



Unidad 5: Análisis de Sistemas

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 herramienta 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:

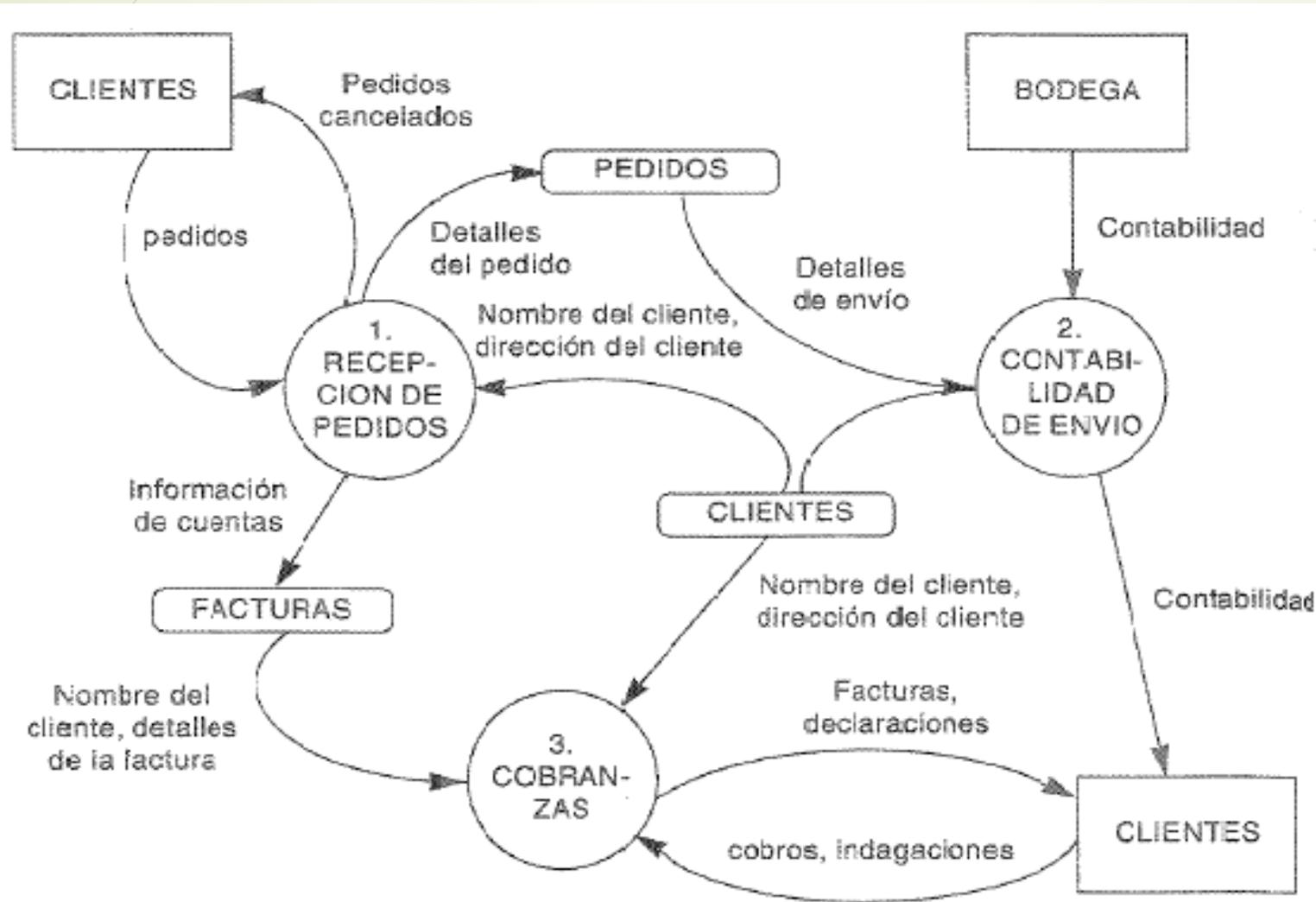
Diagrama de flujo de datos:

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:



El Proceso



Figura 9.2(a): Ejemplo de un proceso



Figura 9.2(b): Representación alternativa de un proceso

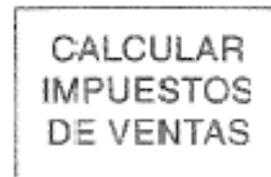


Figura 9.2(c): Una representación más de un proceso

Consiste en una frase verbo-objeto

El Flujo



Se representa por medio de una flecha que entra o sale de un proceso.

Representan datos en movimiento



Método por Análisis Estructurado

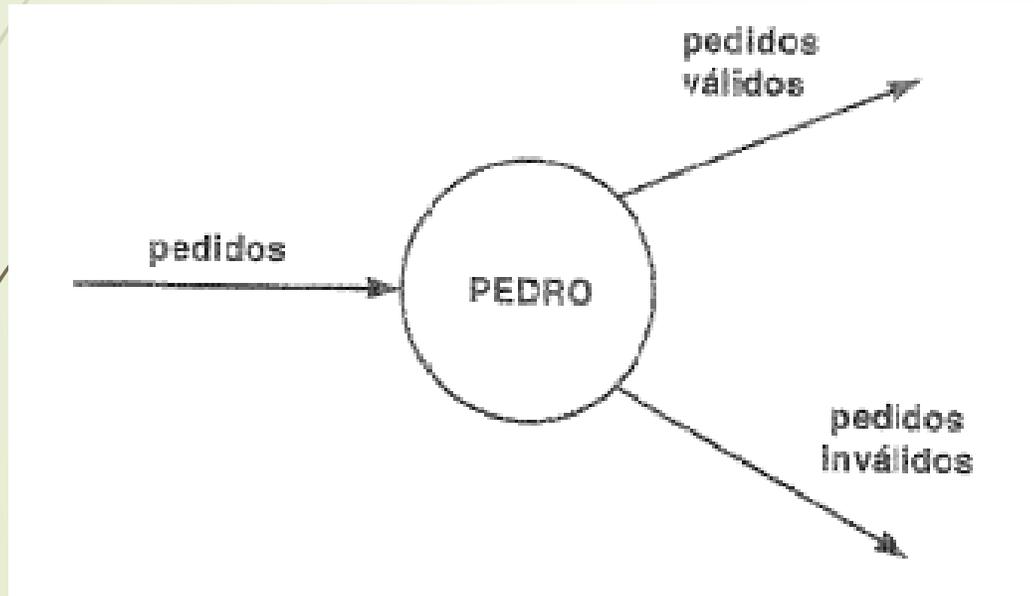
Guía para la construcción de DFD

1. Escoger nombres con significado para los procesos, flujos, almacenes y terminadores.
2. Numerar los procesos.
3. Redibujar el DFD tantas veces como sea necesario estéticamente.
4. Evitar los DFD excesivamente complejos.
5. Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente y que también lo sea con cualquier DFD relacionados con el.

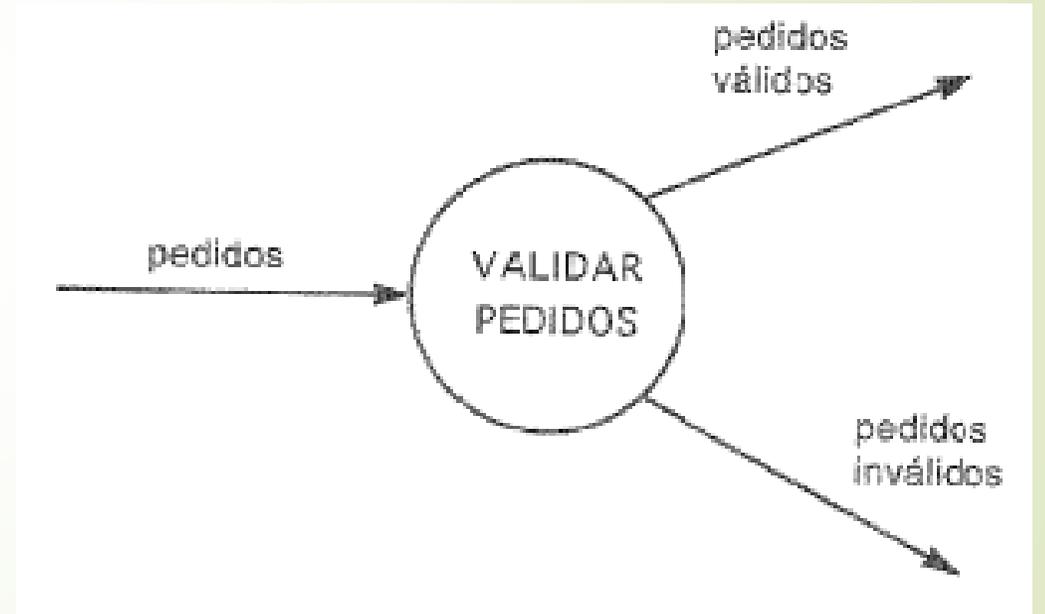
Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

1- Escoger nombres con significado para los procesos, flujos, almacenes y terminadores.



No apropiado



Mas apropiado

Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

2- Numerar el proceso.

Como forma conveniente de referirse a un proceso de un DFD algunos analistas numeran cada burbuja.

Es mas fácil en una discusión decir “burbuja 1” que “EDITAR TRANSACCION Y REPORTAR ERRORES”

Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

3- Evitar los DFD demasiados complejos.

“no cree un DFD con demasiados, procesos, flujos, almacenes y terminadores”

En la mayoría de los casos eso significa que no debería haber mas de media docena de procesos y almacenes, flujos y terminadores relacionados en un solo diagrama



Diagrama de contexto: Representa el sistema entero como un solo proceso y destaca las interfaces entre el sistema y los terminadores externos



Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

4- Redibujar el DFD tantas veces como sea necesario .

Un DFD debe ser dibujado tantas veces hasta que:

- Sea técnicamente correcto
- Sea aceptable para el usuario
- Estar lo suficiente bien dibujado para mostrarlo a la dirección de la organización

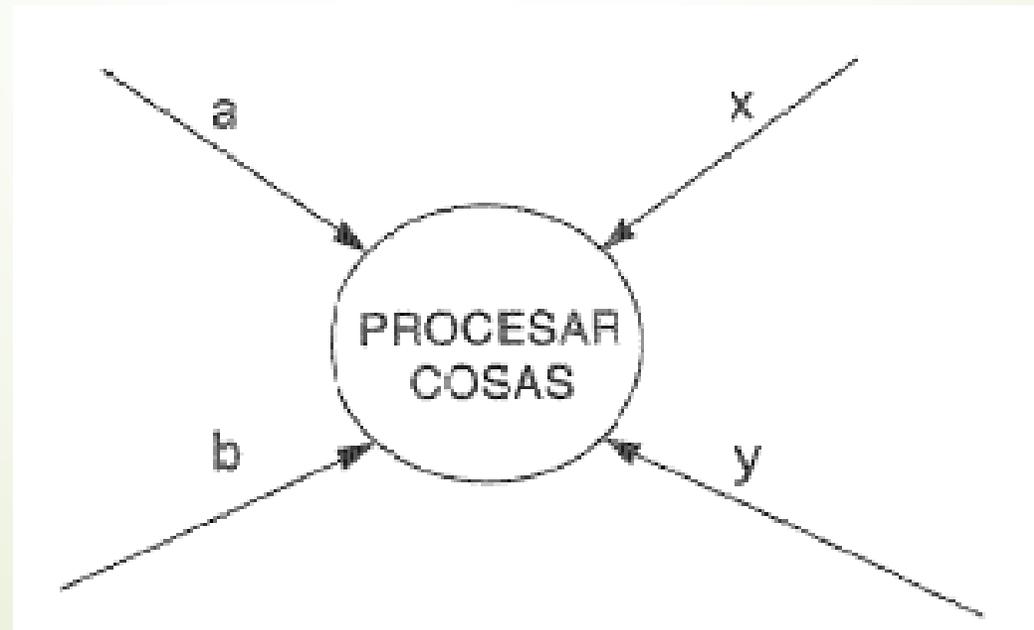
Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

4- Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente .

Las principales reglas son:

a- Evite sumideros infinitos, es decir burbujas que tienen entradas pero no salidas (agujeros negros)



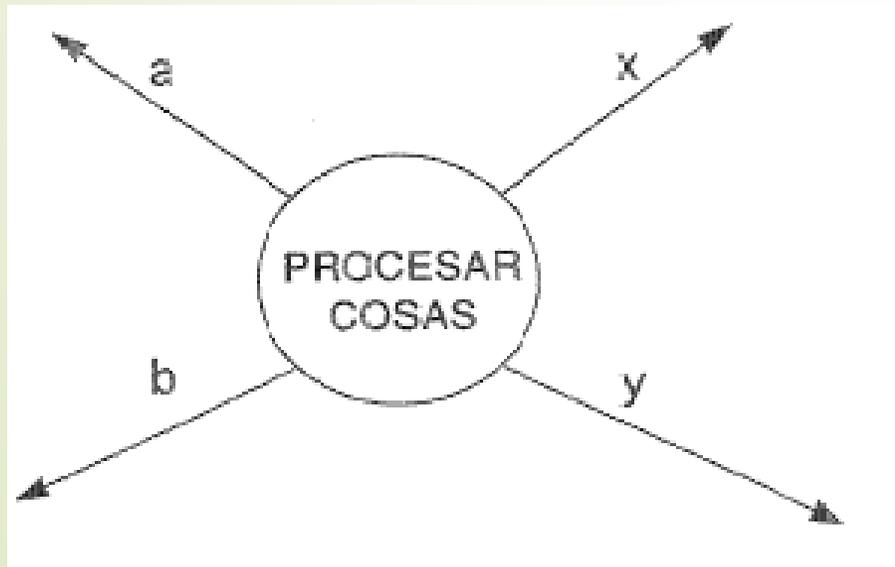
Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

4- Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente .

Las principales reglas son:

b-Evite las burbujas de generación espontanea que tienen salidas sin tener entradas, ejemplo seria un generador de números aleatorios.





Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

4- Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente .

Las principales reglas son:

c- Todos los flujos y procesos deben ser etiquetados, sino se demuestra confusión por parte del analista

Método por Análisis Estructurado

Guía para la construcción de DFD

4- Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente .

Las principales reglas son:

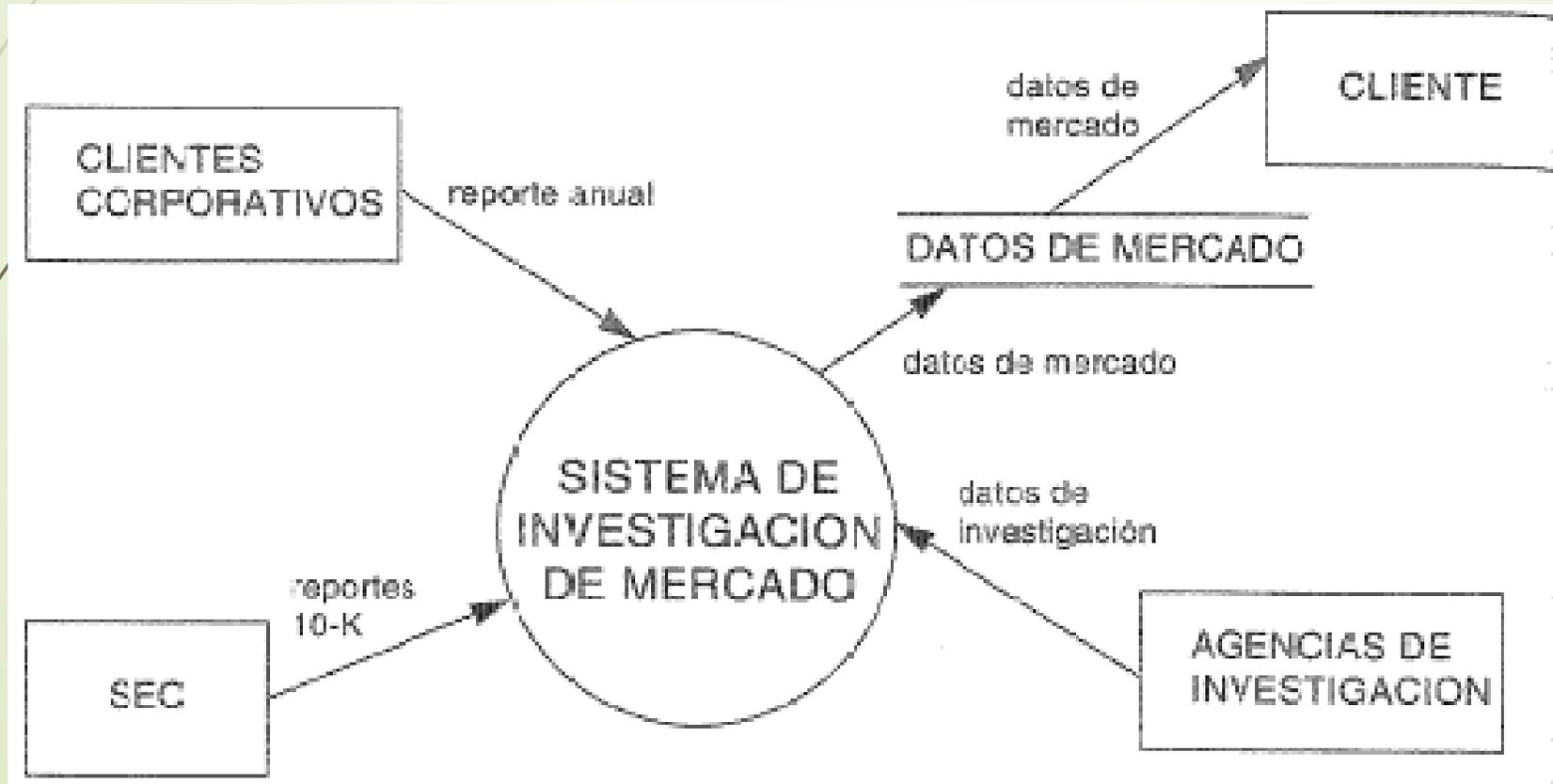
d- Tenga cuidado con los almacenes de “solo lectura o solo escritura”. Un almacén debe tener tanto entradas como salidas.

Única excepción es el almacén externo, que sirve de interfaz entre el sistema y algún terminador externo

Método por Análisis Estructurado

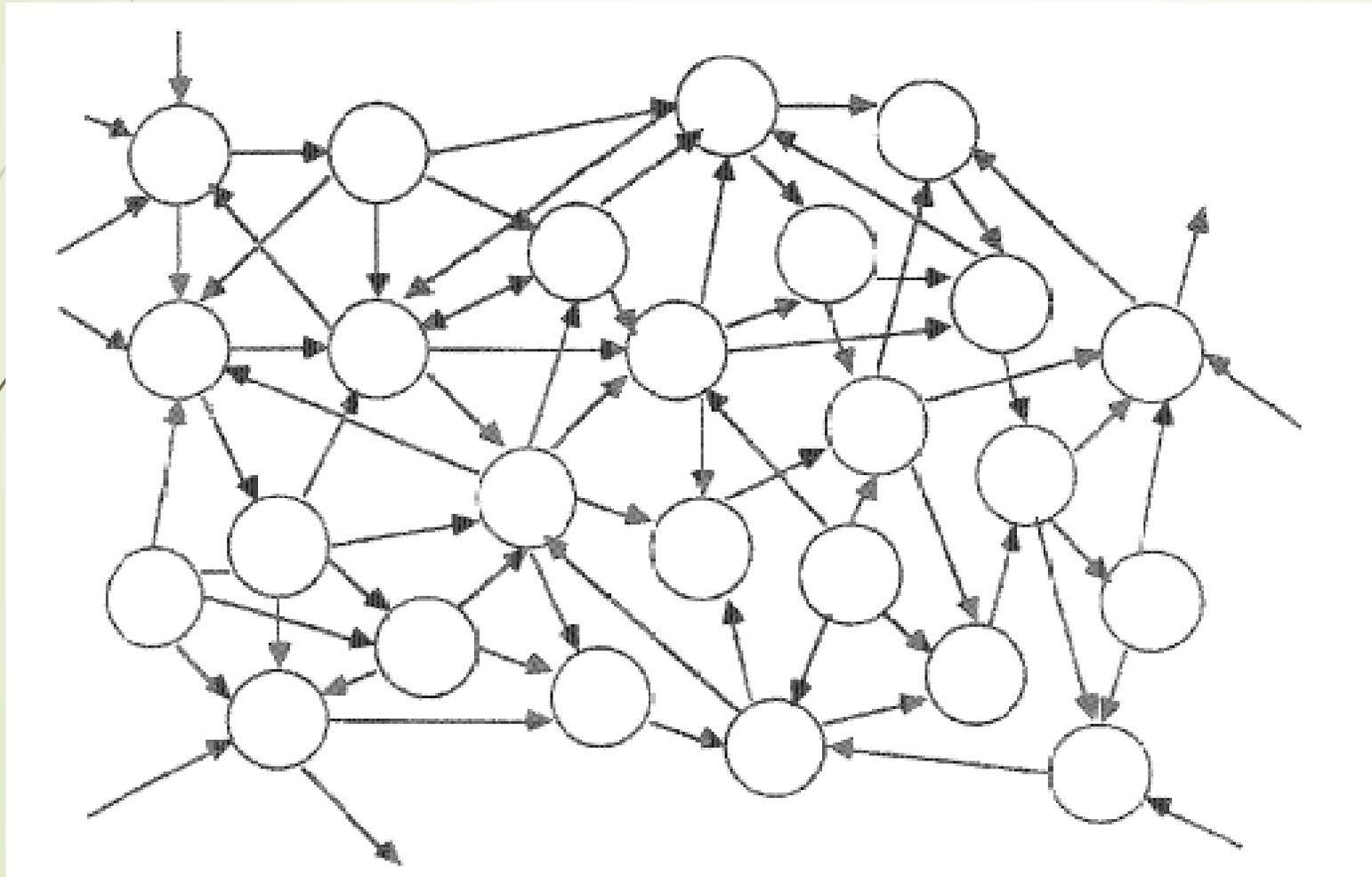
Guía para la construcción de DFD

Ejemplo de caso legitimo de almacén de únicamente escritura



Método por Análisis Estructurado

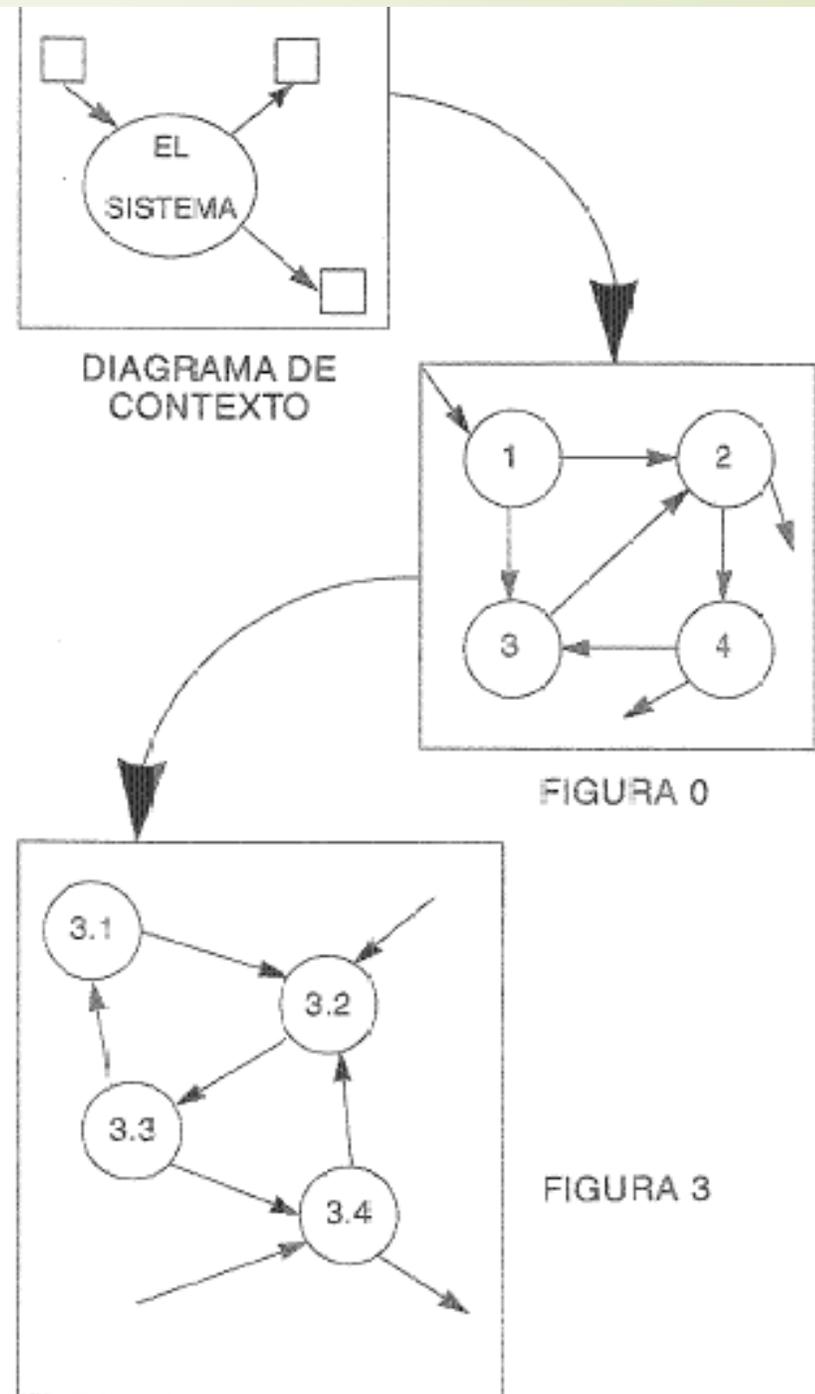
DFD por niveles



DFD COMPLEJO

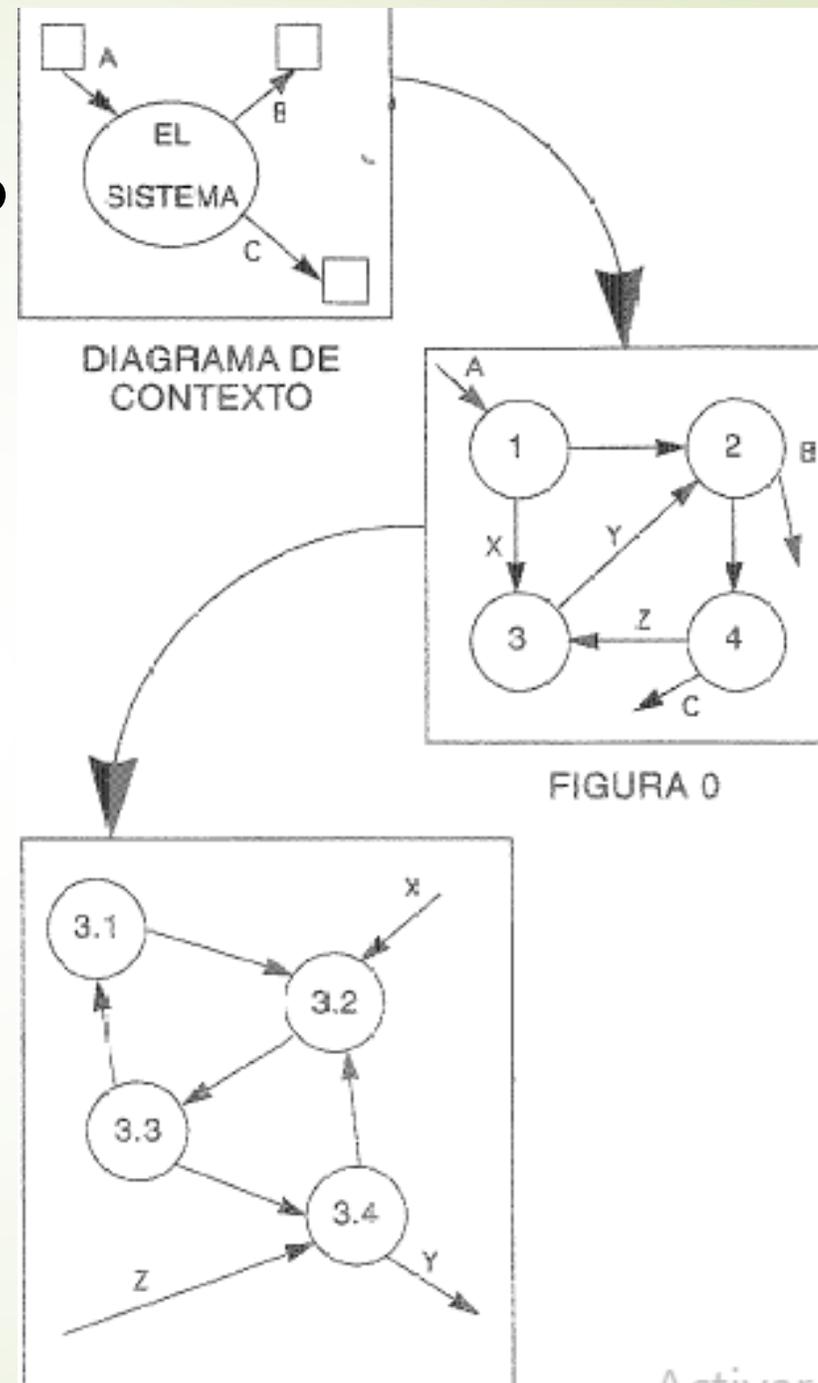
Método por Análisis Estructurado

DFD por niveles



Método por Análisis Estructurado

DFD consistente





Método por Análisis Estructurado

Ejemplo DFD

Sistema de distribución sin inventario

“Se trata de un sistema que sirve pedidos de libros a unos clientes, con la particularidad de que no mantiene un stock o inventario interno. El sistema puede agrupar los pedidos que clientes distintos hacen a un mismo editor, de manera que se puedan conseguir descuentos.”

Método por Análisis Estructurado

Ejemplo DFD

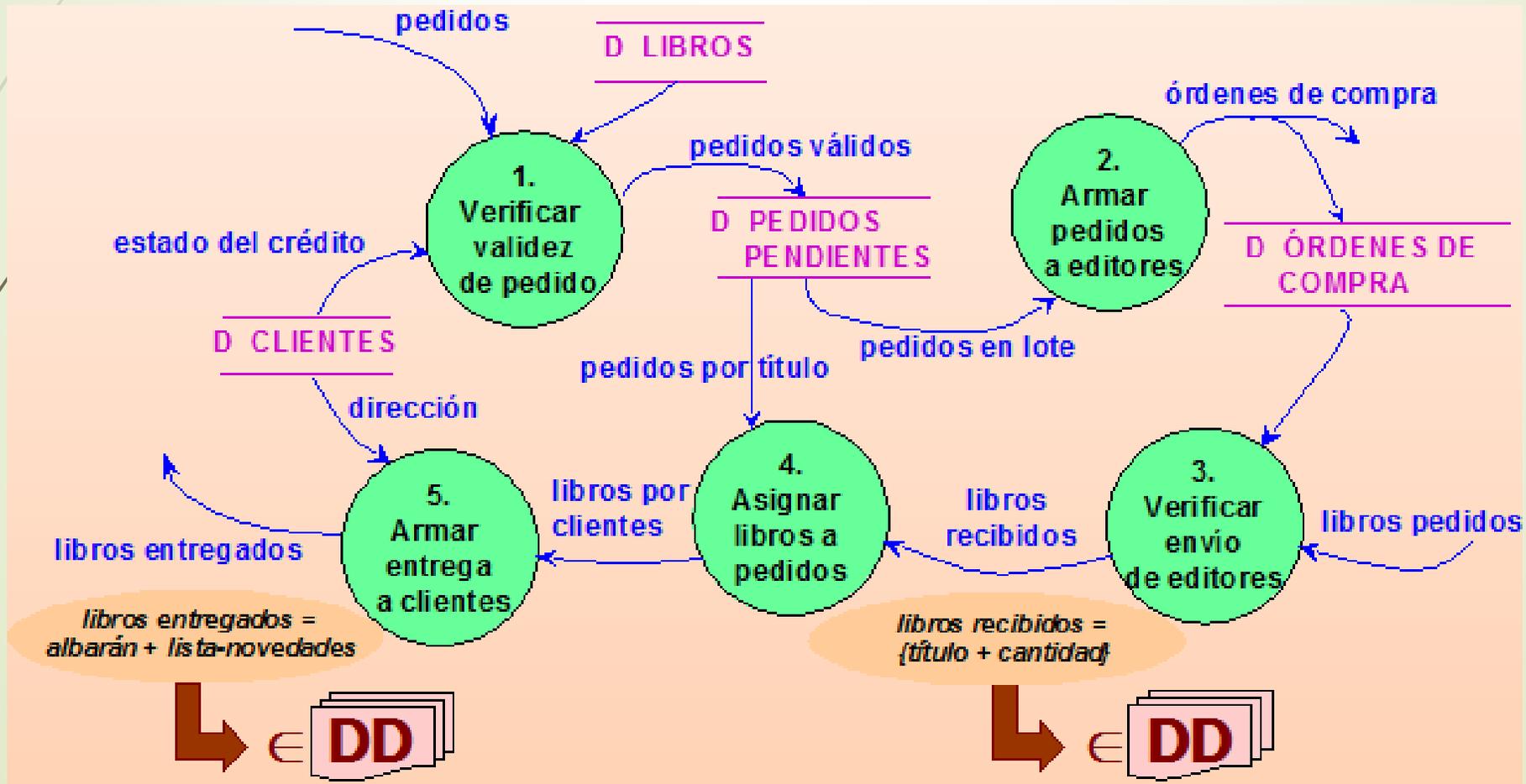
Diagrama de Contexto



Método por Análisis Estructurado

Ejemplo DFD

Diagrama Nivel 0 Sistema de Pedidos





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

Nombre = Tratamiento de cortesía o título + nombre + apellidos

Tratamiento de cortesía o título = {Sr. | Srta. | Sra. | Dr. | Prof.}

Nombre = {carácter válido}

Apellido = {carácter válido}

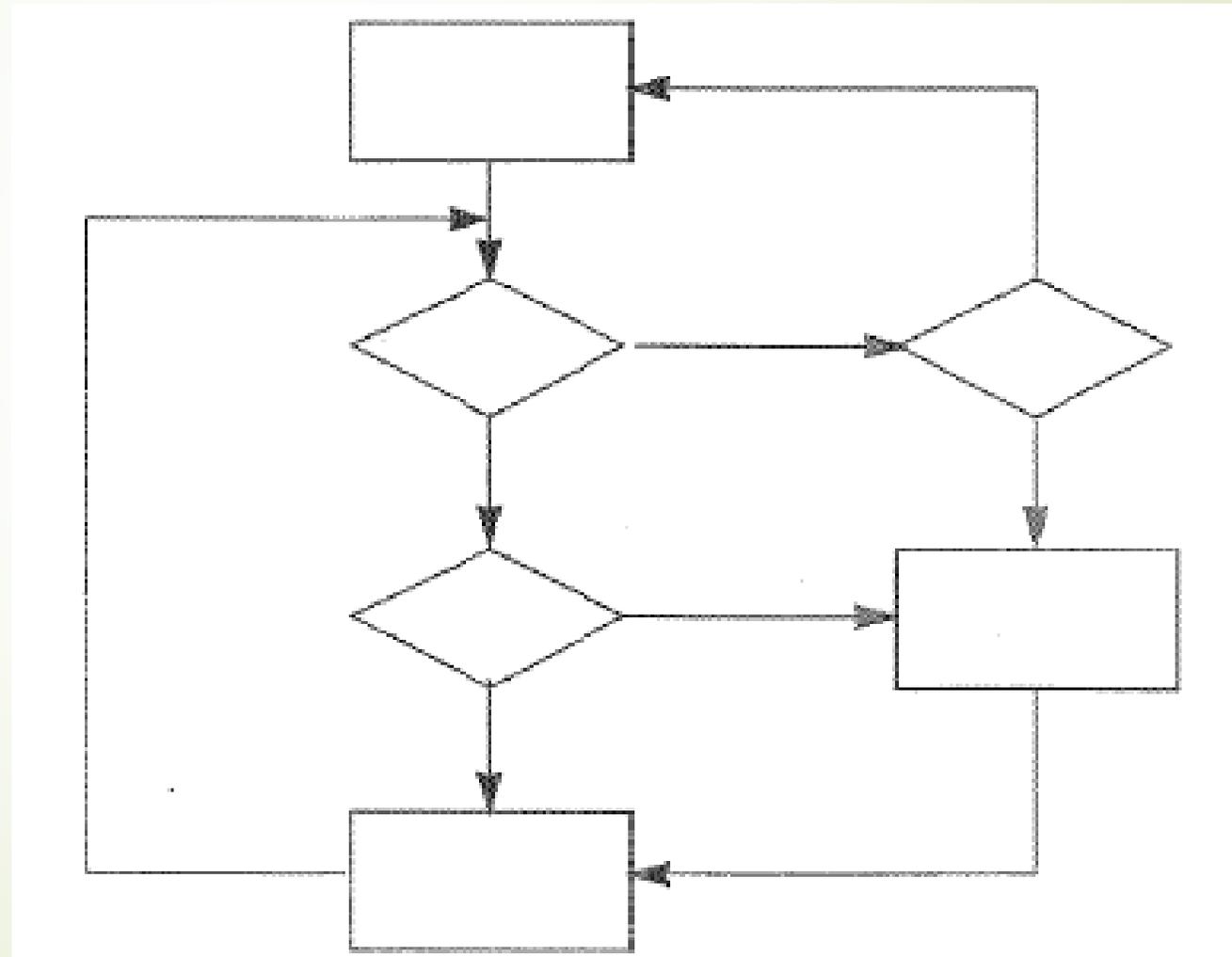
Carácter válido = [A-Z | a-z| ' | - |]

Método por Análisis Estructurado

Modelado de las funciones del Sistema:

Diagrama de flujo

Sirve para especificar el proceso



Método por Análisis Estructurado

Modelado de las funciones del Sistema:

Diagrama de flujo



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.

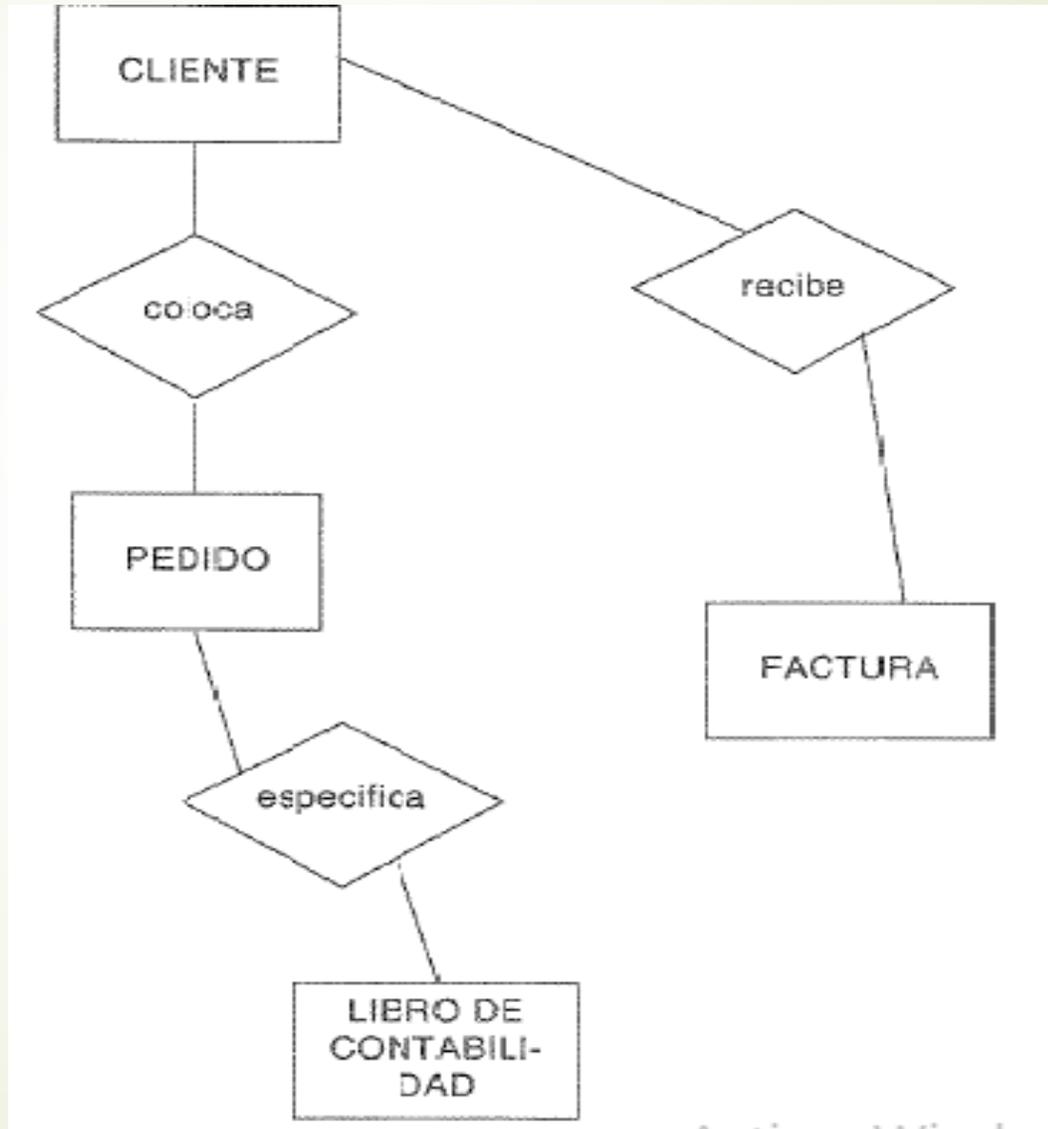
2 tipos de componente:

- 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:

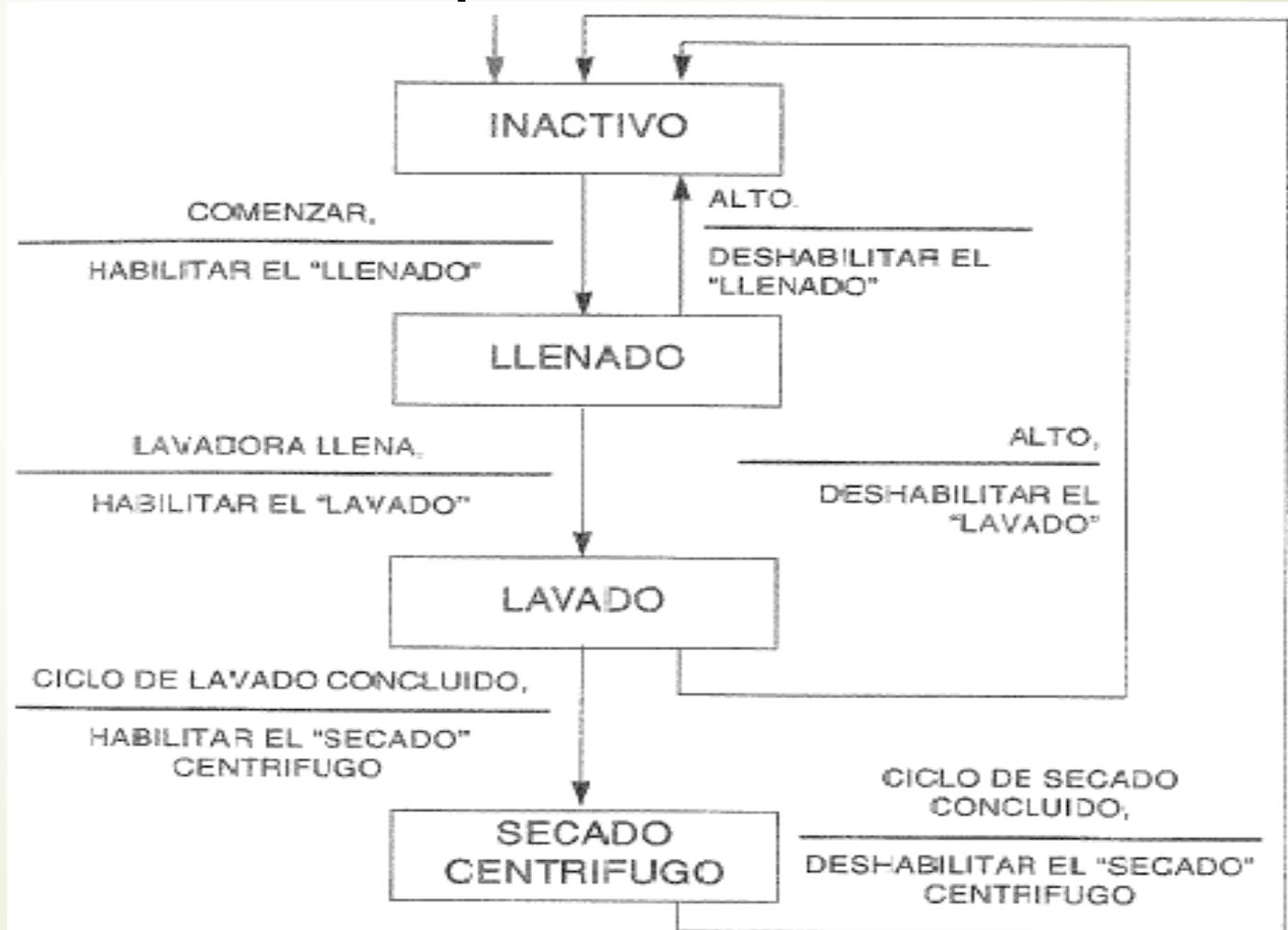
Diagrama entidad relación:



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:

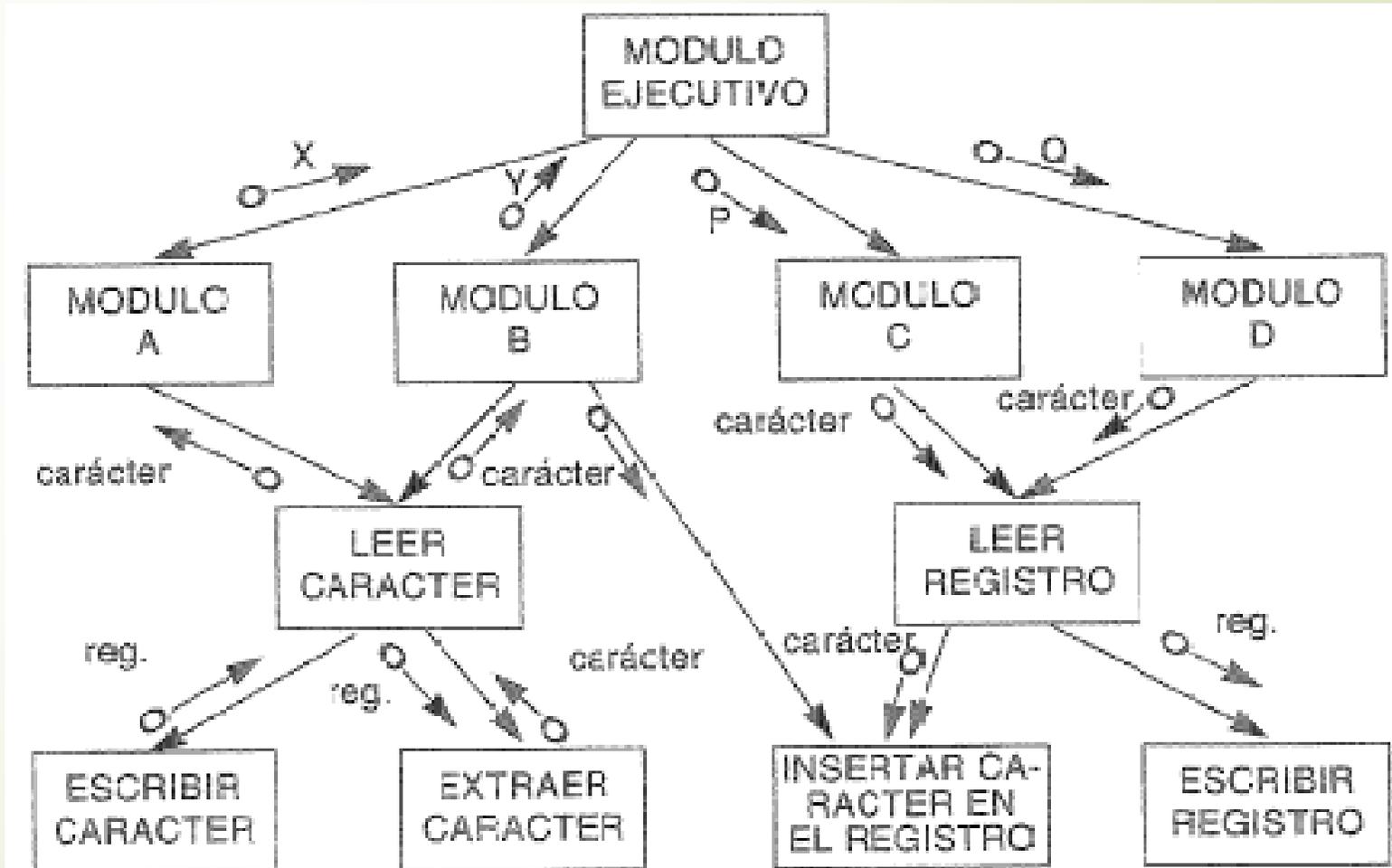
Diagrama de estructuras:

- 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.

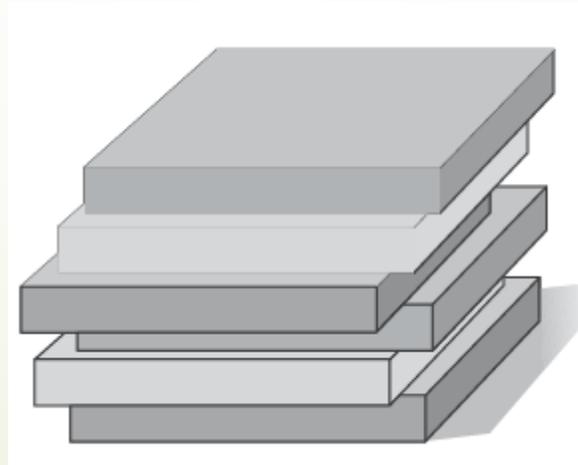
La información que se recopila en la fase de prototipos permite al analista establecer prioridades y redirigir los planes sin sufrir repercusiones graves, con un mínimo de interrupción.

Metodología Ágil y Prototipos

Tipo de prototipos:

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

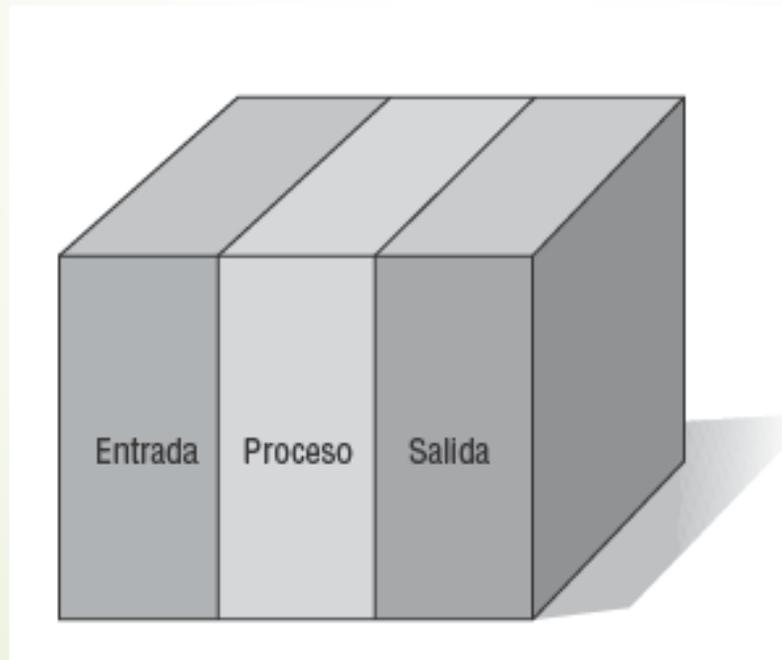
Se trata de un modelo funcional, con todas las características necesarias, pero que es ineficiente debido a que los programas se escribieron con rapidez, con el objetivo de que fuera funcional en vez de eficiente



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.

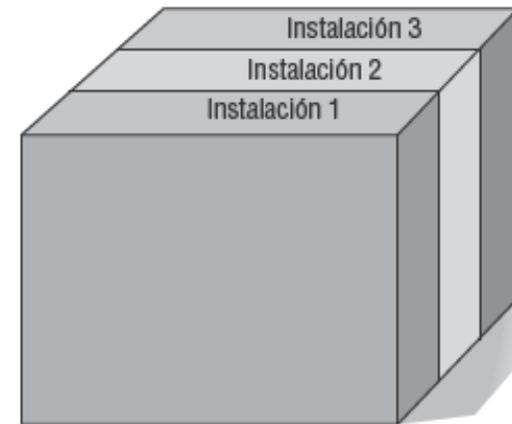
El modelo funcional a escala completa permite a los usuarios experimentar una interacción realista con el nuevo sistema, al tiempo que minimiza el costo de solucionar los problemas que presenta.

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.

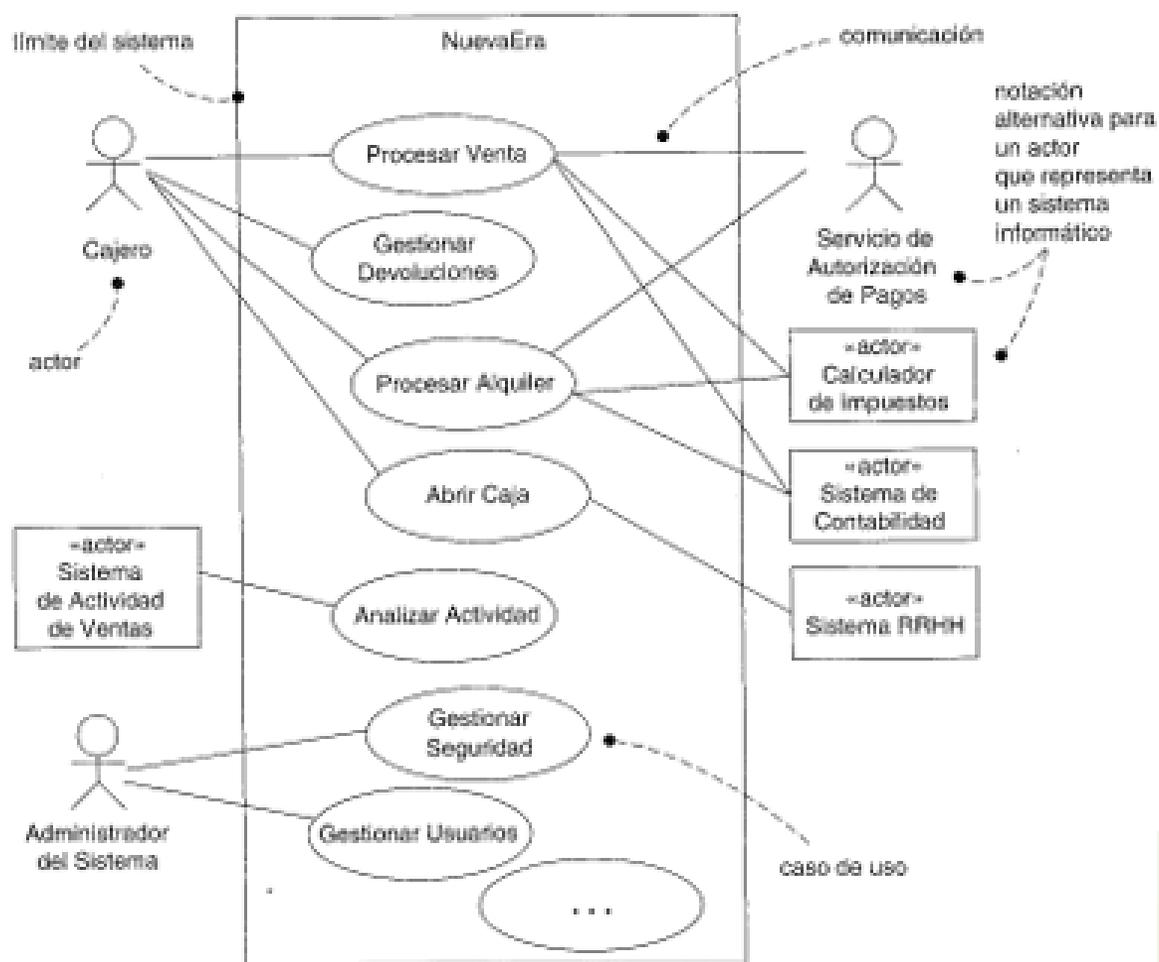
Metodología Ágil y Prototipos

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. 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.
6. El Cajero le dice al Cliente el total y pide que le pague.
7. El Cliente paga.

El Cajero repite los pasos 3-4 hasta que se indique

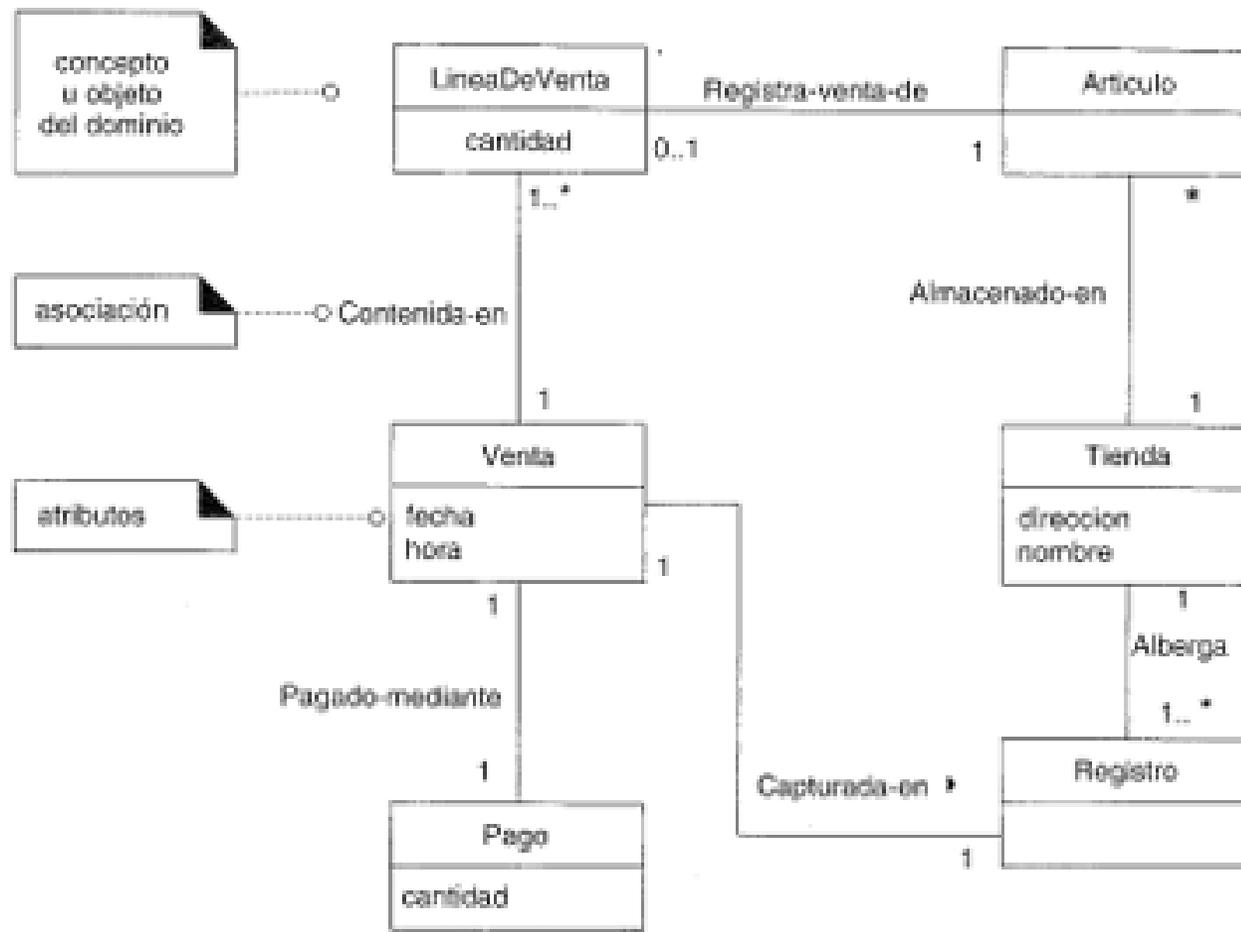
Responsabilidad del Sistema

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

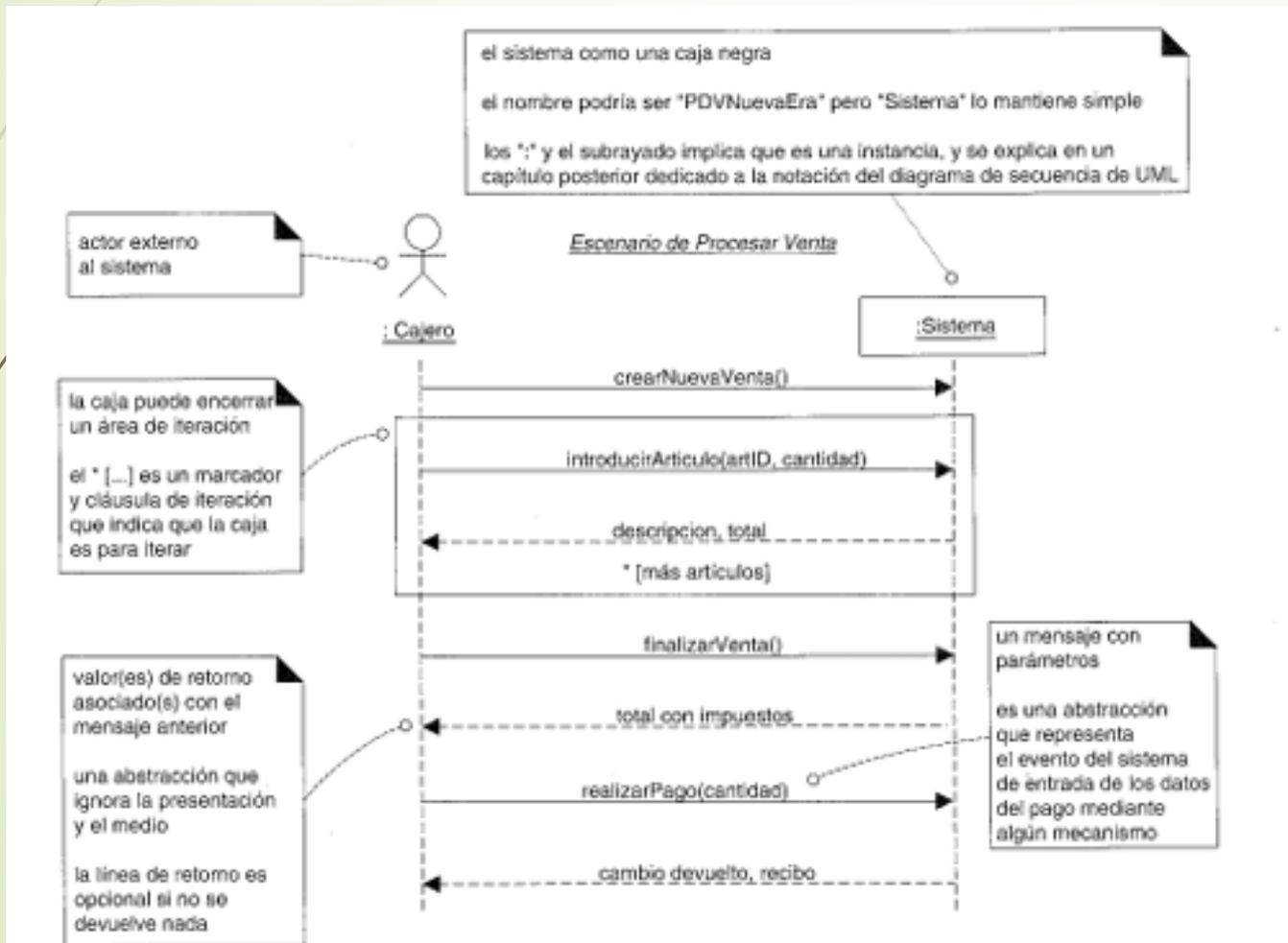
Modelo de Dominio



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