

Hacia una organización dirigida por Procesos de Negocio:

Situación y desafíos para el software

INCO ... FING ... UDELAR



Dra. Ing. Andrea Delgado, InCo, FING, UdelaR
Montevideo, Uruguay, Agosto 2012

Agenda

- ▶ Motivación
- ▶ Introducción
- ▶ Conceptos previos
- ▶ Ciclo de vida de PNs
- ▶ Visión y desafíos
- ▶ Conclusiones

Motivación

- Desafíos organizacionales
 - Reaccionar ágilmente a los cambios en el negocio en **Procesos de Negocio y tecnologías**
 - Aprovechar **internet y la globalización** para conducir su negocio interactuando con
 - clientes, socios, proveedores, SaaS (todo aaS)
 - **Business Process Management (BPM)** para guiar las actividades para **adaptar/mejorar sus PNs**



Motivación

- Interés principal de las organizaciones en BPM
 - **mejorar uno o más** procesos de negocio
- Objetivos principales a alcanzar (top 5)
 - 1 – mejorar la **satisfacción del cliente**
 - 2 – mejorar la **calidad** de los procesos de negocio
 - 3 – **reducir costos**
 - 4 – mejorar la **agilidad** de los procesos de negocio
 - 5 – **soportar mejora continua** de procesos de negocio

* Referencia estudio de Gartner Group febrero 2011
(llevado a cabo en 600 organizaciones de mediano a gran tamaño en 14 países del mundo en el tercer cuatrimestre del 2010.)

Motivación

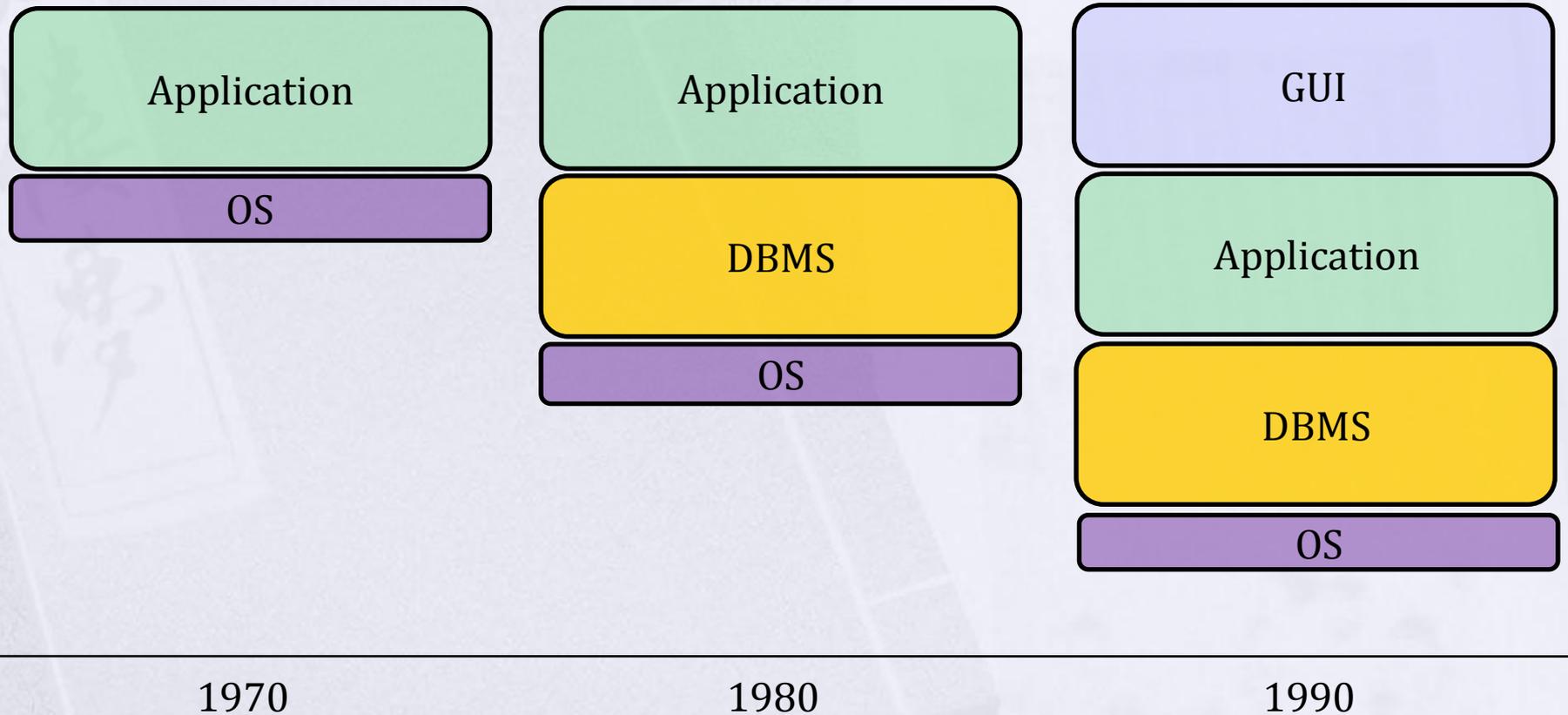
➤ Situación actual

- Sistemas cada vez más **complejos y de mayor tamaño**, problemas de **integración, interoperabilidad**
- **Visión vertical** de los sistemas en “silos” **por áreas/secciones** con distintas tecnologías y plataformas
- **Sistemas de Gestión de PNs (BPMS)** soportan la ejecución de PNs y más



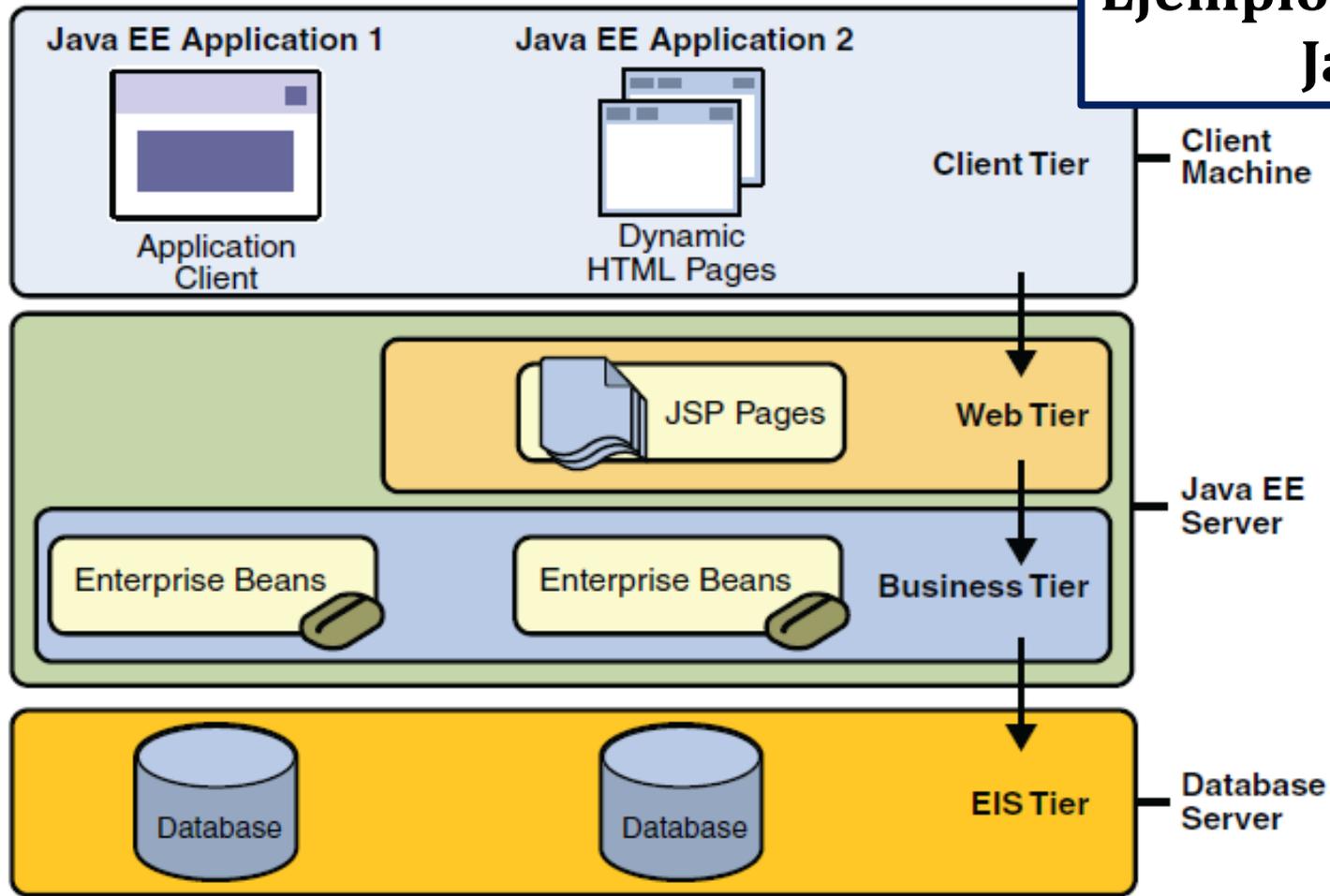
Introducción

➤ Evolución del desarrollo de sistemas



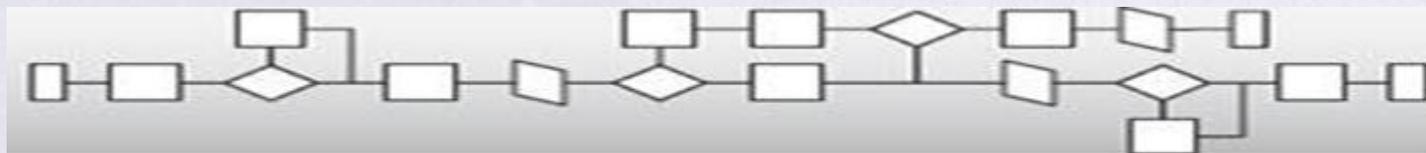
Introducción

Ejemplo Arquitectura Java EE

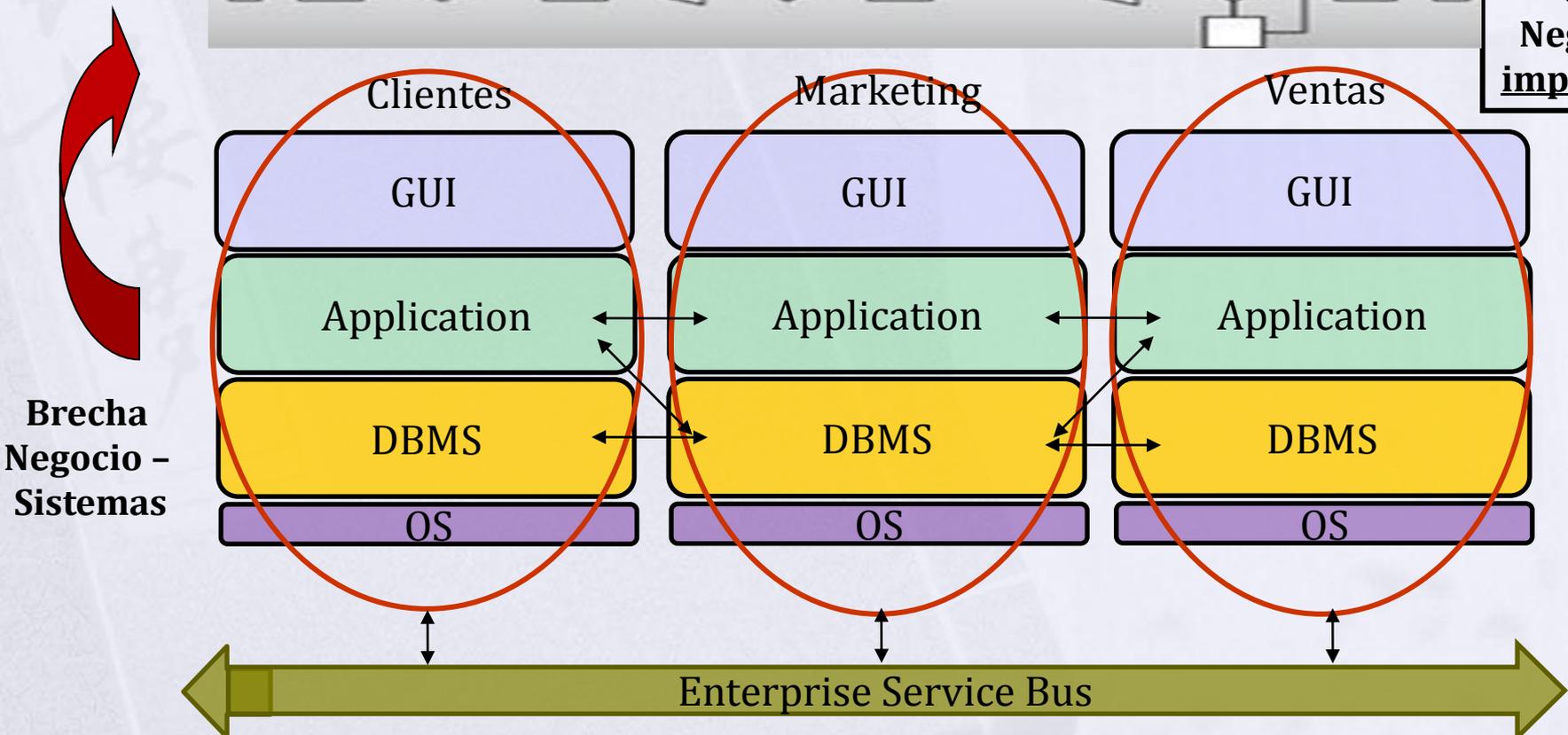


Introducción

- Visión vertical (silos) -> integración de sistemas

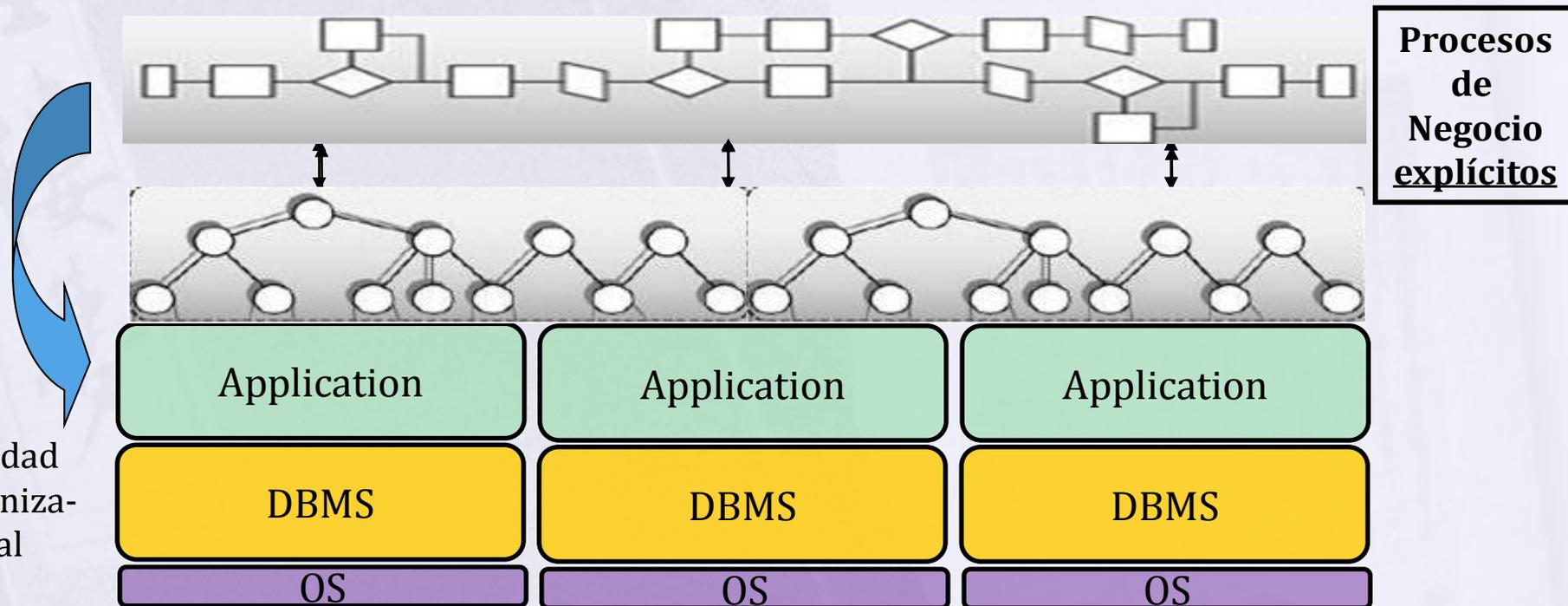


Procesos de Negocio implícitos

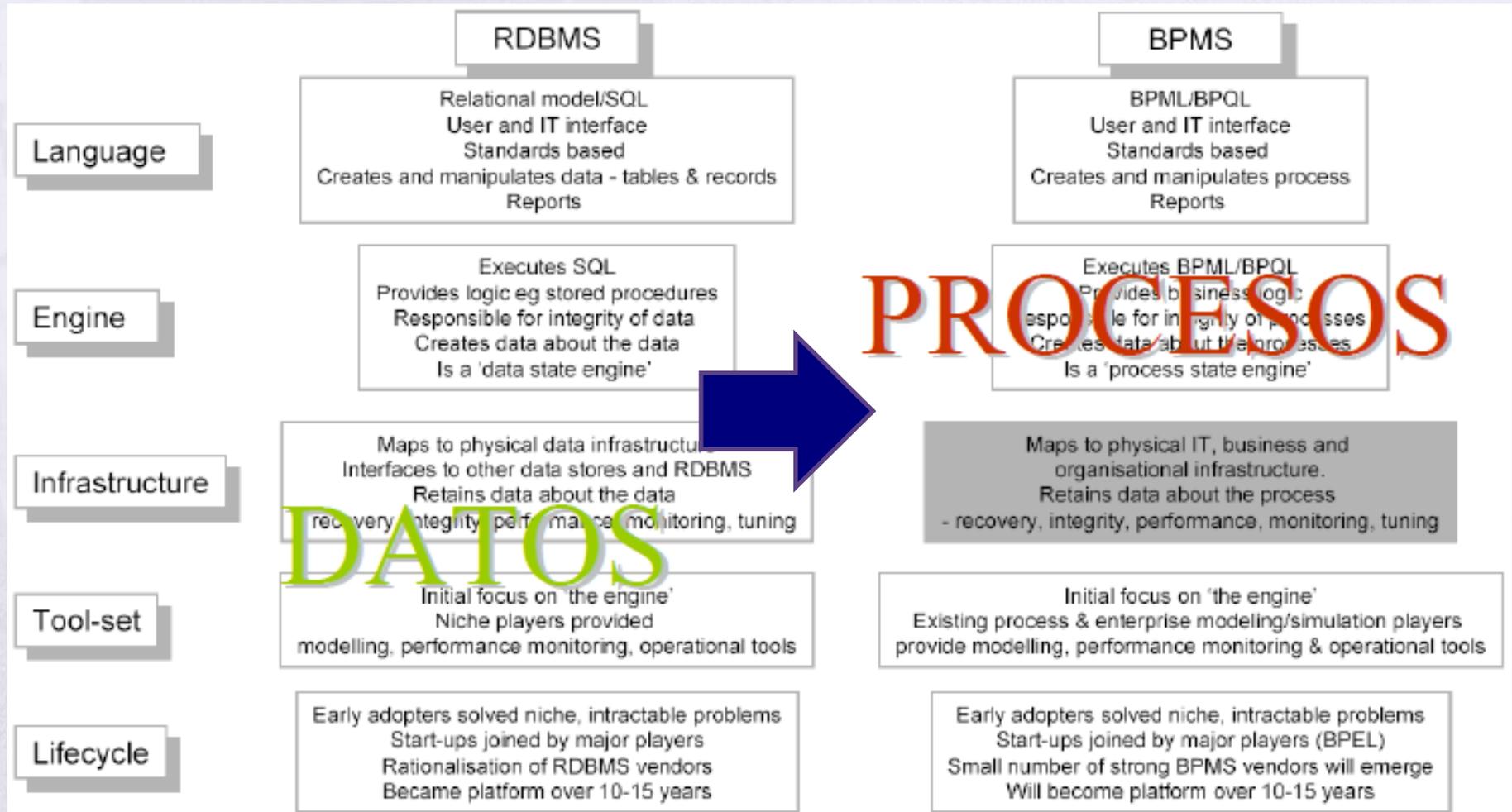


Introducción

➤ Visión horizontal por Procesos de Negocio

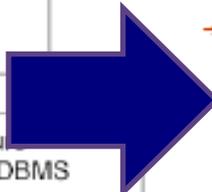


Introducción



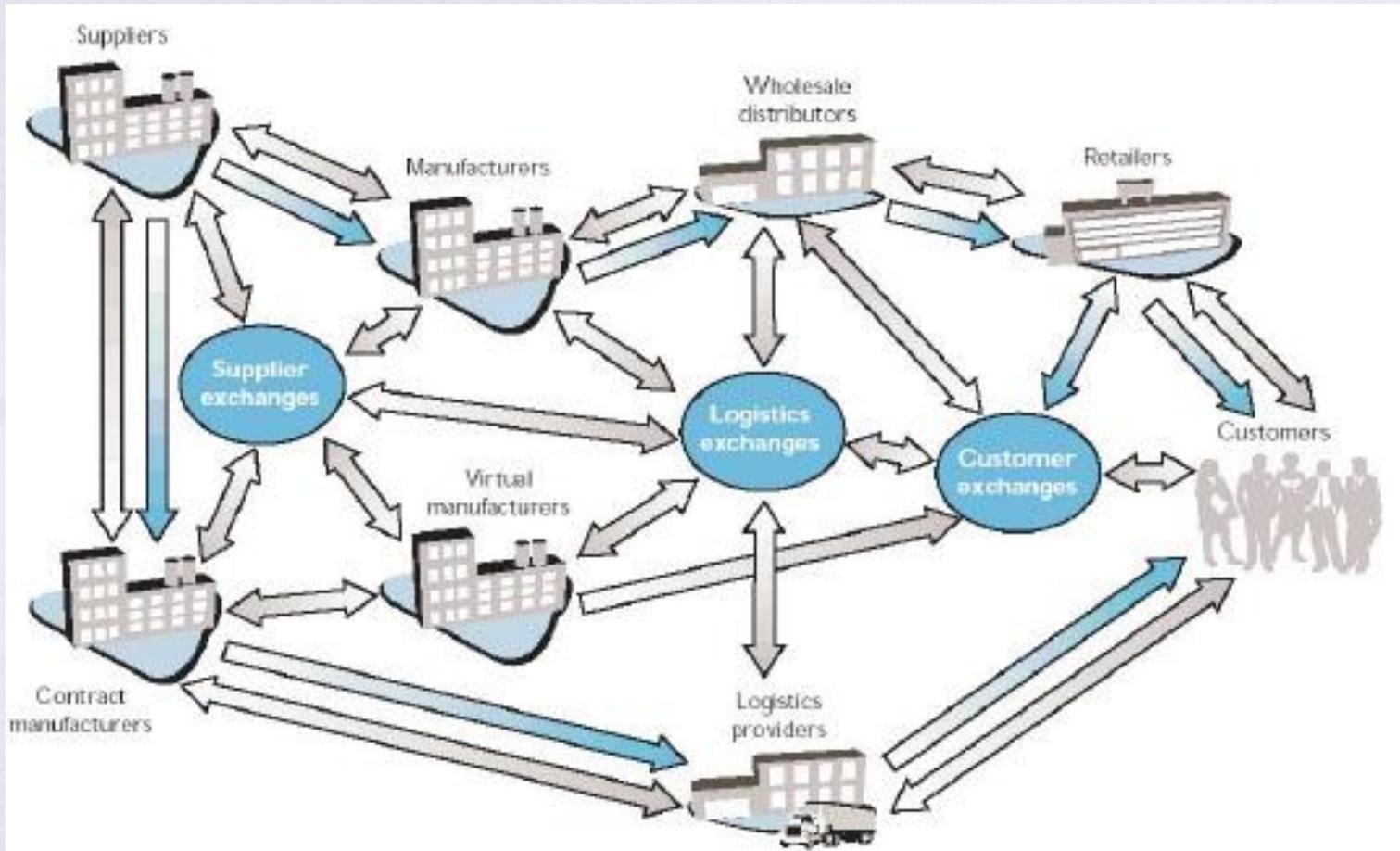
PROCESOS

DATOS



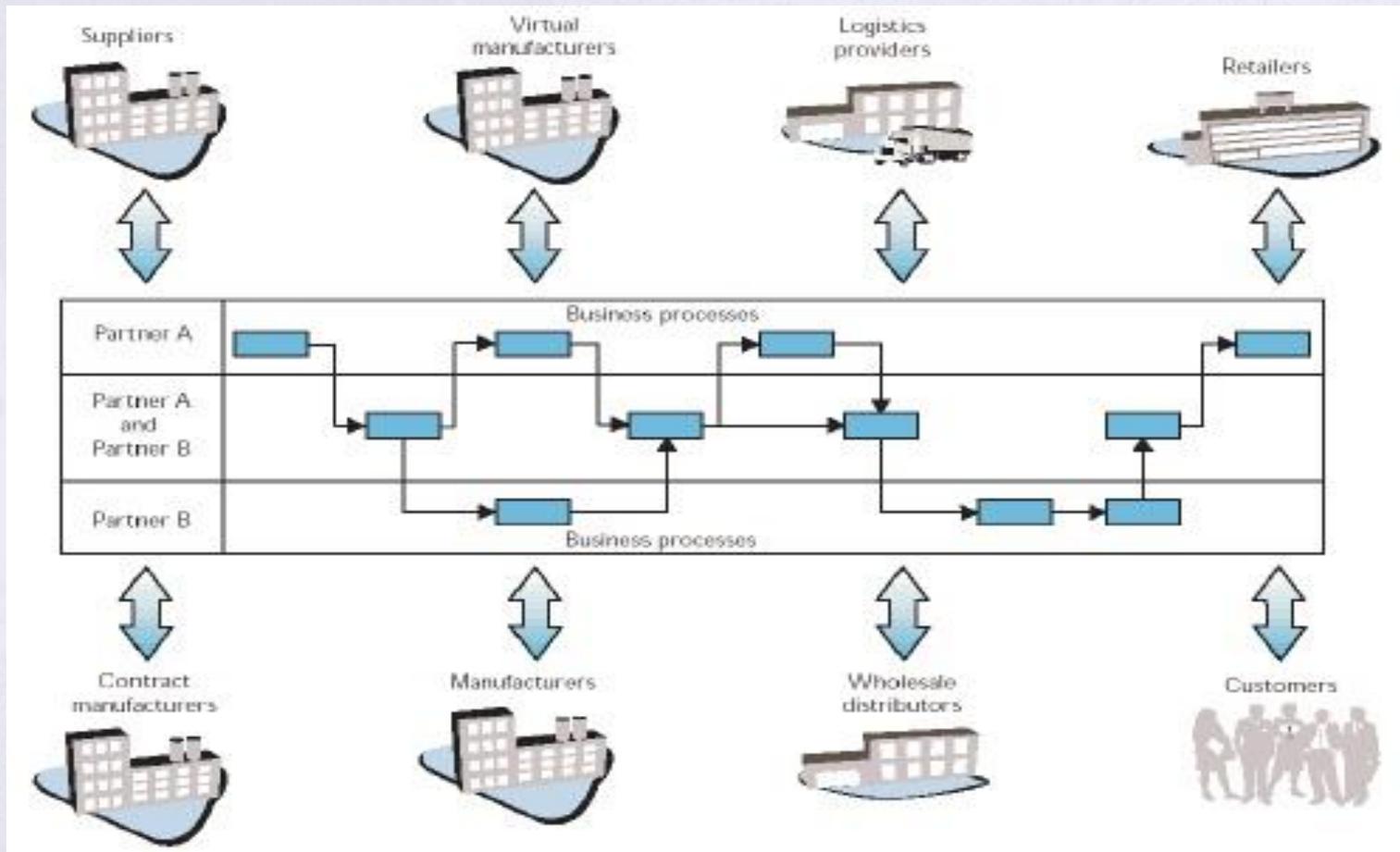
Introducción

- ▶ desde esta realidad



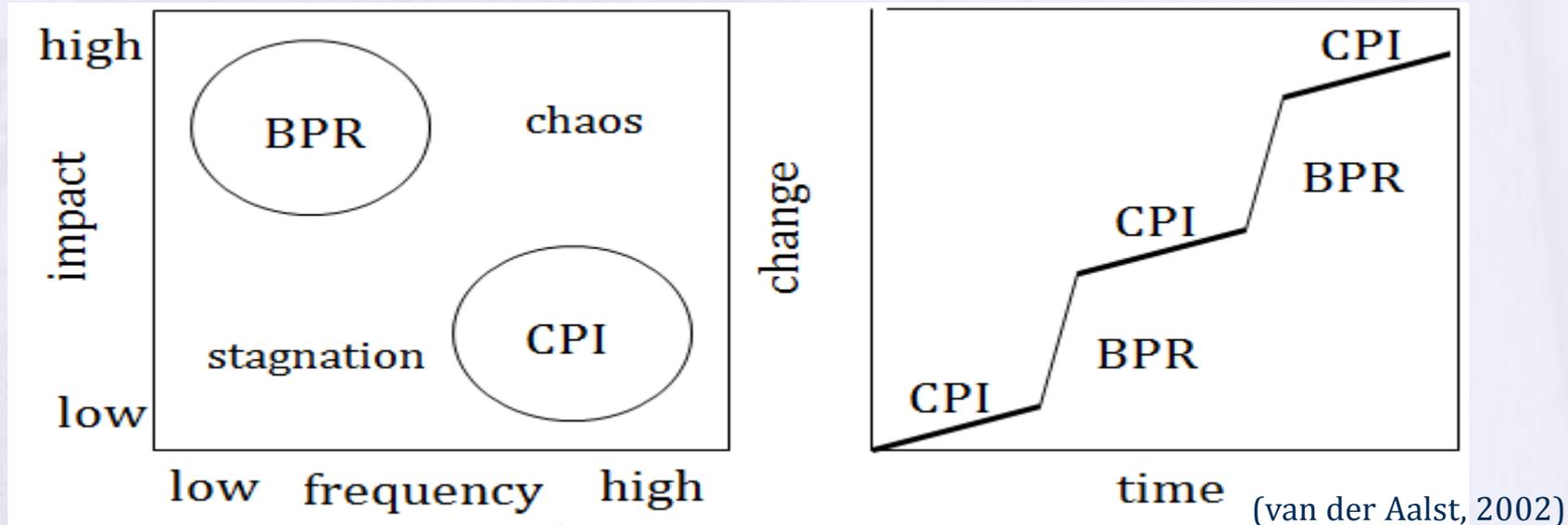
Introducción

- ▶ hacia esta realidad



Introducción

- ... y la reingeniería de Procesos de los '80-'90s?
 - Rediseño de PNs radical y manual, sistemas no adecuados para soportar PNs o poco flexibles
(ERP, CRM, SCM, workflows)
- vs. Mejora continua de procesos incremental (kaizen)



Conceptos previos

- Qué es un Proceso de Negocio (PN) ? (Business Process)
 - un conjunto de actividades realizadas en coordinación en un **entorno organizacional y técnico, para alcanzar un objetivo del negocio** [Weske, 2007] - [Davenport, 1993] [Hammer & Champy, 1993]
- Qué es la gestión de PNs (BPM)
 - Incluye conceptos, métodos y técnicas para soportar el **diseño, administración, configuración, ejecución y análisis de PNs** en las organizaciones [Weske, 2007] [van der Aalst, 2003][Smith, 2003]
- Qué es un sistema BPM (BPMS)
 - Sistema de software genérico **guiado por representaciones explícitas de procesos para coordinar la ejecución PNs** [Weske, 2007] [van der Aalst, 2003]

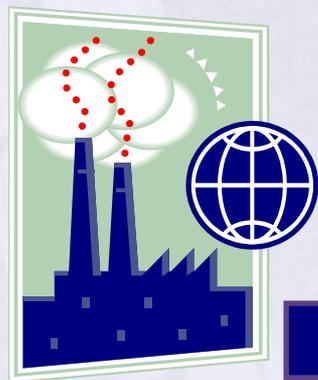
Conceptos previos

- ▶ Ciclo de vida de PNs



(Weske, 2007)

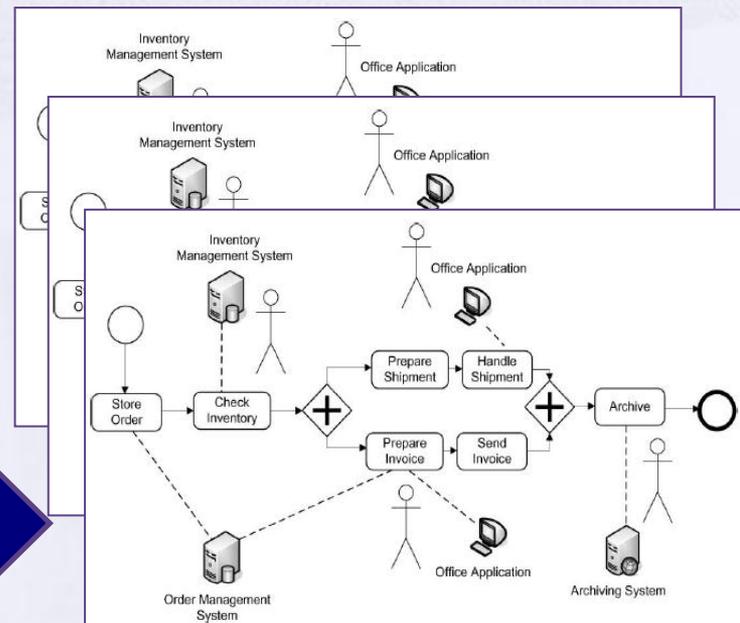
Conceptos previos



Proceso de
Negocio que
ocurre en la
realidad



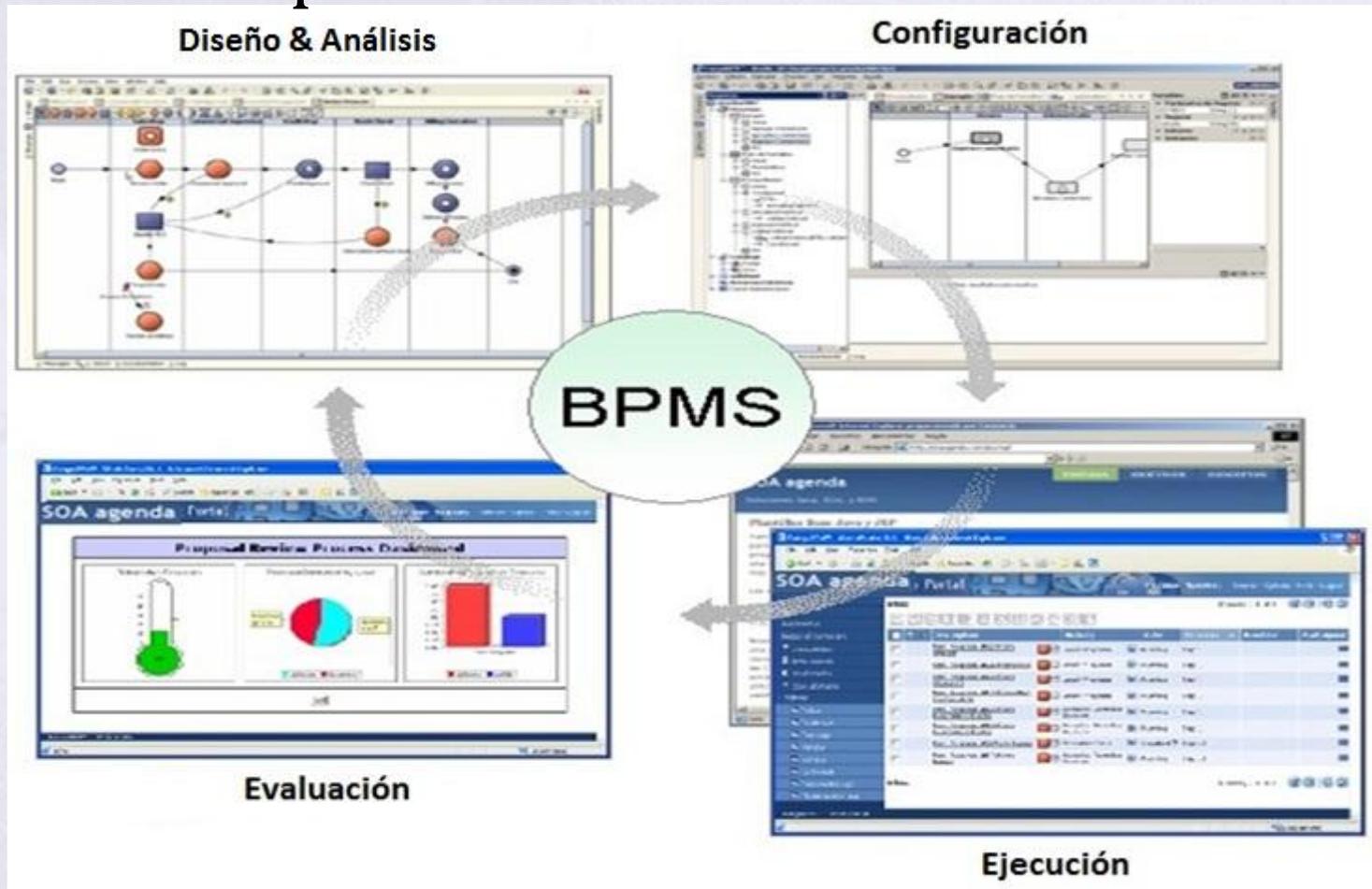
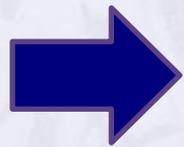
Modelo del
Proceso que
ocurre en la
realidad



Ejecuciones reales del
Proceso modelado en
un motor de Procesos

Conceptos previos

- ▶ BPMS soportan el ciclo de vida de PNs

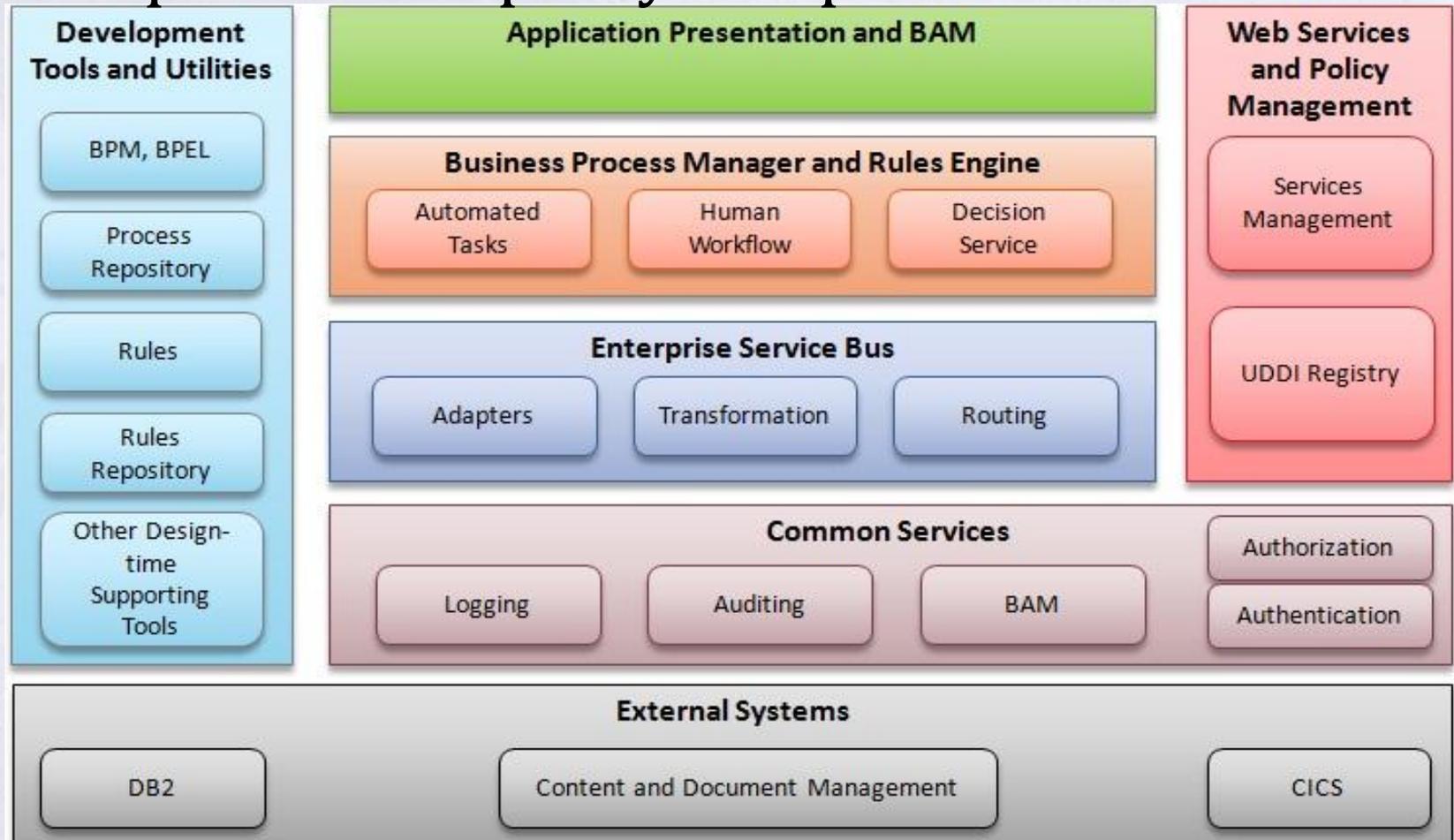


Conceptos previos

- ▶ Un BPMS es mucho más que un workflow ..
 - ▶ Editores de modelos
 - ▶ Servidores de aplicaciones
 - ▶ EAI (Enterprise Application Integration)
 - ▶ WorkFlows (motores de procesos)
 - ▶ ERP, CRM, SCM (sistemas existentes)
 - ▶ E-Business, E-Commerce
 - ▶ EDI (Electronic Data Interchange)
 - ▶ Servicios Web (Web Services)
 - ▶ Reglas de Negocio (Rules Management)
 - ▶ Inteligencia de Negocio (Business Intelligence)
 - ▶ Cuadros de Mando (Business Activity Monitoring)

Conceptos previos

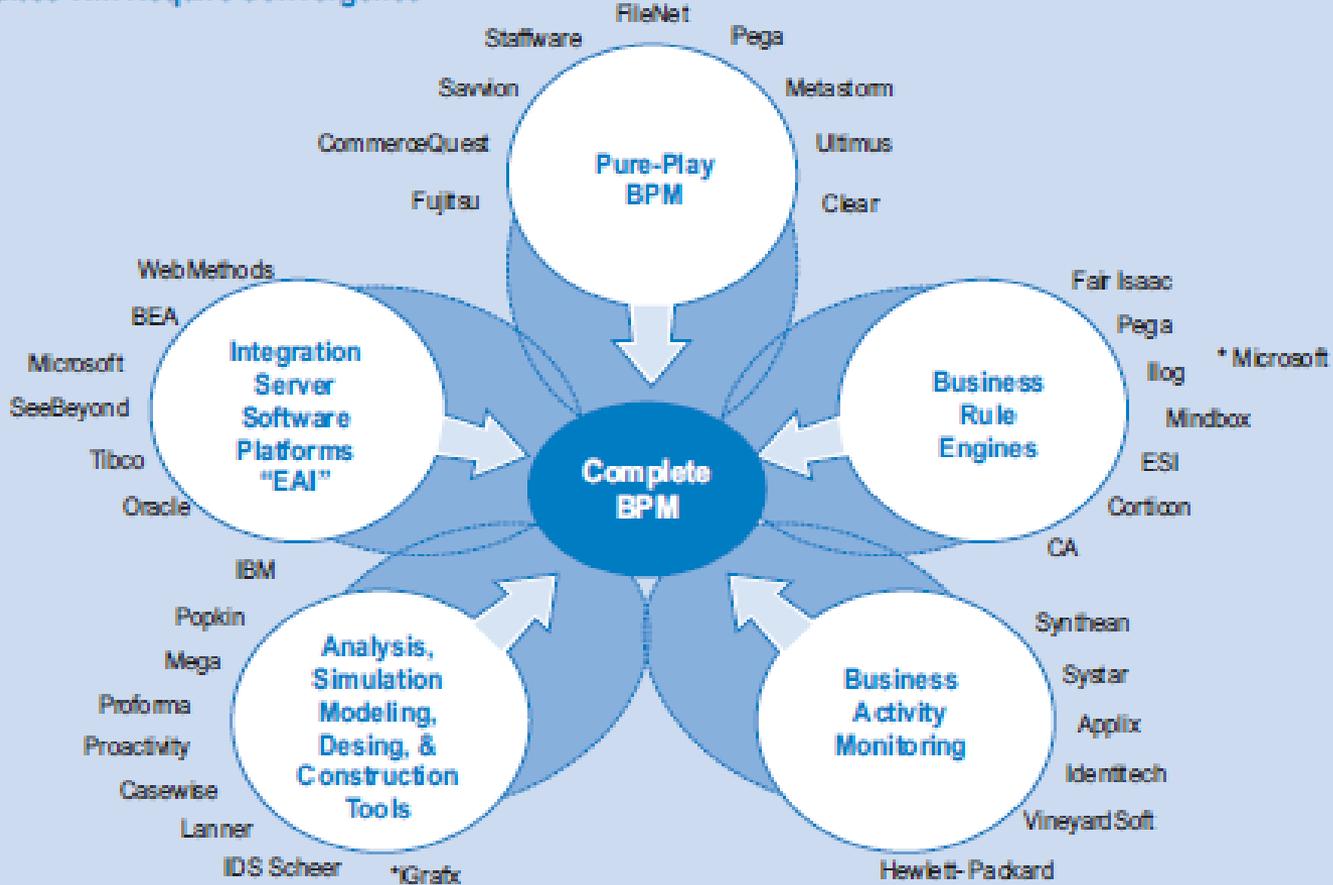
► Arquitectura típica y componentes de un BPMS



Conceptos previos

BPM Rich Suites Will Require Convergence

Fuente: Gartner Group



*Added to Gartner graphic

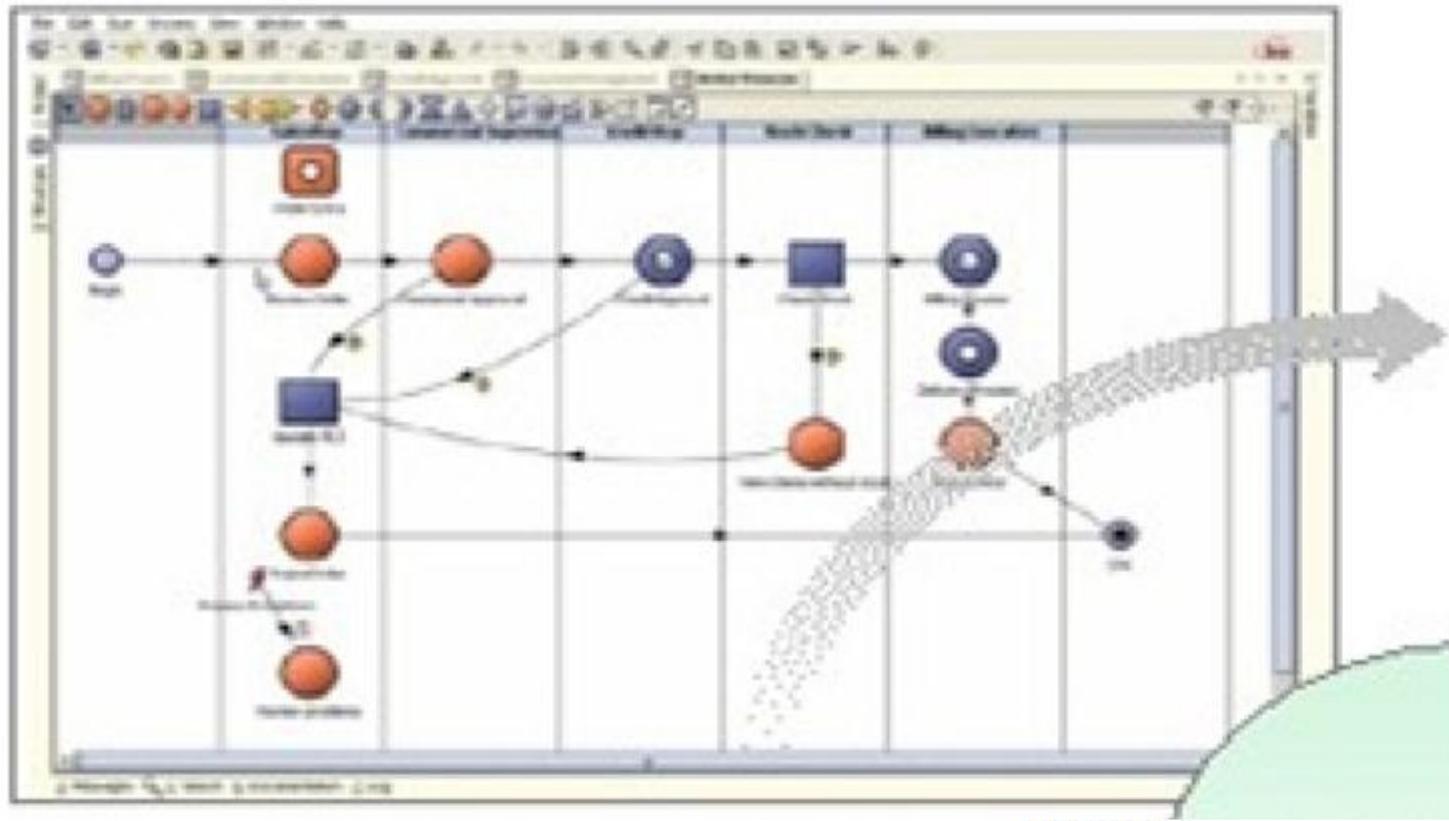
Conceptos previos

- Pero tiene que incluir un motor de procesos
 - Hasta hoy existían dos plataformas tecnológicas principales para ejecución de PNs
 - Workflows (estándar XPD, ej. Bonita, Enhydra shark ..)
 - Servicios Web (estándar WS-BPEL, ej. Intalio, jBPM ...)
 - Con la liberación del estándar BPMN2 (enero 2011) de modelado de PNs se incluye también ejecución
 - Motores BPMN2 (estándar BPMN2, ej. Activiti, jBPM5 ..)

Ciclo de vida de PNs

- ▶ Fases, actividades, estándares, herramientas

Diseño & Análisis



Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

- Objetivo: modelar y validar los procesos de negocio en la organización
 - Tareas principales:
 - Analizar los procesos de negocio y su entorno organizacional y tecnológico
 - Representarlos en modelos de PNs con notación adecuada (BPMN2) y buenas prácticas (workflow patterns)
 - Verificar y validar los modelos especificados (ej. simulación escenarios what-if)

Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

Modelado de PNs

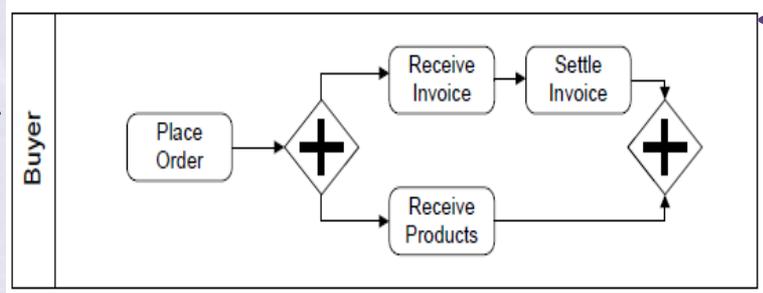


Validación, Simulación

Instancia PN 1

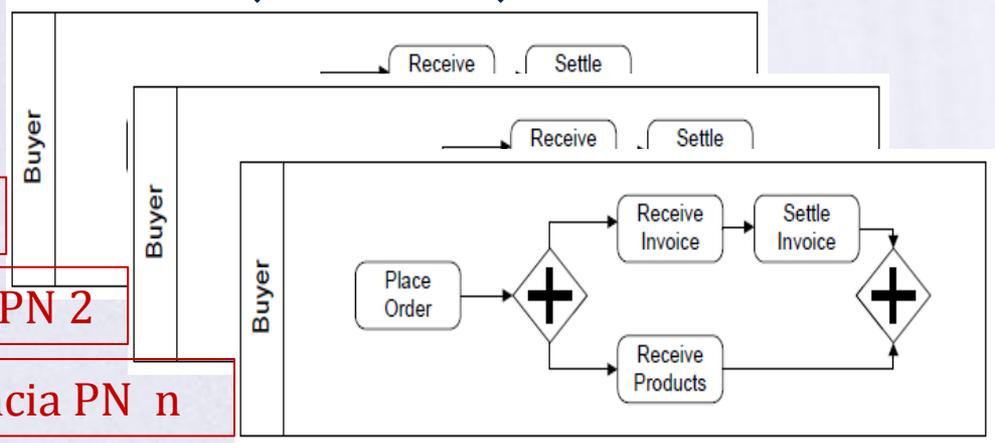
Instancia PN 2

Instancia PN n



Medidas de diseño

Validación, Verificación



Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

- Business Process Model and Notation 2.0 (BPMN2)
 - Surge desde el área del negocio Business Process Management Initiative (BPMI)



- OMG libera la primer versión en 2006 (1.0) y la versión 2.0 es liberada en Enero 2011

Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

- Hasta la versión 1.2 (2009) solo notación gráfica (BP Modeling Notation, BPMN)
- Metamodelo (BP Definition Metamodel, BPDm) definido aparte para cualquier notación de BPs
- En la versión 2.0 se integran:
 - El metamodelo y la notación + nuevos elementos
 - Un formato estándar de representación e intercambio de modelos (XML, XMI, XSD)
 - Formalización completa de la semántica para ejecución

Actividades

- Tarea:** Una Tarea es una unidad de trabajo, el trabajo a realizar. Cuando aparece con el símbolo indica un Subproceso, una actividad que puede ser refinada.
- Transacción:** Una Transacción es un conjunto de actividades relacionadas lógicamente, adhiriéndose a un protocolo transaccional particular.
- Subproceso de Evento:** Un Subproceso de Evento se sitúa en el interior de otro (subproceso). Este se activa en la ocurrencia del evento de inicio especificado y mientras el proceso que lo contiene permanece también activo. El subproceso de evento puede interrumpir o no al proceso que lo contiene.
- Actividad de Llamada:** Una Actividad de Llamada es una referencia a un Subproceso o Tarea definido de forma global que se realiza en el proceso actual.

Marcador de Actividad

Los marcadores especifican el comportamiento particular de las actividades durante su ejecución:

- Subproceso
- Ciclo
- Instancias Múltiples en Paralelo
- Instancias Múltiples en Secuencia
- Ad Hoc
- Compensación
- Envío
- Recepción
- Tarea de Usuario
- Tarea Manual
- Regla de Negocio
- Invocación de Servicio
- Ejecución de Script

Tipos de Tarea

Los tipos especifican la naturaleza de las tareas que se desea llevar a cabo

- Envío
- Recepción
- Tarea de Usuario
- Tarea Manual
- Regla de Negocio
- Invocación de Servicio
- Ejecución de Script

Flujo de Secuencia

- Flujo de Secuencia:** define el orden de ejecución entre dos actividades.
- Flujo por Defecto:** cambio a seguir si las condiciones de los caminos alternativos evalúan a falso.
- Flujo Condicional:** tiene una condición asociada que permite decidir si el camino será activado o no.

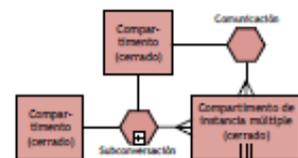
Compuertas

- Exclusiva:** En un punto de bifurcación, selecciona exactamente un flujo de secuencia de entre las alternativas existentes. En un punto de convergencia, la compuerta espera a que un flujo incidente complete para activar el flujo saliente.
- Basada en Eventos:** Esta compuerta siempre será seguida por eventos o tareas de recepción, y sólo activará un flujo saliente dependiendo del evento que ocurra en primer lugar.
- Paralela:** En un punto de bifurcación, todos los caminos salientes serán activados simultáneamente. En un punto de convergencia, la compuerta espera a que todos los flujos incidentes completen antes de activar el flujo saliente.
- Inclusiva:** En un punto de bifurcación, al menos un flujo es activado. En un punto de convergencia, espera a todos los flujos que fueron activados para activar al saliente.
- Exclusiva Basada en Eventos (generadora de Instancias):** En la ocurrencia de uno de los eventos subsiguientes se crea una nueva instancia del proceso.
- Paralela Basada en Eventos (generadora de Instancias):** En la ocurrencia de todos los eventos subsiguientes se crea una nueva instancia del proceso.
- Compleja:** Complemento complejo de convergencia/bifurcación no capturado por el resto de compuertas.

Conversaciones

- Comunicación:** Una Comunicación define un conjunto de mensajes intercambiados, relacionados entre sí, de forma lógica. Cuando aparece con el símbolo indica una Sub-Conversación, un elemento compuesto de conversaciones.
- Conector de Conversación:** Un Conector de Conversación conecta Comunicaciones y Participantes.
- Conector de Conversación Bifurcado:** Un Conector de Conversación Bifurcado conecta Comunicaciones y múltiples Participantes.

Diagrama de Conversación



Coreografías

- Participante A:** Tarea de Coreografía
- Participante B:** Tarea de Coreografía
- Participante C:** Subproceso de Coreografía

Una Tarea de Coreografía representa una interacción (intercambio de mensajes) entre dos participantes.

El Indicador de Múltiples Participantes indica un conjunto de participantes del mismo tipo.

Una Subproceso de Coreografía contiene una coreografía refinada en múltiples interacciones.

Diagrama de Coreografía

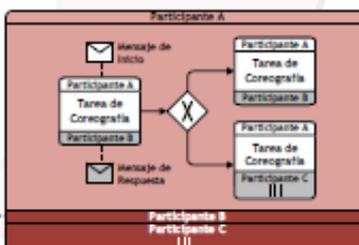
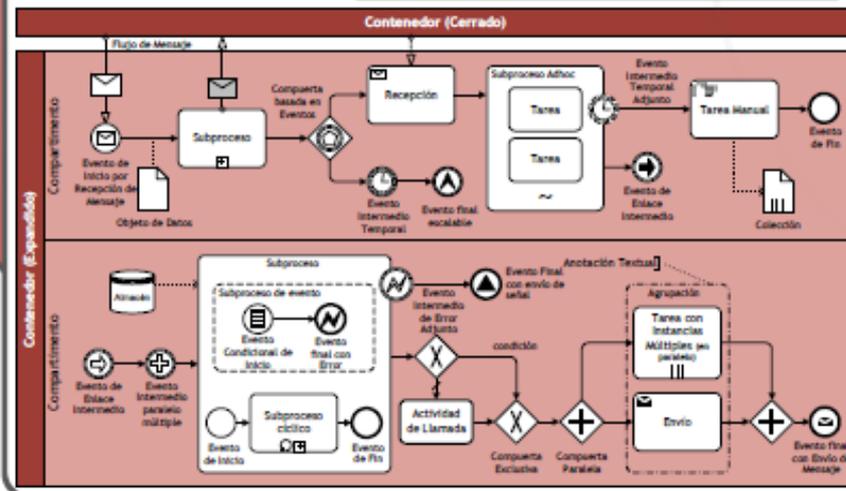


Diagrama de Colaboración

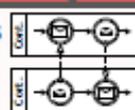


Contenedores



Los Contenedores y los Compartimentos representan a las entidades responsables de las actividades en un proceso (p.e. una organización, un rol o un sistema). Los compartimentos pueden anidarse en contenedores y compartimentos.

El Flujo de Mensajes simboliza la información que fluye a través de las organizaciones. Este flujo puede conectarse con compartimentos, actividades o eventos de mensaje.



El orden de intercambio de mensajes puede ser especificado mediante la combinación de flujos de mensaje y de secuencia.

Eventos

Símbolos: Eventos sin especificar. Indican puntos de inicio, de fin y situaciones intermedias.

Mensaje: Recepción y envío de mensajes.

Temporal: Puntos en el tiempo, lapsos, límites (timeouts). Pueden ser eventos únicos o cíclicos.

Escalable: Cambio a un nivel más alto de reponsabilidad.

Condicional: Reacción a cambios en las condiciones de negocios o integración de reglas de negocio.

Enlace: Conectores fuera de página. Dos conectores de enlace equivalen a un flujo de secuencia.

Error: Captura y lanzamiento de errores conocidos con nombre.

CANCELACIÓN: Reacción a la cancelación de una transacción/ solicitud de cancelación.

Compensación: Manejo/ Solicitud de compensación.

Señal: Intercambio de señales entre procesos. Una señal puede ser capturada varias veces.

Múltiple: Captura uno de un conjunto de eventos. Lanza todos los eventos definidos.

Paralelo Múltiple: Captura todos los eventos de un conjunto de eventos en paralelo.

Terminación: Terminación inmediata del proceso.

	Inicio	Intermedios	Fin
Evento sin especificar			
Mensaje			
Temporal			
Escalable			
Condicional			
Enlace			
Error			
CANCELACIÓN			
Compensación			
Señal			
Múltiple			
Paralelo Múltiple			
Terminación			

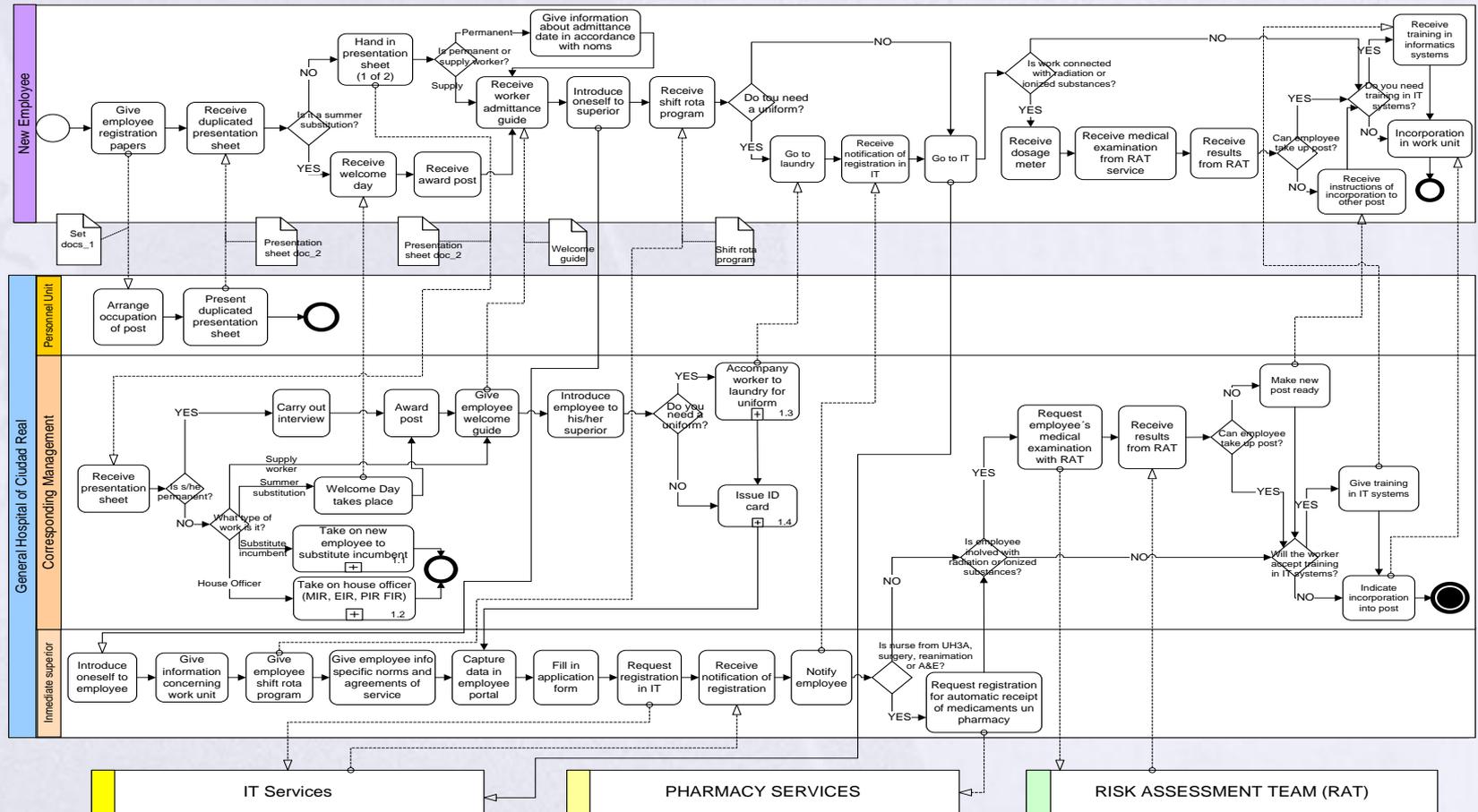
Datos

- Input:** Un Dato de Entrada o Input es una entrada externa a todo el proceso. Puede ser leído por una actividad.
- Output:** Un Dato de Salida o Output es una variable disponible como resultado del proceso.
- Objeto de Datos:** Un Dato de Tipo Objeto representa información que fluye a través del proceso tales como documentos, correos electrónicos o cartas.
- Almacén:** Una Colección de Objetos de Datos representa una colección de información, p.e. una lista de artículos.
- Almacén:** Un Almacén es un lugar donde el proceso puede leer o escribir datos, p.e. una base de datos. La información en un almacén persiste más allá de la vida de la instancia del proceso.
- Mensaje:** Un Mensaje es utilizado para representar el contenido de una comunicación entre dos participantes.



Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

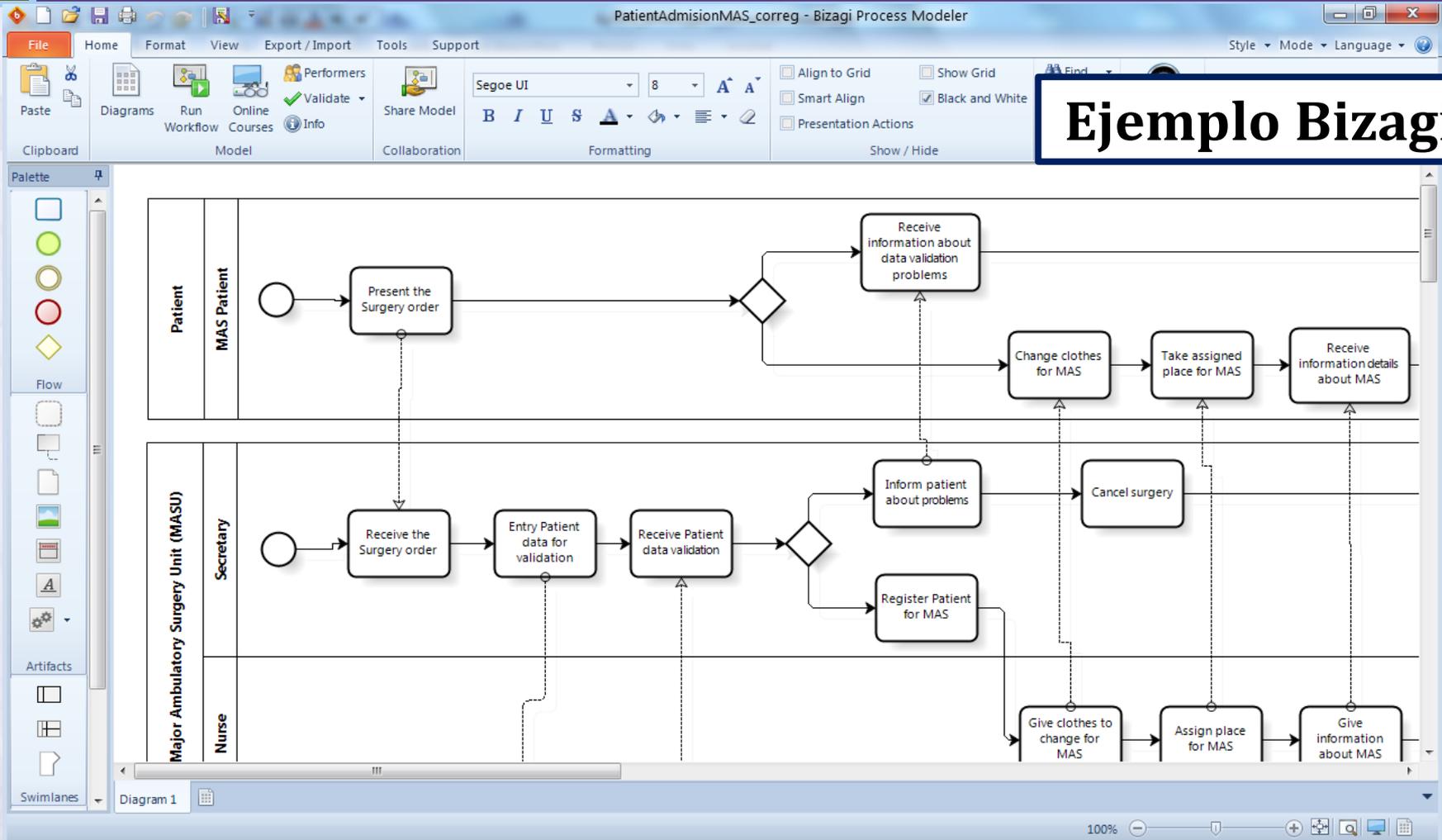
► Modelo BPMN2 Proceso hospitalario real



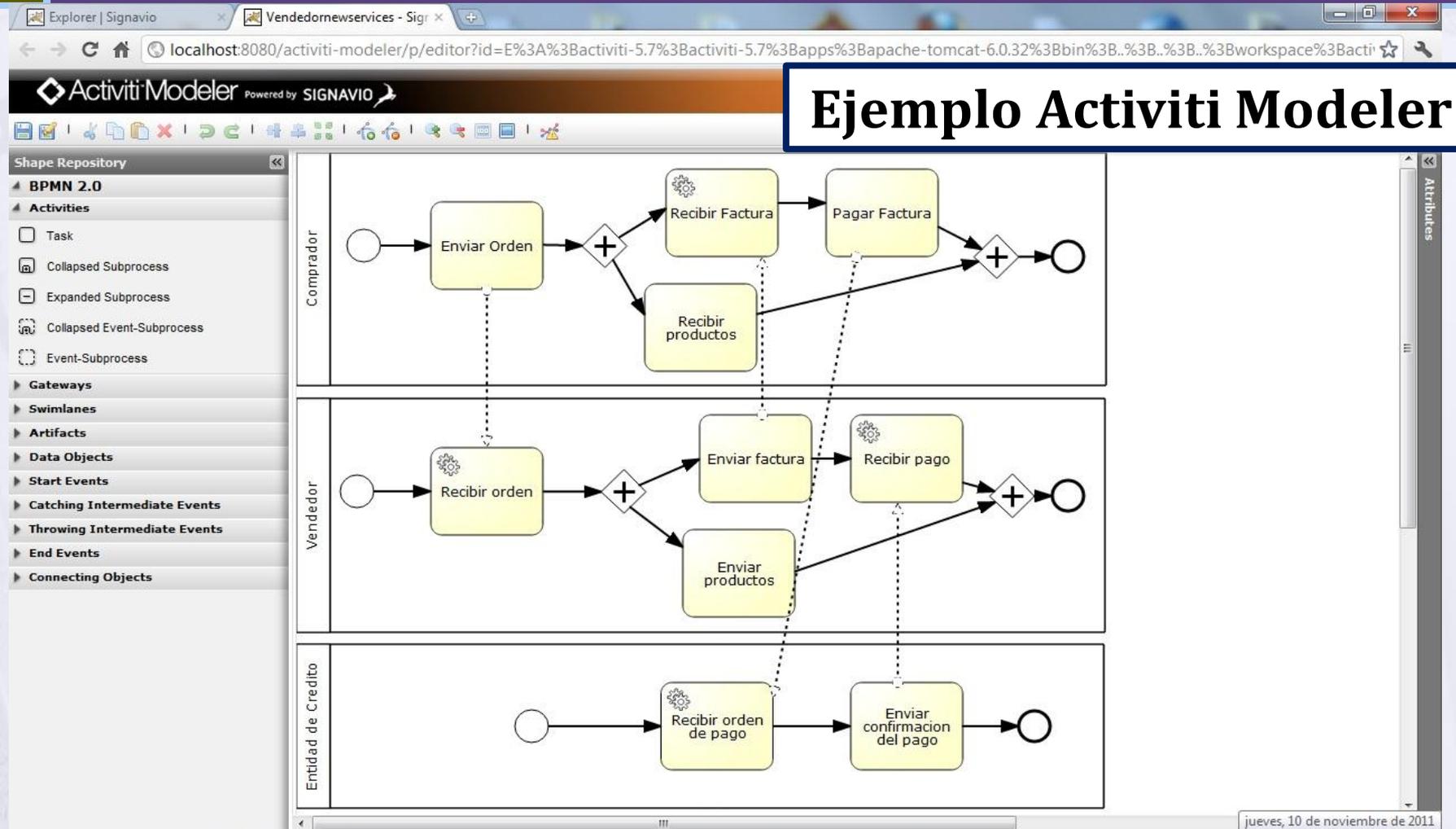
Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

- Business Process modelers (algunos)
 - Activiti Modeler, Jbpm5 Designer, Oryx Modeler, Eclipse BPMN2 Modeler (open source)
 - Bizagi (freeware)
 - ARIS, ADONIS (freeware community)
 - BP VA Visual Paradigm, Magic Draw, eClarus, BPMN2 for MS Visio, IBM, Oracle (comerciales)
 - etc. etc.

Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis



Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis



Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

- Simulación de PNs permite predecir y evaluar comportamiento antes de ejecución
 - Según diversos escenarios que definen distintos valores de los elementos del modelo
 - Duración de las actividades, cantidad de recursos, cantidad de instancias, tiempo total de simulación, etc.
 - Según distintas opciones de modelado para partes del proceso que se quieran evaluar
 - Distintas formas de modelar el flujo normal, opciones para flujos alternativos, etc

Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

► Simulación de PNs

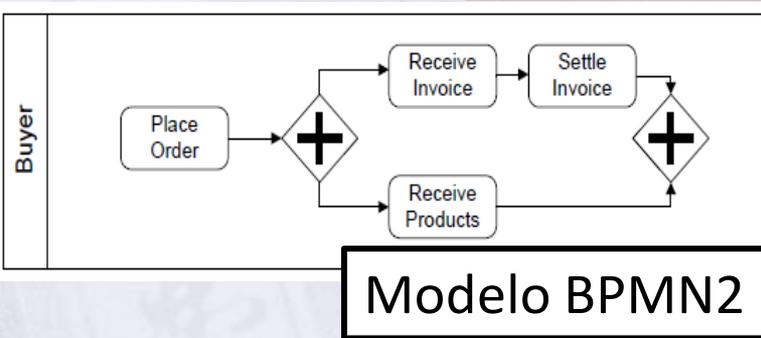
MODELADO

Mismo modelo

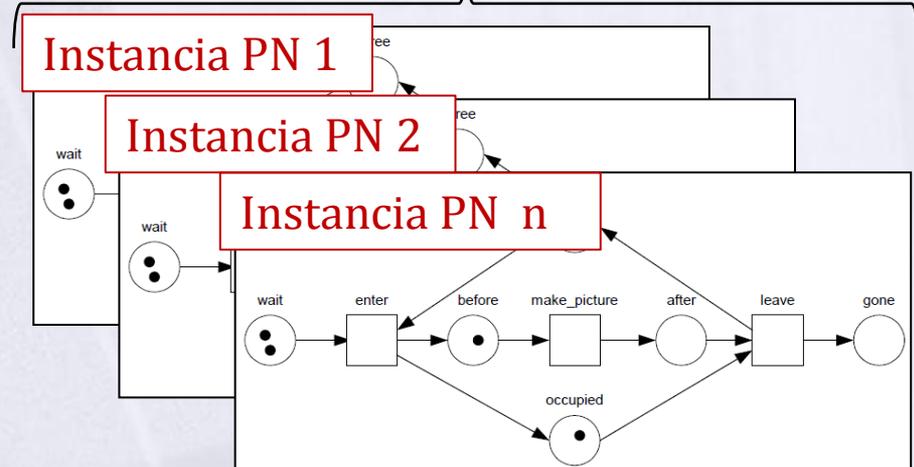
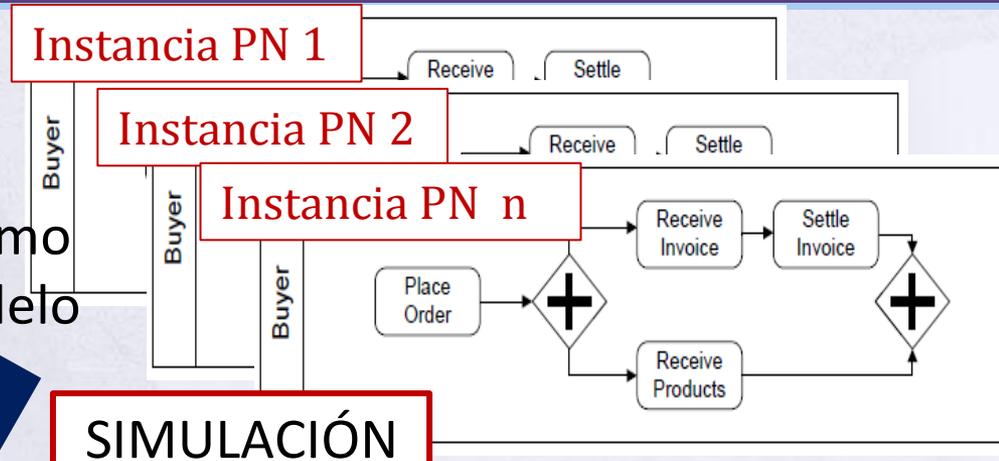
SIMULACIÓN

Datos de la ejecución simulada

Transformar BPMN2 a Petri Nets



Modelo BPMN2



Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

- Business Process simulation (algunos)
 - Bonita, CPNTools (open source)
 - ADONIS (freeware community)
 - eClarus, Bizagi suite, ARIS, Visual Paradigm, Magic Draw, IBM, Oracle (comerciales)

Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

Ejemplo Bonita

The screenshot displays the Bonita Studio interface for a Business Process Model and Notation (BPMN) diagram titled "Buy a MINI (3.2)". The diagram illustrates the workflow for purchasing a MINI car, starting from a "Start1" event and ending at "Order finished" or "Order cancelled".

The process flow is as follows:

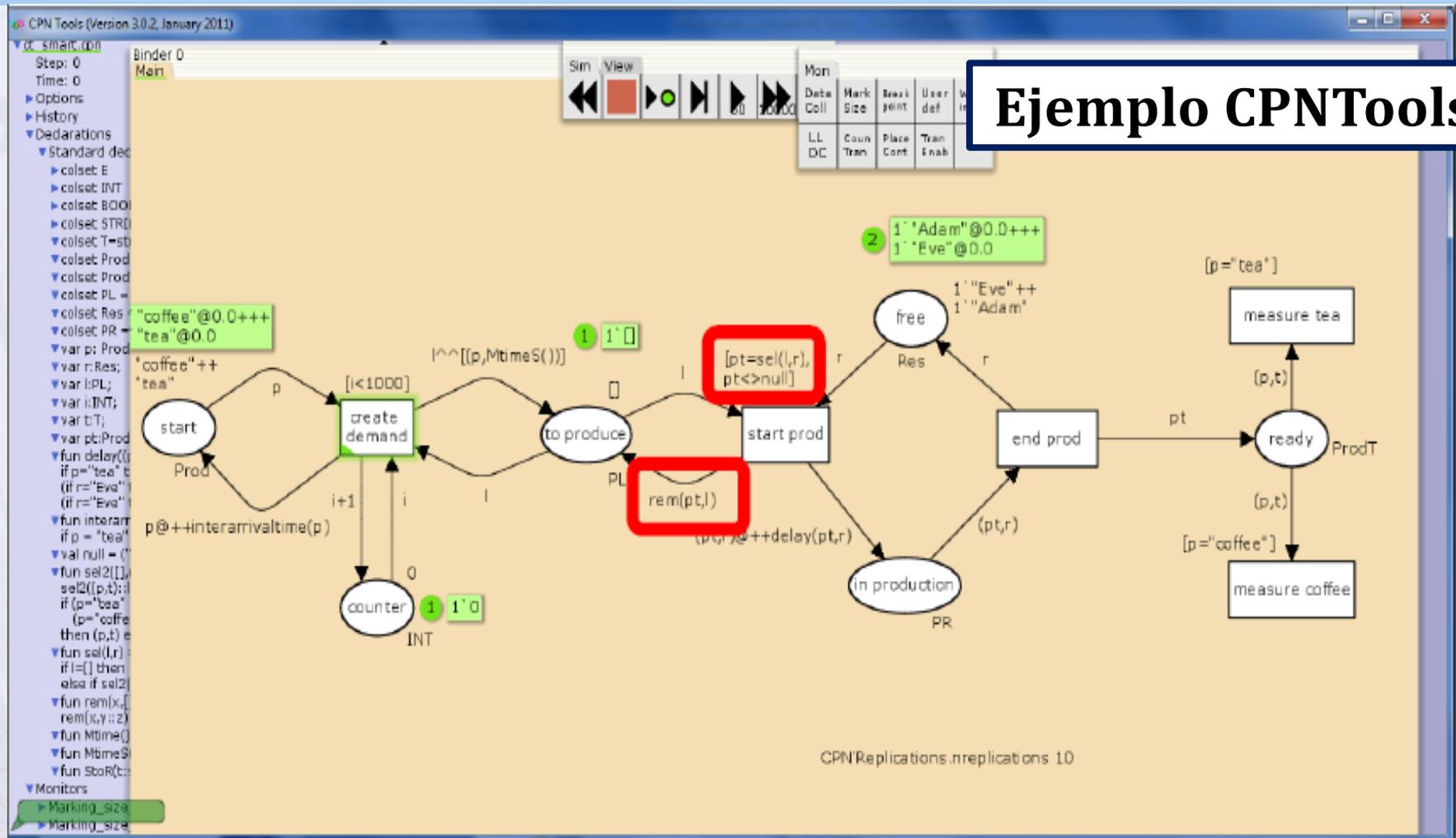
- Start1** (Green circle) leads to **Model choice** (Task).
- Model choice** leads to **Color selection** (Task).
- Color selection** leads to **Accessories** (Task).
- Accessories** leads to **Availability check** (Task).
- Availability check** leads to **Availability info** (Task).
- Availability info** leads to a **Decision** diamond (Yellow diamond with 'X').
- The **Decision** diamond has two outgoing paths:
 - Mini available**: Leads to **Payment options** (Task).
 - Test drive**: Leads to **Test Drive** (Task).
- Test Drive** leads to a **Decision** diamond (White diamond with 'X').
- The **Test Drive** decision diamond has two outgoing paths:
 - Ready to order**: Leads to **Payment options** (Task).
 - Not ready to order**: Leads to **Order cancelled** (End event, Red circle).
- Payment options** leads to **Order** (Task).
- Order** leads to **Recap** (Task).
- Recap** leads to **Order finished** (End event, Red circle).
- A feedback loop labeled **Mini not available** connects the **Decision** diamond back to **Model choice**.

The configuration panel at the bottom shows the following details for the "Buy a MINI" pool:

- Name:** Buy a MINI (Buy_a_MINI)
- Version:** 3.2
- Description:** Design and order your car

Ciclo de vida de PNs::Diseño&Análisis

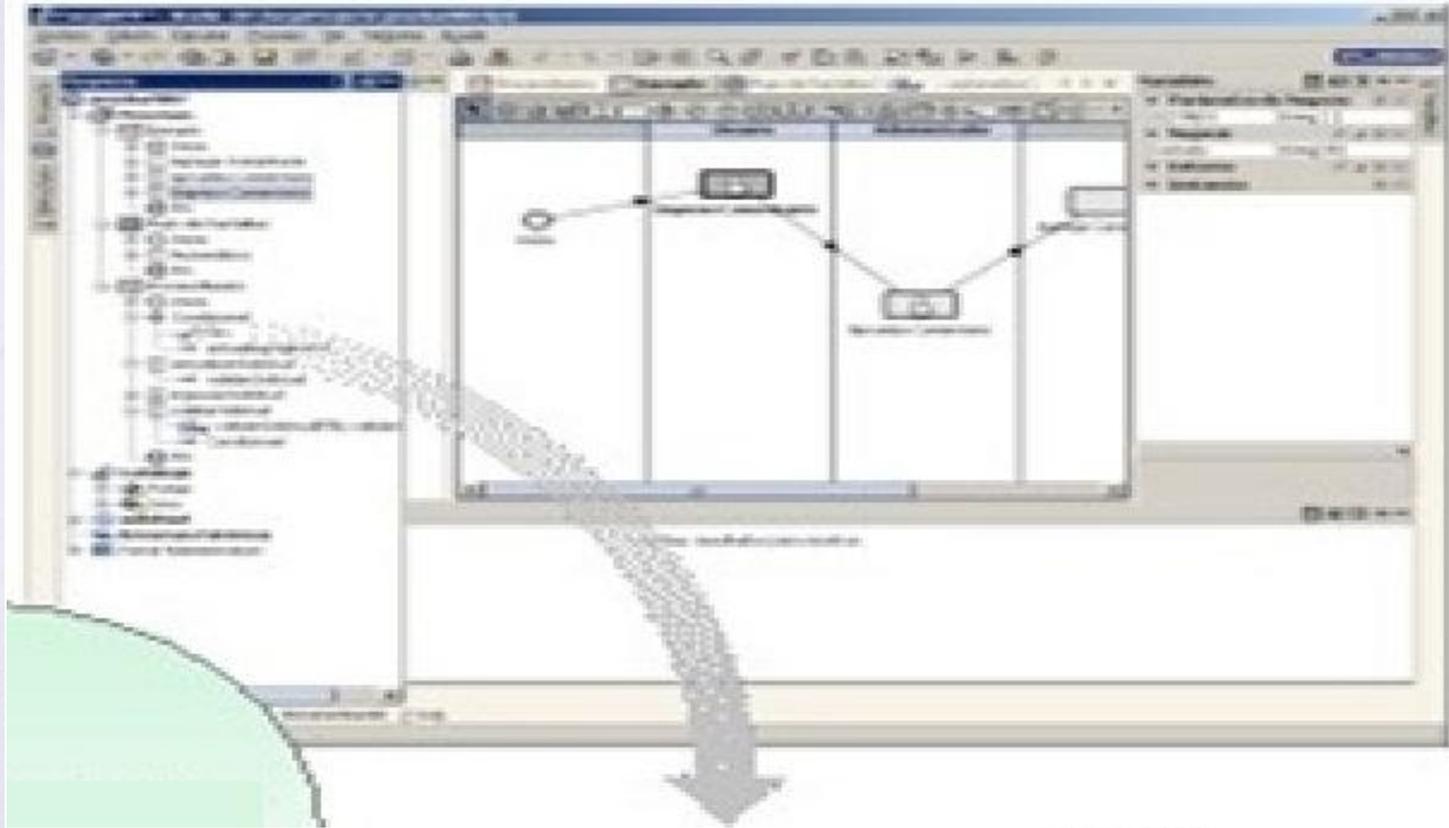
Ejemplo CPNTools



Ciclo de vida de PNs

- ▶ Fases, actividades, estándares, herramientas

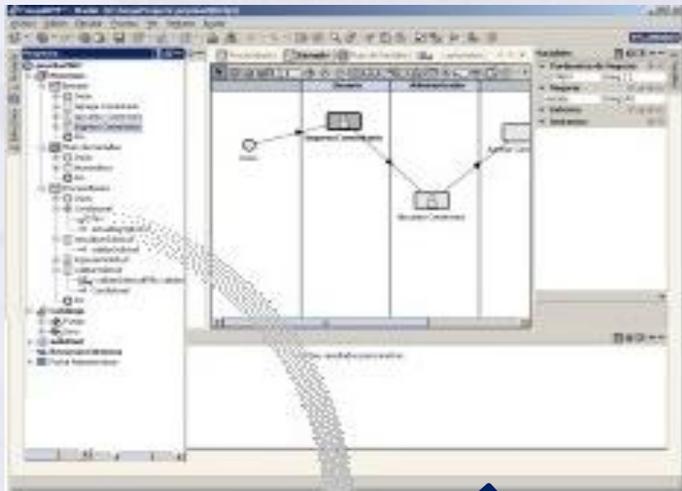
Configuración



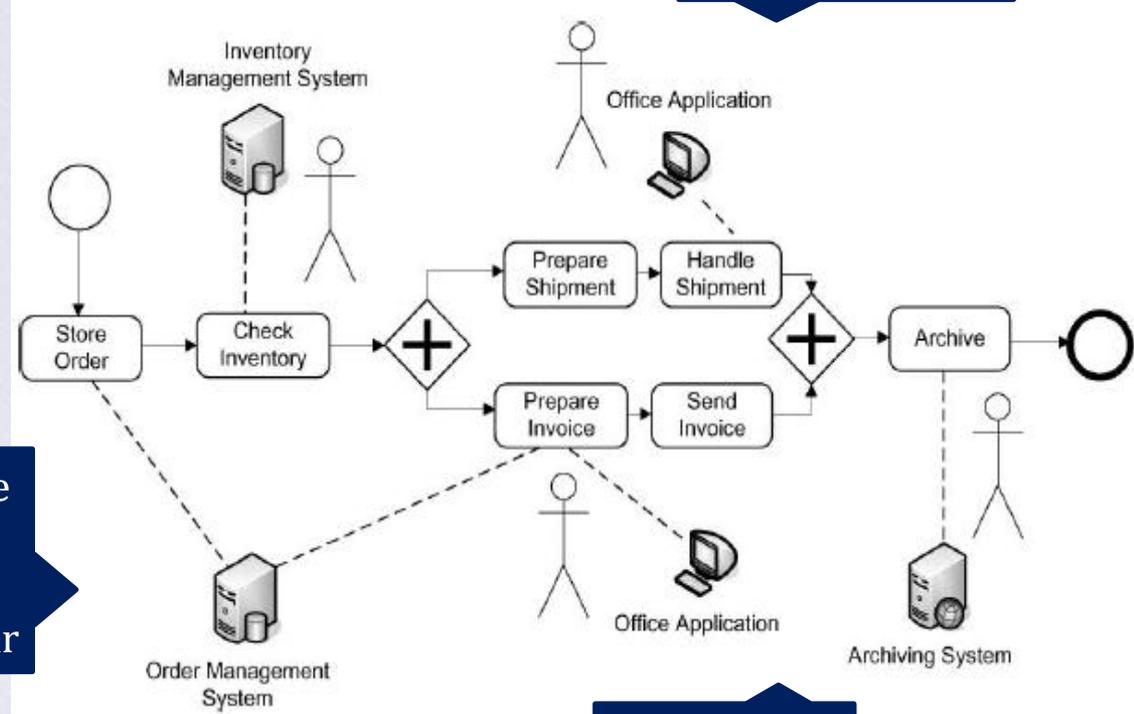
Ciclo de vida de PNs::Configuración

- Objetivo: implementar, testear y desplegar los PNs en la organización
- Tareas principales:
 - Seleccionar plataforma, tecnologías y lenguajes de implementación (ej. BPMS para BPMN2, XPDL, BPEL, JEE, WS)
 - Implementar PNs y software (servicios), reglas de negocio, formularios de usuario, integración etc.
 - Realizar testing y despliegue del sistema en la organización para su operación (capacitación, migración de datos, etc)

Ciclo de vida de PNs::Configuración



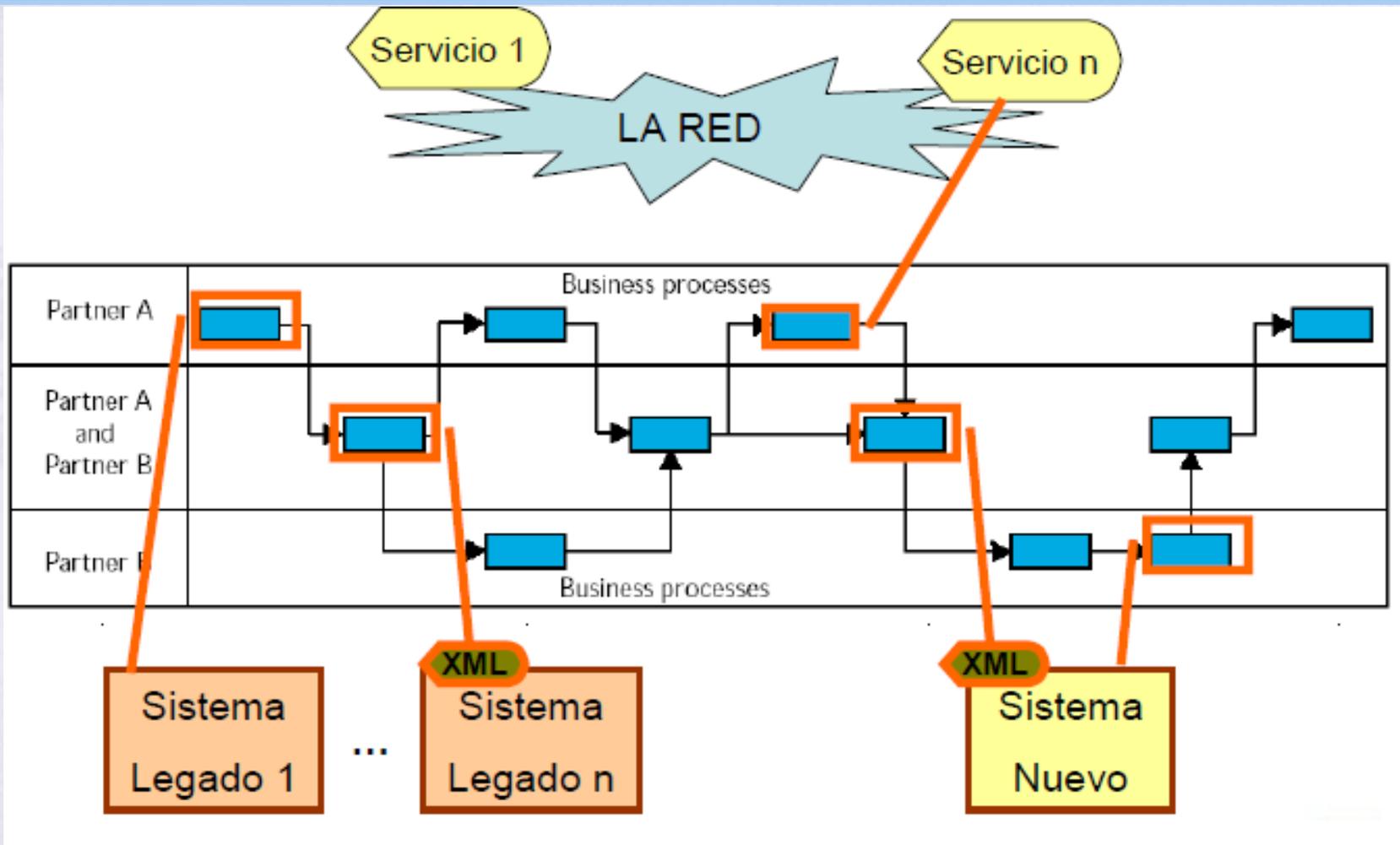
Implementación e Integración de sistemas y servicios a invocar



Entrenamiento, implantación piloto

Testing del sistema

Ciclo de vida de PNs::Configuración



Ciclo de vida de PNs::Configuración

- Business Process implementation (algunos)
 - Activiti Eclipse plug-in, Jbpm5 Eclipse plug-in (open source designers)
 - Java, JEE, WS, .NET, etc. (lenguajes y tecnologías)
 - Bizagi suite, ARIS, Visual Paradigm, Magic Draw, Auraportal MS, IBM, Oracle (comerciales)

Ciclo de vida de PNs::Configuración

The screenshot shows the Eclipse IDE with the Activiti plug-in. The main editor displays a BPMN diagram for 'MyProcess'. The diagram starts with a start event, followed by a 'Review Task' (a rounded rectangle with a plus sign). This task leads to an exclusive gateway (a diamond with an 'X'). From the gateway, two paths emerge: one to 'Document Approved' and another to 'Document Rejected', both represented by rounded rectangles with plus signs. Both tasks lead to a final end event (a circle). The left sidebar shows the project structure, including 'src/main/resources' and 'diagrams'. The bottom pane shows the XML source code for the BPMN diagram.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<definitions xmlns="http://www.omg.org/spec/BPMN/20100524/MODEL" xmlns:xsi="http://
<process id="activitiReview" name="Review And Approve Activiti Process">
<startEvent id="start" activiti:formKey="wf:submitReviewTask"/></startEvent>
<userTask id="reviewTask" name="Review Task" activiti:assignee="${bpm_assignee.properties.userName}" activiti:formKey="wf:activi
<extensionElements>
<activiti:tasklistener event="create" class="org.alfresco.repo.workflow.activiti.tasklistener.ScriptTaskListener">
<activiti:field name="script">
<activiti:string>if (typeof bpm_workflowDueDate != 'undefined') task.setVariableLocal('bpm_dueDate', bpm_workflowDueDate);
if (typeof bpm_workflowPriority != 'undefined') task.priority = bpm_workflowPriority;</activiti:string>
</activiti:field>
</activiti:tasklistener>
<activiti:tasklistener event="complete" class="org.alfresco.repo.workflow.activiti.tasklistener.ScriptTaskListener">
<activiti:field name="script">
<activiti:string>execution.setVariable('wf_reviewOutcome', task.getVariable('wf_reviewOutcome'));</activiti:string>
</activiti:field>
</activiti:tasklistener>
</extensionElements>
</userTask>
```

**Ejemplo Activiti
Eclipse plug-in**

Ciclo de vida de PNs::Configuración

- Selección del BPMS adecuado a la organización
 - Herramientas con distintas prestaciones
 - Definir necesidades de la organización
 - actividades a soportar del ciclo de vida de PNs
 - Notación para modelado y ejecución de los PNs
 - aspectos técnicos de funcionamiento e integración con sistemas existentes
 - Evaluar alcance del uso de las herramientas (áreas, secciones, público en general, etc.)

Ciclo de vida de PNs::Configuración

- Selección del BPMS adecuado a la organización

Requisitos Funcionales

- Sign-in / sign-out
- Sesión limitada
- Definición de perfiles

- Correo electrónico
- Integración con otras herramientas
- Plug-ins adicionales
- Integración con distintas BDs
- Importación de XPDL

Usabilidad

Datos

Requisitos No Funcionales

- Cumplimiento patrones de Workflow
- Generación de actividades
- Ruteo de flujos
- Facilidades de ejecución para el usuario
- Notificaciones y alertas
- Calendario

Integración

Soporte

Performance

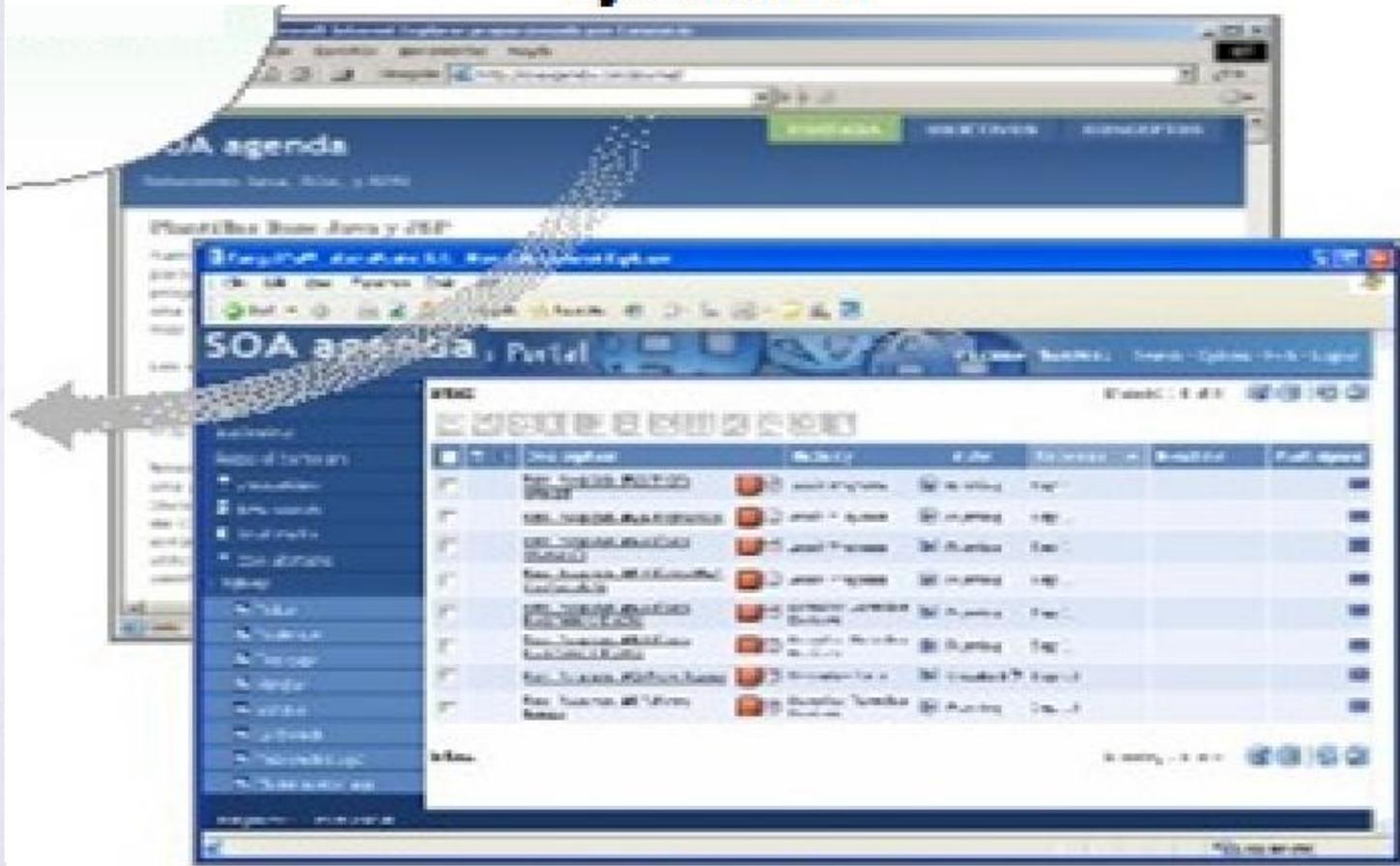
Versionado

Control de Errores

(Grupo COAL,
InCo, FING,
UdelaR, 2010)

Ciclo de vida de PNs

- ▶ Fases, actividades, estándares, herramientas
- ## Ejecución



Ciclo de vida de PNs::Ejecución

- Objetivo: ejecutar los PNs y registrar datos asociados a la ejecución
- Tareas principales:
 - Ejecutar los PNs según el modelo de PN definido y las restricciones, reglas de negocio, etc. asociadas
 - Registrar datos de la ejecución en logs de ejecución, típicamente:
 - secuencia de ejecución de actividades, tiempos asociados, recursos involucrados, datos manejados, etc.
 - Monitorear la ejecución de los PNs, típicamente con un componente de Business Activity Monitoring (BAM)

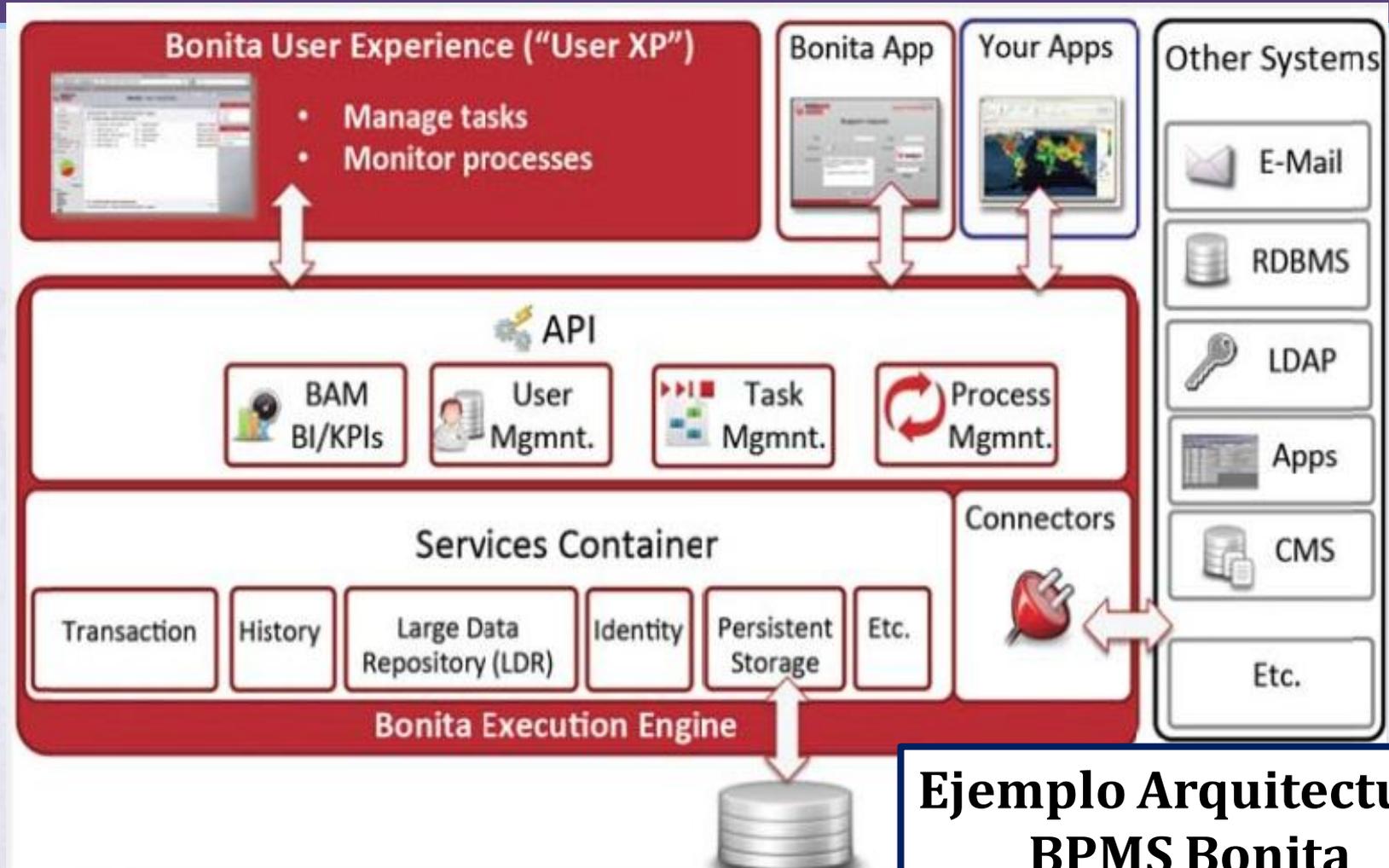
Ciclo de vida de PNs::Ejecución

► Motores evaluados 2010 – 2012 (COAL)



- Otros BPMS (o motores) comerciales: Bizagi, Oracle, IBM Websphere, Microsoft, Auraportal, ARIS, ADONIS, Appian ..

Ciclo de vida de PNs::Ejecución



**Ejemplo Arquitectura
BPMS Bonita**

Ciclo de vida de PNs::Ejecución

The screenshot displays the Activiti Explorer web application. The browser address bar shows `localhost:8080/activiti-explorer#process/fixSystemFailure:1:24`. The interface includes a navigation bar with 'Tasks', 'Process', and 'Manage' tabs, and a user profile for 'Kermit the Frog'. A sidebar on the left lists various process definitions, with 'Fix system failure' selected. The main content area shows the 'Process Diagram' for 'Fix system failure', Version 1, deployed one month ago. The diagram is a BPMN flowchart with the following elements:

- Start event (circle) leading to an AND-split gateway (diamond with '+').
- Two parallel tasks: 'Investigate hardware' and 'Investigate software'.
- An AND-join gateway (diamond with '+') receiving input from both investigation tasks.
- A timer event (clock icon) on the outgoing flow.
- A task: 'Hand over system failure to Level 2 support'.
- Another AND-join gateway (diamond with '+') receiving input from the timer event and the 'Hand over...' task.
- A task: 'Write report'.
- End event (circle).

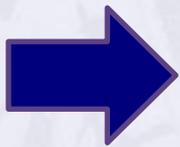
Ejemplo Activiti

© Activiti.org. All rights reserved.

Ciclo de vida de PNs

- Fases, actividades, estándares, herramientas

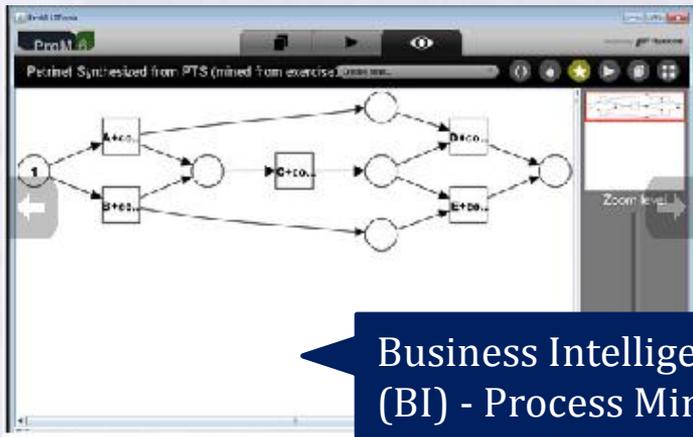
Evaluación



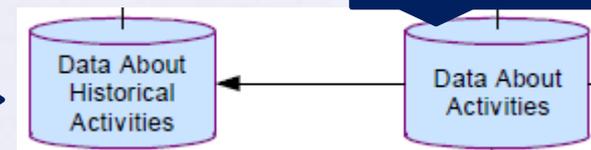
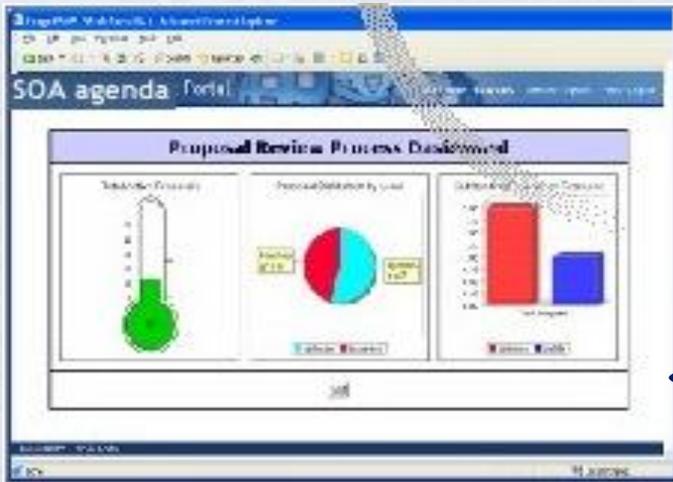
Ciclo de vida de PNs::Evaluación

- Objetivo: evaluar la ejecución de los PNs para mejorar los modelos y la implementación
- Tareas principales:
 - Procesar los logs de ejecución de PN y presentar información asociada
 - Evaluar ejecución real de PNs con distintas técnicas de Business Intelligence (BI)
 - Medidas de tiempos de ejecución, recursos utilizados, costos, pacientes atendidos etc. (Key Performance Indicators, KPI)
 - descubrir modelos, compararlos con ejecución, extenderlos con datos reales (Process Mining, Minería de procesos)

Ciclo de vida de PNs::Evaluación



Case ID	Task Name	Event Type	Resource	Date	Log de Eventos	
1	File Fine	Completed	Anne	20-07-2004		
2	File Fine	Completed	Anne	20-07-2004		
1	Send Bill	Completed	system	20-07-2004		
2	Send Bill	Completed	system	20-07-2004	15:07:00	...
3	File Fine	Completed	Anne	21-07-2004	10:00:00	...
3	Send Bill	Completed	system	21-07-2004	14:00:00	...
4	File Fine	Completed	Anne	22-07-2004	11:00:00	...
4	Send Bill	Completed	system	22-07-2004	11:10:00	...
1	Process Payment	Completed	system	24-07-2004	15:05:00	...
1	Close Case	Completed	system	24-07-2004	15:06:00	...
2	Send Reminder	Completed	Mary	20-08-2004	10:00:00	...
3	Send Reminder	Completed	John	21-08-2004	10:00:00	...
2	Process Payment	Completed	system	22-08-2004	09:05:00	...
2	Close case	Completed	system	22-08-2004	09:06:00	...
4	Send Reminder	Completed	John	22-08-2004	15:10:00	...
4	Send Reminder	Completed	Mary	22-08-2004	17:10:00	...
4	Process Payment	Completed	system	29-08-2004	14:01:00	...
4	Close Case	Completed	system	29-08-2004	17:30:00	...
3	Send Reminder	Completed	John	21-09-2004	10:00:00	...
3	Send Reminder	Completed	John	21-10-2004	10:00:00	...
3	Process Payment	Completed	system	25-10-2004	14:00:00	...
3	Close Case	Completed	system	25-10-2004	14:01:00	...



Ciclo de vida de PNs::Evaluación

- Business Process Intelligence (algunos)
 - ProM, OKT (Process Mining, open source)
 - ARIS, Disco, Interstage BPME Fujitsu, Pallas Athena, Reflect (Process Mining, comerciales)
 - Pentaho, Jaspersoft (data oriented, open source)
 - IBM Cognos, Oracle BI, SAP, WebFocus, Microsoft, TIBCO, etc. (data oriented, comerciales)

Ciclo de vida de PNs::Evaluación

The screenshot displays the ProM6 software interface. At the top, the title bar reads "ProM UTPopia" and the application logo "ProM 6" is visible. Below the title bar, there are navigation icons: a folder, a play button, and an eye. The main interface is divided into three sections: "Input", "Actions", and "Output".

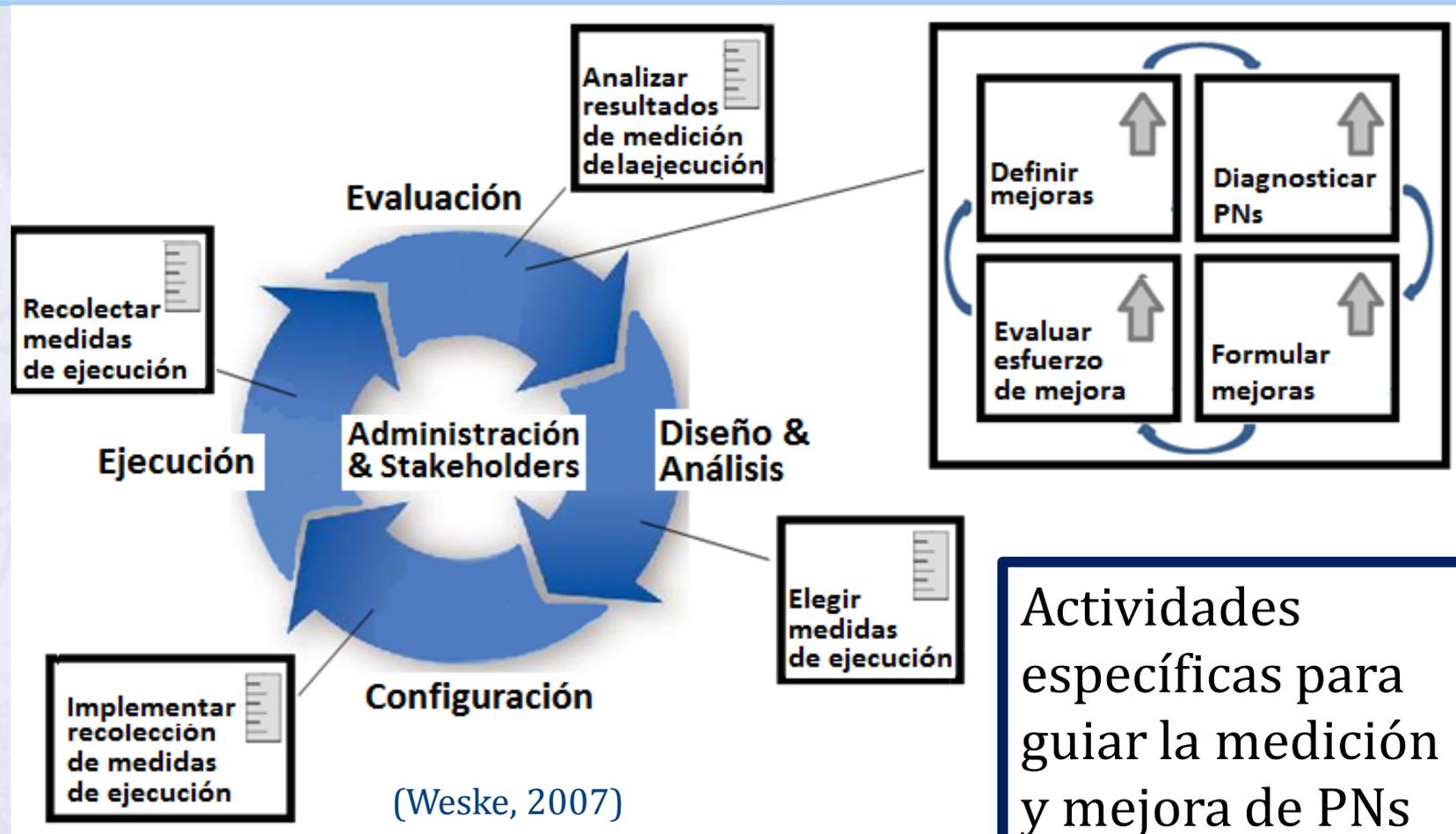
The "Input" section on the left shows a file named "RpdSynth_1_conf.mxml" with an "Event Log" below it. The "Actions" section in the center is a modal window with a "Filter:" field and a search bar. It lists several analysis tools:

- Transition system analyzer**: M. Peale (m.peale@tue.nl), <http://www.processmining.org>
- Transition system miner**: H.M.W. Verbeek (h.m.w.verbeek@tue.nl), <http://www.processmining.org>
- Workload Analysis**: J. Brikatsamba (jbrikat@tue.nl), <http://www.processmining.org>
- Alpha-algorithm**: B.F. van Dongen (b.f.v.dongen@tue.nl), <http://www.processmining.org>
- Dotted Chart Analysis**: M.S. Song (misseok.song@gmail.com), <http://ps.tn.tue.nl/staff/mssong/Site/>

At the bottom of the Actions modal, there are "Reset" and "Start" buttons. The "Output" section on the right shows two analysis results: "Petri net" and "Marking".

Ejemplo ProM6

Ciclo de vida de PNs::Extensión



Actividades específicas para guiar la medición y mejora de PNs

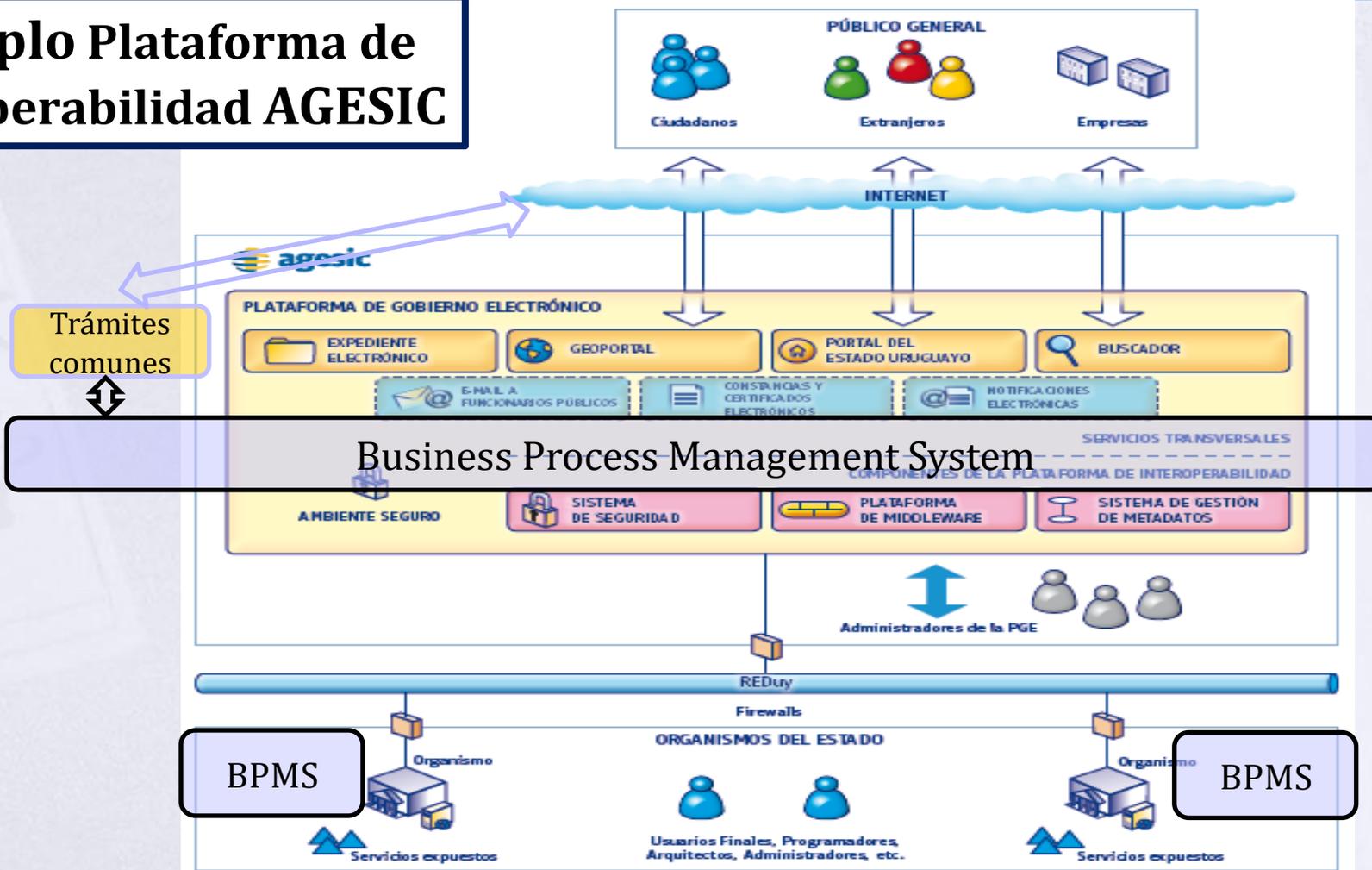
(Delgado et al, 2011-12)

Visión y desafíos

- **Procesos de Negocio elementos centrales** de la visión horizontal en la organización
 - **Áreas de Negocio y TI trabajan juntas**
 - con foco en PNs, modelado, ejecución y medición
 - **BPMS integrando** los componentes necesarios
 - para soportar el **ciclo de vida de los PNs**
 - **Implementación con servicios**
 - desacoplando los PNs y las tecnologías, integrando sistemas
 - **Medición y evaluación de la ejecución**
 - como base para la **mejora continua de PNs**

Visión y desafíos

Ejemplo Plataforma de Interoperabilidad AGESIC



Visión y desafíos

- Integración de BPM con otras tendencias
 - **Cloud computing**
 - Repositorios de PNs en la nube, sub-procesos, etc.
 - **BPM social**
 - Integración de redes sociales a la ejecución de PNs
 - **Adaptive content management (ACM)**
 - PNs poco predecibles o poco estructurados
 - **Green BPM**
 - Sostenibilidad y eficiencia de los recursos/optimización

Conclusiones

- ▶ Ventajas de adoptar BPM
 - ▶ explicitar los PNs en la organización en modelos que con BPMN2 además pueden ser ejecutados
 - ▶ identificar oportunidades de mejora en los PNs y rediseñarlos con base en ejecución real
 - ▶ Optimizar recursos, reducir costos, reducir esfuerzos de integración de sistemas
- ▶ A tener en cuenta
 - ▶ BPM no es la integración de un BPMS hay que aplicar un enfoque sistemático a la gestión de PNs

Muchas gracias por su atención !
¿ preguntas ?



Grupo COAL, InCo, FING, UdelaR
<http://www.fing.edu.uy/inco/grupos/coal/>