



# Análisis y diseño de Sistemas I

Facultad de Ingeniería – UNJu



# UNIDAD N° 5

ANALISIS – DFD

# Identificación de los problemas, oportunidades y objetivos

- En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se encarga de identificar correctamente los problemas, las oportunidades y los objetivos. Esta etapa es imprescindible para el éxito del resto del proyecto: ya que a nadie le gusta desperdiciar el tiempo resolviendo un problema mal caracterizado.
- En la primera fase el analista debe analizar con honestidad lo que está ocurriendo en la empresa. Después, junto con otros miembros de la organización, debe comenzar a señalar los problemas.
- Las oportunidades residen en las situaciones que el analista cree poder mejorar mediante el uso de sistemas de información computarizados. La empresa puede obtener una ventaja competitiva o establecer un estándar en la industria.
- El analista debe descubrir primero qué trata de hacer la empresa; después debe ser capaz de determinar si alguno de los aspectos de las aplicaciones de los sistemas de información puede ayudar a que la empresa logre sus objetivos al enfrentar problemas u oportunidades específicos.

# Determinación de los requerimientos de información del factor humano

- La siguiente fase a la que entra el analista es determinar las necesidades de los usuarios involucrados, mediante el uso de varias herramientas, para comprender la forma en que interactúan en el contexto laboral con sus sistemas de información actuales.
- El analista utilizará métodos interactivos como **entrevistas, muestreos e investigación de datos duros**, además de los **cuestionarios** y los **métodos discretos**, como observar el comportamiento de los encargados al tomar las decisiones y sus entornos de oficina, y los métodos integrales como la **creación de prototipos**.
- El analista se esfuerza por comprender qué información requieren los usuarios para realizar sus trabajos. En este punto el analista examina cómo hacer que el sistema sea útil para las personas involucradas.
- Las personas involucradas en esta fase son los analistas y los usuarios, por lo general los gerentes y los trabajadores de operaciones.


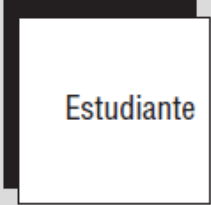
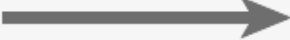
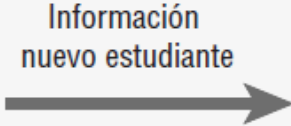

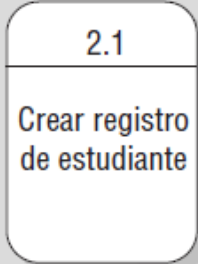

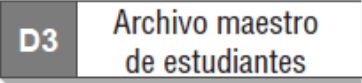
# Análisis de las necesidades del sistema

- ▶ La siguiente fase que debe llevar a cabo el analista de sistemas involucra el análisis de las necesidades del sistema. Las herramientas como los diagramas de flujo de datos (DFD) para graficar la entrada, los procesos y la salida de las funciones de la empresa, o los diagramas de actividad o de secuencia para mostrar la secuencia de los eventos, sirven para ilustrar a los sistemas de una manera estructurada y gráfica.
- ▶ En este punto el analista de sistemas prepara una propuesta de sistemas en la que sintetiza todo lo que ha averiguado sobre los usuarios, la capacidad de uso y la utilidad de los sistemas actuales; incluye un análisis de costo-beneficio de las alternativas y, si se requiere, hace recomendaciones.

# Diagramas de Flujo de Datos (DFD)

- ▶ Para que los analistas de sistemas puedan comprender los requerimientos de información de los usuarios, deben ser capaces de conceptualizar la forma en que los datos se mueven a través de la organización, los procesos o la transformación por la que pasan los datos y las salidas de los mismos. Aunque las entrevistas y la investigación de datos “duros” proveen una narrativa verbal del sistema, una descripción visual puede cristalizar esta información para los usuarios y analistas de una manera útil.
- ▶ Ventajas:
  - No hay que comprometerse demasiado pronto con la implementación técnica del sistema.
  - Permite comprender con más detalle la capacidad de interrelación de los sistemas y subsistemas.
  - Se puede comunicar el conocimiento del sistema actual a los usuarios por medio de diagramas de flujo de datos.
  - Se puede analizar un sistema propuesto para determinar si se han definido los datos y procesos necesarios.

# Diagramas de Flujo de Datos - Símbolos

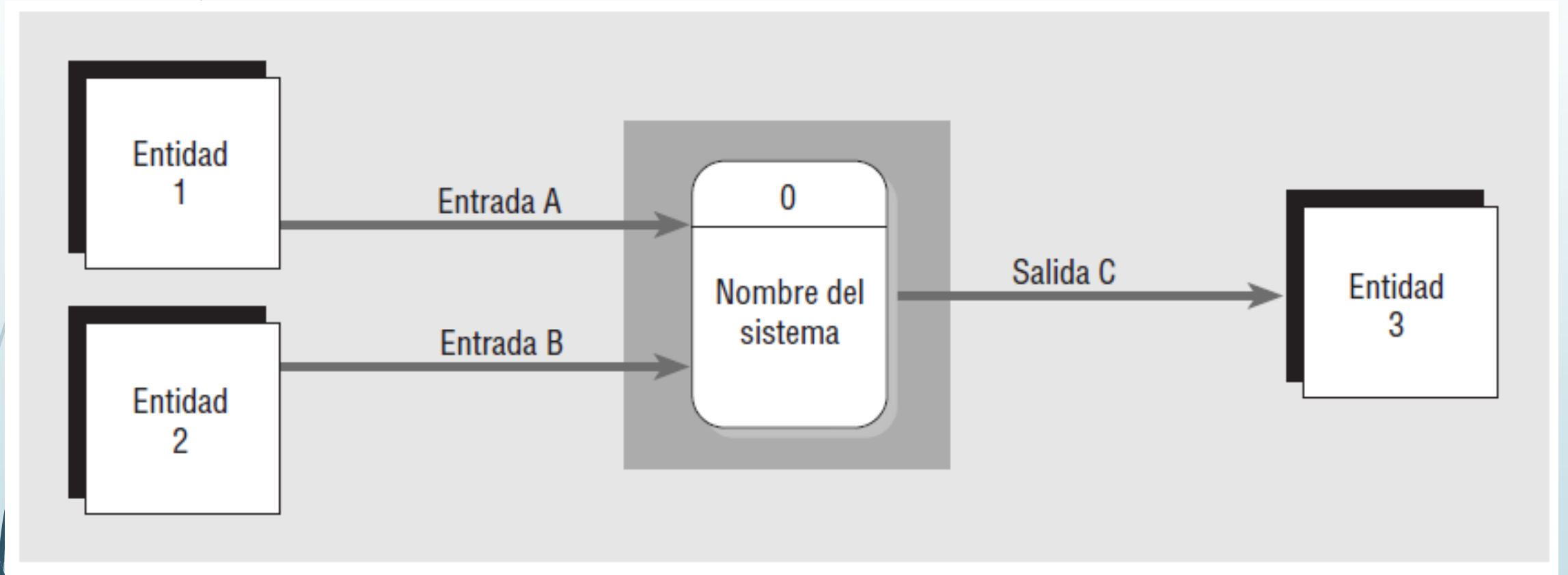
Símbolo	Significado	Ejemplo
	Entidad	
	Flujo de datos	
	Proceso	
	Almacén de datos	

# Diagramas de Flujo de Datos - Símbolos

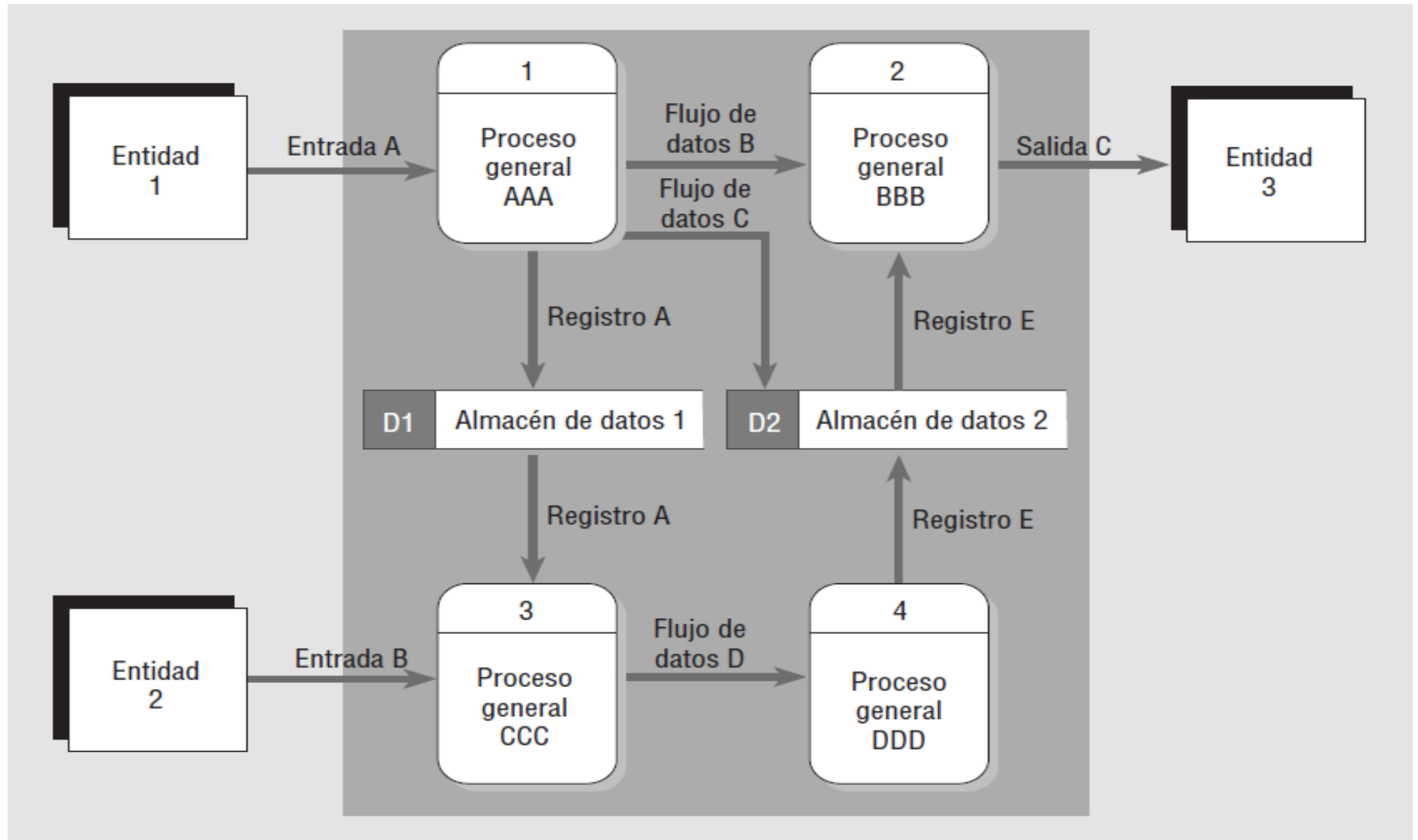
- El cuadrado doble se utiliza para describir una **entidad externa** (otro departamento, una empresa, una persona o una máquina) que pueda enviar/recibir datos hacia/desde el sistema. Se conoce como origen o destino de los datos, y se considera externa al sistema que se está describiendo. Cada entidad se identifica con un nombre apropiado. Aunque interactúa con el sistema, se considera fuera de los límites de éste. Se debe denominar a las entidades con un sustantivo.
- Los **flujos de datos**. La flecha muestra el movimiento de los datos de un punto a otro; la cabeza de la flecha apunta hacia el destino de los datos. También se debe describir con un sustantivo.
- Se utiliza un rectángulo con esquinas redondas para mostrar la ocurrencia de un **proceso** de transformación. Los procesos siempre expresan un cambio o transformación en los datos; por ende, el flujo de datos que sale de un proceso *siempre* se identifica de manera distinta al flujo que entra al proceso. Los procesos representan el trabajo que se realiza en el sistema. verbo-sustantivo-adjetivo
- El último símbolo es un rectángulo con un extremo abierto, el cual representa a un **almacén de datos**. El rectángulo se dibuja con dos líneas paralelas que se cierran mediante una línea corta del lado izquierdo y cuyo extremo derecho está abierto. El símbolo del almacén de datos muestra sólo un depósito de datos que permite examinar, agregar y recuperar los datos.



# Diagrama de Contexto

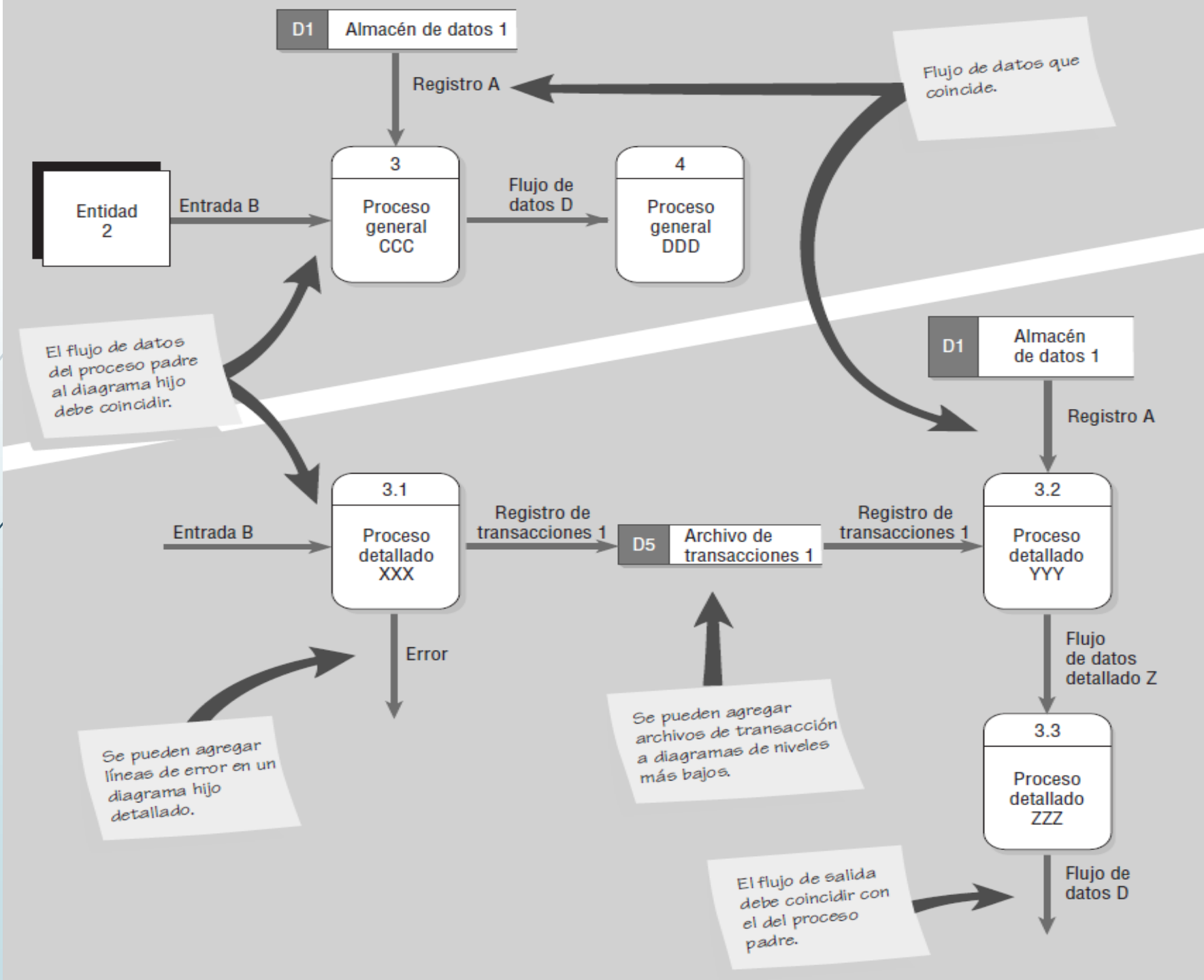


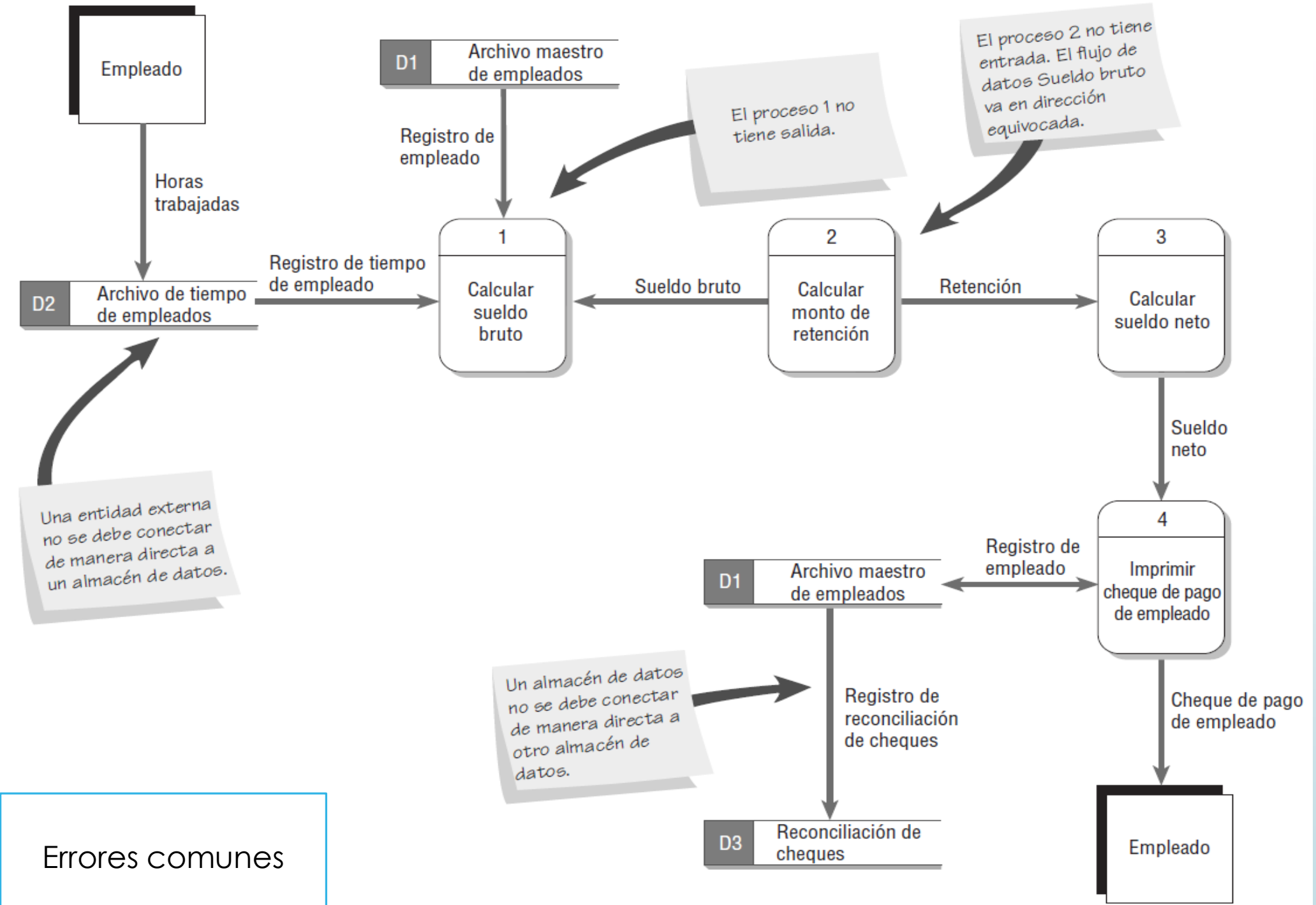
# Dibujo del Diagrama 0 (el siguiente nivel)



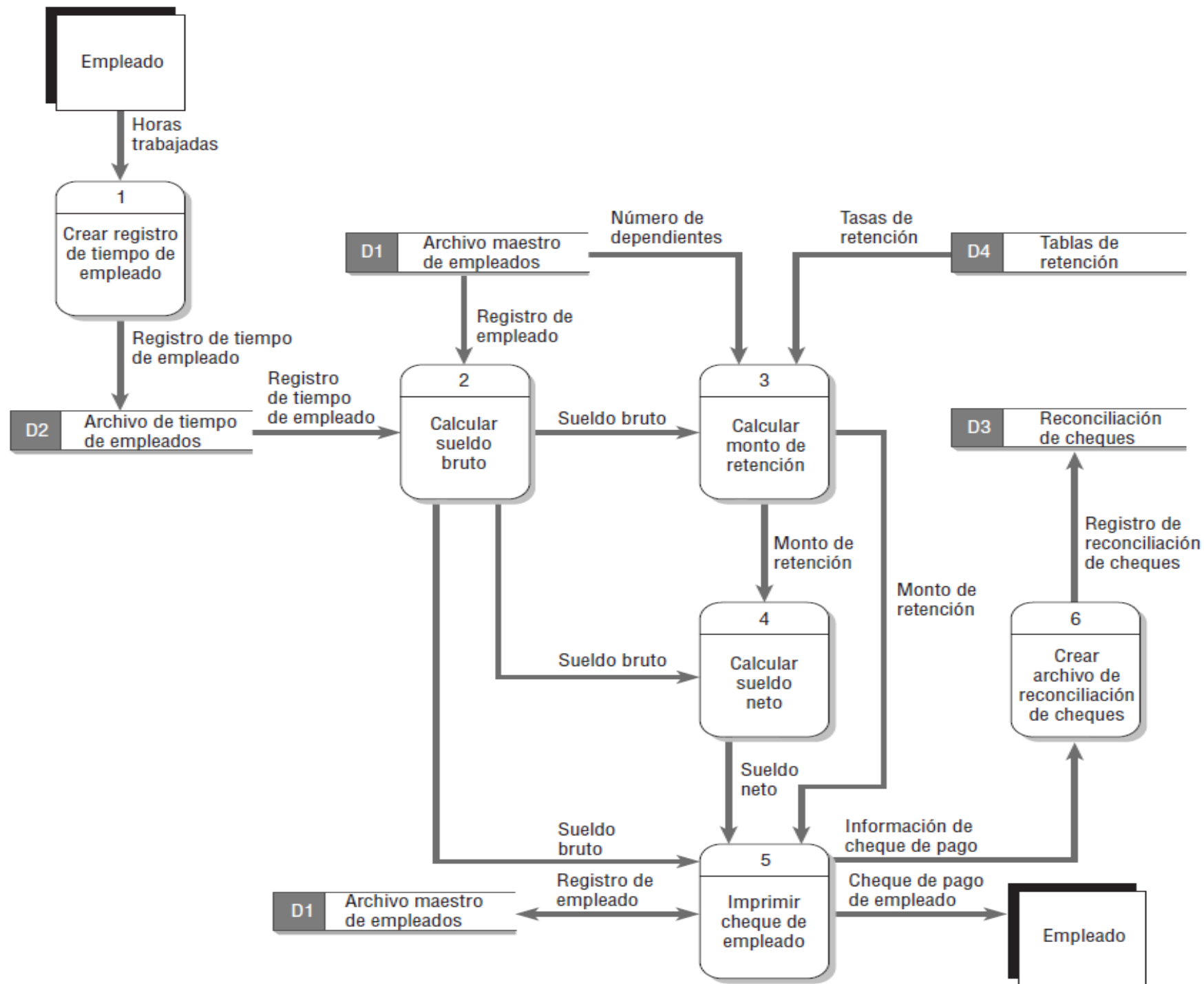
# Creación de diagramas hijos (niveles más detallados)

- Cada proceso en el Diagrama 0 puede a su vez expandirse para crear un diagrama hijo más detallado. Al proceso que se expande en el Diagrama 0 se le conoce como el *proceso padre*, y al diagrama que resulta se le conoce como el *diagrama hijo*. La regla principal para crear diagramas hijos es el balanceo vertical; esta regla establece que un diagrama hijo no puede producir salida o recibir entrada que el proceso padre no produzca o reciba también. Todos los datos entrantes o salientes del proceso padre deben mostrarse como entrantes o salientes en el diagrama hijo.
- Los procesos se pueden o no expandir, dependiendo de su nivel de complejidad. Cuando un proceso no se expande, se dice que es funcionalmente primitivo y se le denomina *proceso primitivo*.





Errores comunes



# Diccionario de datos

- El diccionario de datos es una versión especializada de los diccionarios que se utilizan como referencias en la vida cotidiana. El diccionario de datos es una obra de consulta de información sobre los datos (es decir, *metadatos*); es compilado por los analistas de sistemas para guiarse a través del análisis y diseño. Como documento, el diccionario de datos recopila y coordina términos de datos específicos, además de confirmar lo que significa cada término para distintas personas en la organización.
- Notación para representar la estructura de items de datos, necesaria para expresar :
  - – **composición** (secuencia ?) – cómo un item esta compuesto de unidades planas (sus atributos).
  - – **Repetición** – items que son repetidos en (e.g.) listas, arreglos (arrays), etc.
  - – **selección** – valores para items a seleccionar desde alternativas.
  - – **opcionalidad** - items que no siempre están presentes.

# Diccionario de datos - Símbolos

Asigne un nombre significativo a cada item de datos básico o compuesto.

- = significa 'es definido como', o 'esta hecho de'
- + significa ' y '
- { } significa cero o mas de cualquier cosa que este dentro de las llaves, i.e. **repetición**
- n{ }m significa entre n y m (inclusive)
- [ | | ] significa que **uno** de los atributos entre las barras esta presente.
- ( ) significa que el item entre parentesis es **opcional**
- " " incluye **literales** (valor a utilizar)
- \* \* incluye **comentarios** – define el significado de datos, informalmente.



# Diccionario de datos - Ejemplos

- ▶ ListaSeminarios = Titulo + NumeroVersion + Fecha + {DetalleSeminario}
- ▶ DetalleSeminario = DiaSemana + Horario + Aula + {ListaEstudiantes}
- ▶ ListaEstudiantes = {Nombre + Apellido Paterno}
- .....
- ▶ ListaSeminarios = Titulo + NumeroVersion + Fecha + { DiaSemana + Horario + Aula + {Nombre + ApellidoPaterno} }
- ▶ NumeroVersion = Dígito + "." + Dígito  
Dígito = ["1" | "2" | "3" | "4" | .....]  
Horario = HoraInicio + "-" + HoraTermino  
HoraInicio = ["9" | "10" | "11" | "12".....]

Pedido del cliente =  
Número del cliente +  
Nombre del cliente +  
Dirección +  
Teléfono +  
Número de catálogo +  
Fecha del pedido +  
(Artículos del pedido disponibles) +  
Total de mercancía +  
(Impuestos) +  
Envío y manejo +  
Total del pedido +  
Método de pago +  
(Tipo de tarjeta de crédito) +  
(Número de tarjeta de crédito) +  
(Fecha de expiración)

Nombre del cliente =  
Primer nombre +  
(Inicial segundo nombre) +  
Apellido paterno

Dirección =  
Calle +  
(Departamento) +  
Ciudad +  
Estado +  
CP +  
(Expansión CP) +  
(País)

Teléfono =

Código de área +  
Número local

Artículos del pedido  
disponibles =

Cantidad ordenada +  
Número de artículo +  
Descripción de artículo +  
Tamaño +  
Color +  
Precio +  
Total de artículo

Método de pago =

[Cheque | Crédito | Giro postal]

Tipo de tarjeta de  
crédito =

[World's Trend | American Express | MasterCard | Visa]

# Descripción de procesos

- Todos los procesos en un DFD deben ser descritos.
- Los métodos usados para describir procesos de alto nivel, difieren de aquellos utilizados para describir procesos detallados.
- Los primeros son descritos usualmente utilizando lenguaje natural, y los otros utilizando un lenguaje estructurado.
- Los procesos a bajo nivel deben ser descritos en forma precisa y sin ambigüedades.
- Se necesitan métodos que remuevan ambigüedades desde la descripción del sistema, y que pueda ser fácilmente comprendido por usuarios y programadores.