

# Modelos de sistema

---

- ◆ Presentaciones abstractas del sistema cuyos requisitos están siendo analizados

# Objetivos

---

- ◆ Explicar el rol de los modelos de sistema en el proceso de análisis de los requisitos
- ◆ Mostrar cómo diferentes modelos pueden presentar información complementaria del sistema
- ◆ Describir tipos de modelo del sistema

# Modelado de sistemas

---

- ◆ El modelamiento de un sistema ayuda al analista a comprender la funcionalidad del sistema
- ◆ Los modelos sirven para comunicarse con los clientes.
- ◆ Los modelos son abstractos - siempre omiten alguna información del sistema.

# Perspectivas de modelado

---

- ◆ Perspectiva externa: muestra el contexto del sistema o el medio ambiente
- ◆ Perspectiva del comportamiento: muestra el comportamiento del sistema
- ◆ Perspectiva estructural: muestra el sistema de datos o la arquitectura.

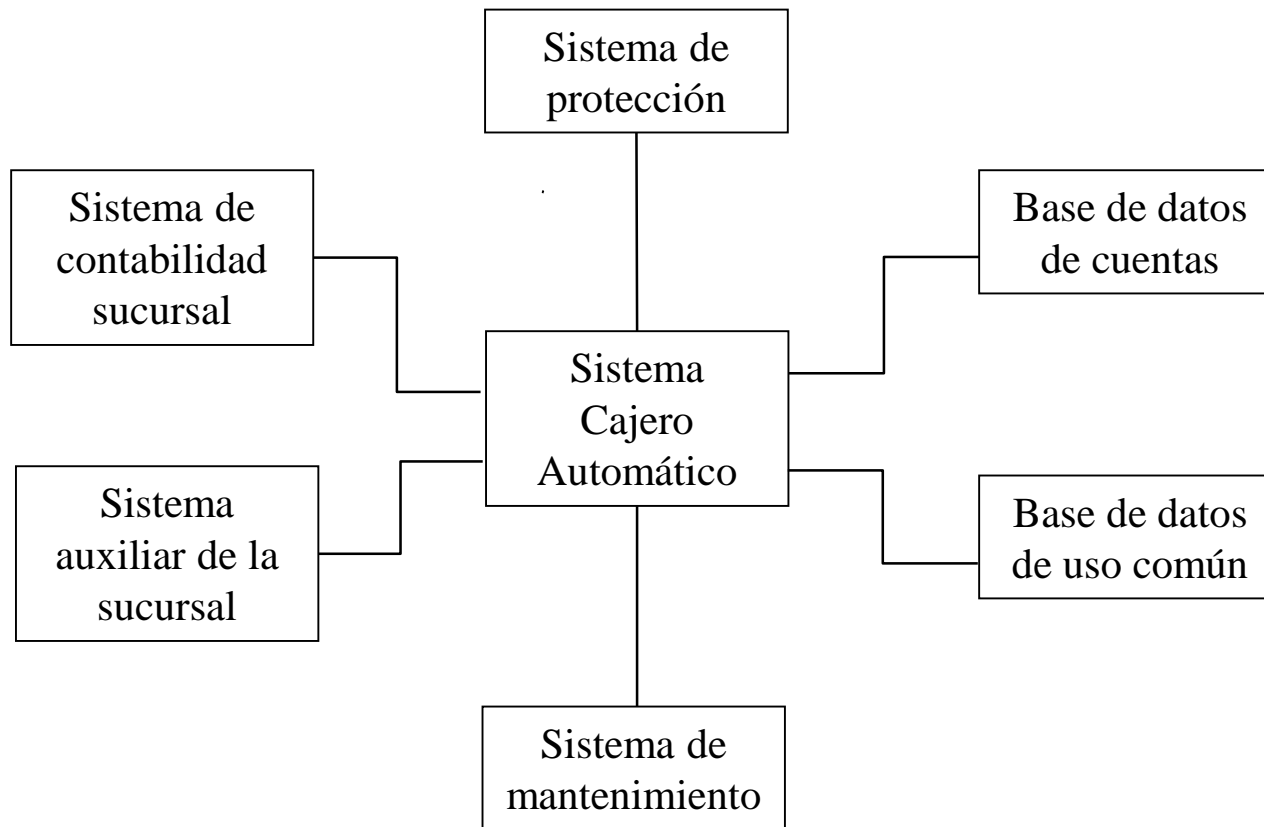
# Modelos de contexto

---

- ◆ Los modelos de contexto se utilizan para ilustrar el contexto operativo de un sistema - pone de manifiesto lo que está fuera de los límites del sistema.
- ◆ Preocupaciones sociales y de organización pueden afectar a la decisión sobre dónde colocar los límites del sistema.
- ◆ Muestran la arquitectura del sistema y su relación con otros sistemas.

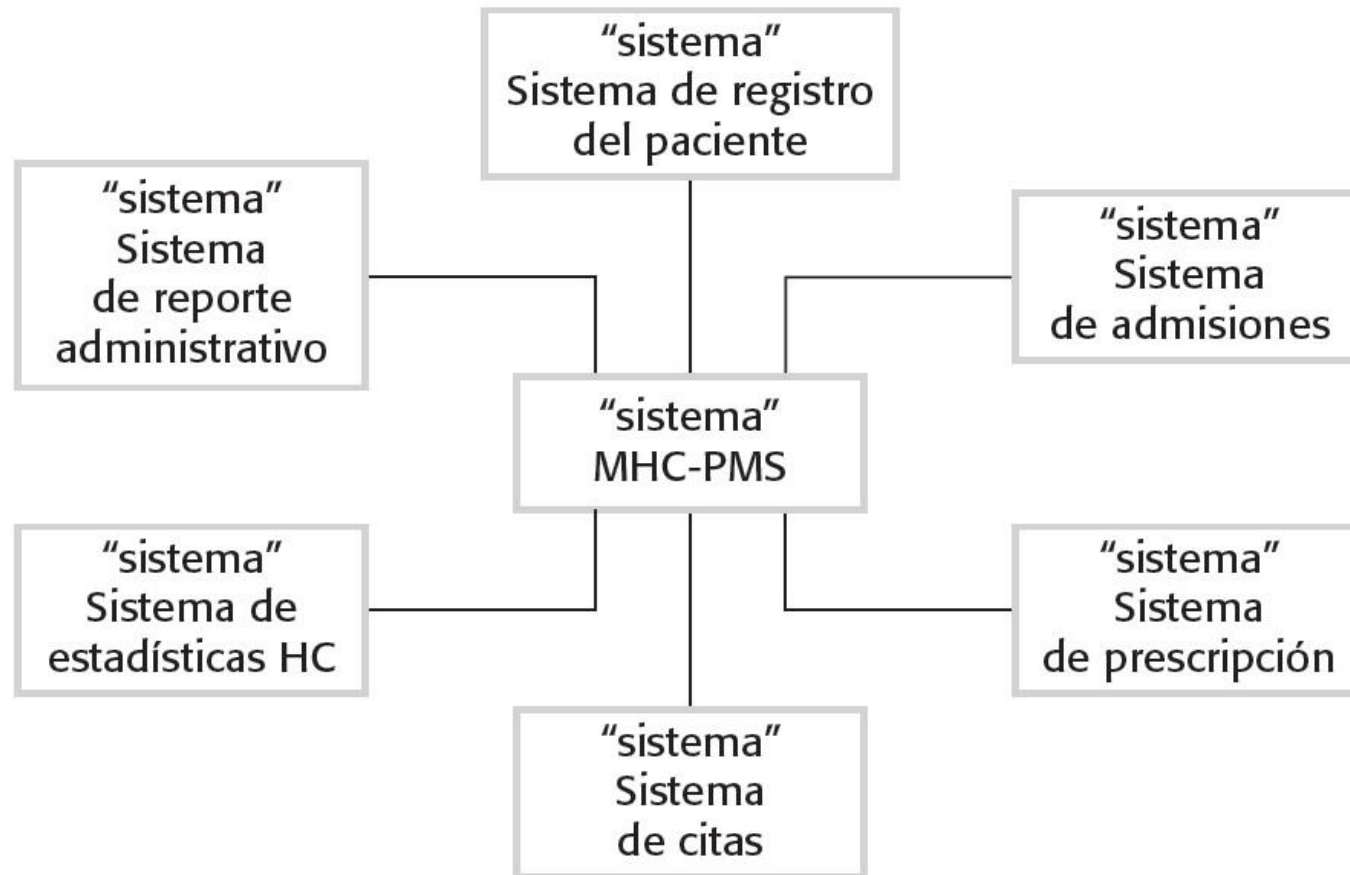
# Contexto de un sistema (Ej. 2)

---



# Contexto de un sistema (Ej. 2)

---



# Modelos de procesos

---

- ◆ Los modelos de procesos muestran el proceso general y los procesos que están soportados por el sistema.
- ◆ Dos técnicas útiles para esto:
  - Diagramas de Actividades (según UML)
  - Diagrama de Flujo de Datos (DFD)



# Diagramas de actividad

---

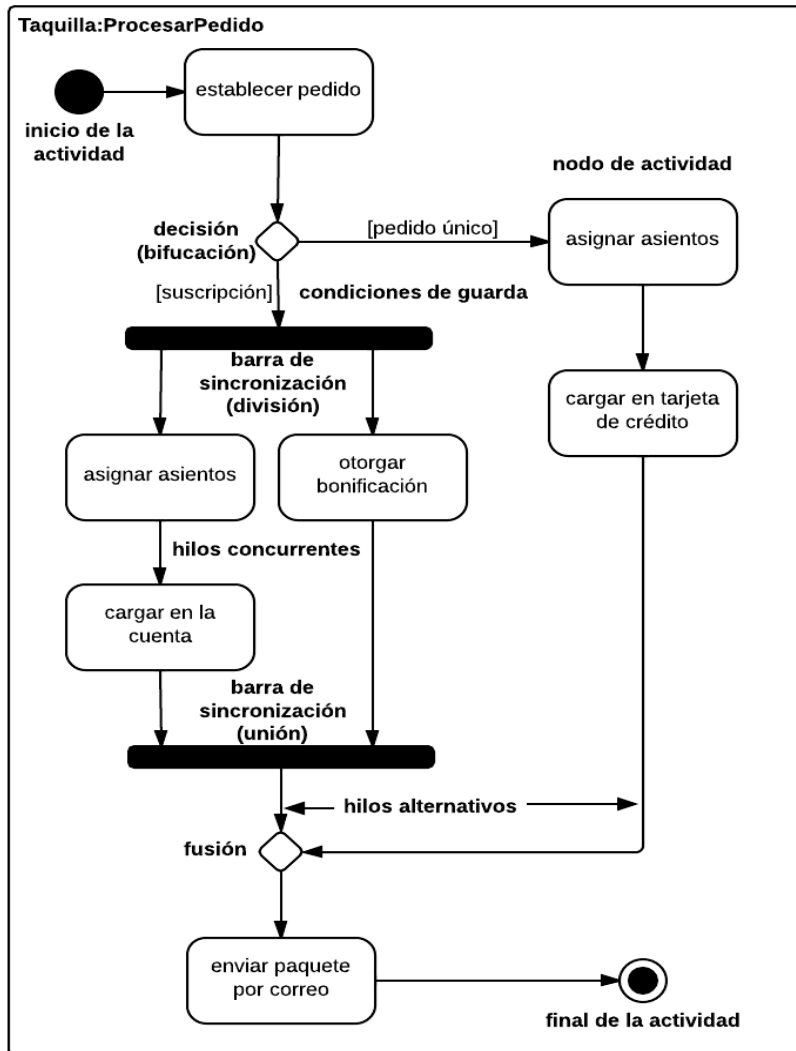
- ◆ Muestran las actividades de un proceso, así como el *flujo del control* mostrando como fluye de una actividad a otra.
- ◆ Las flechas representan el flujo de trabajo de una actividad a otra.
- ◆ Una barra sólida usa para coordinar actividades.
- ◆ Cuando el flujo de más de una actividad se dirige a una barra sólida, entonces todas esas actividades deben completarse para avanzar.
- ◆ Cuando el flujo de una barra sólida conduzca a algunas actividades, éstas pueden ejecutarse en forma paralela.

# Diagramas de actividad

---

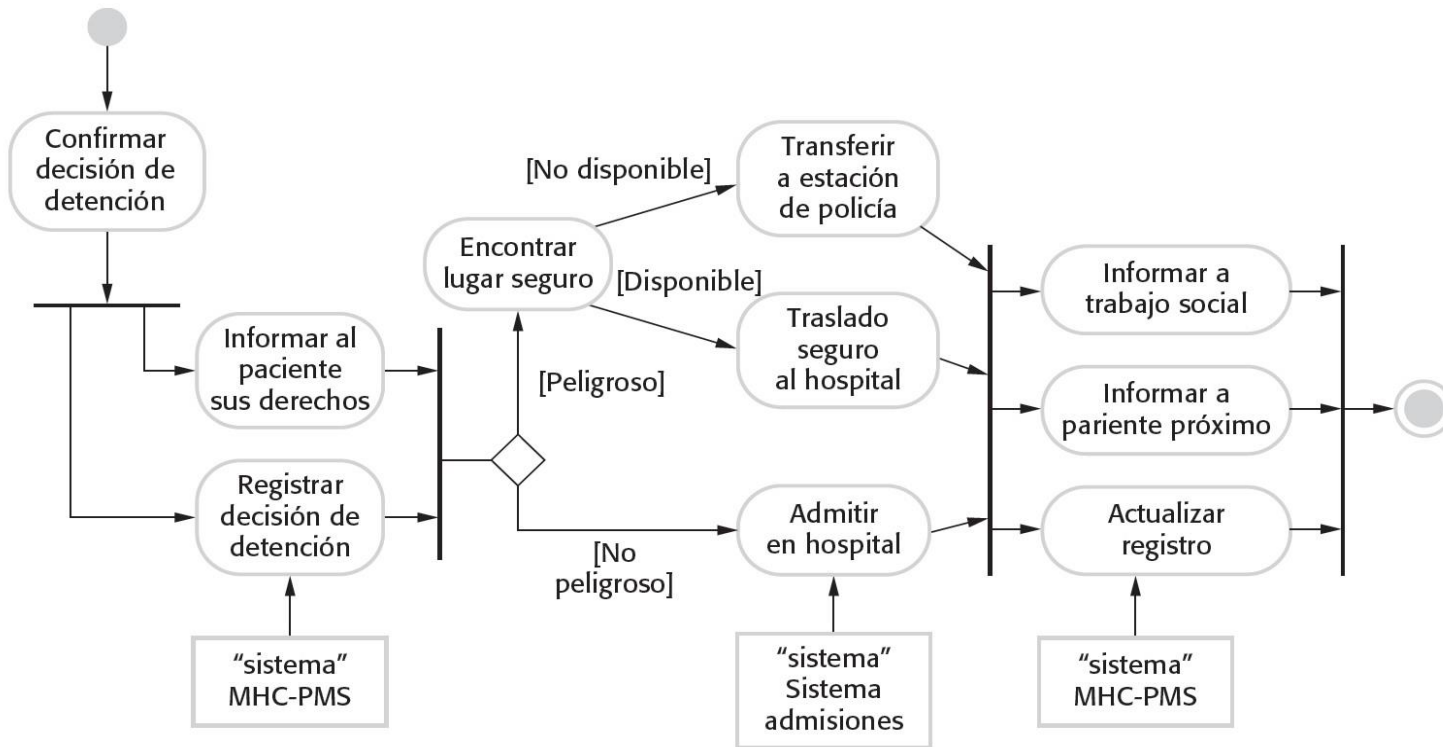
- ◆ Símbolo clave: actividad.
- ◆ La interpretación del término depende de la perspectiva que se use para realizar el dibujo.
- ◆ Conceptualmente una actividad es una tarea que necesita ser realizada, ya sea por un humano o un computador.
- ◆ Podría modelar la actividad de una organización sin tener que asumir que son realizadas por computadores.

# Diagrama de actividad (Ej.1)



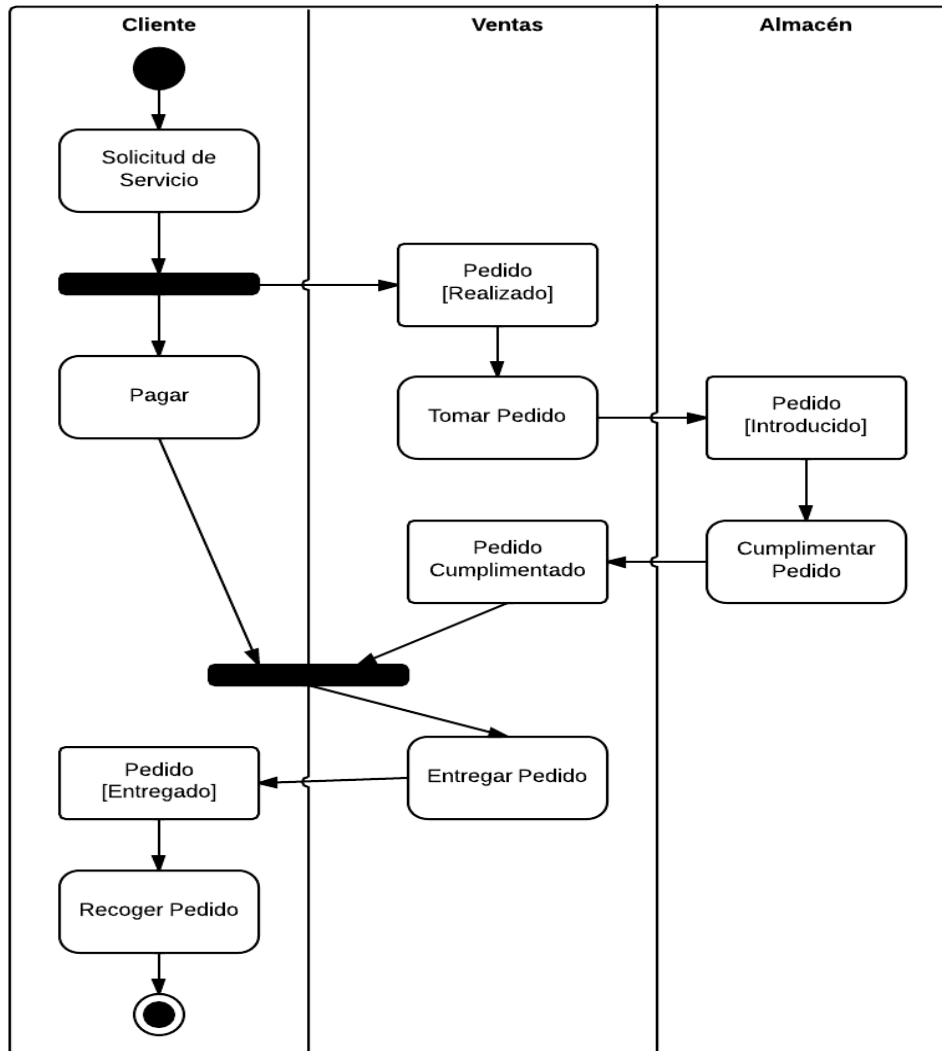
Obtenido del libro UML  
de Jacobson, Booch y Rumbaugh

# Actividades de un proceso de detención de paciente (Ej. 2)



Obtenido del libro Ingeniería de software de Ian Sommerville Ed. 9

# Particiones de las actividades (Ej. 3)



Cada flujo forma parte de una responsabilidad distinta.

Obtenido del libro UML de Jacobson, Booch y Rumbaugh

# Diagrama de flujo de datos (DFD)

---

¿Qué es un DFD?

Es un diagrama en forma de red que representa el flujo de los datos y las transformaciones que sufren (o se le aplican) al moverse desde la entrada hasta la salida.

# Diagrama de flujo de datos

---

## Componentes

*Proceso*: Componente funcional.

*Entidad*: Fuente o destino de información

*Almacén*: Repositorio de datos

*Flujo*: Datos que fluyen entre los procesos

# Diagrama de flujo de datos

---

- ◆ Se utilizan para modelar procesos de negocio (DFD lógico) o el procesamiento de los datos de un sistema (DFD físico).
- ◆ Muestran los pasos del procesamiento en la medida que los datos fluyen a través del proceso, desde el principio hasta el final.
- ◆ Es una parte intrínseca de muchos métodos de análisis
- ◆ Notación simple e intuitiva que los clientes pueden comprender



# Diagramas de flujo de datos

---

- ◆ Se pueden usar para mostrar el procesamiento en diferentes niveles de abstracción desde lo más abstracto (nivel 0, o diagrama de contexto) a lo más detallado (nivel n)
- ◆ También se puede usar para la descripción arquitectural mostrando el intercambio de datos entre los subsistemas que constituyen el sistema.
- ◆ No es una buena manera para describir interfaces del sistema

# DFD lógico

---

- ◆ Se usa para mostrar el funcionamiento del negocio.
- ◆ Muestra las actividades que ocurren y los datos requeridos y producidos por cada actividad.
- ◆ Los procesos son actividades del negocio.

# DFD Físico

---

- ◆ Muestra de qué manera se implementará el sistema, incluye software, archivos, personas involucradas.
- ◆ Los procesos representan programas, módulos, procedimientos manuales.
- ◆ Los almacenes de datos representan archivos, bases de datos, archivos manuales.

# Diagramas de flujo de datos

---

- ◆ La base de información para el modelo de procesamiento de los datos son los requisitos funcionales.
- ◆ Los niveles detallados sirven para describir qué debe hacer el sistema (no describen cómo).

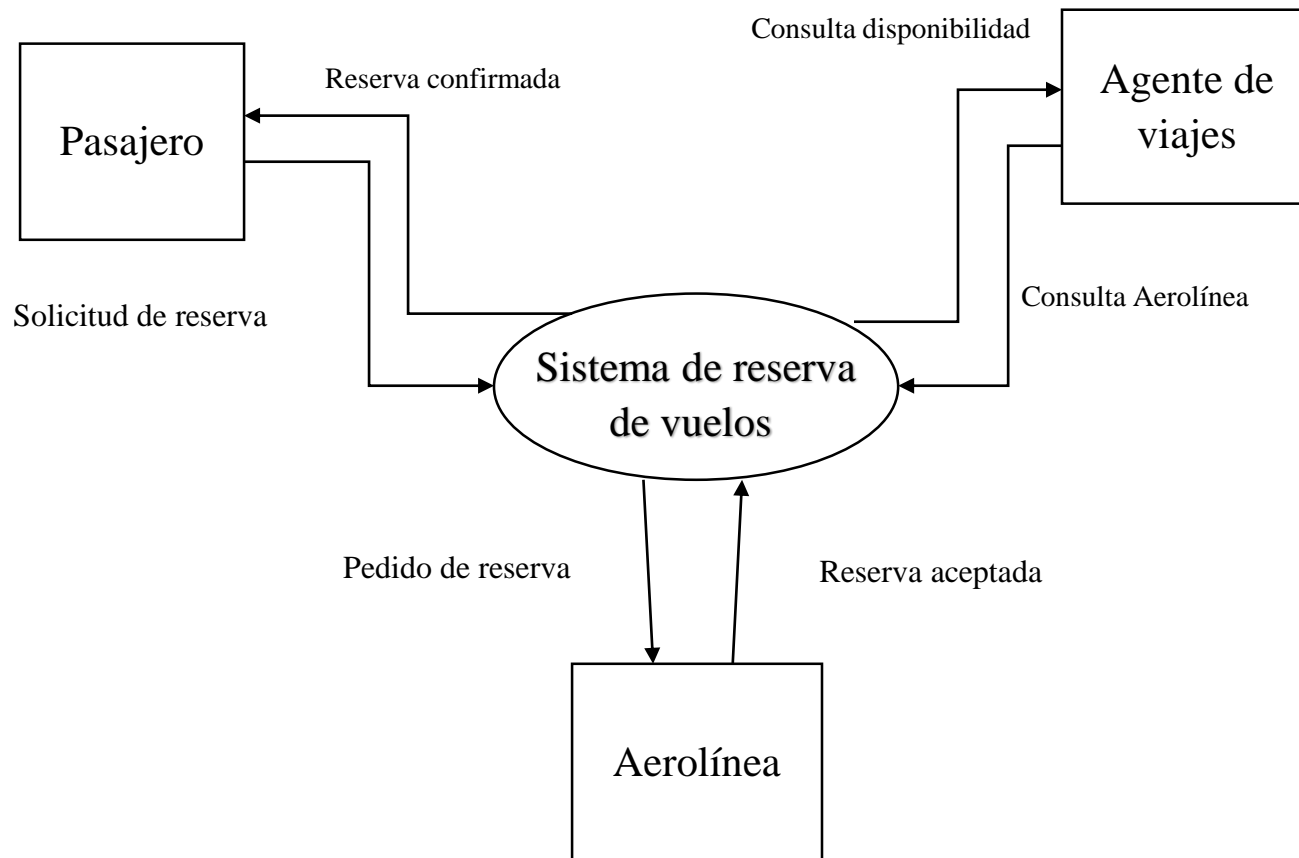
# DFD como *diagrama de contexto*

---

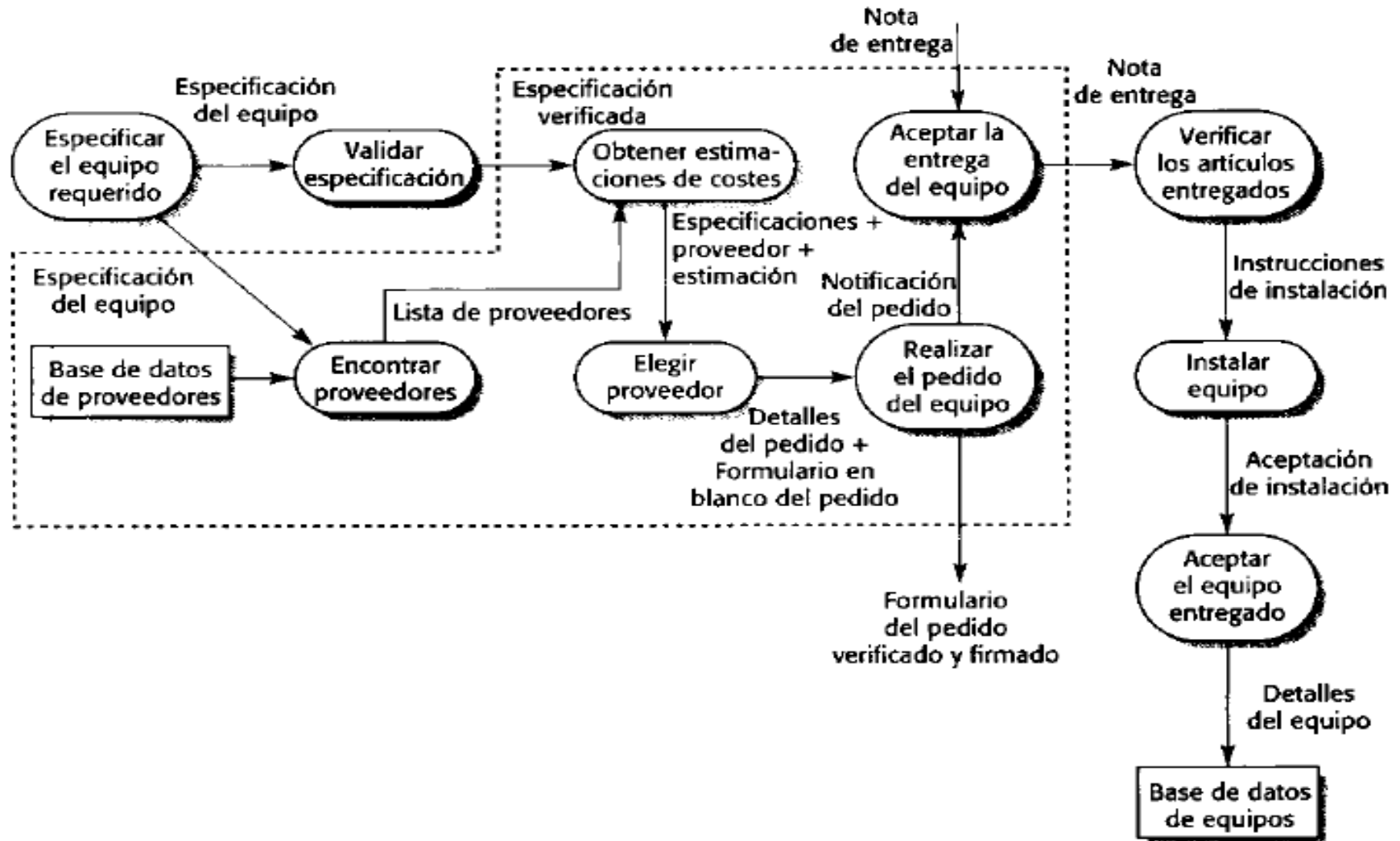
- ◆ Muestra las interacciones existentes entre el sistema y las entidades externas, sin describir la estructura interna del sistema.
- ◆ El sistema se representa como un único proceso de muy alto nivel con entradas y salidas hacia entidades externas que lo limitan.
- ◆ Sirva para mostrar lo que es el sistema y lo que no lo es, esto es, su entorno

# DFD como diagrama de contexto

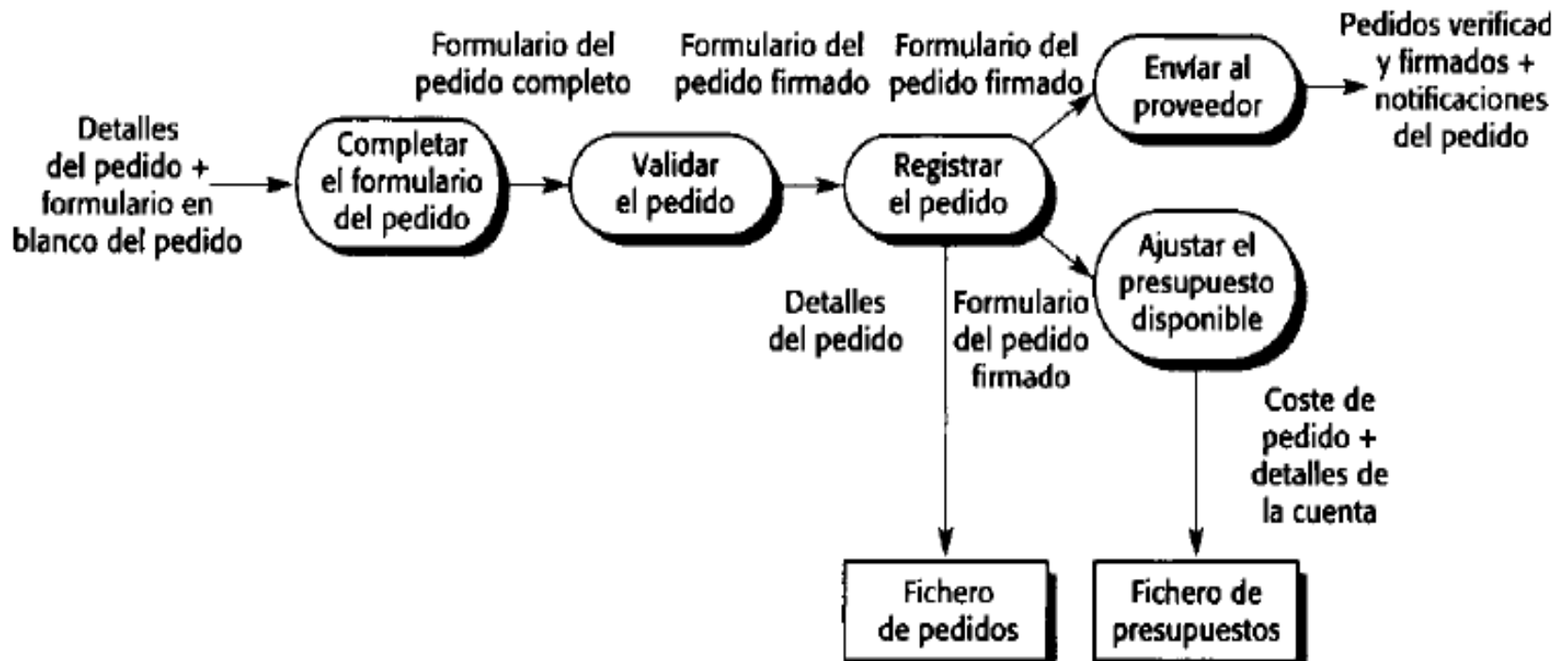
---



# DFD para adquirir un equipamiento



# DFD de Pedido de equipo (detalle)





# Ejercicios de modelado

---

- ◆ DFD Nivel 0:

<https://www.youtube.com/watch?v=if2p3TaNAz8>

- ◆ DFD Nivel 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=Kydl09kN5yI>

# Puntos importantes

---

- ◆ Un modelo es una vista abstracta de un sistema.
- ◆ Diferentes tipos de modelos proveen diferente información del sistema.
- ◆ Los diagramas de actividades se pueden usar para modelar los procesos (el flujo del control).
- ◆ Los diagramas de flujo de datos se pueden usar para modelar contexto, procesos de negocio (modelo lógico) y procesamiento de los datos del sistema (modelo físico).