

## *GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS EN FUNCIÓN DE UNA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS*

Michael Arias Chaves<sup>1</sup>

### ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Resumen .....                                                         | 297 |
| Summary .....                                                         | 298 |
| Introducción.....                                                     | 298 |
| Desarrollo .....                                                      | 298 |
| Contexto general de la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) ..... | 298 |
| Administración de Procesos de Negocios (BPM) de la mano con SOA.....  | 303 |
| ¿Cómo modelar servicios? .....                                        | 303 |
| IBM y su enfoque para la administración de procesos de negocio .....  | 304 |
| Estadísticas importantes .....                                        | 305 |
| Claves para el éxito.....                                             | 309 |
| Conclusiones .....                                                    | 310 |
| Bibliografía y referencias Web. ....                                  | 311 |

### RESUMEN

El presente artículo describe el proceso de implementación de una gestión de procesos de negocio apoyados en una arquitectura orientada a servicios desde una perspectiva de negocios. Además, se trata de dar a entender cómo se puede hacer para balancear de forma eficaz el uso de BPM y SOA como un ente diferenciador para las compañías modernas que impulsan el logro de procesos ágiles y flexibles en sus negocios.

*PALABRAS CLAVES* ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA) / GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPM) / SERVICIOS / ALINEACIÓN DE PROCESOS

---

1 Magister en Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica. Profesor Instructor, y actual Coordinador de la carrera de Bachillerato en Informática Empresarial de la Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente. Investigador,

---

autor de varios artículos en revistas académicas en temas relacionados con la Ingeniería de Requerimientos de Software, Arrendamientos (Leasing) Tecnológicos, y de Informática Forense. Correo electrónico: [mavkol.arias@ucr.ac.cr](mailto:mavkol.arias@ucr.ac.cr)

## ABSTRACT

This article describes the process of implementing a business process management supported by a service-oriented architecture from a business perspective. Also, it is to suggest how you can do to effectively balance the use of BPM and SOA as an entity differentiator for modern companies that drive the achievement of agile and flexible processes in their businesses.

**KEY WORDS:** SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) / BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM) / SERVICES / PROCESS ALIGNMENT

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día existe una serie de razones del porque cada vez más los negocios están tomando medidas que los lleven a incrementar su flexibilidad y reutilización tecnológica a través de la llamada Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). No había forma en que en los departamentos de Administración de Servicios de Tecnologías de Información –TI- que brindaban un conjunto flexible de interfaces lo pudieran acceder por una especie de directorio estándar; pero ya hoy en día si hay una forma organizada de gestionar los procesos de negocio y la tecnología que las empresas tienen.

SOA es una nueva forma de organizar lo que se tiene. Es una filosofía que permite tomar los recursos existentes y categorizarlos en componentes reutilizables y estandarizados que se pueden publicar en un directorio. Parte de un escenario complejo para convertirlo en algo simple.

Los mercados cada día son más dinámicos. Hay nuevas industrias, existen competidores globales, se producen cambios macroeconómicos que afectan el orden global y existe atracción a nuevos mercados; todo esto sujeto eso si al cumplimiento de las regulaciones que se imponen para tal efecto. Entonces una pregunta clave sale a relucir en las empresas: ¿qué debemos de hacer para subsistir? La respuesta se empieza a crear por la capacidad en que se está de ser capaces de cambiar la identidad del negocio constantemente y poderle hacer frente a ese dinamismo antes mencionado.

Por años, los departamentos de TI han estado construyendo infraestructuras de apoyo a sus siempre complejas necesidades de negocio.

Ahora, la presión es aún más alta para resolver los retos empresariales actuales, y es por eso que se busca reducir el impacto de crear soluciones individualizadas costosas y complejas, para pasar a soluciones de TI enfocadas a poderle hacer frente a los cambios del mercado y el avance tecnológico.

Se derivan entonces una serie de incógnitas: ¿Cómo hacerlo? ¿Qué retos tienen que enfrentar las empresas hoy en día que los llevan a pensar en función de servicios? ¿Qué resultados se han obtenido de la adopción de SOA como parte de los procesos de negocio de las empresas a nivel mundial? Esas interrogantes surgen a partir de estos planteamientos y es por eso que el presente artículo busca a continuación clarificarlas.

## DESARROLLO

### Contexto general de la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Cambiar para sobrevivir es parte de los negocios hoy en día. En el mundo de los negocios el cambio es algo inevitable y constante, tanto dentro como fuera de las compañías. Los clientes, los competidores y las regulaciones cambian. Las empresas deben conocer muy bien cuál es su modelo de negocio y cómo operan, ya que deben de impulsar el cambio a través de la creatividad y la innovación empresarial. Deben de ser flexibles y proactivos hacia el cambio, en lugar de ser reactivos hacia él. Un negocio solo puede ser tan flexible como flexible sean los sistemas tecnológicos que la soportan, y es ahí en donde una arquitectura orientada a

servicios funciona adecuadamente como filosofía de negocio.

Como ya es sabido, el mundo de hoy demanda tiempos de respuesta menores para cualquier tarea que se requiera, por lo que el reto de la conectividad es un tema primordial para todo aquel negocio que quiera mantenerse a flote, o bien, todo aquel que emerja en nuestros tiempos. Reducir la complejidad de la infraestructura tecnológica, lograr administrar el cambio exponencial, asegurar la compatibilidad de sus sistemas legados<sup>2</sup> con las nuevas aplicaciones y reducir costos, son retos que asumen las compañías con la idea clara de sobrevivir o marcar la pauta en su ámbito de negocio.

¿Cómo puede mejorar una empresa su infraestructura de TI y hacer su negocio más dinámico? Como se mencionó anteriormente, la flexibilidad del negocio depende de la flexibilidad con la que posea su departamento de TI, ya que si no goza de ella, la misma arquitectura puede convertirse en un gran obstáculo para el negocio. Una clave importante para lograrlo está en contar con una arquitectura que enfoque en el despliegue de servicios en vez de aplicaciones, en donde cada servicio no solo puede ser reutilizado de muchas formas en nuevas oportunidades de negocio, sino que también puede ser administrado y mantenido más eficientemente por los usuarios existentes. Este enfoque es la base de la Arquitectura Orientada a Servicios (en inglés Service Oriented Architecture- SOA), que agrupa en torno a las funciones de los procesos de negocio los servicios interoperables a brindar. SOA a su vez, es la base para el mejoramiento de la infraestructura de TI. Toda empresa mentalizada en mejorar su infraestructura como un medio de llegar a ser más ágiles se están moviendo a SOA.

Una arquitectura orientada a servicios es considerada como una arquitectura empresarial. La enciclopedia Wikipedia en su sitio en Internet define esta arquitectura como:

“SOA es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requisitos del negocio. Permite la creación de sistemas altamente escalables que reflejan el negocio de la organización, a su vez brinda una forma estándar de exposición e invocación de servicios (comúnmente pero no exclusivamente servicios Web<sup>3</sup>), lo cual facilita la interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros. Proporciona una metodología y un marco de trabajo para documentar las capacidades de negocio y puede dar soporte a las actividades de integración y consolidación.”

Con esto, surge la interrogante, ¿de qué manera apoya esta arquitectura a las compañías? SOA viene a ser una tecnología estándar que:

- Proporciona interfaces estándar, sin tener que realizar cambios en las interfaces existentes en la compañía.
- Utiliza las comodidades de la tecnología existente.
- Independiente de plataforma.
- Proporciona un almacén de datos operacionales (en inglés Operational Data Store - ODS), que se alinea con el estándar de la industria en cuanto a los elementos de datos para la lógica de externalización.
- Ofrece un ambiente de pruebas con un gran número de casos de prueba ya probados y con resultados demostrados.
- Los distintos nodos de la red hacen disponibles sus recursos a otros participantes en la red como servicios independientes a los que tienen acceso de un modo estandarizado.
- Es una forma probada en el tiempo de cómo alcanzar resultados de negocios más efectivos.

2 También llamados sistemas heredados. Se refieren a aplicaciones informáticas que han ido quedando tecnológicamente obsoletas con el paso del tiempo en una empresa pero que aún se continúan usan.

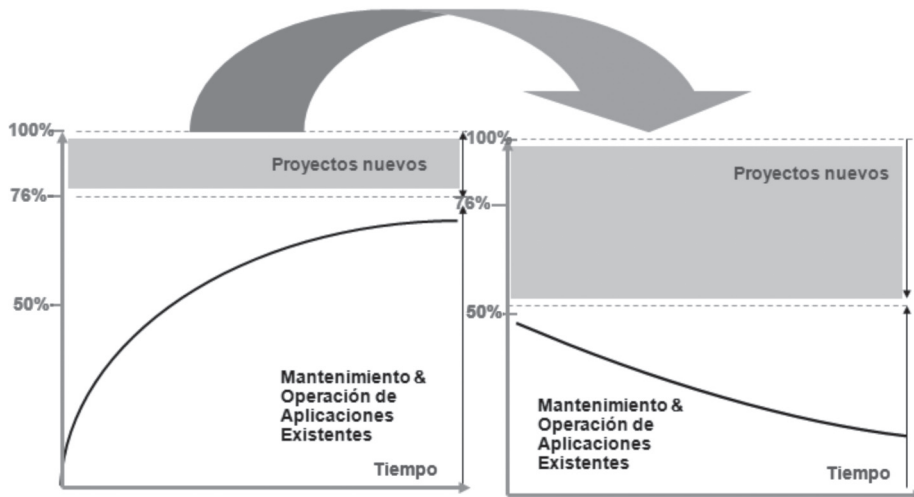
3 Son un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios Web para intercambiar datos en redes de computadoras como Internet.

- Brinda una forma de construir mayor agilidad para adaptarse al cambio.
- Le facilita a las compañías la posibilidad de abrir nuevas fuentes de ingresos.
- Permite reducir costos generales y de mantenimiento.

Con esta arquitectura se podrá aumentar la velocidad para la creación de nuevos productos y servicios, los cuales también pueden ser reutilizados en diferentes configuraciones del mercado. Implementarla adecuadamente, puede servir como base para el rápido cumplimiento

de los requerimientos reglamentarios y una significativa reducción de costos fijos de las compañías. Muchos clientes desean invertir más dinero que los lleve a tener proyectos nuevos y exitosos, y ahí radica la posibilidad que tenga un negocio de invertir y de qué forma se haga. En la figura 1 se puede apreciar una comparación de lo que es la representación de inversión de una empresa típicamente hoy en día, en donde en la gráfica de la izquierda demuestra el comportamiento de inversión en un escenario tradicional, y la de la derecha representa lo que sería la inversión por medio de SOA.

FIGURA 1  
DILEMA DE GASTOS EN TI



Fuente: General Business Machine (GBM, an IBM Alliance Company).

El caso tradicional ejemplifica el escenario de las compañías que al inicio deciden invertir poco en lo que es tecnología de información, pero que con el paso del tiempo se van dando cuenta de la necesidad y lo importante que es TI que deben ir invirtiendo más y más para poder dar mantenimiento y operación a sus aplicaciones existentes, creando esto mucha complejidad debido a que generalmente se crece con poco rumbo y orden planificado, dando así solamente un monto de inversión en nuevos proyectos de apenas alrededor del 25%. En el caso de la derecha, ese escenario representa lo que serían los gastos en TI adoptando SOA, en

donde al inicio se ve claramente que la inversión inicial es alta debido a que implica un cambio organizacional, estructural, y un cambio en la mentalidad de la gente inclusive, pero que conforme pasa el tiempo ésta tiende a la baja, dejando un margen de inversión en nuevos proyectos aproximado de 50%.

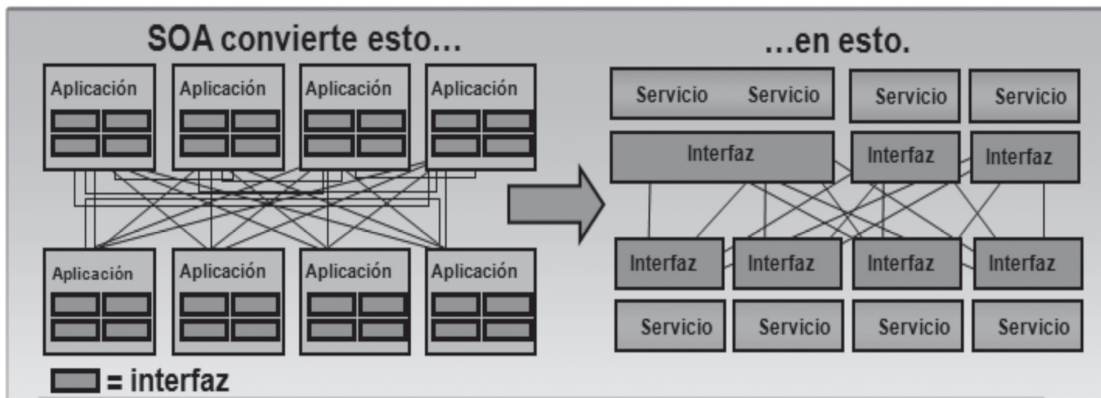
Pero, ¿cómo es que SOA hace posible esto? Moverse hacia una estrategia basada en SOA ofrece a las empresas un enfoque robusto, fiable y flexible para el diseño y la aplicación de recursos de TI reutilizables, conectados bajo un entorno sencillo y flexible capaz de atravesar la empresa y expandirse fuera de ésta. Al tomar la

decisión de crear una nueva aplicación compuesta por un recurso de software, se debe intentar lograr estructurar una arquitectura flexible que haga posible no solamente integrar los nuevos sistemas, sino que además pueda integrar los sistemas heredados. Bajo este contexto, es que SOA se convierte en una opción ideal para lograr el acoplamiento de sistemas que se requiere. Lo logra mediante la utilización de varios estándares y mejores prácticas que guían los procesos de negocios hacia un crecimiento controlado. Algunos de esos estándares son XML<sup>4</sup>, SOAP<sup>5</sup> y WSDL<sup>6</sup>, que se convierten en una manera de poder reutilizar el sistema o partes de éste en nuevos sistemas que se generarán.

El funcionamiento de SOA se refleja desde el punto de vista de utilizar tecnologías que estandarizan la forma en cómo las aplicaciones se comunican entre ellas. Además, SOA ejecuta la separación de una secuencia de pasos

que conforman un proceso de manera tal que se puedan reutilizar en otro proceso futuro si fuera posible de hacerlo. Al inicio como se aprecia en la figura 1, esto tiende a ser un sacrificio para las compañías, ya que deben de invertir en montar una infraestructura que habilite a SOA, y además empezar a crear los servicios para cada uno de sus procesos; pero luego, con el paso del tiempo se darán cuenta de que ya muchos de los servicios que necesitan para nuevos procesos ya están generados, ahorrando así tiempo, dinero y dedicación en su implementación, permitiendo también crear módulos que son fácilmente sustituibles dando mayor flexibilidad, realizado por una arquitectura orientada a servicios. Se puede determinar entonces que un servicio es un conjunto de tareas de negocio que pueden ser repetibles, como por ejemplo una apertura de una cuenta en un banco, o la consulta del saldo de una cuenta.

FIGURA 2  
SIMPLIFICACIÓN DE INTERFACES DE CONECTIVIDAD MEDIANTE SOA



Fuente: General Business Machine (GBM, an IBM Alliance Company).

4 XML, siglas en inglés de Extensible Markup Language (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas que permite definir la gramática de lenguajes específicos. Es una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. XML se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.

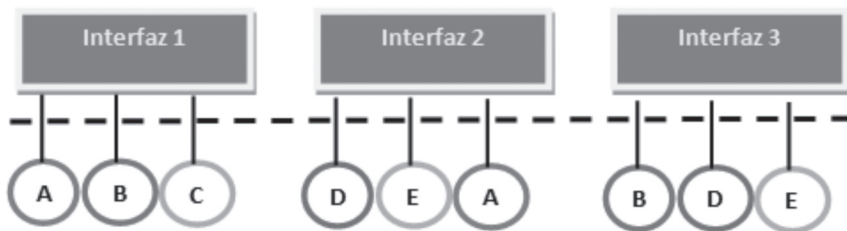
5 SOAP (siglas de Simple Object Access Protocol) es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.

6 WSDL son las siglas de Web Services Description Language, un formato XML que se utiliza para describir servicios Web. Describe la interfaz pública a los servicios Web.

La figura 2 representa la transformación de un escenario tradicional de aplicaciones a un escenario SOA, de donde se pasa de tener varias aplicaciones y múltiples conexiones entre ellas, a tener las interfaces y servicios necesarios para satisfacer las necesidades planteadas. Se puede ampliar con un ejemplo en donde es posible que se pueda tener una interfaz 1 que requiera un Servicio A, un Servicio

B y un Servicio C, una interfaz 2 que requiera un Servicio D, un servicio E y un Servicio A, y por último una interfaz 3 que requiera un Servicio B, un Servicio D y uno E. Como se puede deducir, para la interfaz 3 la compañía no tuvo que invertir nada, ya que pudo reutilizar los servicios ya implementados para otras interfaces. La figura 3 muestra lo que sería este ejemplo.

FIGURA 3  
REPRESENTACIÓN DE REUTILIZACIÓN DE SERVICIOS POR SOA



Fuente: Creación del autor.

Como se puede apreciar, esta representación de servicios mediante SOA ayuda a simplificar la complejidad, permitir la compatibilidad, administrar el cambio y mejorar el control, retos antes mencionados en este texto.

Abonado a los estándares antes mencionados, la arquitectura orientada a servicios utiliza algunos otros componentes que le dan vida a este diseño. Según Alberto Melendez, quien se desempeña como arquitecto de soluciones para práctica SOA en la empresa GBM (empresa costarricense que tiene alianza con IBM), existen dos componentes muy importantes para que una solución SOA funcione correctamente. El primero de ellos es el llamado Bus de Servicios Empresariales (en inglés Enterprise Service Bus –ESB), el cual permite ser el integrador que combina la mensajería, los servicios Web, la enrutación, las políticas de seguridad, entre otros, con la idea de brindar entre muchas las siguientes ventajas:

- Brinda soporte mejorados para estándares de servicios Web.
- Habilidad para configurar servicios a través de políticas.

- Integración con herramientas de desarrollo de la familia WebSphere de IBM.
- Permite la enrutación entre sistemas o aplicaciones.
- Validación, enriquecimiento, transformación y operación de mensajes.

El segundo componente mencionado por Melendez es el llamado WebSphere Message Broker, que originalmente fue diseñado para integrar aplicaciones ejecutándose en la infraestructura central de TI, por lo que se ha utilizado para realizar el intercambio de mensajes de alto nivel de desempeño con el fin de satisfacer las necesidades de recursos de TI en un negocio. Dentro de sus ventajas están:

- Soporte avanzado a SOA y Servicios Web.
- Integración sin límites, con conectividad y transformación universal.
- Herramienta de gran alcance que aumenta la productividad del diseñador.
- Instalación simple.

“Muchas empresas están dispuestas a llegar a ser verdaderamente ágiles y



presentar todas sus aplicaciones como servicios interconectados. Este objetivo se vuelve mucho más fácil cuando todas las funciones y procesos de negocio claves se encuentran disponibles como servicio, son fácilmente accesibles y pueden ser reutilizables. Todo esto es posible mediante SOA y sus componentes, y es en eso que hemos venido trabajando y en lo que continuaremos por mucho tiempo más... sintetizó Melendez. “

### ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS (BPM) DE LA MANO CON SOA

Antes de este punto hemos analizado como SOA facilita la interrelación de aplicaciones y servicios Web, mediante estándares de comunicación y sirve como un modelo a seguir por muchas compañías a nivel mundial. Es si importante relacionar una arquitectura orientada a servicios con lo que se conoce como Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Management o BPM en inglés). Antes de relacionarlos es importante definir que es BPM.

Según el sitio de Internet Wikipedia, se llama Gestión de procesos de negocio a “la metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua”.

Mientras tanto, para la multinacional IBM, un BPM es una disciplina combinada de capacidad de software y habilidad del negocio para acelerar la mejora de procesos y facilitar la innovación del negocio.

Una vez definidos ambos conceptos, es posible analizar su relación que salta a la vista. Cuando un negocio decide automatizar procesos de negocio es claro que entre ellos pueden llegar a relacionarse en algún momento. Como se aprecia en la figura 3, SOA permite ser una excelente forma de administrar esos procesos de negocio, ya que mediante la orientación de su arquitectura, le permite manejar estos procesos como servicios, contando con interfaces claramente definidas para el manejo de

la comunicación entre cada uno de ellos y el exterior. Además, cabe recordar que debido a la flexibilidad que se presenta al adoptar esta arquitectura, es posible asumir y reaccionar de manera rápida y efectiva para cualquier cambio que se presente en algún proceso de negocio.

SOA se enfoca a ser independiente de plataforma, es decir, está creado para correr en cualquier tipo de hardware, lo que permite interactuar con todos sus socios de negocio sin importar las tecnologías que éstos estén utilizando en sus propios procesos (esto mediante a los ya mencionados XML, SOAP, WSDL, y otro muy común como lo es el HTTP).

### ¿Cómo modelar servicios?

Algo que es importante de tomar en cuenta es que al momento de modelar los servicios que corresponden a los procesos de negocio de una empresa es necesario considerar una serie de buenas prácticas para llevar a cabo una implementación correcta y una exitosa gestión de procesos de negocio. Para los autores César de la Torre y Roberto González, las siguientes son buenas prácticas a seguir:

- Aislar la lógica de negocio del propio servicio, que permita evitar exponer funcionalidad del negocio mediante una interfaz pública. La buena práctica sería realizar tal cual se demuestra en la figura 4.
- Realizar la invocación de los servicios mediante el intercambio de mensajes.
- Versionado de datos y de servicios adecuado, esto con el fin de evitar cambios inesperados en la estructura ya definida de los servicios y sus contenidos.
- Validación de parámetros, para verificar los parámetros que van de un servicio a otro y que cumplan con lo establecido y requerido.
- Uso de patrones de intercambio de mensajes, que ayude a definir la forma de intercambio de mensajes entre un solicitante del servicio y un emisor del mismo.

FIGURA 4  
CAPA DE NEGOCIO Y CAPA DE SERVICIO



Fuente: Arquitectura SOA con tecnología Microsoft. 2008. p.22.

La gestión de procesos de negocios en conjunto con una adopción de la arquitectura orientada a servicios, permite guiar al negocio y a la tecnología con que éste cuenta a alinearse con los objetivos de negocio, con la idea clara de lograr su cumplimiento mediante la optimización de los procesos, la automatización de tareas, la rápida respuesta ante el cambio y el manejo simple y flexible de servicios, todo esto supervisado y monitoreado con el resultado de poder tener mejores insumos para una toma de decisiones más acertada basada en una buena gestión de negocio. Además, mediante esta administración adecuada de procesos es posible llegar a capitalizar nuevas oportunidades de mercado que surjan, sobresalir sobre la competencia y dar lugar a ventajas sustentadas en un mejor desempeño.

#### IBM Y SU ENFOQUE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

El 13 de julio del 2005, IBM fue catalogada por la firma Gartner, Inc. como la empresa líder en brindar plataformas habilitadas para servicios Web. De acuerdo con Gartner, en ese año IBM recibió esta mención debido a que como empresa tenían bien claro su visión de mercado y trabajaban activamente construyendo competencias para mantener su posición de liderazgo de mercado. “IBM ha ayudado a miles de clientes a generar valor a sus negocios mediante la implementación de servicios Web, a medida que van adoptando en sus empresas la filosofía SOA, dijo Robert LeBlanc, gerente

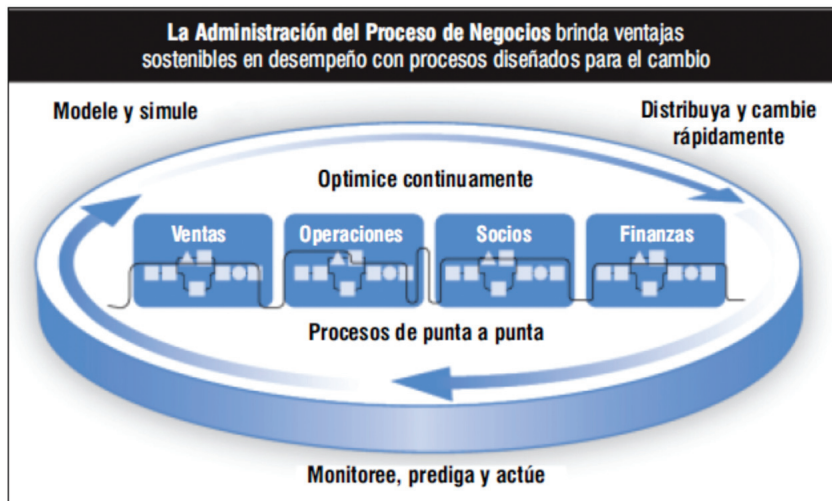
general en ese año de IBM WebSphere Software”. Han transcurrido casi cinco años desde esas declaraciones y el panorama ha continuado de manera muy favorable para este gigante tecnológico. Más recientemente, los analistas de la industria han determinado que IBM WebSphere está posesionada en el liderazgo en SOA.

La estrategia de IBM es proveer opciones que soporten mejoras y rendimiento sobre la inversión (ROI<sup>7</sup>) incrementales, permitiéndole comenzar con poco y expandirse a su propio ritmo. La visión de IBM para BPM es permitir crear procesos ágiles, dinámicos y optimizados que sirvan hoy como base para mayor innovación en el futuro, de manera que se puedan aprovechar BPM como un catalizador para alinear la empresa y TI, y mantener esta alineación flexible y continua para adaptarse con mayor rapidez a las necesidades cambiantes. Esta enfoque es la principal visión brindada por IBM, en donde en su sitio Web presentan su suite BPM IBM, denominada “Aproveche oportunidades y obtenga ventajas competitivas con procesos de negocios flexibles y optimizados”. Dicha suite propone la combinación de BPM con la arquitectura orientada a servicios, ofreciendo la posibilidad de contar con altos niveles de flexibilidad y optimización del proceso sin reinventar la rueda cada vez que ocurre un cambio en el proceso. En la figura 5 se muestra la visión de administración de procesos de negocio brindada por IBM.

7 ROI o return of investmantes: el beneficio que obtenemos por cada unidad monetaria invertida en tecnología durante un periodo de tiempo.



FIGURA 5  
SUITE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO DE IBM



Fuente: <http://www.ibm.com/expressadvantage/mx/catalogo/files/BPMSuiteBrochureesp.pdf>

Esta suite ayuda a optimizar continuamente los procesos de negocios, desde sencillos flujos de trabajo departamentales a procesos globales, altamente complejos. IBM busca mayor eficiencia y menores costos a través de la automatización del proceso. Consultado Alberto Melendez sobre esta suite, él sostiene que la aplicación de la misma se sustenta en un cambio cultural-organizacional muy importante para la empresa que lo adopte, ya que al utilizar SOA se está teniendo una arquitectura de software, es algo técnico pero que tiene su impacto en el negocio, ya que se requiere de que los procesos de negocios sean alineados con TI, y bajo el enfoque SOA vistos como servicios, flexibles y dinámicos. Esto añade otro reto importante desde el punto de vista técnico, ya que se requiere empezar a generar servicios, logrando separar las interfaces necesarias y logrando representar mediante código de programación un proceso determinado. "Ahí es donde entra en juego un lenguaje de desarrollo muy importante en este proceso, que permite ensamblar pasos, es intentar saber cómo hace un diseñador para representar el proceso aplicativo que se refleja en el proceso de negocio, y de eso de encarga WSBPEL<sup>8</sup> comentó Melendez.

#### Estadísticas importantes

TradeMerit es una empresa canadiense de comercio internacional que ayudo a General Motors a reducir los retrasos de entregas de partes de autos mediante una mejorada administración de la cadena de suministros basados en la administración de procesos de negocios con IBM. La idea primordial era poderle apoyar a la transnacional automotriz a reducir costos mediante la reducción de los errores humanos en la administración de los procesos de negocio. Los resultados obtenidos según la empresa investigadora de mercados IDC<sup>9</sup> reflejan cifras significativas que se resumen a continuación.

8 (Web Services) Business Process Execution Language, WS-BPEL (en español, Lenguaje de Ejecución de Procesos de Negocio con Servicios Web), en un lenguaje basado en XML diseñado para el control centralizado de la invocación de diferentes servicios Web, con cierta lógica de negocio añadida que ayuda a la programación en gran escala.

9 IDC es una firma especializada en las investigaciones sobre TI y telecomunicaciones. Es una subsidiaria de International Data Group.

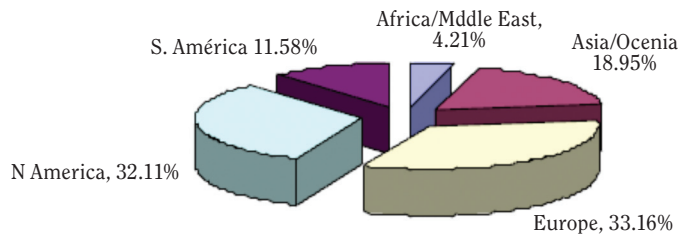
- El costo de entrega de las partes de automóviles y materias primas se redujo alrededor de un 10%, casi similar al costo de la mano de obra, lo que trajo consigo que General Motors se ahorra aproximadamente \$780.000 dólares en costos de inventarios.
- Mejoramiento de la conformidad de los clientes, ya que anteriormente se veían muy afectados con multas por entregas a destiempo y costos extras asociados con los retrasos en la entrega de las distintas ordenes.
- Mejoramiento de la eficiencia de los usuarios, debido a que anteriormente el proceso de despacho de órdenes se afectaba debido a que existía mucha intervención manual y reprocesos de información para realizar los envíos. Con la adopción de SOA y BPM, se ha logrado reducir hasta un 65% la intervención humana en el proceso, ahorrándoles también pagos correspondientes a horarios de gestión.
- También se lograron monitorear mejor las inconsistencias en la información y enviar alertas detectadas por las reglas de negocio de la compañía. Esta mejora ha significado un ahorro adicional de \$130.000 dólares.
- El retorno de la inversión obtenido fue de un 337% en un tiempo de retorno de 3 meses.

Fuente: IDC, 2009. Disponible en: [ftp://ftp.software.ibm.com/software/solutions/soa/pdfs/IDCExpertROI\\_5990.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/software/solutions/soa/pdfs/IDCExpertROI_5990.pdf)

Por otro lado, el experto en BPM a nivel mundial Nathaniel Palmer realizó un reporte del Estado del Mercado de BPM para el año 2009, donde incluyó aproximadamente a 500 empresas alrededor del mundo con el fin de

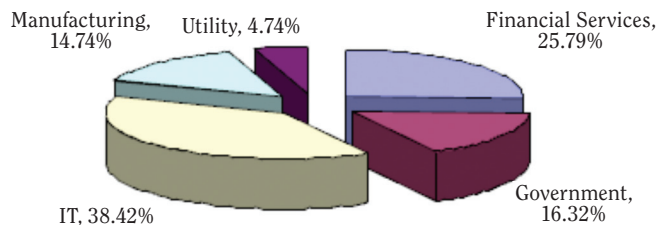
explorar el comportamiento de la administración de procesos de negocios en estas compañías. A continuación se referencian algunos de los principales datos mostrados por esta encuesta.

FIGURA 6  
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PAÍSES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA.  
Conformada por: Europa (33.16%), Norteamérica (32.11%), Asia/Oceanía (18.95%), Sur América (11.58%) y África/Medio Oriente (4.26%).



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

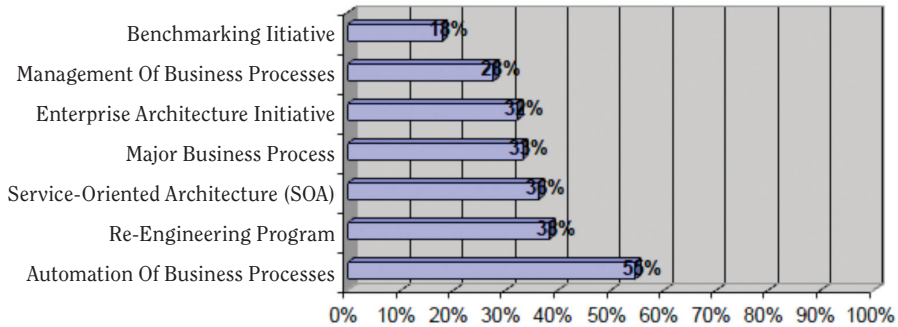
FIGURA 7  
SECTOR INDUSTRIAL DONDE SE HA APLICADO BPM-SOA.  
Conformado por: IT (38.42%), Servicios financieros (25.79%), entidades de gobierno (16.32%), Manufactura (14.74%) y Utilidad (4.74%).



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

FIGURA 8  
UTILIZACIÓN ACTUAL DE BPM

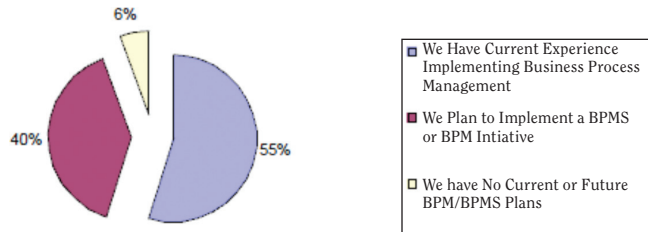
Conformado por: Automatización de procesos de negocios (55.00%), Programa de Reingeniería (38.00%), SOA (36.00%), Procesos de negocios claves (33.00%), Iniciativa de Arquitectura Empresarial (32.00%), Administración de procesos de negocio (26.00%) y la Iniciativa de Benchmarking (18.00%).



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

FIGURA 9  
EXPERIENCIA TRABAJANDO CON BPM

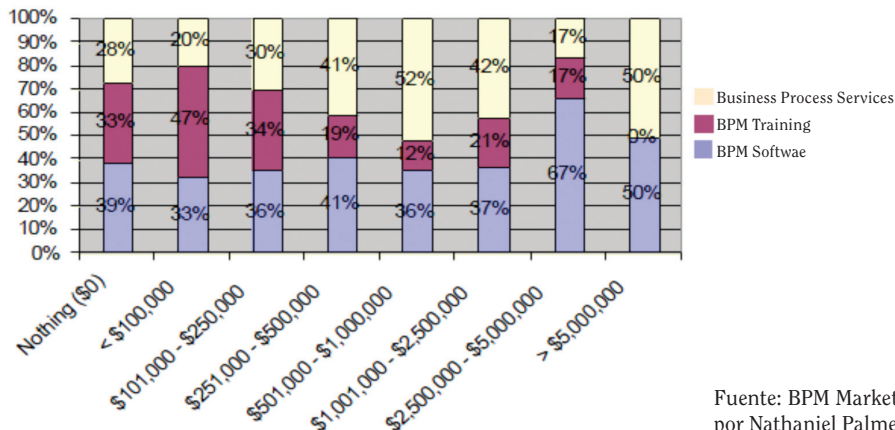
Conformado por: Se cuenta con experiencia actual implementando BPM (55.00%), Se planea implementar la iniciativa BPM (40.00%), No se tiene experiencia o planes futuros de utilizar BPM (6.00%).



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

FIGURA 10  
GASTOS EN BPM

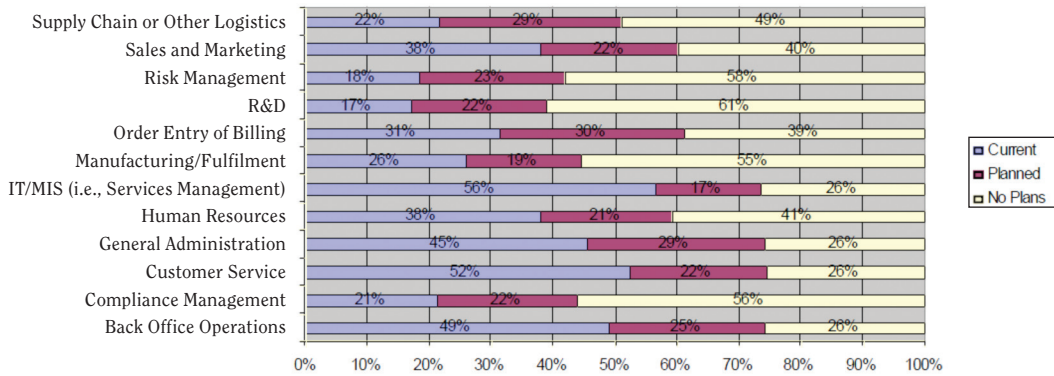
Conformado por: a) Servicios de procesos de negocio, b) Capacitación en BPM, y c) Software para BPM. Rubros económicos: desde \$0 dólares invertidos hasta más de \$5000 dólares. La encuesta aclara que las opiniones son divididas en cuanto a montos, sin embargo resume que la respuesta más común obtenida ronda los \$250.000 dólares



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

FIGURA 11  
ENFOQUE ACTUAL DE BPM

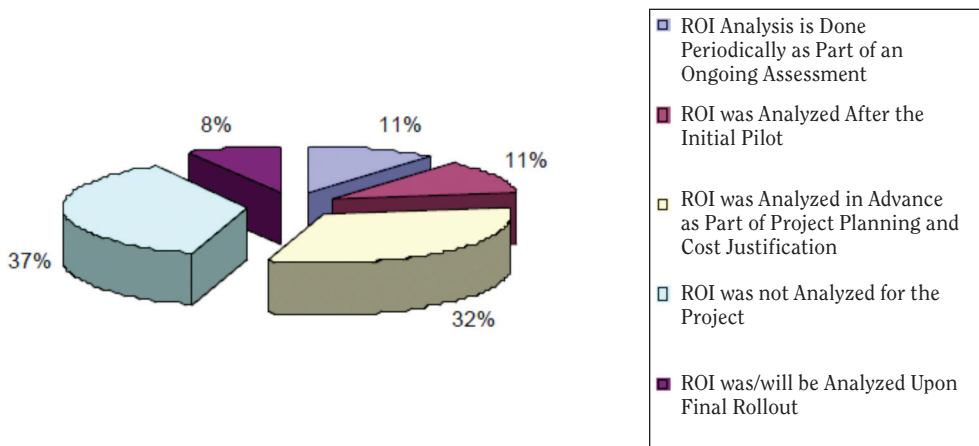
Conformado por: Las principales áreas en las que se enfoca el uso de BPM en las empresas son: a) Servicios de IT (56.00%), b) Servicio al cliente (52.00%), c) Operaciones de Back Office <sup>10</sup> (49.00%), d) Servicios de IT (56.00%)



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

FIGURA 12  
EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN EN BPM

Conformado por: a) El ROI no fue analizado para el proyecto (37.00%), b) ROI fue analizado ya avanzado el proyecto como parte de la planeación y justificación del costo (32.00%), c) ROI fue analizado después del plan piloto inicial (11.00%), d) ROI es realizado periódicamente, como parte de las evaluaciones en curso (56.00%), e) ROI fue ANALIZADO O SE ANALIZARÁ CON EL LANZAMIENTO FINAL



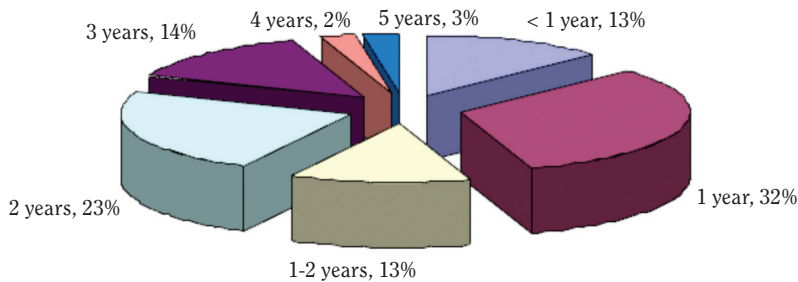
Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

10 Un back office es la parte de las empresas donde tienen lugar las tareas destinadas a gestionar la

propia empresa y con las cuales el cliente no necesita contacto directo.

FIGURA 13  
TIEMPO PARA EL RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)

Conformado por: a) 1 año (32.00%), b) 2 años (23.00%), c) 3 años (14.00%), d) Entre 1 y 2 años (13.00%), e) Menos de 1 año (13.00%), f) 4 y 5 años (5.00%)



Fuente: BPM Market State 2009, por Nathaniel Palmer

Como parte de esa investigación, el autor Palmer logró determinar que las siguientes 2 tablas, que demuestran la importancia que ha tenido y que tendrá el uso de BPM y SOA dentro de las compañías a nivel mundial.

TABLA 1  
MEDIDAS DE AMORTIZACIÓN

| Rubro                    | Porcentaje |
|--------------------------|------------|
| Reducción de Costos      | 5.68%      |
| Satisfacción del cliente | 4.55%      |
| Productividad            | 3.41%      |
| ROI                      | 79.55%     |
| Otros                    | 6.82%      |

Fuente: BPM Market, State 2009  
Nathaniel Palmer

TABLA 2  
ESTIMACIÓN DE PATRONES DE GASTOS.

| Rubro                                                       | Pasado | Futuro |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Software                                                    | 21%    | 26%    |
| Hardware                                                    | 10%    | 14%    |
| Implementación, integración y personalización de servicios. | 26%    | 29%    |
| Análisis de procesos, capacitación y consultoría.           | 41%    | 31%    |

Fuente: BPM Market, State 2009  
Nathaniel Palmer

### Claves para el éxito

Impulsar este camino hacia la consolidación de una alineación entre el negocio y TI resulta un trabajo que requiere de esfuerzo y visión. Se necesita además un conocimiento profundo de los procesos de negocio de la compañía que quiera caminar hacia ese cambio organizacional antes analizado, así como la habilidad de llevar a cabo cambios en esos procesos en colaboración conjunta entre el negocio y TI. Este cambio organizacional resalta una serie de factores claves para que la relación BPM-SOA produzca los resultados esperados; entre estos factores estarían la agilidad y el rendimiento del negocio, así como su integración, esto debido a que los negocios modernos deben ser capaces de mantener su mismo desempeño e integridad a través de las continuas transformaciones que son un resultado inevitable de la agilidad del negocio.

Esta combinación de agilidad, desempeño e integridad puede llegar a obtener un balance entre los beneficios que tanto SOA como la administración de procesos de negocio obtienen de cada uno de sus enfoques.

El no lograr tener un conocimiento a fondo de los procesos de negocio, del seguimiento a los procesos operativos y de no gozar con una capacidad de cambiar dinámicamente las reglas y políticas del negocio, harían que la evolución de los negocios se vuelva un proceso

TABLA 3  
APROVECHAMIENTO DE BPM Y SOA

| Enfoque SOA                                                                            | Enfoque BPM                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprovecha el análisis de procesos de negocio para optimizar las soluciones de negocio. | Aprovecha y consume la optimización y flexibilidad que brinda una arquitectura bien gobernada <sup>11</sup> . |
| Identifica servicios con base al entendimiento de los procesos de negocios.            | Orquestar adecuadamente los servicios identificados.                                                          |
| Puede proveer métricas e indicadores de desempeño que generen valor al negocio.        | Analizar la factibilidad de proponer cambios en los procesos de negocios.                                     |
| Dirige la optimización de las soluciones del negocio.                                  | Gobernar y gestionar las soluciones provenientes de la alineación "Negocio-TI".                               |
| Permite ayudar a determinar el Retorno sobre la Inversión.                             | Optimizar las inversiones a través de la administración del portafolio de SOA.                                |

Fuente: Creación del autor.

oscuro y muy desordenado. Es por eso que las capacidades antes mencionadas y desarrolladas en este artículo hacen resaltar la necesidad de poder contar con un negocio ágil y alineado con el área de tecnologías de información, máxime si se ha optado por la adopción de trabajar bajo la filosofía de una arquitectura orientada a servicios en conjunto con una administración de procesos de negocio.

Es evidente que siempre que sea posible, las compañías deben coordinar en integrar las iniciativas de BPM con las iniciativas de SOA. Hacerlo les ayudará a asegurarse que las fuerzas que impulsan el futuro de la empresa se unan más y trabajen por objetivos en común, buscando llegar a solucionar problemas que son críticos para el éxito de la empresa.

## CONCLUSIONES

Si bien cada uno tiene su propio valor por sí solo, la disciplina de BPM y la arquitectura orientada a servicios generan un valor agregado muy importante a las empresas que decidan implementarlos juntos como soporte a una agilización de procesos de la compañía, una optimización del área de TI y una alineación con los objetivos de la compañía. A nivel empresarial esto requiere la creación de un entorno robusto y escalable que permitan mantener el desempeño corporativo y la integridad

del negocio durante la transformación continúa que es el resultado inevitable de una empresa ágil moderna.

Enrumbarse en una experiencia exitosa con BPM y SOA exige una reflexión cuidadosa y debe considerar los aspectos que alrededor de una decisión de este tipo están. Desde la perspectiva organizacional de satisfacer sus necesidades hasta lograr aprovechar el poder de colaboración de crear servicios a partir de procesos de negocio, hacen que esta alianza estratégica genere un pensamiento de gobernabilidad e integración entre ellos, con procesos que van más allá de los departamentos, trascendiendo a todo el mundo. Desde la perspectiva tecnológica, se requiere que la empresa establezca una plataforma que sea escalable al éxito combinado de utilizar BPM y SOA, así como garantizar la continuidad, la fiabilidad y la integración de los servicios y los procesos de negocio. Bajo esta perspectiva también está el poder construir y orquestar servicios compuestos relacionados e integrados que soportan los procesos de negocio, permitiendo la reutilización de servicios ya creados a través de

11 Entiéndase arquitectura bien gobernada como la disciplina de gestionar los resultados obtenidos con base a objetivos medibles, precondiciones establecidas y expectativas trazadas a través de las políticas organizacionales establecidas para los procesos de negocios.



la utilización de estándares abiertos tales como XML, SOAP, WSDL, entre otros.

Realizar una combinación efectiva de BPM y SOA será sin duda alguna un factor diferenciador clave para las empresas que deseen alcanzar el éxito en este impulso por ser ágiles y modernas. Para ello, herramientas como WebSphere de IBM con su gran familia de productos, representan un buen punto de partida que les podrá proporcionar bases sólidas para el futuro, y que hacen posible modelar esos procesos de negocio, implementarlos, ejecutarlos y monitorearlos, como parte de las buenas prácticas y gobernabilidad que SOA propone. Otro complemento importante en esta relación es que ambos tienen un punto medio llamado procesos de negocio, ya que BPM se encarga del proceso de iniciación, modelado y monitoreo, mientras que SOA se preocupa en permitir que esos procesos de negocio sean vistos como servicios y estén disponibles para que sean consumidos por cualquier usuario desde cualquier plataforma.

Sin duda alguna, implementar la administración de procesos de negocio junto con SOA genera una gran cantidad de ventajas a las compañías que lo hagan, como se pudo apreciar en las estadísticas del Estado del Mercado BPM 2009. BPM no solo brinda esa alineación de negocio-TI que se necesita para tener éxito, sino que también evita que se creen aplicaciones de software aisladas en una organización, y hace posible a su vez la integración de sistemas heredados que aún están siendo utilizados por la compañía como parte importante de su quehacer diario.

Finalmente, es importante pensar en los retos que se presentan al llevar a cabo una implementación BPM-SOA. Uno de los más relevantes tiene que ver con el Retorno sobre la Inversión (ROI), ya que este factor influye notablemente en el tiempo de recuperación de los gastos invertidos. Este factor obtuvo un valor del 79.55% como resultado de importancia en el uso de BPM-SOA y un 32 % opinó que en un año han retornado la inversión hecha. Es por eso que la necesidad de aprovechar las nuevas tecnologías y las nuevas prácticas de negocios, dan pie al surgimiento de nuevas fuentes de poder y diferenciación, que ayuden

a las compañías a mejorar su rentabilidad económica mediante indicadores de rendimiento como el ya mencionados ROI y la rentabilidad sobre activos (ROA= ingreso neto/activos) (Applegate, 2004, p148). Abonado al ROI, la reducción de costos y el mejoramiento del servicio al cliente fungen como factores muy importantes para que las empresas opten por utilizar BPM-SOA. También, otro reto a considerar es que debido a que el adoptar esta filosofía requiere la realización de un cambio organizacional, es necesario llevar a cambio una adecuada administración del cambio, ya que se necesita el apoyo de todas las áreas de la compañía. Además, desde el punto de vista tecnológico, se requiere de lograr tener los conocimientos necesarios para construir bajo este tipo de desarrollo enfocado en servicios, por lo que contar con un plan de entrenamiento podría hacerse necesario.

## ENTREVISTA

Arias, Michael, Entrevista sobre "Gestión de procesos de negocios en función de SOA", realizada a Melendez Esquivel Alberto, Arquitecto de Soluciones para la Práctica SOA de la empresa GMB, San José, 28 de Enero de 2010, incluyendo documentación facilitada por GBM.

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

Applegate Lynda, Austin Robert y McFarlan F. Warren (2003). Estrategia y Gestión de la Información Corporativa. Sexta Edición, España, Editorial Mc Graw Hill.

Wikipedia. Arquitectura orientada a servicios. Recuperado el 30 de mayo de 2009 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)

Wikipedia. Back Office. Recuperado el 15 de junio de 2009 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Back\\_office](http://es.wikipedia.org/wiki/Back_office)

Wikilearning. El ROI o Retorno de la Inversión. Recuperado el 15 de junio de 2009 de: <http://www.wikilearning.com/articulo/la>

usabilidad y el roiel roi o retorno de la inversion/4262-1

Wikipedia. Extensible Markup Language- XML- Recuperado el 30 de enero de 2010 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Extensible Markup Language](http://es.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language).

Wikipedia. Gestión de Procesos de Negocio. Recuperado el 30 de enero de 2010 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Business Process Management](http://es.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Management).

IBM Press releases (2005). IBM Named in Analyst Firm's Leader Quadrant for Web Services Platforms. Recuperado el 03 de febrero de 2010 de: <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/7783.wss>

Wikipedia. International Data Corporation (IDC). Recuperado el 03 de febrero de 2010 de: [http://en.wikipedia.org/wiki/International Data Corporation](http://en.wikipedia.org/wiki/International_Data_Corporation)

Wikipedia. Lenguaje de Ejecución de Procesos de Negocio con Servicios Web. Recuperado el 03 de febrero de 2010 de: <http://es.wikipedia.org/wiki/WS-BPEL>

MiniHu, apoyo informático. ROA. Recuperado el 6 de julio de 2009 de: <http://es.mimi.hu/economia/roa.html>

IBM (2007). Servicios IBM de integración de SOA: Conectividad y reutilización. Recuperado el 25 de junio de 2009, de: [http://www-05.ibm.com/services/es/ms/pdf/MS\\_ConnectivityReuse.pdf](http://www-05.ibm.com/services/es/ms/pdf/MS_ConnectivityReuse.pdf)

Wikipedia. Simple Object Access Protocol. Recuperado el 30 de enero de 2010 de: <http://es.wikipedia.org/wiki/SOAP>

Wikipedia. Sistema heredado. Recuperado el 30 de mayo de 2009 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema heredado](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_hereditado)

IBM - IDC (2009). Using IBM WebSphere to Reduce Customer Costs and Improve Overall Supply Chain Management A Case Study on TradeMerit. Recuperado el 03 de febrero. [ftp://ftp.software.ibm.com/software/solutions/soa/pdfs/IDCExpertROI\\_5990.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/software/solutions/soa/pdfs/IDCExpertROI_5990.pdf)

Wikipedia. Web Services Description Language. <http://es.wikipedia.org/wiki/WSDL>. Recuperado el 30 de enero de 2010.