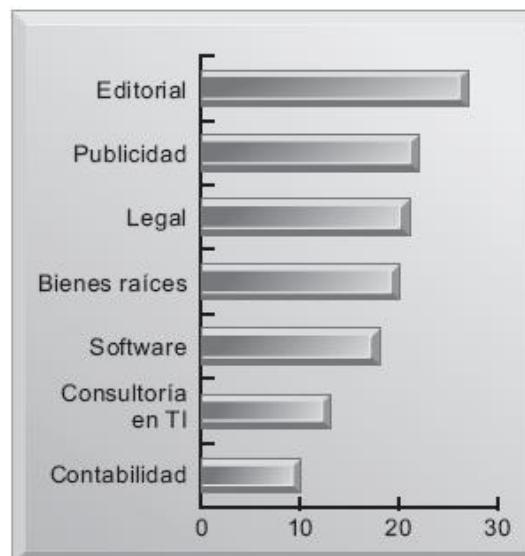
...y a quién

Lo que se ofrece...

Productos y servicios que se venden a través de mensajes de correo electrónico no solicitado



Promedio de mensajes de correo electrónico no deseado recibidos diariamente por usuario



Esta figura muestra los principales tipos de productos y servicios promocionados a través de los mensajes de correo electrónico no solicitado y las industrias que reciben la mayor parte del spam.



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 4 Aspectos éticos y sociales de los sistemas de información

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

The screenshot shows the McAfee SpamKiller application window. The title bar says "McAfee SpamKiller". The main menu bar includes "McAfee® spamkiller®", "switch user", "support", and "help". The left sidebar has four buttons: "summary" (selected), "messages", "friends", and "settings". The "spamkiller summary" section displays a welcome message "Welcome, derrick coultis", a status message "Overview of your SpamKiller status.", and three statistics: "E-mail filtering is enabled" (with a link to disable it), "Messages blocked today: 127" (with a link to view them), and "Friends List last updated: 7/19/2005" (with a link to update it). The "recent spam" section lists seven recent spam messages from "dcoulitis1@qa-exchq200..." with their subject lines and dates. To the right, there's an "e-mail overview" box showing total e-mail received (127), total spam e-mail (127, 100%), and a pie chart showing the distribution of spam types: Adult (blue), Leisure (brown), Financial (yellow), Products & Services (red), Security Threats (green), and Other (dark blue). The bottom status bar shows "derrick coultis | 109 accepted, 0 blocked" and "E-mail filtering is enabled".

**El spam consiste en mensajes de correo electrónico no solicitados, que pueden ser molestos, ofensivos e incluso ocasionar pérdidas de productividad de los oficinistas. El software filtrado de spam como el SpamKiller de McAfee bloquea el correo electrónico sospechoso.**

### Las dimensiones morales de los sistemas de información

- **Riesgos para la salud:**

- El daño por estrés repetitivo (RSI)
  - El origen más común es el teclado de la computadora
  - El síndrome del túnel carpiano (CTS)
- El síndrome de visión de computadora (CVS)
- El tecnoestrés
- El rol de la radiación de la pantalla de las computadoras y los campos magnéticos de baja frecuencia

# **CLASE 5 TA SEMANA ON LINE**

**UNIDAD IV: IMPACTO DEL INTERNET,  
DESAFÍOS ÉTICOS Y DE SEGURIDAD DE SI**

**4.1 COLABORACIÓN EMPRESARIAL**

**4.2 ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

## 4.1 COLABORACIÓN EMPRESARIAL

Los sistemas de información no pueden tomar decisiones, contratar o despedir personas, firmar contratos, acordar tratos o ajustar el precio de los bienes en el mercado. Además de los tipos de sistemas que acabamos de describir, las empresas necesitan sistemas especiales para apoyar la colaboración y el trabajo en equipo

# COLABORACIÓN

Es trabajar con otros para lograr objetivos compartidos y explícitos. Se enfoca en realizar tareas o misiones y por lo general se lleva a cabo en una empresa u otro tipo de organización, y entre una empresa y otra. Usted colabora con un colega en Tokyo que tiene experiencia sobre un tema del que usted no sabe nada. Coopera con muchos colegas para publicar un blog de la compañía. Si trabaja en un despacho legal, participa con los contadores en un despacho contable para dar servicio a las necesidades de un cliente que tiene problemas fiscales.

La colaboración puede ser de corto plazo y durar unos cuantos minutos, o de un plazo más largo, dependiendo de la naturaleza de la tarea y de la relación entre los participantes. La colaboración puede ser de uno a uno o de varios a varios. Los empleados pueden colaborar en grupos informales que no sean parte de la estructura organizacional de la empresa, o se pueden organizar en equipos formales.

Los **equipos** tienen una misión específica que alguien en la empresa les asignó. Sus miembros necesitan cooperar en la realización de tareas específicas y lograr en forma colectiva la misión del equipo, que podría ser “ganar el juego” o “incrementar 10% las ventas en línea”. Con frecuencia los equipos son de corto plazo, dependiendo de los problemas que aborden y del tiempo necesario para encontrar una solución y completar la misión.

# Hoy la colaboración y el trabajo en equipo son más importantes que nunca antes, por una variedad de razones:

## Naturaleza cambiante del trabajo

La naturaleza del trabajo es distinta a los tiempos de la manufactura en fábricas y el trabajo de oficina antes de las computadoras, donde cada etapa en el proceso de producción ocurría de manera independiente de las demás y lo coordinaban los supervisores. El trabajo se organizaba en silos. En un silo el trabajo pasaba de una estación de torno a otra, de un escritorio a otro, hasta que se completaba el producto terminado.

En la actualidad, los tipos de trabajos que tenemos requieren una coordinación y una interacción más estrechas entre las partes involucradas en la producción del servicio o producto. Un informe reciente de la empresa de consultoría McKinsey and Company argumentaba que 41% de la fuerza laboral en Estados Unidos se compone ahora de trabajos en los que la interacción (hablar, enviar correo electrónico, presentar y persuadir) es la principal actividad de valor agregado. Incluso en fábricas, los trabajadores actuales trabajan en grupos de producción

## Crecimiento del trabajo profesional

Los empleos de “interacción” tienden a ser trabajos profesionales en el sector de servicios que requieren una estrecha coordinación y colaboración. Los trabajos profesionales requieren una educación sólida, además de compartir la información y las opiniones para llevar a cabo el trabajo.

Cada actor en el trabajo aporta una experiencia especializada para el problema y todos necesitan considerarse entre sí para poder realizar la tarea.

## Organización cambiante de la empresa

Durante la mayor parte de la era industrial, los gerentes organizaban el trabajo en forma jerárquica. Los pedidos procedían de la jerarquía, y las respuestas se desplazaban de vuelta hacia ella. En la actualidad el trabajo se organiza en grupos y equipos, y se espera que sus miembros desarrollen sus propios métodos para realizar la tarea. Los gerentes de nivel superior observan y miden los resultados, pero es mucho menos probable que emitan pedidos o procedimientos de operación detallados. Esto se debe en parte a que la experiencia se ha desplazado a los niveles inferiores de la organización, al igual que los poderes de toma de decisiones.

## Ámbito cambiante de la empresa

El trabajo de la empresa ha cambiado de una sola ubicación a varias: oficinas o fábricas a lo largo de una región, una nación o incluso alrededor del mundo.

Por ejemplo, Henry Ford desarrolló la primera planta de automóviles de producción en masa en una sola fábrica en Dearborn, Michigan. En 2014 Ford empleaba a 180,000 personas en cerca de 965 plantas e instalaciones en todo el mundo. Con este tipo de presencia global, la necesidad de una estrecha coordinación entre diseño, producción, marketing, distribución y servicio adquiere sin duda una nueva importancia y escala.

Las grandes compañías globales necesitan tener equipos que trabajen en una base global.

## **Énfasis en la innovación**

Aunque tendemos a atribuir las innovaciones en los negocios y las ciencias a individuos sensacionales, es más probable que estas personas laboren con un equipo de brillantes colegas. Piense en Bill Gates y en Steve Jobs (fundadores de Microsoft y Apple), quienes son innovadores muy valorados, además de que ambos crearon sólidos equipos colaborativos para alimentar y apoyar la innovación en sus empresas. Sus innovaciones iniciales se derivaron de una estrecha colaboración con colegas y socios.

En otras palabras, la innovación es un proceso grupal y social, y la mayoría de ellos se derivan de la colaboración entre individuos en un laboratorio, una empresa o agencias gubernamentales. Se cree que las prácticas y tecnologías de colaboración sólidas aumentan el ritmo y la calidad de la innovación.

## **Cultura cambiante y trabajo y la empresa**

La mayor parte de la investigación sobre la colaboración está a favor de la noción de que diversos equipos producen mejores salidas y con más rapidez que los individuos que trabajan por su cuenta.

Las nociones populares de la multitud (“crowdsourcing” y la “sabiduría de las masas”) también proporcionan apoyo cultural para la colaboración y el trabajo en equipo.

# ¿Qué son los negocios sociales?

En la actualidad muchas empresas mejoran la colaboración al adoptar los **negocios sociales**: el uso de plataformas de redes sociales, como Facebook, Twitter y herramientas sociales corporativas internas para conectarse con sus empleados, clientes y proveedores.

Estas herramientas permiten a los trabajadores establecer perfiles, formar grupos y “seguir” las actualizaciones de estado de los demás empleados. El objetivo de los negocios sociales es profundizar en las interacciones con los grupos dentro y fuera de la empresa, para agilizar y mejorar la compartición de información, la innovación y la toma de decisiones.

Una palabra clave en los negocios sociales es “conversaciones”. Los clientes, proveedores, empleados, gerentes e incluso las agencias de supervisión tienen de manera continua conversaciones sobre las empresas, a menudo sin que estas o sus actores clave (empleados y gerentes) se enteren.

Los defensores de los negocios sociales argumentan que, si las empresas pudieran entrar en estas conversaciones, fortalecerían los lazos con sus clientes, proveedores y empleados, incrementando su participación emocional en la empresa.

Todo esto requiere una considerable transparencia de la información. Las personas necesitan compartir opiniones y hechos con otros de una forma bastante directa, sin intervención de los ejecutivos o de otras personas. Los empleados llegan a saber directamente lo que piensan los clientes y demás empleados; e incluso se presume que los gerentes aprenderán más directamente de sus empleados sobre qué tan bien están realizando su función. Casi todos los involucrados en la creación de valor sabrán mucho más de todos los demás.

La tabla 2-2 describe las aplicaciones importantes de los negocios sociales dentro y fuera de la empresa

**TABLA 2.2 APPLICACIONES DE LOS NEGOCIOS SOCIALES**

APLICACIÓN DE NEGOCIOS SOCIALES	DESCRIPCIÓN
Redes sociales	Conectarse a través de perfiles personales y de negocios
Crowdsourcing	Aprovechar el conocimiento colectivo para generar nuevas ideas y soluciones
Espacios de trabajo compartidos	Coordinar proyectos y tareas; cocreación de contenido
Blogs y wikis	Publicar y acceder al conocimiento con rapidez; debatir sobre opiniones y experiencias
Comercio social	Compartir opiniones sobre compras, o comprar en plataformas sociales
Compartición de archivos	Actualizar, compartir y comentar sobre fotos, videos, audio, documentos de texto
Marketing social	Usar los social media para interactuar con los clientes; derivar las perspectivas de los clientes
Comunidades	Debatir sobre los temas en foros abiertos; compartir la experiencia

## BENEFICIOS DE NEGOCIOS DE LA COLABORACIÓN Y LOS NEGOCIOS SOCIALES

Aunque se han escrito muchos artículos y libros sobre colaboración, casi toda esta investigación es anecdótica. Sin embargo, entre las empresas y las comunidades académicas existe la creencia general de que cuanto más “colaborativa” sea una empresa más éxito tendrá, y esa colaboración dentro de y entre las empresas es más necesaria que en el pasado.

Una reciente encuesta global a gerentes de sistemas de negocios y de información descubrió que las inversiones en tecnología de colaboración produjeron mejoras organizacionales con rendimientos cuatro veces mayores al monto de la inversión, con los mayores beneficios para las funciones de ventas, marketing e investigación y desarrollo (Frost y White, 2009).

La tabla 2.3 sintetiza algunos de los beneficios de la colaboración y los negocios sociales que se han identificado.

**TABLA 2.3 BENEFICIOS DE NEGOCIOS DE LA COLABORACIÓN Y LOS NEGOCIOS SOCIALES**

BENEFICIO	FUNDAMENTO
Productividad	Las personas que interactúan y trabajan juntas pueden capturar el conocimiento experto y resolver problemas con más rapidez que el mismo número de personas que trabajan aisladas. Habrá menos errores.
Calidad	Las personas que trabajan juntas y colaboran pueden comunicar los errores y las acciones correctivas con más rapidez que cuando trabajan aisladas. La actividad de colaboración y el tomar tecnologías sociales puede ayudar a una reducción de los retrasos entre diseño y producción.
Innovación	Las personas que trabajan y colaboran en grupos pueden generar más ideas innovadoras para productos, servicios y administración que el mismo número de personas que trabajan aisladas. Ventajas para diversidad y la "sabiduría de las masas".
Servicio al cliente	Las personas que trabajan juntas usando herramientas de colaboración y sociales pueden resolver las quejas y los problemas de los clientes con más rapidez y efectividad que si estuvieran trabajando aisladas.
Desempeño financiero (rentabilidad, ventas y crecimiento de las ventas)	Como resultado de todo lo anterior, las empresas colaborativas tienen un crecimiento superior en las ventas y en el desempeño financiero.

La figura 2.7 ilustra gráficamente la forma en que se cree que la colaboración impactará el desempeño de los negocios.

**FIGURA 2.7 REQUERIMIENTOS PARA LA COLABORACIÓN**

**Capacidad de colaboración**

- Cultura abierta
- Estructura descentralizada
- Amplitud de la colaboración

**Tecnología de colaboración**

- Uso de tecnología de colaboración para la implementación y las operaciones
- Uso de tecnología colaborativa y social para la planificación estratégica

Calidad de la colaboración

Desempeño de la empresa



Una colaboración exitosa requiere una estructura y cultura organizacional apropiadas, junto con una tecnología de colaboración adecuada.

# Creación de una cultura colaborativa y procesos de negocios

La colaboración no se realiza de manera espontánea en una empresa, en especial si no hay cultura de apoyo ni procesos de negocios. Las empresas, en especial las grandes, tenían en el pasado una reputación de ser organizaciones de “comando y control” donde los principales líderes ideaban todas las cuestiones de verdadera importancia, y después ordenaban a los empleados de menor nivel que ejecutaran los planes de la gerencia de nivel superior. Supuestamente, la tarea de la gerencia de nivel medio era pasar los mensajes de los niveles superiores a los inferiores y viceversa.

Las empresas de comando y control requerían empleados de menor nivel para llevar a cabo las órdenes sin hacer muchas preguntas, sin responsabilidad alguna por mejorar los procesos, y sin recompensas por laborar en equipo ni por el desempeño del equipo.

Si su equipo de trabajo necesitaba ayuda de otro equipo, eso era algo que los jefes debían solucionar. Usted nunca se comunicaba en forma horizontal, sino siempre de manera vertical, de modo que la gerencia pudiera controlar el proceso. En conjunto, las expectativas de la gerencia y los empleados formaban una cultura, una serie de suposiciones sobre las metas comunes y la forma en que debían comportarse las personas. Muchas empresas de negocios aún operan de esta forma.

Una cultura de negocios colaborativa y los procesos de negocios son algo muy distinto. Los gerentes de nivel superior son responsables de obtener resultados, pero dependen de equipos de empleados para lograrlos e implementarlos. Las políticas, productos, diseños, procesos y sistemas son mucho más dependientes de los equipos en todos los niveles de la organización para idear, crear y fabricar productos y servicios. Se recompensa a los equipos por su desempeño y a los individuos por su actuación dentro de éste. La función de los gerentes de nivel medio es crear los equipos, coordinar su labor y monitorear su desempeño. La cultura y los procesos de negocios son más “sociales”.

En una cultura colaborativa, la gerencia de nivel superior establece la colaboración y el trabajo en equipo como algo vital para la organización, y en realidad también la implementa para los niveles superiores de la empresa.

# Herramientas y tecnologías para colaboración y negocios sociales

Una cultura colaborativa orientada a equipos no producirá beneficios si no hay sistemas de información funcionando que permitan la colaboración y los negocios sociales.

En la actualidad hay cientos de herramientas diseñadas para lidiar con el hecho de que, para poder tener éxito en nuestros empleos, todos dependemos en mayor medida de los demás, nuestros compañeros empleados, clientes, proveedores y gerentes. Algunas de estas herramientas son costosas, pero otras están disponibles en línea sin costo (o con versiones Premium por una modesta cuota)..

# Ahora analicemos más de cerca algunas de estas herramientas

- Correo electrónico y mensajería instantánea (IM)
- Wikis
- Mundos virtuales
- Plataformas de colaboración y negocios sociales
  - Videoconferencias
  - Servicios de colaboración en la nube: Herramientas de Google y Cyberlockers como Google Drive y Microsoft One Drive, Google Sites
  - Microsoft SharePoint
- IBM Notes
- Herramientas de redes sociales empresariales

# Herramientas de software de redes sociales empresariales

## **Lista de comprobación para los gerentes: evaluación y selección de herramientas de software de colaboración y sociales**

Con tantas herramientas y servicios de colaboración y negocios sociales disponibles, ¿cómo puede elegir la tecnología de colaboración correcta para su empresa? Para responder a esta pregunta, necesita un marco de trabajo para comprender con exactitud los problemas que estas herramientas están diseñadas para resolver. Un marco de trabajo que ha sido útil para que podamos hablar sobre las herramientas de colaboración es la matriz de colaboración de tiempo/espacio y de herramientas sociales desarrollado a principios de la década de 1990 por varios eruditos de trabajo colaborativo figura 2.8

La matriz de tiempo/espacio se enfoca en dos dimensiones del problema de colaboración: el tiempo y el espacio. Por ejemplo, suponga que necesita colaborar con personas que se encuentran en distintas zonas horarias y no se puede reunir con todas al mismo tiempo.

Cuando en Nueva York es medianoche en Bombay es mediodía, por tanto esto dificulta el hecho de realizar una videoconferencia (las personas en Nueva York están demasiado cansadas).

Sin duda, el tiempo es un obstáculo para la colaboración a escala global.

Las tecnologías de colaboración se pueden clasificar en términos de si soportan las interacciones al mismo o en distinto tiempo o lugar, y si estas interacciones son remotas o ubicadas.

**FIGURA 2.8 LA MATRIZ DE TIEMPO/ESPACIO DE HERRAMIENTAS DE COLABORACIÓN Y SOCIALES**

	Mismo tiempo sincrónicas	Diferente tiempo asíncronas
Mismo lugar ubicadas	Interacciones cara a cara salas de decisiones, groupware de una sola pantalla, tabla compartida, pantallas de pared, roomware,...	Tarea continua salas de equipos, pantalla pública grande, cooperación y colaboración en equipos de trabajo, gestión de proyectos,...
Distinto lugar remotas	Interacciones remotas videoconferencias, mensajería instantánea, diagramas/MUDs/mundos virtuales, pantallas compartidas, editores multiusuario,...	Comunicación + coordinación correo electrónico, tableros de anuncios, blogs, conferencias asíncronas, calendarios en grupo, flujo de trabajo, control de versiones, wikis,...

El lugar (ubicación) también inhibe la colaboración en grandes empresas globales o incluso nacionales y regionales. El proceso de organizar a las personas para una reunión física se dificulta debido a la dispersión física de las empresas distribuidas (empresas con más de una ubicación), el costo de los viajes y las limitaciones de tiempo de los gerentes.

Las tecnologías de colaboración y sociales que acabamos de describir son formas de sobrepasar las limitaciones de tiempo y espacio. Al utilizar este marco de trabajo de tiempo/espacio le será más fácil elegir las herramientas de colaboración y trabajo en equipo más apropiadas para su empresa. Tenga en cuenta que algunas se aplican en más de un escenario de tiempo/espacio. Por ejemplo, las suites de colaboración por Internet como Lotus Notes tienen herramientas para las interacciones tanto sincrónicas (mensajería instantánea, herramientas de reuniones electrónicas) como asíncronas (correo electrónico, wikis, edición de documentos)

Si sigue estos seis pasos, le ayudarán a invertir en el software de colaboración correcto para su empresa a un precio que pueda costear, y dentro de su tolerancia al riesgo.

1. ¿Cuáles son los desafíos de colaboración a que se enfrenta la empresa en términos de tiempo y espacio? Ubique a su empresa en la matriz de tiempo/espacio. Puede ocupar más de una celda en la matriz. Se necesitarán distintas herramientas de colaboración para cada situación.
2. Dentro de cada celda de la matriz donde su empresa hace frente a los desafíos, ¿exactamente qué tipos de soluciones hay disponibles? Haga una lista de productos de los distribuidores.
3. Analice cada uno de los productos en términos de su costo y de los beneficios para su empresa. Asegúrese de incluir los gastos de capacitación en su estimación, además de los costos de involucrar al departamento de sistemas de información, si es necesario.

4. Identifique los riesgos para la seguridad y la vulnerabilidad involucrados con cada uno de los productos. ¿Su empresa está dispuesta a poner la información propietaria en manos de proveedores de servicios externos a través de Internet? ¿Aceptaría su empresa arriesgar sus operaciones importantes frente a los sistemas controlados por otras compañías? ¿Cuáles son los riesgos financieros a los que se enfrentan sus distribuidores? ¿Estarán aquí en un plazo de tres a cinco años? ¿Cuál sería el costo de realizar el cambio a otro distribuidor en caso de que la empresa distribuidora falle?
5. Busque la ayuda de usuarios potenciales para identificar cuestiones de implementación y capacitación. Algunas de estas herramientas son más fáciles de usar que otras.
6. Haga su selección de posibles herramientas e invite a los distribuidores a que realicen presentaciones.

# Administración del conocimiento

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. ¿Cuál es el rol de los sistemas de administración del conocimiento en los negocios?
2. ¿Qué tipos de sistemas se utilizan para la administración del conocimiento a nivel empresarial y cómo proveen valor para las empresas?
3. ¿Cuáles son los principales tipos de sistemas de trabajo del conocimiento y cómo proveen valor para las empresas?
4. ¿Cuáles son los beneficios de negocios al usar técnicas inteligentes para la administración del conocimiento?

# ¿CUÁL ES EL ROL QUE DESEMPEÑAN LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS NEGOCIOS?

- Los sistemas de administración del conocimiento y colaboración se encuentran entre las áreas de más rápido crecimiento de la inversión en software corporativo y gubernamental. La década anterior ha mostrado un crecimiento explosivo en la investigación sobre el conocimiento y su administración en los campos de economía, administración y sistemas de información.
- La administración del conocimiento y la colaboración están muy relacionadas. El conocimiento que no se puede comunicar y compartir con otros es casi inútil. El conocimiento se vuelve útil y accionable cuando se comparte en toda la empresa.
- La administración del conocimiento se ha convertido en un tema importante en muchas muy grandes empresas de negocios, ya que los gerentes saben que una parte considerable del valor de su compañía depende de la habilidad de la compañía para crear y administrar el conocimiento.

# DIMENSIONES IMPORTANTES DEL CONOCIMIENTO

- Hay una distinción importante entre datos, información, conocimiento y sabiduría. Los **datos** como un flujo de eventos o transacciones capturadas por los sistemas de una organización que, por sí solos, son útiles para realizar transacciones y nada más. Para convertir datos en *información* útil, una empresa debe gastar recursos para organizarlos en categorías de comprensión, como los informes mensuales, diarios, regionales o por tienda de las ventas totales. Para transformar la información en **conocimiento**, una empresa debe gastar recursos adicionales para descubrir patrones, reglas y contextos donde funcione el conocimiento. Por último, la **sabiduría** se considera como la experiencia colectiva e individual de aplicar el conocimiento a la solución de problemas. La sabiduría implica dónde, cuándo y cómo aplicar el conocimiento.
- El conocimiento es un atributo tanto individual como colectivo de la empresa. Es un evento cognoscitivo (e incluso fisiológico) que ocurre dentro de la mente de las personas. También está almacenado en bibliotecas y registros, se comparte en conferencias y las empresas lo almacenan en forma de procesos de negocios y conocimientos prácticos de los empleados.

# DIMENSIONES IMPORTANTES DEL CONOCIMIENTO

- El conocimiento que reside en la mente de los empleados y que carece de documentación se denomina **conocimiento tácito**, mientras que el que se ha documentado se denomina **conocimiento explícito**. El conocimiento puede residir en el correo electrónico, correo de voz, gráficos y documentos sin estructura, así como en documentos estructurados.
- Se cree que el conocimiento tiene una ubicación, ya sea en la mente de los humanos o en procesos de negocios específicos. El conocimiento es “pegajoso” y no se puede aplicar de manera universal; tampoco se puede mover con facilidad. Por último, se considera que el conocimiento depende de la situación y del contexto.

# DIMENSIONES IMPORTANTES DEL CONOCIMIENTO

## EL CONOCIMIENTO ES UN ACTIVO DE LA EMPRESA

El conocimiento es un activo intangible.

La transformación de datos en información y conocimiento útiles requiere los recursos de la organización.

El conocimiento no está sujeto a la ley de rendimientos cada vez menores como los activos físicos, sino que experimenta los efectos de red al aumentar su valor a medida que más personas lo comparten.

## EL CONOCIMIENTO TIENE DISTINTAS FORMAS

El conocimiento puede ser tácito o explícito (codificado).

El conocimiento implica conocimientos prácticos, destreza y habilidad.

El conocimiento implica saber cómo seguir los procedimientos.

El conocimiento implica saber por qué, y no sólo cuándo, ocurren las cosas (causalidad).

## EL CONOCIMIENTO TIENE UNA UBICACIÓN

El conocimiento es un evento cognoscitivo que involucra modelos mentales y mapas de individuos.

Hay una base tanto social como individual del conocimiento.

El conocimiento es "pegajoso" (difícil de mover), ubicado (entretejido en la cultura de una empresa), y contextual (funciona sólo en determinadas situaciones).

## EL CONOCIMIENTO DEPENDE DE LA SITUACIÓN

El conocimiento es condicional: saber cuándo aplicar un procedimiento es tan importante como conocer el procedimiento (condicional).

El conocimiento está relacionado con el contexto: hay que saber cómo usar cierta herramienta y en qué circunstancias.

# Aprendizaje organizacional y administración del conocimiento

- Al igual que los humanos, las organizaciones crean y recopilan conocimiento al utilizar diversos mecanismos de aprendizaje organizacional. Por lo común, las organizaciones obtienen experiencia mediante la recolección de datos, una cuidadosa medición de las actividades planeadas, por prueba y error (experimentar), por la retroalimentación de los clientes, y por el entorno.
- Las organizaciones que aprenden ajustan su comportamiento para reflejar ese aprendizaje mediante la creación de nuevos procesos de negocios y la modificación de los patrones de la toma de decisiones gerenciales. A este proceso de cambio se le conoce como aprendizaje organizacional. Podría decirse que las organizaciones que pueden sentir y responder a sus entornos con rapidez sobrevivirán más tiempo que las que tienen mecanismos de aprendizaje defectuosos.

# CADENA DE VALOR DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO

- La administración del conocimiento se refiere al conjunto de procesos de negocios que se desarrollan en una organización para crear, almacenar, transferir y aplicar el conocimiento. La administración del conocimiento aumenta la habilidad de la organización de aprender de su entorno y de incorporar el conocimiento en sus procesos de negocios.
- Cada etapa en la cadena de valor agrega valor a los datos en bruto y a la información, a medida que se transforman en conocimiento utilizable.
- Las actividades de los sistemas de información se separan de las actividades administrativas y organizacionales relacionadas, con las actividades de los sistemas de información y las actividades organizacionales y gerenciales.
- “La administración eficaz del conocimiento es 80% gerencial y organizacional, y 20% tecnología”.

# CADENA DE VALOR DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO



# Adquisición del conocimiento

Las organizaciones adquieren conocimiento de varias formas, dependiendo de lo que busquen. Los primeros sistemas de administración del conocimiento buscaban crear almacenes de documentos, informes, presentaciones y mejores prácticas. Estos esfuerzos se habían extendido para incluir documentos sin estructura (como el correo electrónico). En otros casos, las organizaciones adquieren conocimiento al desarrollar redes de expertos en línea, de modo que los empleados puedan “encontrar al experto” en la compañía que tenga un conocimiento bien informado.

En otros casos, las empresas deben crear nuevo conocimiento mediante el hallazgo de patrones en los datos corporativos, o el uso de estaciones de trabajo del conocimiento, donde los ingenieros pueden descubrir nuevo conocimiento. Estos diversos esfuerzos se describen a lo largo de este capítulo. Un sistema del conocimiento coherente y organizado requiere también datos sistemáticos provenientes de los sistemas de procesamiento de transacciones de la empresa, que registren las ventas, los pagos, el inventario, los clientes y otros datos importantes, así como datos provenientes de fuentes externas como transmisiones de noticias, informes industriales, opiniones legales, /investigación científica y estadísticas gubernamentales.

# Almacenaje del conocimiento

Una vez descubiertos, los documentos, patrones y reglas de expertos se deben almacenar de modo que los empleados puedan recuperarlos y usarlos. Por lo general, el almacenaje del conocimiento implica la creación de una base de datos. Los sistemas de administración de documentos que digitalizan, vinculan y etiquetan documentos de acuerdo con un marco de trabajo coherente, son las grandes bases de datos expertas en almacenar colecciones de documentos. Los sistemas expertos también ayudan a las corporaciones a preservar el conocimiento adquirido, al incorporarlo a los procesos y la cultura organizacionales.

La gerencia debe apoyar el desarrollo de sistemas de almacenaje del conocimiento planeados, fomentar el desarrollo de esquemas a nivel empresarial para indexar documentos y recompensar a los empleados por tomarse el tiempo de actualizarlos y almacenarlos apropiadamente.

## Diseminación del conocimiento

Los portales, el correo electrónico, la mensajería instantánea, los wikis, las redes sociales y la tecnología de los motores de búsqueda, se han incorporado a un conjunto existente de herramientas de colaboración para compartir agendas, documentos, datos y gráficos. La tecnología contemporánea parece haber creado una avalancha de información y conocimiento. ¿Cómo pueden los gerentes y empleados descubrir, en un mar de información y conocimiento, lo que en realidad importa para sus decisiones y su trabajo? Aquí, los programas de capacitación, las redes informales y la experiencia gerencial compartida que se comunican a través de una cultura de apoyo, ayudan a los gerentes a enfocar su atención en el conocimiento y la información relevantes.

## Aplicación del conocimiento

Sin importar el tipo de sistema de administración del conocimiento que esté involucrado, el conocimiento que no se comparte y aplica a los problemas prácticos que enfrentan las empresas y los gerentes no agrega valor de negocios. Para proveer un rendimiento sobre la inversión, el conocimiento organizacional se debe convertir en una parte sistemática de la toma de decisiones gerenciales y ubicarse en los sistemas de soporte de decisiones. En última instancia, el nuevo conocimiento se debe integrar en los procesos de negocios y los sistemas de aplicaciones clave de una empresa, incluyendo las aplicaciones empresariales para administrar los procesos de negocios internos clave y las relaciones con clientes y proveedores. La gerencia apoya este proceso mediante la creación —con base en el nuevo conocimiento— de prácticas de nuevos negocios, nuevos productos y servicios, así como mercados nuevos para la compañía.

# Creación de capital organizacional y gerencial: colaboración, comunidades de práctica y entornos de oficina

Los gerentes pueden ayudar mediante el desarrollo de nuevos roles y responsabilidades organizacionales para la adquisición del conocimiento, como la creación de puestos ejecutivos de directores del conocimiento, puestos de personal dedicado (gerentes del conocimiento) y comunidades de práctica. Las **comunidades de práctica (COP)** son redes sociales informales de profesionales y empleados dentro y fuera de la empresa, que tienen actividades e intereses similares relacionados con el trabajo. Las actividades de estas comunidades incorporan la educación autodidacta y en grupo, las conferencias, los periódicos en línea y la participación diaria en las experiencias y técnicas para resolver problemas específicos del trabajo.

Las COP pueden facilitar a las personas la reutilización del conocimiento al dirigir a los miembros comunitarios hacia documentos útiles, crear almacenes de documentos y filtrar la información para los recién llegados.

# TIPOS DE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO

En esencia hay tres tipos principales de sistemas de administración del conocimiento:



Hay tres principales categorías de sistemas de administración del conocimiento, y cada una se puede dividir en tipos más especializados de sistemas de administración del conocimiento.

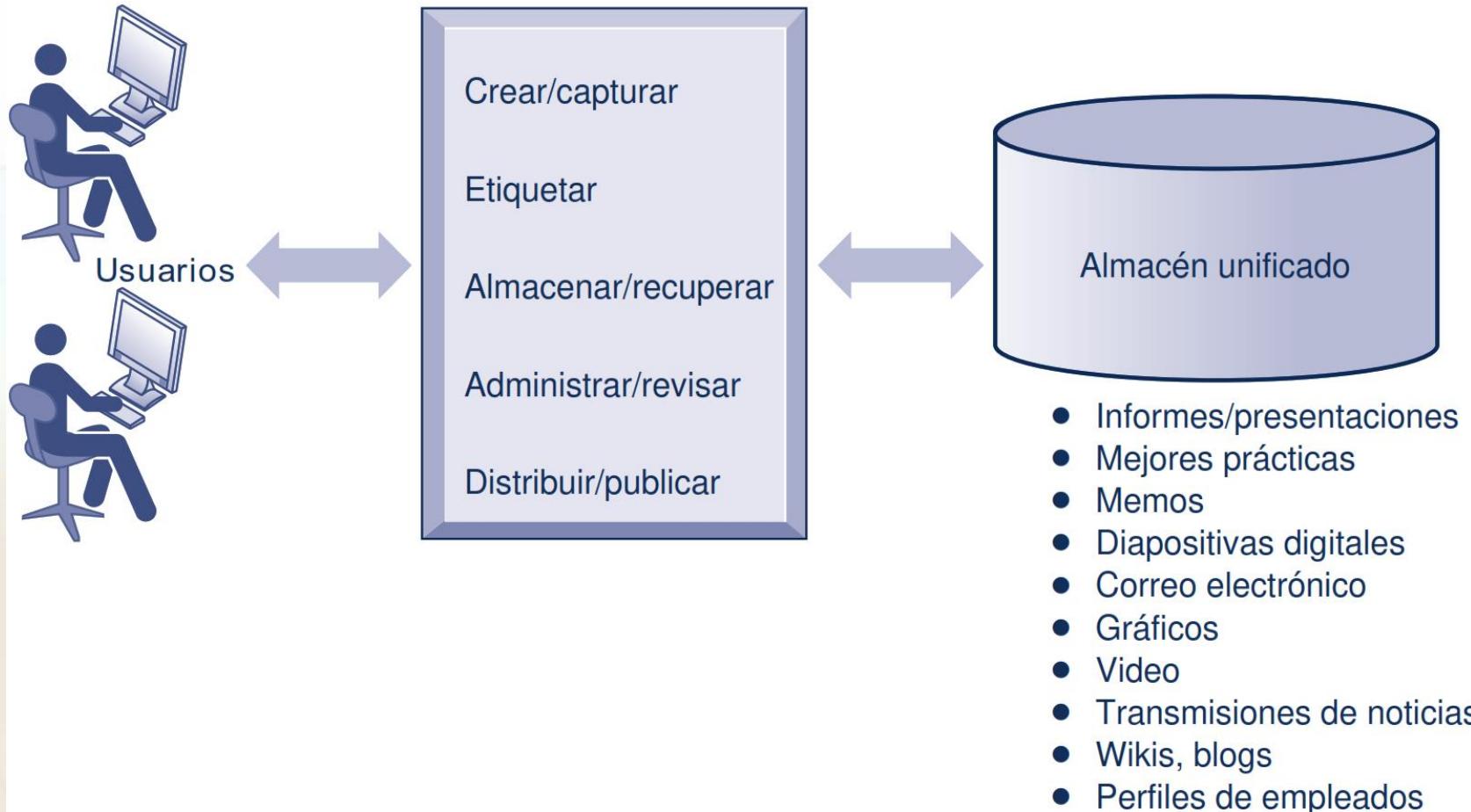
# **¿QUÉ TIPOS DE SISTEMAS SE UTILIZAN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO A NIVEL EMPRESARIAL Y CÓMO PROVEEN VALOR PARA LAS EMPRESAS?**

Las empresas deben lidiar por lo menos con tres tipos de conocimiento. Hay algún conocimiento dentro de la empresa, en forma de documentos de texto estructurados (informes y presentaciones). Los encargados de tomar decisiones también necesitan conocimiento semiestructurado, como el correo electrónico, correo de voz, intercambios de salas de chat, videos, imágenes digitales, folletos o publicaciones en tableros de anuncios. En otros casos, no hay información formal o digital de ningún tipo, puesto que el conocimiento reside en la mente de los empleados. Gran parte de este conocimiento es tácito y raras veces se anota en papel. Los sistemas de administración del conocimiento a nivel empresarial lidian con los tres tipos de conocimiento.

# SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDO EMPRESARIAL

- En la actualidad, las empresas necesitan organizar y administrar los activos de conocimiento tanto estructurados como semiestructurados. El conocimiento estructurado es conocimiento explícito que existe en los documentos y las reglas formales que producen las organizaciones al observar a los expertos y sus comportamientos para tomar decisiones.
- Los sistemas de administración de contenido empresarial ayudan a las organizaciones a administrar ambos tipos de información. Tienen herramientas para capturar, almacenar, recuperar, distribuir y preservar el conocimiento, de modo que las empresas puedan mejorar sus procesos de negocios y sus decisiones. Dichos sistemas tienen almacenes corporativos de documentos, informes, presentaciones y mejores prácticas, así como herramientas para recolectar y organizar el conocimiento semiestructurado, como el correo electrónico.
- Los sistemas de administración de activos digitales ayudan a las compañías a clasificar, almacenar y distribuir estos objetos digitales.

# SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDO EMPRESARIAL



Un sistema de administración de contenido empresarial tiene herramientas para clasificar, organizar y administrar el conocimiento tanto estructurado como semiestructurado, y para que esté disponible en toda la empresa.

# CÓMO LOCALIZAR Y COMPARTIR LA EXPERIENCIA

- Parte del conocimiento que las empresas necesitan no está en la forma de un documento digital, sino que reside en la memoria de expertos individuales de la empresa. Los sistemas de administración del contenido empresarial contemporáneos, junto con los sistemas de colaboración y negocios sociales, tienen herramientas para localizar expertos y aprovechar su conocimiento. Estos sistemas incluyen los directorios en línea de expertos corporativos y sus perfiles, con detalles sobre su experiencia de trabajo, proyectos, publicaciones y títulos académicos, además de almacenes de contenido generado por expertos. Las herramientas de búsqueda especializadas facilitan a los empleados el proceso de buscar el experto apropiado en una compañía.
- Para los recursos de conocimiento fuera de la empresa, las herramientas de redes sociales y negocios sociales facilitan a los usuarios añadir las páginas Web de interés a la lista de sitios favoritos, etiquetar estos sitios favoritos con palabras clave y compartir tanto las etiquetas como los vínculos de las páginas Web con otras personas. Estos favoritos son a menudo públicos en sitios como Delicious y Reddit, pero algunos pueden guardarse en privado para compartirlos sólo con personas o grupos específicos.

# SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Las compañías necesitan formas de administrar y mantener el registro del aprendizaje de los empleados, para integrarlo de una forma más completa a sus sistemas de administración del conocimiento y los demás sistemas corporativos. Un sistema de administración del aprendizaje (LMS) provee herramientas para administrar, ofrecer, rastrear y evaluar los diversos tipos de aprendizaje y capacitación para los empleados.
- Los LMS contemporáneos soportan varios modos de aprendizaje, como CD-ROM, videos descargables, clases basadas en Web, enseñanza en vivo en clases o en línea, y aprendizaje en grupo en foros en línea y sesiones de chat. El LMS consolida la capacitación de medios mixtos, automatiza la selección y administración de los cursos, ensambla e imparte el contenido de aprendizaje y mide la efectividad en el aprendizaje.
- Las empresas operan sus propios sistemas de administración del aprendizaje, pero también recurren a los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) para educar a sus empleados. Un MOOC es un curso en línea disponible a través de Web para cantidades muy grandes de participantes.

## **¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES TIPOS DE SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO Y CÓMO PROVEEN VALOR PARA LAS EMPRESAS?**

Los sistemas del conocimiento a nivel empresarial que acabamos de describir ofrecen un amplio rango de herramientas que pueden usar muchos (si no es que todos) de los empleados y grupos en una organización. Las empresas también tienen sistemas especializados para que los trabajadores del conocimiento les ayuden a crear nuevo conocimiento y para asegurar que éste se integre apropiadamente en la empresa.

# TRABAJADORES DEL CONOCIMIENTO Y TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

Entre los *trabajadores del conocimiento*, están los investigadores, diseñadores, arquitectos, científicos e ingenieros, que en primera instancia crean conocimiento e información para la organización. Por lo general, los trabajadores del conocimiento tienen altos niveles de educación y membresías en organizaciones profesionales, además de que a menudo se les pide que ejerzan un juicio independiente como un aspecto rutinario de su trabajo. Por ejemplo, los trabajadores del conocimiento crean nuevos productos o buscan formas de mejorar los existentes. También realizan tres funciones clave que son críticas para la organización y para los gerentes que trabajan dentro de la organización:

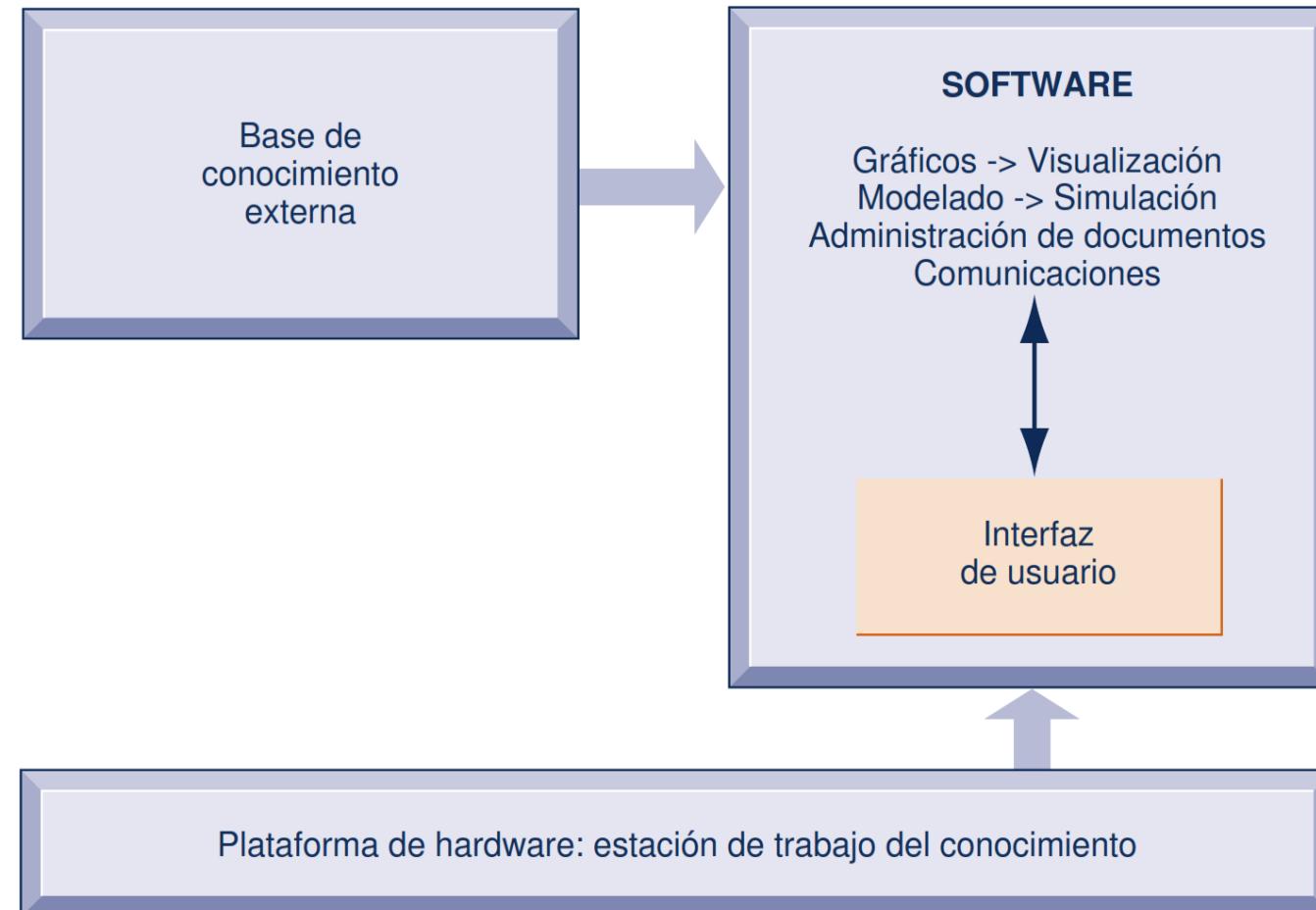
- Mantener a la organización actualizada en el conocimiento, a medida que se desarrolla en el mundo externo: en tecnología, ciencia, pensamiento social y artes
- Servir como consultores internos en relación con las áreas de su conocimiento, los cambios que se están llevando a cabo y las oportunidades
- Actuar como agentes del cambio, evaluar, iniciar y promover proyectos de cambio

# REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

La mayoría de los trabajadores del conocimiento dependen de los sistemas de oficina, como procesadores de texto, correo electrónico, videoconferencias y sistemas de programación de horarios, los cuales están diseñados para incrementar la productividad de los trabajadores en la oficina. Sin embargo, los trabajadores del conocimiento también requieren sistemas de trabajo del conocimiento muy especializados con poderosos gráficos, herramientas analíticas y capacidades tanto de comunicaciones como de administración de documentos.

Estos sistemas requieren el suficiente poder de cómputo como para manejar los gráficos sofisticados o los cálculos complejos, necesarios para dichos trabajadores del conocimiento como investigadores científicos, diseñadores de productos y analistas financieros. Como los trabajadores del conocimiento están muy enfocados en el conocimiento en el mundo externo, estos sistemas también deben otorgar al trabajador un acceso rápido y fácil a las bases de datos externas.

# REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO



Los sistemas de trabajo del conocimiento requieren vínculos sólidos a las bases de conocimiento externas, además de hardware y software especializados.

# EJEMPLOS DE SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD)

- Automatiza la creación y revisión de diseños, mediante el uso de computadoras y software sofisticado de gráficos. Si se utiliza una metodología de diseño físico más tradicional, cada vez que se modifique el diseño hay que crear un molde y un prototipo para realizar pruebas físicas. Es necesario repetir este proceso muchas veces, lo cual es muy costoso y consume mucho tiempo.
- Al usar una estación de trabajo CAD, el diseñador sólo tiene que crear un prototipo físico casi al final del proceso de diseño, ya que éste se puede probar y modificar con facilidad en la computadora. La capacidad del software CAD de proveer especificaciones de diseño para los procesos de mecanizado y manufactura también ahorra una gran cantidad de tiempo y dinero, a la vez que se produce un proceso de manufactura con muy pocos problemas.

## SISTEMAS DE REALIDAD VIRTUAL

- Tienen capacidades de visualización, renderización y simulación que van más allá de las de los sistemas CAD convencionales. Usan software de gráficos interactivo para crear simulaciones generadas por computadora, las cuales están tan cerca de la realidad que los usuarios casi creen que están participando en una situación del mundo real. En muchos sistemas de realidad virtual, el usuario se pone ropa, un casco y equipo especial, dependiendo de la aplicación. La ropa contiene sensores que registran los movimientos de los usuarios y transmiten de inmediato esa información de vuelta a la computadora.

# EJEMPLOS DE SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

## REALIDAD AUMENTADA (AR)

Es una tecnología relacionada para mejorar la visualización. La AR provee una vista en vivo directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos están aumentados mediante imágenes virtuales generadas por computadora. El usuario está ubicado en el mundo físico real y las imágenes virtuales se fusionan con la vista real para crear la visualización aumentada. La tecnología digital proporciona información adicional para mejorar la percepción de la realidad y hacer que el mundo real alrededor del usuario sea más interactivo y significativo.

## LENGUAJE DE MODELADO DE REALIDAD VIRTUAL (VRML)

El VRML es un conjunto de especificaciones para modelado interactivo en 3D en World Wide Web, el cual puede organizar varios tipos de medios, entre ellos, animaciones, imágenes y audio, para poner a los usuarios en un entorno simulado del mundo real. El VRML es independiente de la plataforma, opera a través de un equipo de escritorio y requiere poco ancho de banda

# EJEMPLOS DE SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

La industria financiera está utilizando **estaciones de trabajo de inversión** como Bloomberg Terminals para aprovechar el conocimiento y tiempo de sus corredores de bolsa, comerciantes y administradores de carteras. Empresas como Merrill Lynch y USB Financial Services han instalado estaciones de trabajo de inversión que integran un amplio rango de datos de fuentes internas y externas, así como datos de administración de contactos, en tiempo real y datos históricos del mercado, además de informes de investigación.

SISTEMA DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO	FUNCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN
CAD/CAM (manufactura asistida por computadora)	Provee a ingenieros, diseñadores y gerentes de fábrica, del control preciso sobre el diseño y la manufactura industrial.
Sistemas de realidad virtual	Proveen a los diseñadores de fármacos, arquitectos, ingenieros y trabajadores médicos, las simulaciones precisas y fotografías realistas de los objetos.
Estaciones de trabajo de inversión	Equipos PC de alta gama y estaciones de trabajo que se utilizan en el sector financiero para analizar de manera instantánea las operaciones en la bolsa y facilitar la administración de la cartera

## **¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE NEGOCIOS AL USAR TÉCNICAS INTELIGENTES PARA ADMINISTRAR EL CONOCIMIENTO?**

La inteligencia artificial y la tecnología de bases de datos proveen varias técnicas inteligentes que las organizaciones pueden usar para capturar conocimiento tanto individual como colectivo, además de extender su base de conocimiento. Los sistemas expertos, el razonamiento en base a los casos y la lógica difusa se utilizan para capturar el conocimiento tácito. Las redes neurales y la minería de datos se utilizan para el descubrimiento del conocimiento. Pueden descubrir patrones, categorías y comportamientos subyacentes en grandes conjuntos de datos que los gerentes no pueden descubrir por su cuenta, o tan sólo por medio de la experiencia.

Los algoritmos genéticos se utilizan para generar soluciones a problemas que son demasiado grandes y complejos como para que los seres humanos los analicen por su cuenta. Los agentes inteligentes pueden automatizar las tareas de rutina para ayudar a las empresas a buscar y filtrar información que se utilice en el comercio electrónico, la administración de la cadena de suministro y otras actividades.

# **CLASE ON LINE 6TA SEMANA**

**4.3 DIMENSIONES CAPTURA DEL CONOCIMIENTO: SISTEMAS EXPERTOS, RAZONAMIENTO CON BSE EN EL CASO, LÓGICA DIFUSA Y REDES NEURONALES**

## **¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE NEGOCIOS AL USAR TÉCNICAS INTELIGENTES PARA ADMINISTRAR EL CONOCIMIENTO?**

La inteligencia artificial (AI), la cual consiste en sistemas basados en computadora (tanto en hardware como en software) que tratan de emular el comportamiento humano. Dichos sistemas podrían aprender idiomas, realizar tareas físicas, usar un aparato perceptivo y emular tanto la experiencia humana como la toma de decisiones. Aunque las aplicaciones de AI no muestran la amplitud, complejidad, originalidad y generalidad de la inteligencia humana, desempeñan un rol importante en la administración contemporánea del conocimiento.

# CAPTURA DEL CONOCIMIENTO: SISTEMAS EXPERTOS

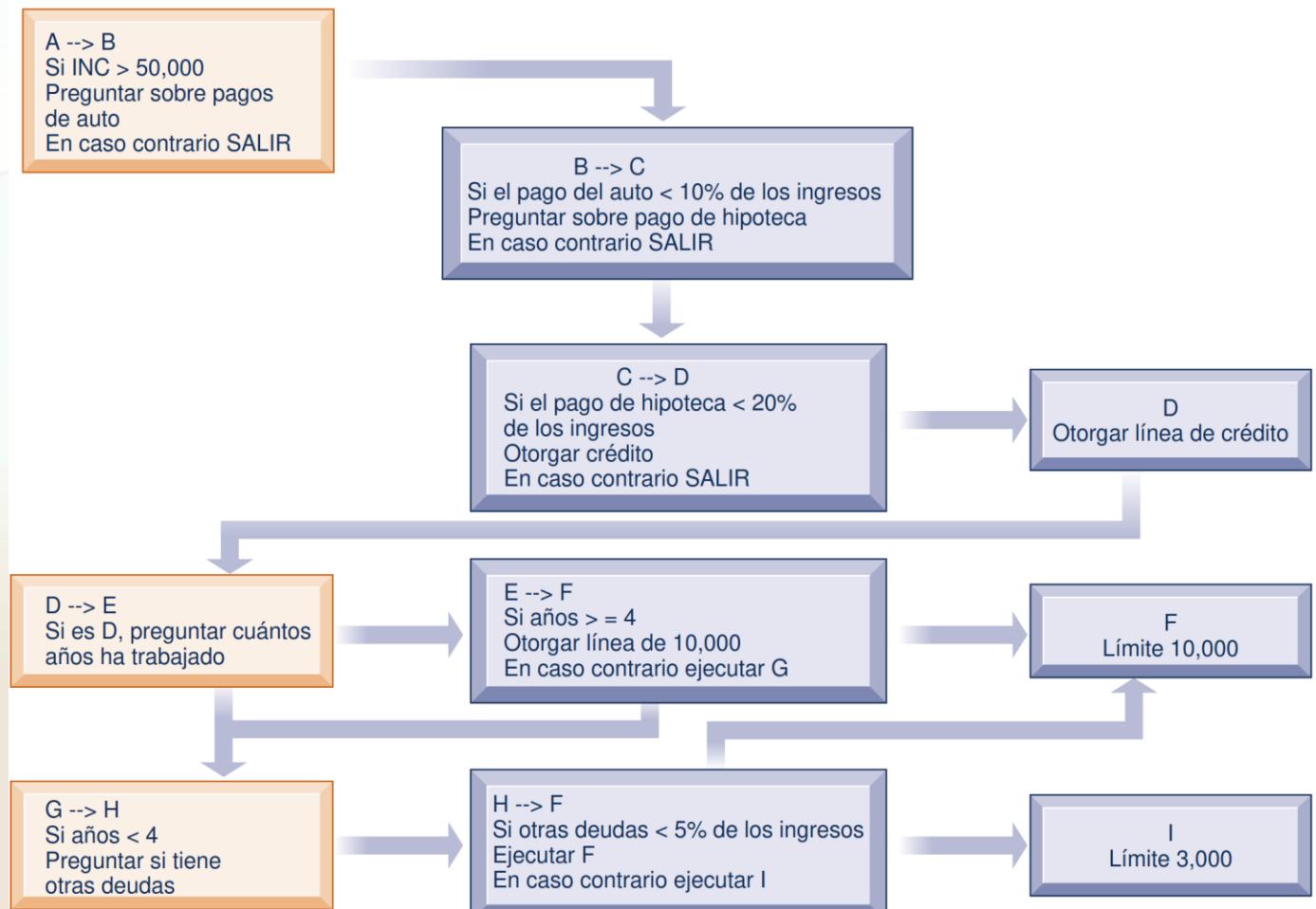
Los sistemas expertos son una técnica inteligente para capturar el conocimiento tácito en un dominio muy específico y limitado de la pericia humana. Estos sistemas capturan el conocimiento de los empleados calificados en forma de un conjunto de reglas en un sistema de software que pueden usar los demás empleados en la organización. Este conjunto de reglas en el sistema experto se agrega a la memoria, o aprendizaje almacenado, de la empresa.

Los sistemas expertos carecen de la amplitud de conocimiento y la comprensión de los principios fundamentales de un experto humano. Por lo general realizan tareas muy limitadas que pueden realizar los profesionales en unos minutos u horas, como diagnosticar una máquina defectuosa o determinar si se va a otorgar o no el crédito para un préstamo. Los problemas que los expertos humanos no pueden resolver en el mismo periodo corto de tiempo son demasiado difíciles para un sistema experto. Sin embargo, al capturar la pericia humana en áreas limitadas, los sistemas expertos pueden proporcionar beneficios, con lo cual ayudan a las organizaciones a tomar decisiones de alta calidad con menos personas.

# Cómo funcionan los sistemas expertos

El conocimiento humano se debe modelar o representar de una manera que se pueda procesar por medio de una computadora. Los sistemas expertos modelan el conocimiento humano como un conjunto de reglas que, en forma colectiva, se conocen como base del conocimiento. Las reglas se obtienen mediante la entrevista cuidadosa de uno o varios “expertos” que tienen un dominio exhaustivo de la base de conocimientos del sistema, o por la documentación de las reglas de negocios que se encuentran en manuales, libros o informes. Los sistemas expertos tienen desde 200 hasta varios miles de estas reglas, dependiendo de la complejidad del problema, las cuales están mucho más interconectadas y anidadas que en un programa de software tradicional.

# REGLAS EN UN SISTEMA EXPERTO



Un sistema experto contiene varias reglas a seguir. Las cuales están interconectadas; el número de resultados se conoce de antemano y está limitado; hay varias rutas hacia el mismo resultado; además, el sistema puede considerar varias reglas en un solo momento. Las reglas que se ilustran son para sistemas expertos sencillos que otorgan créditos.

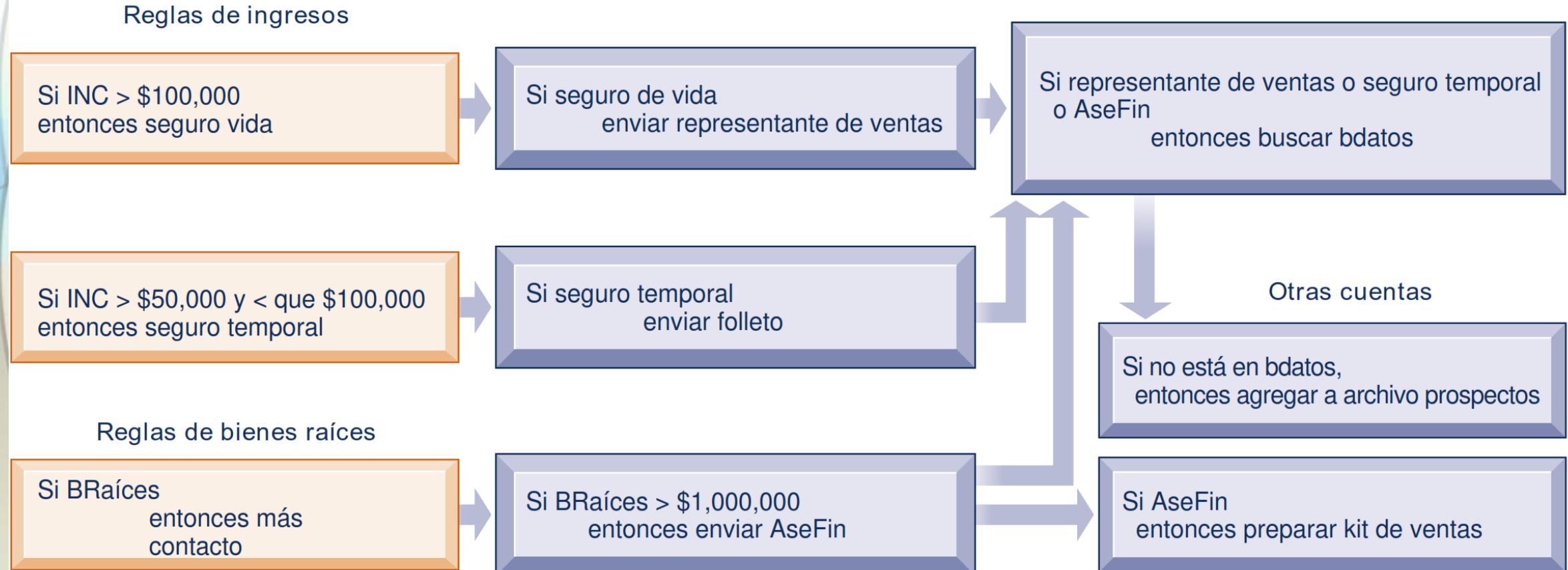
# Cómo funcionan los sistemas expertos

La estrategia que se utiliza para buscar a través de la base del conocimiento se conoce como **motor de inferencia**. Por lo general se utilizan dos estrategias: encadenamiento hacia delante y encadenamiento hacia atrás.

En el **encadenamiento hacia delante**, el motor de inferencia empieza con la información que introduce el usuario y busca en la base de reglas para llegar a una conclusión. La estrategia es activar, o llevar a cabo, la acción de la regla cuando una condición es verdadera.

En el **encadenamiento hacia atrás**, la estrategia para buscar en la base de reglas empieza con una hipótesis y continúa con una serie de preguntas para el usuario sobre los hechos seleccionados hasta que la hipótesis se comprueba o refuta.

# MOTORES DE INFERENCIA EN LOS SISTEMAS EXPERTOS



Un motor de inferencia funciona así: busca entre las reglas y “dispara” las que se activen debido a los hechos recopilados e introducidos por el usuario. En esencia, un conjunto de reglas es similar a una serie de instrucciones IF anidadas en un programa de software tradicional; sin embargo, la magnitud de las declaraciones y el grado de anidamiento son mucho mayores en un sistema experto.

# Ejemplos de sistemas expertos exitosos

Los sistemas expertos ofrecen varios beneficios a las empresas, como decisiones mejoradas, menos errores y costos, menos tiempo de capacitación y mayores niveles de calidad y servicio. Con-Way Transportation creó un sistema experto conocido como Line-haul para automatizar y optimizar la planificación de rutas de envío de un día a otro para su negocio de fletes a nivel nacional.

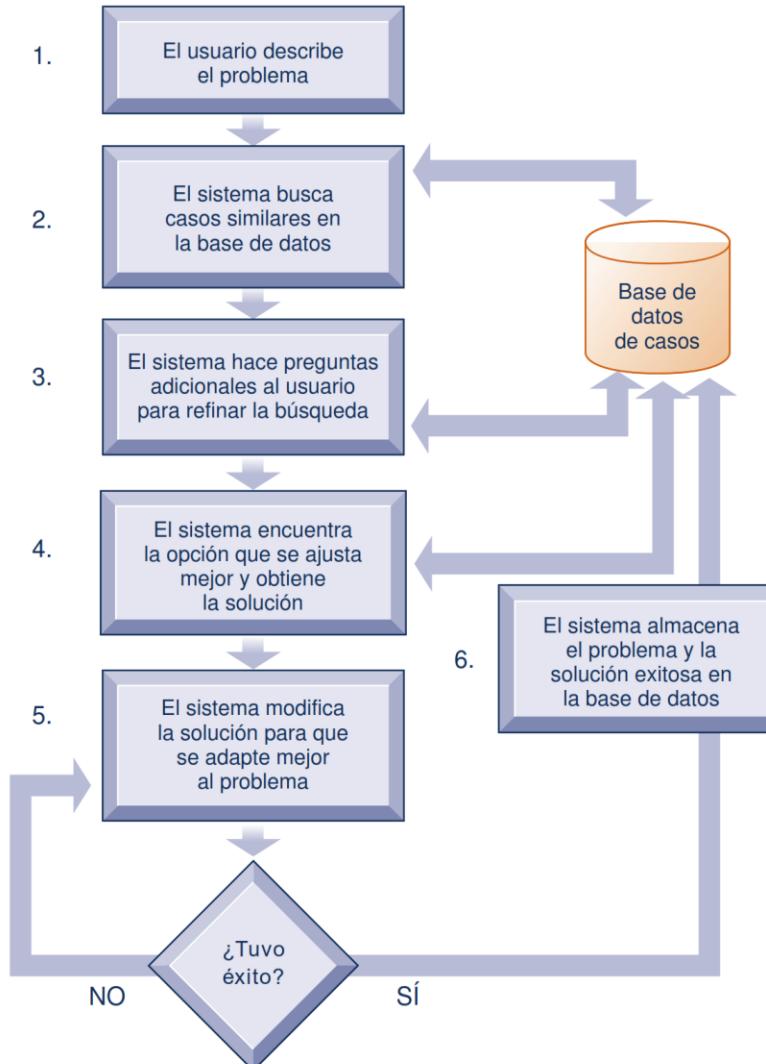
Muchos sistemas expertos requieren esfuerzos grandes, extensos y costosos de desarrollo. Contratar o capacitar más expertos puede ser menos costoso que crear un sistema experto. Por lo general, el entorno en el que opera un sistema experto cambia constantemente, por lo que el sistema experto también debe cambiar de manera continua. Algunos sistemas expertos, en especial los grandes, son tan complejos que en tan sólo algunos años los costos de mantenimiento igualan a los de desarrollo.

# INTELIGENCIA ORGANIZACIONAL: RAZONAMIENTO CON BASE EN EL CASO

En el **razonamiento con base en el caso** (CBR), las descripciones de las experiencias en el pasado de los especialistas humanos, que se representan como casos, se documentan y almacenan en una base de datos para recuperarlas después, cuando el usuario se encuentre con un nuevo caso que tenga parámetros similares. El sistema busca los casos almacenados con características de problemas similares al nuevo, encuentra el que más se ajuste y aplica las soluciones del caso antiguo al nuevo. Las soluciones exitosas se agregan al nuevo caso y todo esto se almacena junto con los otros casos en la base del conocimiento. Las soluciones no exitosas también se adjuntan a la base de datos de casos, junto con las explicaciones de por qué no funcionaron esas soluciones.

La función de los sistemas expertos es aplicar un conjunto de reglas IF-THEN-ELSE que se extraen de los expertos humanos. En cambio, el razonamiento con base en el caso representa el conocimiento como una serie de casos; los usuarios expanden y refinan en forma continua esta base del conocimiento.

# CÓMO FUNCIONA EL RAZONAMIENTO CON BASE EN EL CASO



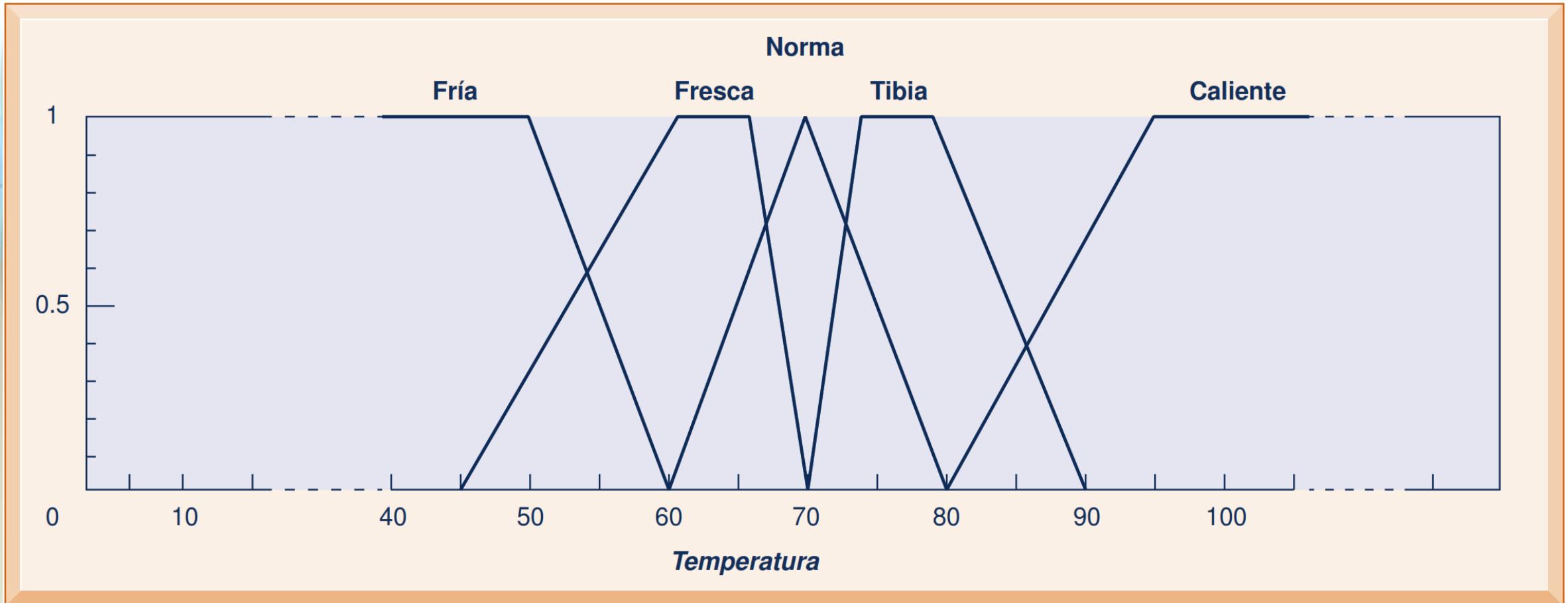
El razonamiento con base en el caso representa el conocimiento como una base de datos de casos anteriores y sus soluciones. El sistema usa un proceso de seis pasos para generar soluciones a los nuevos problemas que se encuentran el usuario.

# SISTEMAS DE LÓGICA DIFUSA

La mayoría de las personas no piensan en términos de las reglas IF-THEN tradicionales o cifras precisas. Los humanos tienden a categorizar las cosas de manera imprecisa, al usar reglas para tomar decisiones que pueden tener muchos diferentes matices de significado. Por ejemplo, un hombre o una mujer pueden ser *fuertes o inteligentes*. Una compañía puede ser *grande, mediana o pequeña* por su tamaño. La temperatura puede ser *caliente, fría, fresca o tibia*. Estas categorías representan un rango de valores.

La lógica difusa es una tecnología basada en normas que puede representar dicha imprecisión mediante la creación de reglas que utilicen valores aproximados o subjetivos. Puede describir un fenómeno o proceso específico en un sentido lingüístico y después representar esa descripción en un pequeño número de reglas flexibles. Las organizaciones pueden usar la lógica difusa para crear sistemas de software que capturen el conocimiento tácito donde haya ambigüedad lingüística.

# LÓGICA DIFUSA PARA EL CONTROL DE TEMPERATURA



Las funciones de membresía para la entrada llamada temperatura están en la lógica del termostato para controlar la temperatura de la habitación. Las funciones de membresía ayudan a traducir expresiones lingüísticas como *tibia* en cifras que la computadora pueda manipular.

# APRENDIZAJE DE LAS MÁQUINAS

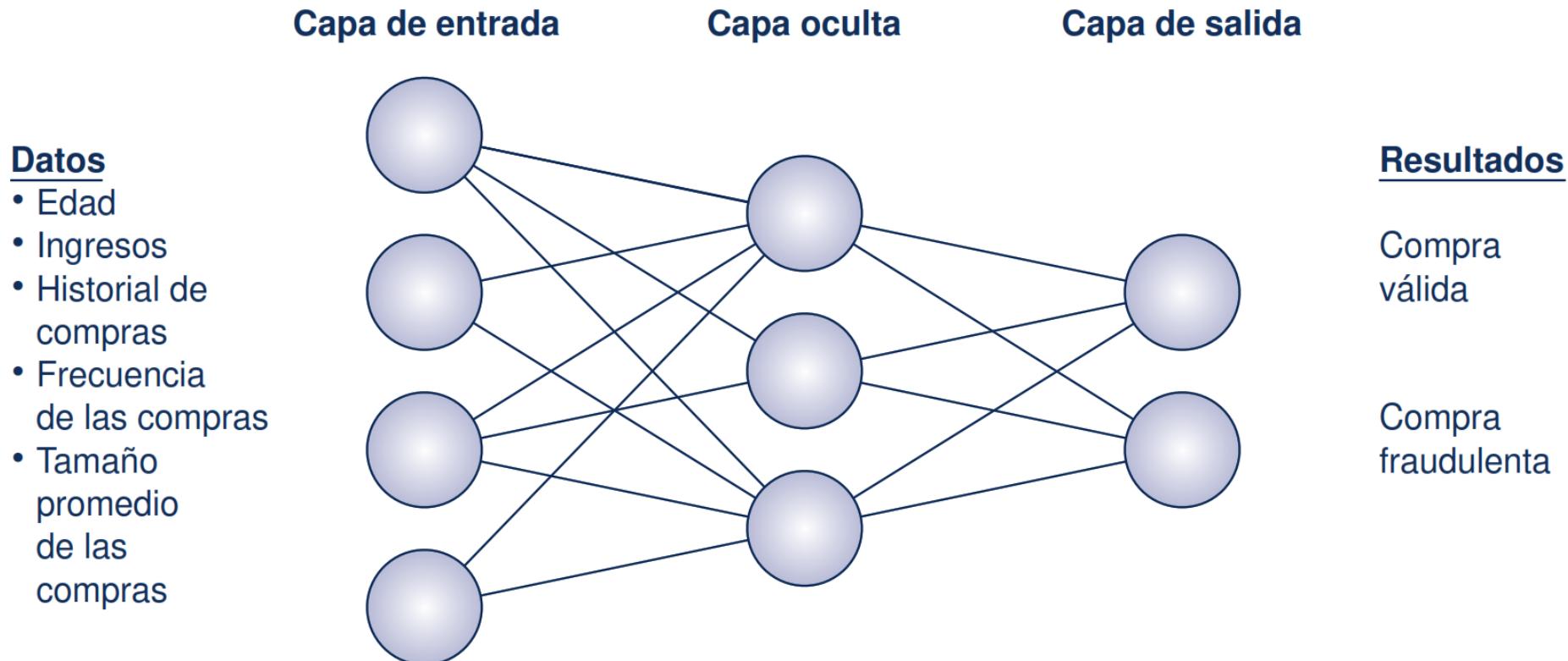
El aprendizaje de las máquinas es el estudio de cómo pueden los programas de computadora mejorar su rendimiento sin programación explícita. ¿Por qué esto constituye un aprendizaje? Una máquina que aprende es aquella que, al igual que un ser humano, puede reconocer patrones en los datos y cambiar su comportamiento con base en su reconocimiento de patrones, experiencia o aprendizajes anteriores (una base de datos). Por ejemplo, un robot conductor debería poder reconocer la presencia de otros automóviles y objetos (personas) y, en consecuencia, cambiar su comportamiento (detenerse, avanzar, reducir la velocidad, aumentar la velocidad o dar vuelta). La idea de un programa de computadora autodidacta con capacidad de corregirse solo no es nueva, ya que ha formado parte del campo de la inteligencia artificial por lo menos desde la década de 1970. Sin embargo, hasta la década de 1990 el aprendizaje de las máquinas no era muy capaz de producir dispositivos útiles ni de resolver problemas interesantes de negocios.

# Redes neurales

Las redes neurales se utilizan para resolver problemas complejos y malentendidos, para los que se han recolectado grandes cantidades de datos. Buscan patrones y relaciones en cantidades masivas de datos cuyo análisis sería demasiado complicado y difícil para un humano. Las redes neurales descubren este conocimiento mediante el uso de hardware y software que se asemejan a los patrones de procesamiento del cerebro biológico o humano. Las redes neurales “aprenden” patrones de grandes cantidades de datos al escudriñar la información, buscar relaciones, crear modelos y corregir, una y otra vez, los propios errores del modelo.

Una red neural tiene una gran cantidad de nodos sensores y de procesamiento que interactúan continuamente entre sí. Para “entrenar” la red, los humanos le suministran un conjunto de datos de entrenamiento para los cuales las entradas producen un conjunto conocido de salidas o conclusiones.

# CÓMO FUNCIONA UNA RED NEURAL



Una red neural usa reglas que “aprende” de los patrones en los datos para construir una capa de lógica oculta. Después, ésta procesa las entradas y las clasifica con base en la experiencia del modelo. En este ejemplo, la red neural se entrenó para distinguir entre compras válidas y fraudulentas hechas con tarjeta de crédito.

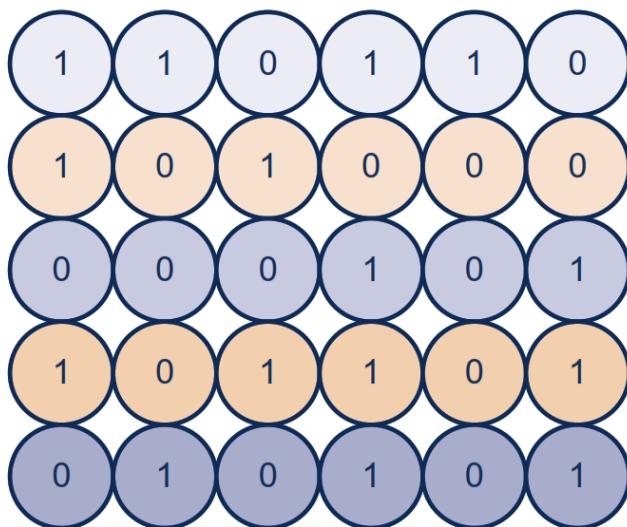
# Algoritmos genéticos

Los algoritmos genéticos son útiles para encontrar la solución óptima a un problema específico, mediante el análisis de una gran cantidad de posibles soluciones para ese problema. Se basan en las técnicas inspiradas por la biología evolucionaria, como la herencia, mutación, selección y cruce (recombinación).

La función de un algoritmo genético es representar la información como una cadena de dígitos 0 y 1. El algoritmo genético busca en una población de cadenas de dígitos binarios generadas al azar, de modo que pueda identificar la cadena correcta que represente la mejor solución posible para el problema. A medida que se modifican y combinan soluciones, se descartan las peores y sobreviven las mejores para continuar y producir soluciones aún mejores.

Los algoritmos genéticos se utilizan para resolver problemas muy dinámicos y complejos, que implican cientos o miles de variables o fórmulas. El problema debe ser tal que el rango de posibles soluciones se pueda representar de manera genética y sea posible establecer criterios para evaluar la adecuación. Los algoritmos genéticos agilizan la solución porque pueden evaluar muchas alternativas de solución con rapidez para encontrar la mejor.

# COMPONENTES DE UN ALGORITMO GENÉTICO



Una población  
de cromosomas

	Longitud	Anchura	Peso	Adecuación
1	Largo	Ancho	Ligero	55
2	Corto	Angosto	Pesado	49
3	Largo	Angosto	Pesado	36
4	Corto	Medio	Ligero	61
5	Largo	Medio	Muy ligero	74

Decodificación  
de cromosomas

Evaluación  
de cromosomas

Este ejemplo ilustra una población inicial de "cromosomas"; cada una representa una solución diferente. El algoritmo genético utiliza un proceso iterativo para refinar las soluciones iniciales, de modo que las mejores (las que tienen la mayor adecuación) tengan mayor probabilidad de surgir como la mejor solución.

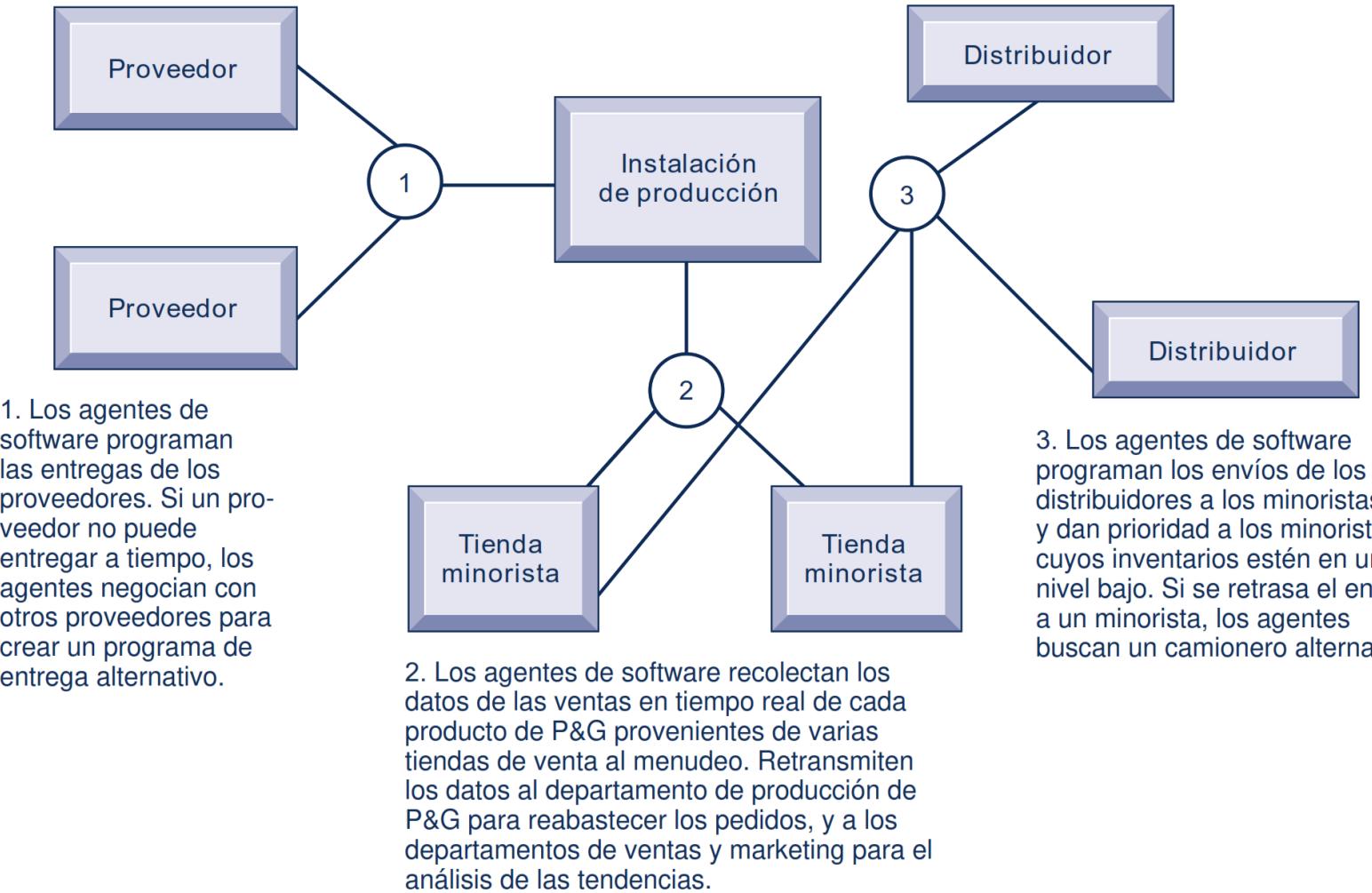
# AGENTES INTELIGENTES

Los agentes inteligentes son programas de software que trabajan en segundo plano sin intervención directa por parte de los humanos, para llevar a cabo tareas específicas, repetitivas y predecibles para un usuario individual, proceso de negocios o aplicación de software. El agente utiliza una base de conocimientos integrada o aprendida, para realizar tareas o tomar decisiones a beneficio del usuario, como eliminar el correo electrónico basura, programar citas o viajar a través de redes intercontinentales para encontrar la tarifa aérea más económica hacia California.

Actualmente, hay muchas aplicaciones de agentes inteligentes en los sistemas operativos, el software de aplicación, los sistemas de correo electrónico, el software de cómputo móvil y las herramientas del sistema de red.

Aunque algunos agentes inteligentes están programados para seguir un conjunto sencillo de reglas, otros son capaces de aprender de la experiencia y ajustar su comportamiento.

# AGENTES INTELIGENTES EN LA RED DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE P&G



Los agentes inteligentes ayudan a P&G a reducir los ciclos de reabastecimiento para productos como una caja de Tide.

# SISTEMAS DE AI HÍBRIDOS

Los algoritmos genéticos, la lógica difusa, las redes neurales y los sistemas expertos se pueden integrar en una sola aplicación para aprovechar las mejores características de todas estas tecnologías. A dichos sistemas se les conocen como **sistemas de AI híbridos**.

Cada vez son más las aplicaciones híbridas en los negocios. En Japón, Hitachi, Mitsubishi, Ricoh, Sanyo y otras compañías están empezando a incorporar la AI híbrida en productos como dispositivos electrodomésticos, maquinaria de fábricas y equipo de oficina. Matsushita ha desarrollado una máquina lavadora “neurodifusa” que combina la lógica difusa con las redes neurales. Nikko Securities ha estado trabajando en un sistema neurodifuso para pronosticar las clasificaciones de los bonos convertibles.



# Capítulo 8



## Protección de los sistemas de información



# **Sistemas de información gerencial**

## **Capítulo 8 Protección de los sistemas de información**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- **Analizar por qué los sistemas de información necesitan protección especial contra la destrucción, los errores y el abuso.**
- **Evaluar el valor del negocio en relación con la seguridad y el control.**
- **Diseñar una estructura organizacional para la seguridad y el control.**
- **Evaluar las herramientas y tecnologías más importantes para salvaguardar los recursos de información.**



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Phishing: Un nuevo y costoso deporte para los usuarios de Internet

- **Problema:** gran cantidad de usuarios vulnerables de servicios financieros en línea, facilidad para crear sitios Web falsos.
- **Soluciones:** implementar un software y servicios antiphishing y un sistema de autenticación de varios niveles para identificar amenazas y reducir los intentos de phishing.
- Implementar nuevas herramientas, tecnologías y procedimientos de seguridad junto con el educar a los consumidores, incrementa la confiabilidad y la confianza del cliente.
- Muestra el rol de la TI en combatir el crimen cyber.
- Ilustra la tecnología digital como parte de una solución de varios niveles así como sus limitaciones en reducir a los consumidores desalentados.



# **Sistemas de información gerencial**

## **Capítulo 8 Protección de los sistemas de información**

### **Vulnerabilidad y abuso de los sistemas**

- **Seguridad**
  - Políticas, procedimientos y medidas técnicas utilizadas para impedir el acceso no autorizado, la alteración, el robo o el daño físico a los sistemas de información
- **Controles**
  - Métodos, políticas y procedimientos organizacionales que garantizan::
    - La seguridad de los activos de la organización
    - La precisión y confiabilidad de sus registros contables
    - El apego de las operaciones a las normas de la administración

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Por qué son vulnerables los sistemas**
  - Los datos electrónicos son vulnerables a una gran variedad de tipos de amenazas que cuando existían en forma manual
  - **Redes**
    - La posibilidad de acceso no autorizado, abuso o fraude no se limita a una sola ubicación, sino que puede ocurrir en cualquier punto de acceso a la red
    - Existen vulnerabilidades en cada capa y entre las capas
    - Por ej.: error de usuario, virus, hackers, radiación, fallas del hardware o software, robo

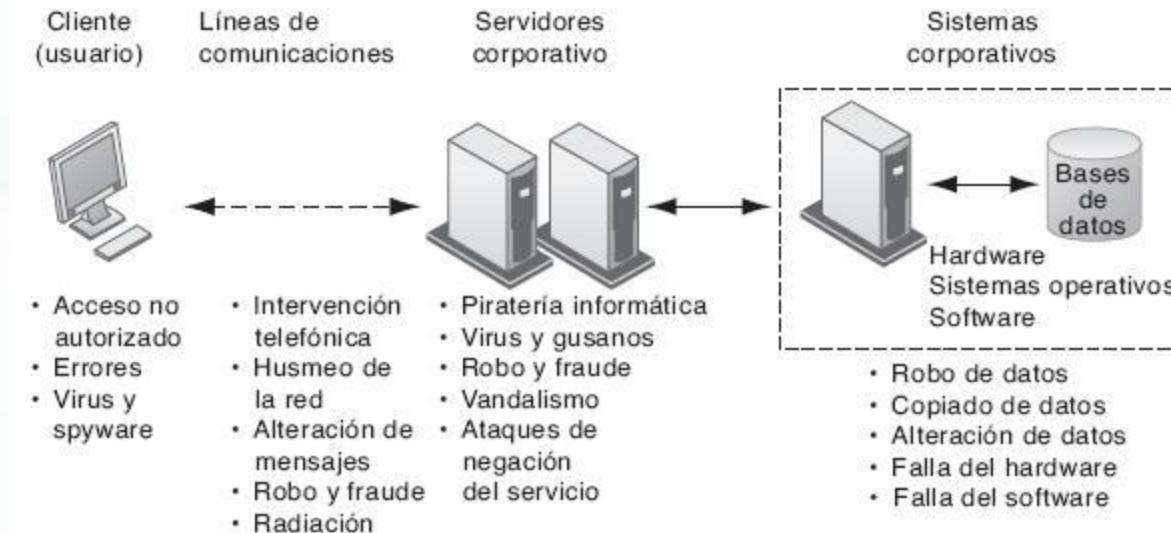


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

**FIGURA 8-1 RETOS Y VULNERABILIDADES DE LA SEGURIDAD CONTEMPORÁNEA**



Por lo general, la arquitectura de una aplicación basada en la Web incluye un cliente Web, un servidor y sistemas de información corporativos enlazados a bases de datos. Cada uno de estos componentes presenta retos y vulnerabilidades de seguridad. Inundaciones, incendios, fallas de energía y otros problemas eléctricos pueden ocasionar alteraciones en cualquier punto de la red.

## **Vulnerabilidad y abuso de los sistemas**

- **Vulnerabilidades de Internet**

- Redes públicas están abiertas a todo el mundo
- El tamaño de Internet significa abusos que pueden tener un impacto enorme
- Las direcciones IP fijas constituyen un objetivo fijo para los hackers
- El servicio telefónico basado en tecnología de Internet (VoIP) es más vulnerable a la intercepción
- Correos electrónicos, mensajes instantáneos son vulnerables a los software maliciosos y la intercepción

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Retos de seguridad de los servicios inalámbricos**
  - Muchas redes inalámbricas de los hogares y públicos no están aseguradas mediante encriptación por lo que no son seguros
  - Las LANs que emplean estándar 802.11 estández pueden ser fácilmente penetradas
    - *Los identificadores de conjuntos de servicios (SSIDs)* identifican los puntos de acceso en una red Wi-Fi se difunden múltiples veces
    - WEP (Privacidad Equivalente Alámbrica): el primer estández de seguridad desarrollado por Wi-Fi no es muy efectivo como punto de acceso y todos los usuarios comparten la misma contraseña

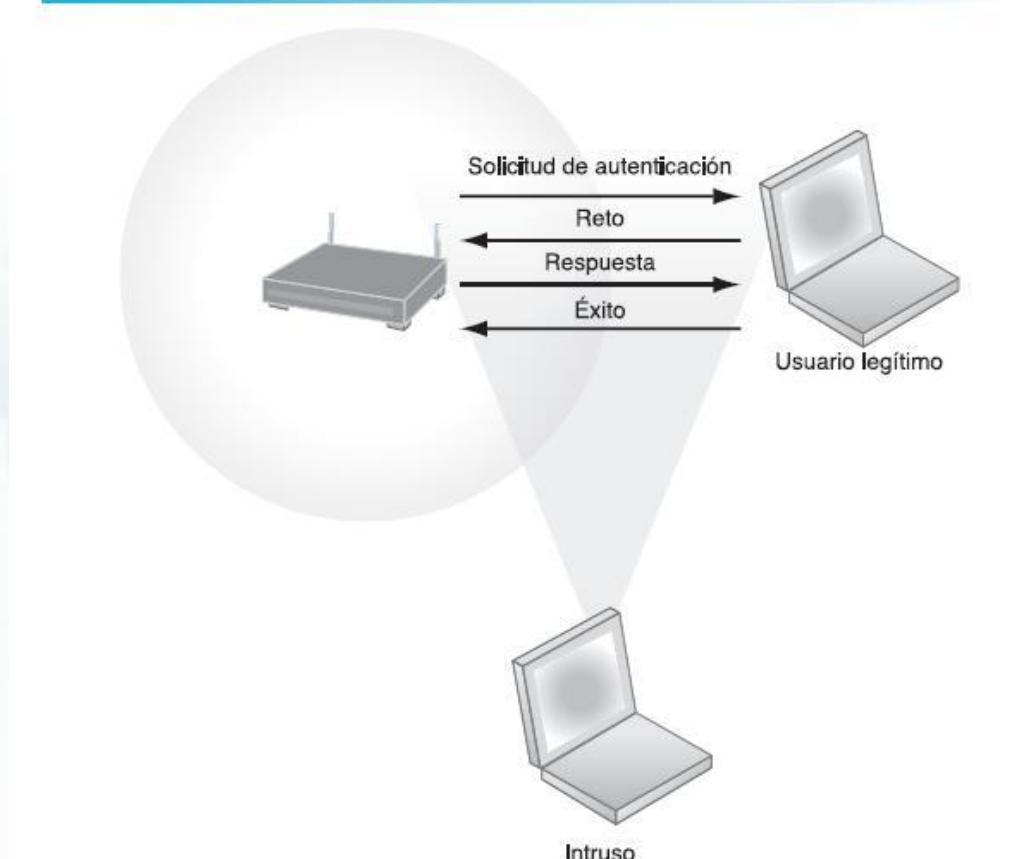


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

FIGURA 8-2 RETOS DE LA SEGURIDAD WI-FI



Los intrusos pueden penetrar fácilmente a muchas redes Wi-Fi utilizando programas husmeadores para obtener una dirección que les permita acceder sin autorización a los recursos de una red.



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Software malicioso (malware)**
  - **Virus de computadora**
    - Programa de software malintencionado al que se adjunta a sí misma a otros programas o archivos de datos
    - La carga útil puede ser relativamente benigna o ser sumamente destructiva
  - **Gusanos:**
    - Programas independientes que se copian a sí mismos en una red
- **Los virus y gusanos se están esparciendo desde:**
  - Archivos de software descargados
  - Archivos adjuntos de correo electrónico
  - Mensajes comprometidos de correo electrónico o mensajería instantánea
  - Discos o computadoras infectadas



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Caballo de Troya**
  - Programa de software que aparenta ser benigno pero que hace algo distinto a lo esperado
  - No se replica pero con frecuencia constituye una manera para que los virus y otro código malicioso sean introducidos en un sistema de cómputo
- **Spyware**
  - Pequeños programas que se instalan subrepticiamente a sí mismos en las computadoras para vigilar las actividades de navegación del usuario en la Web y presentar publicidad
- **Registradores de claves**
  - Registran cada tecleo ingresado en una computadora
  - Roban números seriales o contraseñas



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Hacker**
  - Individuo que intenta obtener acceso no autorizado a un sistema de cómputo
- **Cibervandalismo**
  - Alteración intencional, destrozo o incluso la destrucción de un sitio Web o un sistema de información corporativa
- **Spoofing**
  - Distorsión, por ej.: utilizando direcciones de correo falsas o redireccionando hacia sitios Web falsos
- **Sniffer:**
  - Programa de espionaje que vigila la información que viaja a través de una red

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Ataques de negación del servicio (DoS):**
  - Inundación de red o de servidores Web con miles de solicitudes de servicios falsas para que la red deje de funcionar
- **Ataque distribuido de negación del servicio (DDoS)**
  - Utiliza cientos o incluso miles de computadoras para inundar y agobiar la red desde numerosos puntos de lanzamiento
- **Botnet (red de robots)**
  - Colección de PCs “zombies” infectadas con software malicioso sin el conocimiento de sus propietarios y utilizados para lanzar Ddos o perpetrar otros crímenes

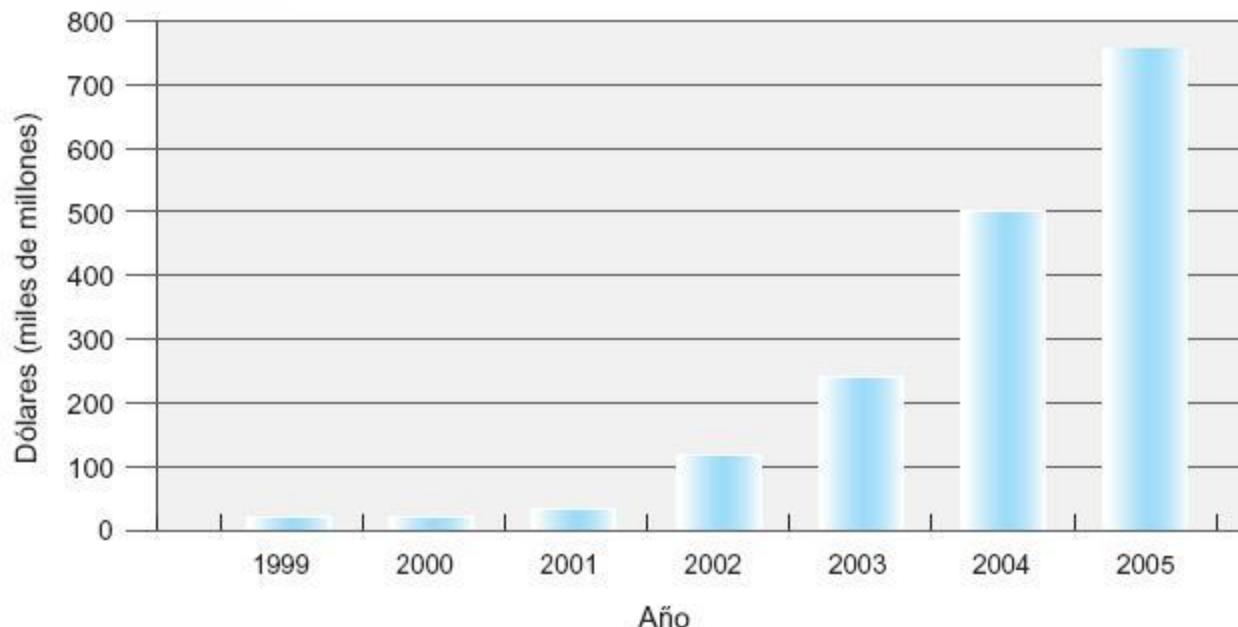


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

**FIGURA 8-3 DAÑO PRODUCIDO POR LOS ATAQUES DIGITALES A NIVEL MUNDIAL**



Esta gráfica muestra estimados del daño promedio anual a nivel mundial de la piratería informática, el malware y el correo no deseado desde 1999. Estos datos se basan en cifras de mi2G y de los autores.

**Vulnerabilidad y abuso de los sistemas**

## **Ejércitos de robots y zombies de red**

- **Lea la sesión interactiva y después comente las siguientes preguntas:**
  - ¿Cuál es el impacto de los botnets en las empresas?
  - ¿Qué factores de administración, organización y tecnología deben abordarse en un plan para prevenir ataques de botnets?
  - ¿Qué tan sencillo sería para una pequeña empresa combatir ataques de botnets? ¿Para una empresa grande?

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Delito informático**
  - **La computadora como objeto de delito**
    - Acceder a sistemas de cómputo sin autoridad
    - Violar la confidencialidad de los datos protegidos de las computadoras
  - **La computadora como instrumento para el delito**
    - Robo de secretos comerciales y copia sin autorización de software o de propiedad intelectual protegida por derechos de autor
    - Uso de correo electrónico para amenazar o acosar
  - **Los tipos de delitos informáticos más perjudiciales desde el punto de vista económico**
    - Los ataques DoS y virus
    - El robo de servicios y la alteración de los sistemas de cómputo



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Robo de identidad**
  - Usar fracciones de información personal clave (número de identificación del seguro social, números de licencia de conducir o número de tarjeta de crédito) con el propósito de hacerse pasar por alguien más.
- **Phishing**
  - Establecimiento de sitios Web falsos o el envío de mensajes de correo electrónico semejantes a los de las empresas auténticas para solicitar a los usuarios datos personales confidenciales
- **Evil twins**
  - Redes inalámbricas que fingen ofrecer conexiones e intentan capturar contraseñas o números de tarjeta de crédito



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Pharming**
  - Redirige a los usuarios a una página Web falsa, aún cuando éstos ingresen la dirección correcta de la página
- **Fraude informático y Ley de abuso (1986)**
  - Esta ley hace ilegal el acceso a un sistema de cómputo sin autorización
- **Fraude del clic**
  - Ocurre cuando un individuo o un programa de computadora hace clic de manera fraudulenta en un anuncio en línea sin la intención de conocer más sobre el anunciante o de realizar una compra
- **Ciberterrorismo y ciberarmamento:**
  - Al menos veinte países están desarrollando capacidades de ciberarmamento ofensivo y defensivo



# **Sistemas de información gerencial**

## **Capítulo 8 Protección de los sistemas de información**

### **Vulnerabilidad y abuso de los sistemas**

- **Amenazas internas: empleados**

- Los empleados de una empresa plantean serios problemas de seguridad
  - Acceso a información privilegiada –como los códigos de seguridad y contraseñas
  - Pueden dejar un pequeño rastro
- La falta de conocimiento de los usuarios: principal causa individual de las brechas de seguridad en las redes
  - Contraseñas alteradas
  - Ingeniería social
- Errores introducidos en los software por:
  - Ingreso de datos erróneos, mal uso del sistema
  - Errores al programar, diseño de sistema

### Vulnerabilidad y abuso de los sistemas

- **Vulnerabilidad del software**
  - Errores de software son una amenaza constante para los sistemas de información
  - Cuestan 59,600 millones de dólares anuales a la economía de Estados Unidos
  - Dan al malware la oportunidad de superar las defensas de los antivirus
- **Parches**
  - Creados por los vendedores de software para actualizar y arreglar las vulnerabilidades
  - Sin embargo, mantener parches en todos los dispositivos de la empresa toma mucho tiempo y es muy costoso

### Valor del negocio en relación con la seguridad y el control

- **Valor del negocio en relación con la seguridad y el control**
  - Protección de información personal y corporativa confidencial
  - Valor de los activos de información
  - La brecha de seguridad de las grandes empresas pierde aproximadamente 2.1 por ciento de su valor del mercado
  - Responsabilidad legal
- **Administración de registros electrónicos (ERM)**
  - Políticas, procedimientos y herramientas para manejar la conservación, destrucción y almacenamiento de registros electrónicos



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Valor del negocio en relación con la seguridad y el control

- **Requerimientos legales y regulatorios para la ERM**
  - **HIPAA**
    - Reglas y procedimientos sobre la seguridad y privacidad médicas
  - **Ley de Gramm-Leach-Bliley**
    - Requiere que las instituciones financieras garanticen la seguridad y confidencialidad de los datos de sus clientes
  - **Ley Sarbanes-Oxley**
    - Impone responsabilidad a las empresas y sus administraciones de salvaguardar la exactitud e integridad de la información financiera que se maneja de manera interna y que se emite al exterior

### **Valor del negocio en relación con la seguridad y el control**

- **Evidencia electrónica y cómputo forense**
  - Hoy en día, los juicios se apoyan cada vez más en pruebas en forma de datos digitales
  - El correo electrónico es el tipo más común de evidencia electrónica
  - Las cortes imponen ahora multas financieras severas e incluso penas judiciales por la destrucción inapropiada de documentos electrónicos, anomalías en la generación de registros y fallas en el almacenamiento adecuado de registros

**Valor del negocio en relación con la seguridad y el control**

- **Cómputo forense**

- Recopilación, examen, autenticación, preservación y análisis de los datos contenidos o recuperados de los medios de almacenamiento de una computadora en forma tal que la información se pueda utilizar como prueba en un tribunal de justicia
- Es necesario incluir una previsión sobre el cómputo forense en el proceso de planeación de contingencias de una empresa

### Valor del negocio en relación con la seguridad y el control

- **ISO 17799**
  - Estándares internacionales para seguridad y control, especifica mejores prácticas en seguridad y control de sistemas de información
- **Evaluación de riesgo**
  - Determina el nivel de peligro para la empresa si una actividad o un proceso no están debidamente controlados
    - Valor de los activos de información
    - Puntos de vulnerabilidad
    - Frecuencia probable de un problema
    - Daños potenciales
  - Una vez que se han evaluado los riesgos, los desarrolladores de sistemas se concentrarán en los puntos de control que tengan la mayor vulnerabilidad y potencial de pérdida



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Valor del negocio en relación con la seguridad y el control

**TABLA 8-3 EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS EN LÍNEA**

CONTINGENCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (%)	RANGO DE LA PÉRDIDA/PROMEDIO (\$)	PÉRDIDA ANUAL ESPERADA (\$)
Falla de energía	30%	\$5,000–\$200,000 (\$102,500)	\$30,750
Desfalco	5%	\$1,000–\$50,000 (\$25,500)	\$1,275
Error del usuario	98%	\$200–\$40,000 (\$20,100)	\$19,698

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Política de seguridad**
  - Enunciados que clasifican los riesgos de seguridad, identifican los objetivos de seguridad aceptables y determinan los mecanismos para alcanzar los objetivos
- **Director de seguridad (CSO)**
  - Encabeza la seguridad corporativa en empresas grandes
  - Responsable de aplicar la política de seguridad de la empresa
- **Grupo de seguridad**
  - Instruye y capacita a los usuarios
  - Mantiene a la administración al tanto de las amenazas y fallas de seguridad
  - Mantiene las herramientas elegidas para implementar la seguridad

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Política de uso aceptable (AUP)**
  - Define los usos aceptables de los recursos de información y el equipo de cómputo de la empresa
  - Una buena AUP define los actos aceptables e inaceptables para cada usuario y especifica las consecuencias del incumplimiento
- **Políticas de autorización**
  - Determinan diferentes niveles de acceso a los activos de información para los distintos niveles de usuarios
- **Sistemas de administración de autorizaciones**
  - Permiten a cada usuario acceder solamente a aquellas partes de un sistema para las cuales tiene autorización, con base en la información establecida por un conjunto de reglas de acceso



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Establecimiento de una estructura para la seguridad y el control

**FIGURA 8-4 PERFILES DE SEGURIDAD PARA UN SISTEMA DE PERSONAL**

PERFIL DE SEGURIDAD 1	
Usuario:	Oficinista del Depto. de personal
Localización:	División 1
Códigos de identificación del empleado con este perfil:	00753, 27834, 37665, 44116
Restricciones de campos de datos	Tipo de acceso
Sólo datos de todos los empleados de la División 1	Leer y actualizar
• Datos del historial médico	Ninguno
• Salario	Ninguno
• Ingresos con derecho a jubilación	Ninguno
PERFIL DE SEGURIDAD 2	
Usuario:	Gerente de la División de personal
Localización:	División 1
Códigos de identificación del empleado con este perfil:	27321
Restricciones de campos de datos	Tipo de acceso
Sólo datos de todos los empleados de la División 1	Sólo lectura

Estos dos ejemplos representan dos perfiles de seguridad o patrones de seguridad de datos que podrían encontrarse en un sistema de personal. Según el perfil de seguridad, un usuario tendría determinadas restricciones de acceso a varios sistemas, ubicaciones o datos de una organización.



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Aseguramiento de la continuidad del negocio**
  - **Sistemas de cómputo tolerantes a fallas**
    - Aseguran 100 por ciento disponibilidad
    - Utilizan hardware, software y componentes de suministro de energía redundantes
    - Críticos para procesar transacciones en línea
  - **Cómputo de alta disponibilidad**
    - Trata de minimizar los tiempos de caída
    - Ayuda a las empresas a recuperarse rápidamente de una caída del sistema
    - Requiere de servidores de respaldo, distribución del procesamiento entre múltiples servidores, almacenamiento de alta capacidad y buenos planes para la recuperación de desastres y para la continuidad del negocio
  - **Computación orientada a la recuperación:** diseño de sistemas, capacidades, herramientas que ayudan a los operadores a identificar las fuentes de fallas en los sistemas y a corregir fácilmente sus errores

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Planeación para la recuperación de desastres**
  - Restauración de los servicios de cómputo y comunicaciones después de un temblor o inundación, etc.
  - Pueden contratar compañías para la recuperación de desastres
- **Planeación para la continuidad del negocio**
  - Restauración de las operaciones de negocios después de un desastre
  - Identifica los procesos de negocios críticos y determina los planes de acción para manejar las funciones de misión crítica si se caen los sistemas
- **Análisis de impacto en el negocio**
  - Identifica los sistemas más críticos para la empresa y el impacto que tendría en el negocio



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Auditoría**

- **Auditoría MIS:** examina el entorno de seguridad general de la empresa así como los controles que rigen los sistemas de información individuales
- **Auditoría de seguridad:** revisan tecnologías, procedimientos, documentación, capacitación y personal
- **Auditorías:**
  - Enlista y clasifica todas las debilidades de control
  - Calcula la probabilidad de que sucedan
  - Evalúa el impacto financiero y organizacional de cada amenaza



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Establecimiento de una estructura para la seguridad y el control

**FIGURA 8-5 EJEMPLO DE UNA LISTA DE DEBILIDADES DE CONTROL DE UN AUDITOR**

Función: Préstamos Ubicación: Peoria, IL		Preparado por: J. Ericson Fecha: 16 de junio de 2007		Recibido por: T. Benson Fecha de revisión: 28 de junio de 2007	
Naturaleza e impacto de la debilidad	Probabilidad de error/abuso			Notificación a la administración	
	Sí/ No	Justificación		Fecha del informe	Respuesta de la administración
Cuentas de usuario con contraseñas perdidas	Sí	Deja abierto el sistema a extraños no autorizados o a agresores	5/10/07	Eliminar las cuentas que no tengan contraseñas	
Red configurada para permitir la compartición de algunos archivos del sistema	Sí	Expone archivos críticos del sistema a grupos hostiles conectados a la red	5/10/07	Asegurar que únicamente se comparten los directorios necesarios y que estén protegidos con contraseñas sólidas	
Los parches de software pueden actualizar los programas de producción sin la aprobación final del grupo de Estándares y Controles	No	Todos los programas de producción requieren aprobación de la administración; el grupo de Estándares y Controles asigna un estatus de producción temporal a estos casos			

Esta tabla es una página de muestra de una lista de debilidades de control que un auditor podría encontrar en un sistema de préstamos de un banco comercial local. Este formulario ayuda a los auditores a registrar y evaluar debilidades de control y muestra los resultados de discutir estas debilidades con la administración, así como cualesquiera medidas correctivas tomadas por esta última.

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Control de acceso**
  - Políticas y procedimientos de que se vale una empresa para prevenir el acceso inapropiado a los sistemas por parte de usuarios internos y externos no autorizados
  - Los usuarios deben de estar autorizados y autenticados
- **Autenticación:**
  - Por lo general establecidos por sistemas de contraseñas
- **Nuevas tecnologías de autenticación:**
  - Token
  - Tarjeta inteligente
  - Autenticación biométrica

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Firewalls:**

- Combinación de hardware y software que controla el flujo del tráfico que entra y sale de una red
- Previene accesos no autorizados
- Tecnologías de rastreo
  - Filtrado de paquetes
  - Inspección completa del estado
  - Traducción de Direcciones de Red (NAT)
  - Filtrado proxy de aplicación

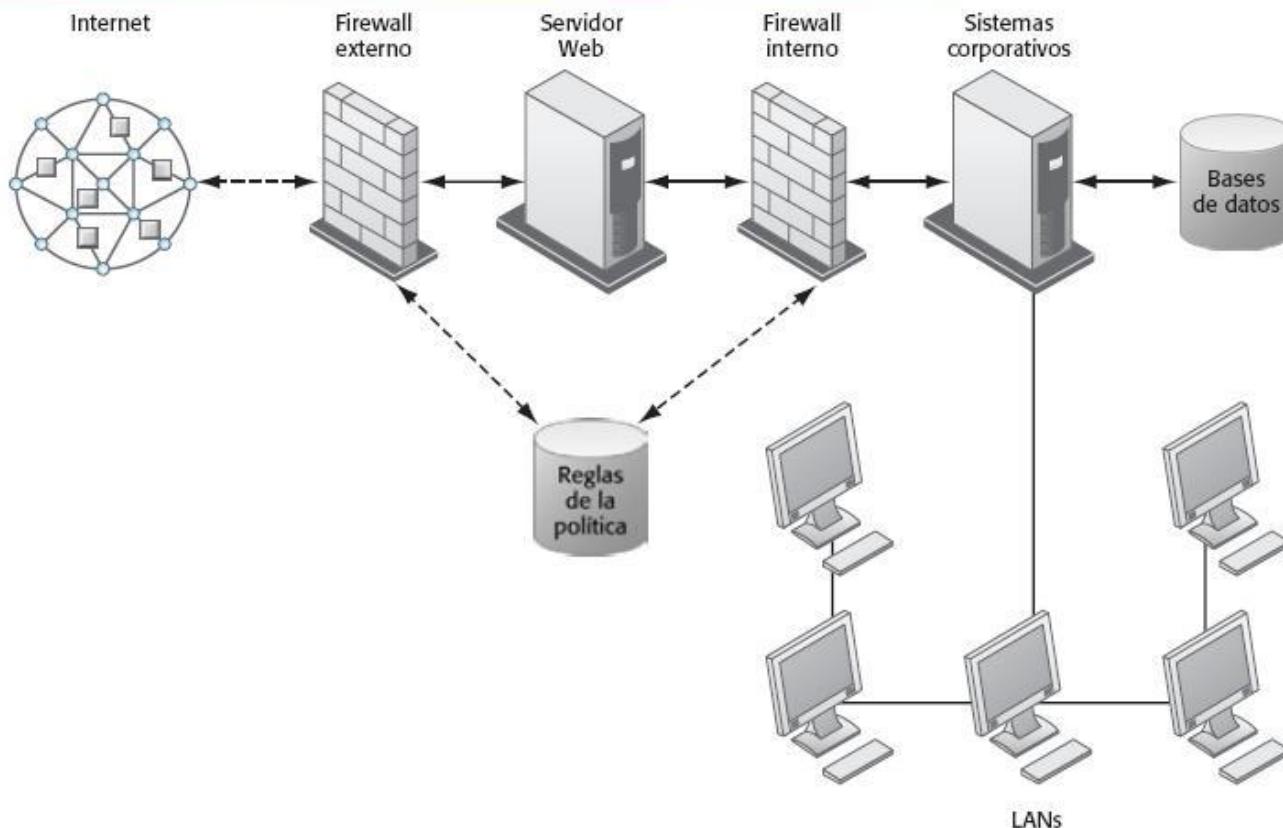


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Tecnología y herramientas para la seguridad

FIGURA 8-6 UN FIREWALL CORPORATIVO



El firewall se coloca entre la red privada de la empresa y la Internet pública o cualquier otra red no confiable como protección contra el tráfico no autorizado.

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Sistemas de detección de intrusiones:**
  - Herramientas de vigilancia de tiempo completo en tiempo real
  - Colocados en los puntos más vulnerables de las redes corporativas para detectar y disuadir continuamente a los intrusos
  - El software de escaneo busca patrones indicativos de métodos conocidos de ataques a las computadoras, como contraseñas erróneas, eliminación o modificación de archivos importantes y envío de alertas de vandalismo o errores de administración del sistema

## Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Software antivirus y antispyware**

- **Software antivirus:**

- Revisa sistemas de cómputo y discos en busca de virus de computadora
    - Para seguir siendo efectivo, el software antivirus debe actualizarse continuamente

- **Herramientas de software antispyware:**

Los principales fabricantes de software antivirus incluyen protección contra spyware

- Herramientas de software disponibles (Ad-Aware, Spybot)

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Protección de redes inalámbricas**
  - **WEP**: proporciona un pequeño margen de seguridad si esta activo
  - **Tecnología VPN**: puede ser utilizada por las corporaciones para ayudar a la seguridad
  - **La especificación 802.11i**: incluye medidas de seguridad para las LANs inalámbricas
    - Reemplaza las claves de encriptación estáticas
    - Servidor de autenticación central
    - Autenticación mutua
  - La seguridad inalámbrica debe ir acompañada de políticas y procedimientos apropiados para el uso seguro de los dispositivos inalámbricos

### Tecnología y herramientas para la seguridad

#### Unilever protege sus dispositivos móviles

- Lea la sesión interactiva: administración y después comente las siguientes preguntas:
  - ¿De qué manera se relacionan los dispositivos inalámbricos de los ejecutivo de Unilever con el desempeño de negocios de la empresa?
  - Debata el impacto potencial de una vulneración de seguridad en Unilever.
  - ¿Qué factores de administración, organización y tecnológicos se tuvieron que tomar en cuenta al desarrollar las políticas y los procedimientos de seguridad para los dispositivos inalámbricos de Unilever?
  - ¿Fue una buena decisión permitir a los ejecutivos de Unilever que utilizaran BlackBerrys y teléfonos celulares? ¿Por qué sí o por qué no?



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Encriptación:**
  - Transforma texto o datos comunes en texto cifrado, utilizando una clave de encriptación
  - El receptor tiene que desencriptar el mensaje
- **Dos métodos para encriptar el tráfico de red:**
  - **El protocolo de Capa de Protección Segura (SSL) /Seguridad de la Capa de Transporte (TLS)**
    - Establece una conexión segura entre dos computadoras
  - **El protocolo de Transferencia de Hipertexto Seguro (S-HTTP)**
    - Encripta mensajes individuales

### **Tecnología y herramientas para la seguridad**

- **Dos métodos de encriptación:**
  - **Encriptación de clave simétrica**
    - Compartida, clave de encriptación única enviada al receptor
  - **Encriptación de clave pública**
    - Utiliza dos claves, una compartida o pública y una totalmente privada
    - Para enviar y recibir mensajes, los comunicadores primero crean pares separados de claves privadas y públicas



# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Tecnología y herramientas para la seguridad

**FIGURA 8-7 ENCRYPTACIÓN DE CLAVE PÚBLICA**



Un sistema de encriptación de clave pública se puede considerar como una serie de claves públicas y privadas que bloquean los datos al transmitirlos y los desbloquean cuando se reciben. El emisor localiza la clave pública del receptor en un directorio y la utiliza para encriptar un mensaje. Éste se envía encriptado a través de Internet o de una red privada. Cuando el mensaje encriptado llega, el receptor utiliza su clave privada para desencriptar los datos y leer el mensaje.

### Tecnología y herramientas para la seguridad

- **Firma digital**
  - Encripta mensajes que sólo el emisor puede crear con su clave privada
  - Se emplea para verificar el origen y el contenido de un mensaje
- **Certificados digitales**
  - Archivos de datos utilizados para establecer la identidad de usuarios y activos electrónicos para la protección de las transacciones en línea
  - Recurre a un tercero confiable, conocido como autoridad de certificación (CA), para validar la identidad de un usuario
- **Infraestructura de clave pública (PKI)**
  - Uso de la criptografía de clave pública que funciona con una autoridad de certificación

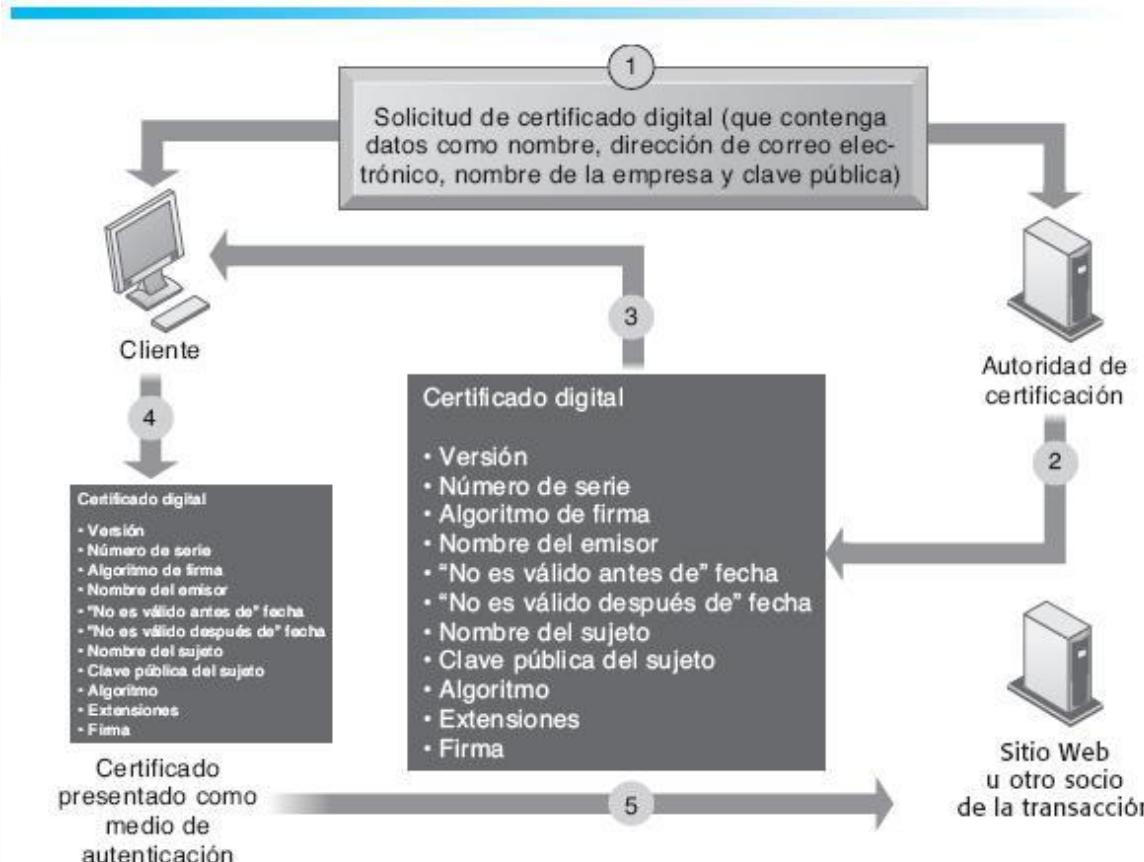


# Sistemas de información gerencial

## Capítulo 8 Protección de los sistemas de información

### Tecnología y herramientas para la seguridad

FIGURA 8-8 CERTIFICADOS DIGITALES



Los certificados digitales son útiles para establecer la identidad de personas o de activos electrónicos. Protegen las transacciones en línea al proporcionar comunicaciones en línea seguras y encriptadas.