

Tecnologías para implementar un marco integrador de SOA y BPM

Informe técnico

Mayo 2010

Patricia Bazán¹, Roxana Giandini², F.Javier Diaz¹,

¹ LINTI – Facultad de Informática- UNLP – La Plata (1900) – Buenos Aires, Argentina
pbaz@info.unlp.edu.ar, jdiaz@info.unlp.edu.ar

² LIFIA – Facultad de Informática- UNLP – La Plata (1900) – Buenos Aires, Argentina
giandini@lifia.info.unlp.edu.ar

1 Introducción

En los orígenes de la ciencia de la computación todo el énfasis estuvo puesto en desarrollar sistemas que automatizen tareas que se hacían manualmente. Este era suficiente desafío.

En la actualidad, se han automatizado muchas tareas y el gran desafío es cómo mejorar la capacidad de los sistemas para alcanzar nuevos requerimientos: agregar nuevas interfases, combinar múltiples fuentes de datos en una sola, interactuar con dispositivos móviles y reemplazar viejas aplicaciones con nuevas.

La tendencia hoy va dirigida hacia un paradigma orientado a procesos, donde las aplicaciones cubren la actividad global de la empresa y las herramientas son los BPMS (*Business Process Management Systems* o Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio) [21].

Los modelos actuales resultan insuficientes porque son pobres en su integración y se orientan a describir datos y transacciones. El cambio de enfoque en el modo de diseñar aplicaciones e implementar soluciones radica en:

- Explicitar el conocimiento de un proceso de negocio ayudando a documentarlo, a definirlo y a implementarlo.
- Proveer interoperabilidad de las soluciones.
- Resolver la dinámica de los problemas en términos declarativos y cubriendo todas las etapas del ciclo de vida del software.

La orientación a servicios como forma de integrar aplicaciones y la orientación a procesos como método para modelar la realidad de las organizaciones y mantener ese modelo siempre actualizado, une dos ideas que ponen de manifiesto la necesidad de un marco metodológico que ordene los conceptos y pauten claramente el ciclo de vida de los procesos de negocios, reduciendo la brecha entre el proceso de negocio y su realización en un software.

Por otra parte, es claro que el cambio de enfoque requiere de un soporte tecnológico que ayude a cubrir las etapas propuestas por un marco metodológico sustentando, no solamente los aspectos documentales clásicos, sino respondiendo al ciclo de vida de los procesos donde la mejora continua es el centro de un ciclo basado en: definición, medida, análisis, mejora y control.

Este trabajo define y analiza un conjunto de requisitos que deben cumplir las herramientas actuales con soporte para BPM con vistas a considerar su uso en cada una de las etapas del marco metodológico propuesto en [22] que presentaremos de manera resumida en este artículo. Este marco metodológico identifica las etapas del ciclo de vida de los procesos en conjunción con el desarrollo de software buscando puntos de contacto para utilizar la metodología más adecuada en cada fase.

El conjunto de requisitos definido en este trabajo resulta de interés a la hora de elegir una herramienta que permita gestionar más adecuadamente los cambios y el impacto de sus procesos en el área de tecnología. Consecuentemente, en este trabajo se clasifican tres de las herramientas de BPM más populares del mercado actual, se analizan los requisitos exigidos y se determinan cuales de las etapas de la metodología propuesta están cubiertas por cada componente de la herramienta. Este análisis muestra la importancia de contar con herramientas para BPM integradas que permitan mantener el contexto de trabajo entre las distintas etapas. Por otra parte, la adherencia a los estándares constituye también un aspecto de gran importancia así como también el tipo de licenciamiento de la herramienta.

El artículo se organiza de la siguiente manera: en la sección 2 se presentan los enfoques SOA y BPM [1] [21] [22] como propuestas complementarias entre sí que sustentan el cambio de punto de vista en la manera de entender las organizaciones. En la sección 3 se describe sintéticamente el marco metodológico sobre el que se hará el análisis tecnológico. En la sección 4 se enumeran los requisitos que este trabajo propone para evaluar herramientas con soporte para BPM, mencionando sus características principales. En la sección 5 se analiza la factibilidad de uso de las herramientas, según las evaluaciones realizadas en cada una de las fases del marco metodológico en cuestión. Finalmente, en la sección 6 se presentan las conclusiones y líneas de trabajo futuro.

2 Enfoques BPM y SOA

La propuesta BPM (*Business Process Management* o Gestión de Procesos de Negocios) ha adquirido una atención considerable recientemente tanto por las comunidades de administración de negocios como la de ciencia de la computación.

Los miembros de estas comunidades están identificados por diferentes soportes e intereses educacionales; entre ellos encontramos la gente de administración de negocios, que está interesada en mejorar las operaciones de las compañías. La satisfacción de los clientes, reducir los costos de operación, y establecer nuevos productos y servicios a bajo costo son aspectos importantes del manejo de procesos de negocio desde el punto de vista de un administrador.

En la ciencia de la computación encontramos dos comunidades diferentes interesadas en BPM: la primera la componen los investigadores con una base de métodos formales que se encargan de investigar propiedades estructurales de los procesos. Como estas propiedades pueden ser mostradas únicamente usando abstracciones de procesos del mundo real, las actividades de los procesos son

reducidas usualmente a elementos meramente textuales. La otra comunidad, la de software, está interesada en proveer sistemas robustos y escalables. Como los procesos de negocios son realizados en espacios de información tecnológica compleja, la integración de los sistemas de información existentes se convierte en una base importante para la implementación técnica de los procesos de negocio.

BPM es entonces una estrategia para gestionar y mejorar el rendimiento de un negocio optimizando sus procesos a través de la modelización, ejecución y medida de rendimiento dentro de un ciclo de mejora continua [10]. Es una disciplina que va mucho más allá de la arquitectura de software que la implementa.

SOA (*Service Oriented Architecture* o Arquitectura Orientada a Servicios) no es un concepto nuevo, sino un enfoque diferente para el diseño y construcción de sistemas que sean flexibles y adaptables para apoyar un entorno empresarial dinámico. La arquitectura SOA permite diseñar, construir, desplegar e integrar los servicios independientes de los lenguajes en los que estén codificados y de las plataformas en las que se ejecutan. Estos servicios están vinculados entre sí y se definen a través de procesos de negocio formando servicios compuestos que llevan a cabo las funciones empresariales. Algunos ejemplos de servicios que se pueden enumerar dentro del mundo real son: la localización de la información de facturación para un paciente, solicitud de transacciones recientes de una cuenta financiera, identificación del propietario de un vehículo registrado, o solicitud de una lista de vuelos disponibles para un determinado destino [9].

En este marco, los servicios pueden compartirse y reutilizarse en varios procesos de negocio. El resultado es un entorno altamente adaptable, con menores costos para el desarrollo de aplicaciones, mejoras en la integración y despliegue rápido.

Un error común es creer que una SOA es una nueva versión de los Web Services. SOA define un modelo para la ejecución de un determinado proceso. Los Web Services, por otra parte, pueden facilitar la aplicación táctica del modelo SOA. Así, los Web Services son sólo una de las maneras en que puede construirse una SOA.

BPM ayuda a los directores de una empresa u organización a adaptarse a los cambios continuos de los procesos de negocios, mientras que SOA ayuda a los arquitectos de software a crear sistemas empresariales que se adapten a los continuos cambios en los requerimientos.

Una de las claves del éxito de BPM es que provee un conjunto de metodologías para el análisis, comprensión y documentación de los procesos de negocios. También cabe destacar que BPMN [4] es una especificación notacional para BPM desarrollada por la OMG (Object Management Group), organismo internacional sin fines de lucro encargado de desarrollar estándares de integración para un amplio rango de tecnologías.

3 Marco metodológico de integración

Para obtener verdaderos beneficios de los enfoques SOA y BPM, se deben reformular roles y responsabilidades en la definición, especificación e

implementación de los proyectos dentro de una organización. El equipo técnico debe reorientarse a resolver el trabajo en forma no monolítica, identificando componentes verticales. Aparece la figura de arquitecto que ensambla cada una de las piezas e interactúa con el analista de negocios, otro actor preponderante en este escenario que debe participar activamente en todas las etapas de la concreción del proyecto.

Según M. Imaz en [9] se pueden encontrar características distintivas entre la concepción de una organización orientada a funciones en contraposición con una orientada a procesos.

El enfoque orientado a funciones se caracteriza por:

- Los roles y responsabilidades están alineados por áreas
- No hay una visibilidad clara del proceso a través de las áreas funcionales
- El control de costos, se realiza por centros de costo.
- Se pierde el valor del proceso al buscar la eficiencia de las áreas

funcionales.

El enfoque orientado a procesos presenta las siguientes particularidades:

- Los roles y responsabilidades están alineados por procesos de negocios
- Se tiene una visibilidad del proceso del negocio de principio a fin.
- El control de costos se alinea según los pasos en los procesos.
- Se centra en la eficacia, sin perder la eficiencia, facilitando la generación

de valor de quienes consumen los servicios.

Este punto de vista en la manera de abordar los problemas representa un verdadero cambio en las políticas de una organización. No se trata de un enfoque meramente tecnológico, si bien no sólo lo alcanza sino que lo beneficia.

El objetivo es comprender a la organización en su conjunto y establecer claramente una serie de fases que ordenen las actividades a llevar a cabo de manera permanente, para alcanzar el propósito de contar con un ciclo de mejora continua de procesos capaces de absorber los cambios que propone la realidad.

A continuación se describen brevemente las ocho etapas propuestas en [19] con sus actividades y alcances para el desarrollo de proyectos con enfoque en los procesos de negocio. En la tesis de maestría “Un Modelo de Integrabilidad con SOA y BPM” [22], realizada por la primera autora, esta metodología constituye el eje principal de trabajo cuyo objetivo fue concebir un modelo de integración de aplicaciones, dentro de una organización, de manera de alinear los procesos que definen su funcionamiento con los servicios que dan soporte a la funcionalidad.

1. Etapa de Organización y Plan Estratégico.

Es la etapa con la cual aborda del problema, contiene actividades que continuarán siendo desarrolladas durante todo el ciclo de vida del proyecto.

El objetivo principal de esta etapa es delinear el perfil de la solución y fijar objetivos y estrategias claras que serán conservados a lo largo de todo el proyecto.

La organización del proyecto debe incluir los objetivos, una consideración de alternativas, el análisis financiero, un plan de proyecto y una revisión de los riesgos asumidos.

El plan estratégico es un documento evolutivo que irá cambiando según se incorporen procesos al proyecto y que otorga una visión arquitectónica del diseño incluyendo consideraciones de riesgo, seguridad y gestión de los procesos

involucrados. Es un documento esencial para la socialización de los procesos a través de toda la organización y para crear un vocabulario organizacional común.

2. Etapa de Identificación y Especificación de Requisitos con enfoque de procesos

Esta etapa incluye el análisis de requisitos como una actividad muy importante en el desarrollo de todo el ciclo de vida del software y que siempre ha sido parcialmente considerada en muchas metodologías. Se incluye en esta propuesta una metodología basada en la idea del Diseño Participativo de Procesos extraído de [6].

Este enfoque tiende a reducir la brecha existente entre el área de tecnología y el área del negocio procurando obtener la mejor parte de cada uno de ellos, resultando un enfoque apropiado para la tarea de identificación de requisitos. La especificación, luego, podrá ser realizada mediante la simple redacción de un documento hasta la utilización de mecanismos de especificación basados en los casos de uso de UML o utilizando un enfoque orientado a aspectos como se plantea en [7].

En nuestro caso sólo utilizaremos la idea de diseño participativo como método para favorecer la intervención de los actores principales de la etapa de identificación de requisitos para su especificación con un enfoque orientado a procesos y servicios.

3 Etapa de Modelado del Negocio.

En esta etapa se identifican los procesos de negocio y sus principales restricciones. Los procesos de negocio se describen como un conjunto de tareas en la que los actores participan según un flujo de trabajo determinado. Estos procesos pueden organizarse en forma jerárquica hasta con dos o tres niveles de anidamiento.

El modelado del negocio permite construir el *mapa de procesos*¹ a través de la definición del diagrama de procesos, la identificación de los roles y la definición de los casos de uso del negocio que aportan la funcionalidad que requiere el mapa de procesos e identifican componentes de negocio.

Para la construcción de los casos de uso y sus diagramas puede utilizarse cualquier herramienta que soporte este perfil de UML o bien valerse de formularios prediseñados para volcar dicha información.

4. Etapa de Modelado de Procesos

En esta etapa se modela cada uno de los procesos identificados y detallados en los casos de uso del negocio mediante BPMN [4][5], obteniendo un diagrama del proceso de negocio. Acompañando a este modelo de procesos se aplican restricciones y objetos de información que quedan incompletamente detallados en el BPD (*Business Process Diagram*), por lo tanto resulta conveniente que se expliciten mediante un formulario genérico que acompañe el BPD.

Este formulario incluirá al menos los siguientes puntos:

- Formulario para los objetos de información: nombre del objeto de información, atributos, restricciones y clase del dominio que lo representa.

¹ Es una representación gráfica en términos del funcionamiento de la organización y describe como se articula el funcionamiento de la empresa para dar lugar al objetivo del negocio

- Formulario para las actividades: nombre de la actividad, origen (actividad que la origina), agente involucrado, pre-condiciones, post-condiciones, caso de uso del sistema que lo representa.

A los efectos de formalizar y contar con alguna herramienta de software que ayude a documentar la etapa, definiremos los dos formularios anteriormente mencionados como diagramas de casos de uso del UML y diagramas de clase de UML respectivamente. En cuanto a los BPD pueden documentarse con cualquier herramienta de modelado que soporte BPMN.

5. Etapa de Modelado de Servicios.

La idea de un servicio es identificar un ámbito bien definido de funcionalidad y hacerlo accesible de forma uniforme y completa, independientemente de donde se use [8]. Los servicios incorporan reglas de negocios, además de información y operaciones. Este es uno de los puntos que los diferencian de los objetos.

Los servicios, para mantener su independencia, deben encapsular la lógica dentro de un contexto que puede ser una tarea, una entidad de negocio o algún otro agrupamiento y establecer relaciones con aquellos que quieren usarlos.

Esta fase es el siguiente paso de refinamiento al modelado de procesos. Los elementos de diseño que la guían están dados por la utilización de la metodología basada en la notación de círculos con cordones de Erl en [3] junto con la disciplina de diseño propuesta por Delgado en [2].

Esta etapa define el grado de granularidad de la pieza diseñada como para que se pueda considerar un servicio, con autonomía y atomicidad.

6. Etapa de Definición de las Componentes.

Define componentes de software en términos de los servicios identificados y su modo de interacción (orquestración). Una componente es una pieza de software lo suficientemente pequeña para crear y mantener, lo suficientemente grande para distribución y soporte y con interfaces estándar para interoperabilidad.

La particularidad del servicio empaquetado radica en el hecho de que debe ser capaz de utilizar cualquier interfase nativa que tenga la implementación de la funcionalidad existente. Si bien en apariencia una componente de servicios es como cualquier otro componente que provee funcionalidad a través de sus interfaces, la diferencia radica en la noción de accesibilidad y estabilidad [8].

La accesibilidad está relacionada con la capacidad de la componente de estar disponible independientemente de la tecnología y la implementación, lo que evita la duplicación de funcionalidad.

La estabilidad hace que la interfaz de un servicio sea una invariante en el contexto de los sistemas de información y los procesos de negocio que están en permanente evolución.

El estándar SCA [1] marca una fuerte tendencia que es absorbida por la mayoría de los productos comerciales existentes y otorga un marco conceptual para el ensamblado y composición de servicios al nivel de diseño.

7. Etapa de Implementación de las Componentes

En esta etapa se lleva a cabo el despliegue, en la plataforma elegida, del resultado de las etapas anteriores. En ella no pueden faltar el desarrollo de prototipos, la retroalimentación con los actores de las etapas anteriores, la integración con los sistemas existentes y los aspectos no funcionales como robustez y rendimiento.

Nuestro enfoque para esta etapa es encuadrar los estándares de mercado como herramientas para completar la composición y realizar el despliegue de las componentes de servicios.

La implementación de una componente puede realizarse en cualquier lenguaje. Una alternativa es el lenguaje BPEL [12] [13] para los procesos de negocio o XSLT para las transformaciones o Java.

BPEL define procesos de negocios ejecutables que se despliegan y ejecutan en una máquina o motor de ejecución BPEL, generalmente denominado *Process Server* o Servidor de Procesos. La derivación automática de código BPEL a partir de BPMN [14], ha sido y continúa siendo uno de los aspectos más buscados en los sistemas de gestión de procesos de negocios o BPMS [20].

8. Etapa de Administración y Seguimiento

Esta etapa se vincula con las etapas de medida de rendimiento y mejora continua del ciclo de vida de los procesos de negocio. Los productos obtenidos serán tanto más fáciles de construir cuanto más apropiada sea la solución tecnológica adoptada. Los BPMS o bien los sistemas de gestión de *workflow*, proveen las salidas pertinentes para poder realizar una adecuada lectura de indicadores.

Entre las prestaciones típicas de un BPMS, se puede enumerar: definición de procesos en forma estandarizada con BPMN, ejecución de los mismos de manera directa con BPEL y su motor de ejecución y su monitorización en tiempo real a través de un BAM (*Business Activity Monitoring*).

4 Herramientas de soporte y requisitos exigidos

En la práctica, una buena solución BPM debería poder ejecutar un proceso modelado por el área de negocios, sin la necesidad de que el área de tecnología de la organización tenga que programar una sola línea de código y así obtener como solución algo equivalente a un *workflow* tradicional. Luego el área de tecnología debería tomar este *workflow* e implementar los formularios de entrada (de interacción con usuarios) y los “servicios” (las actividades automatizadas) para completarlo en un flujo BPM.

Hacer que un modelo se convierta en un proceso ejecutable requiere de varias tecnologías habilitantes. Cuando estas tecnologías se proveen juntas se la llama BPMS (*Business Process Management Suite*). Las componentes tecnológicas de esta suite son:

- Motores de Orquestación: coordinan la secuencia de actividades según los flujos y reglas del modelo de procesos.
- Herramientas de Análisis y *Business Intelligence*: analizan la información producto de la ejecución del proceso en tiempo real.
- Motores de Reglas: ejecutan reglas que permiten abstraer las políticas y decisiones de negocio de las aplicaciones subyacentes.
- Repositorios: mantienen los componentes y recursos de los procesos (definiciones, modelos, reglas) disponibles para su reutilización en múltiples procesos.

- Herramientas de Simulación y Optimización: permiten a los administradores del negocio comparar el nuevo diseño de procesos con el desempeño operacional actual.

- Herramientas de Integración: permiten integrar el modelo con otros sistemas, como los sistemas legados de la empresa.

El actual interés en BPM es el combustible del área de tecnología para las arquitecturas orientadas a servicios. La idea principal de la orientación a servicios es capturar la funcionalidad del negocio más relevante y proveerla con el suficiente grado de detalle para que pueda ser consumida. Para favorecer dicho consumo, los servicios deben ser registrados y publicados, además de contar con interfaces bien definidas basadas en lenguajes estándares como XML.

Por otra parte, si bien BPM muchas veces se describe como una metodología despegada de la implementación, en la medida en que la solución BPM se ajuste mejor a la plataforma de desarrollo redunda en facilidades para la documentación, depuración y mantenimiento posterior [11].

Se trata entonces de evaluar algunos BPMS actuales, según un conjunto de requisitos a cumplir y que son de interés a la hora de elegir una herramienta que permita gestionar más adecuadamente los cambios y el impacto de sus procesos en el área de tecnología. Estos requisitos que proponemos se describen en los siguientes apartados:

- **Soporte para todo el ciclo de vida de los procesos**

Este requisito mide las etapas del ciclo de vida y los roles de los actores en un proceso de negocio. Las etapas son: modelado, ensamblado, despliegue y el soporte de roles que faciliten la tarea del analista del negocio (para el modelado), del arquitecto de componentes (para el ensamblado) y del desarrollador (para el despliegue). Es fundamental determinar si la herramienta soporta todas las fases y lo hace unificadamente, sin necesidad de importación/exportación de archivos. El soporte unificado también garantiza una actualización consistente en todos los archivos fuentes teniendo en cuenta los cambios frecuentes en las múltiples fases.

En cuanto al soporte de roles es muy provechoso contar con múltiples visiones de un mismo proceso de negocio delimitando las actividades habilitadas para cada caso.

- **Simulación en tiempo real y optimización**

Entendemos por simulación en tiempo real y optimización como la manera de medir el rendimiento de los modelos utilizando datos operacionales en tiempo real o bien registros históricos que permitan evaluar comportamiento ante distintos escenarios.

Para poder realizar simulaciones es preciso poder definir parámetros de costo y tiempo de cada actividad y especificar también la probabilidad de los diferentes caminos de los procesos.

- **Soporte para monitoreo**

Una vez desplegado el proceso y puesto en ejecución es preciso contar con herramientas que capturen métricas o KPIs para analizar rendimiento y también para construir *dashboards* para entender cuellos de botella y retardos de los procesos y tomar acciones correctivas.

- **Soporte para SOA**

Este aspecto evalúa en qué medida la herramienta brinda soporte para acoplarse a una arquitectura orientada a servicios. El soporte del lenguaje BPEL (*Business Process Execution Language*) y la adhesión al estándar SCA (*Service Component Architecture*) [1] garantizan que los procesos de negocios se transformen en los consumidores de los servicios ofrecidos por SOA. Frecuentemente las organizaciones cuentan con un activo tecnológico desarrollado y estable que requiere ser integrado en términos de procesos de negocio.

- **Integración con IDEs**

Esta característica mide la capacidad de integración con un IDE tanto de la comunidad de software libre como propietaria. Los entornos de desarrollo cuentan con definición de múltiples visiones, editores contextuales, compiladores, depuradores y ejecutores integrados, y paletas de componentes gráficas para arrastrar-soltar que agilizan la producción de software. Las herramientas analizadas pueden cubrir todas las etapas del ciclo de vida del software hasta su implementación. En este caso es importante medir en qué grado la herramienta BPM posee un entorno de desarrollo propio o la capacidad de integrarse alguno existente y popular dentro de la comunidad de desarrolladores.

- **Soporte a tareas humanas**

Las herramientas de BPM con soporte para interacción humana (*human task*) permiten resolver partes de extensos procesos que poseen partes automatizadas y otras no. El objetivo es dar soporte para la interacción humana pero automatizando el control de las actividades ejecutadas de esta manera, según el modelo de procesos.

5 Soporte tecnológico a la metodología con evaluación de los requisitos

Las herramientas puestas a consideración en esta sección se eligieron en función de su grado de popularidad e incursión en el mercado. Se describen sus características principales a continuación:

- *JBoss Enterprise SOA Platform* que incluye una arquitectura orientada a servicios (SOA) y está compuesta por las siguientes componentes open source [19]: *JBoss Enterprise Eervice Bus (ESB)* (orquestación de servicios), *JBoss jBPM* (modelado), *JBoss Rules* (motor de reglas) y *JBoss Enterprise Application Platform* (despliegue y ejecución) para integrar aplicaciones, servicios, transacciones y componentes de negocios, dentro de procesos de negocios automatizados [15]. En la figura 1 se muestra cada componente en el contexto de la arquitectura de JBoss.

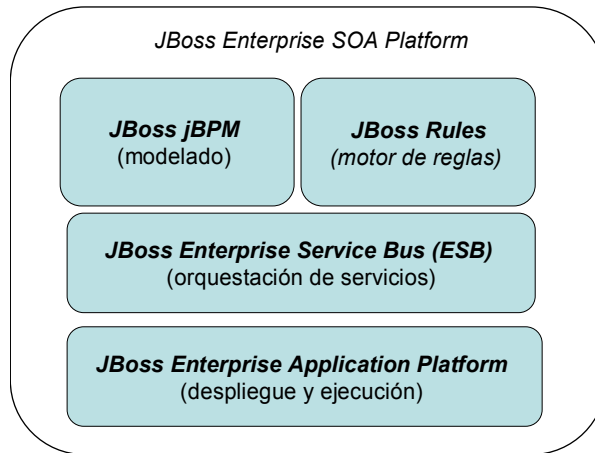


Figura 1. Componentes de JBoss Enterprise SOA Platform

- Oracle BPM, integrada por dos productos, Oracle BPA y Oracle SOA Suite. El primero cuenta con las siguientes componentes: *Oracle Business Process Architect* (modelado y simulación), *Oracle Business Process Publisher* (publicación de proceso de negocios), *Oracle Business Process Repository* y *Oracle Business Process Repository Server* (repositorio de procesos para trabajo colaborativo). El segundo producto, cuenta con las siguientes componentes *Oracle BPEL Process Designer* (implementación y despliegue), *Oracle BPEL Process Manager* (ejecuta y soporta tareas humanas e interacciones de contenido), *Oracle Enterprise Service Bus* (transformación y ruteo), *Oracle Business Activity Monitoring* (monitoreo) y *Oracle Business Rules* (motor de reglas) [16]. En la figura 2 se muestra cada componente en el contexto de la arquitectura de Oracle BPM.

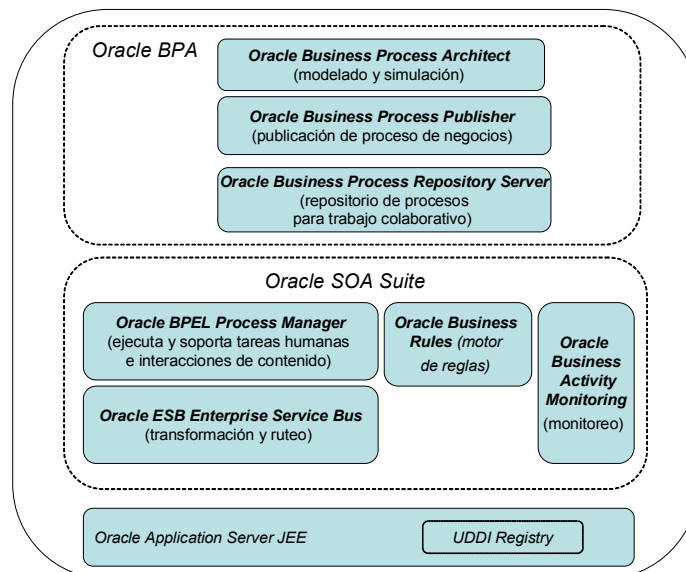


Figura 2. Componentes de Oracle BPM

- IBM WebSphere BPM, integrada por los siguientes productos: *WebSphere Process Server* (ejecución), *WebSphere Enterprise Service Bus* (orquestración de servicios), *WebSphere Integration Developer* (implementación y despliegue), *WebSphere Service Registry & Repository* (registra y cataloga servicios bajo la idea de “gobierno”² SOA), *WebSphere Business Services Fabric* (ensamblado y composición de servicios), *WebSphere Business Modeler* (modelado), *WebSphere Business Monitor* (monitoreo) [17]. La figura 3 muestra cada componente en el contexto de la arquitectura de IBM WebSphere BPM.

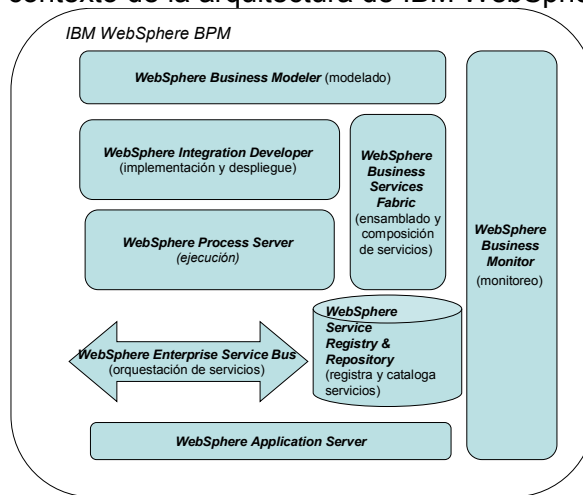


Figura 3. Componentes de IBM WebSphere BPM

5.1 Análisis comparativo de las herramientas respecto a los requisitos

El análisis comparativo que se realizó de cada una de las herramientas está representado en una tabla de doble entrada (Tablas 1 y 2) donde las columnas representan los requisitos a evaluar y las filas, cada una de las herramientas en cuestión. Cada celda de intersección indica el componente que la lleva a cabo, o bien la tecnología que la resuelve.

Una vez realizado el análisis tecnológico en términos de herramientas y requisitos a cumplir, se cotejó el marco metodológico integrador - presentado sucintamente en la sección 3 - para determinar en qué medida cada etapa se ve afectada por cada uno de los requisitos evaluados y, en consecuencia, estaría enmarcada en la solución tecnológica para dicho requisito. Como resultado de este cotejo, se completan las tablas 1 y 2 con círculos coloreados sobre cada requisito que representan el número identificador de cada etapa de la metodología.

² Peter Weill de MIT define gobierno como "especificar las decisiones correctas y la rendición de cuentas para fomentar el comportamiento esperado en el uso de IT"

Entre las lecciones aprendidas como resultado del desarrollo de este trabajo, notamos que es de mucha importancia contar con herramientas para BPM integradas que permitan mantener el contexto de trabajo entre las distintas etapas. Por otra parte, la adherencia a los estándares constituye también un aspecto de gran importancia así como también el tipo de licenciamiento de la herramienta.

De todos modos, el estado del arte en esta materia indica que aún hay un largo camino por recorrer ya que las organizaciones recién comienzan a transitarlo y la industria del software aún continua ensayando alternativas que sean capaces de dar la respuesta que el mercado requiere, tal como lo indican las publicaciones en la materia como “[Enterprise IT management resources for CIOs - SearchCIO.com](http://searchcio.techtarget.com/)” (<http://searchcio.techtarget.com/>), “TheServerSide.Com Your Enterprise Java Community” (<http://www.theserverside.com/>) y “SearchSOA.Com Essential SOA and Web Service Resource for enterprise IT professionals” (<http://searchsoa.techtarget.com/>)

Tabla 1 – Comparación de herramientas (1era parte)

	Ciclo de vida		Simulación en Tiempo Real 1	Monitoreo 8
	Modelado 3 4	Ejecución y Despliegue 6 7		
JBPM	jBPM <i>Graphical Process Designer</i> : realizan el modelado, desarrollo y despliegado de los procesos de negocios en JPDL.		No da soporte	jBPM <i>Console</i> ,
Oracle Suite 10g (BPA & SOA)	Oracle BPA 10g	JDeveloper 10g y Oracle SOA Suite 10g	Oracle BPA 10g	JDeveloper 10g y Oracle SOA Suite 10g
IBM WebSphere BPM	WebSphere Business Modeler	WebSphere Process Server basado sobre WebSphere Application Server	WebSphere Business Monitor se integra con WebSphere Business Modeler y permite crear simulaciones en el modelador con datos del monitor	WebSphere Business Monitor

Tabla 2 – Comparación de herramientas (2da parte)

	Soporte SOA 5	Integración con IDEs 6 7	Soporte a Tareas Humanas 3
JBPM	Cuenta con componentes “ESB <i>service</i> ” dentro del diseñador de procesos para utilizar servicios que están disponibles en el ESB pero no cuenta con soporte para BPEL.	Eclipse con plug-in http://www.eclipse-plugins.info/eclipse/plugin_details.jsp?id=1028 http://sourceforge.net/projects/jbpm/	Task Node de JPDL
Oracle Suite 10g (BPA & SOA)	Utiliza como lenguaje de ejecución a BPEL.	JDeveloper 10g	Oracle BPEL <i>process manager</i> provee soporte para la participación humana en los procesos fin-a-fin. Las características del flujo de trabajo humano incluye una aplicación de lista de trabajo, personalizables y basadas en roles
IBM WebSphere BPM	WebSphere Business Service Fabric: incluye el ESB, el servidor de procesos y WebSphere Integration Developer	IDE propia basada en Eclipse. WebSphere Integration Developer que se ejecuta sobre Rational Application Developer (RAD) el cual se monta sobre Eclipse	A través de una de las componentes de WebSphere Process Server (Human Task)

Finalmente, a los efectos de esquematizar lo expuesto en las tablas 1 y 2 se presenta en la figura 4, las componentes de una infraestructura de soporte conceptual para SOA y BPM y se asocia a cada una de ellas, el requisito analizado en este trabajo.

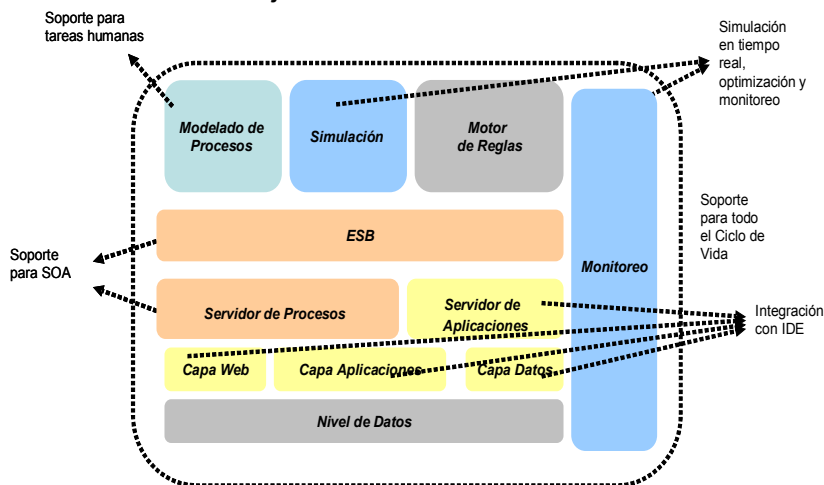


Figura 4 – Infraestructura de soporte para SOA y BPM. Visión conceptual.

6 Conclusiones

Los modelos tradicionales en el mundo de la tecnología de información y la ingeniería de software resultan insuficientes porque son pobres en su integración y se orientan a describir datos y transacciones. La tendencia es hacia un

paradigma orientado a procesos, donde las aplicaciones cubren la actividad global de la empresa y las herramientas son los BPMS (Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio).

Por otra parte la tecnología de Servicios Web como el estándar de computación distribuida más adoptado de la historia de la industria y su orquestación y coreografía como *workflow*, no puede estar ajena.

Respecto a los trabajos relacionados, el principal interés actual en BPM es lograr mayor interacción del área de tecnología con las arquitecturas orientadas a servicios. En este sentido, hay gran variedad de propuestas relacionadas con la metodología descrita sucintamente en este trabajo, no existiendo prácticamente publicaciones que realicen comparaciones de tecnología. En términos tecnológicos las publicaciones más actuales son las que difunden los productos comerciales más populares y lo hacen desde el punto estrictamente técnico, sin aplicarlo a un marco metodológico específico.

En este trabajo se definieron requisitos que las herramientas deben cumplir para gestionar de la manera más integrada y completa posible, los cambios en los procesos reduciendo así la brecha entre los mismos y el área de tecnología. Se presentó un análisis tecnológico que da sustento a una metodología integradora ya propuesta para solucionar problemas con enfoque SOA y BPM. Este análisis pretende ser un primer paso en la identificación de tecnología que acompañe el ciclo de vida de los procesos y que pueda incorporarse en una organización desde etapas tempranas involucrando a todos sus actores. En este sentido seguiremos trabajando en profundizar la aplicación de dichas tecnologías.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que desde hace más de una década, la metáfora de Internet ha impactado fuertemente en la manera en que se construye software desde el punto de vista tecnológico y metodológico. Sin embargo, el concepto de “cloud computing” y virtualización, representa sin lugar a dudas un punto de inflexión para el valor que posee la computación en red. En este sentido se impone la necesidad de contar con nuevos modelos de programación, nuevas infraestructuras y nuevos modelos de negocios.

La idea subyacente en “cloud computing” es que aporta un nivel superior de eficiencia para distribuir y desplegar recursos de IT bajo demanda. La incorporación de conceptos como virtualización, despliegue bajo demanda, distribución de recursos por Internet y software open source, cambian el enfoque no sólo para el desarrollo de aplicaciones, sino también para su despliegue, mantenimiento y fundamentalmente su interoperabilidad.

De esta manera, se advierte en el campo de las redes sociales con Web 2.0 y “cloud computing” un terreno propicio para la aplicación de los conceptos de BPM en términos de aportar la coordinación necesaria a las actividades de una red social y de SOA como un marco de referencia para poner a disposición los servicios remotos de la “nube”. Esto constituye un nuevo desafío dentro de esta área, que pretendemos incluir en nuestras líneas de trabajo futuro.

Referencias

1. Open SOA, <http://www.osoa.org/display/Main/Service+Component+Architecture+Home>

2. Delgado, A.: Desarrollo de Software orientado a servicios basado en procesos de Negocio. Memorias de la XII Conferencia Iberoamericana de Ingeniería de Requisitos y Ambientes de Software (IDEAS 2009). ISBN 978-958-44-5028-9 (2009)
3. Erl, T.: SOA Principles of Service Design. Prentice Hall. ISBN-13: 9780132344821. Pag.25-119 (2007)
4. Business Process Modeling Notation (BPMN) Version 1.2 OMG, <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2>
5. Unified Modeling Language (UML), version 2.2 OMG, <http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm>
6. Giorgetti, G.: Transformando. Capitulo: Administrando la Complejidad. Editorial Eudeba ISBN 950-231289-9 (2003)
7. Errecalde G., Marcos C.: Una Ontología de Aspectos para la Ingeniería de Requisitos. Memorias de la XII Conferencia Iberoamericana de Ingeniería de Requisitos y Ambientes de Software (IDEAS 2009). ISBN 978-958-44-5028-9 (2009).
8. Imaz M.: Curso Introducción a SOA/BPM. Organizado por SADIO (2008).
9. IBM Global Technology Services: How service-oriented architecture (SOA) impacts your IT infrastructure (2008)
10. Oracle Whitepaper: SOA Governance: Framework and Best Practices (2007)
11. Diaz J, Bazán P., Queiruga C, Gotelli G, Rodríguez F. "Entornos para usar BPM en aplicaciones JAVA: un análisis comparativo" XI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC. Universidad Nacional de San Juan. Argentina. ISBN 978-950-605-570-7 (2009).
12. Juric Matjaz B., Loganathan Ramesh, Poornachandra Sarang, Frank Jennings "SOA Approach to Integration XML, Web services, ESB, and BPEL in real-world SOA projects". Packt Publishing. ISBN 978-1-904811-17-6 (2007).
13. BPEL Tutorial <http://go.techtarget.com/tr/8638480/2744320>
14. White, S. "Using BPMN to Model a BPEL Process". IBM Corporation (2004).
15. Red Hat JBoss Community. "JBoss Enterprise SOA Platform datasheet" (2008).
16. Oracle Corporation. "Oracle Business Process Architect, Quick Start Guide Release 10.1.3.4" (2008).
17. IBM TechWorks. "An IBM Proof of Technology. Discovering the value of WebSphere Business Process Management for your organization". International Business Machines Corporation. (2007) (2008)
18. Open Source Initiative <http://www.opensource.org/docs/definition.php>
19. Bazan P., Giandini R, Diaz J. "Modelos de procesos y modelos de servicios: una visión unificada". Jornadas Chilenas de Computación 2009. XXI Encuentro Chileno de Computación (ECC) (2009)
20. Giner P., Torres V., Pelechano, V. "Bridging the Gap between BPMN and WS-BPEL. M2M Transformations in Practice". MDWE (2007)
21. Weske Mathias, "Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures". Springer, Pag 3-67. ISBN 978-3-540-73521-2. 2008
22. Bazán P. "Un modelo de integrabilidad con SOA y BPM". Tesis de Maestría en Redes de Datos. Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. Abril 2010.