



Universidad  
**Tecmilenio**®



# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

Telecomunicaciones





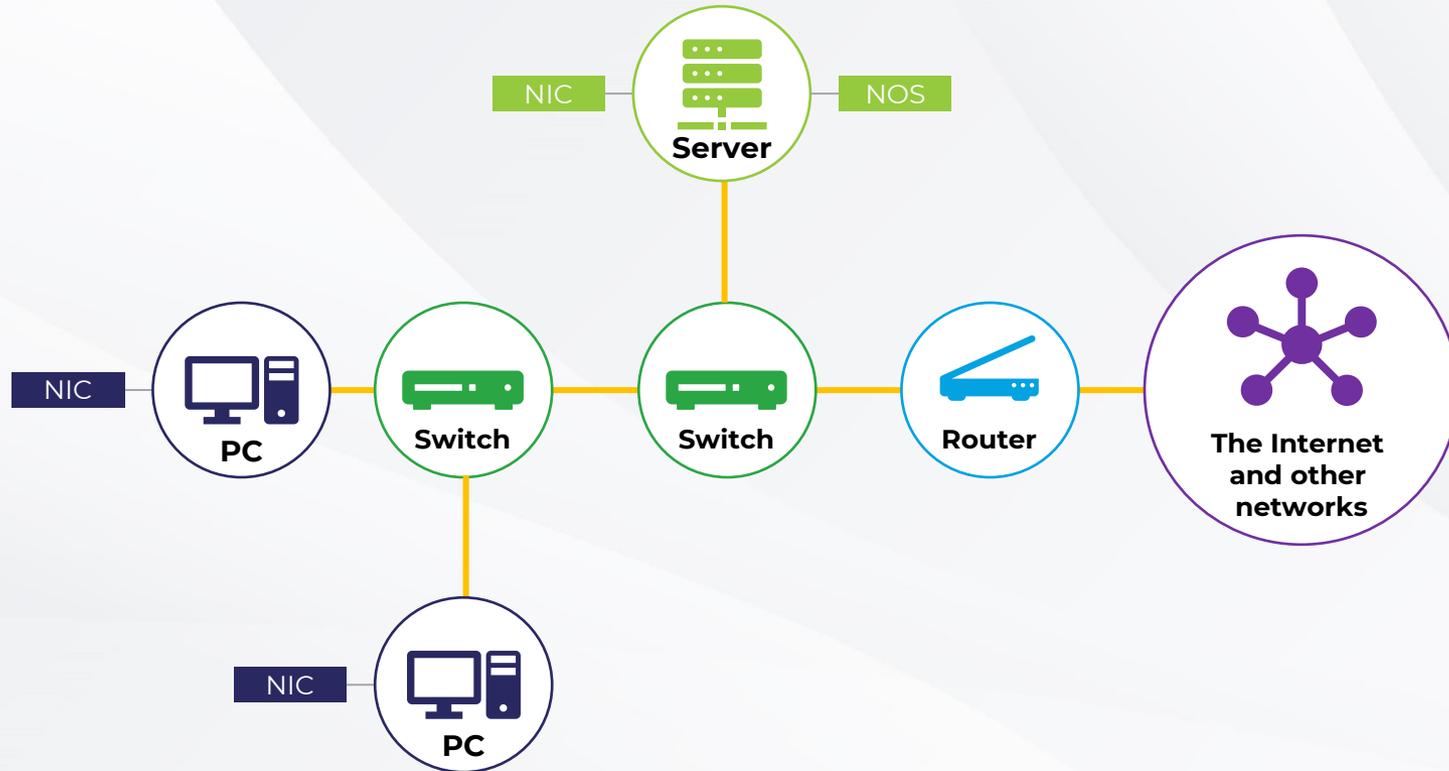
En el tema anterior se analizó la importancia de tener consolidada la información en una sola base de datos consistente, sin importar el sistema de información que utilice la organización. Ahora revisaremos las redes de comunicación que permitirán tener una sola fuente de información confiable, por lo que estas redes, en sus diferentes topologías, son una parte crucial en la implementación de un sistema de información, afectando también de manera importante a la estructura de la organización.



## Tendencias en redes de comunicación

En su forma más simple, una red consiste en dos o más computadoras conectadas entre sí. Lo que se debe tener en cuenta es que se pueden añadir continuamente componentes a este tipo de red y ampliarla de forma exponencial. Tú puedes tomar una computadora de escritorio simple y, por medio de una tarjeta de interfaz de red (NIC), incorporarla a una red existente. Para compartir recursos de red, tales como impresoras, y enrutar las comunicaciones en una LAN, se requiere un software especial denominado sistema operativo de red (NOS). Normalmente, el sistema operativo de red reside en un equipo servidor dedicado para todas las aplicaciones de la red. Los concentradores y conmutadores ayudan a enrutar el tráfico en la red para el dispositivo de cómputo correcto. Cuando dos o más redes están conectadas entre sí, se necesita un ruteador en algún lugar para que las transmisiones de datos se dirijan a la red correcta. Las redes muy grandes pueden requerir múltiples ruteadores para que las transmisiones se puedan procesar más rápido.





Copyright © 2012 Pearson Education, publishing as Prentice Hall  
Figura 1. Componentes de una red simple de computadoras.



## Tipos de redes de comunicación

Hay muchos tipos diferentes de redes y formas de clasificarlas: redes de área local (LAN), redes de área de campus (CAN), redes de área metropolitana (MAN) y redes de área amplia (WAN).

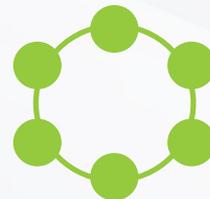
La red de área local (LAN) es probablemente la configuración de red más común. Puedes tener solo dos computadoras o tantas como puedas cablear juntas en tu oficina. También puedes configurar una LAN para el procesamiento de área local dentro de tu empresa y luego conectarla a una red externa más grande que podría estar vinculada a lugares distantes. La ventaja real de una LAN es que permite compartir dispositivos periféricos caros o escasos, como impresoras láser.

Muchas empresas pequeñas optan por renunciar a una arquitectura de red cliente/servidor a favor de una red *peer-to-peer* en la que todos los equipos son iguales. Los datos en una computadora se pueden acceder fácilmente a través de cualquier otro equipo. La creación de una pequeña red con esta configuración ahorra el costo de tener un servidor independiente, pero complica su administración.

La topología de una LAN puede variar:



**Star topology**



**Ring topology**



**Bus topology**



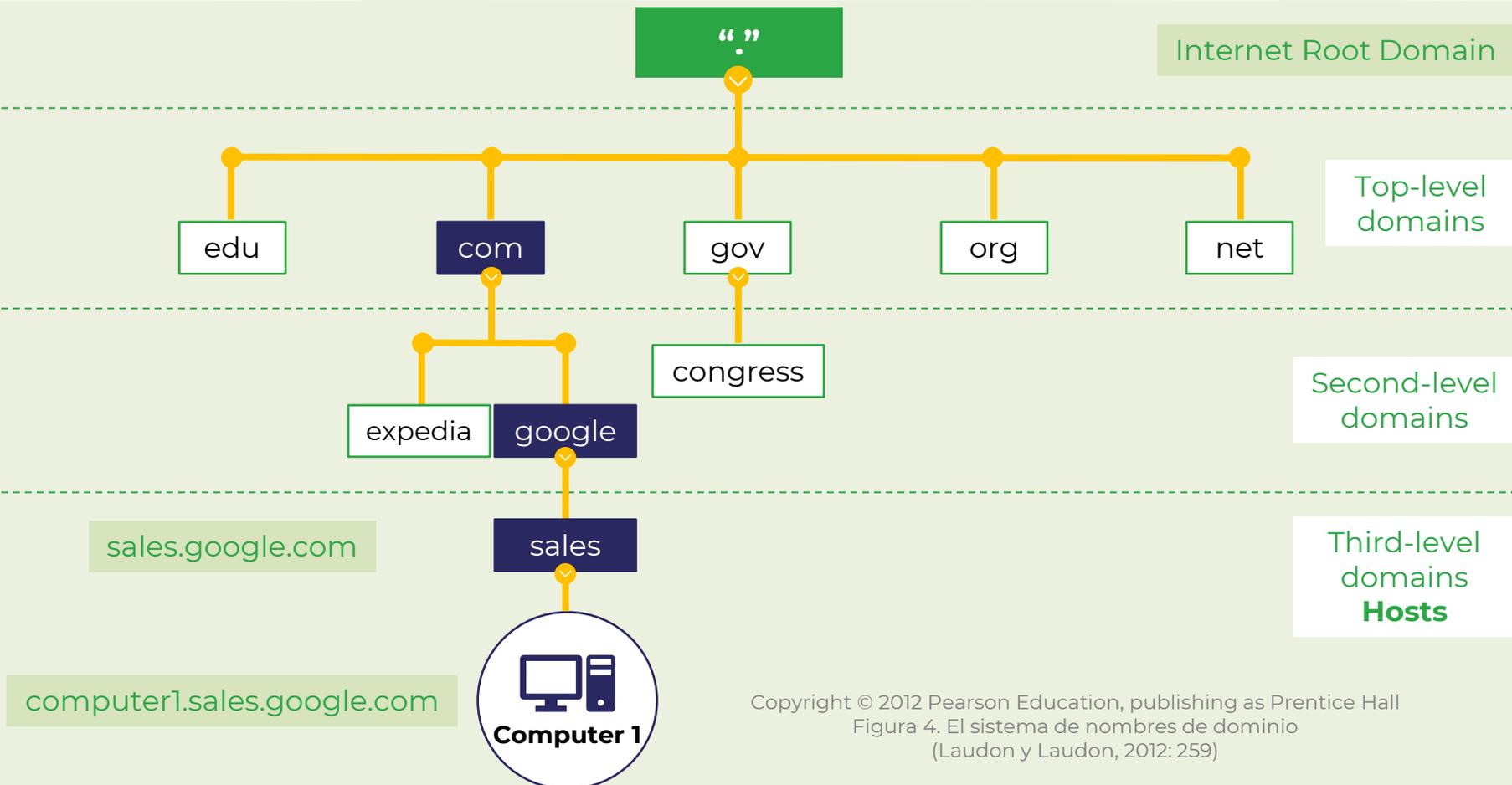
## Internet global

El Internet fue desarrollado en 1969 por el ejército de Estados Unidos y se extendió a las universidades y los investigadores civiles. Debido a su estructura abierta, el interés en su uso comenzó a crecer más allá de estos grupos exclusivos. En 1990, un científico llamado Tim Berners-Lee creó un programa de software que le ayudaría a llevar un registro de su información personal. Con el tiempo, el programa se extendió a otros usos y lo llamó *World Wide Web*. El programa permite el uso de hipervínculos que conectan un documento a otro. La palabra Internet se deriva de la palabra interconexión, o la conexión de redes separadas, cada una de las cuales conserva su propia identidad, en una red interconectada.

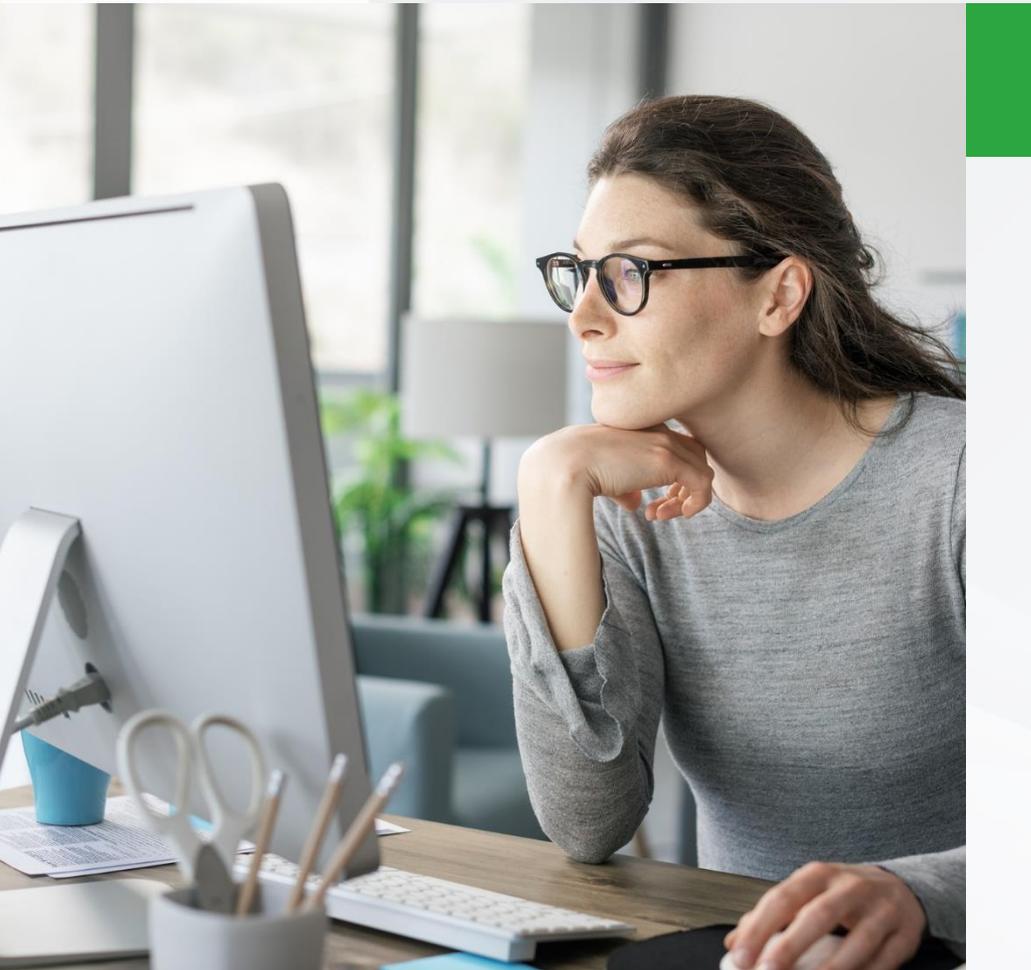
Las pequeñas empresas y las personas se conectan a la web a través de proveedores de servicios de Internet (ISP). Cada dispositivo tiene una dirección única. Cada dirección que se utiliza en Internet, ya sea de correo electrónico o de un sitio web, no es más que una serie de números llamada **dirección de protocolo de Internet (IP)**. Computadoras repartidas a través de Internet y varias redes convierten la serie de números como 195.128.15.11 a una dirección fácil de leer como [www.USAToday.com](http://www.USAToday.com).



El sistema de nombres de dominio (DNS) se ideó porque es mucho más fácil para la gente leer y recordar letras y palabras que trabajar con series de números. El DNS utiliza un desglose jerárquico de direcciones, como muestra la siguiente figura.



Copyright © 2012 Pearson Education, publishing as Prentice Hall  
Figura 4. El sistema de nombres de dominio  
(Laudon y Laudon, 2012: 259)



## Instrucciones:

- Investiga y documenta dos empresas que brinden el servicio de dominio de dirección pública en Internet y describe su proceso de contratación.





En su forma más simple, una red consiste en dos o más computadoras conectadas entre sí. A medida que una empresa crece, también lo hacen sus capacidades y necesidades de comunicación. Mediante la interconexión de redes empresariales, una compañía puede construir una nueva red y conectarla a las ya existentes. Conforme la organización construye nuevas redes, se debe conectar a las que ya existen, dentro y fuera de la empresa, a través de interconexiones. Es más barato y rápido usar interconexión para ampliar la capacidad de una red que empezar de cero y construir una nueva, pero esto depende de la existencia de protocolos de comunicación.

Los protocolos son las reglas utilizadas en las redes para asegurar que las transmisiones puedan pasar entre los diversos componentes. Los canales de comunicación consisten en medios de comunicación alámbricos e inalámbricos. Los procesadores y software se combinan con los protocolos y medios de transmisión para formar una red.





Universidad  
**Tecnológico**®



# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

Seguridad en los sistemas  
de información





La seguridad en Internet es un término que describe la seguridad para actividades y transacciones realizadas en Internet. Es un componente particular de las principales ideas de ciberseguridad y seguridad informática, la cual involucra temas como la seguridad de los navegadores, las conductas en línea y la seguridad de redes. Pasamos gran parte de nuestras vidas en línea y algunas de las amenazas de seguridad en Internet que podemos encontrar incluyen lo siguiente:

- **Hackeo**, en el cual usuarios no autorizados acceden a sistemas de computadora, cuentas de correo electrónico o sitios web.
- **Virus o software malicioso (conocido como malware)**, el cual puede dañar datos o hacer que los sistemas sean vulnerables a otras amenazas.
- **Robo de identidad**, en el cual los criminales pueden robar información personal y financiera.

Las personas y organizaciones pueden protegerse de estos tipos de amenaza aplicando prácticas de seguridad en Internet.



kaspersky. (s.f). *Seguridad en Internet: ¿qué es y cómo puedes protegerte en línea?* Recuperado de <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-internet-security>

## Vulnerabilidad y abuso de los sistemas de información

A medida que la sociedad y el mundo que te rodea han llegado a depender de las computadoras y los sistemas de información cada vez más, las empresas deben trabajar en hacer sus sistemas menos vulnerables a ataques y más confiables. El tema se enfoca en las tecnologías y proceso necesarios para hacer los sistemas más seguros al procesar transacciones y mantener sus datos. Las amenazas son reales, pero también lo son las soluciones.

La **seguridad** se refiere a las políticas, procedimientos y medidas técnicas utilizadas para evitar el acceso no autorizado, alteración, robo o daño físico a los sistemas de información.

Los **controles** consisten en todos los métodos, las políticas y los procedimientos de organización que garanticen la seguridad de los activos de la empresa, la exactitud y la confiabilidad de los registros contables, así como la adhesión a las normas de gestión operacional.

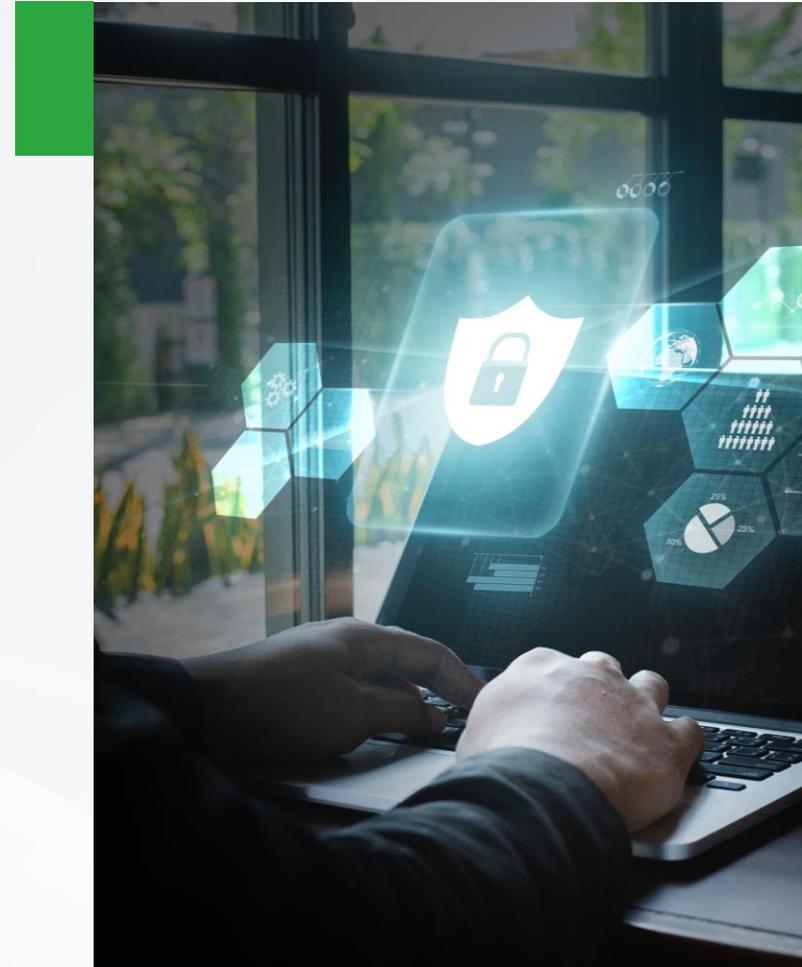
Los programas de software malicioso se conocen como **malware** e incluyen una variedad de amenazas como virus de computadora, gusanos, caballos de Troya y *key loggers*.



## Establecimiento de un marco de trabajo para la seguridad y control

Transacciones por valor de miles de millones y billones de dólares se llevan a cabo todos los días en las redes. Piensa en el impacto que tendría en el mundo si las redes dejaran de funcionar, aunque fuera por unos minutos. Debido a que gran parte de tu información personal y financiera se mantiene ahora por vía electrónica, los gobiernos están empezando a instituir leyes para proteger los datos de un uso no autorizado o ilegal. Las empresas se enfrentan a nuevas obligaciones legales para la administración de documentos electrónicos y la retención de documentos, así como para la protección de la privacidad.

La **administración electrónica de registros (ERM)** se compone de las políticas, procedimientos y herramientas para la administración de la retención, destrucción, y almacenamiento de los documentos electrónicos.



## Tecnologías para proteger los recursos informáticos

¿Cómo se puede ayudar a prevenir algunos de los problemas que hemos discutido? Una de las mejores maneras de hacerlo es estableciendo controles en su sistema de información de la misma manera que en cualquier otro sistema, a través de los métodos, políticas y procedimientos.

ISO 17799 es un conjunto internacional de normas de seguridad y control que ofrece guías útiles. Especifica las mejores prácticas de seguridad y control de sistemas de información, incluyendo la política de seguridad, la planeación de la continuidad del negocio, la seguridad física, el control de acceso, el cumplimiento y la creación de una función de seguridad dentro de una organización.

Las empresas gastan mucho dinero en la seguridad física en cosas como cerraduras de puertas o cercas alrededor de los edificios. Tienen que hacer lo mismo para sus sistemas de información. Debido a la creciente responsabilidad por las violaciones de seguridad, muchas empresas están estableciendo un puesto de **oficial jefe de seguridad (CSO)** para maximizar la protección de los recursos de información.



Algunas herramientas disponibles para el CSO son las siguientes:

## La política de seguridad:

- Documento que determina los objetivos de seguridad y cómo se alcanzarán dichos objetivos.

## La política de uso aceptable (AUP)

- Describe los usos que se pueden y no se pueden dar a equipos de hardware y telecomunicaciones.

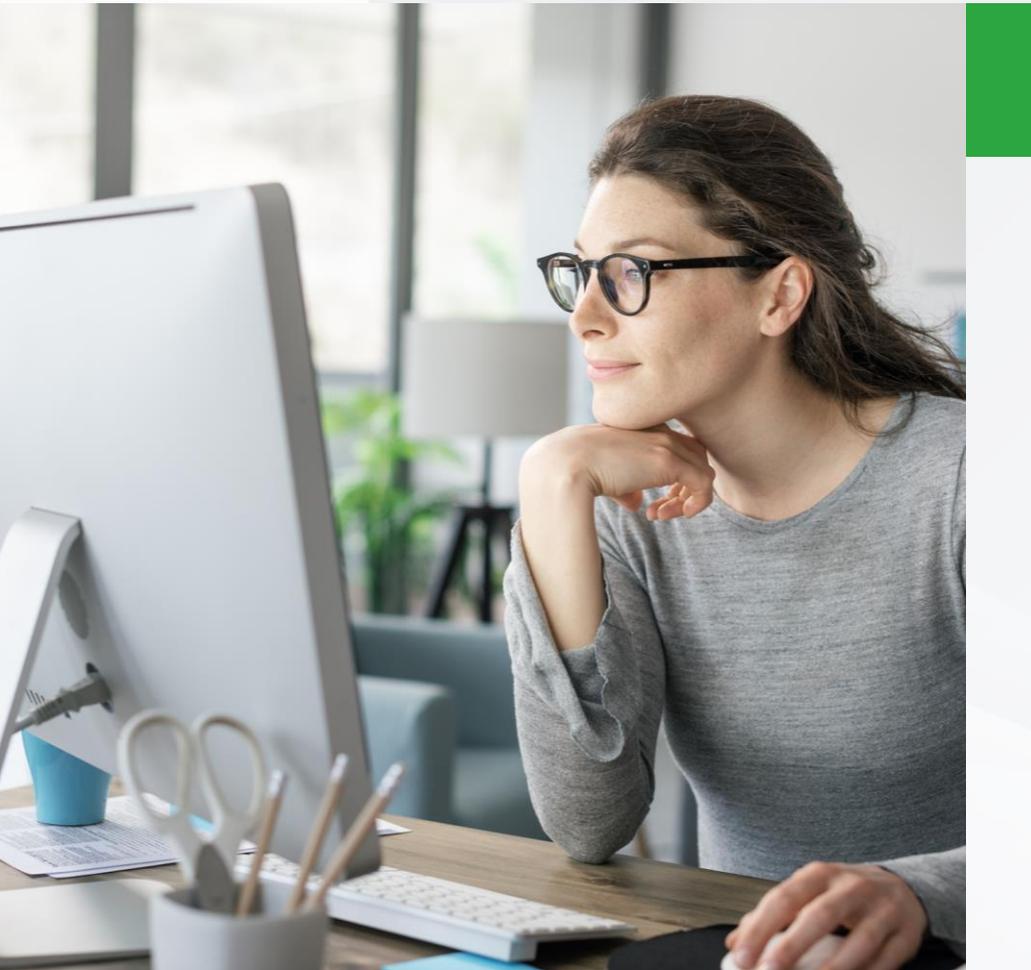
## La política de autorización

- Determina qué usuarios pueden tener acceso a los recursos de información.

## Los sistemas de administración de autorización de anillo

- Administra el acceso a cada parte del sistema de información.





## Instrucciones:

- Escribe una reflexión sobre las pólizas de seguridad en los sistemas de información que se llevan a cabo en la empresa donde labores o en la empresa donde labore un familiar o conocido.





En resumen, la seguridad se refiere a las políticas, procedimientos y medidas técnicas utilizadas para evitar el acceso no autorizado, alteración, robo o daño físico a los sistemas de información. Los controles consisten en todos los métodos, las políticas y los procedimientos de organización que garanticen la seguridad de los activos de la organización; la exactitud y la confiabilidad de los registros contables, así como la adhesión a las normas de gestión operacional. Los sistemas de información son vulnerables a las amenazas técnicas, organizativas y ambientales de fuentes internas y externas. El eslabón más débil de la cadena es la mala administración del sistema.





Universidad  
**Tecmilenio**®





# Gestión avanzada de Tecnologías de la Información

Creación de sistemas de  
información



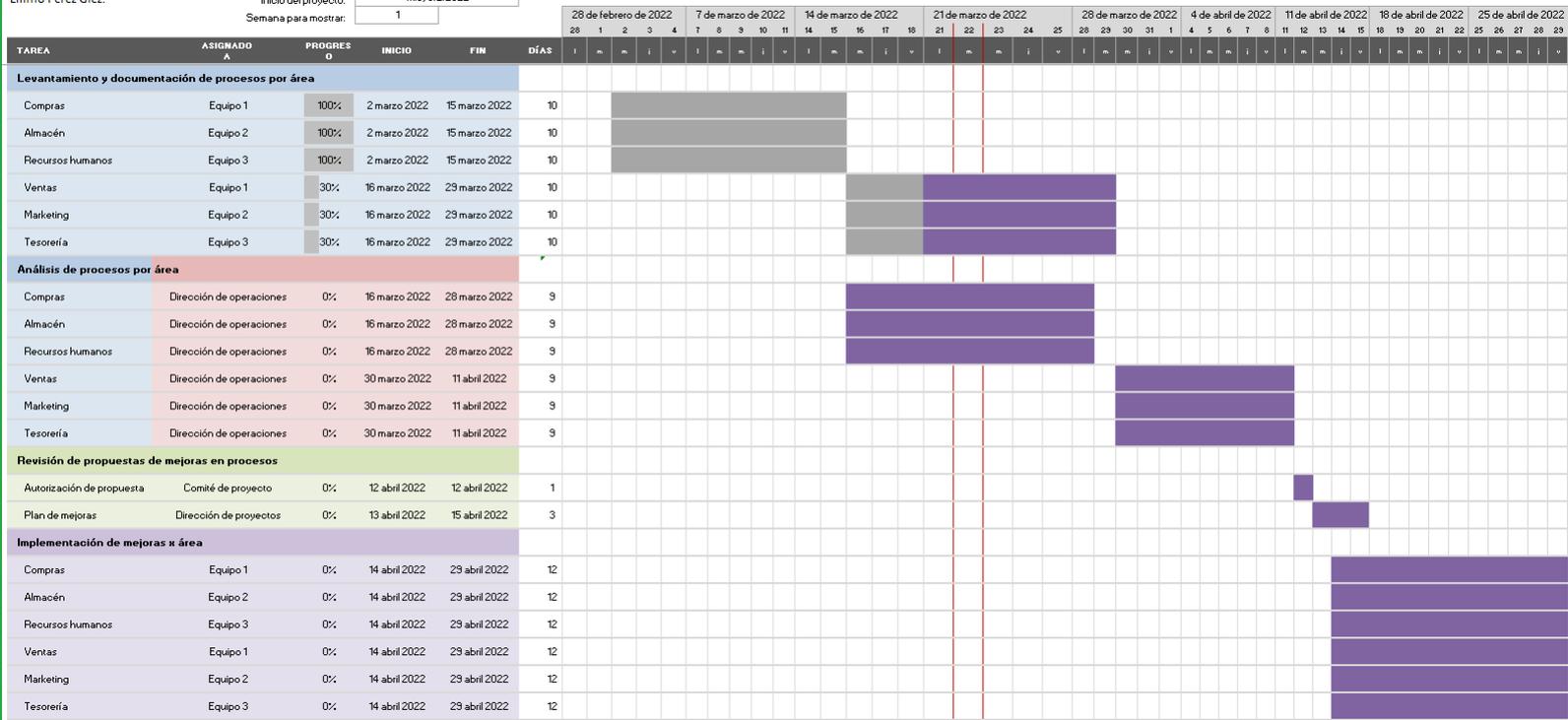
El desarrollo e implementación de un sistema de información para materializar el plan estratégico de una organización debe administrarse con las consideraciones del impacto que este tendrá en la organización, se deben encontrar los procesos que tendrán una mayor afectación y aquellos que son críticos en la operación.

En este tema revisaremos el impacto en la operación de un proyecto de implementación del sistema en la organización, así como algunas situaciones a considerar en dicha implementación.

## Mejoras en procesos por nueva presentación de bebida

Distribuidora de básculas y equipos para carnicería  
Emilio Pérez Glez.

Inicio del proyecto:   
Semana para mostrar:



## Los sistemas como cambio organizacional planeado

La construcción de un nuevo sistema de información requiere el análisis de los problemas de la organización con los sistemas de información existentes, la evaluación de la información que necesita la gente, la selección de la tecnología apropiada, y el rediseño de procesos de negocio y puestos de trabajo. Un nuevo sistema de información representa un proceso de cambio organizacional planeado.

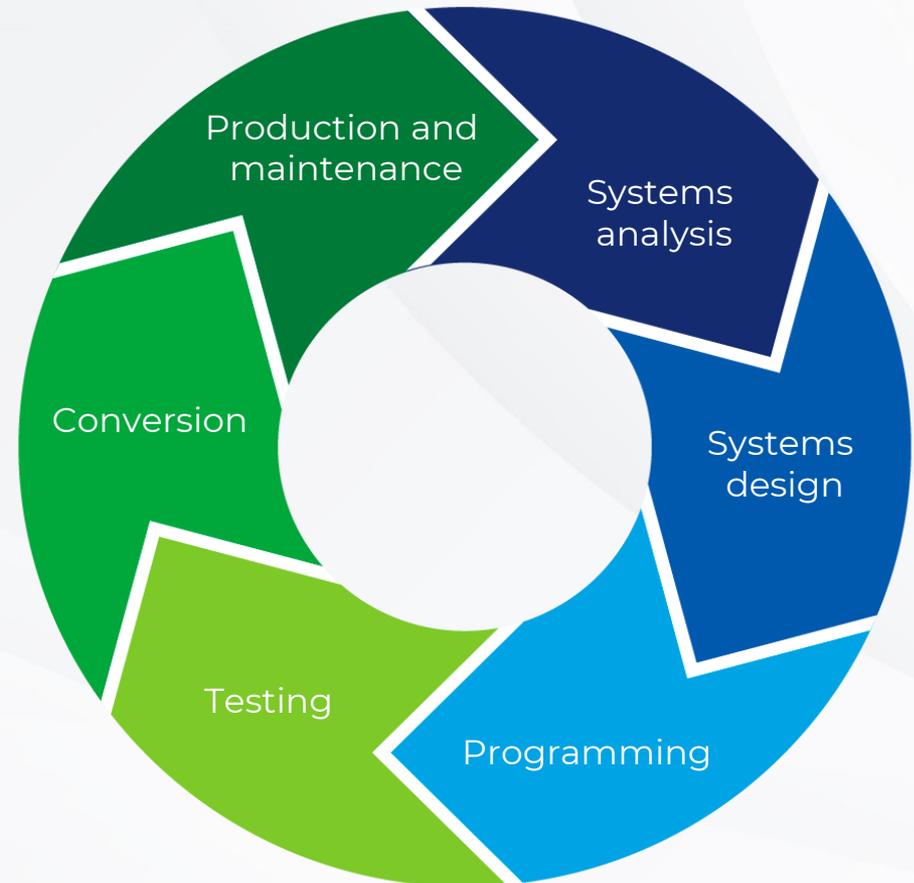
Para que una iniciativa de BPR tenga éxito, primero es necesario rediseñar los procesos, y luego aplicar el poder de la informática a esos nuevos procesos. Si existían problemas en el proceso antes de instalar el nuevo sistema y los problemas no se resuelven, un nuevo sistema podría no servir de nada e incluso podría empeorar las cosas.

**La administración de procesos de negocios (BPM) es el arte y la ciencia de analizar cada tarea en un negocio y ayudar a las empresas a optimizarlo continuamente.** BPM incluye la administración del flujo de trabajo, modelado de procesos de negocio, administración de calidad, administración del cambio, y la estandarización de los procesos en toda la organización.



## El proceso de desarrollo de sistemas

Las actividades que contribuyen para producir una solución de sistemas de información para un problema u oportunidad organizacional se denominan **desarrollo de sistemas**. Esto se logra con distintas actividades que consisten en el análisis de sistemas, diseño de sistemas, programación, pruebas, conversión, además de producción y mantenimiento. Las actividades generalmente se realizan en forma secuencial, aunque algunas veces hay que repetir algunas, dependiendo de la metodología que se esté utilizando.



Fuente: Laudon, K., y Laudon, J. (2012). *Sistema de información Gerencial* (12ª ed.). EE. UU.: Pearson.

- 1 El análisis de sistemas consiste en definir el problema, identificar sus causas, especificar la solución e identificar los requerimientos de información que debe cumplir una solución. En esencia, esta fase responde a la pregunta de qué es lo que debemos hacer.
- 2 La fase de diseño responde a la pregunta de cómo se va a hacer lo que se identificó en la fase de análisis.
- 3 Durante la fase de programación, las especificaciones del sistema que se prepararon durante la etapa de diseño se traducen en código de programas de software.
- 4 La etapa de pruebas determina si el sistema produce, o no, los resultados correctos.
- 5 La conversión es el proceso de cambio del sistema antiguo al nuevo. No hay una forma correcta o incorrecta de implementar un sistema, depende del contexto de la organización particular.
- 6 Después de instalar el nuevo sistema, se dice que está en producción.



Fuente: Laudon, K., y Laudon, J. (2012). *Sistema de información Gerencial* (12ª ed.). EE. UU.: Pearson.

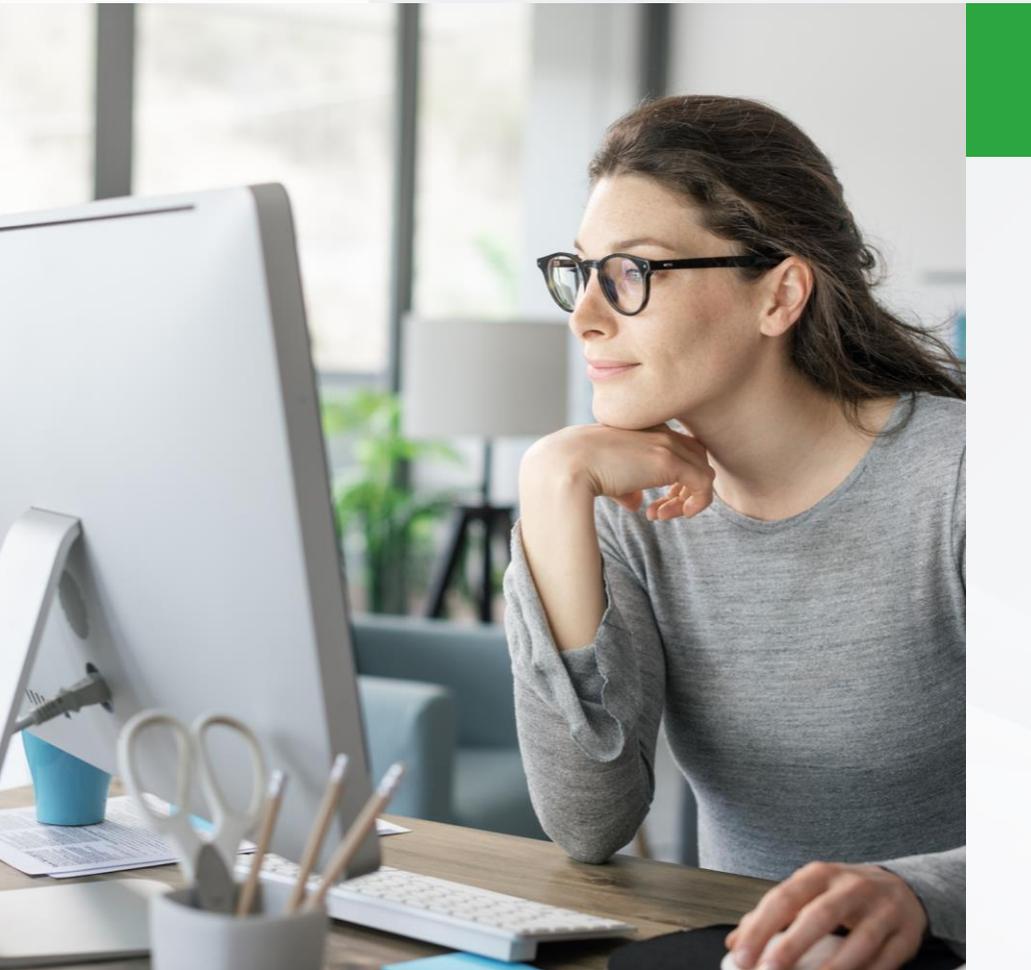
## Metodologías alternativas para el desarrollo de sistemas

Los sistemas difieren en su tamaño y complejidad, y en el tipo de problemas que solucionan. Se han desarrollado varias metodologías de creación de sistemas para lidiar con esas diferencias: el ciclo de vida de sistemas, prototipos, desarrollo por el usuario final, paquetes de aplicación, y *outsourcing*.

Los prototipos pueden ser la mejor manera de desarrollar un nuevo sistema si los usuarios finales no tienen ni idea de lo que realmente quieren en el producto final. Incluso si tienen algunas pistas, este enfoque funciona bien porque el usuario puede guiar el proceso con base en lo que va viendo conforme se va construyendo el sistema.

En el desarrollo del usuario final, son ellos quienes construyen el sistema usando poderosas herramientas de programación. Las herramientas disponibles para el usuario final son cada vez más fáciles de usar y aumentan la probabilidad de que el sistema cumplirá con las especificaciones del usuario, ya que el usuario es responsable de la construcción del mismo.





## Instrucciones:

- Si se requiere cambiar un sistema de punto de venta de una tienda departamental en la etapa de conversión, indica qué estrategia utilizarías (paralela, corte y cambio, pruebas piloto, por etapas) y justifícala.



La construcción de un nuevo sistema de información requiere el análisis de los problemas de la organización con los sistemas de información existentes, la evaluación de la información que necesita la gente, la selección de la tecnología apropiada, y el rediseño de procesos de negocio y puestos de trabajo. Un nuevo sistema de información representa un proceso de cambio organizacional planeado.

Entre mayor sea el cambio mayor es el beneficio potencial, pero, a la vez, mayor es el riesgo. Los niveles de cambio incluyen la automatización, racionalización, rediseño y cambio de paradigma.

