

SISTEMAS
de
INFORMACION
UNIDAD VI
METODOLOGIA
ESTRUCTURADA DE
DESARROLLO DE SISTEMAS

Ingeniería de Software

Disciplina formada por un conjunto de métodos, herramientas y técnicas que se utilizan en el desarrollo de los programas informáticos (software).

- Los **Métodos** indican cómo construir técnicamente el software. Incluyen la planificación y estimación de proyectos, el análisis de requisitos, el diseño de estructuras de datos, programas y procedimientos, la codificación, las pruebas y el mantenimiento.
- Las **Herramientas** proporcionan un soporte automático o semiautomático para utilizar los métodos. Existen herramientas automatizadas para cada una de las fases. C.A.S.E. (Computer Aided Software Engineering).
- La **Técnica** (o conjunto de procedimientos) define la secuencia en que se aplican los **métodos**, los documentos que se requieren, los controles que permiten asegurar la calidad y las directivas que permiten evaluar los progresos.

Herramientas CASE

Herramientas creadas para mejorar tareas de rutina en el desarrollo de sistemas.
C.A.S.E. (**Computer Aided Software Engineering**).

Los objetivos del analista al adoptar esta tecnología son:

- ✓ Incrementar la **Productividad**,
- ✓ **Comunicarse** con mayor eficacia **con los usuarios**,
- ✓ **Integrar las actividades** del Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas.

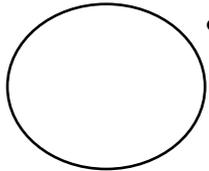
COMPONENTES

- **Herramientas para Diagramación.** Modelos Gráficos de sistema atractivos.
- **Depósito Centralizado de Información.** (Diccionario de Datos).
- **Generador de Interfaces.** Imita las interfaces con usuarios. Crea menús de demostración, pantallas de presentación y formato de los informes.
- **Generadores de Código.** Automatizan generación de código. Revisión automatizada de errores, - programadores, + productividad, + confiabilidad
- **Herramientas de Administración.** Ayudan a administrar el proceso de desarrollo (calendarizar actividades, asignación de recursos, control de avance).

Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

- Visualiza un sistema como una **red de procesos funcionales** conectados entre si por flujos de información y almacenamientos de datos.

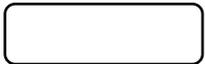
Componentes:



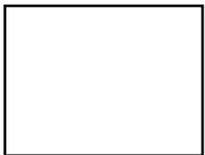
- **Proceso:** FUNCIÓN o TRANSFORMACIÓN. Convierte entradas en salidas. Frases VERBO + OBJETO. Ej: VALIDAR PEDIDO.



- **Flujo:** Paquetes de datos o bloques de información en movimiento de una parte del sistema a otra. Pueden representar también Materiales Físicos.



- **Almacén:** Colección de datos en reposo. Plural de las etiquetas de los paquetes que entran o salen de ellos.



- **Terminador:** Entidades Externas con las cuales el sistema se comunica. Personas, Grupos, otros departamentos de la empresa.
 - * Son externos al sistema que se está modelando.
 - * Las relaciones entre los terminadores no se muestran en el DFD.

Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

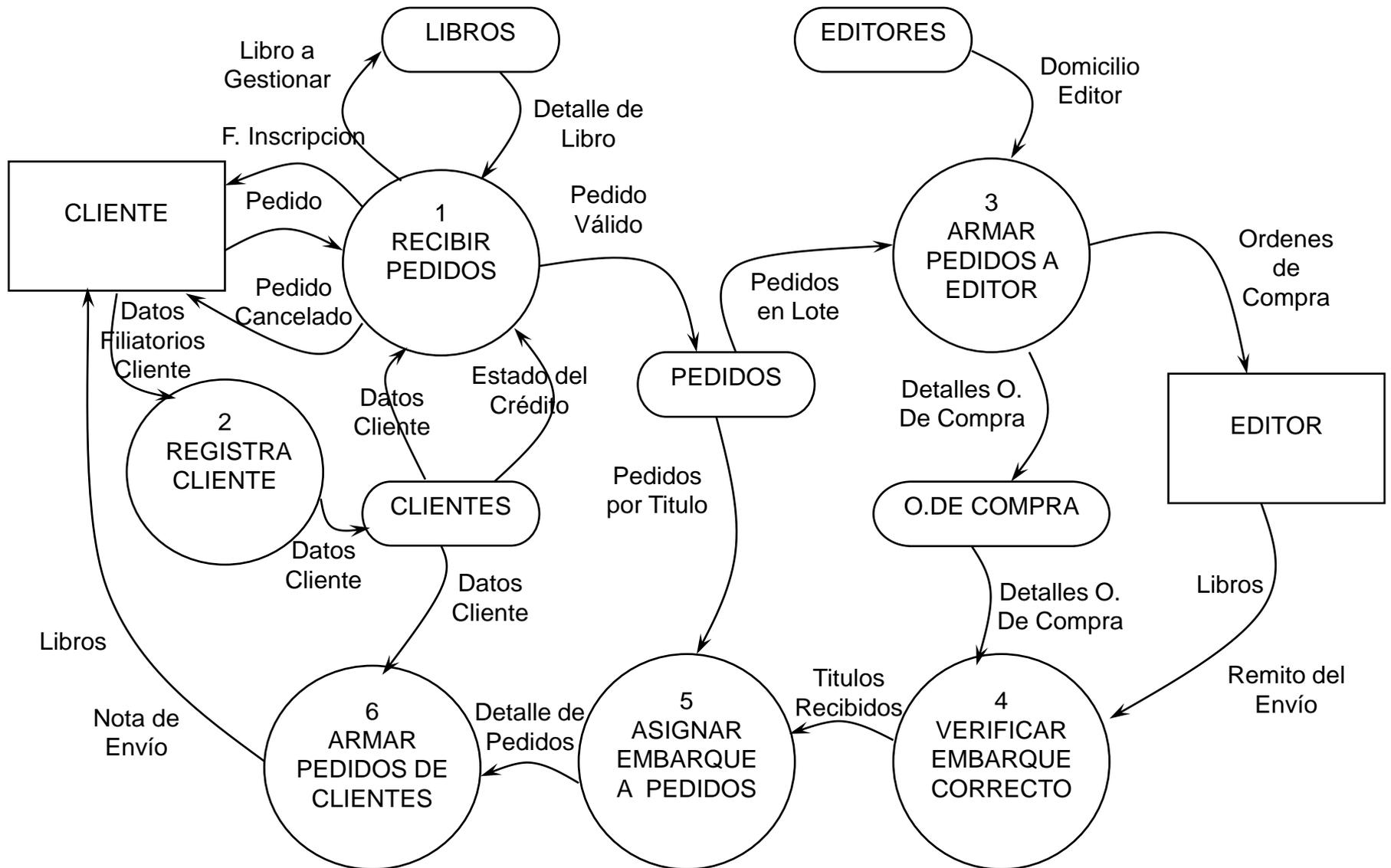


Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

Guías para su construcción

- Nombres con significado para procesos, flujos, almacenes y terminadores.
- Numerar los procesos: Numeración jerárquica en DFD por niveles.
- Redibujar el DFD tantas veces como sea necesario estéticamente.
- Evitar DFD excesivamente complejos.
- Internamente consistente y con cualquier DFD relacionado con él:
 - Evitar burbujas que tengan entradas pero no salidas (sumideros infinitos),
 - Evitar burbujas de generación espontánea (tienen salidas sin tener entradas),
 - Evitar Flujos y Procesos No etiquetados,
 - Evitar Almacenes de solo lectura o solo escritura (excepto interfaz entre el sistema y algún terminador externo).

Diccionario de Datos

- Listado organizado de todos los datos del sistema, con definiciones de entradas, salidas, componentes de almacenes y cálculos.
- Describe el significado y composición de los flujos y almacenes.
- Especifica valores y unidades relevantes de información en flujos y almacenes de datos. Describe detalles de relaciones entre almacenes.

NOTACIÓN

=: Está compuesto de... Ej: $A = B + C$...A compuesto de B y C.

+: y Ej: Idem anterior

(): Optativo. Ej: Nombre del Cliente = Nombre + (2º Nombre) + Apellido

{ }: Iteración. Ej: Pedido = Nombre del Cliente + Domicilio de Envío + {Artículo}

[]: Selección de Alternativas. Ej: Sexo = [Masculino | Femenino]

| : Separa opciones alternativas en la construcción.

** : Comentario.

@ : Identificador (Campo Clave) para un almacén.

Diccionario de Datos

Para definir un dato es necesario tener en cuenta:

- Significado del dato dentro del contexto. "***" Se ofrece como un comentario.
- La composición del dato. Datos elementales con significado.
- Valores que puede tomar el dato.

Cliente = @ Cod.Cliente + Nombre + Domicilio + Telefono + (E-Mail)+ CUIT

Cód. Cliente = Nro. D.N.I. **Código de identificación del Cliente en la empresa.**

Nro. D.N.I. = {Número Válido} ** 8 Dígitos **

Nombre = Cortesía + 1er. Nombre + (2do. Nombre) + Apellido

Cortesía = [Sr. | Srta. | Sra . | Dr. | CPN. | Lic. | Ing. | Profesor]

1er. Nombre = {Caracter Válido} ** 15 Caracteres **

2do. Nombre = {Caracter Válido} ** 15 Caracteres **

Domicilio = Calle + N° Puerta + (Piso) + Barrio + Localidad

Calle = {Caracter Válido} ** 25 Caracteres **

N° de Puerta = {Número Válido} ** Rango: 1-9999 **

Piso = ({Número Válido}) + {Caracter Válido} ** 2 Caracteres **

Departamento = {Caracter Válido}

Barrio = {Caracter Válido}

Caracter Válido = [A..Z | a..z | ° | ' | - | @ | / | _ | * | #]

Número Válido = [0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9]

Especificaciones de Proceso

- Descripción de qué sucede en c/burbuja primitiva de nivel más bajo en un DFD.
- Define lo que debe hacerse para transformar entradas en salidas,
- Verificación del usuario y del analista. (evita lenguaje narrativo o ambiguo).
- Un Proceso debe especificarse en una forma que pueda ser comunicada efectivamente al público que esté involucrado.

- Las tres herramientas principales de especificación de proceso son:
 - Lenguaje estructurado (español, inglés, etc.)

 - Pre/post condiciones

 - Tablas de decisión

E.P. - Tablas de Decisión

- Decisiones basadas en diversas variables.
- Listar variables relevantes o entradas y todas las acciones relevantes
- Listar en columnas cada combinación posible de valores de las variables
- Regla: acción a realizar para una combinación de valores de las variables.
- Total Reglas= Posibilidades V1 x Posibilidades V2 x ...Posibilidades Vn

Por lo menos debe especificarse una acción para cada regla.

Es preferible expresar variables binarias (V/F).

Si n variables con valores binarios, existirán 2^n reglas distintas.

Compra Anual > \$ 100.000?	S	S	S	S	N	N	N	N
Buena Historia de Pagos?	S	S	N	N	S	S	N	N
Mas de 5 años con la Empresa?	S	N	S	N	S	N	S	N
Ningún Descuento				X				X
Descuento 5 %			X			X	X	
Descuento 10 %		X			X			
Descuento 25 %	X							

E.P. – Tablas de Decisión

- Var.01: Compra Anual Mayor a \$ 100.000, Valores Posibles: 2 = S/N (Si / No)
- Var.02: Buena Historia de Pagos, Valores Posibles: 2 = S/N (Si / No)
- Var.03: Antigüedad de Cliente > 5 años, Valores Posibles: 2 = S/N (Si / No)

Total Reglas= Var.01 x Var.02 x Var.03

Total de Reglas= 2 x 2 x 2 = 8.

Si n variables con valores binarios, existirán 2 a la n reglas distintas. $2^n \cdot 2^3 = 8$

Matriz de Condiciones

Compra Anual > a \$ 100.000?	S	S	S	S	N	N	N	N
Buena Historia de Pagos?	S	S	N	N	S	S	N	N
Antigüedad Cliente > 5 años?	S	N	S	N	S	N	S	N

Matriz de Acciones

No Realizar Ningún Descuento				X				X
Realizar Descuento de 5%			X			X	X	
Realizar Descuento de 10%		X			X			
Realizar Descuento de 25%	X							

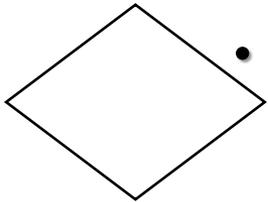
Diagrama de Entidad-Relación (DER)

- Describen la distribución de datos almacenados en el sistema.
- Útil para la administración de Bases de Datos.
- Especifica relaciones entre almacenes el DFD no visualiza.

Componentes:



- **Tipos de Objetos:** Colección cuyos individuos se identifican de manera única por algún medio; pueden describirse por uno o mas datos. **Objeto:** algo material; **Tipo de Objeto:** representación en el sistema. Ej: Cliente, Compra, Artículo, etc.



- **Relaciones:** Conexiones entre objetos. Asociación entre cero o más ocurrencias de un objeto y cero o más ocurrencias del otro.

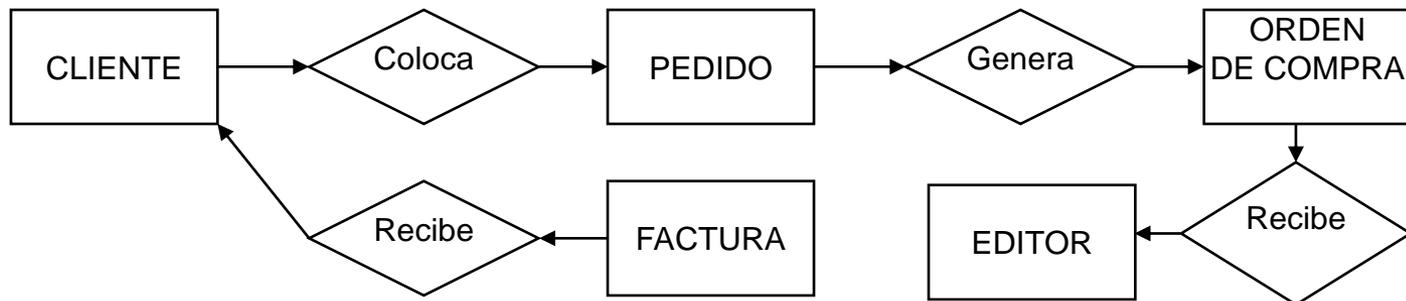
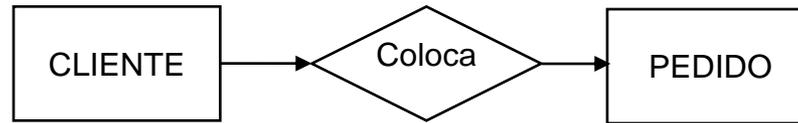


Diagrama de Entidad-Relación (DER)



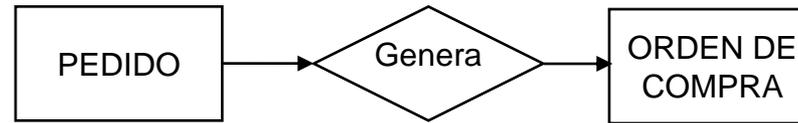
CLIENTES

Cliente	Apellido	Nombre	DNI	Domicilio....
0001	García	Juan	20455390	Las Heras 328...
.....
0017	Ramírez	Alberto	12040214	Belgrano 954...

PEDIDOS

N° Pedido	Fecha	Cliente	Proveedor	N° Lote
00001257	15/06/15	0089	PRV025	04587
.....
00001298	15/06/15	0017	PRV069	04590

Diagrama de Entidad-Relación (DER)



PEDIDOS

N° Pedido	Fecha	Cliente	Proveedor	N° Lote
00001257	15/06/15	0089	PRV025	04587...
.....
00001298	15/06/15	0017	PRV069	04590

ORDENES DE COMPRA

N° OC	Fecha	N°Pedido	Proveedor	Importe
00012345	15/06/15	00001260	PRV001	\$ 2.390
.....
00012401	15/06/15	00001298	PRV069	\$ 8.500

Diagrama Transición de Estados (DTE)

Enfatizan el comportamiento dependiente del tiempo del sistema.
DESCRIPCIÓN DE LO QUE SUCEDE Y CUANDO.

Componentes:



- **Estados del Sistema:** Se representan con rectángulos, y son un conjunto de circunstancias o atributos que caracterizan a una persona o cosa en un tiempo dado.



- **Cambios de Estado:** conectan pares relevantes de estados.
- **Condiciones:** causan un cambio de estado del sistema.

- **Acciones:** que el sistema toma cuando cambia de estado.

Diagrama Transición de Estados (DTE)

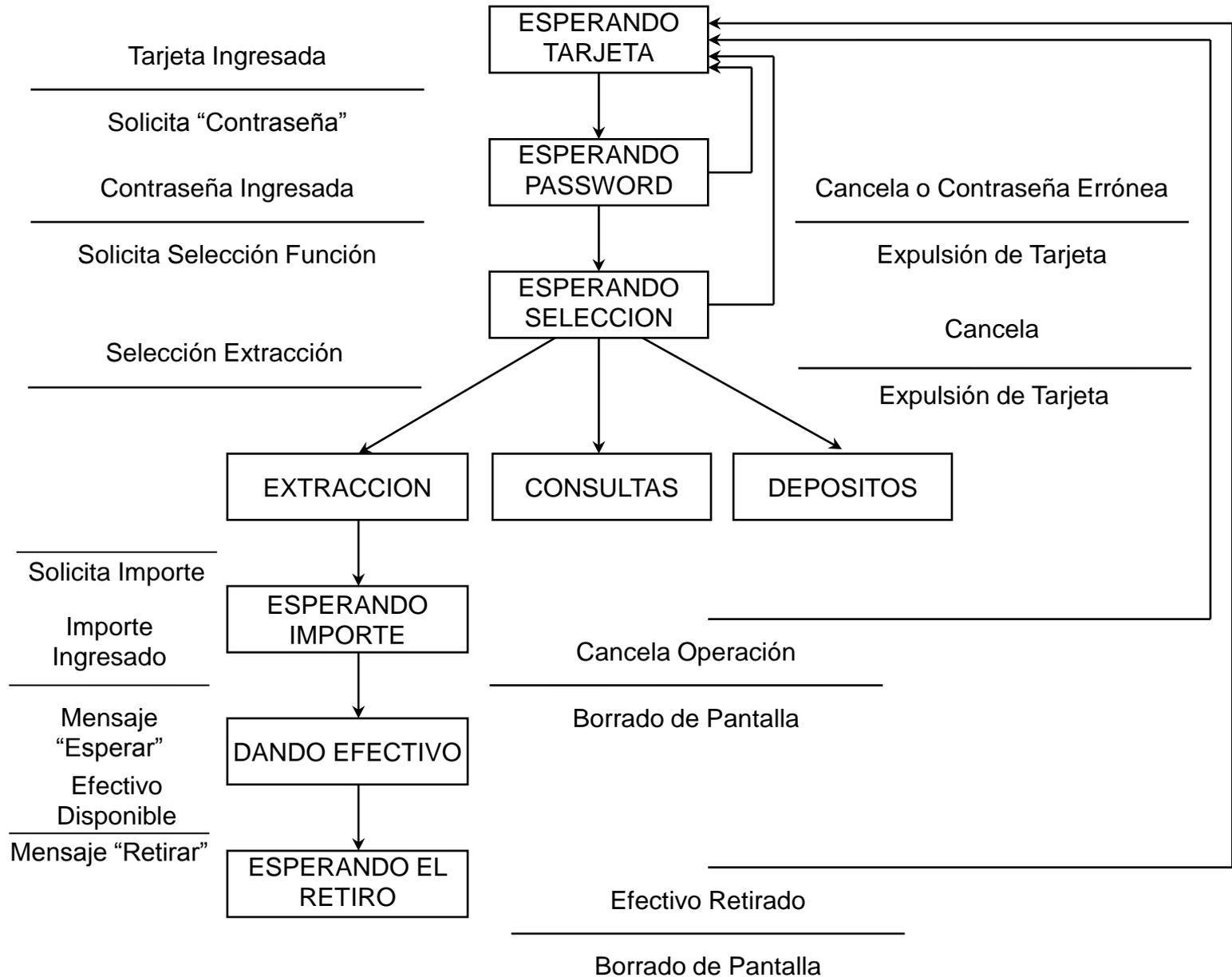


Diagrama Transición de Estados (DTE)

Guías para su construcción

Puede seguirse dos enfoques:

- Identificar todos los posibles estados del sistema y representar cada uno por separado y luego explorar todas las conexiones con significado entre los estados (cambios de estados).
- Comenzar por el estado inicial y luego ir siguiendo un camino hasta el o los restantes, luego del o los estados secundarios, proseguir a los terciarios, etc.

Reglas de para verificar la consistencia:

- ¿Se han definido todos los estados?
- ¿Se pueden alcanzar todos los estados? ¿Se han definido estados que no tengan caminos que lleven a ellos?
- ¿Se puede salir de todos los estados? Todos los estados deben tener un sucesor a excepción de los finales.
- En cada estado ¿el sistema responde adecuadamente a todas las condiciones posibles?

Balanceo de Modelos

Especificación balanceada cuando las herramientas se verificaron entre si.

- **Balanceo del DFD y el DD**
- **Balanceo del DFD y la EP.**
- **Balanceo de EP con el DFD y el DD.**
- **Balanceo del DD con el DFD y las EP.**
- **Balanceo del DER con el DFD y las EP.**
- **Balanceo del DFD y el DTE.**