



Universidad  
**Tecmilenio**®





# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

Impacto ético y social de  
los sistemas de  
información





En el afán de las empresas por mejorar la experiencia del cliente, se han creado disciplinas como el *neuromarketing*, enfocados en estudiar las reacciones cerebrales de las personas ante determinados estímulos. Por esta razón, las personas pueden llegar a ser víctimas de estrategias muy hábiles de las empresas para consumir sus productos, sin darse cuenta de la tecnología aplicada a ellos, y el uso de estas tácticas comerciales es responsabilidad ética de la empresa.

Del mismo modo, existe una frase que dice “si el servicio es gratis, significa que el producto eres tú”, haciendo alusión a que se te ofrecen aplicaciones de entretenimiento o noticias que aparentemente no tienen costo, pero sí te solicitan registrarte o aceptar la descarga de archivos en tu dispositivo, los cuales les permiten a las empresas conocer tu comportamiento de consumo.



## Impactos éticos de los sistemas de información

En una sociedad de información, los principales aspectos éticos, sociales y políticos que generan los sistemas de información incluyen las siguientes dimensiones morales:

Derechos y obligaciones de información

Derechos y obligaciones de propiedad

Calidad del sistema

Calidad de vida

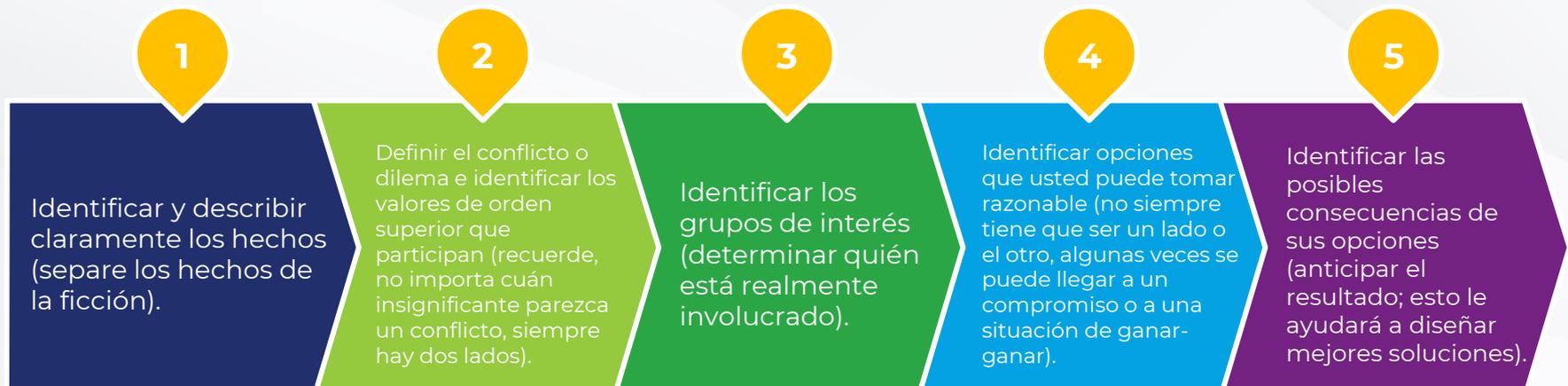
Rendición de cuentas y control



## La ética en la sociedad de la información

La ética es una cuestión de seres humanos que tienen libertad de decisión, y se maneja fácilmente en pequeños grupos que tienden a controlar la conducta del individuo; esto se conoce como **autovigilancia**. Al crecer el grupo, incluyendo un gran número de personas con muchos marcos de referencia y experiencias, este control se hace más difícil. Se complica la rendición de cuentas por las acciones de un individuo y la aplicación de políticas generales.

Laudon y Laudon (2012) muestran un proceso de cinco pasos para analizar posibles conflictos éticos:



## Dimensiones morales de los sistemas de información

Aunque la mayoría de la gente piensa inmediatamente en sus propios datos, es importante entender que los profesionistas de la informática tendrán también la responsabilidad de proteger los de otras personas, una vez que ingresan a la fuerza laboral.

Enseguida se presentan cinco dimensiones morales de los sistemas de información, de acuerdo con Laudon y Laudon (2012).

### Derechos de información, privacidad y libertad en la era de Internet:

- Donde se discute la diferencia entre la directiva europea de *opt-in* (o consentimiento informado) contra la opción estadounidense de *opt-out*, y los desafíos de Internet a la privacidad como los *cookies*, *bugs web* y *spyweb*, discutiendo también las soluciones técnicas.

### Derechos de propiedad, propiedad intelectual:

- Donde se discuten las implicaciones de las patentes, marcas y derechos de autor, además de los secretos comerciales.



## Rendición de cuentas, responsabilidad legal y control:

- Se enfoca en que, a medida que nuestra dependencia en el uso de sistemas informáticos crece, los tribunales legales no tendrán más remedio que desarrollar leyes diseñadas para hacer frente a problemas de responsabilidad relacionados con la informática.

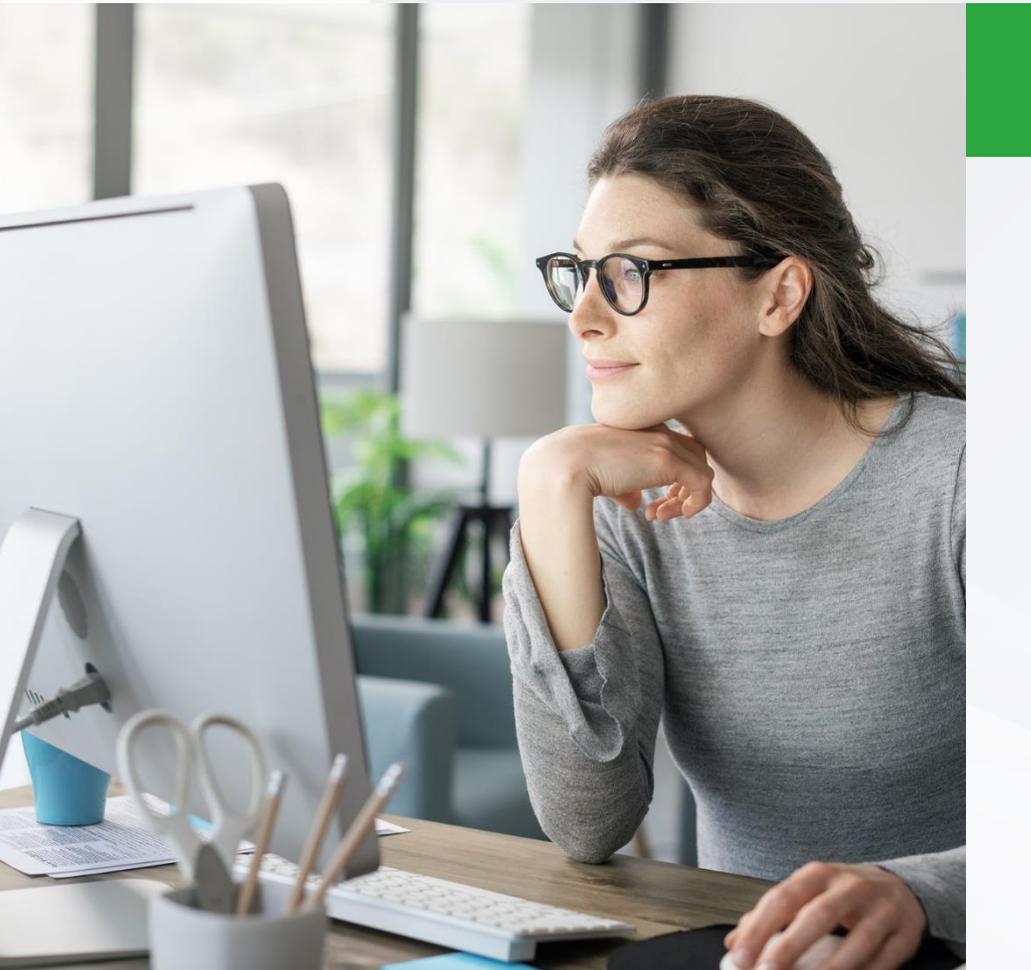
## Calidad del sistema, calidad de datos y errores del sistema:

- Analiza la pregunta de si es posible responsabilizar a los individuos y las organizaciones por consecuencias que se puedan evitar o prever del uso de los sistemas de información.

## Calidad de vida, equidad, acceso y límites:

- Discute factores como el balance de poder, la rapidez del cambio, el mantenimiento de los límites con la familia, la dependencia y vulnerabilidad y el crimen por computadora, entre otros.

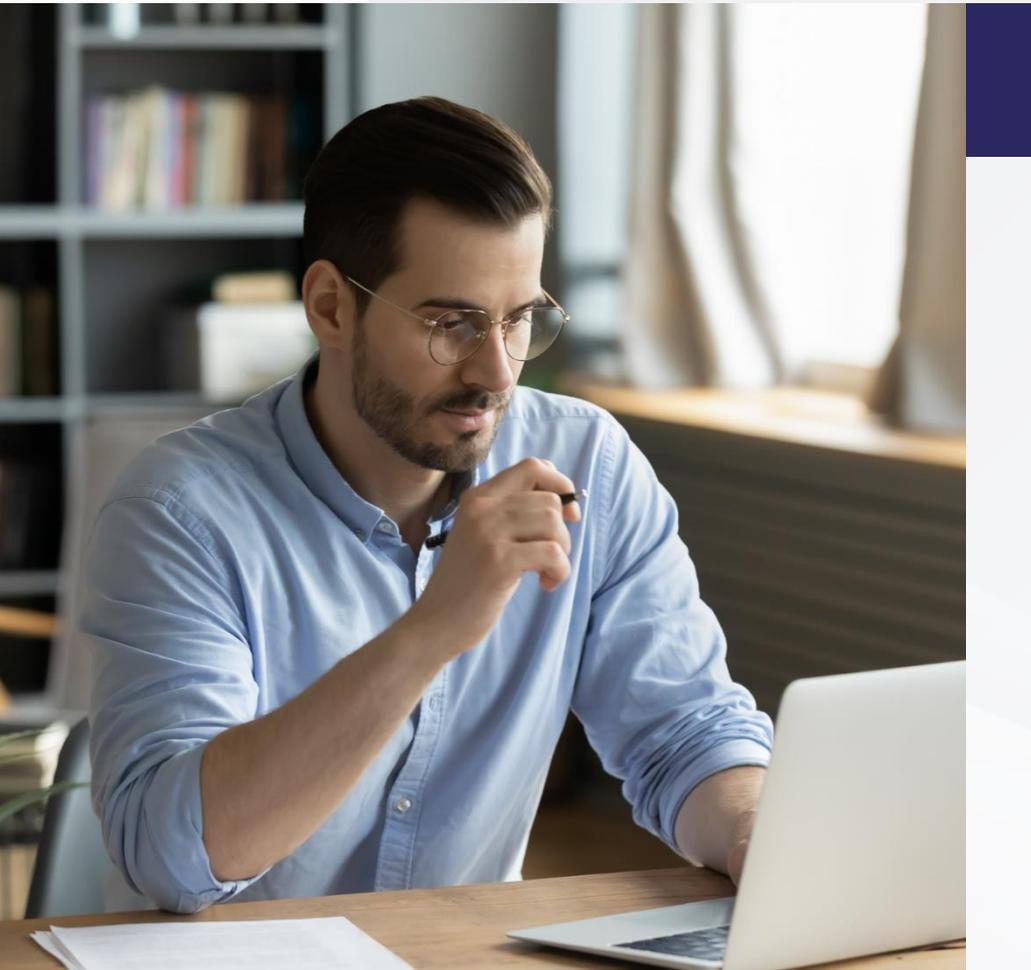




## Instrucciones:

- Señala tres casos de empresas que consideres que incurrieron en una falta de ética.





La sociedad apenas está empezando a abordar las cuestiones y dilemas éticos planteados por estos avances tecnológicos. El gobierno está empezando a aprobar leyes contra los delitos cibernéticos, pero es difícil mantenerse un paso adelante de los delincuentes.

La ética en una sociedad de la información vuelve a cada individuo responsable de todo lo que hace, no importa qué tan anónima pueda parecer la acción, y cada persona es responsable de las consecuencias que sus actos puedan infligir a los demás y a la sociedad en su conjunto.





Universidad  
**Tecmilenio**®

# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

Infraestructura de TI,  
tecnologías emergentes





Cuando se habla de infraestructura de TI, se debe pensar no solo en el hardware y software, sino también en el servicio que soporta la infraestructura, como las comunicaciones, la capacitación y, por supuesto, las actualizaciones.

Ahondando más en el tema de las actualizaciones de la infraestructura, estas son las que obligan a la renovación de infraestructura, ya que, si hablamos de datos, cada vez se necesitará mayor capacidad de almacenamiento y equipos con mayor velocidad de procesamiento. Por otra parte, el software se está actualizando regularmente para cubrir nuevas tecnologías como, en su momento, lo han sido las páginas de Internet y su uso en dispositivos móviles, además de cubrir las necesidades de cumplir con la normativa aplicable a las empresas, como el uso de CFDI y normas de seguridad.



## Componentes de la infraestructura de TI

Cuando se piensa en infraestructura tecnológica, casi todos piensan inmediatamente en hardware, pero algunos incluyen también el software. En realidad, el concepto de infraestructura de TI incluye el hardware, software y servicios (como consultoría y capacitación) que proveen la base para dar servicio a los clientes, trabajar con los distribuidores y administrar los procesos de negocio internos.

A continuación se enlistan algunos de los servicios de la plataforma de TI que pueden no ser tan evidentes:

- **Los servicios de telecomunicaciones:** conectan a los empleados, clientes y proveedores.
- **Los servicios de administración de datos:** almacenan y administran grandes cantidades de datos corporativos y los ponen a disposición de los usuarios internos y externos.
- **Servicios de educación de TI:** capacitan a los empleados sobre cómo utilizar correctamente el sistema.
- **Servicios de investigación y desarrollo de tecnologías:** investigación de futuros proyectos e inversiones de TI.



## Tendencias de hardware

Algunas de las razones por las que ha evolucionado tanto en los últimos años:

Ley de Moore  
de poder de  
microprocesadores.

Ley de  
almacenamiento  
digital masivo.

Ley de Metcalfe  
de economías  
de red.

La disminución  
de los costos de  
comunicación  
y la Internet.

Estándares  
y efectos de la  
red.

Algunas de las **tendencias actuales** de hardware más relevantes incluyen lo siguiente:

La plataforma  
digital móvil  
emergente.

Computación  
en malla.

Virtualización.

Cómputo en la  
nube.

Computación  
verde.



## Tendencias de software

Recientemente se han identificado las siguientes cuatro tendencias importantes de software:

### El software de código abierto

- Software producido por una comunidad de programadores en todo el mundo. Su principal característica es que es gratis y los usuarios pueden modificarlo. Esta tendencia ha evolucionado por más de 30 años y ha demostrado que puede producir piezas de calidad para el entorno comercial.

### Software para web (java y ajax)

- Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, independiente del sistema operativo y del procesador, que se ha convertido en el primer entorno interactivo para la web. Los desarrolladores de java pueden crear pequeños programas (o applets) que se incrustan en las páginas web y se ejecutan en un navegador. Ajax es otra técnica que permite que un cliente y un servidor intercambien pequeñas piezas de datos tras bambalinas, de modo que no haya que volver a cargar toda una página web cada vez que el usuario solicite una modificación, así, si usted pide mover un mapa un poco hacia el norte, solo esa sección se descargará y no habrá necesidad de traer todo un mapa nuevo.



## Servicios web y arquitectura orientada a servicios

- Son un conjunto de componentes de software que intercambian información mediante estándares. De esta forma, piezas de software de diferentes empresas pueden intercambiar datos y trabajar juntas.

## Outsourcing (tercerización) de software y servicios en la nube

- Al hablar de cómputo en la nube, se describió cómo las organizaciones iban a proveedores externos para satisfacer sus necesidades de hardware. Ahora las organizaciones están haciendo lo mismo para sus necesidades de software. Tres fuentes para la tercerización de software son los paquetes de software de un proveedor comercial, servicios de software de un proveedor de servicios de aplicaciones y el desarrollo de aplicaciones personalizadas contratando a una empresa de software externa a la empresa.





## Instrucciones:

- Investiga y documenta los costos de cuatro empresas de software que ofrezcan servicios en la nube.





Hay siete componentes principales que se tienen que coordinar para proveer a la empresa una infraestructura de TI efectiva: plataformas de hardware de cómputo, plataformas de sistemas operativos, aplicaciones de software empresariales, administración y almacenamiento de datos, plataformas de redes/telecomunicaciones, plataformas de Internet y servicios de consultoría e integración de sistemas. Mezclarlos en un sistema coherente que sirve adecuadamente la corporación digital es difícil, pero las recompensas son muchas. Asimismo, hay distintas formas en las que un negocio puede satisfacer sus necesidades de cómputo, por ejemplo, cómputo en malla, cómputo en la nube, virtualización, etc. Aunque estos servicios pueden parecer algo nuevos, su demanda crecerá conforme aumenten las necesidades de las organizaciones.





Universidad  
**Tecmilenio**®





# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

Aplicaciones  
empresariales





Ya vimos en los cursos anteriores los diferentes propósitos para los que se utiliza el software, además, hemos identificado cómo la tecnología apoya a la eficiencia y, por consiguiente, a la competitividad de las organizaciones.

En este tema retomaremos la importancia que tiene el software en el que se debe recargar la planeación estratégica de la empresa, el cual debe cubrir la operación de todo el negocio o cadena de suministro, así como proveer la información financiera en el tiempo necesario para que esta información no se vuelva obsoleta cuando se debe tomar una decisión por el área correspondiente.

El software de tipo ERP, al día de hoy, permite manejar la información tanto a nivel interno de la organización como para informar a sus proveedores de las necesidades de consumo y a los clientes de la disponibilidad del inventario, creando un círculo “virtuoso” de la información.

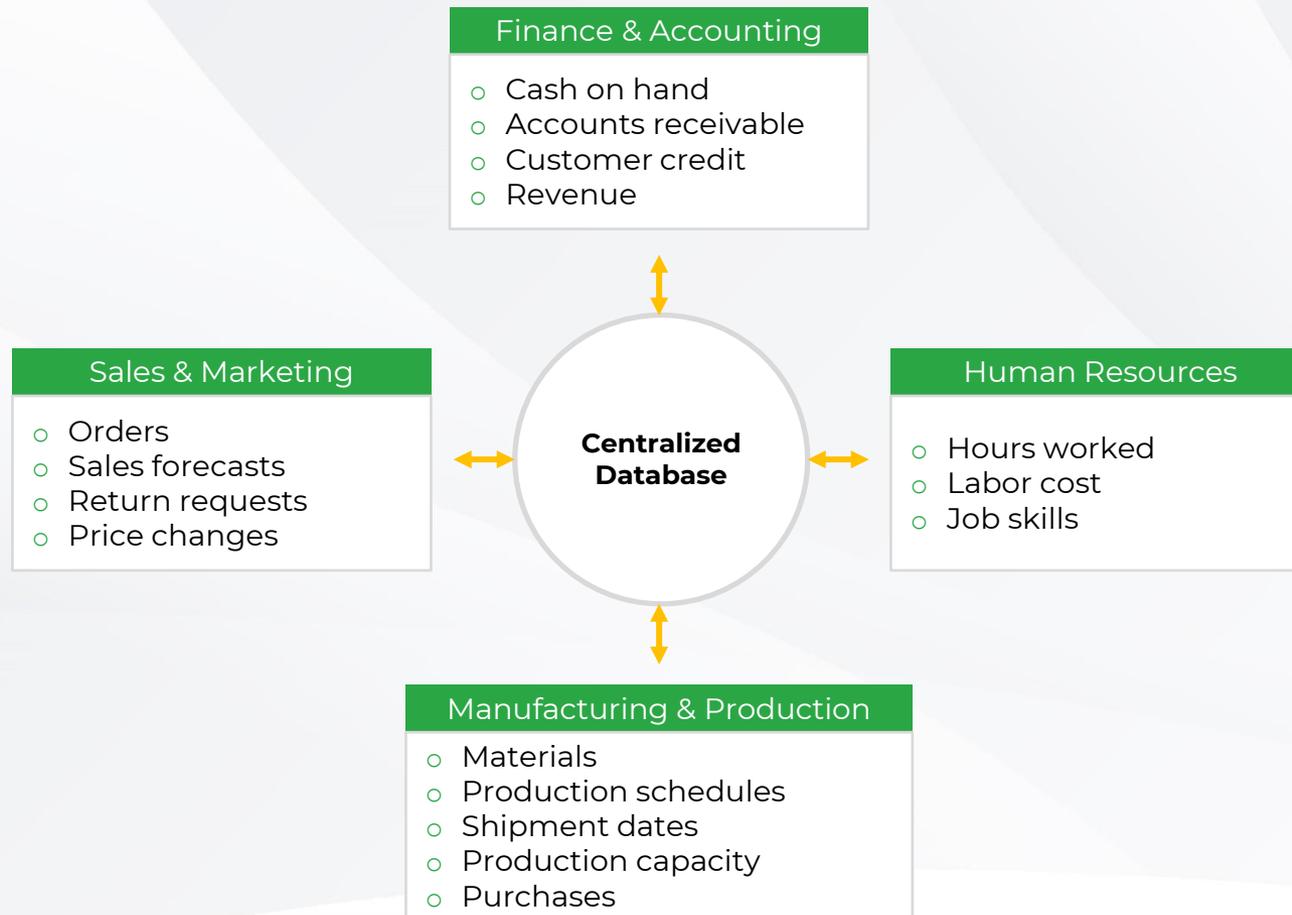


## Sistemas empresariales

En temas anteriores se han discutido los sistemas empresariales, también se analizó la importancia de mantener datos que las empresas puedan convertir en información útil. Como se ha visto, puede ser desastroso que una organización tenga más de un conjunto de datos para los clientes, empleados y proveedores. La solución es tener una base de datos que suministre la información donde y cuando sea necesario; así, todos, desde los empleados hasta los administradores, desde los clientes hasta los proveedores, tendrán las herramientas necesarias para extraer los datos que necesitan y se presentarán en el formato que más les convenga. Ahí es donde los sistemas empresariales entran en juego.



El mayor valor de los sistemas empresariales es la oportunidad de reducir los costos de la empresa y mejorar la capacidad de transmitir información en toda la organización.



## Sistemas de administración de la cadena de suministro

La cadena de suministro de una empresa es una red de organizaciones y procesos de negocio para adquirir materias primas, transformar estas materias en productos intermedios y terminados y distribuirlos a los clientes. Incluye todas las funciones internas de una organización, junto con los proveedores, distribuidores, minoristas y clientes. Todos ellos están entrelazados y se transfieren información de unos a otros para responder eficazmente a los objetivos del negocio.

Resulta útil separar la cadena de suministro en tres grupos:

### Ascendente:

- Proveedores que tienen que ver directamente con el fabricante.

### Descendente:

- Distribuidores que entregan los productos a los clientes.

### Intermedios:

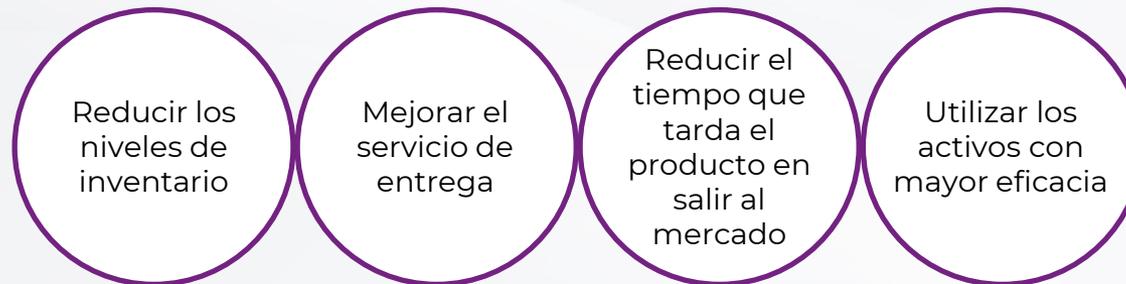
- Los empleados que transforman los materiales, componentes y servicios en los productos finales.



Los sistemas de planeación de la cadena de suministro permiten a las empresas lo siguiente:

- Generar previsiones de demanda.
- Desarrollar planes de abastecimiento y fabricación.
- Compartir información sobre los cambios más fácil y más rápido, por lo que el trabajo puede coordinarse mejor.
- Desarrollar una mejor planeación de la demanda.
- Administrar el flujo de productos a través de centros de distribución y almacenes mediante el uso de sistemas de ejecución de la cadena de suministro.
- Coordinar las actividades con socios de la cadena de suministro.
- Manejar complejas interdependencias entre los diversos procesos de la cadena de suministro.
- Permitir a los usuarios equilibrar los gastos de transporte, entrega y manipulación.

Los **beneficios de la implementación de un sistema de administración de la cadena de suministro** son los siguientes:



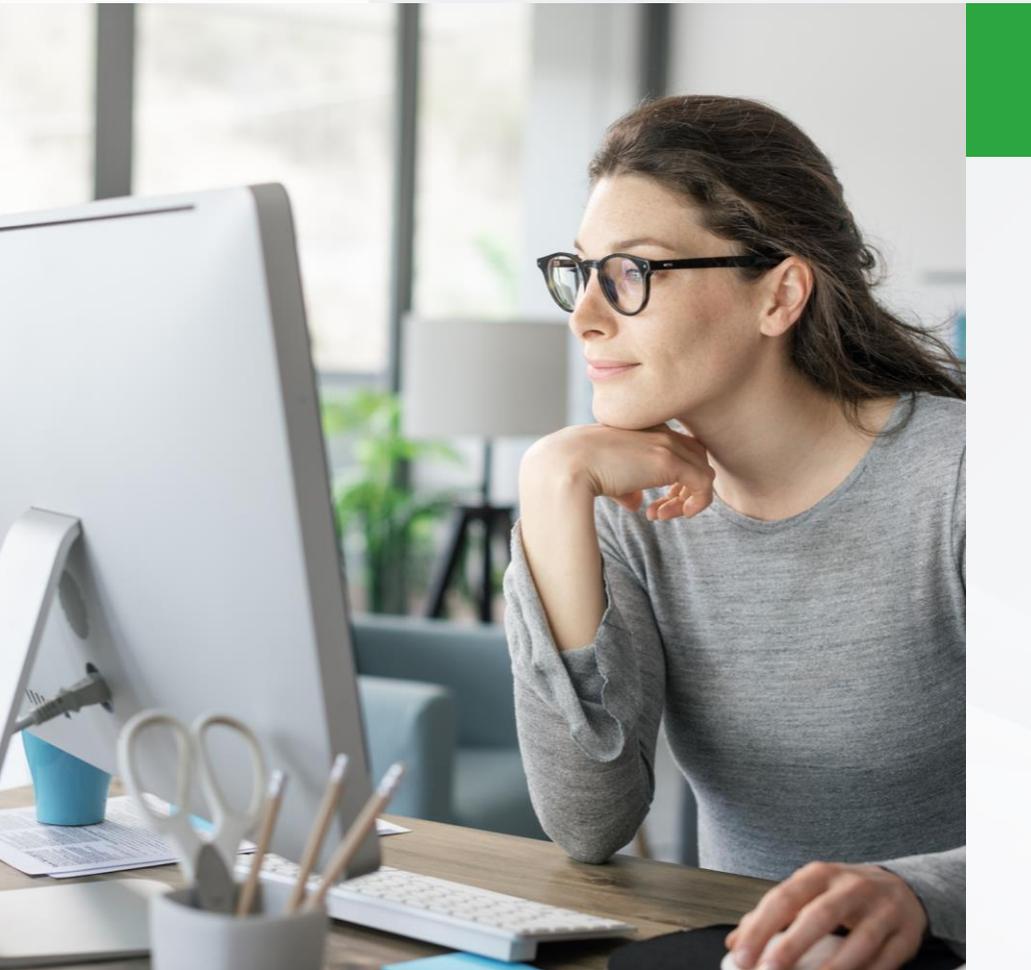
## Sistemas de administración de la relación con clientes

Los **sistemas de administración de la relación con clientes (CRM)** pueden recopilar información de los clientes de todos los rincones de un negocio, consolidar la información y luego ofrecerla a los puntos de contacto. Al ofrecer un punto de vista consolidado del cliente, una empresa puede atender a aquel que ofrece la mayor rentabilidad.

El software de CRM varía en tamaño y complejidad, por lo que es posible que una organización seleccione el tipo de software que más necesite. Los diferentes componentes son los siguientes:

- Software de administración de la relación con socios (PRM)
- Módulos de administración de la relación con empleados (ERM)
- Automatización de la fuerza de ventas
- Atención y soporte al cliente:** Automatiza los procesos de manejo de garantías y llamadas de servicio del cliente.
- Mercadotecnia y soporte al proceso de preventa





## Instrucciones:

- Identifica un software CRM en Internet y documenta cómo cumple con los cinco componentes que se mencionan en el subtema **Sistemas de administración de la relación con clientes.**





En este tema se analizaron las aplicaciones básicas de sistemas de información que usan las empresas para mejorar su excelencia operativa y toma de decisiones. Estas aplicaciones incluyen sistemas empresariales, sistemas para administrar la cadena de suministro y sistemas para administrar la relación con clientes.

Los sistemas empresariales obligan a una empresa a integrar completamente todos sus procesos de negocio. Suelen requerir grandes cambios en la estructura y organización de la empresa y son difíciles de implementar.

Sin embargo, los cambios pueden traer consigo una notable mejora en la empresa mediante el uso de las mejores prácticas de la industria, requiriendo que todas las áreas funcionales se centren en el cliente.





Universidad  
**Tecnológico**®





# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

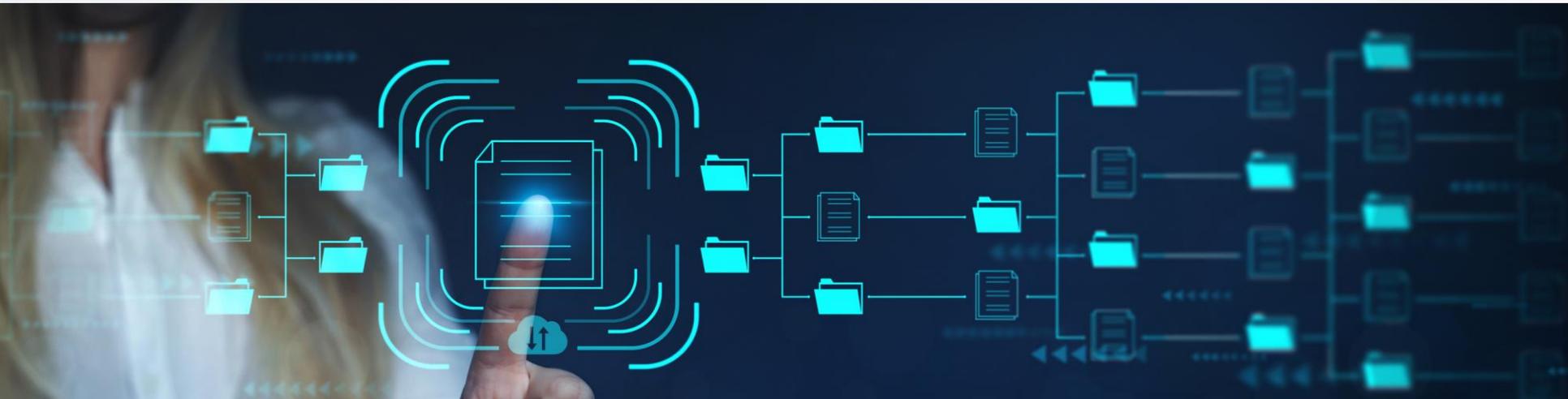
Bases de datos  
y administración  
de la información



Como ya se mencionó antes, la información de las operaciones de una organización es fundamental en la toma de decisiones y como soporte a su plan estratégico.

Aún al día de hoy, existen organizaciones que operan con diferentes sistemas dentro de sus organizaciones, incluso pueden operar el mismo sistema, pero en diferentes bases de datos, dependiendo de su distribución por ubicación geográfica; lo cual provoca un verdadero problema en la consolidación de la información, que va desde catálogos desincronizados, información que no concuerda, duplicidad de registros, etcétera.

Al día de hoy, los sistemas han implementado diferentes formas de comunicarse, por ejemplo, las librerías denominadas Web Services, las cuales permiten comunicar dos sistemas para intercambiar información, o bien, concentrar la información al operar toda la organización hacia una misma base de datos.



## Organización de datos

Tradicionalmente, cada departamento en una empresa tenía sus propios sistemas, y cada sistema tenía sus grupos de datos. Si una persona estaba registrada en el sistema de contabilidad y en el de nóminas, sus datos aparecían en dos archivos diferentes. Actualizar uno no significaba que todos los datos se actualizarían automáticamente, por lo que, si su dirección cambiaba, tenía que informar independientemente a cada departamento. A esto se le conoce como **redundancia de datos**, que significa tener datos repetidos en diferentes sistemas. El problema es que se puede dar la inconsistencia de información, donde un sistema dice una cosa en un determinado momento, y en otro el mismo dato de la misma persona señala otra cosa, lo que hace imposible determinar cuál información es correcta.

Los problemas más importantes del modelo tradicional de almacenar datos en cada aplicación son los siguientes:

Redundancia e  
inconsistencia  
de datos

Dependencia  
de los  
programas

Falta de  
flexibilidad

Mala seguridad

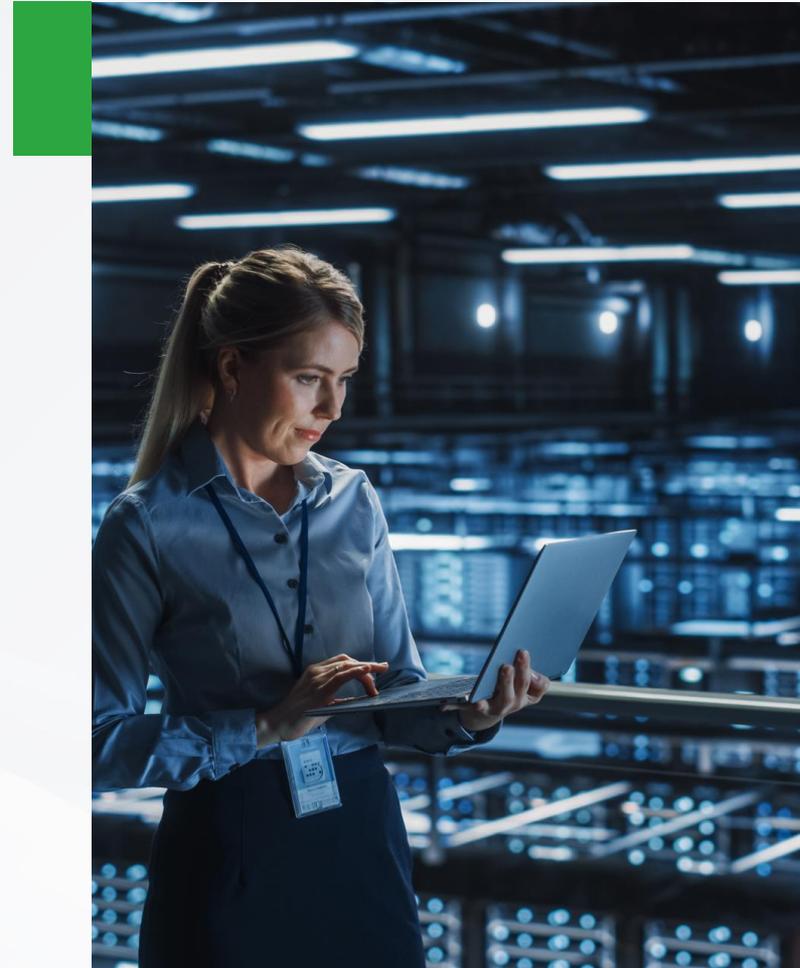
Baja  
disponibilidad y  
complicaciones  
al compartir  
datos

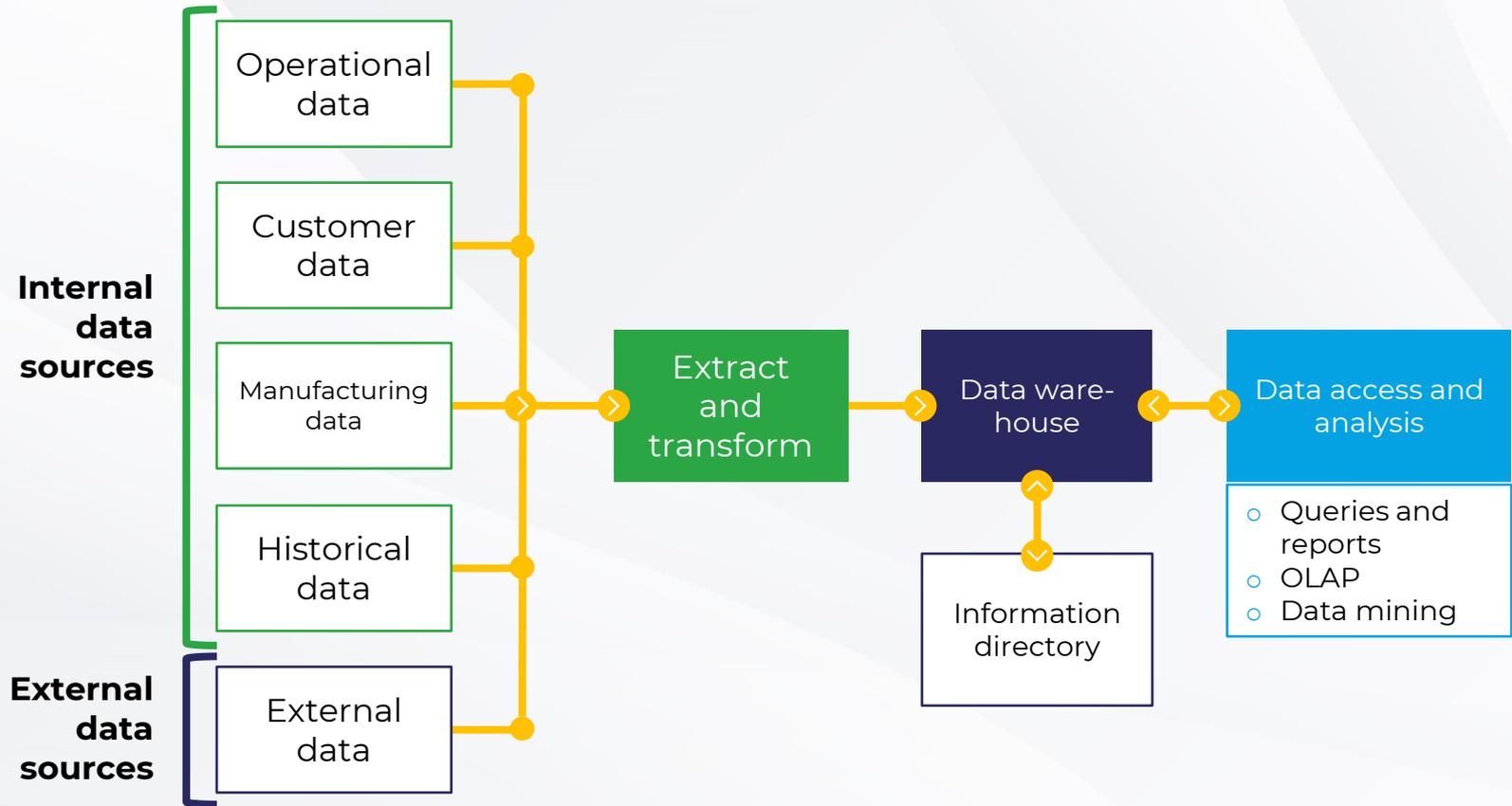


## Uso de bases de datos para mejorar el desempeño de la organización

Las corporaciones y las empresas hacen todo lo posible para capturar y almacenar información sobre sus proveedores y clientes. Una compañía grande requiere bases de datos extensas para sus diferentes funciones y necesita herramientas especializadas para analizar las grandes cantidades de datos disponibles en sus diferentes sistemas. Entre esas herramientas se encuentran los almacenes de datos, la minería de datos y herramientas para acceder a bases de datos internas a través de Internet.

Un almacén de datos es una base de datos que guarda información actual e histórica de interés potencial para los tomadores de decisiones en toda la empresa. Dicho almacén consolida y estandariza la información de diferentes bases de datos operacionales, de modo que la información se puede utilizar en toda la empresa para el análisis de la administración y la toma de decisiones. Algunas veces, cuando los almacenes de datos llegan a ser muy grandes, se dividen en unidades más pequeñas (o subconjuntos) llamadas mercados de datos.





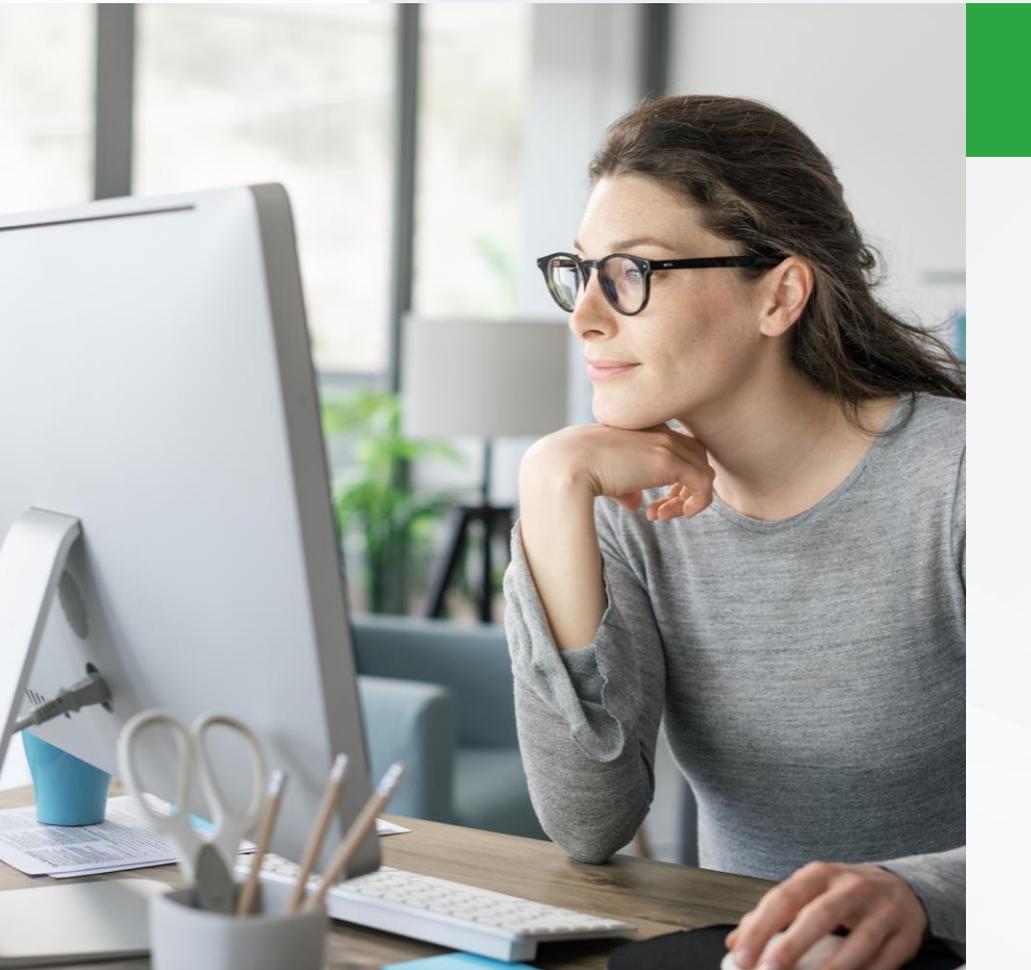
Copyright © 2012 Pearson Education, publishing as Prentice Hall  
Figura 4. Componentes de un almacén de datos



## Administración de los recursos de datos

La creación de una base de datos es solo el principio del proceso. Con el fin de asegurar que los datos del negocio siguen siendo precisos, confiables y de fácil acceso para aquellos que los necesitan, se requieren políticas y procedimientos especiales para el manejo de la información.

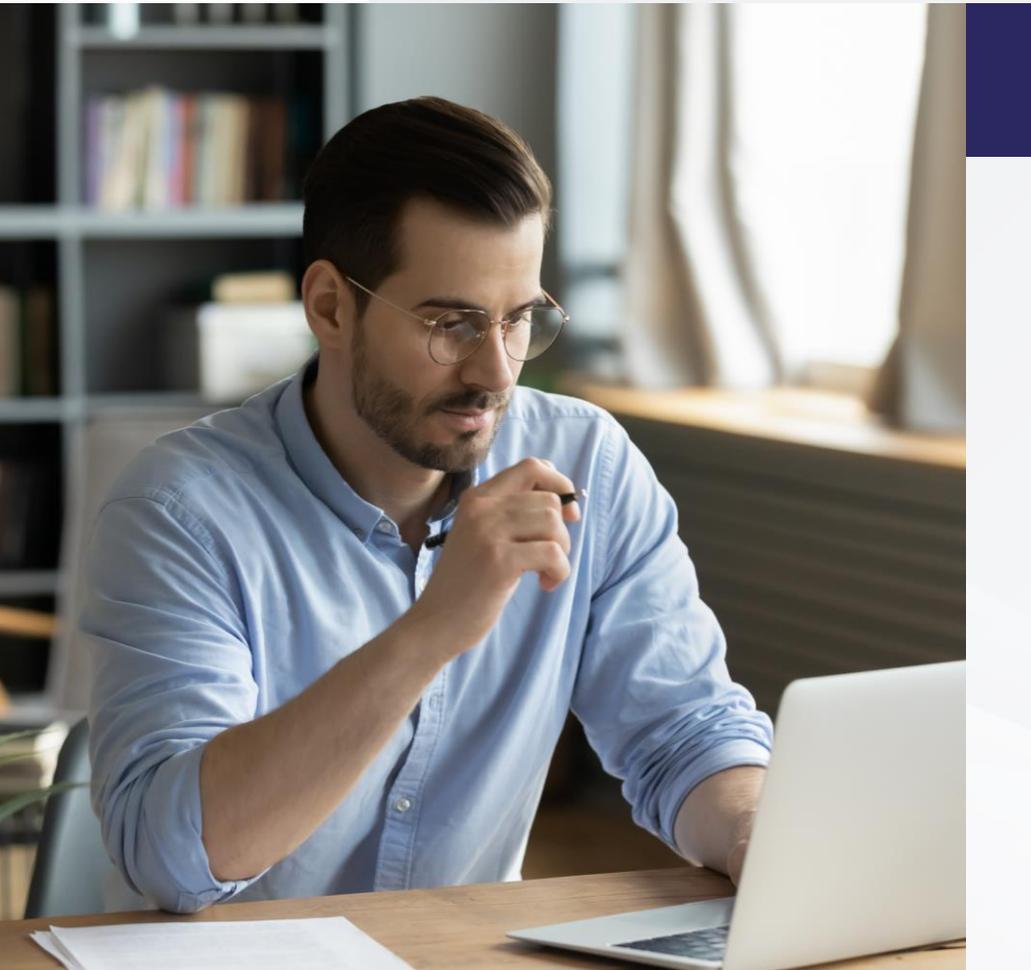




## Instrucciones:

- Investiga y documenta qué entiendes por calidad de la información en una base de datos, referenciando tu fuente en formato APA.





Los administradores y los trabajadores deben conocer y entender cómo se construyen las bases de datos para que sepan utilizar los recursos de información para su beneficio. Los gerentes deben protegerse contra los problemas inherentes a las islas de información y comprender que, a veces, la resolución de problemas a corto plazo es mucho más costosa que a largo plazo. Un sistema administrador de bases de datos (DBMS) es el software que le permite a una empresa centralizar la información, administrarla eficientemente y dar acceso a ella mediante programas de aplicación. El DBMS actúa como una interfaz entre los programas de aplicación y los archivos de datos físicos.

