



## **Unidad 4: Metodologías de Desarrollo**

## **Método por Análisis Estructurado**

La dificultad de comprender de manera completa sistemas grandes y complejos se supera por medio de:

**1-La división del Sistema en componentes**

**2-La construcción de un modelo del sistema.**

El análisis estructurado se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación.

No se establece como se cumplirán los requerimientos o la forma en que se implantará la aplicación. (parte lógica)

## Método por Análisis Estructurado

¿Porque construimos modelos?

¿Por qué no se construye directamente el sistema mismo?

El analista hace uso de **herramientas de modelado** para:

Concentrarse en las propiedades importantes del sistema y al mismo tiempo restar atención a otras menos importantes.

Discutir cambios y correcciones de los requerimientos del usuario, a bajo costo y con el riesgo mínimo.

Verificar que el analista comprenda correctamente el ambiente del usuario y que lo haya respaldado con información documental para que los diseñadores de sistemas y los programadores puedan construir el sistema.



## Método por Análisis Estructurado

### Modelado de las funciones del Sistema:

Diagrama de flujo de datos:

Es la herramientas que se utiliza para describir la transformación de entradas a salidas.

Los dfd consisten en **procesos, agregados de datos, flujos y terminadores**

## Método por Análisis Estructurado

### Modelado de las funciones del Sistema:

Diagrama de flujo de datos:

- Los *procesos* se representan por medio de círculos, o “burbujas”, en el diagrama. Representan las diversas funciones individuales que el sistema lleva a cabo. Las funciones transforman entradas en salidas.
- Los *flujos* se muestran por medio de flechas curvas. Son las conexiones entre los procesos (funciones del sistema) y representan la información que dichos procesos requieren como entrada o la información que generan como salida.
- Los *agregados de datos* se representan por medio de dos líneas paralelas o mediante una elipse. Muestran colecciones (o agregados) de datos que

## Método por Análisis Estructurado

### Modelado de las funciones del Sistema:

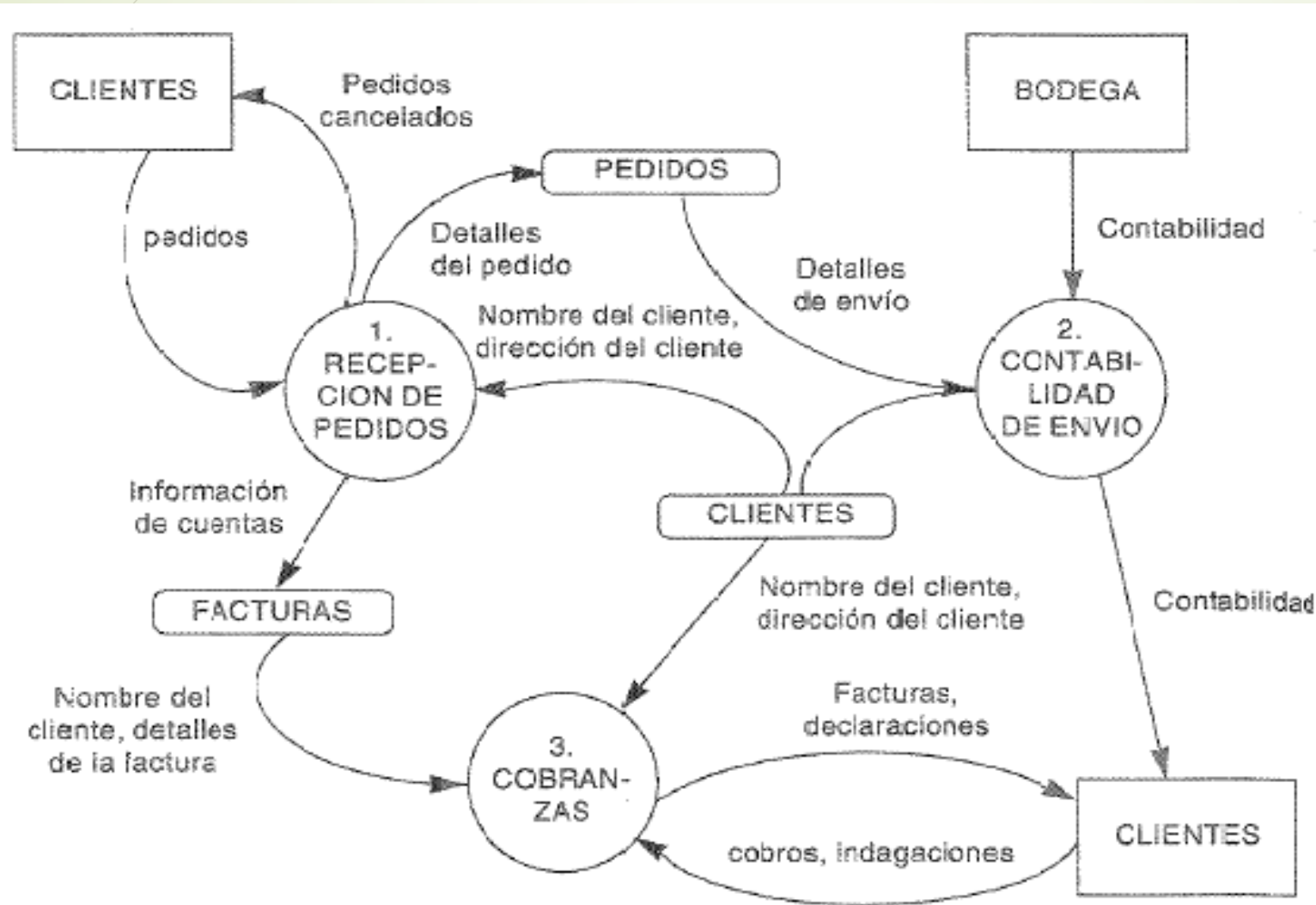
Diagrama de flujo de datos:

el sistema debe recordar por un periodo de tiempo. Cuando los diseñadores de sistemas y los programadores terminan de construir el sistema, los agregados existirán como archivos o bases de datos.

- Los *terminadores* muestran las entidades externas con las que el sistema se comunica. Típicamente se trata de individuos o grupos de personas (por ejemplo, otro departamento o división dentro de la organización), sistemas de cómputo externos y organizaciones externas.

# Método por Análisis Estructurado

## Modelado de las funciones del Sistema:







## **Método por Análisis Estructurado**

**Modelado de las funciones del Sistema:**

**Diccionario de datos y especificación de procesos**

Muestran detalles acerca de que información se transforma y de como se transforma



## Método por Análisis Estructurado

### Modelado de las funciones del Sistema:

#### Diccionario de datos

<b>Nombre =</b>	<b>Tratamiento de cortesía o título + nombre + apellidos</b>
<b>Tratamiento de cortesía o título =</b>	<b>{Sr.   Srta.   Sra.   Dr.   Prof.}</b>
<b>Nombre =</b>	<b>{carácter válido}</b>
<b>Apellido =</b>	<b>{carácter válido}</b>
<b>Carácter válido =</b>	<b>[A-Z   a-z  '   -   ]</b>

## Método por Análisis Estructurado

### Modelado de las funciones del Sistema:

### Especificación de procesos

1. **Si** el monto en dólares de la factura multiplicado por el número de semanas de retraso en el pago rebasa los 10,000 dólares **ENTONCES:**
  - a. Proporcionar una fotocopia de la factura al encargado de ventas que llamará al cliente.
  - b. Anotar en el reverso de la factura que se le dio una copia al vendedor, junto con la fecha en la que se hizo esto.
  - c. Volver a archivar la factura para estudiarla de nuevo dentro de dos semanas.
2. **EN CASO CONTRARIO, SI** se han enviado más de cuatro recordatorios **ENTONCES:**
  - a. Dar una copia de la factura al vendedor apropiado para que llame al cliente.
  - b. Registrar en el reverso de la factura que una copia ha sido enviada al vencedor, y la fecha en la que se hizo esto.
  - c. Volver a archivar la factura para reexaminarla dentro de una semana.
3. **EN CASO CONTRARIO** (la situación aún no ha alcanzado proporciones serias):
  - a. Añadir 1 al contador de avisos de moratoria registrado en el inverso de la factura (si no se ha registrado tal contador, escribir: "cuenta vencida de avisos de moratoria = 1")



## Método por Análisis Estructurado

### Modelado de datos:

**Diagrama entidad relación:** permite conocer con detalle que agregados de datos hay en los diagramas de flujo de datos almacenados y sus relaciones.

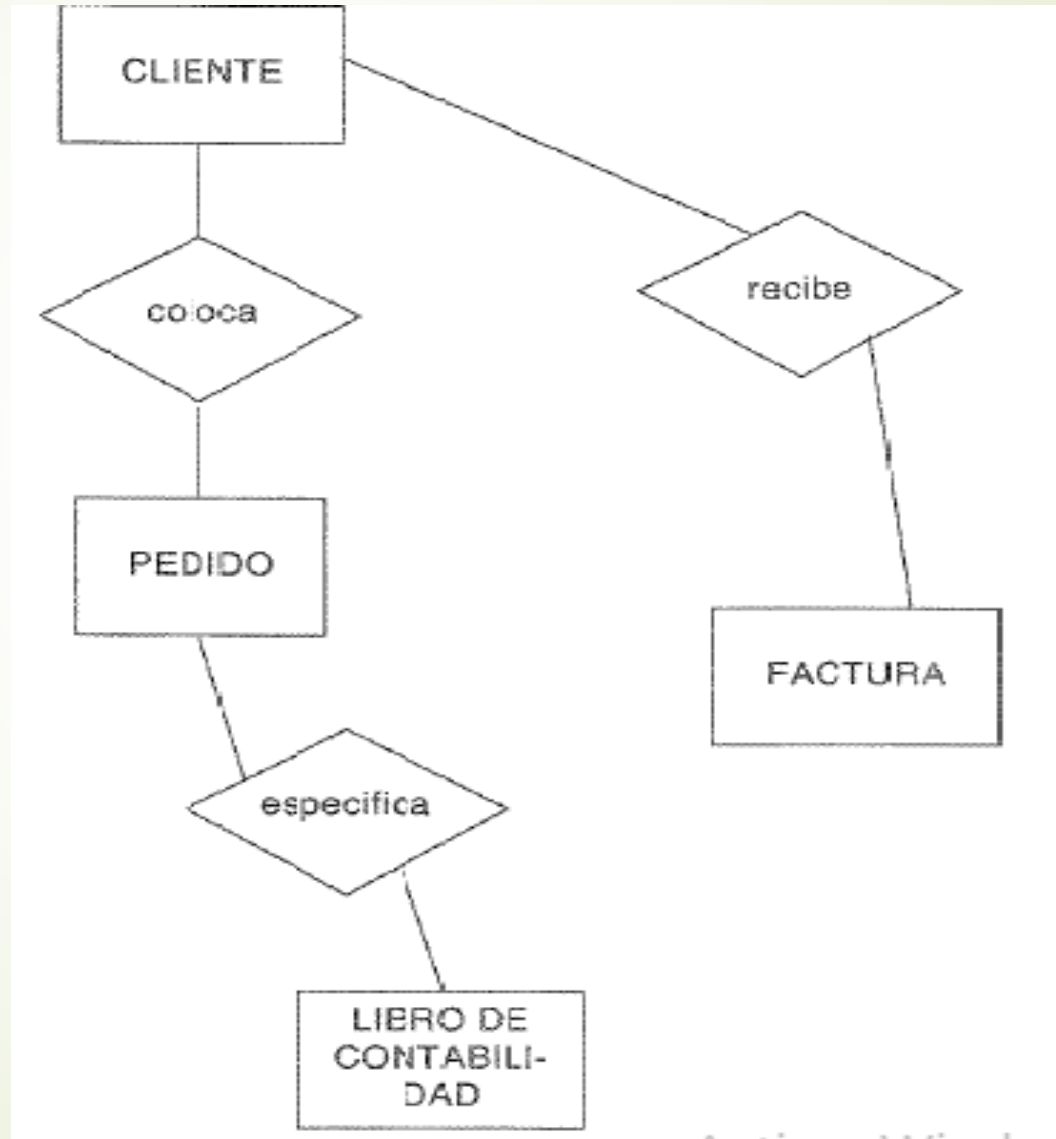
2 tipos de componente:

- Tipos de objetos: representados por medio de un rectángulo
- Relaciones: se representan por medios de rombos y son las asociaciones entre tipos de objetos.

## Método por Análisis Estructurado

Modelado de datos:

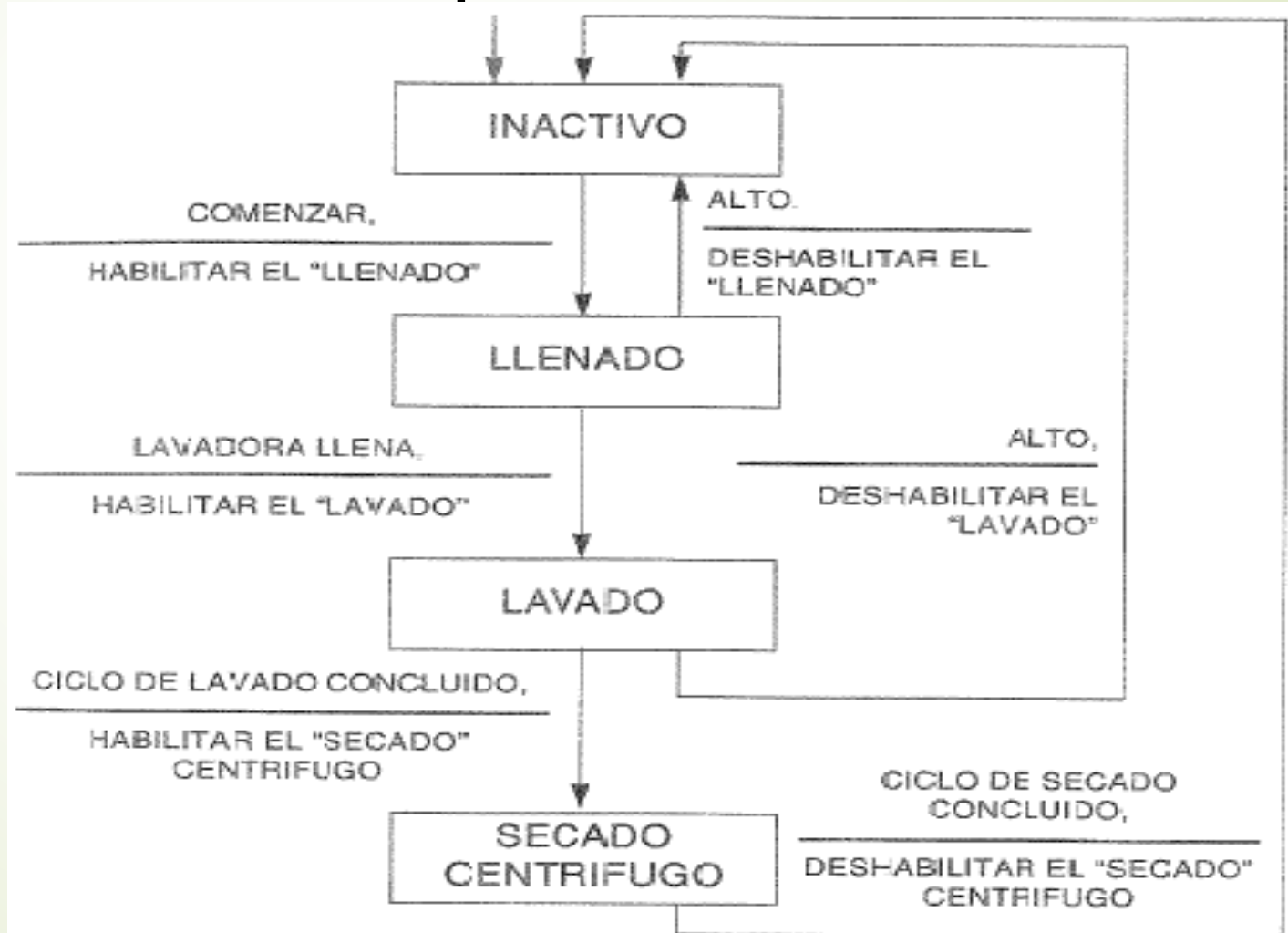
Diagrama entidad relación:



## Método por Análisis Estructurado

Modelado del comportamiento en el tiempo:

Diagrama de transición de estados:





## **Método por Análisis Estructurado**

### **Modelado de la estructura de los programas:**

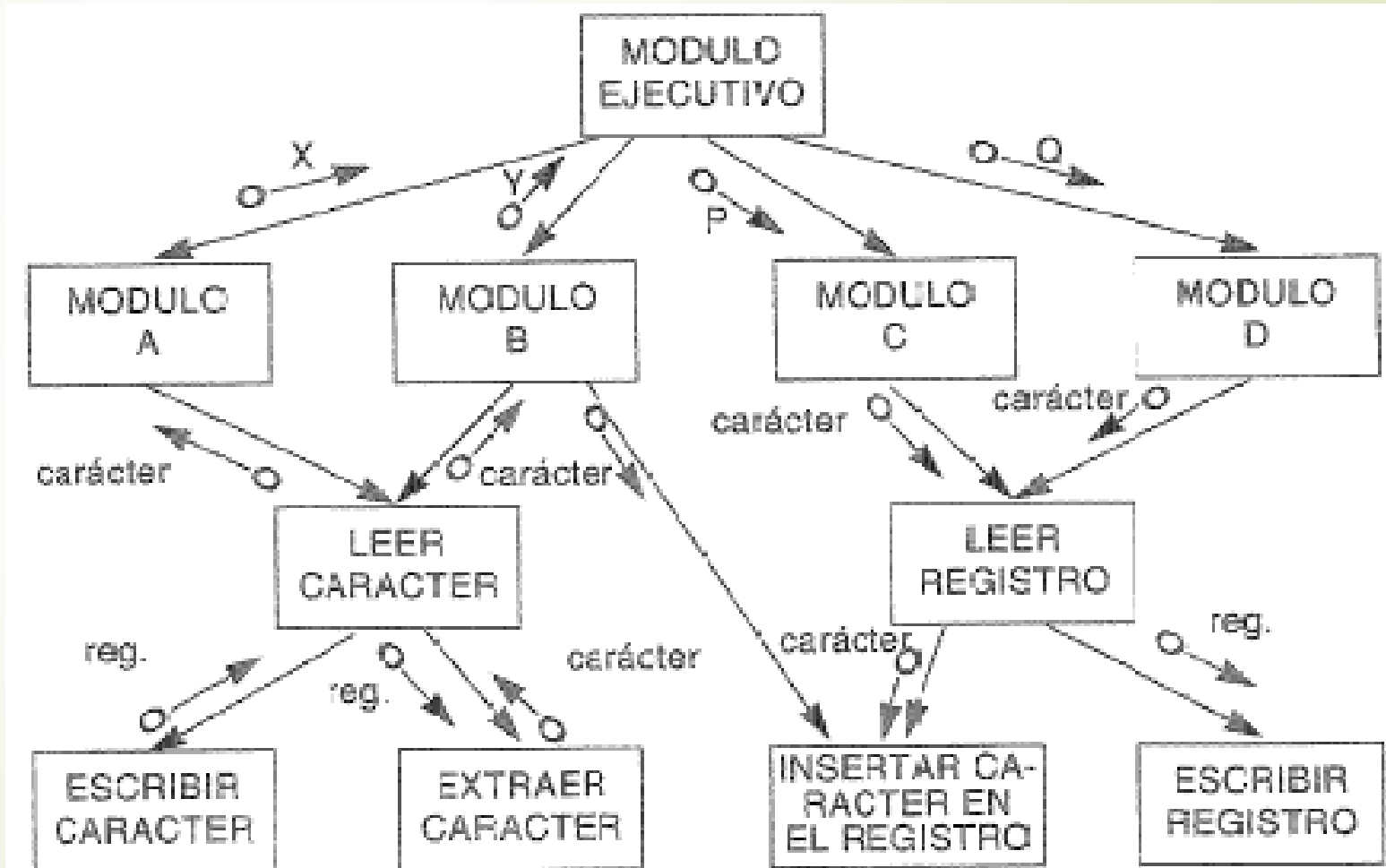
Diagrama de estructuras:

- Cada rectángulo representa un modulo
- Las flechas que conectan los rectángulos representan las invocaciones de módulos
- El diagrama también muestra los parámetros de entrada que se le dan a cada modulo invocado y los parámetros de salida.

## Método por Análisis Estructurado

Modelado de la estructura de los programas:

Diagrama de estructuras:





## Metodología Ágil y Prototipos

Como analista de sistemas que va a presentar un prototipo del sistema de información, le interesan las **reacciones** que tendrán los usuarios y la administración con respecto al prototipo.

Debe anticipar con precisión cómo reaccionarán al trabajar con el prototipo y qué tan bien se adaptarán a sus necesidades las características del sistema previstas.

Las reacciones se recopilan a través de la observación, entrevistas y hojas de **retroalimentación** diseñadas para obtener la opinión de cada persona sobre el prototipo a medida que interactúa con él.

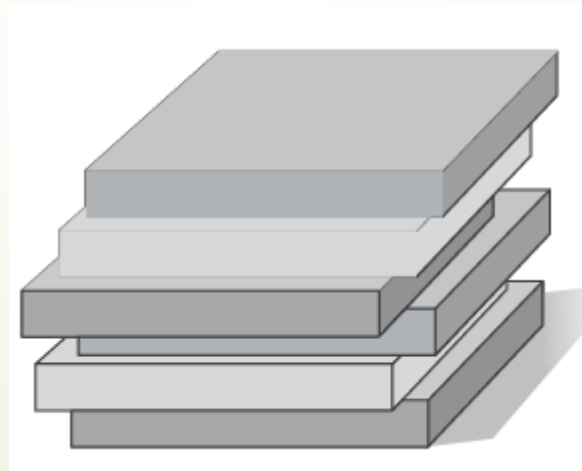
La información que se recopila en la fase de prototipos permite al analista establecer prioridades y redirigir los planes sin sufrir repercusiones graves, con un mínimo de interrupción.

## Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

**Prototipo de parches:** alude a la construcción de un sistema funcional, parchado o construido totalmente con parches.

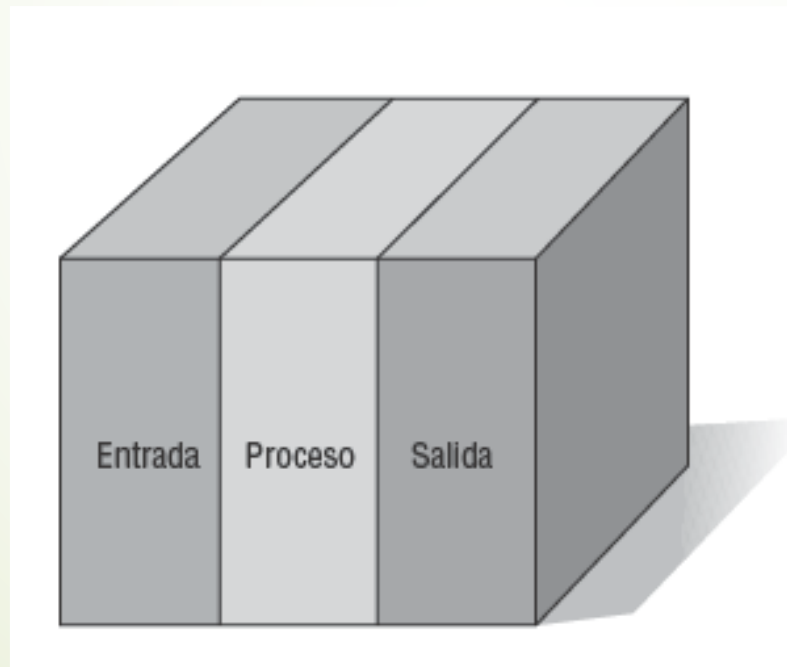
Se trata de un modelo funcional, con todas las características necesarias, pero que es ineficiente debido a que los programas se escribieron con rapidez, con el objetivo de que fuera funcional en vez de eficiente



## Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

**Prototipo no operacional** es la del modelo a escala no funcional, empleado para probar ciertos aspectos del diseño.





## Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

### **PROTOTIPO PRIMERO DE UNA SERIE**

es la creación de un modelo a escala completa de un sistema, a lo que comúnmente se le conoce como **piloto**. Un ejemplo sería crear el prototipo del primer aeroplano de una serie y después ver si puede volar antes de construir un segundo aeroplano.

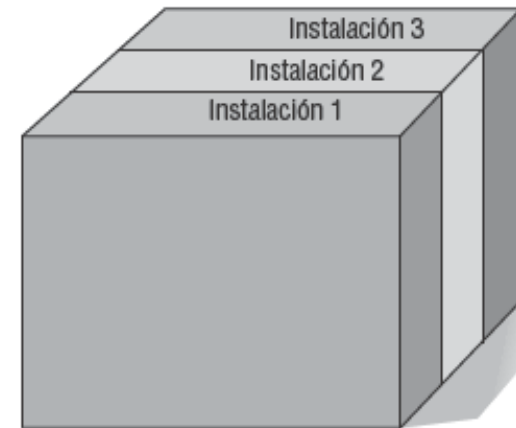
El modelo funcional a escala completa permite a los usuarios experimentar una interacción realista con el nuevo sistema, al tiempo que minimiza el costo de solucionar los problemas que presenta.

## Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

### **PROTOTIPO PRIMERO DE UNA SERIE**

Por ejemplo, cuando una cadena de tiendas de abarrotes al menudeo intenta usar el intercambio electrónico de datos (EDI) para verificar los envíos de los proveedores en varios puntos de venta, se podría instalar un modelo a escala completa en una tienda, antes de implementar el sistema en las demás, con el fin de que surjan los potenciales problemas de EDI sólo ahí para resolverlos antes de que se extiendan en todos puntos de venta.





## Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

### **PROTOTIPO DE CARACTERÍSTICAS SELECTAS**

Es la creación de un modelo operacional que incluya sólo algunas características del sistema final. Una analogía sería un nuevo centro comercial que abra antes de terminar de construir todas las tiendas.

Al crear prototipos de sistemas de información de esta forma, es posible incluir sólo algunas características esenciales. Por ej., el prototipo de un sistema mostraría a los usuarios un menú de pantalla con seis características, agregar un registro, actualizar un registro, eliminar un registro, buscar una palabra clave en un registro, listar un registro o escanear un registro, aunque sólo tres de las seis características estarían habilitadas para usarse, de manera que el usuario pueda agregar un registro (característica 1), eliminar un registro (característica 3) y listar un registro (característica 5).



## Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

### **PROTOTIPO DE CARACTERÍSTICAS SELECTAS**

La retroalimentación de los usuarios puede ayudar a los analistas a comprender lo que funciona y lo que no. También puede ayudar con las sugerencias sobre cuáles pueden ser las siguientes características a agregar.

Mediante este tipo de creación de prototipos, el sistema se desarrolla en módulos, de manera que si los usuarios evaluaron positivamente las características presentadas, se pueden incorporar al sistema final sin tener que trabajar mucho para interconectar los módulos. Los prototipos que se realizan de esta manera forman parte del sistema actual. *No* son sólo un modelo, como en la creación de prototipos no operacionales que vimos antes.

A menos que se mencione lo contrario, todas las referencias que hagamos en este capítulo a los prototipos se referirán al prototipo de características selectas.



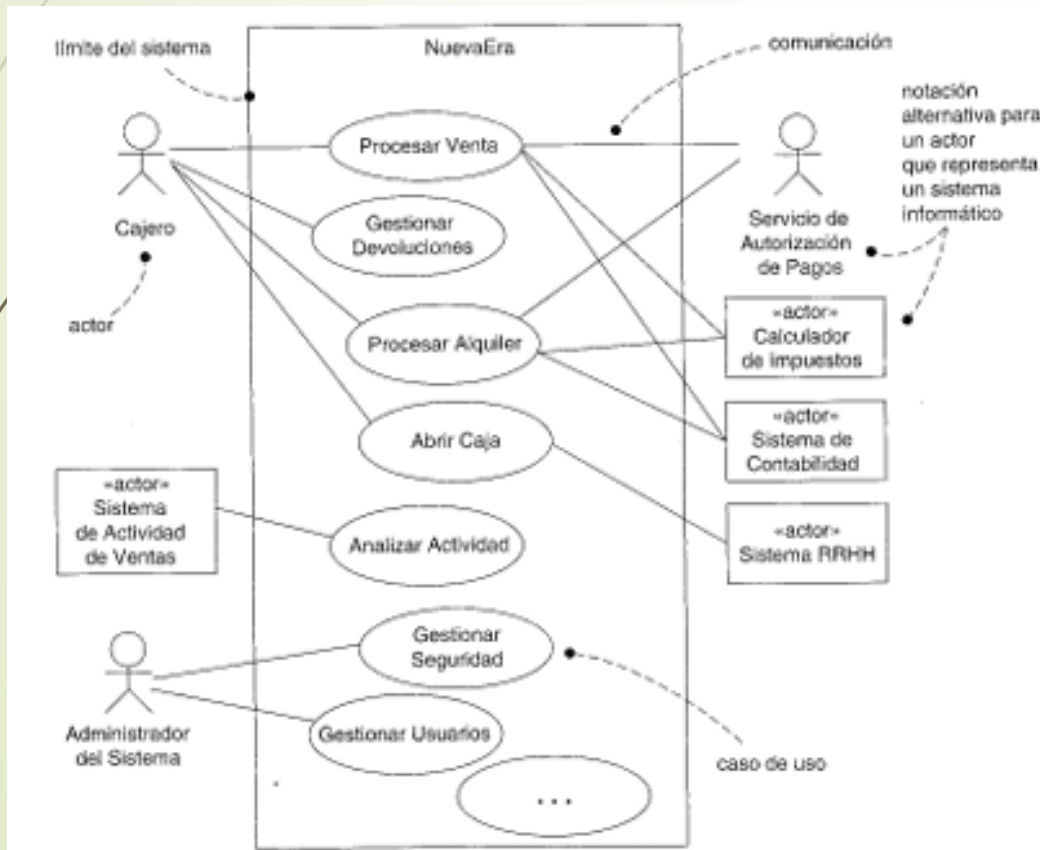
## Metodología Ágil y Prototipos

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido concebido por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh. Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software Co. para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE. En el proceso de creación de UML han participado, no obstante, otras empresas de gran peso en la industria como Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle o IBM, así como grupos de analistas y desarrolladores.

# Metodología Ágil y Prototipos

## Análisis y Diseño de Sistemas Orientado a Objetos

### Casos de Uso



### Caso de uso UC1: Procesar Venta

**Actor principal:** ...  
...como antes...

**Escenario principal de éxito:**

- Acción del actor (o intención)
1. El Cliente llega a un terminal PDV con mercancías y/o servicios que comprar.
  2. El Cajero comienza una nueva venta.
  3. El Cajero introduce el identificador del artículo.
  4. *El Cajero repite los pasos 3-4 hasta que se indique*
  5. El Cajero le dice al Cliente el total y pide que le pague.
  6. El Cliente paga.

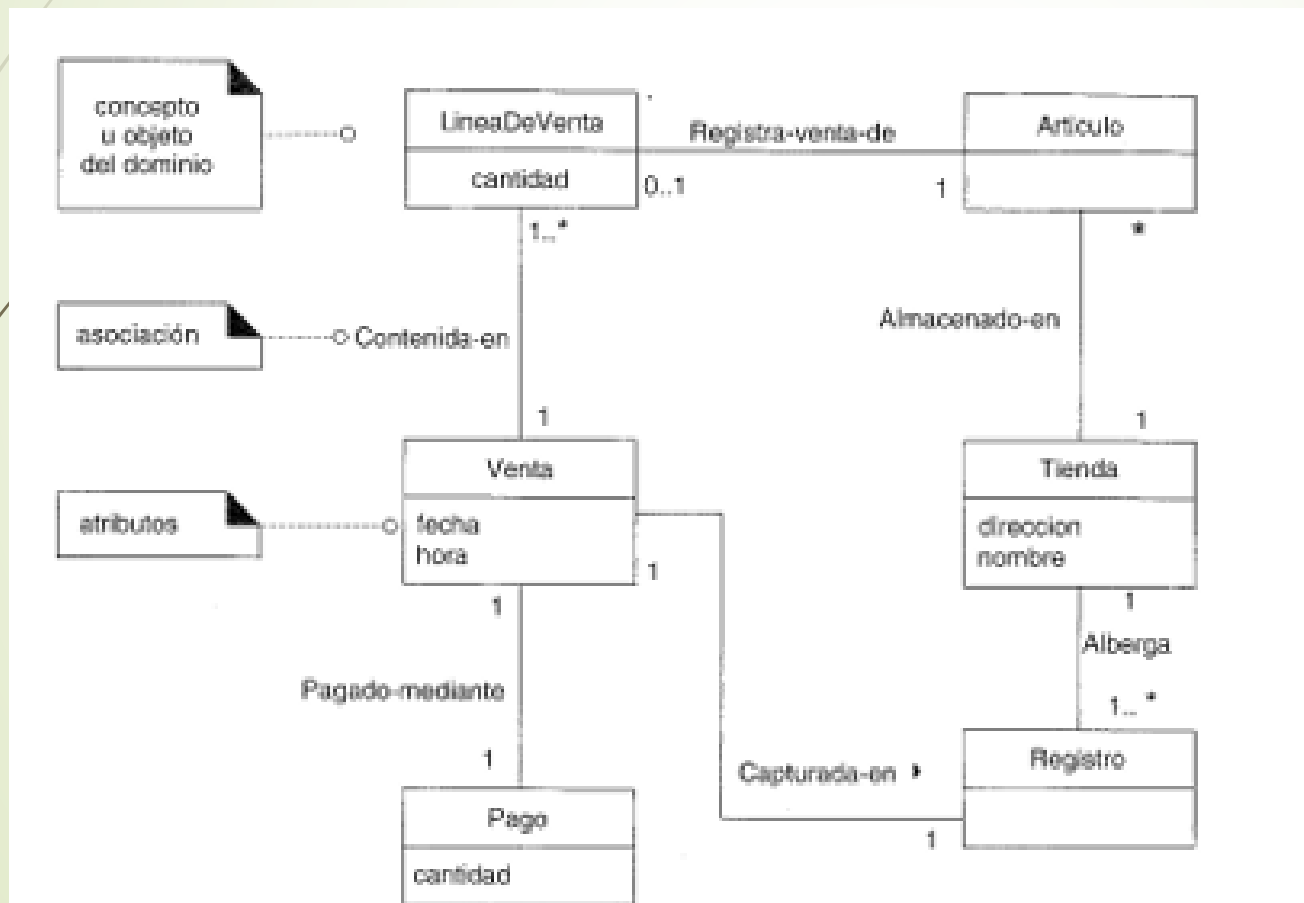
**Responsabilidad del Sistema**

4. Registra cada línea de la venta y presenta la descripción del artículo y la suma parcial.
5. El Sistema presenta el total con los impuestos calculados.
8. El Sistema gestiona el pago.
9. Registra la venta completa y envía la información de la venta y el pago al sistema de Contabilidad externo (para la contabilidad y las comisiones) y al sistema de Inventario (para actualizar el inventario). El Sistema presenta el recibo.

# Metodología Ágil y Prototipos

Análisis y Diseño de Sistemas Orientado a Objetos

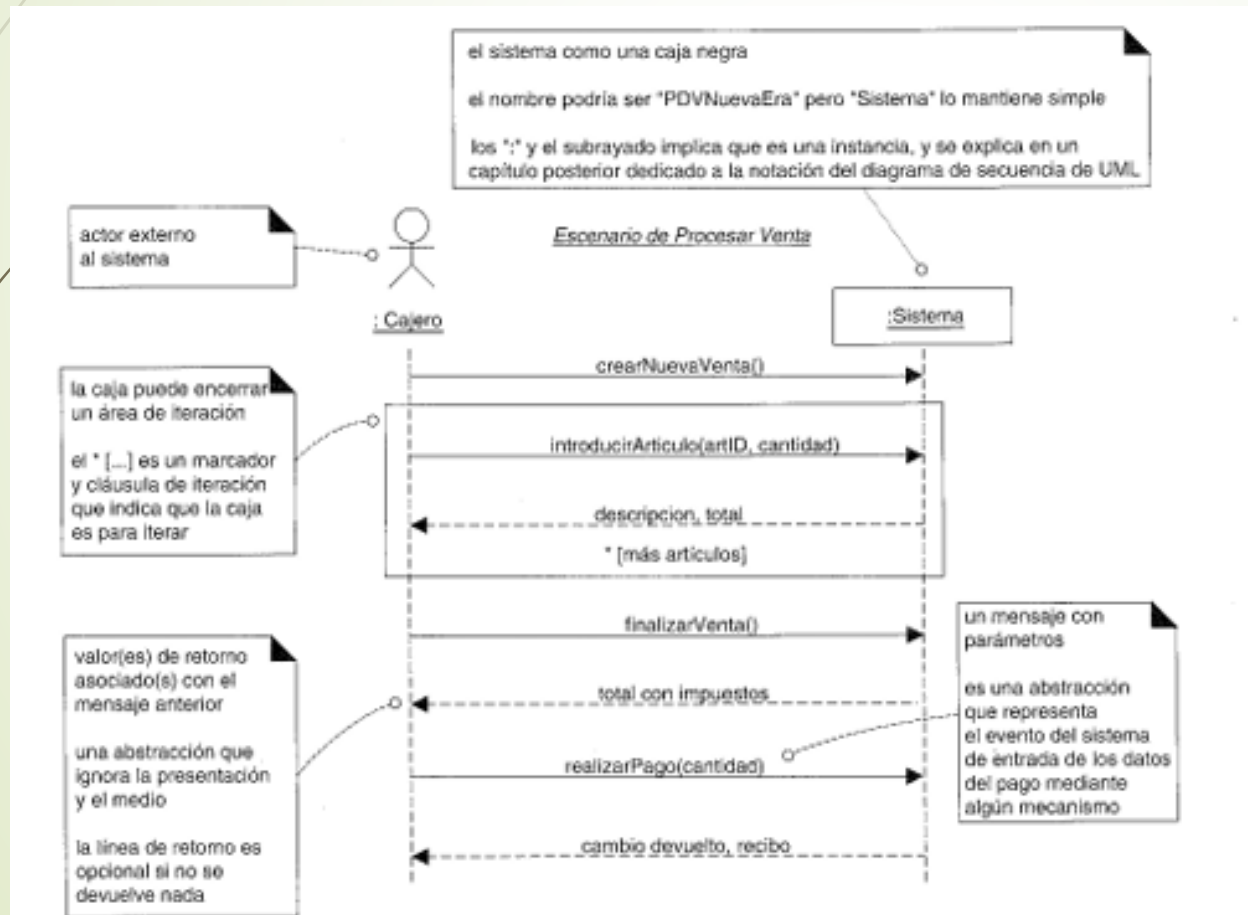
Modelo de Dominio



# Metodología Ágil y Prototipos

## Análisis y Diseño de Sistemas Orientado a Objetos

### Diagrama de Interacción





## Bibliografía

Análisis y Diseño de Sistemas de Información - Senn James

Análisis estructurado moderno - Yourdon E.

Análisis y Diseño de Sistemas - Kenneth Kendall y Julie Kendall