

# BPMN

Notación de modelado de procesos de negocio



## BPMN



- Fue desarrollado por la BPMP (Business Process Management Initiative)
- Objetivos:
  - Proveer una notación entendible para cualquiera desde el analista del negocio, el desarrollador técnico y hasta la gente propia del negocio.
  - Crear un puente estandarizado entre el diseño de procesos de negocio y su implementación.
  - Asegurar que los lenguajes para la ejecución de procesos de negocio puedan ser visualizados con una notación común.

## BPMN



- Resultados:
  - Define la notación y semántica de un BPD (Business Process Diagram)
  - Define un mapping de BPMN a BPEL4WS
  - Provee la capacidad de entender los procedimientos internos en una notación grafica y da a las organizaciones la habilidad de comunicarlos de una manera estándar.
  - Mejora las capacidades de las notaciones de proceso de negocio tradicionales para manejar inherentemente los conceptos de procesos de negocio B2B.

## BPD (Business Process Diagram)



- Es un diagrama diseñado para ser usado por las personas que diseñan y administran procesos de negocio.
- Las cuatro categorías básicas de elementos que se pueden encontrar en un BPD son:
  - Objetos de flujo
  - Objetos de conexión
  - Swimlanes
  - Artefactos

## BPD

### Objetos de flujo - Actividades



- Actividades
  - Es trabajo que es ejecutado dentro de un proceso de negocio.
  - Puede ser atómica o no.
  - Hay tres tipos:
    - Proceso
    - Subproceso
    - Tarea



Representación

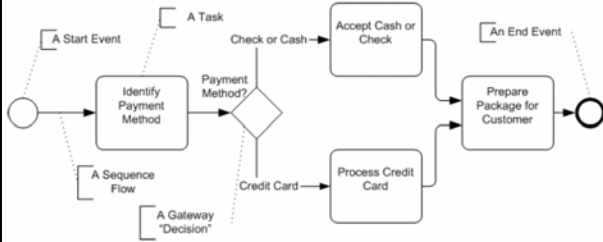
## BPD

### Objetos de flujo – Actividades Procesos



- Es una actividad ejecutada dentro de una compañía.
- Es dibujado como un gráfico de objetos de flujo, los cuales son un conjunto de otras actividades y sus transiciones.
- Cada proceso puede tener sus propios sub-procesos contenidos dentro de una pool.

## Actividad - Proceso



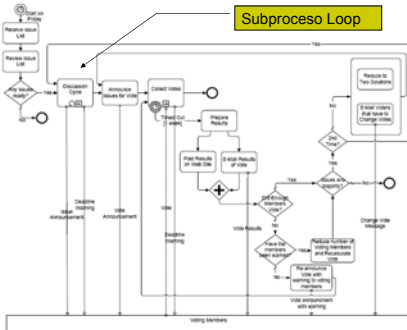
## BPD

### Objetos de flujo – Actividades Sub-Procesos

- Es una actividad compuesta en la que adentro tiene en detalle un flujo de otras actividades.
- Puede estar en una vista colapsada o expandida.



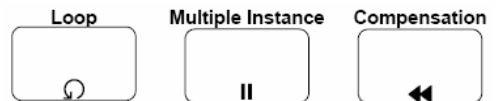
## Actividades – Sub-Proceso



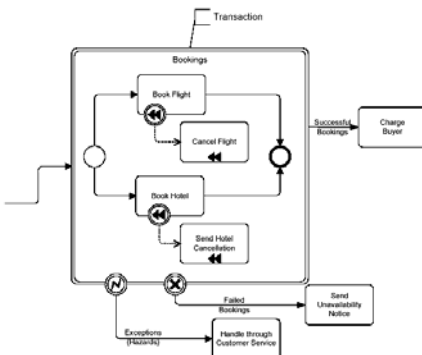
## BPD

### Objetos de flujo – Actividades Tareas

- Es una actividad atómica que es incluida dentro de un proceso.
- Es usada cuando no se descompone el modelo en más detalle.
- Es ejecutada por un usuario final y/o aplicación.



## Evento intermedio - Compensación



## BPD

### Objetos de flujo – Gateways

- Son elementos de modelado que sirven para controlar como interactúa el flujo de secuencia mientras converge y diverge dentro de un proceso.
- Consiste de una colección de puertas que controlan la salida y el gateway determina como estarán dispuestas las mismas.

## BPD

### Objetos de flujo – Gateways

#### Decisión exclusiva – Merge (XOR)

- Son lugares dentro de un proceso de negocio donde el flujo de secuencia puede tomar dos o más alternativas.
- Puede ser visto como una pregunta hecha en un punto del proceso, cuyas respuestas son las puertas
- Hay dos tipos:
  - Basado en datos
  - Basado en eventos



## BPD

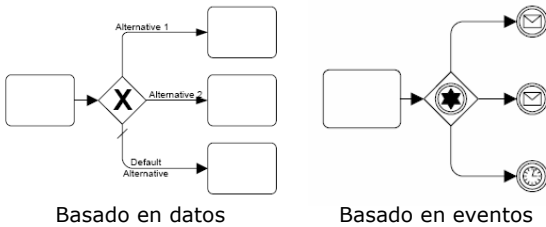
### Objetos de flujo – Gateways

#### Decisión exclusiva (XOR)

- Basado en datos
  - Están basados en condiciones booleanas
  - Las condiciones son evaluadas en un orden específico.
  - La primera que evalúa a TRUE determina el flujo tomado.
- Basado en eventos
  - Manejo de sist. distribuidos.
  - Las alternativas están basadas en eventos que ocurren.
  - Usualmente el evento es la recepción de un mensaje.



## Gateways – XOR

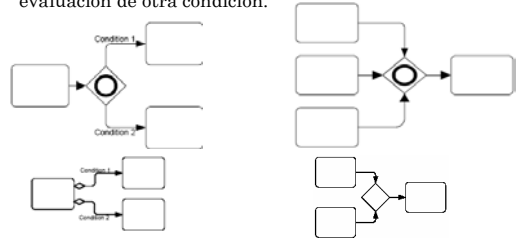


## BPD

### Objetos de flujo – Gateways

#### Decisión inclusiva (OR) y Merge (OR-Join)

- Similares a los XOR basados en datos, con la diferencia de que la evaluación TRUE de una condición no excluye la evaluación de otra condición.



## BPD

### Objetos de flujo – Gateways

#### Decisiones paralelas

- Proveen mecanismos para sincronizar/crear flujo paralelo.
- No son requeridos para crear flujo paralelo, pero pueden ser usados para clarificar situaciones complejas.

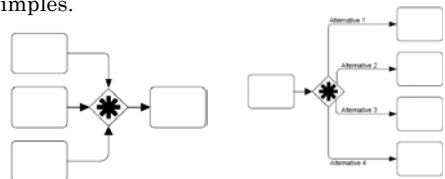


## BPD

### Objetos de flujo – Gateways

#### Decisiones complejas y Merge

- Manejan situaciones que no pueden ser tratadas con los otros gateways.
- Pueden ser usados para compactar otros gateways simples.

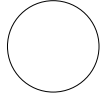


## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### • Eventos

- Es “algo que pasa” durante el curso de un proceso de negocio.
- Afectan el flujo del proceso y usualmente tienen una **causa** y un **impacto**.
- Hay tres tipos:
  - Comienzo
  - Intermedio
  - Final

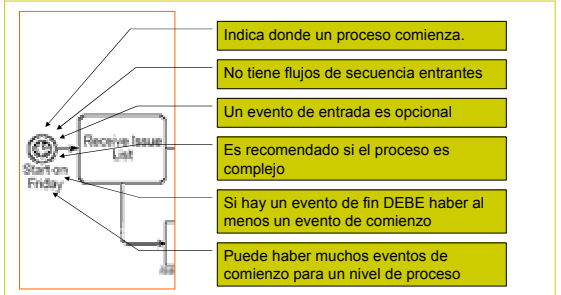


Representación

## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos de comienzo



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos de comienzo

- Tipo: Ninguno
- Descripción: No se muestra el tipo de evento. Usado por un sub-proceso cuando el flujo es disparado por el proceso padre.
- Representación:



## EJEMPLO

### Evento de comienzo - None



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

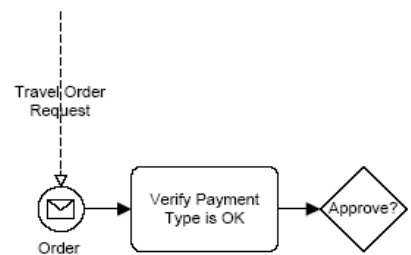
#### Eventos de comienzo

- Tipo: Mensaje
- Descripción: Arribo de un mensaje
- Representación:



## EJEMPLO

### Evento de comienzo - Mensaje



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos de comienzo

- Tipo: Timer
- Descripción: un tiempo/fecha específico o un ciclo (cada lunes a las 9).
- Representación :



## EJEMPLO

### Evento de comienzo - Timer



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos de comienzo

- Tipo: Regla
- Descripción: se dispara cuando las condiciones de una regla son verdaderas.
- Representación :



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos de comienzo

- Tipo: Enlace
- Descripción: es un mecanismo para conectar el fin de un proceso con el comienzo de otro.
- Representación :



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos de comienzo

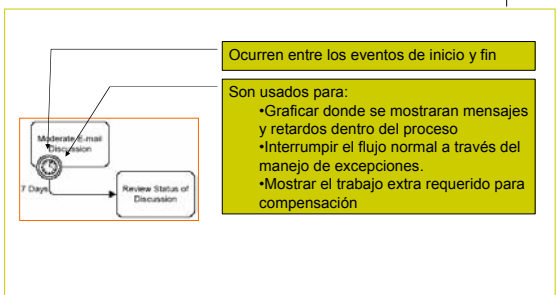
- Tipo: Múltiples
- Descripción: Hay muchas formas de disparar el proceso. Solo una de ellas lo dispara. Los atributos del Evento definen los triggers a aplicar
- Representación :



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos

#### Eventos intermedios



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos Eventos intermedios

- Tipo: Excepción
- Descripción: es usado tanto para tirar como para atrapar excepciones. Reacciona a una excepción con nombre, o a cualquiera si no se le especificara el nombre
- Representación :



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos Eventos intermedios

- Tipo: Cancelar
- Descripción: es usado dentro de un subproceso de transacción.
- Representación :



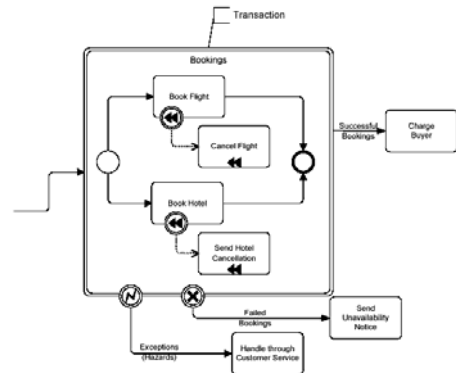
## BPD

### Objetos de flujo – Eventos Eventos intermedios

- Tipo: Compensación
- Descripción: Es usado para setear y ejecutar compensación.
- Representación :

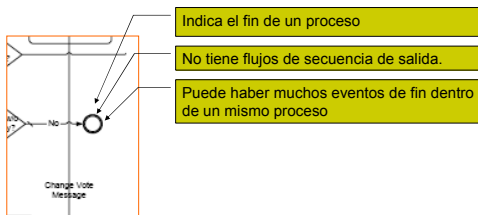


## Eventos intermedios



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos Eventos de fin



## BPD

### Objetos de flujo – Eventos Eventos de fin

- Tipo: Terminación
- Descripción: indica que hay un error fatal y que todas las actividades deben terminar.
- Representación :



## BPD

### Artefactos

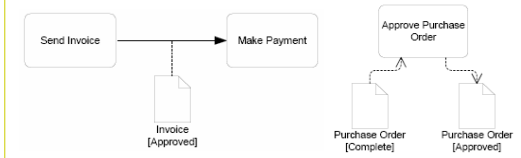
- Proveen la capacidad de mostrar información adicional acerca de los procesos.
- No están relacionados directamente con el flujo de secuencia/mensajes del proceso.
- Hay tres tipos:
  - Objeto de dato
  - Grupo
  - Anotación
- Se puede extender el BPD con nuevos artefactos.



## BPD

### Artefactos Objeto de dato

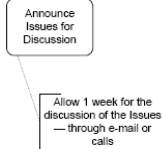
- Proveen información acerca de lo que hace el proceso.
- Pueden ser usados para representar elementos electrónicos y/o físicos.



## BPD

### Artefactos Anotaciones

- Proveen información adicional para el lector de un diagrama BPMN.
- No afectan el flujo del proceso y no mapean a BPEL4WS.



## BPD

### Artefactos Grupo

- Provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un proceso informalmente.
- Pueden expandirse más allá de los límites de un diagrama.



## BPD

### Objetos de conexión

- Definen los objetos gráficos usados para conectar dos objetos juntos y como progresa el flujo dentro de un proceso.
- Hay dos formas de conectar objetos:
  - Un flujo (de secuencia o de mensajes)
  - Una asociación



## BPD

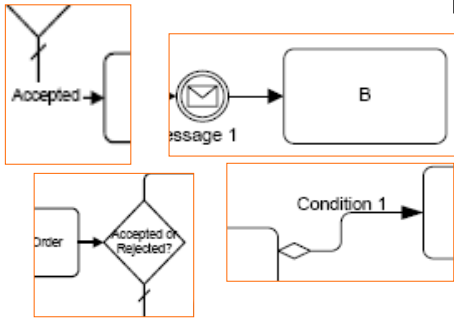
### Objetos de conexión Flujo de secuencia

- Se usa para mostrar el orden en que las actividades se ejecutan.
- Tienen una sola fuente y un solo destino (eventos, actividades y gateways).



## EJEMPLO

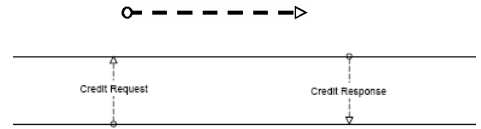
### Objetos de conexión - Flujo de secuencia



## BPD

### Objetos de conexión Flujo de mensajes

- Se usa para mostrar el flujo de mensajes entre dos entidades que están preparadas para mandarlos/recibirlos.
- En BPMN, estas dos entidades son dos pools en un diagrama.



## BPD

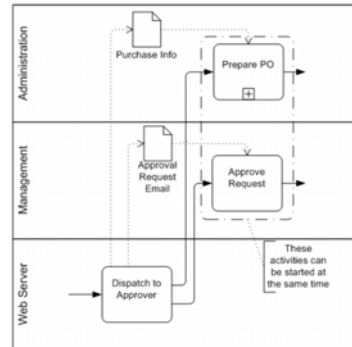
### Objetos de conexión Asociación

- Es usada para asociar información y artefactos con objetos de flujo.



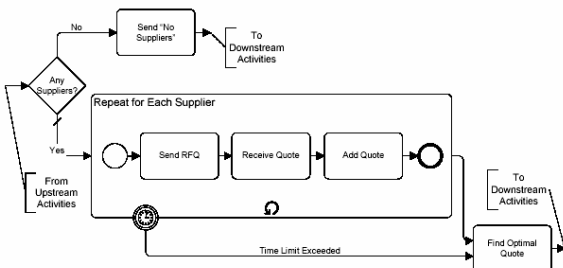
## BPD

### Objetos de conexión Proceso con Lanes y Artefactos



## BPD

### Ejemplo



## BPD

### Swimlanes

- BPMN usa el concepto de “swimlanes” para ayudar a particionar (y organizar) actividades.
- BPEL4WS se enfoca en procesos privados específicos internos a un participante (organización).
- BPMN puede graficar más de un proceso privado junto con la colaboración entre ellos.

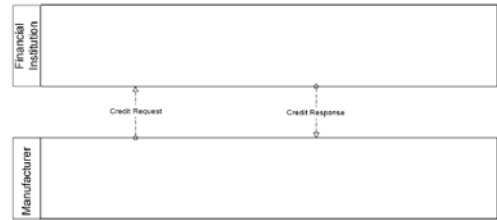


## BPD

### Swimlanes Pool

- Es un contenedor gráfico para particionar un conjunto de actividades de otros pools, cuando se modelan situaciones B2B.
- Atraviesan todo el diagrama.
- Los flujos de secuencia no pueden cruzar los límites de un pool, esto se hace con flujo de mensajes.
- Pueden ser vistos como una “caja negra” o “caja blanca”

## Swimlanes – Pools

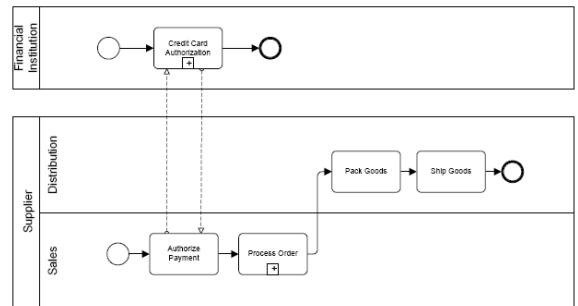


## BPD

### Swimlanes Lanes

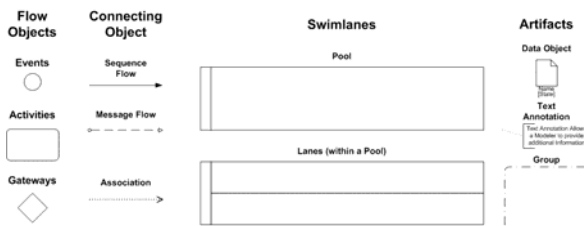
- Es una sub-partición dentro de un pool.
- Se extiende a toda la longitud del pool.
- Son usadas para organizar y categorizar dentro del pool.
- Son usadas para:
  - Roles internos (Director, Asociados)
  - Sistemas (Aplicaciones)
  - Departamentos internos (Finanzas)

## Swimlanes: Pool & Lanes



## Elementos Básicos de BPMN

### Core Set of BPMN Elements



## Usos Generales de BPMN

Este modelado de procesos de negocio se usa para comunicar una amplia variedad de información a diferentes audiencias.

BPMN está diseñado para cubrir varios tipos de modelado y permite la creación tanto de segmentos de proceso como procesos de negocio de comienzo a fin, y en diferentes niveles de representatividad.

## Usos Generales de BPMN

Dentro de la variedad de objetivos de modelado de procesos, hay dos tipos básicos que pueden ser creados con un BPD:

- Collaborative (Public) B2B Processes
- Internal (Private) Business Processes

## Collaborative (Public) B2B Processes

Un proceso colaborativo *B2B* describe la interacción entre dos o más entidades de negocio.

Los diagramas para este tipo de procesos generalmente tiene un punto de vista global. Es decir, ellos no consideran la visión de un participante en particular, pero si muestran las interacciones entre los participantes.

## Collaborative (Public) B2B Processes

Las interacciones son representadas como secuencias de actividades y patrones de intercambios de mensajes entre los participantes.

Las actividades para la colaboración entre los participantes pueden ser consideradas como "touch-points" entre ellos.

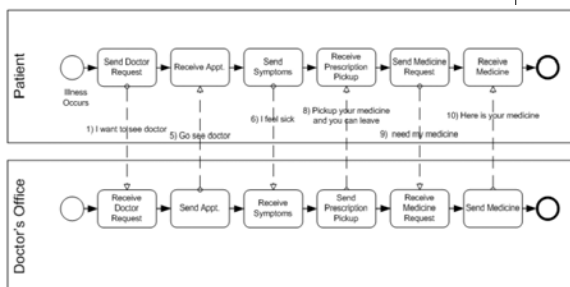
Así, los procesos definen las interacciones que son visibles al público para cada participante.

## Collaborative (Public) B2B Processes

Cuando se ve a un procesos en un sólo Pool (e.d. hay sólo un participante) el proceso público es también llamado *abstract process*.

El proceso (interno) existente probablemente tendrá más actividades y detalles que el que se muestra en el collaborative B2B processes.

## Collaborative (Public) B2B Processes



Ejemplo proceso colaborativo

## Internal business processes

Un *internal business process* se focaliza generalmente en el punto de vista de una sola organización del negocio.

A pesar de que los procesos internos con frecuencia muestran interacciones con participantes externos, ellos definen las actividades que no son generalmente visibles al público y son, por lo tanto, actividades privadas.

## Internal business processes

Si se usan swimlanes, entonces un proceso de negocio interno será contenido por un solo Pool. En consecuencia el flujo de secuencia estará contenido dentro del Pool y no podrá atravesar los límites del Pool.

Los flujos de mensajes pueden atravesar los límites del Pool para mostrar las interacciones que existen entre procesos internos de negocios separados.

## Diferentes Propósitos: Diferentes Niveles de Precisión

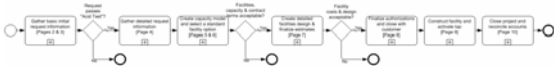
El modelado de procesos de negocio a menudo comienza capturando las actividades de más alto nivel, para luego ahondar en niveles más bajos de detalle dentro de diagramas separados.

Podrían existir diagramas en múltiples niveles dependiendo de la metodología usada para el desarrollo de los modelos.

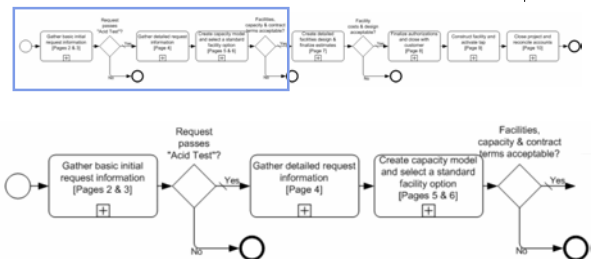
Sin embargo, BPMN es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.

## Ejemplo Proceso de Alto Nivel

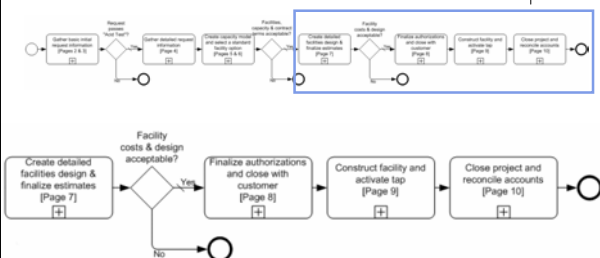
Ejemplo de proceso de alto nivel el cual es básicamente una serie de subprocessos con tres puntos de decisión.



## Ejemplo Proceso de Alto Nivel



## Ejemplo Proceso de Alto Nivel



## Ej. Proceso Interno: Más bajo Nivel

Se mostrará un ejemplo mostrando el detalle del primer subprocesso del diagrama anterior.

Este diagrama usará dos Pools:

- uno para el cliente y
- otro para la empresa proveedora del servicio



## Mapeando Diagramas BPMN a BPEL4WS



Para ayudar a disminuir la brecha entre técnicas de modelado, uno de las metas en el desarrollo de BPMN fue crear un puente entre:

- Notación de procesos orientados a negocios
- Lenguajes de ejecución orientados a TI que implementan procesos dentro de sistemas de manejo de procesos de negocio

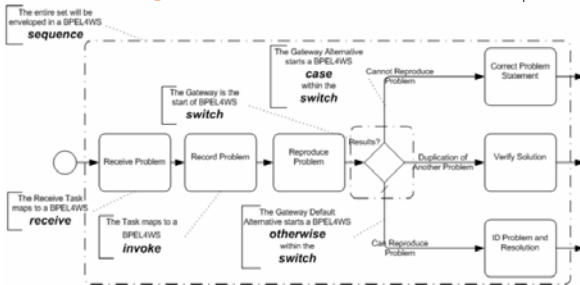
## Mapeando Diagramas BPMN a BPEL4WS



Los objetos gráficos de BPMN, soportados por un abundante conjunto de atributos de objetos, fue mapeado al lenguaje de ejecución de procesos de negocio para Servicios Web (BPEL4WS v1.1).

BPEL4WS es por ahora el estándar de facto para la ejecución de procesos.

## Mapeando Diagramas BPMN a BPEL4WS



Ejemplo de un segmento de un proceso de negocio y etiquetas de mapeo a los elementos de BPEL4WS.