

Fundamentos de Sistemas de Información



Análisis de SI Conceptos Básicos: De la Entrevista a los Modelos

Prof. Isaac Yrigoyen

Análisis de Sistemas de Información

- ❑ Fase del ciclo de vida del desarrollo de un sistema de información
- ❑ Estudio y recolección de la información del sistema actual con el objetivo de identificar: nombre del proceso; datos e información de entrada y salida; cómo se realiza el proceso; y las posibilidades de mejora.
- ❑ Especificación de los requerimientos para el nuevo sistema.
- ❑ Modelado del sistema (AS-IS, TO-BE)

Modelo

- ❑ Es la representación de la interpretación que el analista da sobre el sistema de información
- ❑ Permite concretar lo que el analista conceptualiza sobre la realidad de la empresa.
- ❑ Permite estructurar el sistema de información identificando y conectando procesos y datos.
- ❑ Permite confrontar, lo entendido por el analista, con el usuario.

Modelo (2)

- ❑ El modelo en sí debe ser la respuesta estructurada a las preguntas que se enfrentaron en la etapa de entrevistas:
 - ¿Qué procesos ejecuta el sistema? ¿Cómo interactúan estos procesos?
 - ¿Qué entradas se transforman en que salidas?
 - ¿De dónde obtiene información?
 - ¿A dónde va la información producida por el sistema?
 - ¿Cómo el sistema realiza los procesos?
 - ¿Qué mejoras existen en el proceso?

De la Entrevista al Sistema

- ❑ **Problem Domain:** Área específica del negocio que está dentro del alcance del nuevo sistema (Satzinger et al.; 2016)
 - **The Things of the Problem Domain**
 - **The Actions of the Problem Domain**

The Things of the Problem Domain

- ❑ Cosas a guardar (almacenar)
- ❑ Entidades y atributos, o clases
- ❑ Noun technique: Las cosas que el sistema necesita recordar (Fuente: Satzinger et al.; 2016)
 - 1) Listar los sustantivos mencionados por el usuario en la entrevista
 - 2) Luego, refinar según criterios

Técnicas

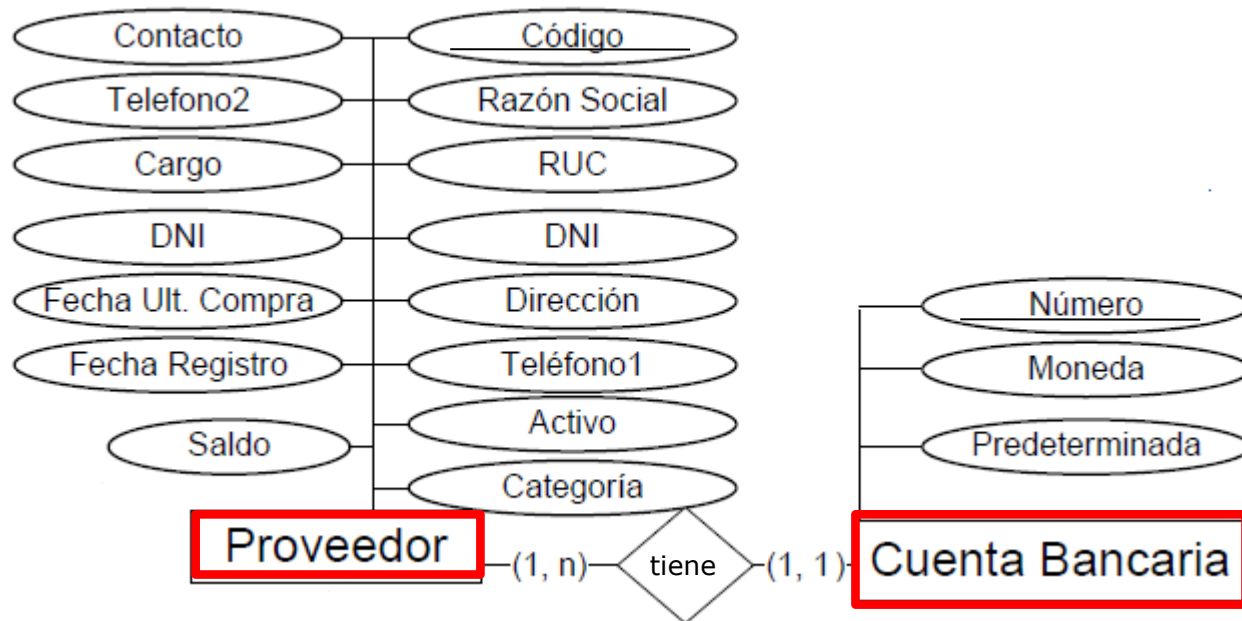
- A partir de la información recopilada se utilizarán las siguientes técnicas de análisis para modelar el sistema:
 - **DER (Diagrama Entidad Relación)**
 - **DFD (Diagrama de Flujo de Datos)**

Diagrama Entidad Relación (DER)

- ❑ Modelo estático que representa los datos relevantes del sistema de información.
- ❑ Tiene un conjunto de componentes gráficos que permiten su especificación:
 - Entidades
 - Atributos
 - Relaciones
 - Cardinalidad

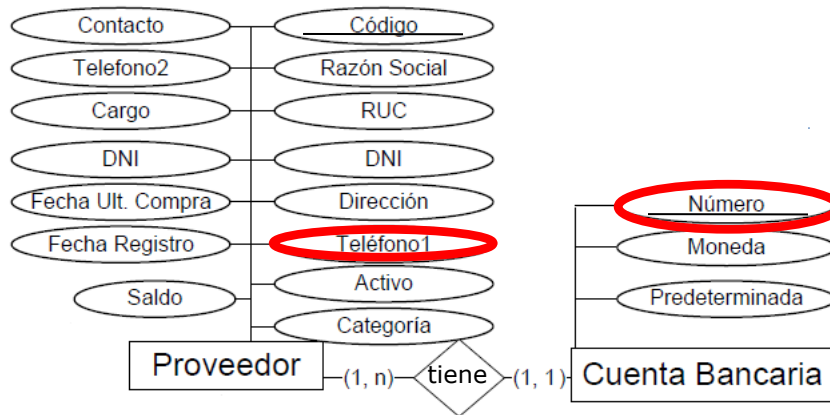
DER - Entidades

- ❑ Persona, animal o cosa **relevante** para el proceso que estamos analizando
- ❑ Su definición está basada en los atributos que la describen.
- ❑ El DER abstrae un conjunto de instancias en un esquema que denominados entidad.



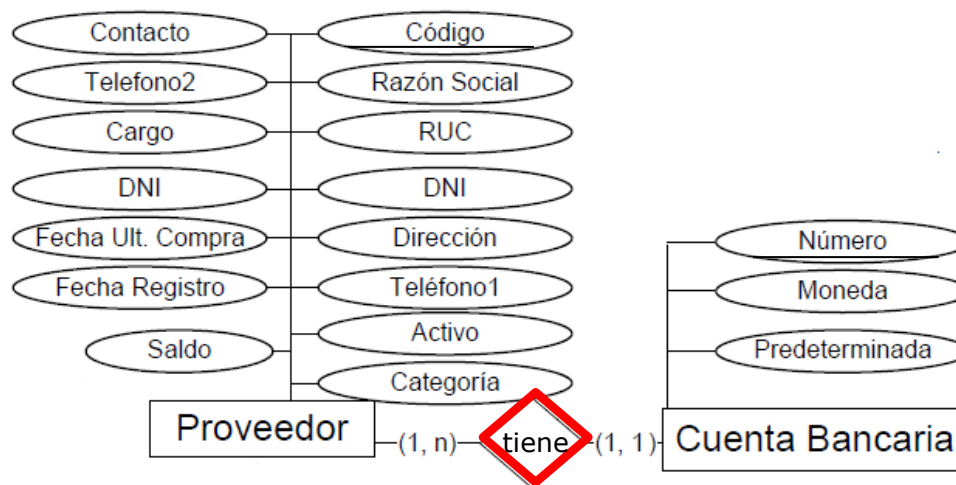
DER - Atributos

- ❑ Clave: llave primaria que identifica a una entidad.
- ❑ Simples: sirven para definir a la entidad
- ❑ Almacenados vs derivados (p.e. fecha nac. vs edad)
- ❑ Nulos, etc.



DER - Relaciones

- ❑ Establecen asociaciones entre entidades
- ❑ Binarias, terciarias, etc.
- ❑ Cardinalidad: Número de instancias de la entidad respecto de las entidades relacionadas



DER – Consideraciones de Diseño

- ¿Cuándo un concepto debe ser modelado como entidad o atributo?
 - Pregunta fundamental: ¿tiene estructura interna?
 - Depende del contexto (Ej.: dirección persona, direcciones de despacho de una empresa)
 - Por lo general, un tipo de entidad no se modela si contiene una sola instancia de la entidad (p.e.: la empresa o área en análisis)
 - Evitar entidades iguales (Ej. Repetir vs distinguir por medio de atributo; solo casos funcionales distintos: CtaCble, DocCred, DocDeb)

La Entrevista y Los Modelos

CASO DE ANÁLISIS

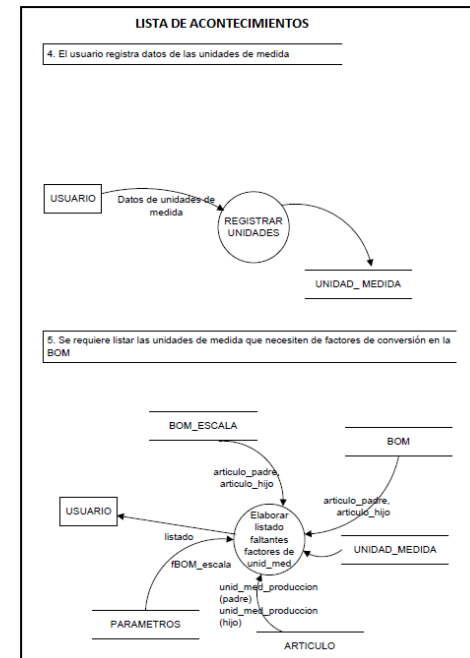
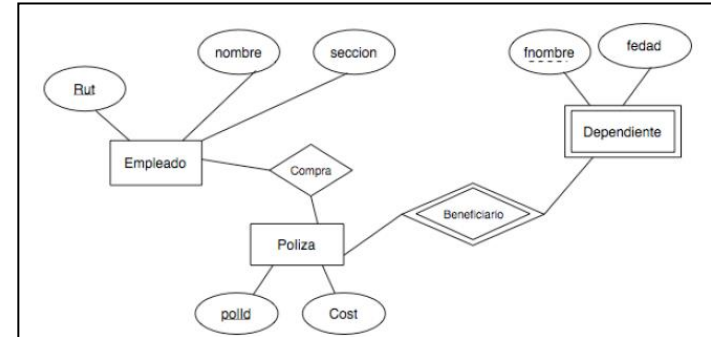
Esta es una empresa dedicada a la comercialización de artículos de consumo masivo en Lima. Su grupo objetivo son bodegas, mercados y minimarkets.

PARTE I: COLOCACIÓN DE PEDIDOS DE VENTA

Se tiene una fuerza de ventas de treinta vendedores. Cada vendedor es responsable de una determinada zona geográfica la cual alberga a un grupo de clientes. Cada uno de estos clientes, incluyendo los nuevos, forma parte de la cartera de clientes del vendedor a cargo de dicha zona. Aunque el cliente es empadronado en una zona, él/ella puede tener varios locales, para lo cual se establece uno de los locales como predeterminado para realizar las visitas.

Todos los días los vendedores reciben un listado de los clientes, activos y habilitados, que deben visitar para ofrecer los productos de la empresa. Esta lista muestra a los clientes en el orden que deben ser visitados. Además, se tiene preestablecida una frecuencia de visita con la finalidad de no abrumar al cliente con visitas muy seguidas, ni sobrecargar de trabajo al vendedor.

Análisis Gramatical



The Actions of the Problem Domain

- **Acciones** que el sistema debe realizar
- Procesos, subprocessos, actividades.
- **Verb Technique** and **Event Decomposition**:
 - Identificar las acciones que se realizan en el negocio.
 - Problema: Agrupamiento
 - Discutir qué acciones o eventos del medio ambiente requieren respuesta del sistema (What?: System as black box Not How?: Design) (Satzinger et al.; 2016)

Ejercicio

- ▣ **ESCENARIO:** Una empresa tiene la necesidad de automatizar sus procesos de compras. Para este fin, se están realizando entrevistas para conocer dichos procesos desde la perspectiva de los colaboradores de dicha área.

Ejercicio

Business Event	Respuesta del Sistema
Evento 1: El asistente de compras consulta qué proveedores tienen las mejores condiciones de pago en determinado producto	Functional Requirement 1: El sistema permitirá buscar a un grupo de proveedores que cumplen con criterios de búsqueda como las condiciones de pago y el producto que nos venden.
Evento 2: El asistente de compras consulta el número de teléfono y la línea de crédito disponible que tiene con un proveedor	Functional Requirement 2: El sistema mostrará los datos de un determinado proveedor.
Evento A: El asistente de compras registra a un nuevo proveedor (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement A: El sistema permitirá registrar un nuevo proveedor.
Evento B: El asistente de compras necesita actualizar los datos de un proveedor (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement B: El sistema permitirá actualizar los datos de un proveedor.

Ejercicio

Business Event (Acontecimientos)	Respuesta del Sistema
Evento 3: El asistente de compras procede a solicitar una cotización	Functional Requirement 3: El sistema permitirá registrar una solicitud de cotización de productos asignándola a un determinado proveedor
Evento C: El asistente de compras necesita consultar una solicitud de cotización. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement C: El sistema permitirá visualizar el detalle de una solicitud de cotización.
Evento D: El asistente de compras modifica una solicitud de cotización. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement D: El sistema permitirá editar una solicitud de cotización de productos a un proveedor incluyendo cierre manual (cierre automático en FR4)
Evento E: El asistente de compras busca un grupo de solicitudes de cotización. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement E: El sistema permitirá buscar solicitudes de cotización en base a criterios de búsqueda.

Ejercicio

Business Event (Acontecimientos)	Respuesta del Sistema
Evento 4: El proveedor envía su cotización Evento 5: El asistente de compras cierra la solicitud de cotización	Functional Requirement 4: El sistema permitirá generar la cotización del proveedor en base a su solicitud de cotización asociada cambiando el estado de dicha solicitud a cerrada.
Evento 6: Los gerentes de compras y finanzas aprueban la cotización *Ej. User Story 1: Como asistente del área de compras, yo deseo que los gerentes aprueben las cotizaciones rápidamente incluso cuando no están en la oficina para que no perdamos la negociación con el proveedor	Functional Requirement 5: El sistema permitirá que usuarios autorizados editen los estados de aprobación de una cotización que esté en abierta y vigente. Non-Functional Requirement (Portabilidad): El sistema de aprobación de cotizaciones debería correr también sobre tabletas y celulares para ser usada en cualquier lugar por los gerentes. Non-Functional Requirement (Disponibilidad): El sistema de aprobación de cotizaciones debería estar disponible 24x7 para ser usada en cualquier momento por los gerentes.
Evento F-1: El asistente de compras busca cotizaciones (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement F-1: El sistema permitirá buscar cotizaciones en base a criterios de búsqueda.
Evento F-2: El asistente de compras consulta una cotización (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement F-2: El sistema permitirá la visualización del detalle de una cotización



Ejercicio

Business Event (Acontecimientos)	Respuesta del Sistema
Evento 7: El asistente de compras emite la orden de compra	Functional Requirement 6: El sistema permitirá generar automáticamente la orden de compra a partir de la una cotización aprobada y vigente.
Evento G: El asistente de compras cancela una orden de compra. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement G: El sistema permitirá cancelar una orden de compra si no ha sido atendida.
Evento H: El asistente de compras busca órdenes de compra. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement H: El sistema permitirá buscar órdenes de compra en base a criterios de búsqueda.
Evento I: El asistente de compras necesita ver los datos de una orden de compra. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement I: El sistema permitirá visualizar el detalle de una orden de compra.

Ejercicio

Business Event (Acontecimientos)	Respuesta del Sistema
Evento 7: El asistente genera la orden de compra	Functional Requirement 6: El sistema permitirá generar automáticamente la orden de compra a partir de la una cotización aprobada y vigente.
Evento G: El asistente de compras cancela una orden de compra. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement G: El sistema permitirá cancelar una orden de compra si no ha sido atendida.
Evento H: El asistente de compras busca órdenes de compra. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement H: El sistema permitirá buscar órdenes de compra en base a criterios de búsqueda.
Evento I: El asistente de compras necesita ver los datos de una orden de compra. (Por confirmar con usuario)	Functional Requirement I: El sistema permitirá visualizar el detalle de una orden de compra.

Eventos

- ❑ **Business Event:** Algo que ocurre en un momento y lugar específico, que puede ser descrito y debería ser atendido por el sistema
 - Disparan los procesos que el sistema realiza
 - Ej. El consumidor quiere comprar
- ❑ **Types of Events:**
 - External Events: Evento que ocurre fuera del sistema iniciado por un agente externo (actor interno o externo a la empresa)
 - Temporal Events: Un evento que ocurre cuando se llega a un momento en el tiempo (Ej. Envío cuenta mensual)
 - State Events: evento que sucede dentro del sistema que dispara otro proceso (Ej.: Se alcanza punto de reorden)

Event Decomposition Technique

- ❑ Técnica que **permite identificar los eventos del negocio** a los que el sistema debe responder (acciones)
 - El cliente paga la factura: (SR: El sistema permitirá registrar un pago)
 - El cliente modifica su dirección: (SR: El sistema permitirá actualizar datos del cliente).
- ❑ Implica **descartar aquellos eventos que no afectarán** al sistema (consideraciones previas)
 - El cliente va a Ripley/ El cliente se prueba camisa/
 - El cliente paga la camisa (**Evento que afecta sistema**)
 - Recordar: Monitoreo tecnológico nvas. automatizaciones

Requerimientos

- Es una declaración sobre lo que el sistema debe hacer o qué características necesita tener (to satisfy business user needs)
- **Business requirement**: necesidades del negocio de alto nivel para resolver un problema (Ej.: La empresa necesita proveer un canal de atención virtual para los pacientes)
- **User requirement**: Lo que el usuario necesita hacer en el sistema (Ej. El paciente necesita programar una cita)
- **Functional requirement**: Lo que el software debe hacer (capacidades del software, behavior (acciones): funciones).
 - Ej. El sistema permitirá encontrar turnos disponibles según disponibilidad del paciente, ...seleccionar turno deseado, ...registrar la cita, ...confirmar la cita.
 - Tip: Identificar los EBPs - **Elementary Business Processes** (tarea elemental en un proceso de negocio)

Elementary Business Process (EBP)

- **An Elementary Business Process (EBP)** is defined as a task performed by one person in one place at one time, in response to a business event, which adds measurable business value and leaves the data in a consistent state (C. Larman)
 - Personas: Una Persona
 - No distancia Temporal: Un solo momento
 - No distancia Espacial: Un solo lugar
 - Sistema Consistente: Unidad transaccional
 - Agrega Valor

Requerimientos

- ❑ **Non-Functional Requirement:** Características que el sistema debe tener (Ej.)
 - El sistema debe correr en dispositivos móviles Android (portabilidad)
 - El sistema no debe exceder los 2 segundos en la generación de reportes (performance)
 - La información de la planilla de trabajadores debe estar encriptada en la BD (seguridad)
- ❑ **System requirement:** Functional + Non-Functional requirements

(Dennis, Wixon & Roth, 2019)

Técnicas

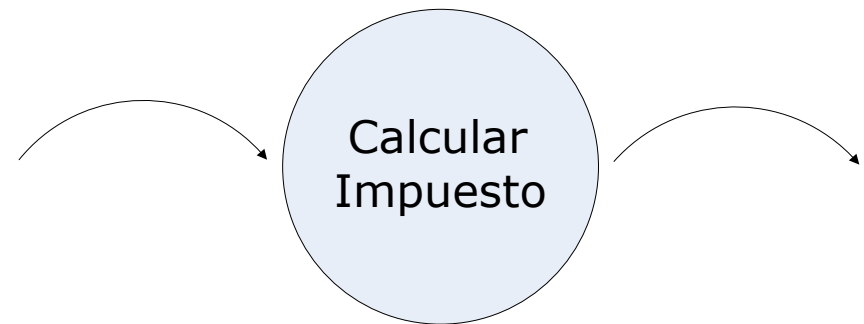
- A partir de la información recopilada se utilizarán las siguientes técnicas de análisis para modelar el sistema:
 - DER (Diagrama Entidad Relación)
 - **DFD (Diagrama de Flujo de Datos)**

Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

- Es un modelo dinámico que emplea símbolos gráficos para su representación:
 - Proceso o Burbujas: Procesos del sistema.
 - Flujo de Datos: Datos que ingresan o abandonan los procesos.
 - Archivos: Paquetes de datos que son almacenados.
 - Terminadores: Las entidades que interaccionan con el sistema.

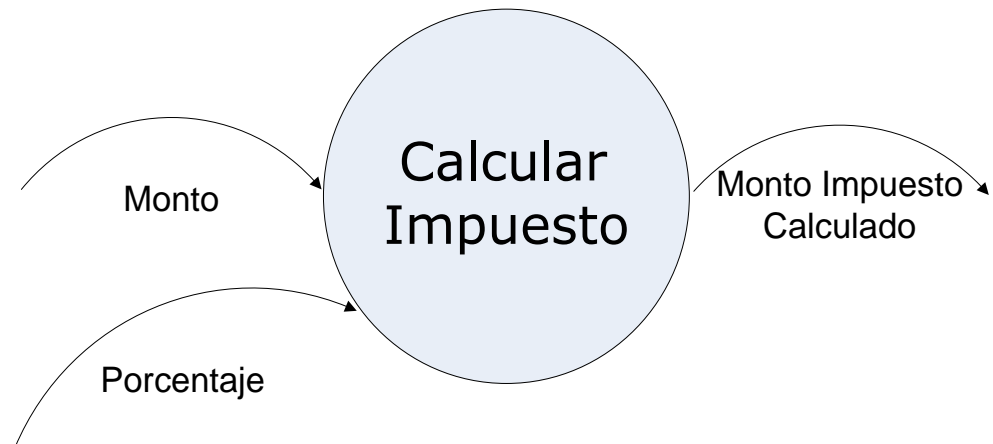
DFD - Procesos

- ❑ Es una parte del sistema que transforma datos o información de entrada, en datos o información de salida.
- ❑ Se le identifica con un nombre (frase corta) que empiece con verbo (de preferencia con verbo en infinito).
- ❑ Se llama: proceso (del sistema)



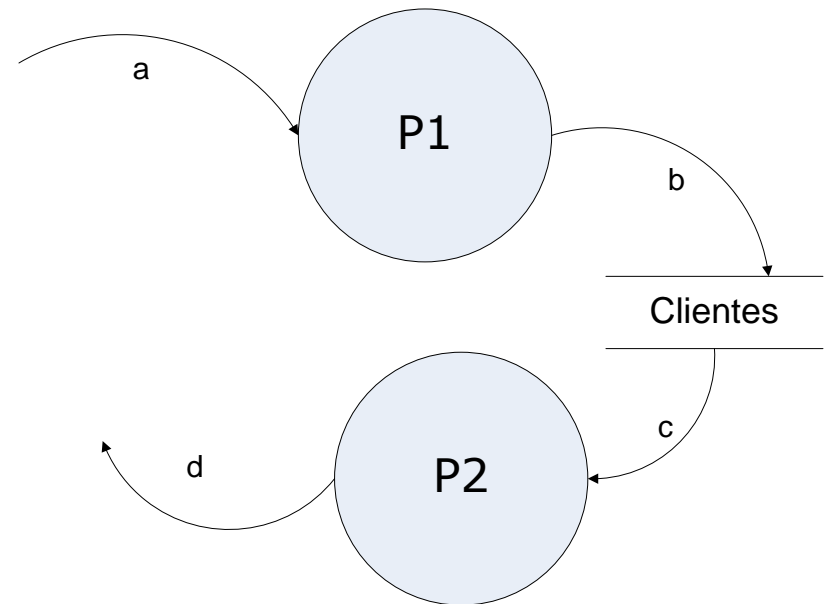
DFD - Flujos

- ❑ Se grafica como una flecha que indica el movimiento de paquetes de datos de una parte a otra del sistema.
- ❑ Los flujos pueden ser de entrada o de salida.
- ❑ Se les identifica con nombre (sustantivo)
- ❑ Clave: *“Ser el proceso”*



DFD - Archivos

- ❑ Modelan datos en reposo.
- ❑ Se requiere almacenar datos cuando un proceso los crea y otro los usa pero ambos se ejecutan diferidos en el tiempo.
- ❑ Se le identifica con un nombre (sustantivo)
- ❑ Cuando de un almacén salen o entra un flujo sin nombre se supondrá que el flujo contiene la totalidad de campos (datos) del archivo.
- ❑ Son entidades o relaciones del DER



DFD - Terminadores

- ❑ Son las personas, áreas, empresas, etc. que interactúan con el sistema.
- ❑ Interactúan recibiendo o proporcionando información al sistema.
- ❑ No se debe mostrar la relación entre terminadores

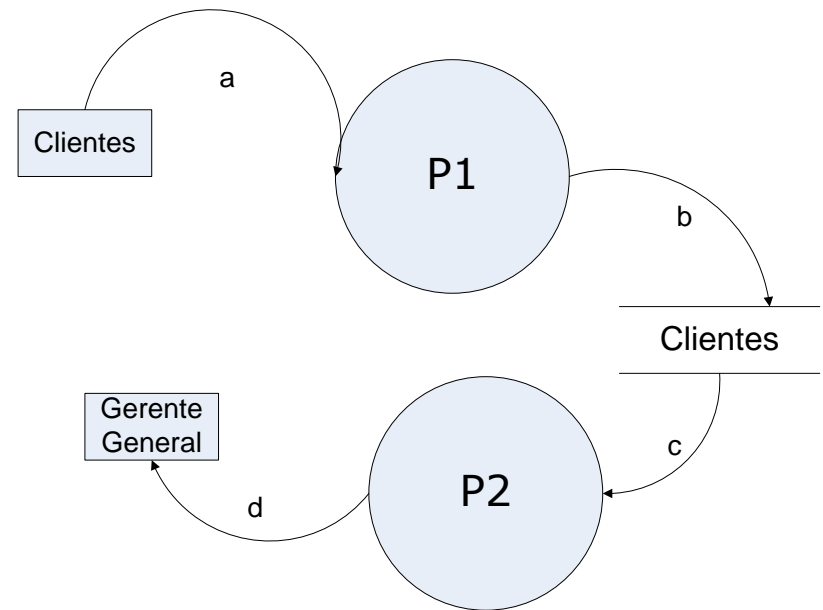
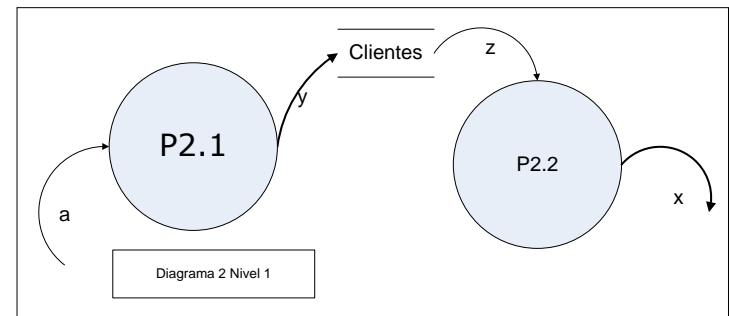
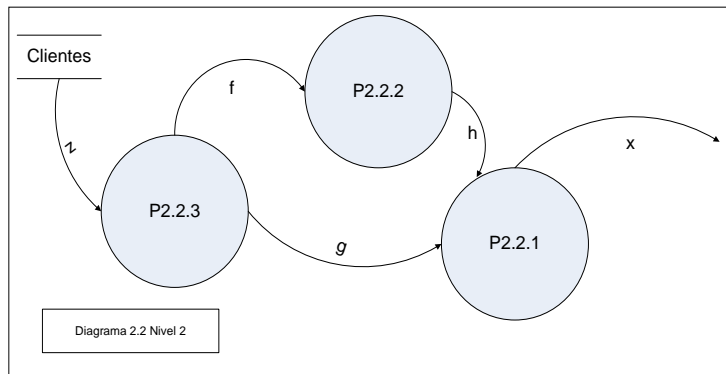
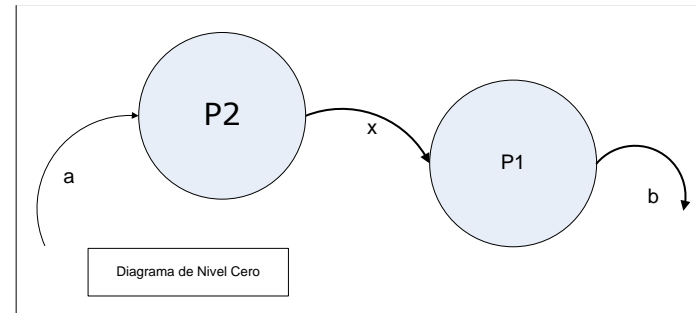
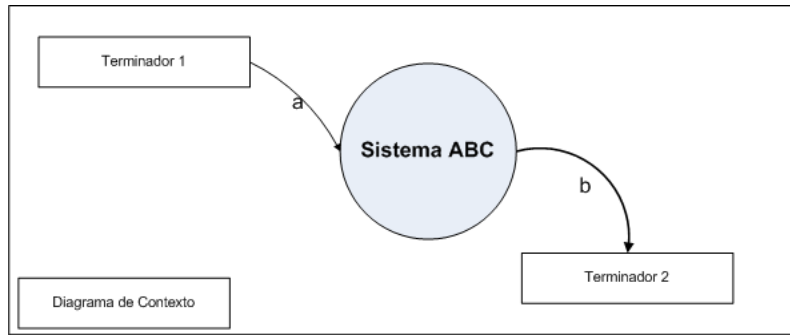


Diagrama DFD – Niveles



Métodos para elaborar un DFD

❑ Descendente (Top-Down):

- Se grafica el diagrama de contexto, y a partir de este se construye cada diagrama de los siguientes niveles.

❑ Ascendente (Bottom-Up):

- Se analiza exhaustivamente el caso (entrevistas) identificando cada acontecimiento.
- Se grafica cada acontecimiento independientemente.
- Se agrupan los acontecimientos según el criterio del analista elaborando el DFD desde los niveles inferiores hasta llegar al diagrama de contexto.

Gracias

User Story

- “As a <role played>, I want or <goal or desire> so that <reason or benefit>
 - Agile methodology
 - Short sentence
 - What user does as part of her work
 - Simplicity
 - Value added
 - User collaboration
 - Focus: Who, What, Why
 - (Satzinger et al.; 2016)

