



Modelado de Procesos de Negocio con BPMN

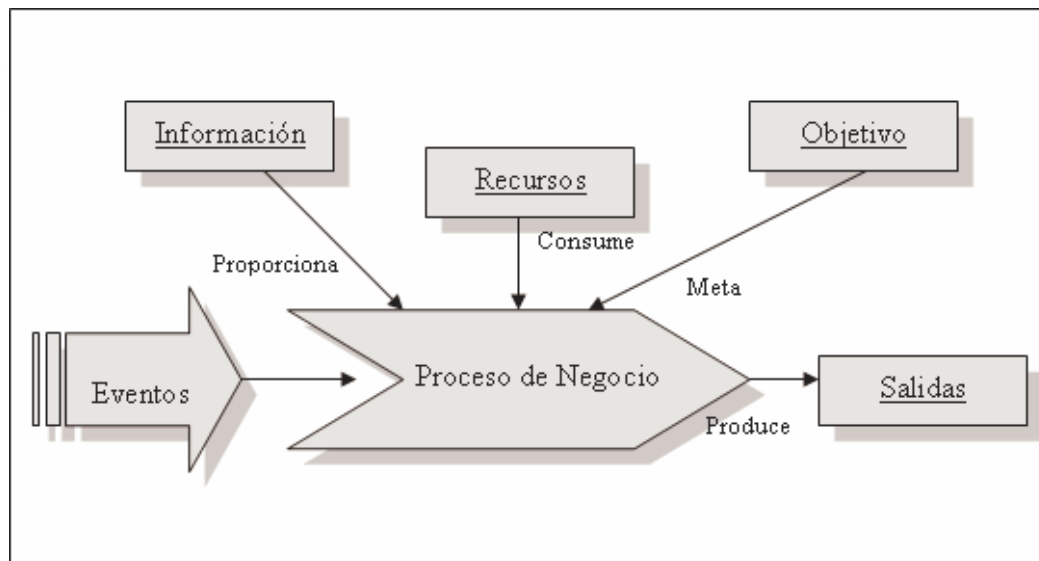
Francisco Ruiz

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es>

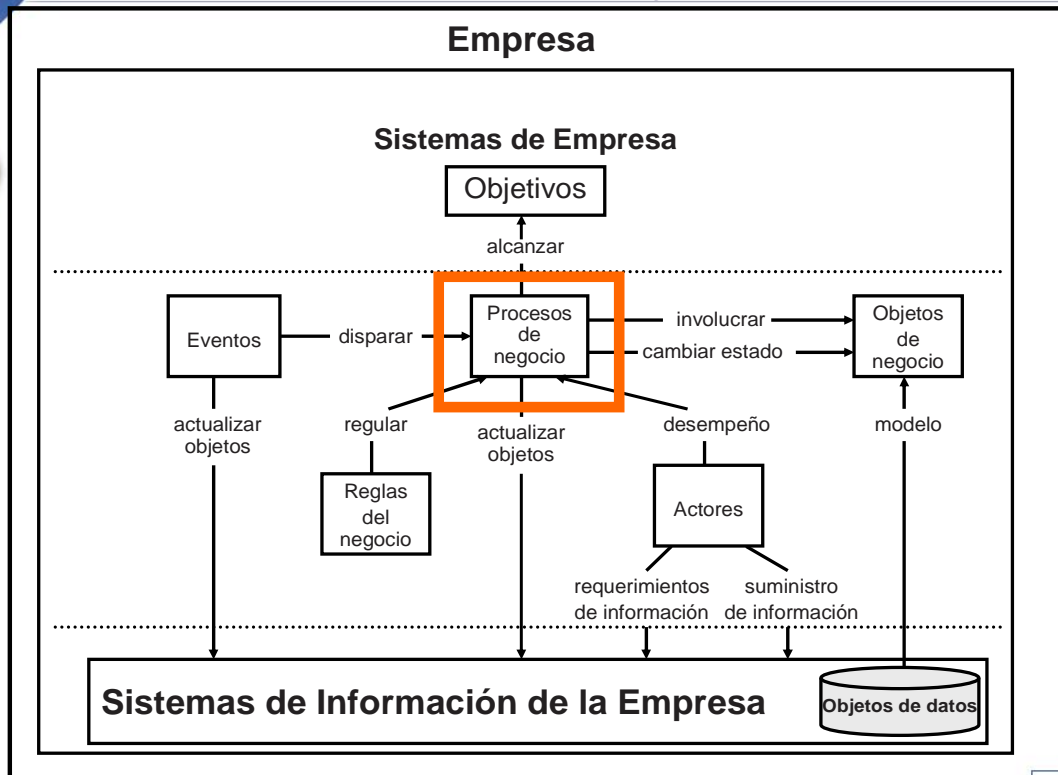
Universidad de Castilla-La Mancha



- Un PN es una **colección de actividades** que tomando una o varias clases de **entradas** crean una **salida** que tiene **valor** para un cliente. (Hammer & Champy, 1993)
- Los PN representan el **flujo de trabajo y de información** a través del negocio. (BOMSIG, 1995)



- Grandes y complejos
- Muy dinámicos
- Ampliamente distribuidos y particularizados
- Larga duración
 - una ejecución puede durar meses o años
- Automatizados
 - al menos en parte
- Dependientes de la inteligencia y juicio humanos
- Difíciles de hacer visibles



Tipos de procesos:	Industriales	de Información	de Negocio
Foco	COSAS	DATOS	RELACIONES
Propósito	Transformar y ensamblar materiales y componentes en otros componentes y productos finales, usando recursos	Procesar y transmitir datos estructurados y no estructurados, y conocimiento	Alcanzar las condiciones que satisfacen las necesidades de los participantes, clientes o usuarios
Características	Tradiciones de la ingeniería industrial	Tradiciones de la ingeniería informática	Basados en estructuras de comunicación y coordinación humanas encontradas en todos los lenguajes y culturas
Acciones	Ensamblar, Transformar, Transportar, Almacenar, Inspeccionar	Enviar, Invocar, Grabar, Recuperar, Consultar, Clasificar,	Solicitar, Prometer, Ofrecer, Rechazar, Proponer, Cancelar, Medir



Datos

- ¿Qué información es importante? (ej: Paciente, Proveedor, Producto, ..)

Funciones

- ¿Qué funciones serán realizadas? (ej: Hacer plan de producción, procesar pedidos)

Organización

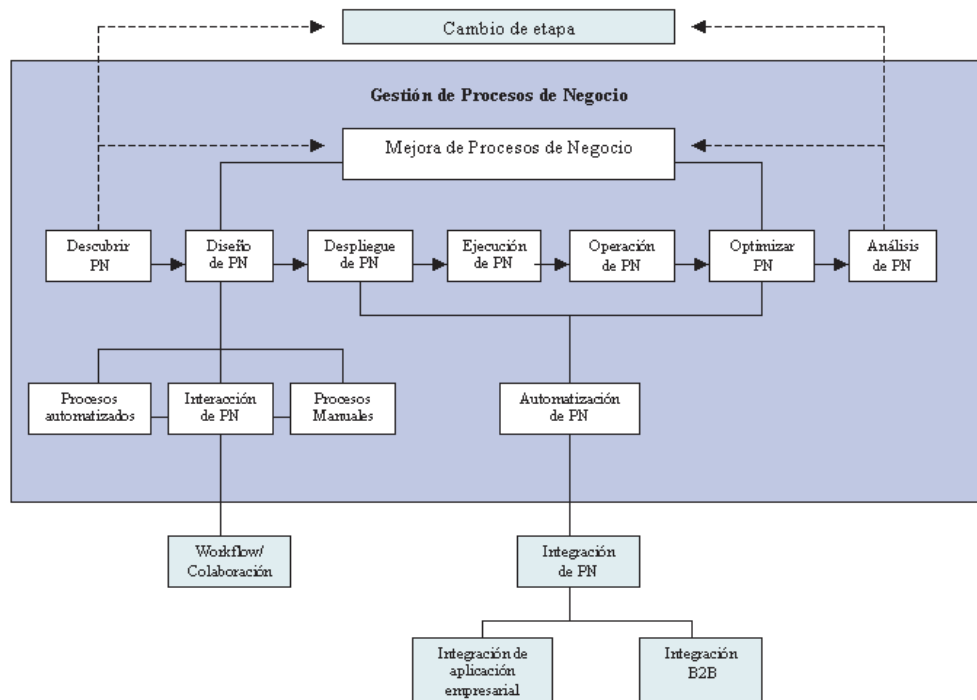
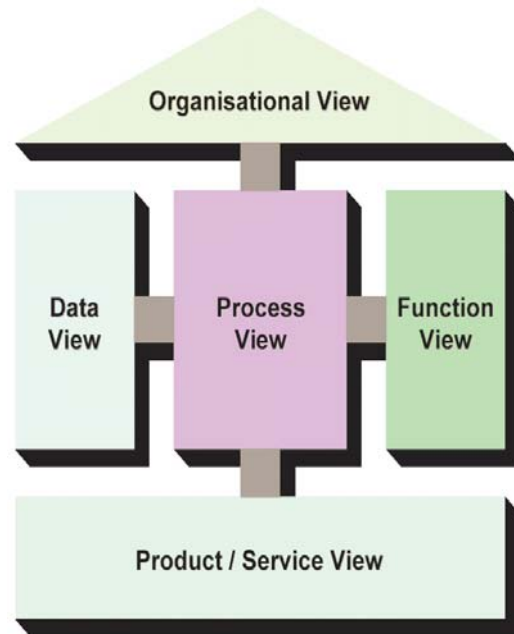
- ¿Qué unidades organizacionales existen? (ej: Compras, Almacén, Contabilidad)

Procesos

- Interrelaciones entre datos, funciones y unidades organizacionales

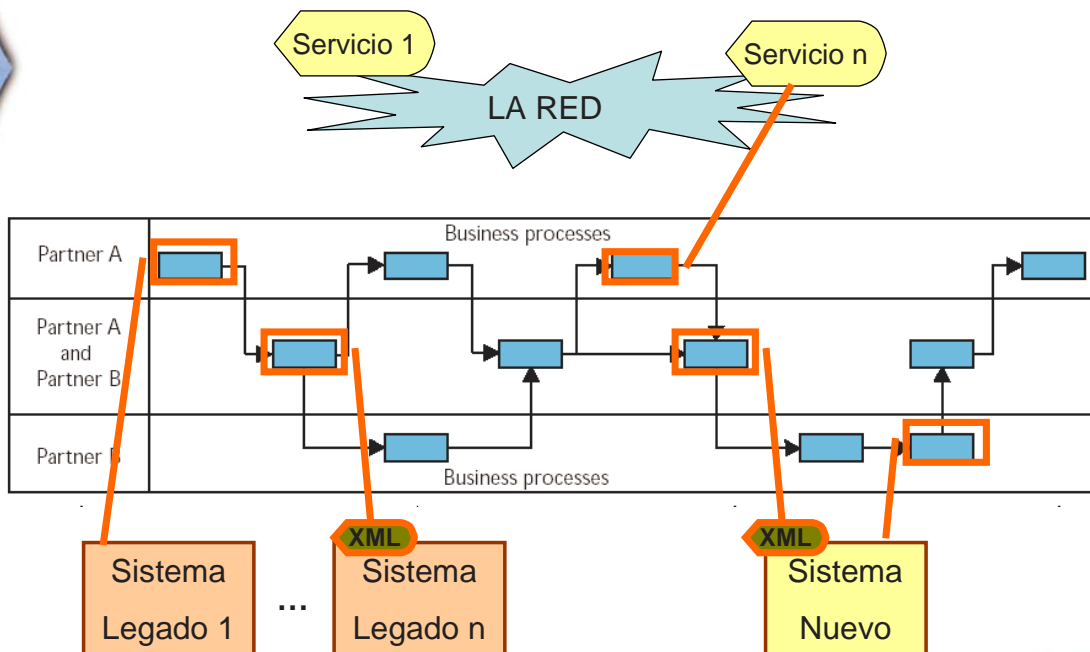
Productos/Servicios

- ¿Cuáles son los productos/servicios importantes? (ej: historia clínica, diagnóstico, factura)



- En los BPMS convergen y se integran diversas tecnologías (*middleware*), que ya están maduras a nivel de mercado:
 - Servidores de aplicaciones
 - EAI (Enterprise Application Integration)
 - WorkFlows
 - ERP, CRM, ...
 - E-Business, E-Commerce
 - EDI (Electronic Data Interchange)
 - Servicios Web
 - Reglas de Negocio (Rules Management)
 - Inteligencia de Negocio (Business Intelligence)
 - Cuadros de Mando (Business Activity Monitoring)

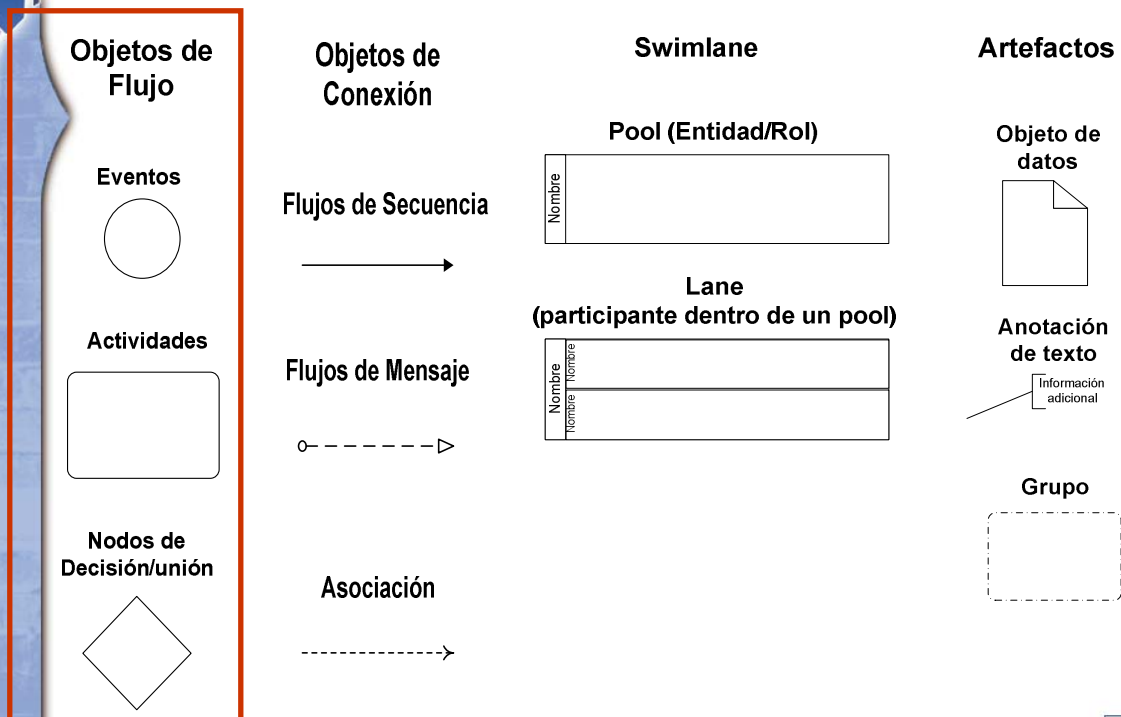
Integración BPM + SOC



Integración BPM + SOC + MDE ?

- Evolución previsible de la industria del software
 - Foco en el negocio (procesos de negocio)
 - El software como tecnología para proveer servicios
 - Los modelos son el principal tipo de artefacto

Elementos Centrales del Diagrama



a) Eventos

	Inicio	Intermedio	Final
Tipos de eventos			
Mensaje			
Tiempo			
Error			
Cancelar			
Compensación			
Regla			
Vinculos			
Final			
Múltiple			

b) Actividades

Tarea		Instancia Múltiple
Bucle		Compensación
Sub-proceso colapsado 		
Bucle		Instancia Múltiple
Compensación		Ad-hoc

c) Nodos de Decisión

Basada en datos		
Basada en eventos		
Decisión o combinación inclusiva		
Decisión/unión compleja		
Decisión/unión paralela		

1. Objetos de Flujo

Eventos



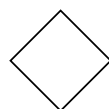
Un Evento es algo que sucede durante el curso de un proceso de negocio. Estos eventos afectan el flujo del proceso y normalmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado).

Actividades



Una Actividad es un término genérico para describir el trabajo que realiza una compañía. Una actividad puede ser atómica o compuesta.

Nodos



Los Nodos o entradas son usados para controlar la divergencia y convergencia del flujo de secuencia.



Eventos

Inicio



Intermedio



Final

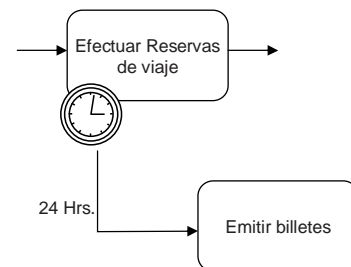


- Un Evento es algo que sucede durante el curso de un proceso de negocio.
- Estos eventos afectan el flujo del proceso y normalmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado).
- Pueden inicial, interrumpir o finalizar el flujo del proceso.
- Se identifican por círculos en donde el tipo de borde determina el tipo de evento.



Eventos Intermedios (Agregado al borde de una Actividad)

- Los Eventos que son agregados al borde o límite de una actividad indican que la actividad debe ser interrumpida cuando se dispara el Evento.
 - Se pueden agregar tanto a Tareas como a Sub-procesos.
- Son usados para el manejo de errores, manejo de excepciones y compensaciones.





Eventos Finales

- Indican donde finalizará el Proceso.
- Indican donde termina el flujo de secuencia del Proceso y por tanto no tienen ningún Flujo de secuencia saliente.
- Existen diferentes “resultados” que indican las circunstancias específicas por las que termina el Proceso.

Simple



Mensaje



Error



Cancelación



Compensación



Vínculo



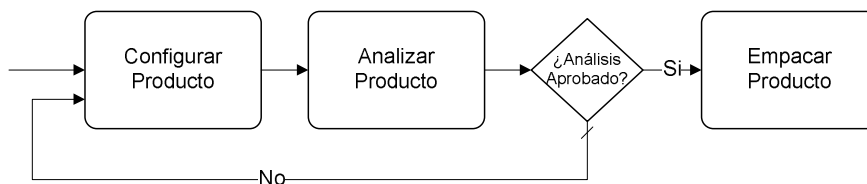
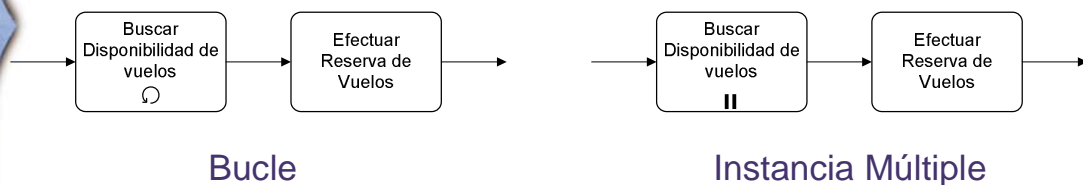
Terminación



Múltiple



Tareas repetitivas



Flujo de Secuencia Bucle

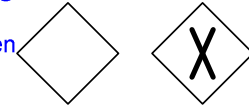


Nodos

- Los nodos son usados para controlar tanto la interacción como la convergencia y divergencia del flujo de secuencia dentro de un Proceso.
- Los nodos se representan como diamantes con diferentes marcas internas que indican diferentes tipos de comportamiento, ya sea de unión o división del flujo.
- Un nodo representa un punto en el proceso en donde el flujo necesita ser controlado.

Exclusivos

Basado en Datos



Basado en Eventos



Inclusivo (OR)



Compleja

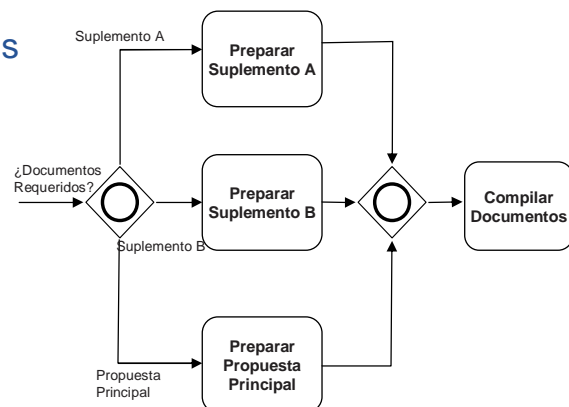


Paralela (AND)



Nodos Inclusivos

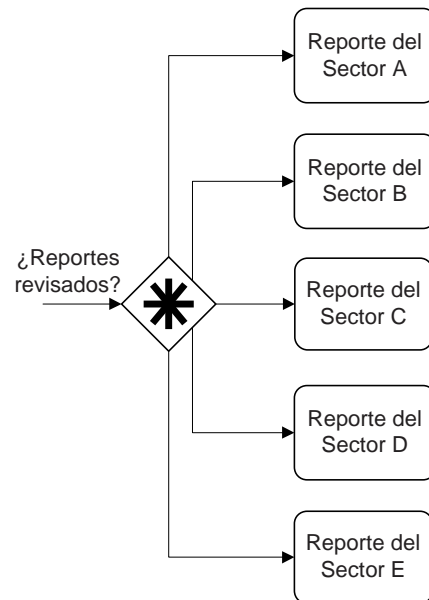
- Son decisiones en donde hay mas de un resultado posible.
- Las trayectorias alternativas están basadas en expresiones condicionales contenidas dentro del flujo de secuencia resultante.
- La evaluación verdadera de una condición no excluye la evaluación de las otras condiciones
- Al ser independiente cada trayectoria, todas las combinaciones pueden ser seguidas o al menos una de ellas



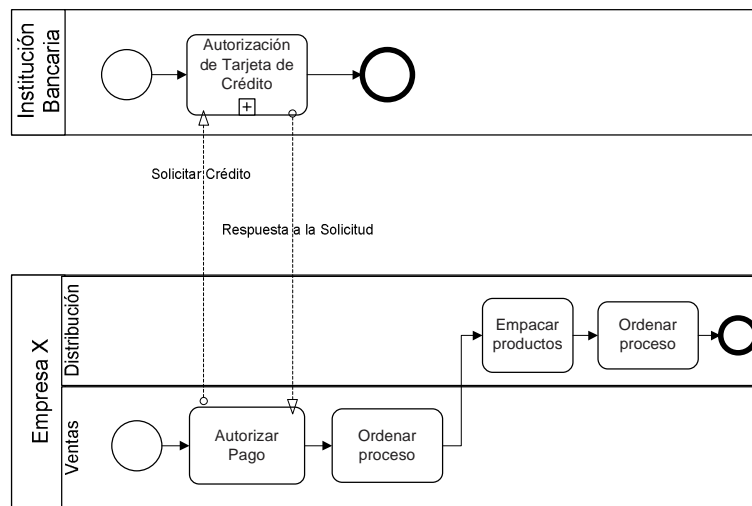


Nodos Complejos

- Son decisiones en donde hay definiciones mas avanzadas de comportamiento.
- Considera situaciones que no son fácilmente tomadas a través de otros tipos de decisiones.
- Pueden ser usadas para combinar un conjunto de decisiones simples vinculadas en una situación única mas compacta.



Flujos de Mensaje

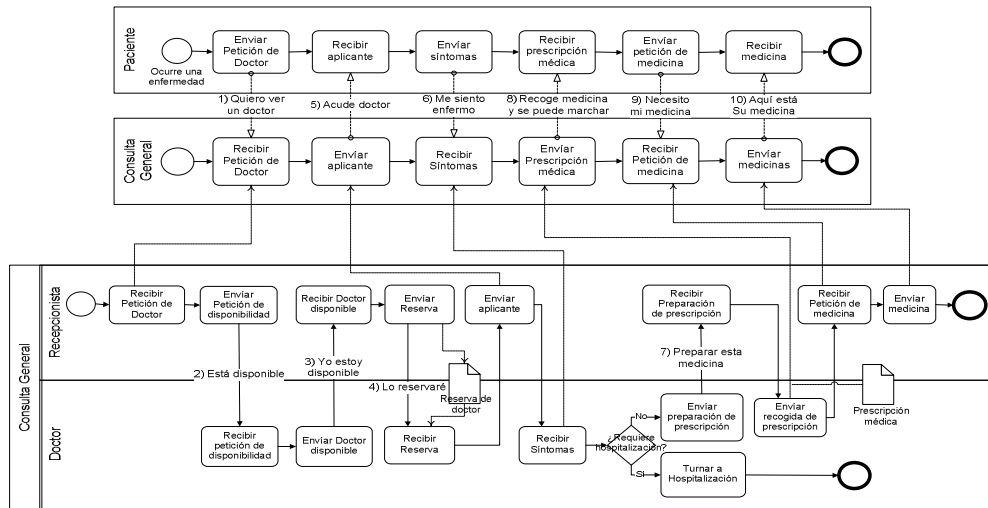


Flujo de Mensaje conectando Objetos de Flujo dentro de dos Entidades



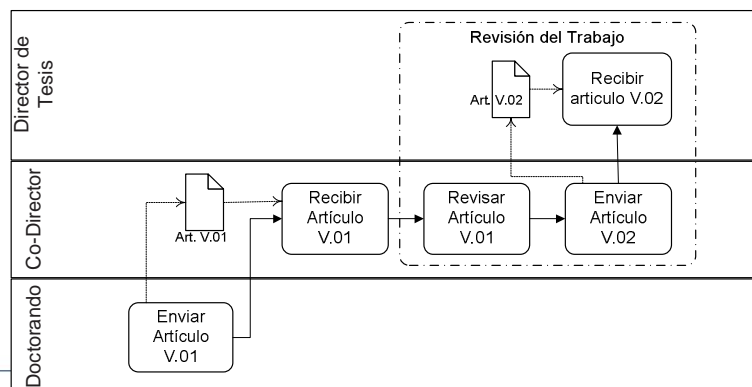
3. Swimlanes (Pools and Lanes)

- El concepto de Swimlanes se utiliza para particionar y/o organizar actividades.
- Hay dos principales tipos de swimlanes: Pools y Lane



Grupos

- Es un Artefacto que proporciona un mecanismo visual para agrupar elementos de un proceso de manera informal.
- Son usados para:
 - Resaltar ciertas secciones de un Diagrama sin agregar restricciones adicionales para su realización como lo haría un Sub-proceso.
 - Categorizar elementos con propósitos informativos.
- No están limitados por restricciones de Pools y Lanes.

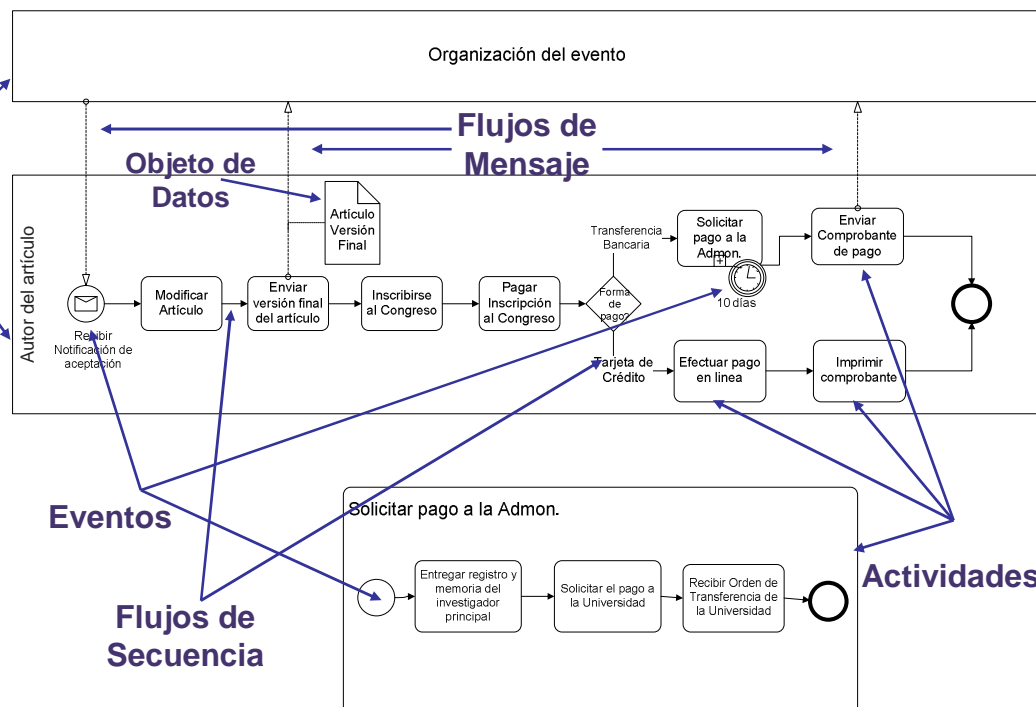


Reglas para los Flujos de Mensaje

De / A	○	▭ (Pool)	▭ (Sub-proceso)	▭ (Tarea)	○	○
○						
▭ (Pool)	↗	↗	↗	↗	↗	
▭ (Sub-proceso)	↗	↗	↗	↗	↗	
▭ (Tarea)	↗	↗	↗	↗	↗	
○						
○	↗	↗	↗	↗	↗	

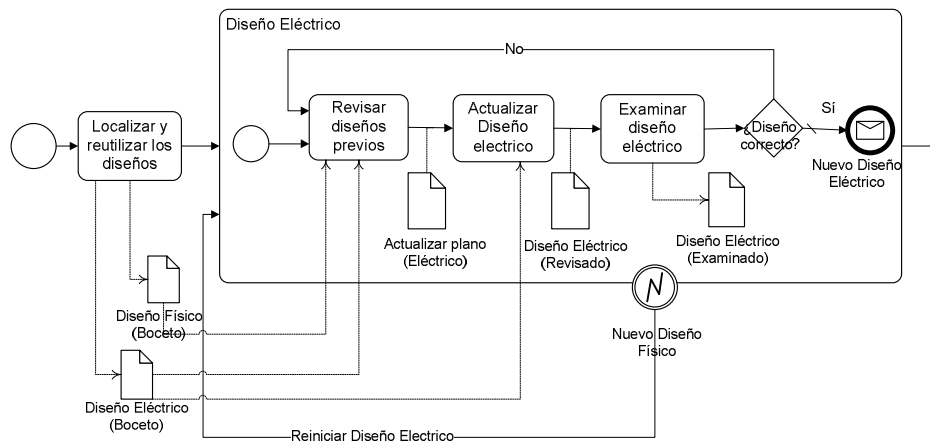
- Los Lanes, Nodos, Objetos de Datos y Anotaciones de Texto no pueden tener un Flujo de Mensaje entrante o saliente.

Ejemplo - Proceso de inscripción a un congreso



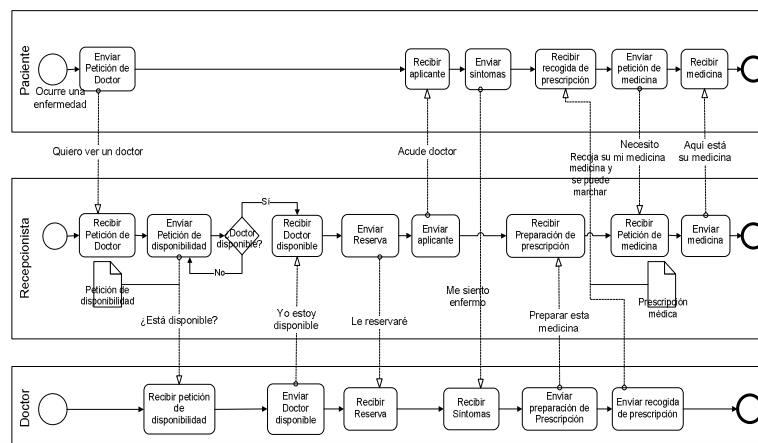
Manejo de Excepciones

Los eventos intermedios agregados al borde de una actividad representa disparadores que pueden interrumpir la actividad. Todo el trabajo dentro de la actividad puede ser detenido y el flujo continuará en el evento. Los Eventos de Tiempo, Error, Mensajes, etc pueden ser disparadores.



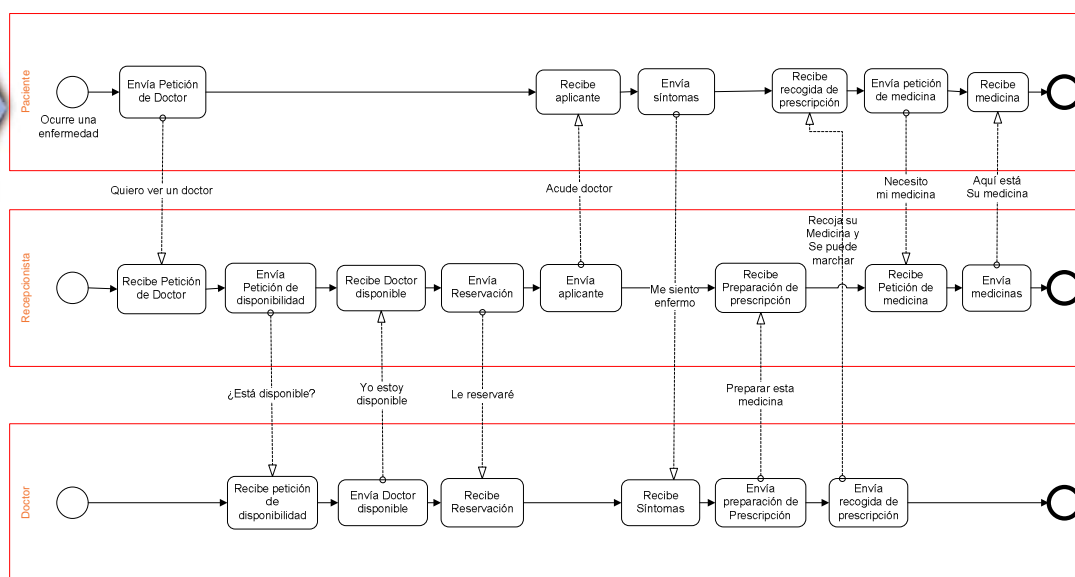
Coreografía

- La coreografía de un proceso representa las interacciones entre dos o mas entidades de negocios.
- También representa una secuencia de los tipos de interacción de las actividades.
- Estas interacciones son mostradas mediante los Flujos de mensajes entre los Pools.



Paciente enfermo que acude al doctor. Descripción y Flujo de Ejecución del Proceso:

- Los participantes del proceso son un **paciente**, la **recepcionista del doctor** y el **doctor**
- El proceso se inicia cuando al paciente le ocurre una enfermedad y desea acudir a la oficina del doctor para lo cual envía a la recepcionista un mensaje de que necesita ver un doctor.
- Al recibir la recepcionista la petición del paciente, envía al doctor un mensaje para saber su disponibilidad.
- El doctor envía un mensaje a la recepcionista indicando que sí esta disponible, por lo que la recepcionista procede a notificar al doctor la reserva de cita del paciente, lo que posteriormente es notificado al paciente.
- Una vez que el doctor atiende al paciente, este le indica los síntomas que presenta y al saber esto, el doctor pide a la recepcionista que prepare la prescripción médica, para terminar su intervención en el proceso tras indicar al paciente que pase a recoger su prescripción.
- Una vez que el paciente recibe el mensaje de recogida de la prescripción, pide la medicina a la recepcionista quien la entrega al paciente, terminando de esta manera la intervención de la recepcionista en el proceso.
- Cuando el paciente recoge su medicina, procede a retirarse de la consulta, terminando así su proceso.





Ejercicio:

- Modelar las siguiente variantes:
 - El envío de la petición de la disponibilidad de un doctor lleva asociado un documento “Petición de Disponibilidad” y cuando el doctor comunica su disponibilidad lo hace a través del mismo documento una vez rellenado
 - La comunicación de la prescripción médica para el paciente es realizada con un documento de “Prescripción Médica”



Existen animaciones (archivos Flash) de los principales patrones de flujo de trabajo):

- <http://www.workflowpatterns.com/>
 - En formato de redes de petri.
- <http://www.diveintobpm.org/>
 - En formato BPMN.