

A diagram illustrating IT Infrastructure. At the center is a large green circle containing the text 'Infraestructura IT' and a descriptive sentence. This central circle is surrounded by three concentric, lighter green rings. Radiating from the center are ten lines, each ending in a small circle. These outer circles are colored in a sequence of teal, orange, and green. The entire diagram is set against a light gray background with a fine, repeating geometric pattern.

Infraestructura IT

*Hardware, software y
servicios
interrelacionados que se
comparten*

Administración de Recursos

CONTENIDOS

INTRO

Pag. 3–4

01

Definiciones y Componentes

Pag. 6–12

- + *Qué es*
- + *Cómo está formada*

02

Tendencias

Pag. 13–20

- + *Qué es nuevo*
- + *Tendencias de Hardware*
- + *Tendencias de Software*

03

Gestión

Pag. 21–28

- + *Desafíos de Gestión*
- + *Costo Total de Propiedad*

EL CASO BART



Bay Area Rapid Transit (BART) es un sistema de transporte público ferroviario que conecta San Francisco con Oakland, California, y con otras ciudades vecinas.

BART ha provisto transporte confiable durante más de 35 años y actualmente traslada más de 346.000 pasajeros por día sobre un trazado de 167 km entre 43 estaciones.

Hace algo más de cinco años BART se embarcó en un ambicioso esfuerzo para modernizar estaciones, desplegar nuevos trenes y extender rutas.

Este esfuerzo incluyó a la infraestructura de IT, la cual sufría una desactualización que había comenzado a afectar la capacidad de prestar un buen servicio.

Los sistemas financieros y de recursos humanos no podían proveer rápidamente información para la toma oportuna de decisiones y eran muy poco confiables para soportar operaciones 24/7.

La dirección percibió que para mantener el nivel de servicio esperado por los usuarios tenía que modernizar sus operaciones, incluyendo hardware y software utilizado en el funcionamiento de la organización.

ACTUALIZACIÓN Y AUMENTO DE LA EFICIENCIA



BART actualizó tanto hardware como software. Y reemplazó las viejas aplicaciones mainframe por Oracle PeopleSoft, que corren sobre servidores blade de HP y bajo Linux de Oracle.

Esta configuración provee más flexibilidad y capacidad de crecimiento ya que ahora pueden correr PeopleSoft junto con nuevas aplicaciones que antes no se podían ejecutar.

BART buscó crear una infraestructura de IT de alta disponibilidad utilizando grid computing de forma que diferentes ambientes operativos compartan capacidad y recursos.

BART utiliza virtualización para correr múltiples aplicaciones en un mismo servidor, incrementando la capacidad del mismo en un 50%.

Con la utilización de menos hardware y el mayor aprovechamiento de los recursos de mayor, la solución de grid computing ahorra costos de energía y enfriamiento.

TRES ASPECTOS DEL PLAN DE MEJORA



Tecnología

- Reemplazar sistemas antiguos y tecnologías desactualizadas
- Desplegar servidores blade bajo Linux
- Implementar grid computing
- Desplegar Oracle PeopleSoft

Organización

- Alinear infraestructura IT con objetivos del negocio
- Poner en funcionamiento nuevos trenes, rutas y horarios
- Crear una autoridad única que integre los procesos de negocio

Gestión

- Monitorear nivel de servicio y costos
- Desarrollar plan de modernización
- Realizar inversiones en infraestructura IT

Definición y Componentes

+ *Qué Es*

+ *Cómo Está Formada*

01

+ *Qué es*

01

PAREDES, CAÑOS Y CABLES DE NUESTRA CASA DE INFORMACIÓN

Infraestructura IT son los recursos tecnológicos compartidos que proveen la plataforma para las aplicaciones de los sistemas de información de la organización

Incluye inversiones en hardware, software y servicios –tales como consultoría, capacitación y entrenamiento- que se comparten en toda la organización o dentro de unidades específicas de la misma.



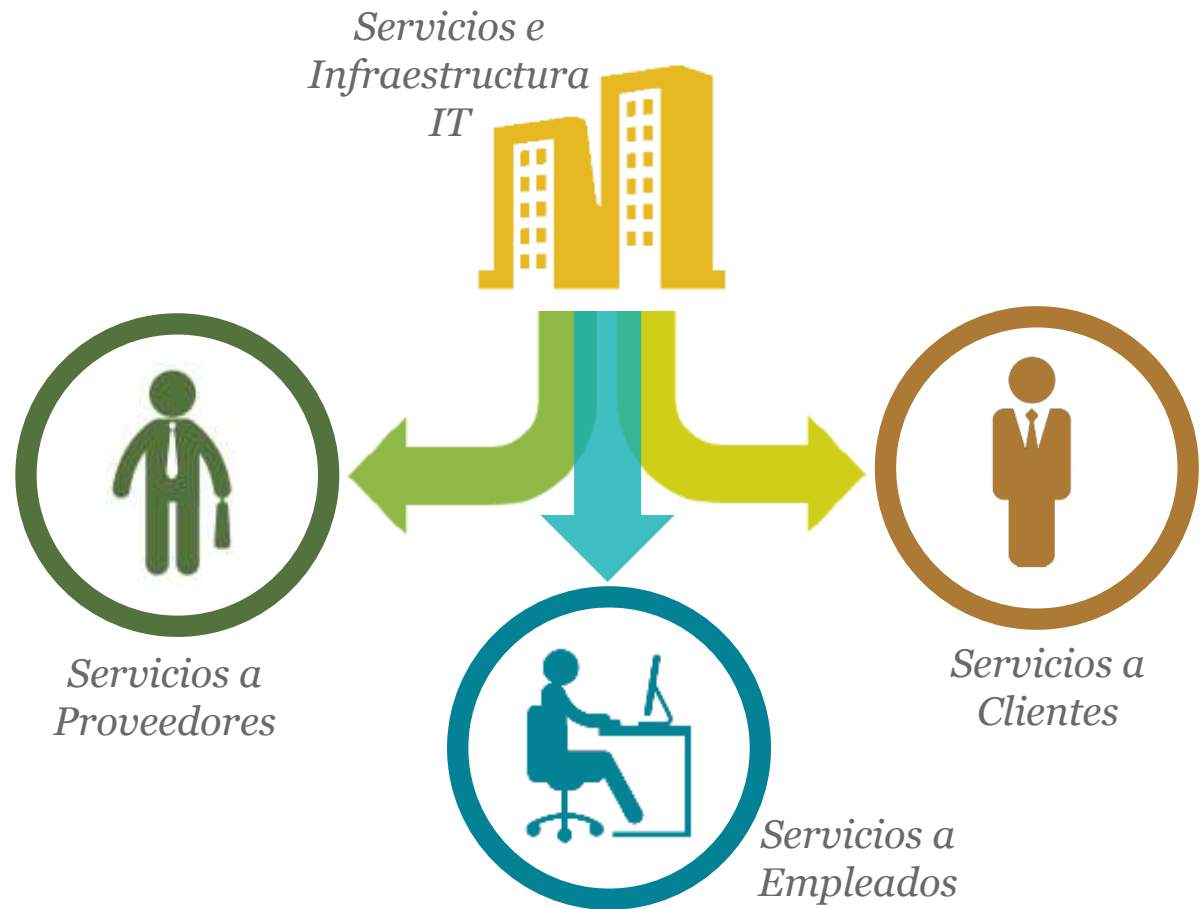
PERMITE QUE LA ORGANIZACIÓN OPERE

Infraestructura IT consiste de un conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software requerido para que toda la organización opere.

Pero también es un conjunto de servicios para toda la organización sostenido presupuestariamente por la dirección y que cuenta con capacidades tanto humanas como técnicas.

Estos servicios incluyen:

- Plataformas utilizadas para proveer servicios computacionales que conectan empleados, clientes y proveedores en un ambiente digital coherente, el cual incluye mainframes, midrange, desktop, dispositivos móviles y servicios de cloud computing
- Servicios de telecomunicaciones que proveen conectividad para datos, voz y video, tanto a empleados como a clientes y proveedores



EL SERVICIO DEPENDE LA INFRAESTRUCTURA IT

La capacidad de una organización para proveer servicios a clientes, proveedores y empleados es función directa de su infraestructura IT.

Comprender el Valor para el Negocio

La perspectiva de "plataforma de servicios" ayuda a entender el valor provisto al negocio por las inversiones en infraestructura



El valor de un activo de IT para el negocio depende de quién y cómo lo usa



USD 100.000
Costo anual del empleado



USD 3.000
PC totalmente equipada y con conexión de alta velocidad



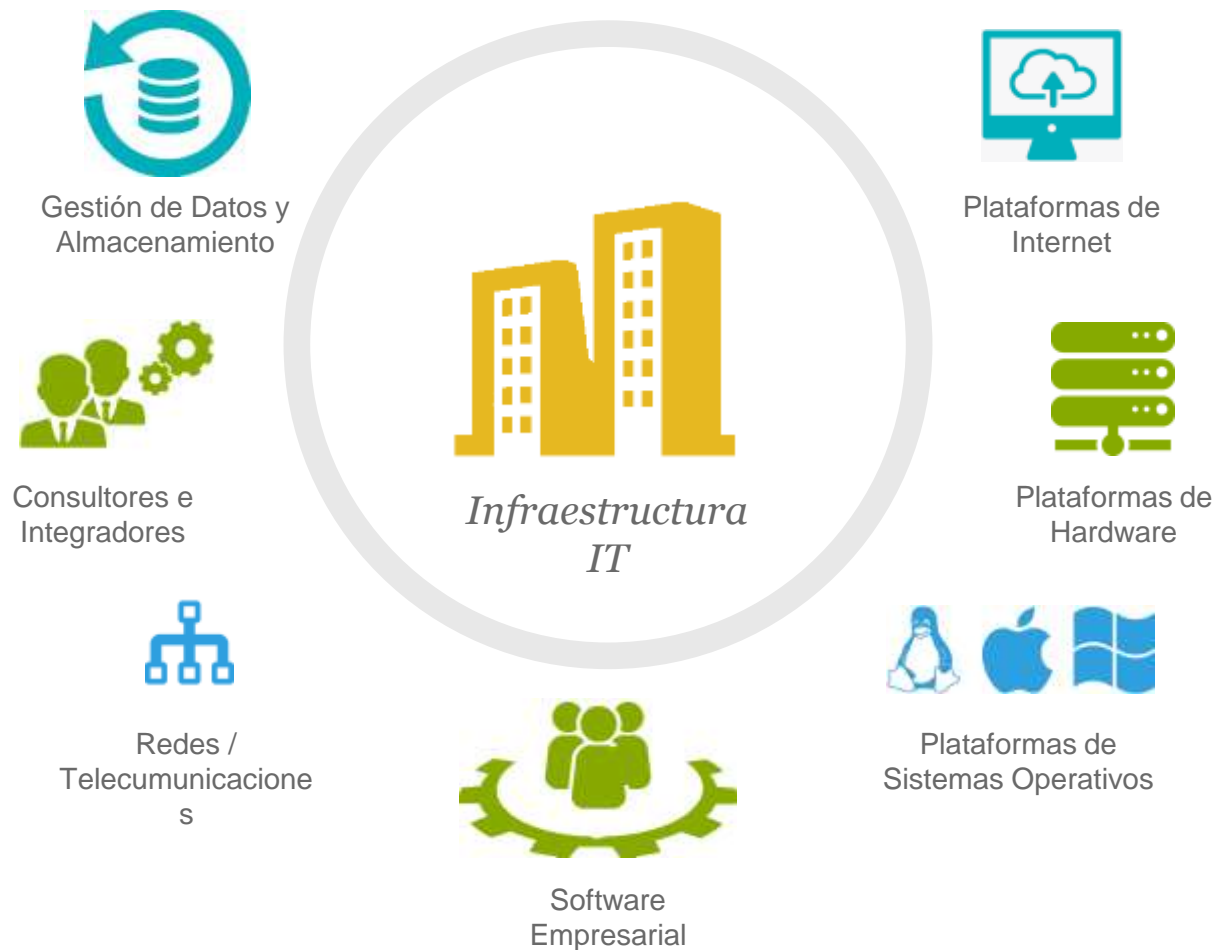
Reducción de una hora diaria de tiempo de espera de datos duplica el valor del empleado para el negocio

+ *Cómo está formada*

01

COMPONENTES

La infraestructura IT está formada por siete componentes que representan las inversiones que deben coordinarse entre sí para proveer una infraestructura coherente a la organización.



Tendencias

-
- + *Qué es Nuevo*
 - + *Tendencias de Hardware*
 - + *Tendencias de Software*

02

+ *Qué es Nuevo*

02

QUÉ CAMBIA



Tecnología

Cloud Computing ofrece un conjunto flexible de servicios que antes se utilizaban mediante equipamiento organizacional.

Big Data da al negocio una mirada profunda sobre grandes volúmenes de datos provenientes de tráfico Web, e-mails, contenido de redes sociales y sensores.

Plataforma Digital Móvil emerge para competir con equipos de escritorio como herramienta para el negocio.



Gestión

Los gerentes incorporan software de colaboración online y redes sociales para mejorar la coordinación, colaboración y compartir conocimiento.

Las soluciones BI proveen análisis de datos más poderoso y dashboards altamente interactivos para mejorar la toma de decisiones por parte de los gerentes

Las reuniones virtuales proliferan reduciendo tiempos de viaje y costos a la vez que mejoran la colaboración y toma de decisiones



Organización

El negocio utiliza plataformas de redes sociales y herramientas sociales organizacionales internas para reforzar las interacciones con clientes, proveedores y empleados.

El teletrabajo no para de crecer. El 55% de las empresas de USA tiene alguna forma de trabajo remoto.

Las creación de valor para el negocio se desplaza desde productos hacia soluciones y experiencias, desde fuentes internas a redes de proveedores y colaboración con clientes

+ *Tendencias de Hardware*

02

HACIA DÓNDE VA EL HARDWARE

La explosión de tecnologías de hardware y redes ha cambiado dramáticamente la forma en la que los negocios organizan su capacidad computacional, poniendo mayor poder en dispositivos móviles y de red.



Plataforma móvil

Smartphones y tablets se están convirtiendo en importantes medios de acceso a Internet. Estos dispositivos están aumentando su uso tanto para el negocio como para los consumidores.



Consumerización y BYOD

El uso de dispositivos móviles del personal en el ámbito laboral, conocido como *bring your own device* (BYOD), es una forma del fenómeno de “consumerización” de IT, por el cual las nuevas tecnologías surgen en el ámbito de los consumidores y luego se expanden a los negocios.



Grid computing

Involucra conectar computadoras distribuidas geográficamente en una red, de forma de crear una gran computadora virtual.

El caso de negocio para utilizar grid computing involucra ahorro de costos, aumento de velocidad de procesamiento y mayor agilidad.

HACIA DÓNDE VA EL HARDWARE



Virtualización

Es el proceso de presentar un conjunto de recursos computacionales de forma que puedan ser accedidos sin restricciones de configuración física o ubicación geográfica.

Ayuda a aumentar extraordinariamente la tasa de utilización y reducir el espacio en datacenters y el uso de energía.



Cloud computing

Es un modelo en el cual procesamiento, almacenamiento, software y otros servicios se proveen como un pool de recursos virtualizados sobre Internet.

Estas “nubes” se pueden acceder cuando se las necesita desde cualquier dispositivo y ubicación.



Green computing

Se relaciona con prácticas y tecnologías para diseñar, manufacturar, utilizar y retirar computadoras, servidores y dispositivos asociados con el objetivo de minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

La reducción del consumo de energía ha sido una de las más altas prioridades “verdes”.



Procesadores de alta performance y de ahorro de energía

Otra forma de reducir los requerimientos de energía y la proliferación de hardware es utilizar procesadores más eficientes y de menor consumo.

Los microprocesadores actuales poseen múltiples núcleos de procesamiento en un solo chip.

+ *Tendencias de Software*

02

HACIA DÓNDE VA EL SOFTWARE



Linux y software open source

En su evolución de más de treinta años el movimiento open source ha demostrado que puede producir software comercialmente aceptable y de alta calidad.

El ascenso de software open source, particularmente Linux y las aplicaciones que soporta, tiene profundas implicaciones en el mercado corporativo por reducción de costos, confiabilidad e integración.



Java, HTML y HTML5

La plataforma Java se ha extendido a smartphones, equipos de música, consolas de juegos .y dispositivos pay-per-view.

HTML5 permite, entre otras cosas, que las páginas web funcionen en tanto en desktops como en dispositivos móviles y hace posible el almacenamiento off-line de datos para aplicaciones web.



Web services y SOA

Las compañías descubren y localizan web services como lo harían en la búsqueda de servicios en las páginas amarillas. Mediante protocolos Web, una aplicación se puede comunicarse libremente con otras sin programación personalizada para cada caso.

Una arquitectura orientada a servicios (SOA) es un conjunto de servicios autocontenidos que se comunican entre sí para crear una aplicación.



Software outsourcing y clouding services

Las firmas de outsourcing offshore ofrecen fundamentalmente mantenimiento básico, data entry .y call centers, aunque también hay casos de nuevos desarrollos.

Desde herramientas y servicios básicos para pymes hasta complejo software corporativo se pueden consumir en la modalidad Software As A Service (SaaS).

Gestión

+ *Desafíos de Gestión*

+ *Costo Total de Propiedad*

04

+ *Desafíos de Gestión*

04

ENFRENTAR LOS CAMBIOS DE PLATAFORMA E INFRAESTRUCTURA

Cuando las organizaciones crecen, es frecuente que sobredimensionen su infraestructura.

El exceso no suele ser algo que simplemente no se utiliza: si solo contamos con un elefante para tirar de un carro pequeño, no podemos usar una parte de él.

¿Cómo puede ser flexible una organización cuando los costos de infraestructura IT son fijos y determinados por compras y licencias?

¿Cuán bien puede escalar la infraestructura?

Las nuevas aplicaciones, las fusiones y adquisiciones y los cambios en el volumen de negocios impactan sobre la carga de trabajo del hardware y deben considerarse cuando se planifica la capacidad.

Las organizaciones que utilicen plataformas mobile y cloud computing requerirán nuevas políticas y procedimientos para las mismas:

- Inventario de todos los dispositivos móviles que utiliza el negocio y desarrollo de políticas y herramientas para su monitoreo, actualización y protección, además del control de datos y aplicaciones que corren en los mismos
- Nuevos acuerdos contractuales con proveedores para asegurar que el hardware y software para las aplicaciones críticas siempre esté disponible y que cumpla con los estándares de seguridad de la información de la organización

La gestión del negocio es la que debe determinar qué niveles de tiempo de respuesta y disponibilidad del hardware de los sistemas críticos resultan aceptables para mantener el nivel esperado de performance del negocio.

GESTIÓN Y GOBIERNO



En las organizaciones, una controversia fuertemente instalada entre responsables directos y la alta dirección ha sido quién controla y gestiona la infraestructura IT.

¿Los departamentos y divisiones deben tener la responsabilidad de tomar sus propias decisiones sobre IT?

¿La infraestructura IT debe estar controlada y gestionada en forma centralizada?

¿Cuál es la relación entre la gestión de los sistemas de información centrales y la de los sistemas propios de cada unidad de negocio?

¿Cómo se repartirán los costos de infraestructura IT entre las unidades de negocio?

Cada organización necesita responder a estas preguntas basándose en sus propias necesidades.

REALIZAR INVERSIONES ADECUADAS EN INFRAESTRUCTURA

La inversión en infraestructura IT es de gran peso en una organización. Si se invierte demasiado, la infraestructura estará ociosa y arrastrará a la performance financiera.

Si se invierte muy poco, no se podrán desarrollar servicios importantes del negocio y los competidores los superarán.

¿Cuánto se debe invertir en infraestructura? Esta no es una pregunta de fácil respuesta.

Otra pregunta es si una organización debe comprar y mantener su propia infraestructura o debe alquilarla a terceros.

Cloud computing puede ser un camino de bajo costo para incrementar escalabilidad y flexibilidad, pero la organización debe evaluar cuidadosamente esta opción a la luz de los requerimientos de seguridad y los procesos del negocio.



+ *Costo Total
de Propiedad*

04

¿CUÁNTO CUESTA REALMENTE?

El Costo Total de Propiedad (Total Cost of Ownership, TCO) se utiliza para analizar los costos directos e indirectos de forma de determinar la erogación real de la implementación de una tecnología específica.

TCO incluye el costo original de compra e instalación de software y hardware además del costo de administración por actualizaciones, mantenimiento, soporte técnico, capacitación, alojamiento y eventual retiro de la tecnología.

Los componentes más importantes de TCO a considerar en el análisis de costos son los siguientes:

<i>Componente de Infraestructura</i>	<i>Componentes de Costos</i>
Compra de hardware	Precio de compra incluyendo accesorios.
Compra de software	Precio de compra o licencia para cada usuario.
Instalación	Costo de instalación de hardware y software.
Capacitación	Costo de capacitación de especialistas y usuarios.
Soporte	Costo de soporte y help desk en operación.
Mantenimiento	Costo de actualización de hardware y software.
Infraestructura	Costo de compra, mantenimiento y soporte de infraestructura relacionada (red, backup, etc.).
Fuera de servicio	Costo de pérdida de productividad por fallas de hardware y/o software.
Espacio y energía	Costo por utilización de espacio físico y por provisión de energía.

GESTIÓN DE COSTOS VISIBLES E INVISIBLES

Los costos de compra de hardware y software representan solo el 20% del TCO.

Los componentes del costo se pueden agrupar en dos categorías:

1. CapEx (Capital Expenditures):

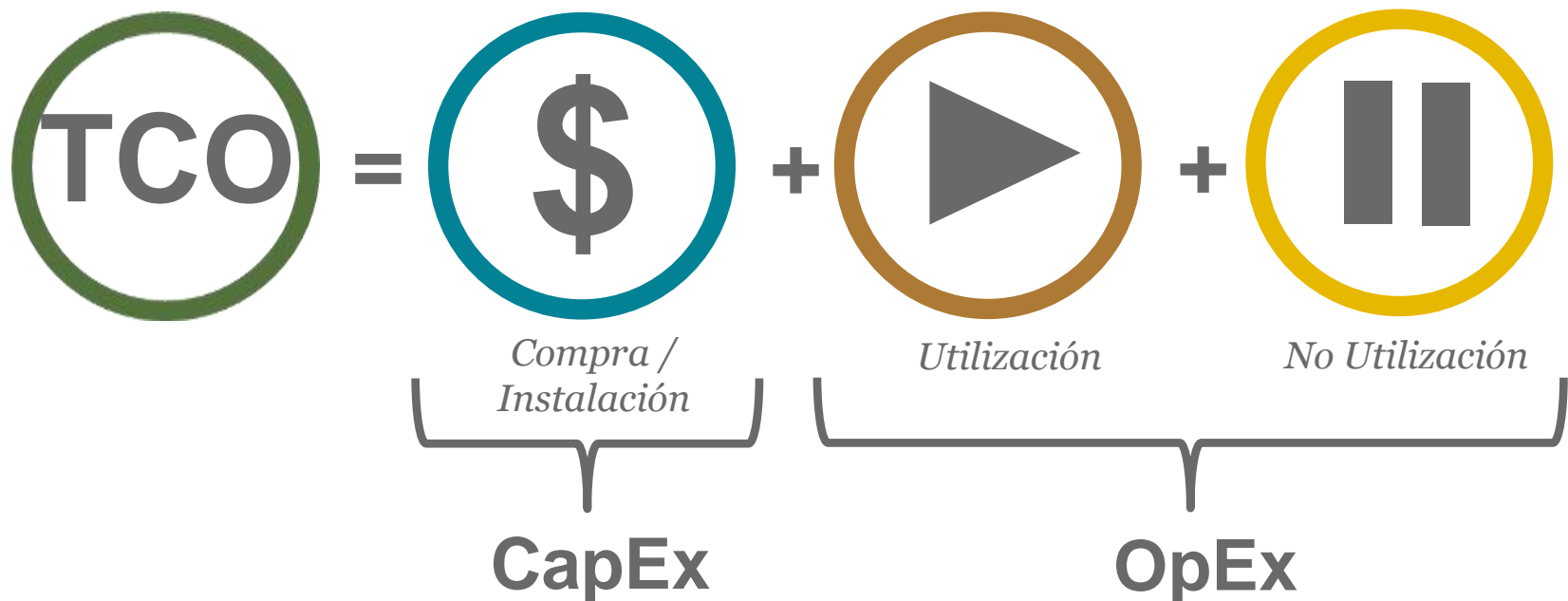
inversiones de capital que generan un beneficio futuro. Estos costos no pueden deducirse inmediatamente sino que deben hacerlo a lo largo de un período. Están generados fundamentalmente por erogaciones de compra e instalación

2. OpEx (Operating Expenses): gastos operativos ordinarios. Son deducibles de manera inmediata a su ejecución.

Básicamente se compone de las erogaciones incurridas para mantener en funcionamiento lo adquirido e instalado.

Dado que OpEx es tres o cuatro veces el CapEx, constituye el foco de los esfuerzos de ahorro.

La centralización y estandarización de recursos de hardware y software son medidas efectivas para la reducción de los gastos operativos.



BIBLIOGRAFIA

Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon . *Management Information Systems* . Chapter 5: IT Infrastructure and Emerging Technologies