



COMPUTACIÓN E INFORMATICA

METODOLOGIA MÉTRICA

ING. MOISÉS ÁLVAREZ HUAMAN

METRICA

1. Introducción
2. Herramientas utilizadas
3. Ciclo de Vida

INTRODUCCIÓN

- **Objetivos metodología:**
 - Definir SI para conseguir fines de la organización
 - Dotar a organización de productos software para usuarios
 - Mejorar productividad
 - Facilitar comunicación entre participantes
 - Facilitar operación, mantenimiento y uso.
- **Características**
 - Flexible y formalista
 - Identifica grupos implicados y responsabilidades
 - Muy centrada en la organización de la administración
 - Parte de versión anterior de METRICA (2)
 - Esta soportada por herramientas CASE comerciales
 - Permite desarrollo estructurado y OO

INTRODUCCIÓN

- Ciclo de vida:
 - Se compone de:
 - Procesos (que pueden tener a su vez otros procesos)
 - Actividades
 - Tareas
 - Procesos de que consta :
 - Planificación de Sistemas de Información
 - Desarrollo de Sistemas de Información
 - Estudio de Viabilidad del Sistema
 - Análisis del Sistema de Información
 - Diseño del Sistema de Información
 - Construcción del Sistema de Información
 - Implantación y Aceptación del Sistema de Información
 - Mantenimiento de Sistemas de Información
 - Se ha desarrollado: Gestor Metodológico y un Selector de herramientas

INTRODUCCIÓN

- Interfaces:
 - Definen procesos de apoyo al desarrollo u organizativos
 - Son las siguientes:
 - Gestión de Proyectos
 - Seguridad
 - Gestión de la Configuración
 - Aseguramiento de la calidad
- Herramientas utilizadas. En función del propósito
 - Técnicas, se apoya en estándares y notaciones específicas en términos de sintaxis y semántica.
 - Prácticas, medio para la consecución de unos objetivos, sin reglas preestablecidas.

Técnicas de desarrollo

- Estructuradas
 - DFDs, Diagramas de estructura, Diagramas de transición de estados
 - Modelo Entidad Relación Extendido, normalización, optimización, obtención del modelo físico desde el lógico.
- Orientadas a objetos
 - Casos de Uso, diagrama de clases, de componentes, de paquetes
 - Diagramas de interacción (secuencia y colaboración).
 - Reglas de transformación
- Otras
 - Análisis Coste-Beneficio
 - Diagramas de descomposición, Diagramas de despliegue
 - SADT (Structured Analysis and Design technique)
 - Técnicas matriciales
- Técnicas de gestión de proyectos
 - Estimación, PERT y Gantt
 - Métodos para el análisis de Ptos.Función: Albrecht, MARKII
 - Staffing Size (OO)
 - Estructura de descomposición de trabajo (WBS)
 - Diagrama de extrapolación

Prácticas

- Las prácticas que contempla la metodología son las siguientes:
 - Análisis de impacto
 - Catalogación
 - Cálculo de accesos y Caminos de Acceso
 - Diagramas de representación
 - Factores críticos de éxito
 - Impacto en la Organización
 - Presentaciones
 - Prototipado
 - Pruebas: unitarias, de integración, del sistema, de implantación, de aceptación y de regresión
 - Revisión formal, Revisión técnica
 - Sesiones de trabajo: entrevistas, reuniones, JAD (Joint Application Design), JRP (Joint Requirements Planning)

Técnicas estructuradas

- DFDs
- Diagramas de estructura
- Diagramas de transición de estados
- Modelo Entidad Relación Extendido
- Normalización
- Optimización
- Obtención del modelo físico desde el lógico

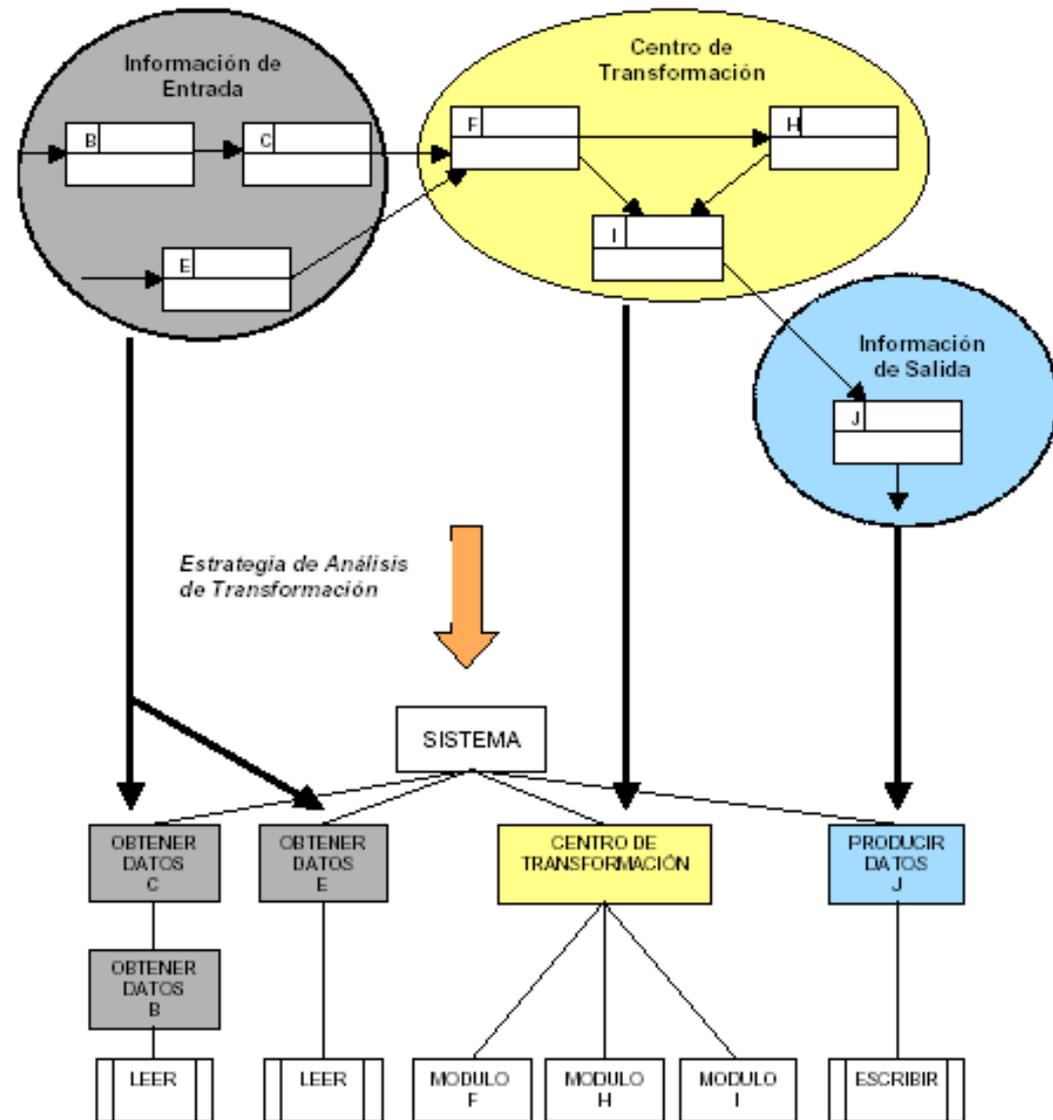
Diagramas estructura

- Muestra la estructura modular del sistema. Parte del modelo de procesos (conjunto DFDs)
- Elementos
 - Módulo, representa un programa, subprograma o rutina. Interface clara con el resto módulos. Debe cumplir:
 - Pequeño
 - Independientes
 - Realiza función clara y sencilla
 - Conexión, llamada entre módulos.
 - Parámetro, información intercambiada
 - Control, sincronizan la operativa de los módulos
 - Datos, información que se comparte entre módulos
 - Otros : Módulo predefinido, almacén de datos, dispositivo físico
 - Estructuras: secuencial, repetitiva, alternativa

Diagramas estructura

Análisis centrado en transformación

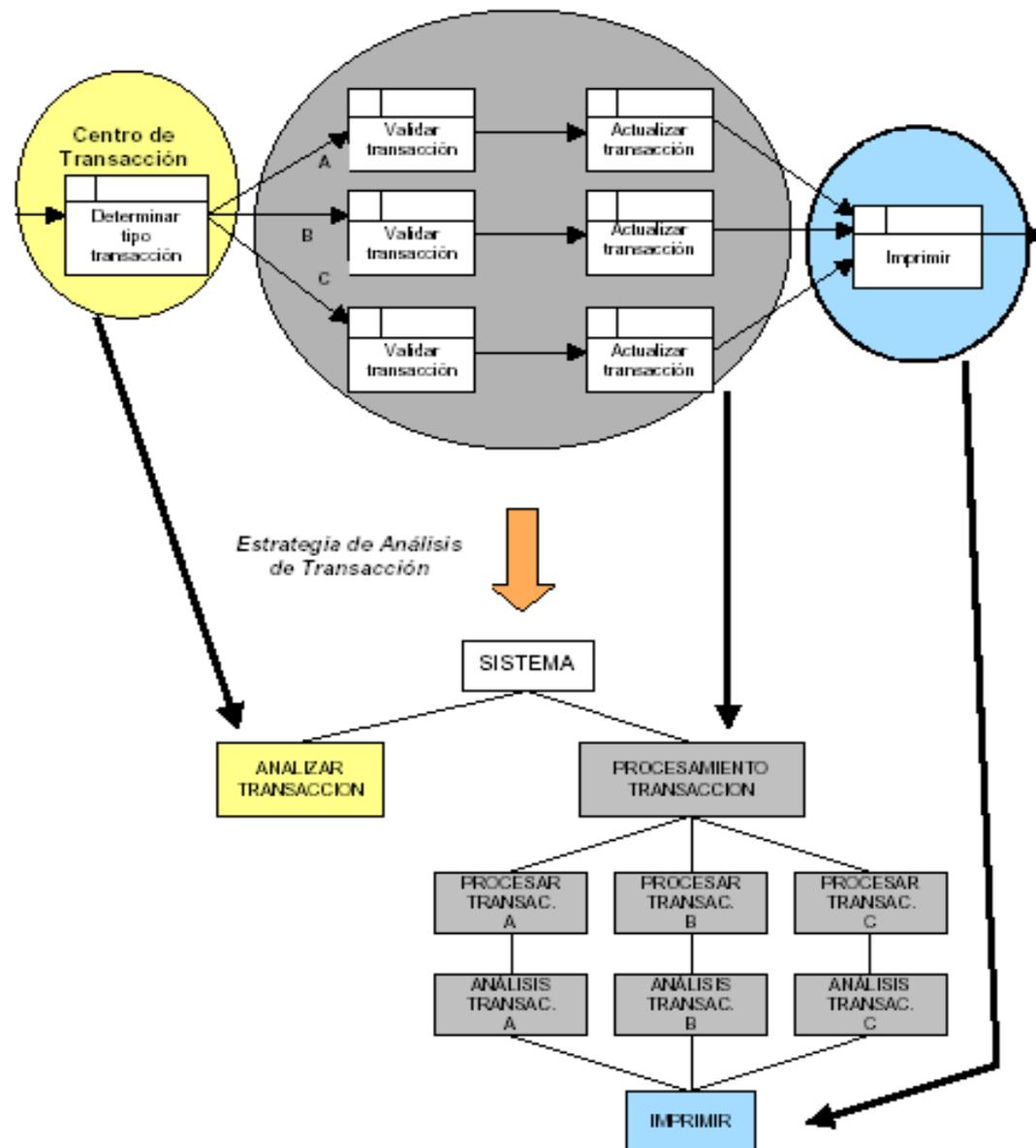
1. Identificar el centro de transformación
2. Realizar primer nivel de factorización: Entrada, Transformación, Salida
3. Elaborar segundo nivel de factorización
4. Refinar la estructura usando medidas y guía de diseño



Diagramas estructura

Análisis centrado en transacción

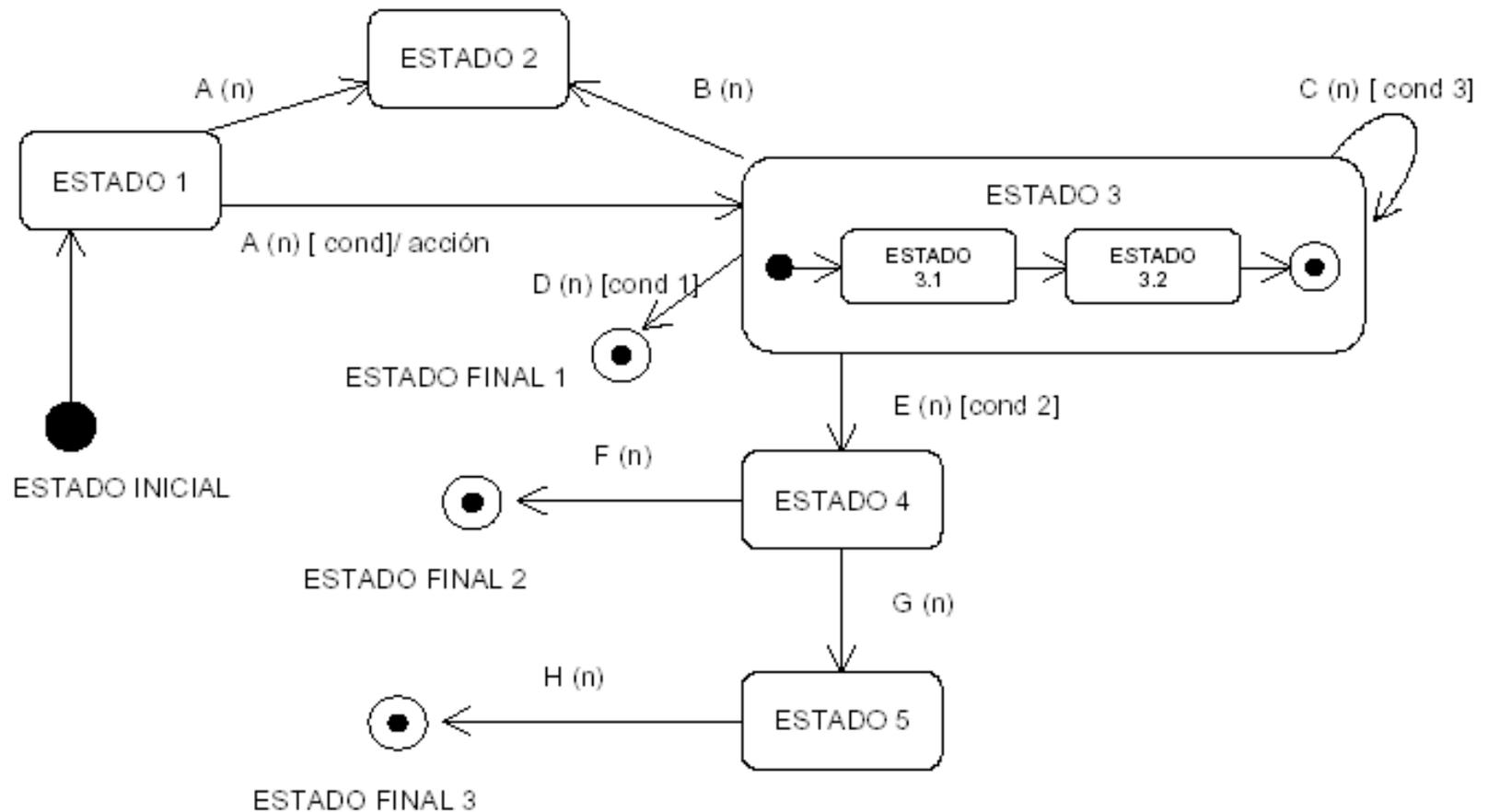
1. Identificar el centro de transacción
2. Se construye una estructura con una bifurcación de entrada y otra de salida
3. Factorizar la estructura de cada camino
4. Refinar la estructura usando medidas y guía de diseño



Diagramas de transición de estados

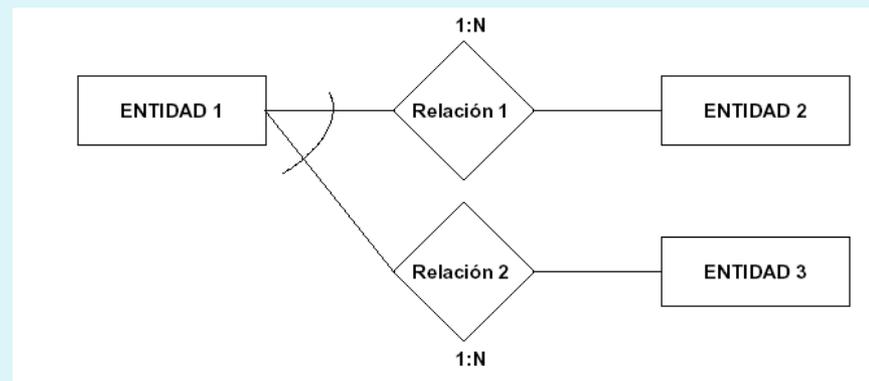
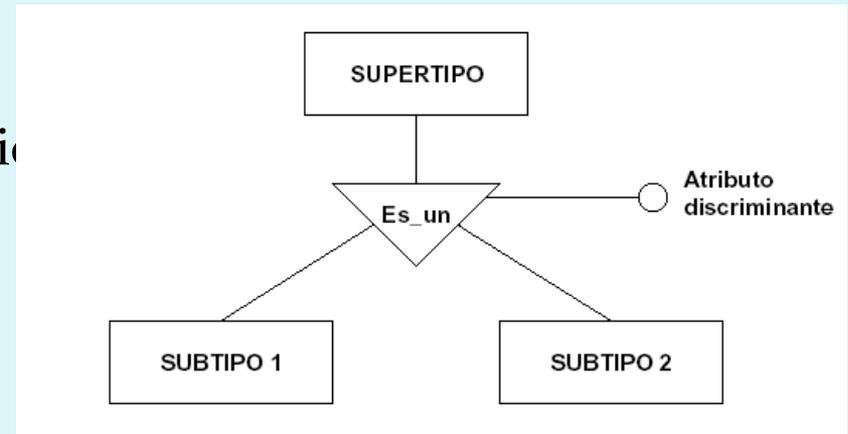
- Muestra comportamiento dependiente del tiempo.
- Elementos
 - Estado, comportamiento que perdura en tiempo. Un estado inicial, uno o varios finales excluyentes
 - Transición, cambio de estado producido por un evento (nom_evento (par.) [cond]/acción)
 - Acción: op. instantánea asociada a evento
 - Actividad: op. Asociada a estado que se ejecuta hasta que se produce el cambio a otro estado
- Se puede hacer una jerarquía de DTE.

Diagramas de transición de estados



Modelo Entidad Relación Extendido

- **Objetivo:** representación de todos los datos que se introducen, almacenan, transforman y producen dentro de un sistema de información, sin tener en cuenta las necesidades de la tecnología existente, ni otras restricciones.
- **Nuevos conceptos**
 - Generalización /Especialización
 - Categorías
 - Agregación
 - Exclusividad



Normalización

- **Objetivo:** eliminación de dependencias entre atributos que originen anomalías en la actualización de los datos, constituyendo el soporte para el diseño de bases de datos relacionales.
- **Resultado:** modelo lógico de datos normalizado.
- Formas normales:
 - Primera forma normal (1FN): No tiene grupos repetitivos, es decir, un atributo sólo puede tomar un único valor de un dominio simple.
 - Segunda forma normal (2FN): Todos los atributos que no forman parte de las claves candidatas tienen dependencia funcional completa respecto de éstas.
 - Tercera forma normal (3FN): Todos los atributos no principales dependen directamente de la clave primaria, es decir, no hay dependencias transitivas.

Obtención del modelo físico desde el lógico

- **Objetivo:** obtener el modelo físico de datos a partir del modelo lógico de datos normalizado.
- **Descripción:**
 - Transformación de entidades: Una entidad se transforma en una tabla.
 - Transformación de atributos: una columna de la tabla en la que se transformó la entidad a la que pertenece. El identificador único se convierte en clave primaria.
 - Transformación de relaciones:
 - Relaciones 1:N, se propaga el identificador de la entidad de cardinalidad máxima 1 a la que es N.
 - Relaciones 1:1, es un caso particular de las 1:N y por tanto se propaga la clave en las dos direcciones.
 - Las relaciones de agregación se transforman del mismo modo que las 1:N.
 - Transformación de relaciones exclusivas
 - Transformación de la jerarquía:
 - Opción a: Crear una tabla para el supertipo y una tabla para cada subtipo
 - Opción b: Se crea una tabla para cada subtipo
 - Opción c: Una tabla todos los atributos de la entidad supertipo y de los subtipos

Optimización

- **Objetivo:** reestructurar el modelo físico de datos con el fin de asegurar que satisfice los requisitos de rendimiento establecidos y conseguir una adecuada eficiencia del sistema.
- Consiste en una des normalización controlada del modelo físico de datos
- Recomendaciones:
 - Introducir elementos redundantes (atributos, relaciones...)
 - Dividir entidades.
 - Combinar entidades si los accesos son frecuentes dentro de la misma transacción.
 - Definir claves secundarias o índices para permitir caminos de acceso alternativos.
- Factores a tener en cuenta:
 - Los tiempos de respuesta requeridos.
 - La tasa de actualizaciones respecto a la de recuperaciones.
 - Las veces que se accede conjuntamente a los atributos.
 - La longitud de los mismos.
 - El tipo de aplicaciones (en línea / por lotes).
 - La frecuencia y tipo de acceso.
 - La prioridad de los accesos.
 - El tamaño de las tablas.
 - Requisitos de seguridad: accesibilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad

Técnicas Orientadas a Objetos

- Casos de Uso
- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes
- Diagrama de paquetes
- Diagramas de interacción
 - Secuencia
 - Colaboración
- Reglas de transformación

Casos de Uso

- Objetivos:
 - Capturar requisitos funcionales del sistema desde pto.vista del usuario
 - Guiar todo el proceso de desarrollo del SI
- Describe el comportamiento del sistema para dar respuestas a los usuarios.
- Diagramas de Casos de Uso, elementos:
 - Actores, se encuentra fuera del sistema e interactúa con él.
 - Casos de uso, representa el comportamiento que ofrece el sistema.
 - Relaciones, es una comunicación:
 - entre el actor y un caso de uso (línea continua)
 - entre casos de uso:
 - <<usa>>, comportamiento común a varios casos de uso (de básico al común)
 - <<extiende>>, comportamiento opcional de un caso de uso (de opcional al básico)

Casos de uso

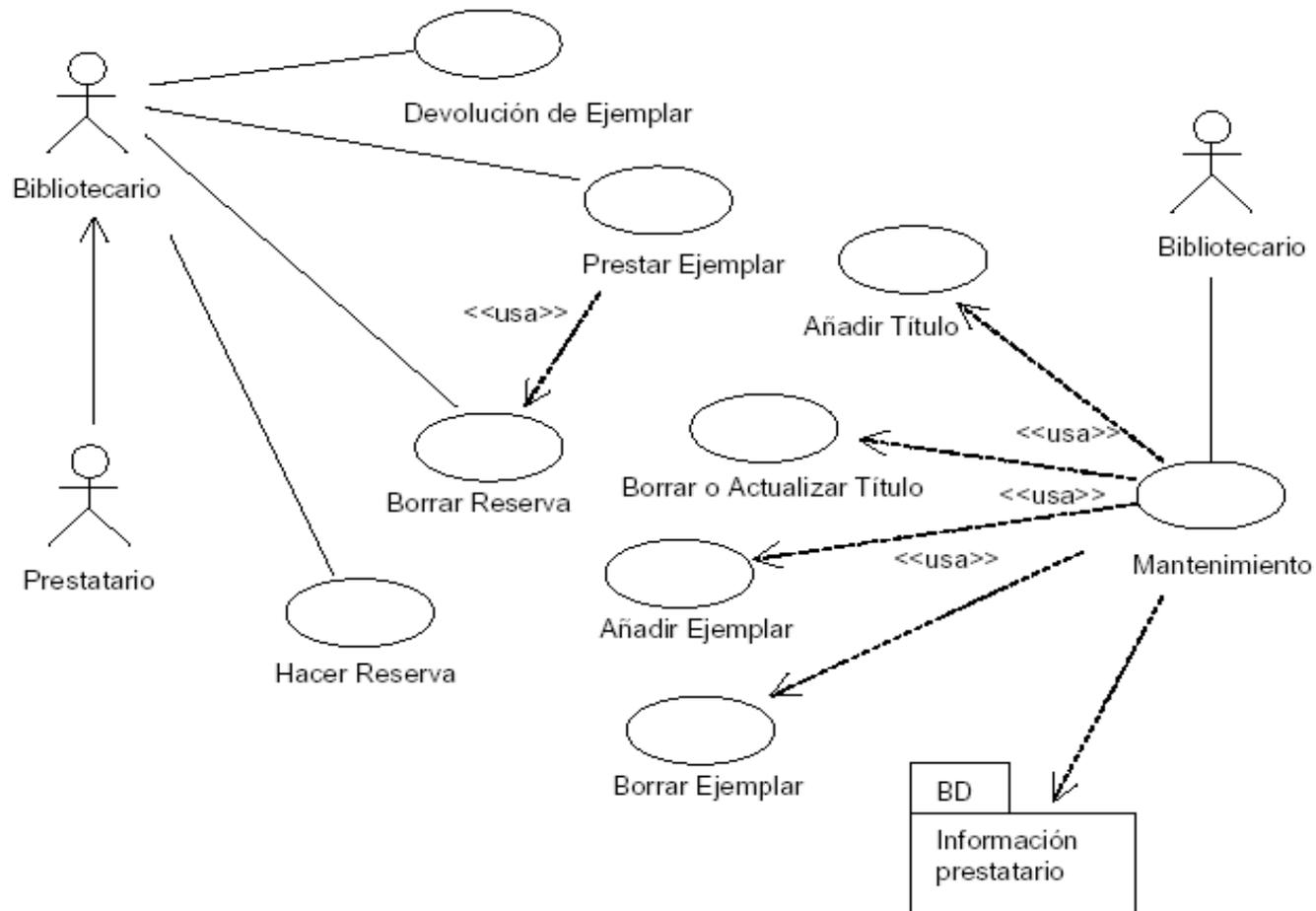


Diagrama de Clases

- Objetivo: representar los aspectos estáticos del sistema; recogiendo las clases de objetos y sus asociaciones.
- Elementos:
 - Clases: conjunto de objetos con propiedades similares y comportamiento común.
 - Relaciones:
 - Asociaciones: dependencias semánticas. Se puede indicar rol y multiplicidad.
 - Herencia (generalización/especialización)
 - Agregación (parte de)
 - Composición (agregación fuerte)
 - Dependencia (una clase requiere de otra para proporcionar algún servicio)
 - Interface: operaciones visibles desde otras clases o paquetes
 - Paquetes: agrupación de clases o paquetes según el criterio que se considere.

Diagrama de Componentes

- Objetivo: visión física de la construcción del sistema de información. Muestra la organización de los componentes software, sus interfaces y las dependencias.
- Elementos:
 - Componente: módulo software
 - Interfaz: operaciones externas del componente
 - Dependencias, esto indica que uno de ellos usa los servicios o facilidades del otro.

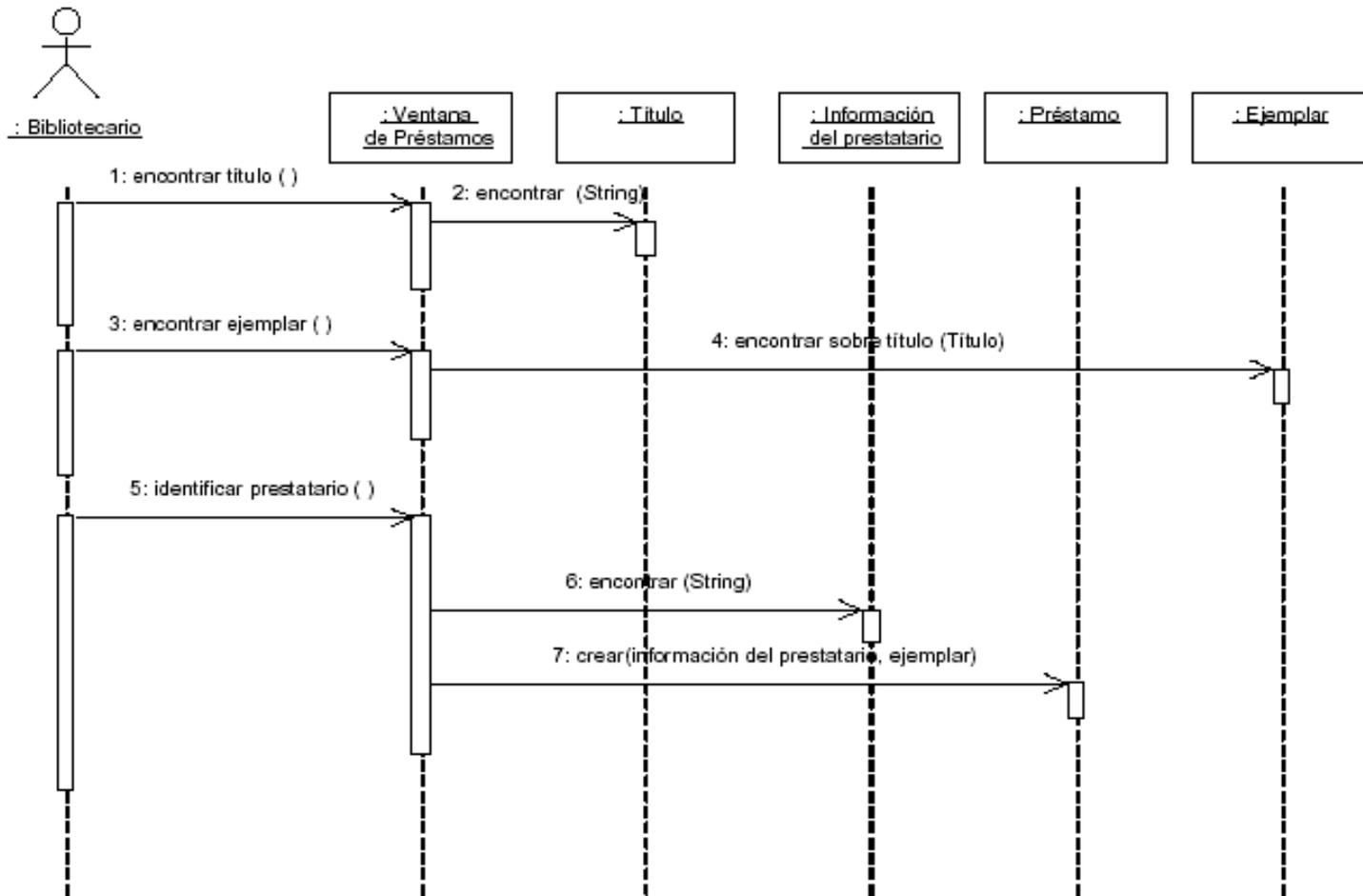
Diagramas de Interacción

- Objetivo: describir el comportamiento dinámico del sistema, paso de mensajes entre objetos.
- Representa un escenario de un Caso de Uso.
- Elementos:
 - Objetos: entidad que tiene un estado, un comportamiento y una identidad.
 - Mensajes: comunicación entre dos objetos.
- Dos tipos:
 - Diagramas de secuencia: muestran las secuencias de mensajes intercambiados por los objetos.
 - Diagramas de colaboración: Muestran de forma más detallada cómo colaboran los objetos.

Diagramas de secuencia

- Objetivo: describir el comportamiento dinámico del sistema. Concretamente muestran las secuencias de mensajes intercambiados por los objetos.
- Tiene dos dimensiones
 - Vertical: representa el paso del tiempo
 - Horizontal: los distintos objetos, el orden es indiferente.
- Elementos:
 - Objetos y línea de vida
 - Foco del control o activación
 - Mensaje: se indica el nombre del mensaje y los argumentos. Pueden representar también condiciones e iteraciones.

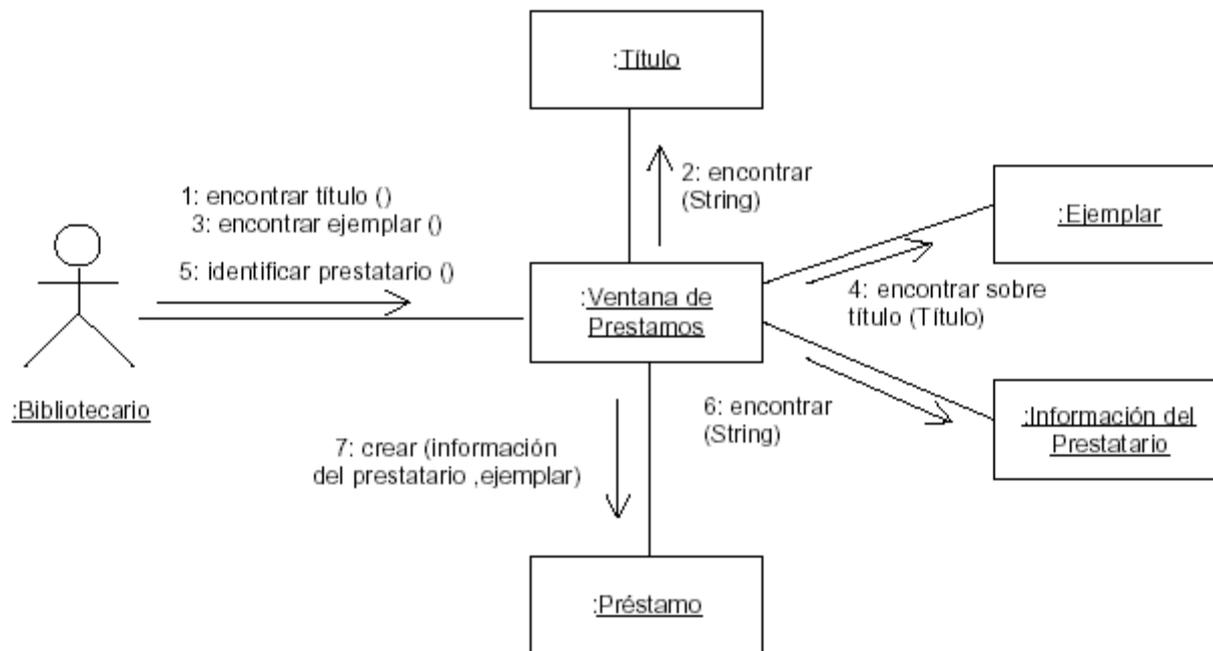
Diagramas de secuencia



Diagramas de colaboración

- Objetivo: Muestran de forma más detallada cómo colaboran los objetos, o sea, qué objetos tienen vínculos o intercambian mensajes.
- Se muestra la misma información que en el caso anterior pero de forma diferente.
- Elementos:
 - Objeto, un rectángulo con el nombre del objeto y/o de la clase
 - Vínculo: línea continua que indica una asociación entre clases.
 - Mensaje: flecha que indica el mensaje que va del objeto emisor al receptor.

Diagramas de colaboración

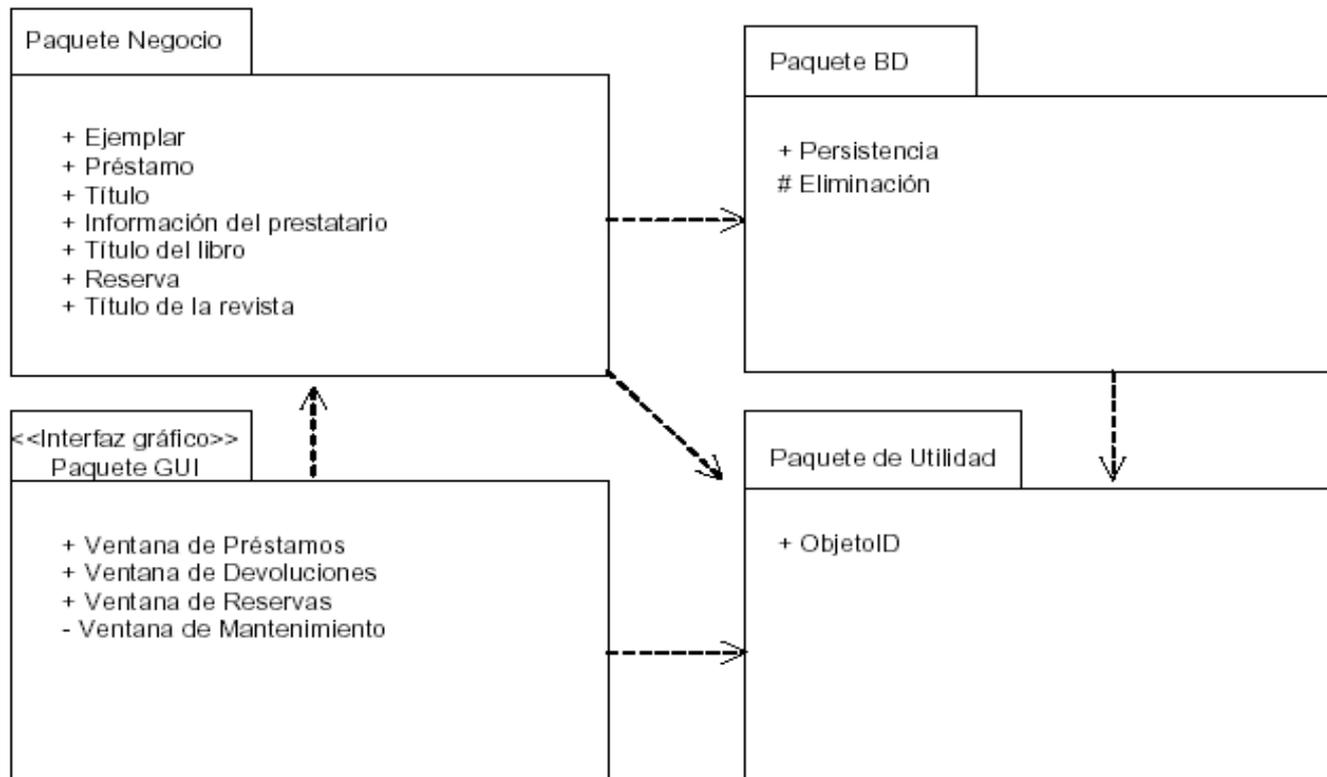


(Nota.- Esta notación es la más habitual, pero MÉTRICA Versión 3 no exige su utilización).

Diagramas de paquetes

- **Objetivo:** Dar una visión de más alto nivel del sistema agrupando determinadas partes en paquetes. Pueden agrupar: casos de usos, clases o componentes.
- **Elementos:**
 - Paquetes, pueden contener otros paquetes.
 - Dependencias: que indican que un paquete necesita de un elemento de otro paquete.

Diagramas de paquetes



(Nota.- Esta notación es la más habitual, pero MÉTRICA Versión 3 no exige su utilización).

Ciclo de Vida

- Los procesos principales de MÉTRICA 3, son los siguientes:
 - Planificación de Sistemas de Información (PSI). Proporciona el marco estratégico de referencia
 - Desarrollo de Sistemas de Información
 - Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS). Se estudian las necesidades para proporcionar una solución a corto plazo.
 - Análisis del Sistema de Información (ASI). Especificación detallada del SI.
 - Diseño del Sistema de Información (DSI). Definición de la arquitectura del sistema y especificación detallada de los componentes del mismo.
 - Construcción del Sistema de Información (CSI). Construcción y prueba de los distintos componentes del sistema
 - Implantación y Aceptación del Sistema (IAS). Entrega y aceptación del sistema en su totalidad.
 - Mantenimiento de Sistemas de Información (MSI). Obtener una nueva versión de un sistema a partir de los cambios solicitados por los usuarios.



GRACIAS
TOTALES...