



**UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ANÁLISIS DE SISTEMAS I**

# **Requerimientos**

**Lic. Ricardo Cortez.**

**[rfigueroa@ufg.edu.sv](mailto:rfigueroa@ufg.edu.sv)**

**FB: Ricardo Cortez UFG**

# Un requerimiento:

En la Ingeniería de Sistemas, un **requerimiento** es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio.

Se usa en un sentido formal en la ingeniería de sistemas o la ingeniería de software.

# **TIPOS DE REQUERIMIENTOS.**

## **Requerimientos funcionales.**

Pueden ser una descripción de lo que un sistema debe hacer. Este tipo de requerimiento especifica algo que el sistema entregado debe ser capaz de realizar.

## **Requerimientos no funcionales.**

Especifican algo sobre el propio sistema, y cómo debe realizar sus funciones. Algunos ejemplos de aspectos que se deben garantizar al Usuario son: la disponibilidad, el testeo, el mantenimiento, la facilidad de uso, etc.

## **Otros tipos de Requerimientos (Limitaciones Externas).**

Los que afectan en una forma indirecta al producto. Estas pueden ir desde la compatibilidad con cierto sistema operativo hasta la adecuación a leyes o regulaciones aplicables al producto.-

# CARÁCTERÍSTICAS DE LOS REQUERIMIENTOS

Los requerimientos bien formulados deben satisfacer varias características. Si no lo hacen, deben ser reformulados hasta hacerlo.

**Necesario:** Lo que pida un requerimiento debe ser necesario para el producto.

**No ambiguo:** El texto debe ser claro, preciso y tener una única interpretación posible.

**Conciso:** Debe redactarse en un lenguaje comprensible por los inversores en lugar de uno de tipo técnico y especializado, aunque aún así debe referenciar los aspectos importantes.

**Consistente:** Ningún requerimiento debe entrar en conflicto con otro requerimiento diferente, ni con parte de otro.

Asimismo, el lenguaje empleado entre los distintos requerimientos debe ser también consistente.-



# CARÁCTERÍSTICAS DE LOS REQUERIMIENTOS

**Completo:** Los requerimientos deben contener en sí mismos toda la información necesaria, y no remitir a otras fuentes externas que los expliquen con más detalle.

**Alcanzable:** Un requerimiento debe ser un objetivo realista, posible de ser alcanzado con el dinero, el tiempo y los recursos disponibles.

**Verificable:** Se debe poder verificar con absoluta certeza, si el requerimiento fue satisfecho o no. Esta verificación puede lograrse mediante inspección, análisis, demostración o testeo.

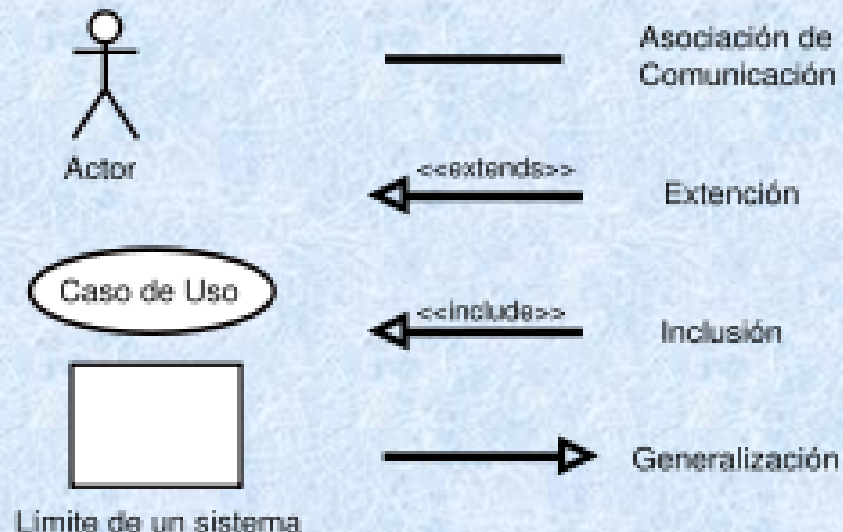
Estas características suelen ser subjetivas, es decir, no pueden ser calculadas de forma automática por ningún sistema. Por ello, se tiende a considerar otras métricas o indicadores que sí pueden ser calculados de forma automática y que, de algún modo, pueden sustituir o mapear esta lista de características.-

# Los casos de uso

una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software.

Es una de las maneras más conveniente para la determinación de los requerimientos funcionales de un sistema

**Los casos de uso** particionan al sistema en un conjunto de piezas lógicas, mínimamente relacionadas, cada una de las cuales describe alguna de las maneras en que funcionará el sistema.



Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico.

- En los casos de usos se evita el empleo de lenguajes técnicos.
- Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.
- Los diagramas de casos de uso se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar como reacciona una respuesta a eventos que se producen en el mismo
- Veamos un ejemplo.....-



**GeHoWeb** es un sistema para la gestión de horarios de cierta Universidad

- **El administrador del sistema es el encargado de introducir las asignaturas que se imparten en cada curso, así como los datos del catedrático.**

**Además, el sistema permite introducir los datos de las aulas de teoría y los datos de las aulas prácticas**

- **La configuración del horario se lleva a cabo directamente sobre una plantilla de horario semanal**

- **Cuando el administrador pulsa esa casilla se mostrarán las asignaturas del curso que se este configurando en ese momento.**

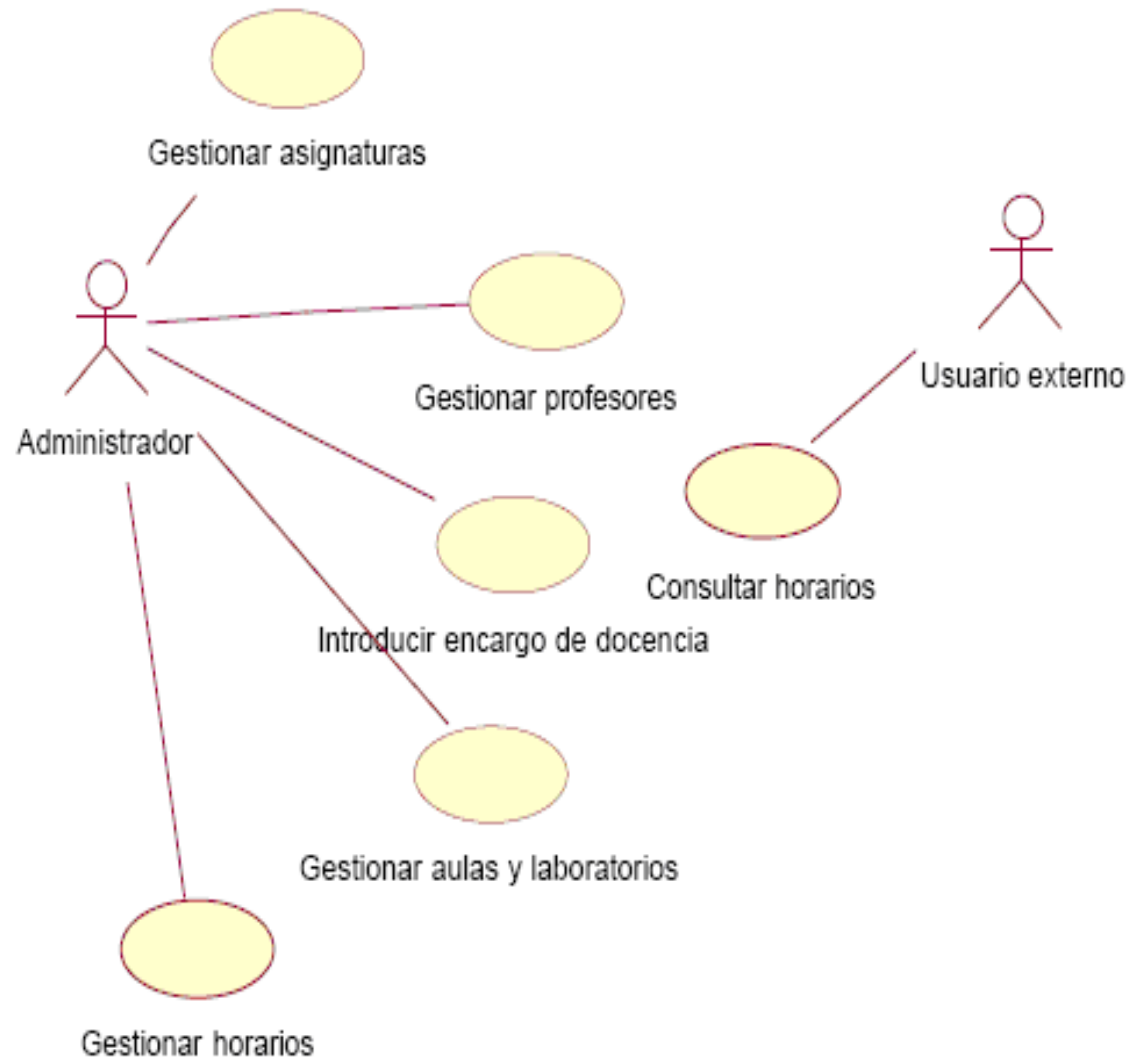
- **Al escoger un grupo, se muestran las aulas disponibles o los laboratorios**

- **El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario, el cual podrá consultar el horario de una asignatura, un curso, de una clase teórica, o de un laboratorio practico.-**



# Requerimientos funcionales de GeHoWeb.

## Requerimientos Funcionales



# **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

Son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades de éste como:

La fiabilidad

La respuesta en el tiempo

La capacidad de almacenamiento

...

**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**  
**Se clasifican de acuerdo con su importancia.**

**1. Requerimientos del producto.**

Especifican el comportamiento del producto

- Los requerimientos de desempeño
- Los de fiabilidad
- Los de portabilidad
- Los de usabilidad

**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**  
**Se clasifican de acuerdo con su importancia.**

**2. Requerimientos organizacionales.**

**Se derivan de las políticas y procedimientos existentes en la organización del cliente y en la del desarrollador**

- **Estándares**
- **Requerimientos de implementación**
- **Los requerimientos de entrega**



**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**  
**Se clasifican de acuerdo con su importancia.**

**3. Requerimientos externos.**

**Se derivan de los factores externos al sistema y de su proceso de desarrollo.**

- **Los requerimientos de interoperabilidad**
- **Los requerimientos legales**
- **Los requerimientos éticos.**

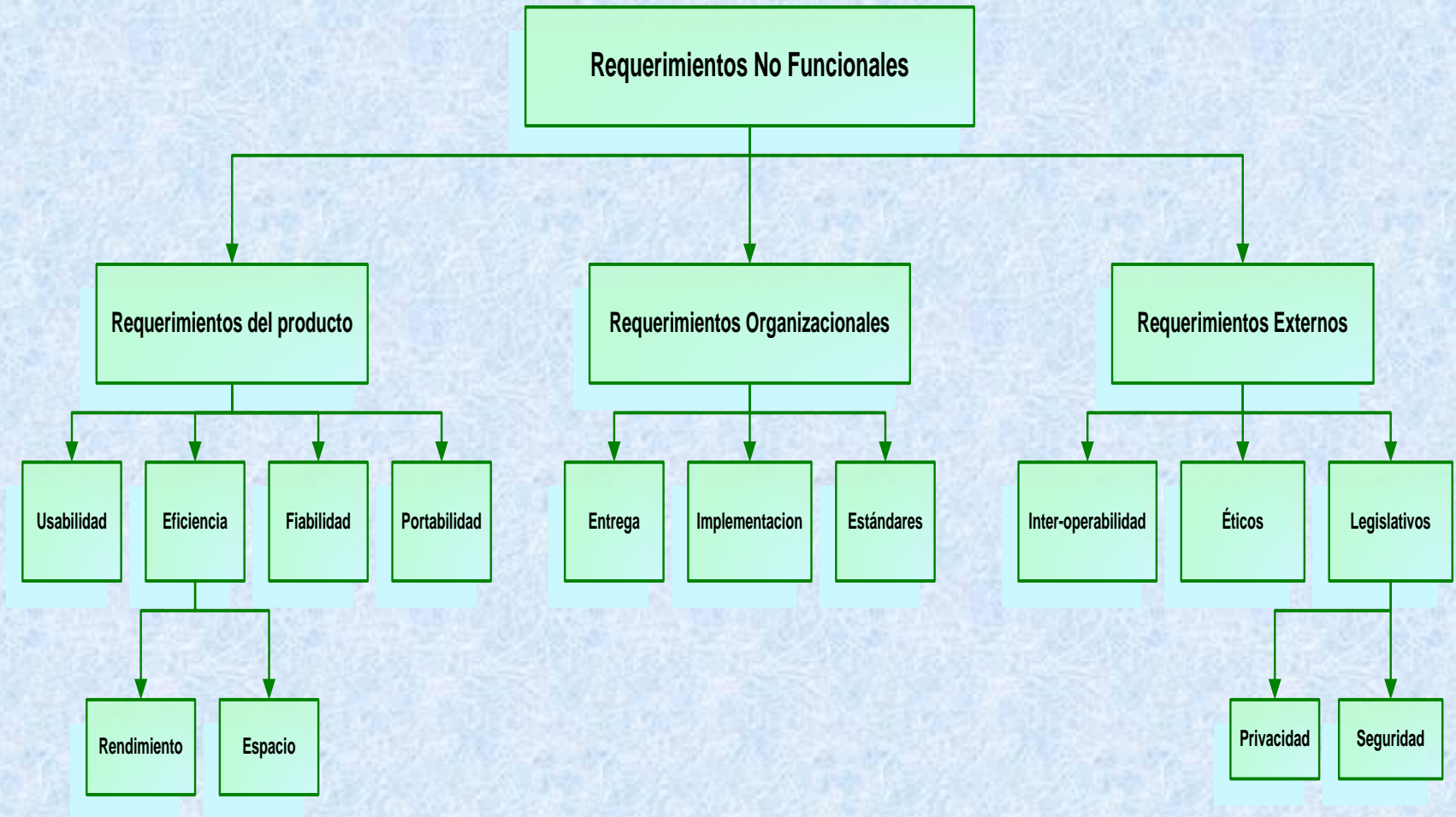
## **Problemas al determinar los requerimientos no funcionales**

- Son difíciles de verificar.
- Se redactan para reflejar las metas generales del usuario.
- No se deben expresar de manera cuantitativa utilizando métricas que se puedan probar de forma objetiva.

## **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DE GeHoWeb**

- La tasa de disponibilidad de GeHoWeb debe ser de un 99%
- El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla, complementada con un buen sistema de ayuda, ya que la administración puede recaer en personas con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas.
- El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.-

# REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DE GeHoWeb





# Notación de requerimientos

- **Notaciones:**

Son los métodos utilizados para definir y especificar los requerimientos, los cuales reflejan los atributos particulares de ciertas clases de sistemas.

Cada método ayuda a organizar y estandarizar la manera en que los requerimientos son especificados.

- **Tipos de notaciones:**
- *Técnicas Jerárquicas.*
- *Diagramas de flujos de datos (DFD)*
- *Metodología de la ingeniería de requerimientos del software*
- *Técnica de análisis y diseño estructurado.*

- **Técnicas Jerárquicas.**

## **Análisis de entradas y salidas.**

Esta técnica se enfoca a identificar el objetivo y resultados que produce un sistema, un objeto u otro caso de estudio, también determina los insumos que permiten generar dicho producto sin preocuparse por el proceso de transformación.

# Diagramas de Warnier/Orr

Son un tipo de diagramas jerárquicos que se utilizan para describir tanto la organización de datos como de procedimientos.

Hay cuatro construcciones básicas utilizadas en los diagramas de Warnier:

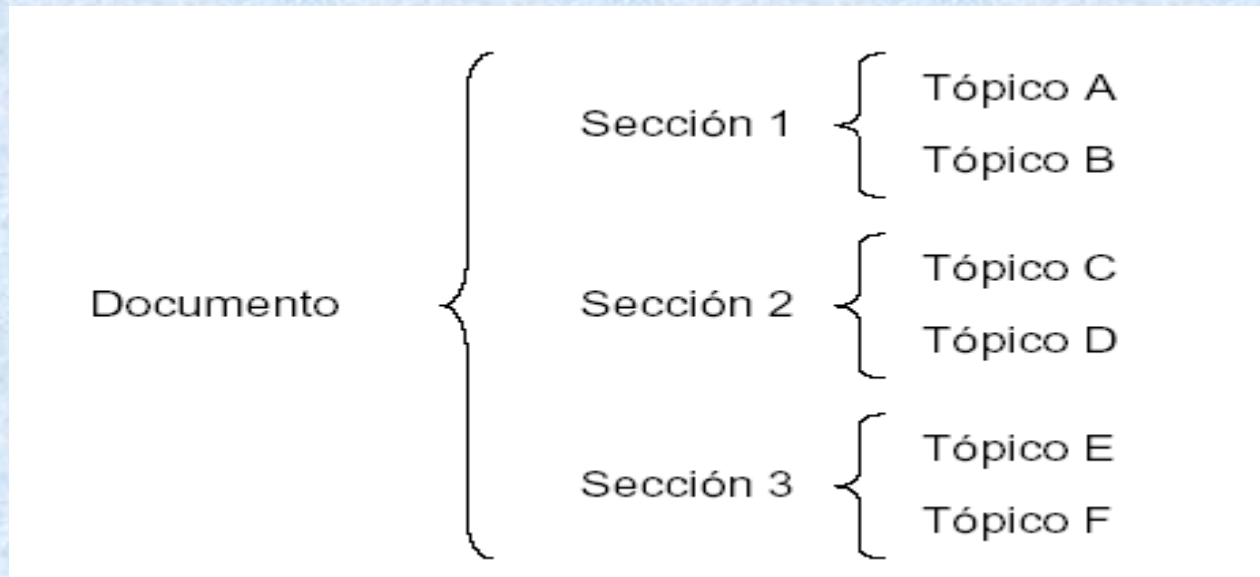
- Jerarquía
- Secuencia
- Repetición
- Selección.



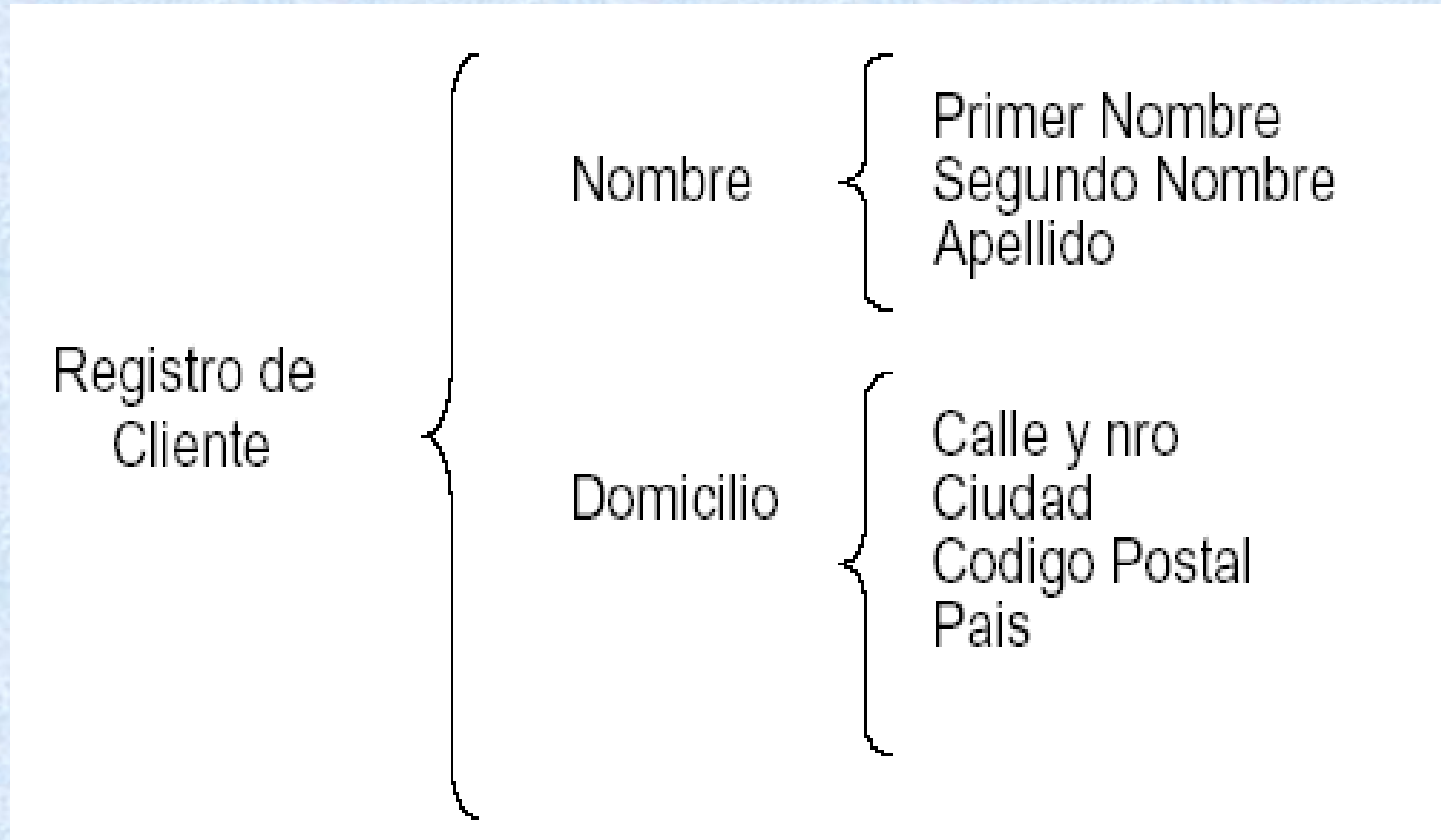
# **Jerarquía**

La jerarquía es la construcción más importante. Consiste simplemente en un grupo anidado de conjuntos y subconjuntos representados por un conjunto de llaves anidadas.

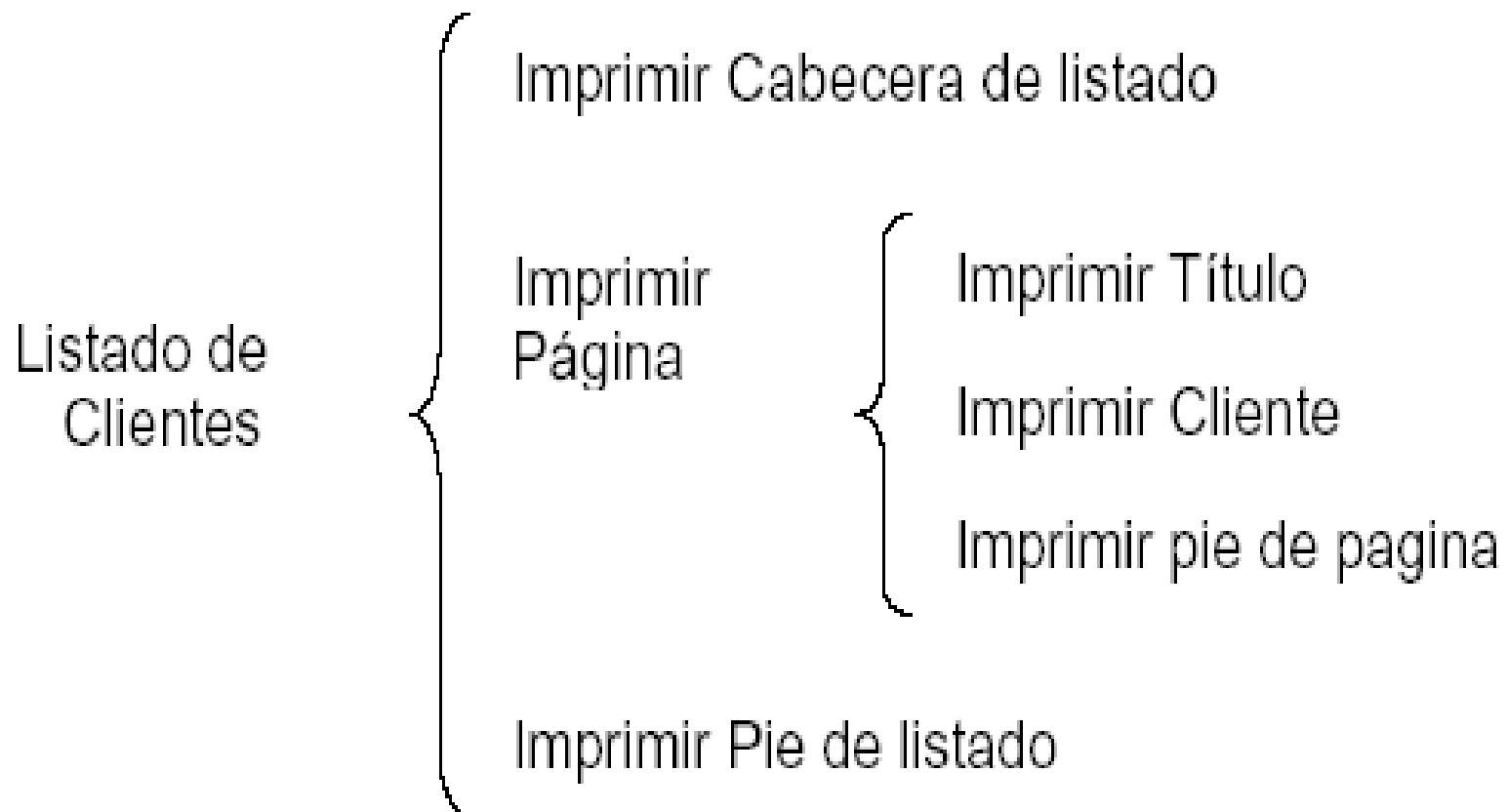
Ej.



# Ejemplo de diagrama de jerarquía de datos



## Ejemplo de diagrama de jerarquía de proceso:



## **Secuencia:**

Las características listadas son presentadas en el orden en que ocurren.

Realizar  
llamado  
telefónico

Encontrar un teléfono

Levantar el tubo

Discar el número



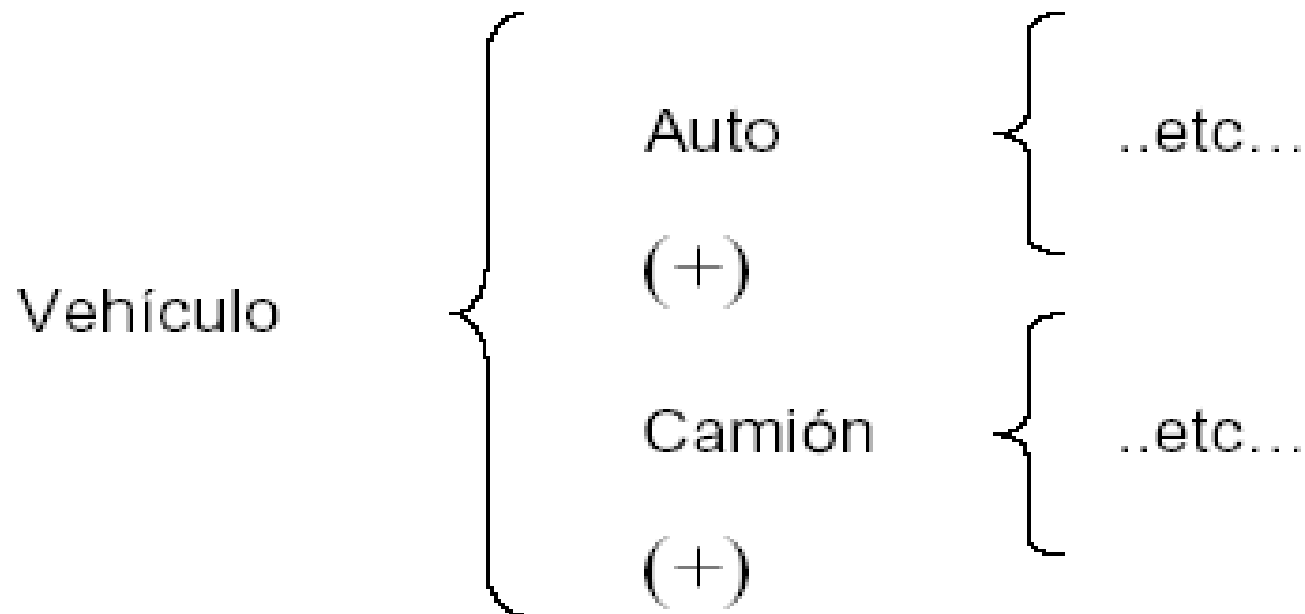
**Repetición:** Para una estructura de proceso significa que el mismo conjunto de acciones se repiten muchas veces.

La repetición es indicada colocando un par ordenado de números entre paréntesis debajo del conjunto repetitivo.



## Selección:

Representa una decisión u organización exclusiva entre los conjuntos implicados.



## **Diagramas de flujos de datos (DFD)**

Permiten visualizar un sistema como una Red de procesos funcionales, conectados entre sí. Describe la transformación de entradas a salidas en un diagrama.

### **Componentes de un DFD**

- Proceso
- Flujo
- Almacén
- Entidad (Estructura de Datos)

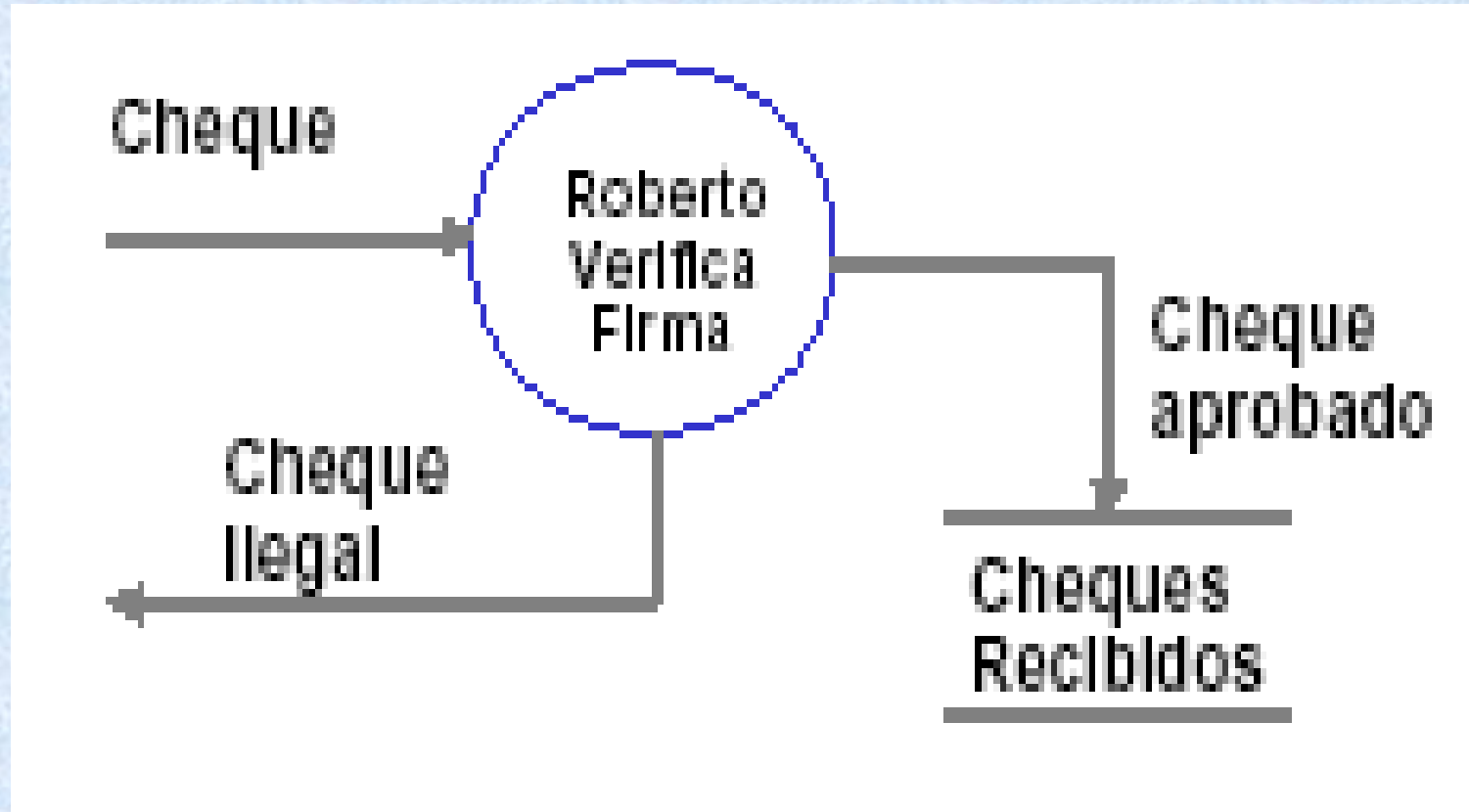
# **Tipos de Diagramas de flujo de Datos:**

## **1. Diagrama físico de flujo de Datos:**

Presentan un panorama del sistema en uso, que es dependiente de la implantación. Muestra que tareas se llevan a cabo y como se realizan (incluyen nombres de personas, números de formato, equipos y dispositivos utilizados, etc.)

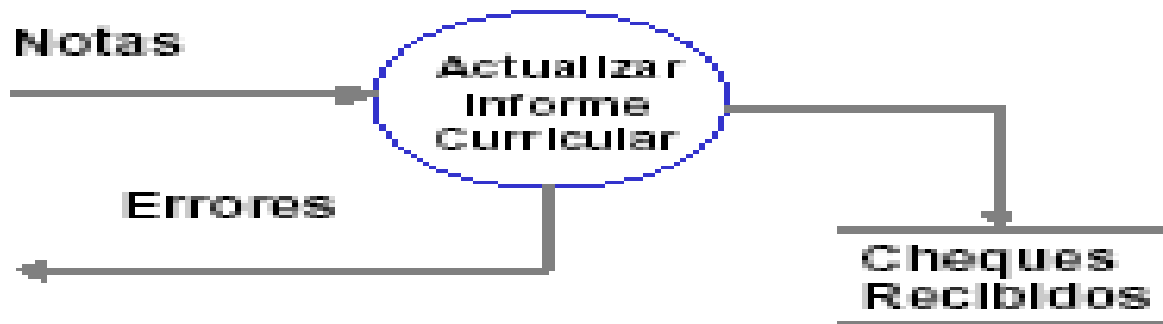


## Ej. Diagrama físico de datos

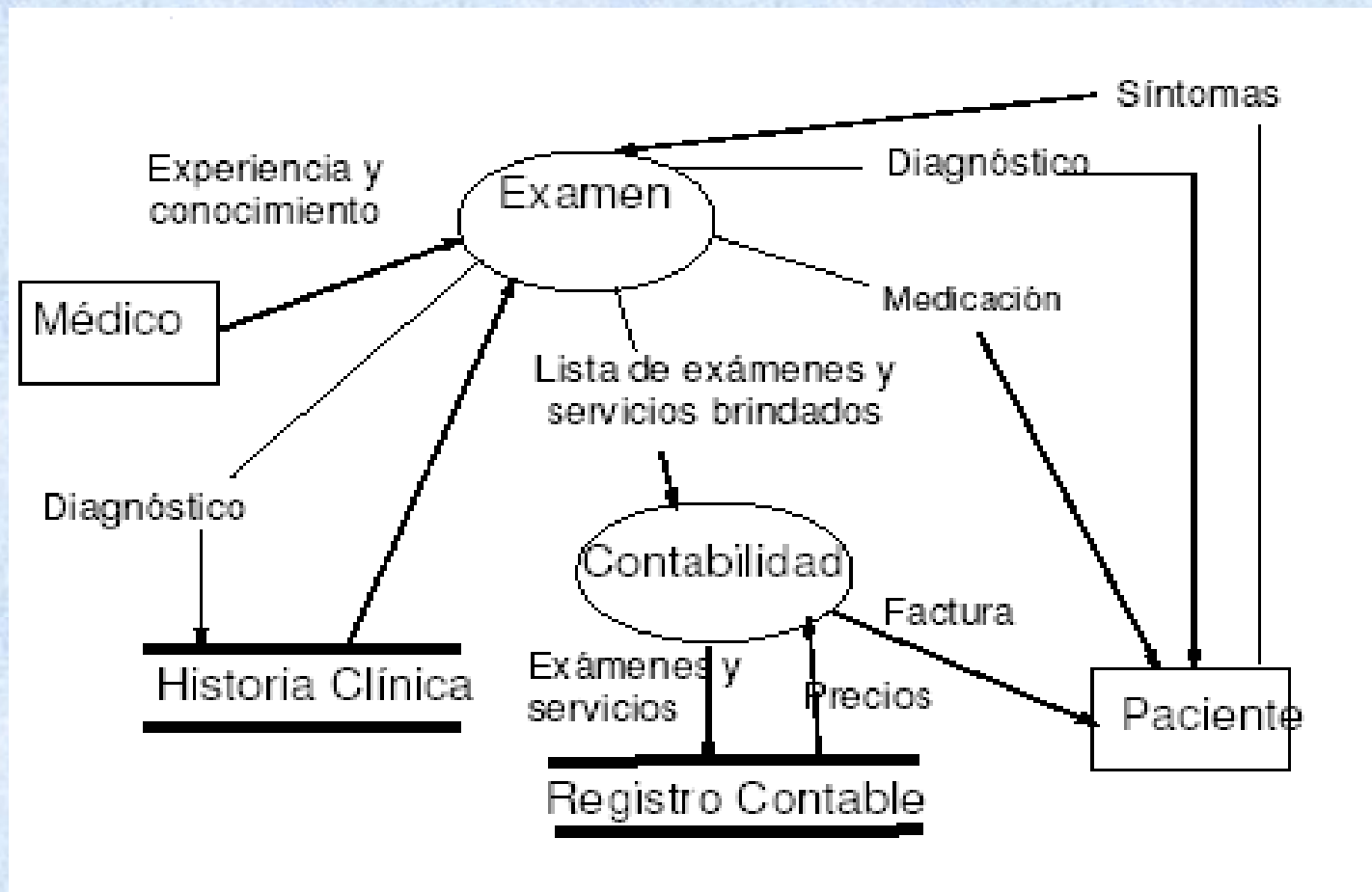


## 2. Diagrama lógico de flujo de Datos:

Presentan un panorama del sistema en uso, independiente de la implantación, que se centra en el flujo de datos entre los procesos sin considerar dispositivos, localización, etc.



# Diagrama Flujo de Datos de la visita a un medico.

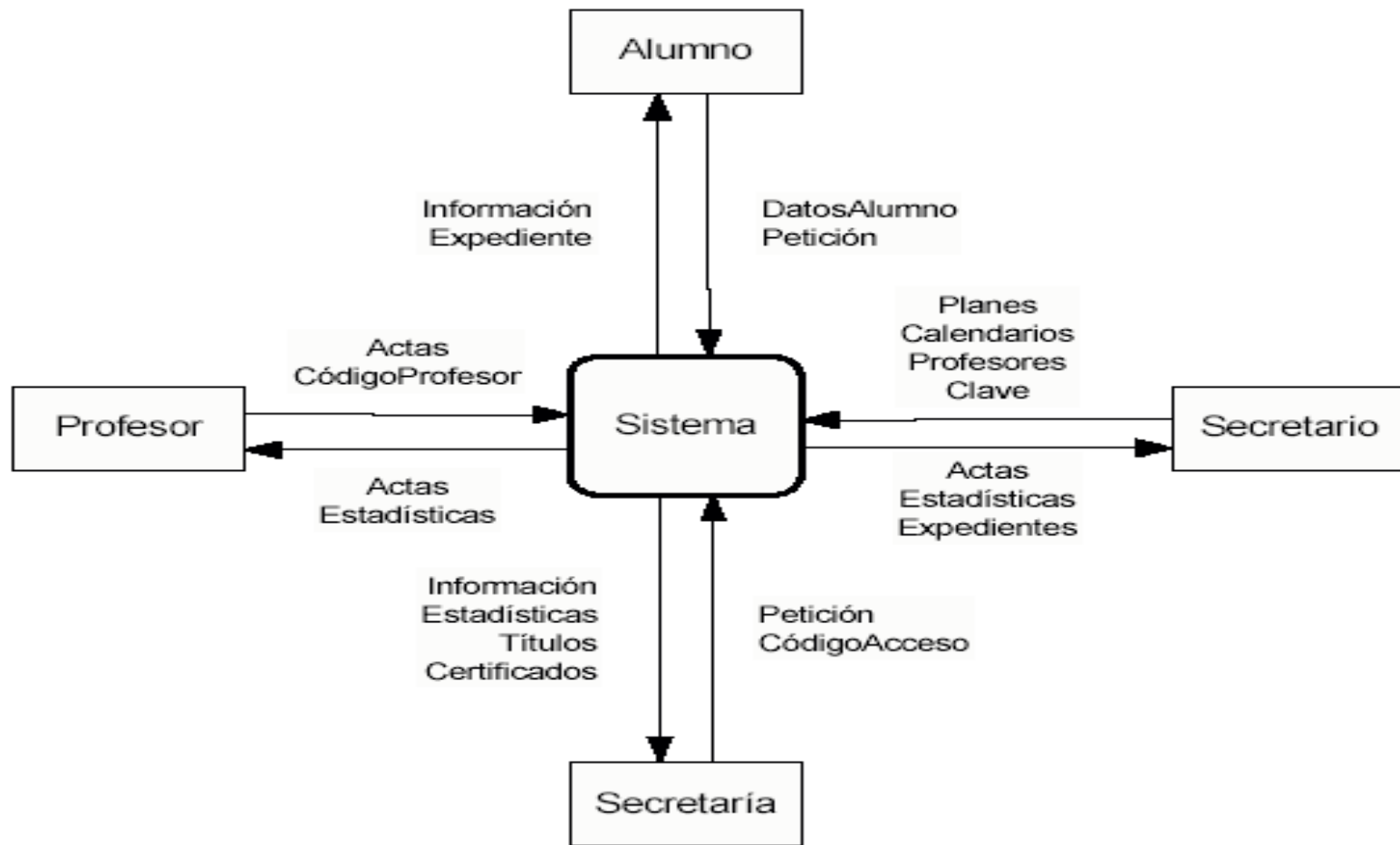


## **Diagrama de Contexto :**

muestra las fronteras del sistema de información. Es una vista al más alto nivel del sistema. Se define un solo proceso que representa el sistema y se muestran las interacciones con las entidades externas



# Ej. Diagrama de Flujo de Contexto



**Existen un sin fin de técnicas para la definición de los requerimientos. Sin embargo la parte mas compleja del análisis de requerimientos y la comprensión de las necesidades de los clientes es, todavía un esfuerzo humano.-**

