

# TENDENCIAS TECNOLÓGICAS

## IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

César Angulo Calderón



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Sistemas de Información y los Sistemas de trabajo

Es muy común el utilizar el mismo termino como sinónimos:

- Tecnología de Información
- Sistemas de Información
- Sistemas de trabajo

Pero no significan lo mismo. Debemos definir cada termino



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## **Tecnología de Información**

Es el hardware y el software usado por los sistemas de información

## **Sistema de Trabajo**

Es un sistema en el que las personas participantes desempeñan el proceso de negocios usando la información, la tecnología y otros recursos para producir productos para clientes internos o externos



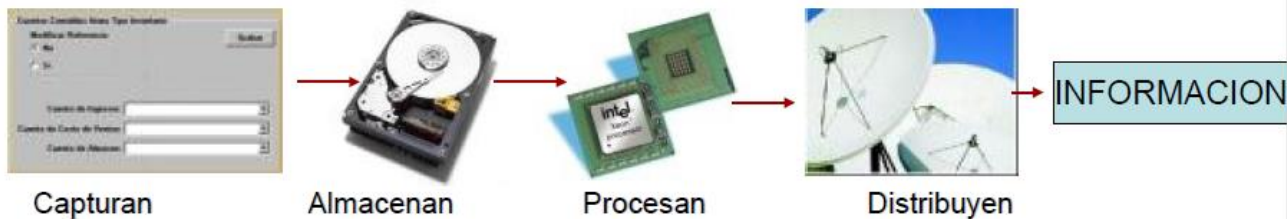
# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Sistema de Información

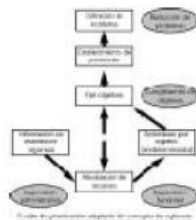
Es un tipo particular de sistema de trabajo que usa tecnología de información para capturar, transmitir, almacenar, manipular y desplegar información que soportan uno o más sistemas de trabajo

### Sistema de Información

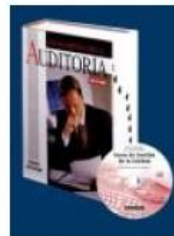
Conjunto de componentes interrelacionados que



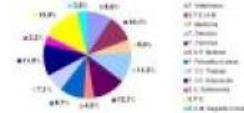
para apoyar



Toma de decisiones  
de una institución.



Control



Análisis

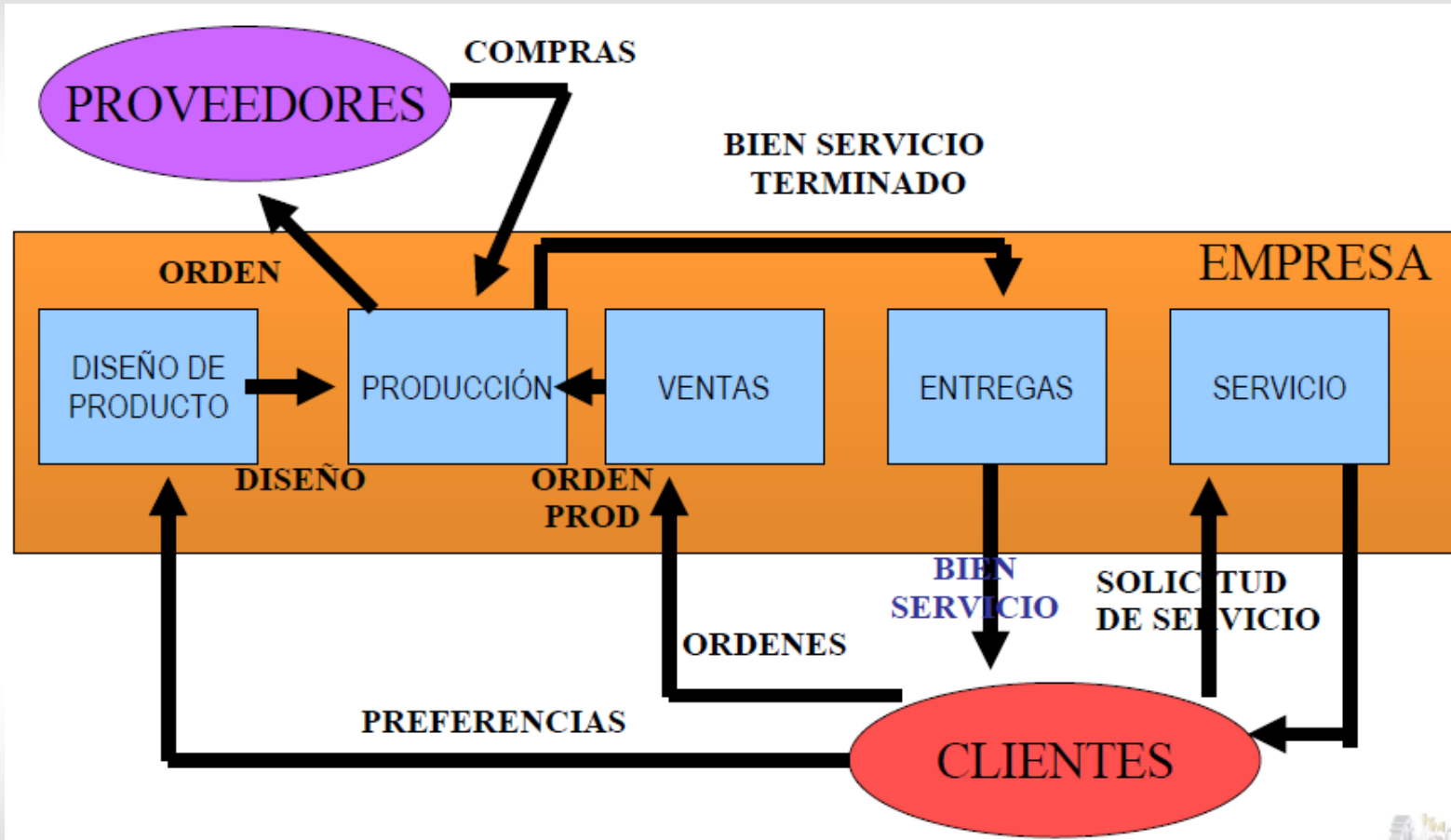


Visión



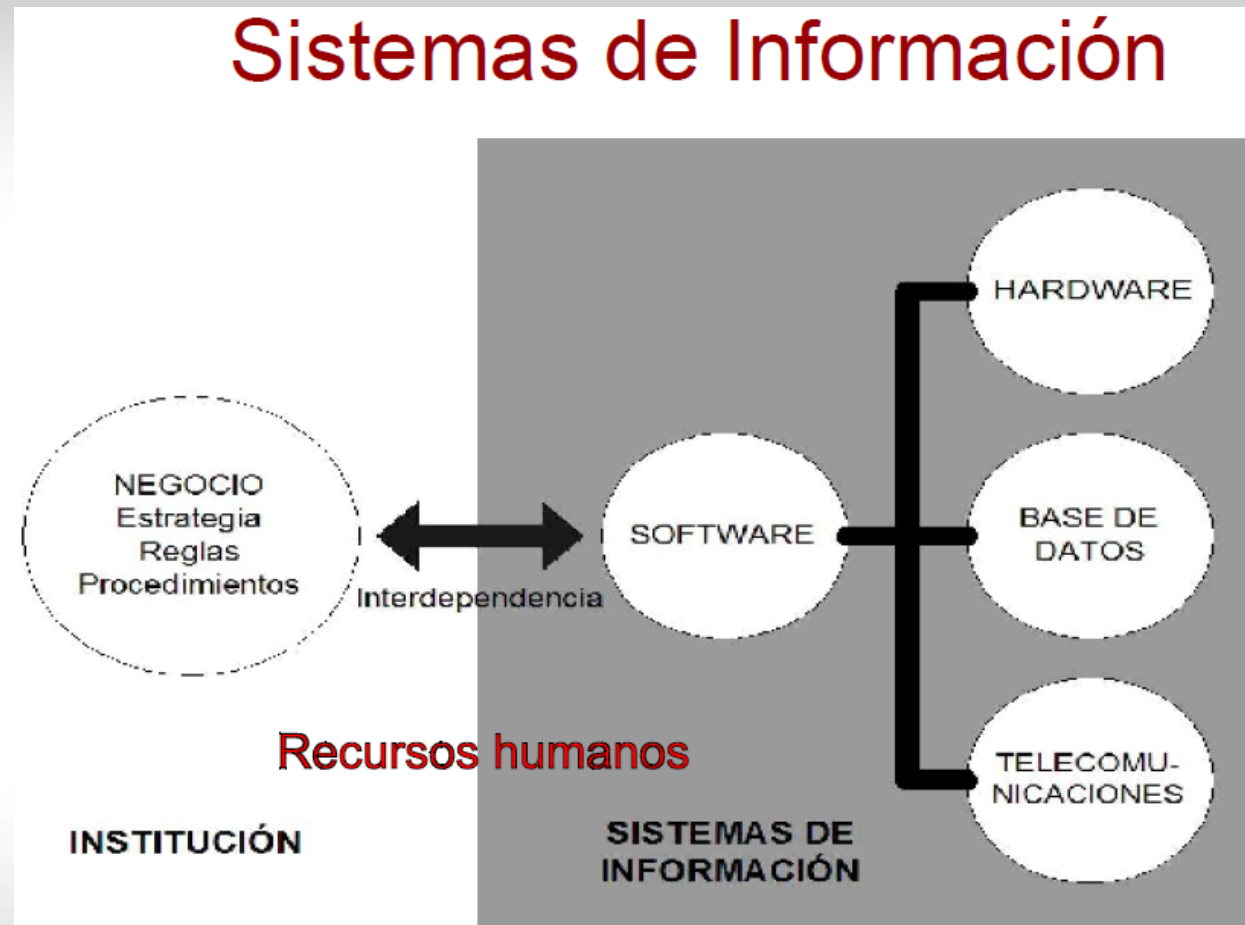
# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Como una empresa es un Sistema



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

**Sistemas de Información**  
¿Se instalan, se implantan o se implementan?



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Instalación

Es el proceso fundamental por el cual los nuevos programas son transferidos a un computador con el fin de ser configurados, y preparados para ser ejecutados en el sistema informático, para cumplir la función para la cual fueron desarrollados.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Implementación

Proceso post-venta de guía de un cliente sobre el uso del software o hardware que el cliente ha comprado. Esto incluye el análisis de requisitos, análisis del impacto, optimizaciones, sistemas de integración, política de uso, aprendizaje del usuario, marcha blanca y costes asociados.





# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Implementación

Lo más destacable en la definición anterior es la presencia de la palabra proceso. De entrada, el concepto de proceso sugiere la presencia de una serie de pasos más o menos ordenados que deben seguirse para lograr resultados.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Implementación

El primer paso de este proceso, y probablemente el más importante, consiste en llevar a cabo un diagnóstico de la empresa donde se va a llevar a cabo la implementación. El diagnóstico permitirá obtener un conocimiento certero de las operaciones de la empresa, este conocimiento servirá de base para construir una solución de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa, un traje a la medida.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Implementación

Otra parte crucial del proceso es la capacitación y el soporte a los usuarios ya que serán los encargados de suministrar los datos al sistema. Si la aplicación no está actualizada, o si los datos son incorrectos, la gerencia no los podrá usar como base para la toma de decisiones.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Implementación

Resumiendo, y usando palabras coloquiales, diríamos que:  
Implementar un Sistema de Información es integrarlo en nuestra rutina de trabajo diario.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Implantar VS Implementar

Una implantación se realiza de forma impuesta u obligatoria al usuario sin importar su opinión; en cambio en la implementación se involucra al usuario en el desarrollo de lo que se está realizando.

No queda mucho que agregar, salvo que la historia ha demostrado que normalmente cualquier tipo de imposición termina mal, y ningún proyecto de implementación de un Sistema de Información tendrá éxito sin una adecuada Gestión del Cambio.

Lograr que los usuarios vean al sistema como un aliado en vez de como un enemigo, es uno de los retos más grandes, y una de las tareas clave que se deberán abordar.





# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Objetivos

1. Conocer el significado, componentes y alcance de un Sistema de Información (Diferenciándolo de un Sistema Informático).
2. Conocer las características básicas del trabajo directivo necesarias para un adecuado diseño de un Sistema de Información para la Dirección.
3. Conocer algunas experiencias de éxito en la aplicación de Sistemas y Tecnologías de Información en la Estrategia de Negocios.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Alcances

1. Conocer el concepto Administración y/o Gestión, para desde esa visión global, insertar a la planificación en ese contexto, y por tanto la captura de información externa para la toma de decisiones.
2. Conocer los distintos ambientes existentes en la empresa, por un lado el ambiente interno , y por otro el ambiente externo , clasificando este último, a su vez, en dos tipos, entorno inmediato y entorno remoto , ambos de contenido informativo.
3. Adentrar al alumno en el concepto de organización. Y a su vez describir, brevemente la evolución que ha habido desde la organización tradicional a la nueva organización, y como esto ha influido en el cambio de contexto en el que se han movido los sistemas de información en una empresa; desde aquellos vistos como una parte de la organización, al conjunto de la organización analizado como un sistema de información en sí mismo.
4. Analizar, brevemente, el concepto gestión del conocimiento como apoyo a los sistemas de información.
5. Volver a insertar en este trabajo a la planificación, para concretar el concepto Inteligencia Competitiva, y los distintos tipos de inteligencia competitiva.
6. Clasificar las fuentes de información para la empresa.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

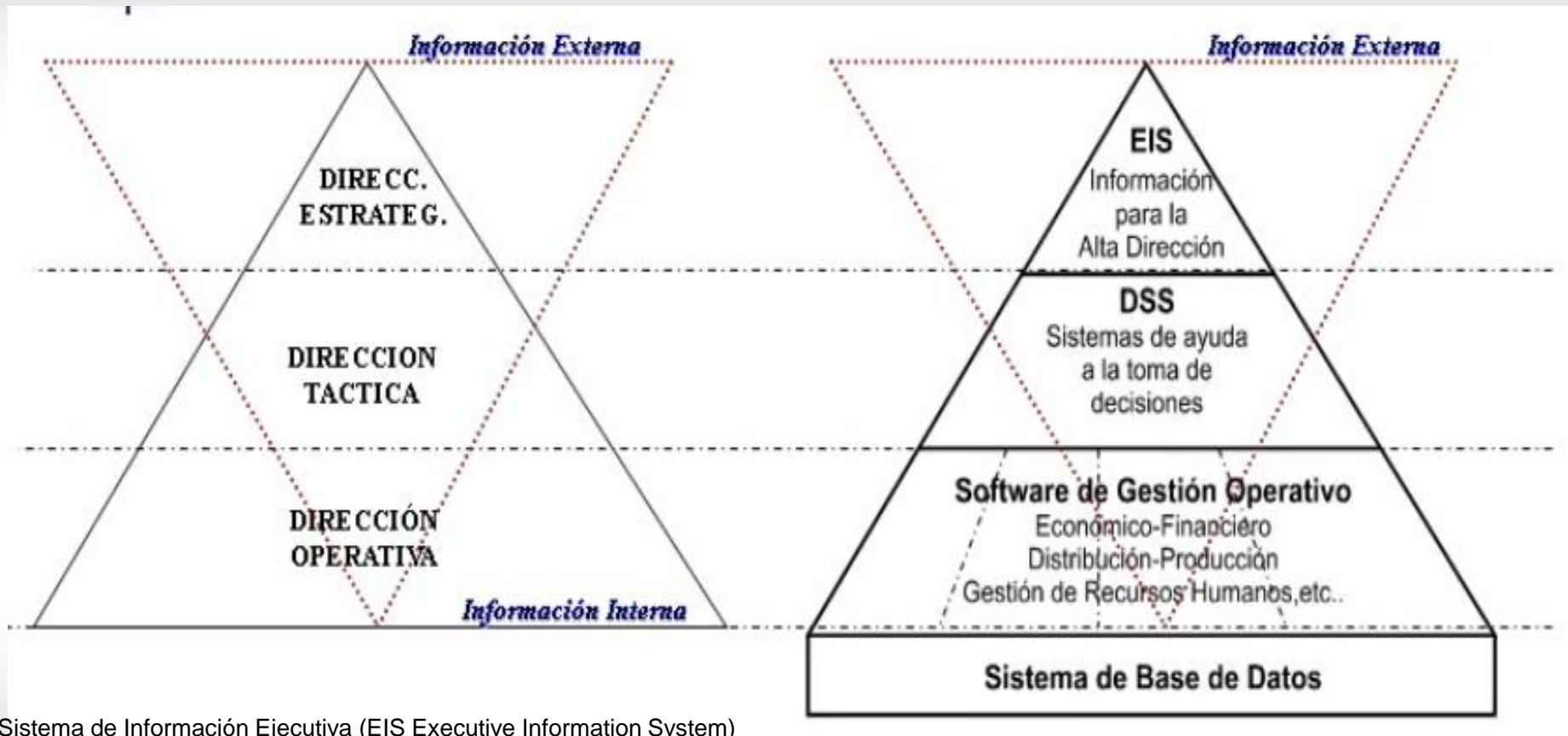
## Motivos de los Fracayos / Infrautilizaciones

- Mala apreciación del contexto
- Inflexibles y complejos
- Desarrollados demasiado tarde
- No adaptados a las necesidades de los directivos



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Soluciones Diferentes Para Cada Nivel



Sistema de Información Ejecutiva (EIS Executive Information System)  
Sistema de Soporte a las Decisiones (DSS Decision Support System)



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Sistema de Información: Matizaciones de la definición

- **Conjunto Integrado de Procesos, principalmente formales:**
  - Procesos principalmente formales: son los que la organización conoce y sabe como utilizar. (Los informales no están excluidos)
  - Integrados
    - Integración de Datos
    - A través de un Sistema de Gestión de Base de Datos

### Caso Benetton:

- ✓ Más de 12000 tiendas franquiciadas en más de 100 países
- ✓ Facturación superior a 2,187 Mill de Euros (2007)
- ✓ Lema-marca: "United Colors of Benetton"
- ✓ Claves para el éxito:
  1. Descentralización para manufacturas y ventas (externo)
  2. Sistema de Distribución altamente eficaz (Automatizado)
  3. Un sistema de recogida y análisis de datos de tiendas
  4. Red de agentes bien entrenados y emprendedores





# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## SI – versus – Informatización

- Informatizar es condición necesaria pero no suficiente.
- **INTEGRACIÓN:** de las informaciones generadas en las diversas aplicaciones funcionales de la empresa.
- Estas informaciones INTEGRADAS y COORDINADAS permiten la construcción del segundo nivel de la pirámide de los SI: los **DSS**.
- Si esa información integrada y coordinada se relaciona con información externa pasamos al tercer nivel de la pirámide de los SI: los **EIS**.



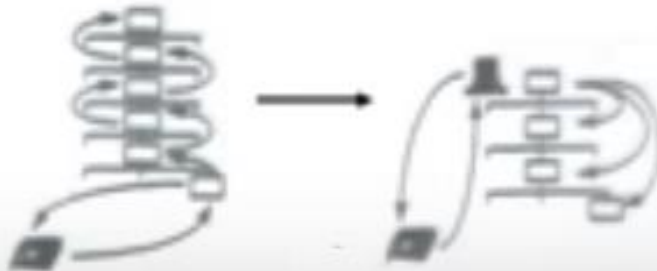
# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

- **Desarrollado en un entorno usuario-computador:** el computador debe aportar una mayor productividad, aprovechamiento y alcance de la información procesada.
- **Operando sobre un conjunto de datos estructurado** (Base de Datos):
  - Existe una amplia diferencia entre las bases de datos que están diseñadas específicamente para ser estables y los ficheros usados en diferentes aplicaciones (Independencia de datos respecto a aplicaciones)

## CASO ZARDOYA-OTIS

- Cuota de mercado: 30%; Fact >605,6 M.Euros (2003) y 5.000 empleados.
- 1ª Empresa de transportes del país: 24.600 M Personas/año (más que el metro, autobuses, Renfe y tráfico aéreo junto)
- Cuota de mercado de mantenimiento: 60%.
- Clave del éxito: Calidad total. Prevenir, no Reparar. Otisline. Anticiparse a la avería: "No te dejaremos colgado".

- Detección patrones de averías
- Eliminación niveles jerárquicos
- Recepción de averías y despachos mecánicos en un único lugar.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

- Recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria ...: Diferenciamos entre cantidades de información y calidad de información (se aporta “Inteligencia” en el Sistema).
- El SI permitirá la operatividad habitual de la organización, apoyando el análisis, la planificación, el proceso de toma de decisiones ...: facilitando un adecuado sistema de interrogación a la base de datos con procedimientos “ad hoc”.

## CASO MATUTANO FRITO-LAY



### • MATUTANO:

- Cuota de mercado: 55% snacks en España 2009
- Facturación: aprox. 1.400 M € .
- 1800 vendedores visitan quincenalmente 220.000 Clientes
- **FRITO-LAY:** 10.000 vend. y 400.000 Clientes.

- Terminales: 1.- Menos papeleo en repartidores y mejor gestión de stocks (compensa su coste)  
2.- El SW permite obtener información diaria de ventas, competencia, etc.. Gráficamente.





# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## El Sistema de Información en la Empresa

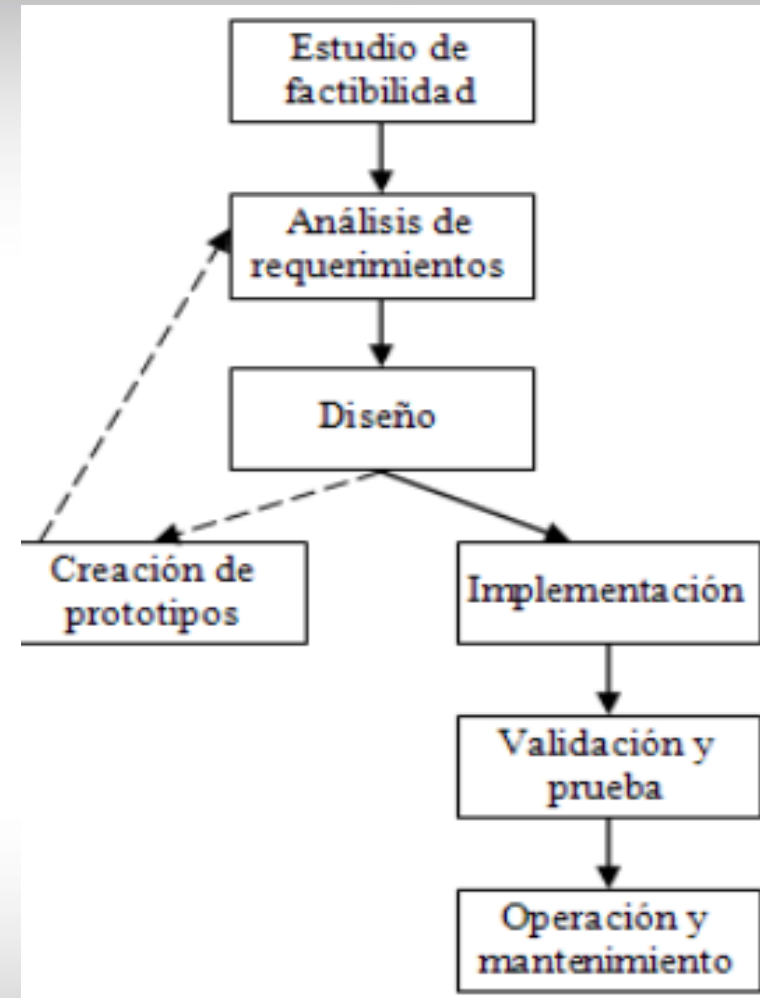


- **Concepto: (Andreu, Ricart y Valor, 1991)**
- "Conjunto integrado de procesos, principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-ordenador, que operando sobre un conjunto de datos estructurados (Base de datos) de una organización, recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para, la operatividad habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma"

# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

Las actividades típicas del ciclo de vida son:

- 1- Estudio de factibilidad.
- 2- Análisis (de requerimientos).
- 3- Diseño
- 4.1- Creación de prototipos (etapa opcional que puede integrarse dentro de la implementación)
- 4.2- Implementación
- 5 - Validación y prueba
- 6 - Operación y mantenimiento





# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## 1.- Estudio de Factibilidad

El estudio incluye los objetivos, alcances y restricciones sobre el sistema, además de un modelo lógico de alto nivel del sistema actual (si existe). A partir de esto, se crean soluciones alternativas para el nuevo sistema, analizando para cada una de éstas diferentes tipos de factibilidades.

Los tipos de factibilidades básicamente son:

- \* Factibilidad técnica: si existe o está al alcance la tecnología necesaria para el sistema.  
¿Existe la tecnología apropiada? ¿podemos acceder a esta? ¿mejora el sistema actual?
- \* Factibilidad económica: relación beneficio costo de hacer el sistema. Se responden preguntas como ¿Vale la inversión el desarrollo de este sistema? ¿hay algún beneficio? ¿cuáles son los costos de cada etapa? ¿cuánto tardará en desarrollarse?
- \* Factibilidad operacional u organizacional: si el sistema puede funcionar en la organización. Se responden preguntas como ¿la organización puede sostener el sistema? ¿cómo funcionará tras implementarse? ¿es realmente necesario al sistema? ¿contamos con personal que sepa manejarlo?



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## 2.- Análisis (de requerimientos)

En esta etapa los analistas se encargan de analizar los requerimientos del sistema (a veces se incluye en esta etapa la recolección de requerimientos también). Para más información ver: Requerimientos.

Esta etapa centra su atención en la interacción de los usuarios con el sistema. En el análisis estructurado, el resultado de la etapa de análisis es el Modelo Esencial.

## 3.- Diseño

En la etapa de diseño donde se definen la arquitectura, componentes, módulos, interfaces y datos para el sistema que satisfacen los requerimientos especificados. El diseño del sistema puede verse como la aplicación o implementación de la teoría de sistemas para el desarrollo del producto. La división entre análisis y diseño de sistemas es más bien teórica, en ocasiones en la práctica se solapan ciertas actividades.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## 4.1- Creación de prototipos

Etapa opcional que puede integrarse dentro de la implementación

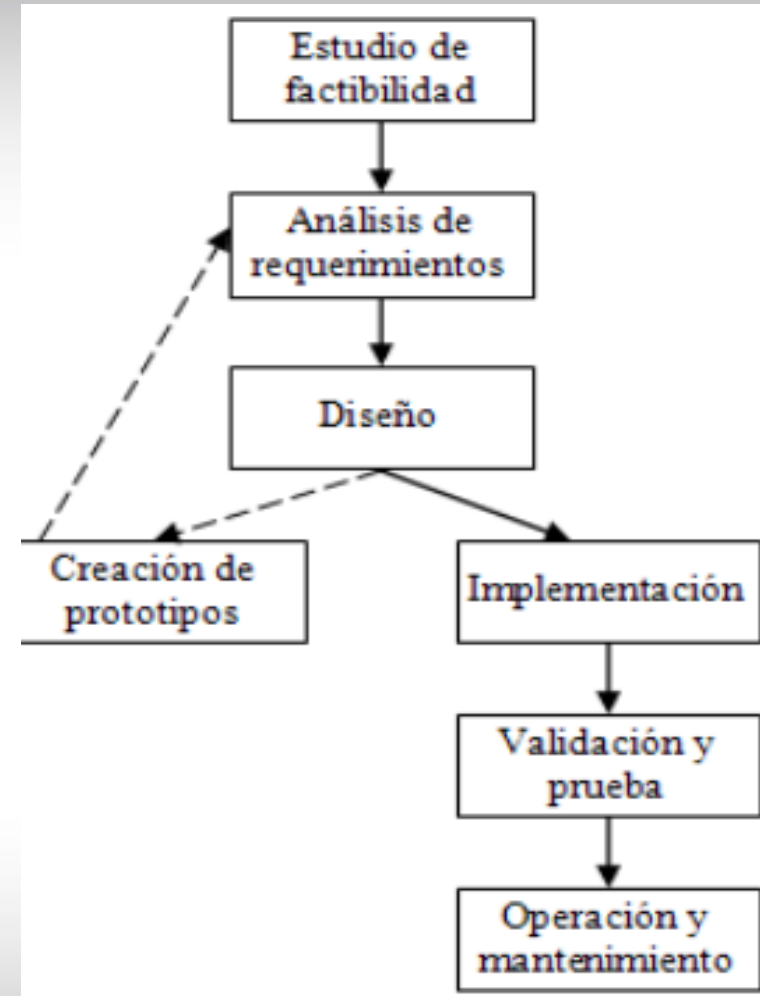
## 4.2- Implementación



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Fase de implementación de sistemas de información

Dentro del ciclo de vida se encuentra la fase de implementación de un sistema, es la fase más costosa y que consume más tiempo, se dice que es costosa porque muchas personas, herramientas y recursos, están involucrados en el proceso y consume mucho tiempo porque se completa todo el trabajo realizado previamente durante el ciclo de vida.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## 5.- Validación y Pruebas

En esta etapa se intentan corregir todos los errores de programación y funcionamiento que puedan haber en el sistema informático recién implementado. La validación y pruebas de sistemas pueden ir haciéndose en gran parte durante la etapa de implementación también, en especial si se desarrollan prototipos del sistema para ir probándolos.

En la realidad es imposible terminar con todos los errores de un sistema informático en esta etapa, pero la idea es reducirlos lo más posible para que los usuarios finales no tengan que padecer problemas graves.

Es esperable y deseable que al menos el 90% de los errores detectados en toda la vida de un sistema informático se encuentren en esta etapa. El resto de los errores se encontrarán cuando el sistema ya esté en uso, para estos casos se emplea la etapa de mantenimiento, para actualizar el sistema.



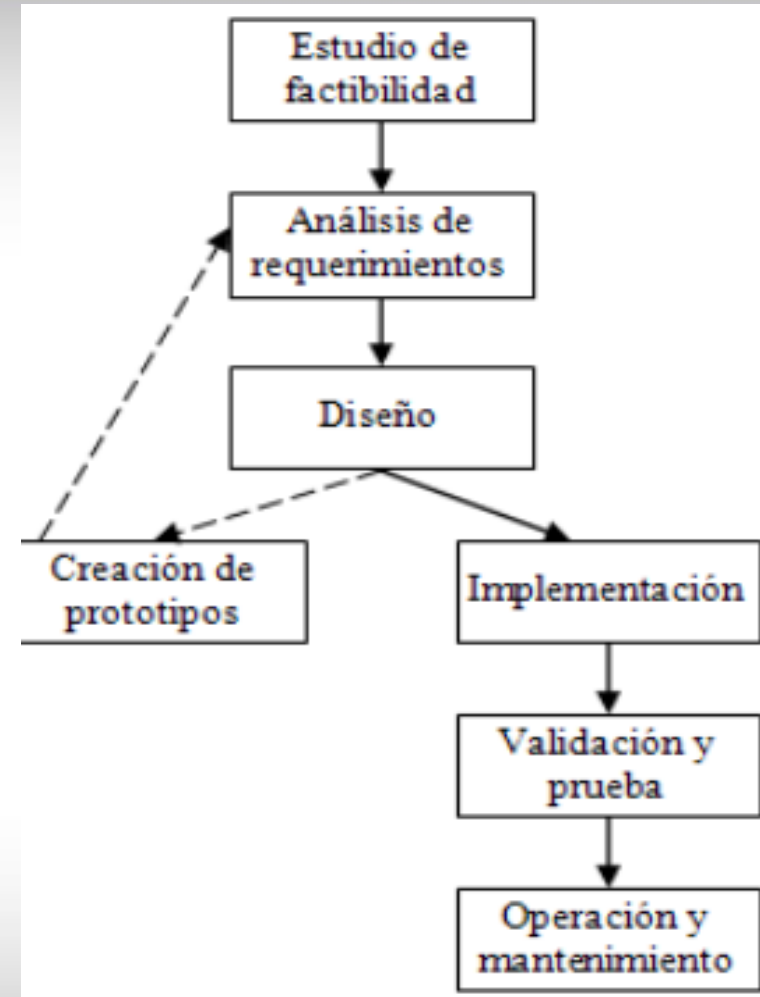


# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## 6 - Operación y mantenimiento

Esta etapa durará toda la vida del sistema informático hasta que se decida su "jubilación".

Es la etapa donde efectivamente es utilizado el sistema informático por sus usuarios. Pero también es la etapa que se encarga de mantener actualizado el sistema.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

El origen de los Sistemas de Información está íntimamente relacionado con el origen de las organizaciones a tal punto que un Sistema de Información no puede existir sino existe una organización.

Los Sistemas de Información han evolucionado conforme lo han hecho las empresas.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Organizaciones de Ayer

- Escenario economía cerrada
- Compañías orientadas a producir un producto o servicio.
- Mercado con capacidad de absorber toda producción.
- Comercialización y venta fácil.



# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Organizaciones de Hoy

- Escenario de una economía abierta
- Compañías orientadas a servir al cliente
- Entorno altamente competitivo.
- Comercialización y venta claves para la supervivencia.





# IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS

## Tipos y Usos de los Sistemas de Información

Durante los próximos años, los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.



# Tendencias futuras

- La tecnología actual con la cual se están llevando a cabo las juntas de toma de decisiones deberá mejorar, ser más amigable a los usuarios ejecutivos y más transparente en su uso.
- Utilizando el video y la conferencia por computadora, será posible traer a un experto a una junta, pedirle su consejo y dejarlo ir sin que tenga que moverse de su lugar de trabajo.
- Los administradores modernos tendrán que utilizar esta tecnología para apoyar el proceso de toma de decisiones en la organización, debido a las ventajas que pueden obtenerse de ella.

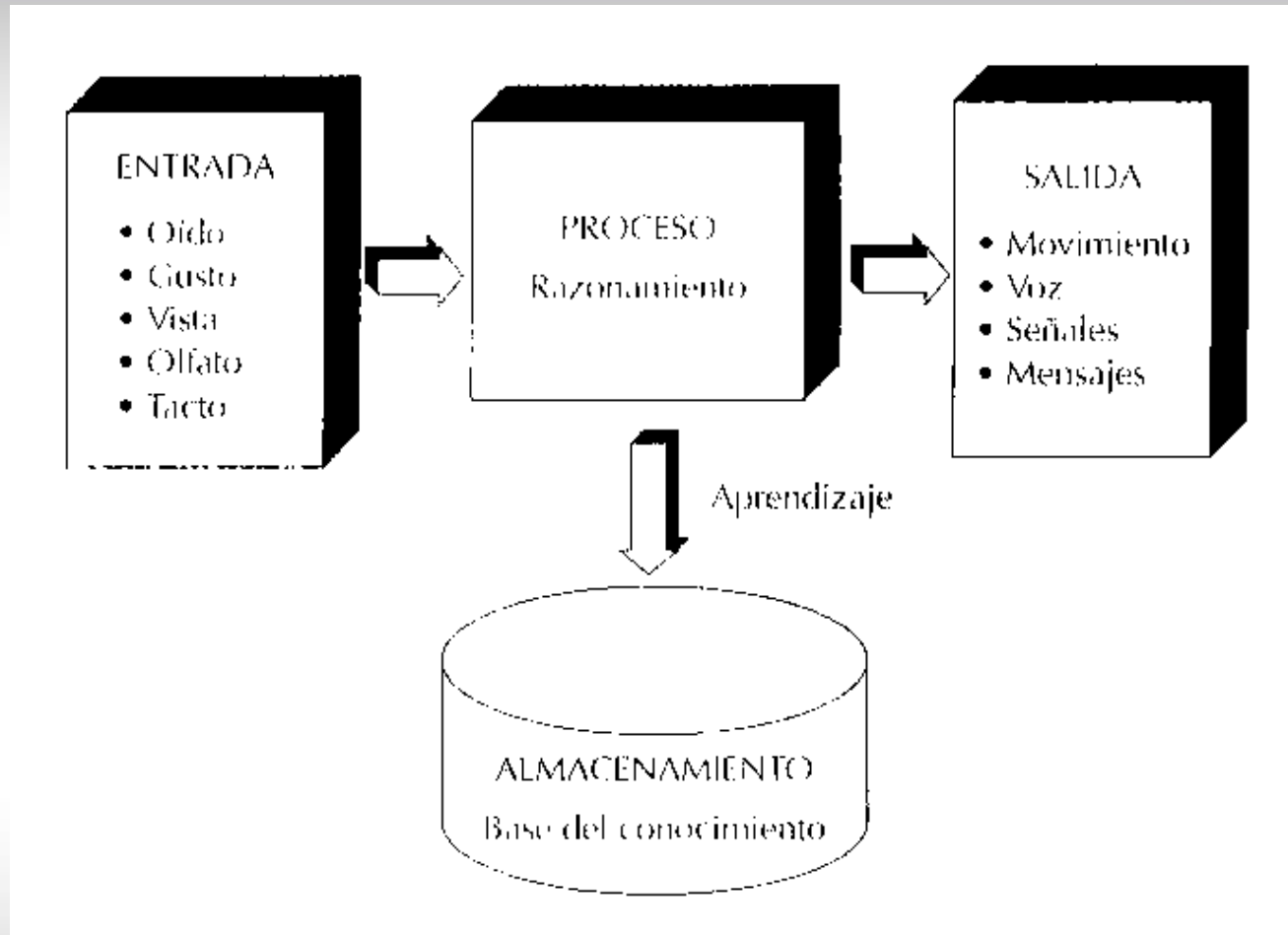


# Inteligencia artificial

- Se puede definir como la ciencia que estudia sistemáticamente el comportamiento inteligente, con el fin de imitar o simular las habilidades humanas mediante la creación y utilización de máquinas y computadoras.
- Estas habilidades humanas podrán incluir: razonamiento, aprendizaje, capacidades mecánicas, capacidades sensoriales, etcétera.



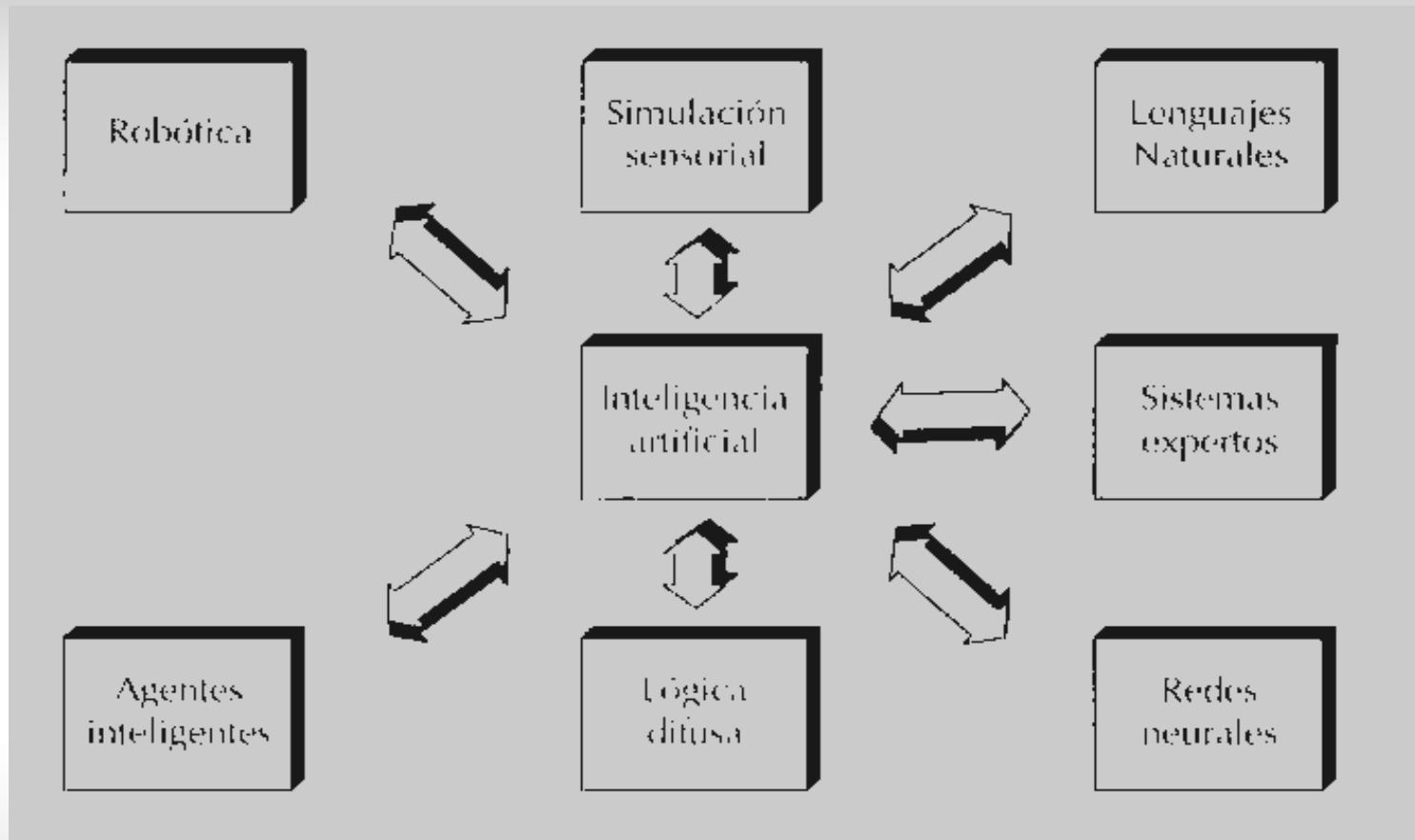
# Inteligencia artificial



Sistema de Información para los negocios. Un enfoque de toma de decisiones. Cohen / Asín



# Áreas de estudio de la inteligencia artificial



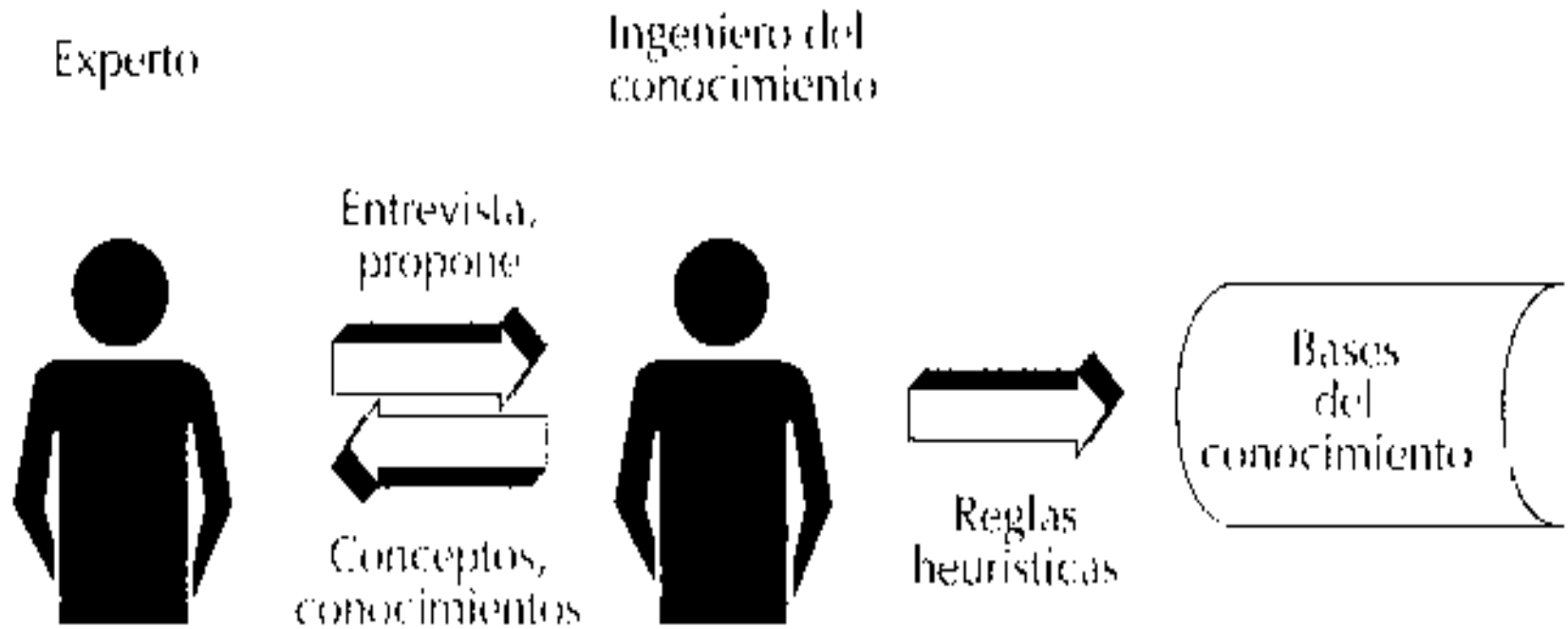
Sistema de Información para los negocios. Un enfoque de toma de decisiones. Cohen / Asín

# Sistemas expertos

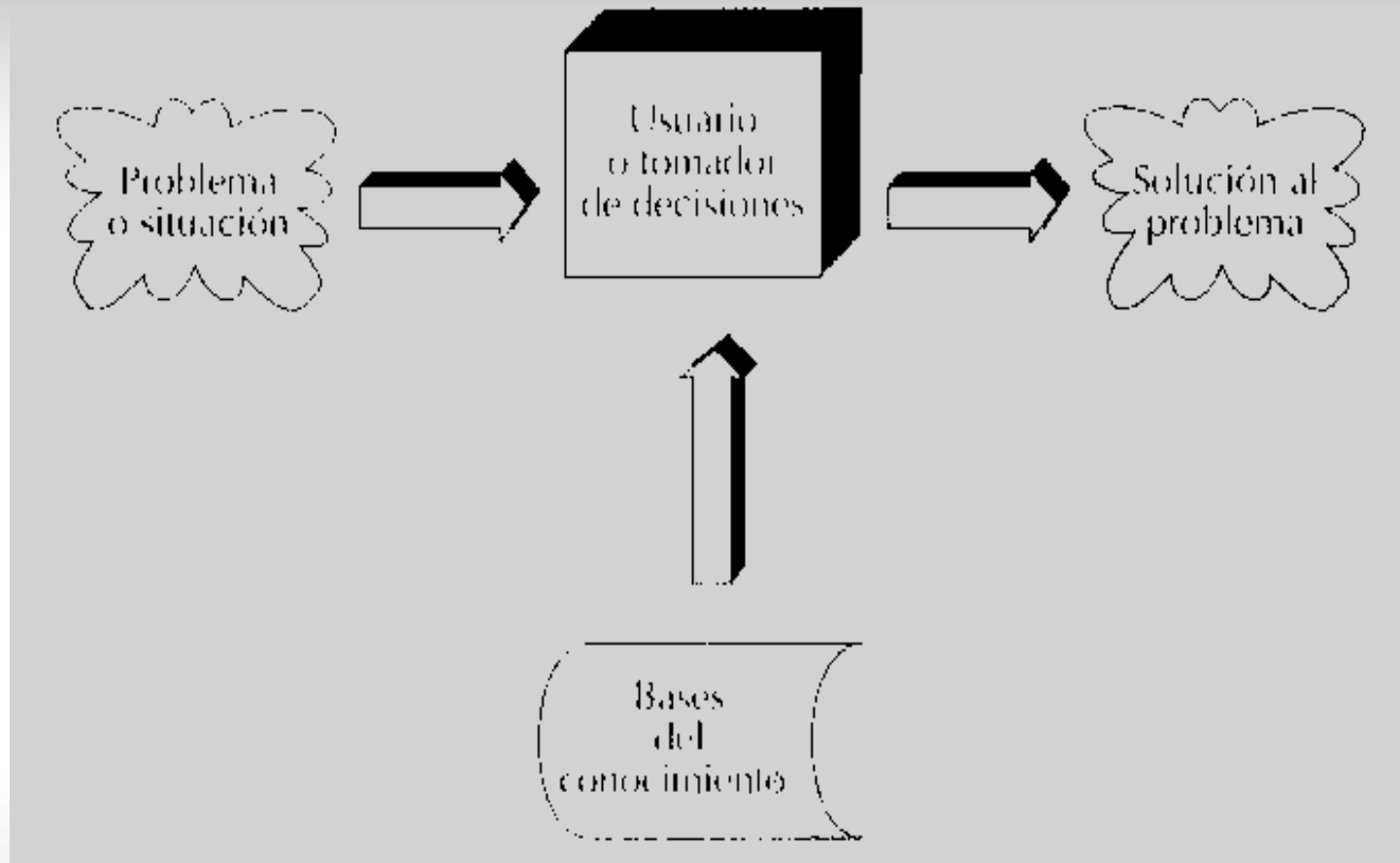
- Sistemas computacionales interactivos que permiten la creación de bases de conocimiento, las que una vez cargadas, responden a preguntas, despejan dudas y sugieren cursos de acción emulando/simulando el razonamiento de un experto para resolver problemas en un área específica del conocimiento humano



# Proceso de aprendizaje de un sistema experto



# Proceso de razonamiento



# Ejemplo de un sistema experto

REGLA	SI(Situación)	ENTONCES (Objetivo)
1	Si no da marcha.	Problema eléctrico.
2	Si da marcha y no arranca.	Problema de afinación-combustible.
3	Si es problema eléctrico y no encienden luces.	Problema de batería
4	Si es problema de batería y salta chispa al unir polos con pinzas.	Problema de terminales.
5	Si es problema de terminales y hay sarro en las terminales.	Limpiar terminales.
6	Si es problema de terminales y no hay sarro en las terminales.	Terminales flojas.
7	Si las terminales están flojas.	Apretar terminales e intentar de nuevo.
8	Si es problema de batería y las luces quedaron encendidas.	Batería descargada.
9	Si es problema de batería y no salta chispa al unir los polos con pinzas.	Batería descargada.
10	Si la batería está descargada y se encendió el foco de batería la última vez que arrancó.	Problema en el generador de corriente.
11	Si la batería está descargada y tiene más de dos años.	Cambiar batería.
12	Si hay problemas en el generador de corriente y el voltaje de salida es menor que el mínimo.	Revisar el generador de corriente.
13	Si es problema de afinación, combustible y marcador de gasolina está en reserva o cero.	Poner gasolina al carro.
14	Si es problema de afinación, combustible y el marcador de gasolina indica más de la reserva y huele a gasolina.	El carburador está ahogado, esperar unos minutos y volver a intentar o sacar exceso de gasolina del carburador.
15	Si es problema de afinación, combustible y marcador de gasolina indican más de la reserva y el carburador seco.	Revisar bomba de gasolina.
16	Si es problema de afinación, combustible y nivel de gasolina en el carburador son normales y la última afinación fue hace más de 6 meses o 10 mil kms.	Afinar el carro, cambiar platinos, bujías y condensador.
17	Si es problema eléctrico y encienden las luces	Problema en el "START", encontrar el falso contacto.

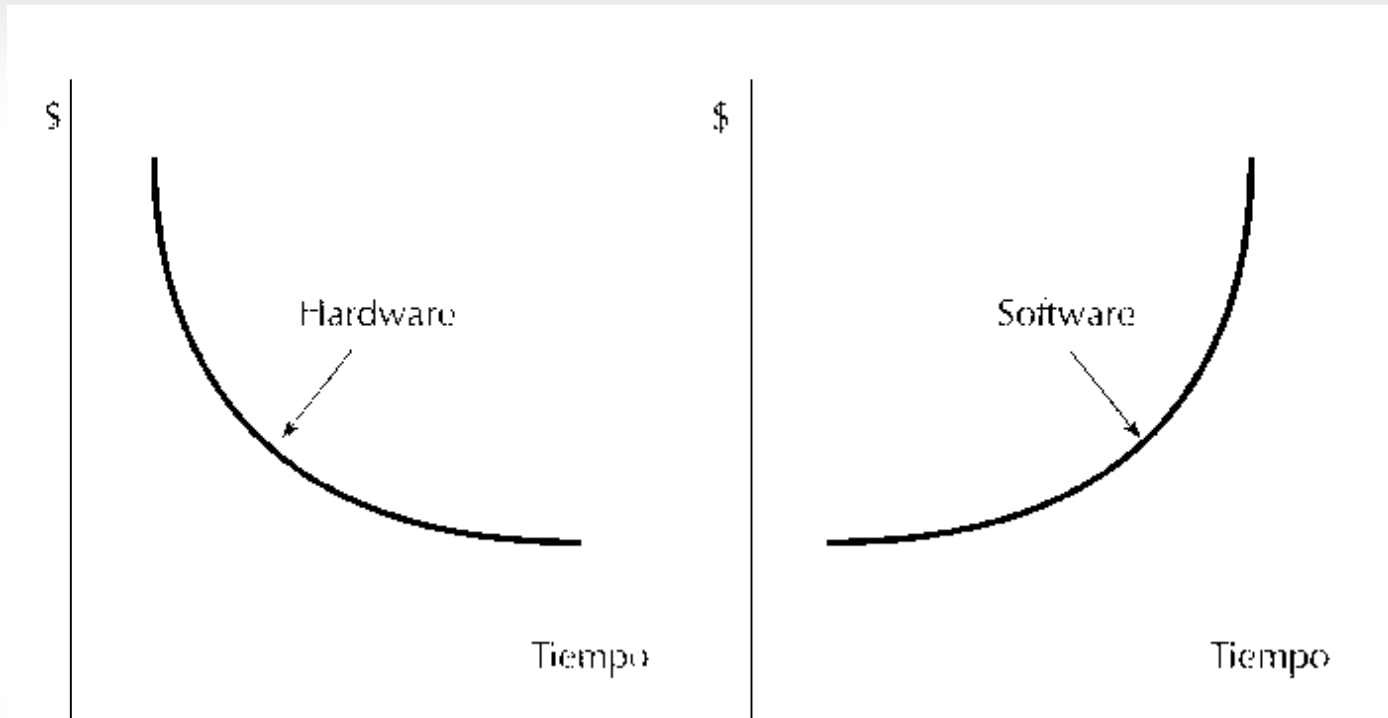


# Administración del desarrollo de sistemas

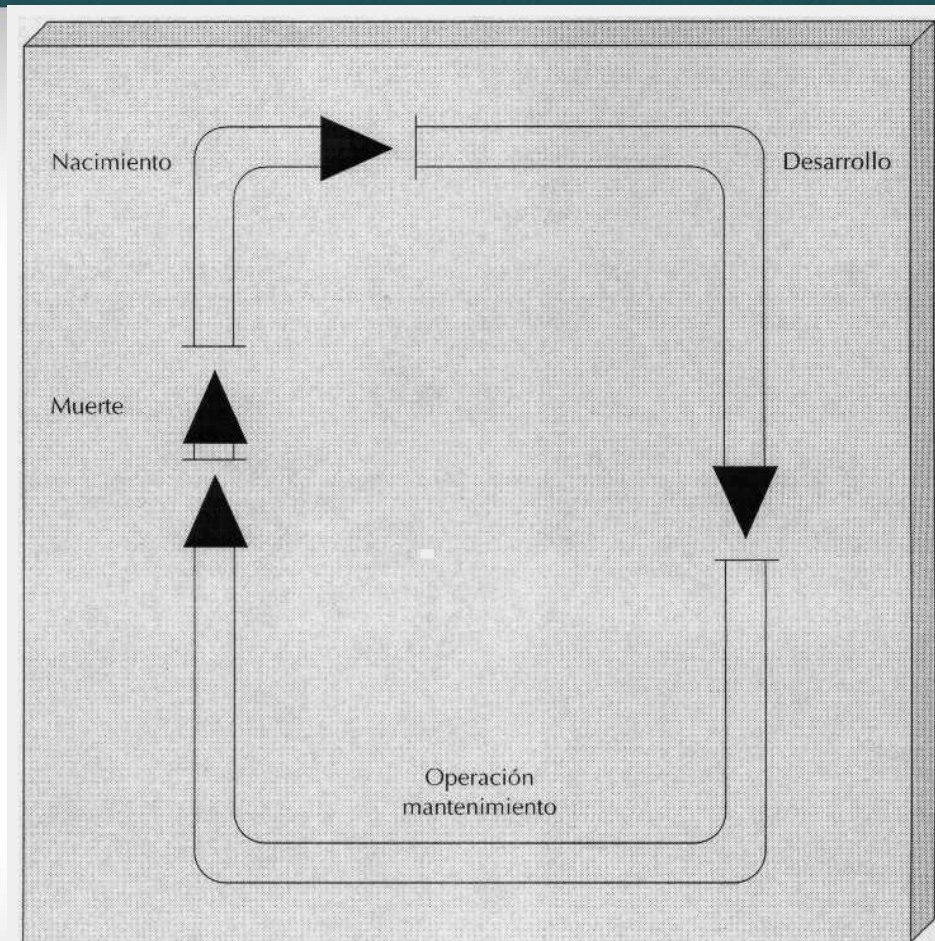
- Ciclo de vida de los sistemas de información
- Efectos de la calidad sobre el proceso de desarrollo de sistemas
- Métodos alternos para adquisición de sistemas
- Método tradicional
- Compra de paquetes
- Cómputo del usuario final
- Outsourcing
- Caso AASA
- Tendencias futuras



# Relación entre los costos del hardware y software

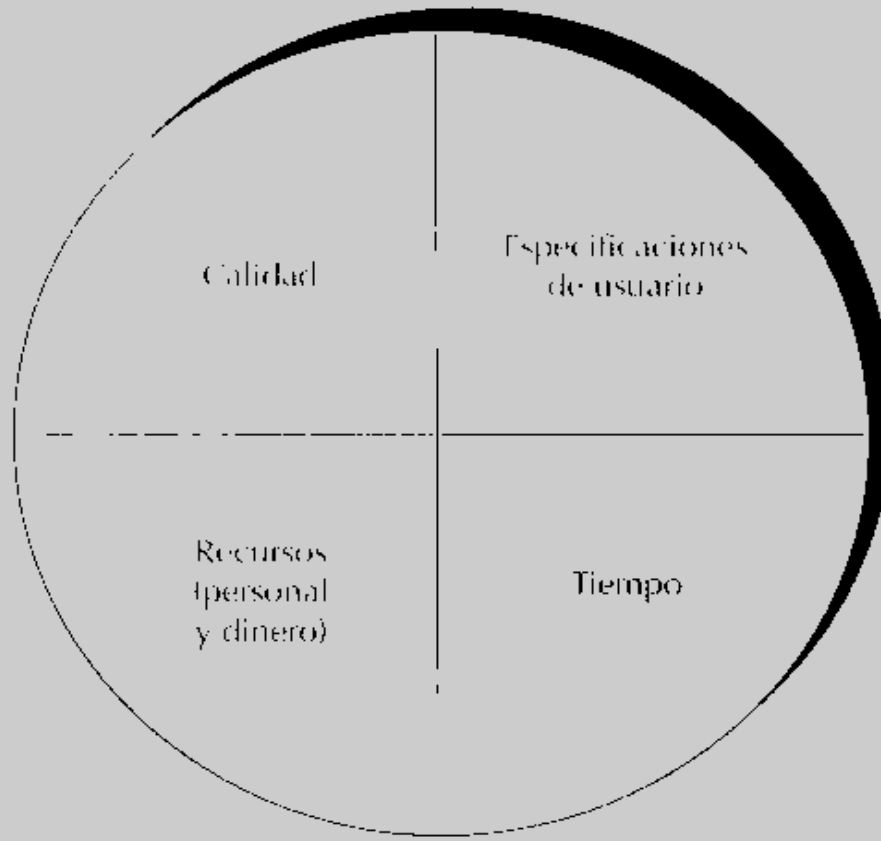


# Ciclo de vida de los SI



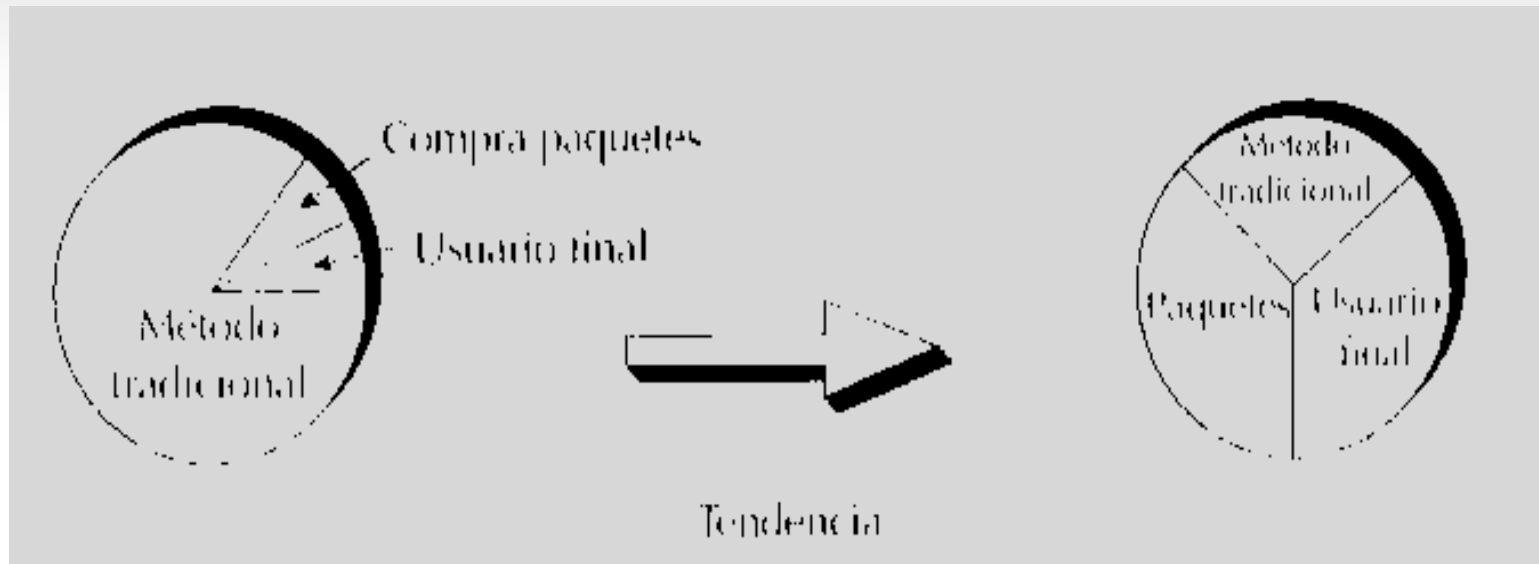
Sistema de Información para los negocios. Un enfoque de toma de decisiones. Cohen / Asín

# Calidad en el proceso



Sistema de Información para los negocios. Un enfoque de toma de decisiones. Cohen / Asín

# Métodos para la adquisición de sistemas



**Década de los 70's y 80's**

**Década de los 90's y siglo XXI**