

# **Spin Off y su articulación con la metodología BPM y la Arquitectura SOA**

**Wilder Perdomo Charry**

*Facultad de Ingenierías, Universidad de San Buenaventura, [wilder.perdomo@usbmed.edu.co](mailto:wilder.perdomo@usbmed.edu.co)*

**Carlos Arturo Castro Castro**

*Facultad de Ingenierías, Universidad de San Buenaventura, [carlos.castro@usbmed.edu.co](mailto:carlos.castro@usbmed.edu.co)*

**Juan Camilo Giraldo Mejía**

*Facultad de Ingenierías, Universidad de San Buenaventura, [juan.giraldo@usbmed.edu.co](mailto:juan.giraldo@usbmed.edu.co)*

## ***Resumen***

El artículo versa sobre el concepto de Spin Off, y su articulación con la metodología BPM, y la arquitectura SOA. BMP cubre los requerimientos de la empresa a través de la gestión de procesos de negocio, con esto se pretende cambiar de enfoque, orientando las labores a una mejor calidad en los servicios ofrecidos, buscando ser explícito en los procesos, lo cual permite generar una mejor documentación de los mismos al mostrarse aún más particularizados, lo cual puede dar más definición, y por ende más fácil implementación en fases futuras. Otra de las cosas que queda mucho más definida es el cómo se van a entregar las soluciones de todas las áreas de la empresa, esto quiere decir que no se van a dar respuestas diferentes a problemas iguales, y que los procesos van a ser centralizados e integrados a través de SOA, que es la arquitectura orientada a servicios que se va a brindar desde la Spin Off, todo buscando reducir costos, sea en los servicios que se ofrecen como en los que se adquieren para brindar soluciones oportunas.

## ***Palabras clave***

BPM, SOA, SPIN OFF, Arquitectura Empresarial.

## 1 Introducción

BPM es la administración de los procesos de negocio, se encarga de que la compañía con metodología afianzada en Spin Off, pueda proveer buenos servicios al mercado, y que sea competitiva en todas las áreas, entendiendo que los servicios entregados son un elemento final de una serie de actividades interrelacionadas buscando mejorar el estado final del servicio. La gestión de las tecnologías de información -TI- guarda una amplia relación con el manejo de los procesos de negocio, esto quiere decir que cada vez más las empresas guían sus actividades hacia los sistemas de información que puedan cumplir con finalidades específicas.

Entonces se enmarca a BPM como una estrategia organizacional para gestionar el rendimiento de todos los procesos de negocio, en el cual lo que se busca es una mejora continua de los mismos, encaminando sus procesos hacia una arquitectura empresarial enmarcada y apoyada con la organización, que articule con una estructura lógica para la representación de los procesos de la Spin Off, con un gran pilar como SOA (Service Oriented Architecture) o Arquitectura Orientada a Servicios, que proporcione sistemas livianos y adaptados para brindar apoyo a los procesos del negocio. SOA, como estrategia de negocio compone toda la organización de los elementos de TI, lo que se pretende es pasar de una colección de sistemas y aplicaciones de software distribuidas a un útil entorno de recursos integrados, escalables y totalmente funcionales, el proyecto lo que pretende es alinear los recursos tecnológicos con los objetivos del negocio basados en la Spin Off, así se podrá tener un alto grado de coherencia entre lo que quiere el cliente con lo ofrecido por la organización, así la inteligencia de negocio va a ser mucho más completa y estrecha, dando facilidad a tomar mejores decisiones, a optimizar los procesos, a ganar tiempo, entre otras grandes ventajas. Esta arquitectura permite el análisis y diseño, implementación y prueba de unidades, integración y pruebas de los procesos del sistema y por último la operación, puesta en marcha y mantenimiento de los mismos, tal cual se puede evidenciar en el ciclo de vida del software (en este caso modelo secuencial), todo con el fin de generar la integración de todos los servicios que trabajen de manera aislada, si todos estos servicios se encuentran vinculados entre sí y luego se enmarcan o muestran como procesos legítimos de negocio, el resultado muestra una excelsa calidad funcional de los servicios empresariales que brindaría la Spin Off.

La articulación de SOA y BPM busca modelar la empresa en términos de los procesos que se ejecutan, estos a su vez también consumen servicios asociados al enfoque informático y de negocios implementándose a sí mismo una carga funcional que no puede ir desligada para garantizar el objetivo organizacional; por ende la estructura organizacional se define a sí misma independientemente de la estructura de procesos de desarrollo, pero los servicios unen la estructura organizacional con los procesos que la componen, convirtiéndose a su vez en procesos de negocio, a través de su propia estructura. Busca ligar los procesos de negocio y los de software traducido en términos de TI, con el fin de facilitar los procesos organizacionales convertidos en tiempo, rentabilidad y efectividad.

La idea de implementar SOA en la Spin Off surge con el afán de adoptar procesos de negocio más efectivos, si bien existen muchas organizaciones que no logran tener un buen desempeño con esta estrategia de TI & Business, ya que la pueden haber implementado de una mala manera, solo por el sentido de entrar en la moda, sin haberse organizado estructuralmente para poder orientar la razón de negocio por buen camino.

## **2 Materiales y Métodos**

Una mirada a la literatura relacionada con la integración de BPM y SOA nos lleva necesariamente a hacer una revisión de trabajos previos, y conceptos logrados en el marco de aplicación de este tipo de propuestas.

### **2.1 Arquitectura Empresarial**

Una arquitectura empresarial (Villalobos, 2011) es una ramificación de componentes, procesos y procedimientos que a su vez se demuestran y se entregan al cliente en forma de servicios, los cuales están demostrando el funcionamiento y evolución del negocio en la organización, por lo cual día a día se entregará calidad, y resultados mucho más completos. Todo esto soportado en las TI, que se presentan como herramientas valiosas para alcanzar los objetivos de los nuevos modelos de negocio. (Gilart Iglesias, Maciá Pérez, Marcos Jorquera, Mora Gimeno, & Gil Martínez Abarca, 2011) dice que estas ya se contemplaban desde la formulación de teorías modernas de gestión de procesos, como el BPR, como un elemento clave en la gestión de la organización y que se han visto plasmados con gran éxito en sistemas como ERP, CRM. Estas teorías adolecen de las características para afrontar dichos requerimientos. Se trata de modelos rígidos centrados en la consecución de los procesos óptimos de la organización que no contemplan, entre sus fundamentos, los cambios en el entorno del negocio y por tanto no asumen que los procesos óptimos definidos en un momento dado no sean los adecuados en un periodo posterior.

Para dar respuesta a las exigencias de los nuevos modelos ha surgido Business Process Management (BPM), el cual contempla el cambio como uno de sus principales fundamentos y la adecuación de forma ágil de los procesos de negocio a dichos cambios, estableciendo las TI como soporte fundamental para su realización.

### **2.2 Gestión de procesos del negocio (BPM)**

Según (Garimella, Lees, & Williams, 2008) BPM es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales.

De acuerdo con (Laurentiis G, 2003) BPM se define como: un orden específico de actividades de trabajo, que se realizan en el tiempo, en lugares específicos y por personas o sistemas, con un comienzo, un fin, con entradas y salidas claramente definidas. Es decir, una estructura cohesionada coordinada adecuadamente para la acción.

BPM se concentra en la administración de los procesos de negocio. Se entiende como tal a la metodología que orienta los esfuerzos para la optimización de los procesos de la empresa, en

busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos. Estos procesos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua (Díaz Piraquive, 2008). Para (Liu, Hu, & Chen, 2008) BMP proporciona estrategias de operación que permiten articular en forma estratégica las personas y los sistemas que hacen parte de una organización. (Ling & Xin, 2009) complementan diciendo que BPM es un método de gestión que cubre todos los servicios de las empresas. Cuenta con una poderosa gestión para integrar las empresas en el diseño, ejecución, gestión y monitorización (Bjoern & Jörn, 2011).

(Zeng, Lei, M., H., & Shu, 2006) considera que BPM es una nueva frontera en la empresa que apoya las operaciones de vigilancia de negocios. Las soluciones de BPM deben ser capaces de procesar de manera eficiente los eventos de negocios, calcular las métricas de negocio, detectar situaciones de negocios, y proporcionar la visibilidad en tiempo real de los indicadores clave de rendimiento (KPI) en ambientes dinámicos, en los que las fuentes de dinamismo son abundantes, incluyendo nuevas estrategias, operaciones, KPI. Para el campo farmacéutico, el uso de indicadores mediante modelos DataWareHouse es clave para el desarrollo y evolución, ya que mediante el uso de reportes e indicadores, la toma de decisiones se vuelve más rápida y eficiente, promoviendo la evolución y competitividad del sector (Cortéz Vásquez, Martínez Rivera, & Oliva Morán, 2005).

Según (Rachid & Imad, 2011) los orígenes de BPM se remontan a los años 90, cuando las empresas iniciaron actividades orientadas a revisar de forma relevante sus procesos, y mejorándolos a través de la gestión sistemática, lo que implica modelar, automatizar, integrar, monitorizar, y optimizar en forma continua (Orantes, Gutiérrez, & López, 2009). BPM no sólo define y ejecuta los procesos del negocio, sino también mejora los procesos después de analizar los resultados de la ejecución de los mismos (Kim, Kim, & Kim, 2007). De acuerdo con (Fayyad, Piatetsky-Shapiro, Smyth, & Uthurusamy, 1996) BPM, aparece como consecuencia de las dificultades que las empresas encontraron sobre su propia posición competitiva en el siglo XXI.

### **2.3 Spin Off**

Spin off se denomina al modelo de negocios para la creación de nuevas empresas con alto componente investigativo, de manera que se conviertan en un atractivo para los fondos de capital de riesgo y garanticen la creación de nuevos empleos en el país.

Una Spin Off se define como una empresa creada con el propósito de explotar comercialmente el conocimiento, la tecnología o los resultados de investigación desarrollados en el seno de una universidad (Pirnay, Surlmont, & Nlemvo, 2003). El spin off surge del modelo de triple hélice, en donde la universidad es la generadora del conocimiento, la empresa es el lugar de producción y el estado garantiza la estabilidad, el intercambio y la financiación de la investigación (Etzkowitz, 2003).

La creación de las Spin Off ha surgido a medida que han cambiado los intereses tanto de las universidades como del estado en su modelo de triple hélice. El cambio se ha dado primero en un enfoque en investigación, posteriormente en transferencia tecnológica y por último en la creación de empresas innovadoras a partir de la investigación (Gómez & Mira, 2005).

### **2.3.1. Spin off en Colombia**

Aunque en algunas áreas en Colombia se han implementado Spin Off, todavía es más un concepto que implementación.

La universidad de Antioquia implemento la Spin Off llamada Conoser (una Spin Off Universitaria), la cual está orientada en la investigación, y esta soportada en los grupos Gimel y Microelectrónica. Todo esto aportando al manejo eficiente de la energía. La Spin Off fue creada hace 4 años.

Posteriormente desde el grupo de investigación BIOINNCO dio origen a la Spin Off llamada Bioprocessos, la cual está orientada a la biotecnología, y dedicada a ofertar enzimas (Universidad de Antioquia, 2011).

Eafit ha tenido 15 Spin Off, las cuales están divididas en intrauniversitarias y en asociación. Las intrauniversitarias son creadas al interior de la universidad sin el apoyo de entidades externas. Algunas de ellas son: Aisladores sísmicos del área geológico. El spin off place to Train enfocada al entrenamiento laboral. Mercalab, que nació del grupo de investigación estudios en mercadeo y ofrece servicios orientados a esta área. En el tema de TIC se encuentra Quantum, en donde desarrollan aplicación de realidad virtual, realidad aumentada y juegos interactivos.

En asociación se destacan los convenios con la entidad Augura, del gremio bananero colombiano con la Universidad Eafit para la spin Off Bioinsumos. Asimismo el convenio entre el CES, para la creación del spin off, y la creación del grupo de investigación en Bioingeniería. Otras Spin Off son: Tezio del grupo I+D+I en Tecnologías de la información y la comunicación, y la spin Off Ingeniería Avanzada, del grupo de modelado matemática, enfocado en consultoría (Eafit, 2014).

Igualmente en Colombia existen otras universidades con diferentes Spin off en el área de biotecnología, por ejemplo están: Bioingeniería Core S.A creada en la Universidad del Norte, enfocada en la innovación y terapia respiratoria para recién nacidos (Universidad del Norte, 2012). En la Universidad del Valle también generaron una Spin Off en biotecnología, vinculando a actores externos como Colciencias, INNPULSA y el Tecnoparque del Sena, regional Valle del Cauca (Montenegro, 2013). La Universidad Simón Bolívar, contando con el apoyo del parque Tecnológico Sartenejas (PTS) creó la compañía Technoclinical Solutions asociada a la Unidad de Gestión de Tecnologías de Salud de la Universidad cartagenera (Cervilla, 2008). La Universidad de la Salle también cuenta con su Spin Off denominada Mixtagro S.A.S, cuyo objetivo social es la investigación, el desarrollo tecnológico, la

innovación, la producción, distribución y comercialización de actividades agropecuarias (Muñoz, 2011).

### 2.3.2. Spin Off en el Área de Informática

El desarrollo de los spin-off universitarios puede contemplarse como una iniciativa de apoyo público a la innovación de base tecnológica. La universidad que apoya la iniciativa incurre en un coste de oportunidad nada despreciable. Un ejemplo de ello es la liberación de los profesores-empresarios de sus obligaciones docentes y de producción de conocimiento libre. Por tanto se hace necesario valorar adecuadamente los riesgos de supervivencia de las empresas que reciben los apoyos públicos. Detrás de ellas existen costes de oportunidad para los recursos colectivos que reciben las nuevas empresas con la expectativa de que el éxito tecnológico y comercial de la iniciativa dé beneficios públicos y privados suficientes como para compensar dichos costes (Orín, 2007).

Las Empresas de Base Tecnológica e Innovadoras (EIBT) son empresas que se crean por emprendedores, con el fin de explotar un negocio intensivo en conocimiento, cuyo valor añadido proviene básicamente del esfuerzo científico y/o tecnológico realizado en universidades, institutos de investigación, laboratorios o unidades de I+D de grandes empresas (Hermoso de Mendoza, 2003). Además pueden definirse como aquellas organizaciones generadoras de valor que mediante la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos, están comprometidas con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos, servicios, procesos de fabricación y/o comercialización. Generalmente operan en los sectores de alta tecnología, como: biotecnologías de la energía, nanotecnología, meca trónica, entretenimiento entre otros (Colciencias, 2007).

Específicamente en el área de informática y sistemas, se han creado las spin-off que se relacionan en la tabla 1.

**Tabla 1.** “Spin-off” creadas, área de Informática

Nombre	Institución	Descripción
Virtual Campus 3D	Universidad Autónoma de Occidente	Surgió del grupo de Telemática e Informática Aplicada – GITI y financiada a través de Colciencias y un concurso de planes de negocio denominado Ventures (Universidad Autónoma de Occidente, 2013)
Ami-tec	Universidad de Medellín	Surgió del grupo de Investigación en Ingeniería de Sistemas – Arkadius y la integración de las empresas P.J. Tech y Prismatech. La compañía tiene como fin ofrecer soluciones tecnológicas para el sector energético (MEN, 2011).
Team Ingeniería de Conocimiento	Universidad Distrital de Bogotá	Enfocada en la consultoría en gestión (Cruz, 2014).

## 2.4 Arquitectura SOA

SOA significa Arquitectura Orientada a Servicios. Es un método impulsado por negocios de arquitectura TI, compatible con la integración del negocio, que crea una tarea o servicio que está vinculado y reutilizable. SOA puede ayudar al cliente a mejorar los procesos del negocio de manera flexible, fortaleciendo la arquitectura de TI fundamental de la empresa y reutilizar la existente (Liu, Hu, & Chen, 2008). Es una arquitectura para sistemas distribuidos. Mediante el uso de las interfaces y estándares bien definidos entre las distintas unidades funcionales (también llamadas servicios) de las aplicaciones en la plataforma, los sistemas distribuidos integran los servicios en modo de acoplamiento flexible, es decir, integran múltiples aplicaciones de Software existente en un nuevo sistema a través de la red (Li & Wu, 2009). SOA tiene el potencial para modificar y reestructurar la industria entera considerablemente (Baywa, Samad, Mumtaz, Kazmi, & Choudhary, 2009).

Como una arquitectura de software de nueva generación, SOA es altamente eficiente y flexible. Puede realizar libremente el acoplamiento, reutilización, fácil integración y mejor interoperabilidad en el aspecto empresarial. SOA es un modelo de componentes. Integra diferentes unidades funcionales (nombradas como servicio) del servicio de aplicación a través de interfaces bien definidas y propuestas. SOA es una mejora técnica (Ling & Xin, 2009). Es una arquitectura de Software que resuelve la integración del negocio en el entorno de Internet, se puede completar una tarea específica conectando las entidades funcionales independientes, denominados servicios (Zhang, Ge, Bi, & Chen, 2010).

## 2.5 Articulación BPM y SOA

BPM es el principal facilitador que recoge las tecnologías para permitir la definición/ejecución de los procesos tanto en su componente de modelado (BPA) como de implantación (BPO). Adicionalmente, es aconsejable contar con un motor de reglas (BRE) que permita externalizar las reglas de decisión que requieren ser modificadas frecuentemente.

BPM es un complemento a SOA y un mecanismo a través del cual una organización puede aplicar SOA a los desafíos de negocios de alto valor. Tanto SOA y BPM pueden funcionar uno sin el otro, pero los dos enfoques en conjunto ofrecen beneficios recíprocos. BPM es un conjunto de principios y disciplinas de gestión de alto nivel, y SOA es un conjunto de nivel inferior de principios técnicos. Para una buena articulación, es necesario abordar algunos problemas relacionados con la arquitectura de negocios (especialmente con respecto a los objetivos estratégicos), modelado, gobernabilidad, determinación de roles o funciones, la responsabilidad, la organización y las tecnologías (Ge & Yao, 2009).

SOA es un buen soporte para BPM y basado en los estándares, así como la reutilización de los servicios, puede implementar el pensamiento de gestión BPM. El Proceso de negocio centrado con BPM puede hacer a las empresas ante el cambio del mercado más rápidas y mejorar el



proceso que experimentan. Mientras tanto, cuando hay una nueva necesidad de negocios, SOA puede proporcionar servicio para crear nuevos procesos (Ling & Xin, 2009).

### **3 Aplicación de SOA y BPM orientado a la Spin Off**

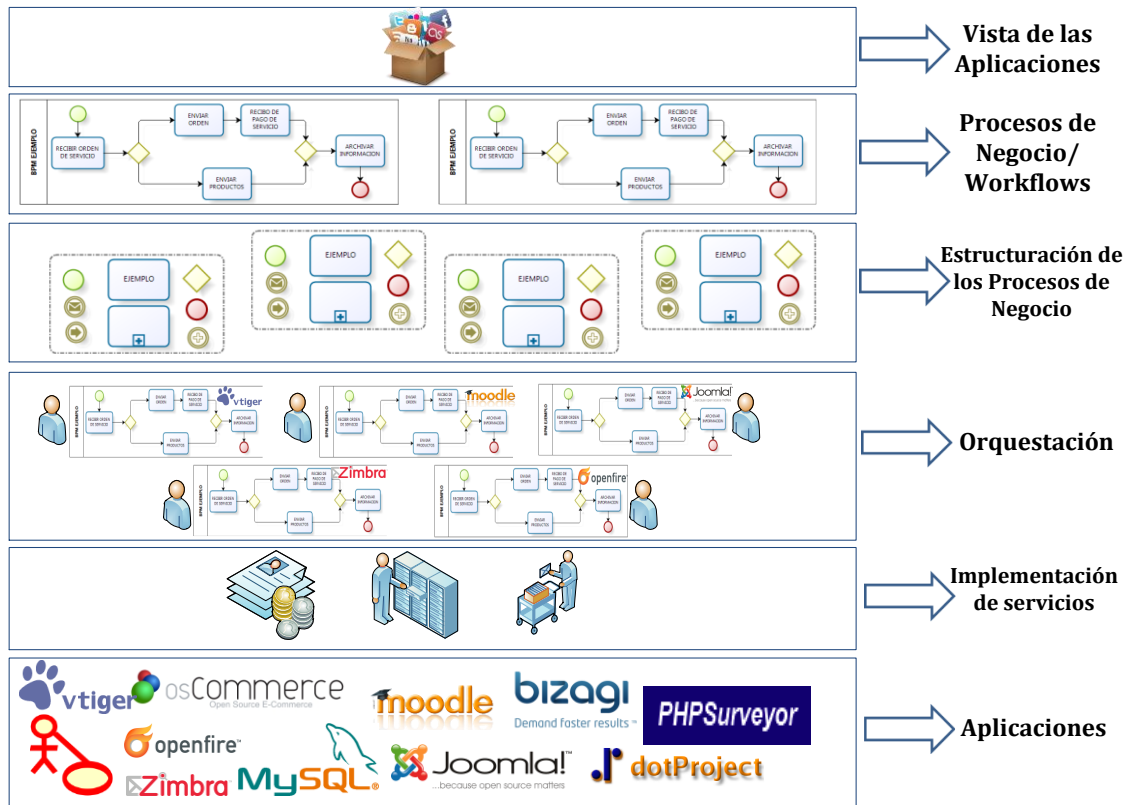
La integración de SOA y BPM, tiene como fin modelar la empresa en términos de los procesos que se ejecutan, estos a su vez también consumen servicios asociados al enfoque informático y de negocios implementándose a sí mismo una carga funcional que no puede ir desligada para garantizar el objetivo organizacional; por ende la estructura organizacional se define a sí misma independientemente de la estructura de procesos de desarrollo, pero los servicios unen la estructura organizacional con los procesos que la componen, convirtiéndose a su vez en procesos de negocio, a través de su propia estructura.

SOA en la Spin Off permite adoptar procesos de negocio más efectivos, si bien existen muchas organizaciones que no logran tener un buen desempeño con esta estrategia de TI, ya que la pueden haber implementado de una mala manera, solo por el sentido de entrar a la moda, sin haberse organizado estructuralmente para poder orientar la razón de negocio por buen camino.

La mayoría de las organizaciones tienen una estructura por funciones, centralizada en solo realizar tareas y cumplir con objetivos, pero no se tienen en cuenta en mucho de los casos una comunicación elocuente y fluida, para que todos no hagan cosas diferentes que se traducen en resultados totalmente distintos, a esto se diferencia este enfoque por procesos, se busca una Spin Off que tenga una orientación definida en cuanto a los roles a llevar a cabo por áreas y las responsabilidades definidas en cada una, buscando que las actividades no se queden en áreas específicas, sino que estas estén fuertemente enlazadas.

La visión organizacional de la Spin Off tiene que ser ventaja competitiva, y ahora, que genere factores de cambio fundamentales en el medio mercantil, ya que los clientes son la razón de ser de una organización, trabajar para satisfacer necesidades internas y externas realizando un engranaje donde todas las piezas encajen y no sobre las que afecten el producto final, traducido este, en servicios de Testing y Análisis de Requerimientos óptimos para competir.

### 3.1 Método de integración BMP y SOA



**Figura 1.** Método para la articulación BPM & SOA.

Fuente: Elaboración propia

#### Vista de las Aplicaciones

En esta etapa se identifican, y verifican las aplicaciones de la organización donde se desarrollan los procesos actuales, el flujo de información entre las dependencias o departamentos de la organización.

#### Procesos del negocio

En esta fase se identifican, y exploran los procesos del negocio; los cuales corresponden al conjunto de actividades organizadas y articuladas con tiempos en forma lógica y secuencial atadas a las necesidades de la organización. Los procesos se deben ejecutar eficaz y eficientemente, la finalidad de los procesos es apuntar a mejorar el rendimiento de la organización, reflejada en su calidad, competitividad, y generar valor para el cliente o usuario que se beneficia.

Los procesos de la organización se ven estructurados a través de un Diagrama de procesos, es decir la identificación de los componentes de gestión de procesos. Los componentes de gestión

representan las técnicas, métodos y componentes, los cuales garantizan la operatividad de todas las soluciones de la organización que están a disposición, el nivel de servicio hacia el cliente, el mantenimiento de las soluciones y la seguridad de las mismas.

En esta capa se identifican que las estrategias sean departamentales y globales. Es sumamente relevante tener un enfoque y estrategias muy claras en todas las áreas de la empresa, sean en niveles mercantiles, financieros y estratégicos.

### **Estructuración de los procesos del negocio**

Esta fase facilita el Análisis, el Modelado, la integración, y ejecución de los procesos. El análisis se realiza con una monitorización de los procesos del negocio, permitiendo hacer una recolección de indicadores en su estado actual. Esta actividad permite indicar que se debe mejorar.

Posteriormente se especifican los requisitos alrededor de las necesidades trazadas a la luz de los procesos explorados. El modelado corresponde a la especificación de la arquitectura empresarial. Aquí se modelizan y diseñan los procesos del negocio, si es necesario se construyen nuevos procesos teniendo en cuenta las necesidades de la etapa de Monitorización.

El modelado facilita la especificación y generación de indicadores, los cuales se deben articular igualmente con la especificación de requisitos.

La integración y ejecución de procesos, corresponde a la etapa de implementación de procesos. Aquí se realiza la integración de actividades y datos, la validación de procesos, y toma de decisiones, las cuales permean la capa de generación de indicadores.

### **Orquestación**

Articulación BPM y SOA. En este paso del método se busca la integración de la metodología BPM con la arquitectura SOA. La articulación de estas dos herramientas, modela la empresa en términos de los procesos que se ejecutan, estos a su vez consumen servicios asociados al enfoque informático y de negocios implementándose a sí mismo una carga funcional que no puede ir desligada para garantizar el objetivo organizacional; por lo tanto la estructura organizacional se define a sí misma independientemente de la estructura de procesos de desarrollo, pero los servicios unen la estructura organizacional con los procesos que la componen, convirtiéndose a su vez en procesos de negocio, a través de su propia estructura.

La implementación de esta estrategia organizacional pretende ligar los procesos de negocio y los de software traducido en términos de TI, con el fin de facilitar los procesos organizacionales convertidos en tiempo, rentabilidad y efectividad.

SOA, como estrategia de negocio compone toda la organización de los elementos de TI, lo que facilita pasar de una colección de sistemas y aplicaciones de software distribuidas a un útil

entorno de recursos integrados, escalables y totalmente funcionales, alineando los recursos tecnológicos con los objetivos del negocio, logrando un alto grado de coherencia entre lo que quiere el cliente con lo ofrecido por la organización, así la inteligencia de negocio va a ser mucho más completa y estrecha, dando facilidad para la toma de decisiones, la optimización de procesos, ganancia en tiempos, entre otras ventajas.

### **Implementación de Servicios**

En esta etapa se implementan Servicios que se reutilizan, ejecutan, se validan, y se consumen desde diferentes aplicaciones. Estos servicios seguirán los parámetros y protocolos establecidos para su concesión.

Se debe tener en cuenta el conjunto de servicios y protocolos de los servicios Web, denominados Web Services Protocol Stack. Igualmente se debe considerar el formato para los datos que vayan a cambiar, el formato XML. Los protocolos sobre los que se establecerá el intercambio de datos, estos son SOAP, conocido como el protocolo de acceso a objetos, el protocolo XML-RPC, que permite el llamado a procedimientos remotos. También debe considerarse el lenguaje de la interfaz pública para los servicios Web, denominado WSDL. Es necesario el protocolo para la publicación de información de los servicios Web, denominado UDDI. Igualmente el protocolo de seguridad WS-Security.

### **Aplicaciones**

Etapa que permitirá que los servicios obtenidos se integren con las herramientas existentes como MySQL, Joomla, Bizagi, Joomla, Sugar CRM, entre otros.

## **3.2 Elementos necesarios en los procesos del negocio**

Para que una organización funcione adecuadamente, es importante tener los procesos con lineamientos definidos, el método anterior busca modelar, crear y orientar dichos procesos, manejarlos y reajustarlos a las necesidades de la organización cuando fuese necesario, mostrar un ciclo de vida de los mismos teniendo en cuenta las respectivas fases de implementación que conlleve cada uno.

En la Spin Off los procesos del negocio dependen de las áreas relacionadas con los negocios, el dinero, las contrataciones y todo lo que tenga que ver con el capital empresarial, y a su vez con otro factor muy importante y es el de la gestión de las tecnologías de información, estos dos puntos son sumamente imprescindibles en toda esta gestión, y no deben ir por caminos separados para funcionar, ya que se perdería el objetivo organizacional.

Para llevar a cabo todo lo relacionado a un proceso de negocio, es necesario que dentro de la Spin Off puedan cumplirse en composición una serie de elementos que permitan orientar las labores objetivo dentro de la organización, estos elementos son:

**Subprocesos:** es parte de un proceso relacionado a uno de rango superior, el cual tiene también sus propias entradas, objetivos y salidas.

**Decisiones:** estas se dan de acuerdo a los objetivos que se tengan departamental y organizacionalmente, las cuales se manifiestan en pro de un beneficio o riesgo en cuanto a las metas de la empresa.

**Actividades:** son las tareas que se utilizan para transformar las entradas de los procesos y subprocesos asociados en salidas que sean óptimo beneficio para la organización, estas tareas son la parte final a la que se llega en pro del cumplimiento de la meta de manera más particularizada.

**Entradas y salidas:** Son aquellos recursos, utilizados en todo el proceso, por ejemplo, los datos para extraer información y convertirla en conocimiento; los datos son las entradas, y el conocimiento después de haber pasado por un régimen de transición se convierte en salida como resultado final del proceso o subproceso.

**Herramientas:** son aquellas que son utilizadas para desarrollar el proceso.

**Reglas, normas, guías y políticas:** son las que gobiernan el proceso y lo orientan para una buena ejecución.

## 4 Conclusiones

Se logró integrar las metodologías existentes, tanto en el campo empresarial, como en el campo tecnológico, la más conocida en el campo tecnológico es SOA y junto a ella está BPM, como grandes aportantes en todo este proceso, así, se tiene claro que para poder implementarlas en el modelo empresarial de la Spin Off, se debe contar con una arquitectura empresarial totalmente soportable, con buenas bases, tanto tecnológicas como de negocios, sin olvidar como herramienta transversal a la gestión del conocimiento de la Spin Off, las tecnologías Open Source.

Lo más significativo para unir SOA y BPM es la comunicación que debe tener, esa integración que logre organizar todas los procedimientos asociadas a esas actividades organizacionales, es por eso que también se habló de componentes que buscaran tener acercamientos a buenas prácticas laborales, si una empresa es organizada en lo que hace obtiene productos acordes a su objetivo empresarial, cumpliendo con la visión propuesta.

El enfoque en el que se ha venido hablando durante todo el documento con respecto a SOA y la integración de aplicaciones, de igual manera, a la funcionalidad de todas estas en cuanto a su funcionamiento, originan como tal una visualización de toda la organización en forma de un proceso estructurado a través de BPM, lo que se buscó mostrar fue la representación de todos estos procesos, los inherentes a la cadena de valor, vistos a través de representaciones gráficas como en los BPD, pero más allá de esta representación, se encuentra la orquestación de dichos servicios y la gestión de los procesos, de igual manera es bueno argumentar que los dos aspectos no son iguales y que es desde este reconocimiento que se empieza con una buena integración, es allí donde el factor humano juega un papel importante, ya que los procesos de negocio no solo se fundamentan en sistemas de información, aplicaciones y esquemas de procesos, en la Spin Off se debe tener clara la idea de que la orientación hacia este tipo de actividades debe encaminarse en ciertos pasos ordenados, comenzando por la arquitectura empresarial planteada y validada.

La cadena de valor de la Spin Off, también tendrá una fuerte incidencia en cuanto al manejo de los Stakeholders que se tengan, es de recordar que BPM permite que tanto los clientes como proveedores pueden participar activamente del negocio, por ende, la interacción dentro de todo el proceso organizacional se hace más fuerte gracias a la realimentación por parte de todos los involucrados, así el factor colectivo ayuda a un mejor entendimiento de dichos procesos de negocio, se hace seguimiento agregando estrategias de valor a actividades transversales, y por ultimo para concluir, el incremento de la productividad y la satisfacción del cliente (interno y externo) con respecto a lo planteado se evidencia de manera mucho más rápida.

## 5 Referencias

- Baywa, I. S., Samad, A., Mumtaz, S., Kazmi, R., & Choudhary, A. (2009). BPM meeting with SOA: A Customized Solution for Small Enterprises. *IEEE*, 677-682.
- Bjoern, N., & Jörn, H. (2011). Business Process Management beyond Boundaries? – A Multiple Case Study Exploration of Obstacles to Collaborative BPM. *IEEE*, 1-13.
- Cervilla, M. A. «El caso de Celulab: un “spin-off” de Technoclinical Solutions, empresa incubada en el Parque Tecnológico Sartenejas,» *Espacios*, vol. 29, nº 1, p. 7, 2008.
- Colciencias. Las empresas de base tecnológica e innovadora y su relación con los fondos de inversión en capital, Programa FINBATEC, 2007.
- Cortéz Vásquez , A. T., Martínez Rivera, M. E., & Oliva Morán, I. M. (2005). *Biblioteca Universidad Frnacisco Gavidia, San Salvador*. Obtenido de <http://biblioweb.ufg.edu.sv/virtual/index.cgi?idregistro=9845&tipologia=1&vista=C&busqueda=COMPUTACION>
- Cruz, J., Hernández, I., y Duque, E. «Estado actual del branding en las compañías spin off y start up académicas: caso universidades públicas en Colombia,» *Perspectiva Empresarial*, 2014.
- Díaz Piraquive, F. N. (2008). Gestión de procesos del Negocio BPM, Tics y Crecimiento empresarial. ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? *Univ. Empresa*, 7(15), 151-176.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109-121.
- Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., & Uthurusamy, R. (1996). *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*. (M. Pr., Ed.) AAAI Press. Obtenido de <http://mitpress.mit.edu/books/advances-knowledge-discovery-and-data-mining>
- Garimella, K. K., Lees, M., & Williams, B. (2008). Recuperado el 13 de Octubre de 2008, de [www.softwareag.com/es/Images/BPM\\_For\\_Dummies\\_SAG\\_tcm24-38185.pdf](http://www.softwareag.com/es/Images/BPM_For_Dummies_SAG_tcm24-38185.pdf)
- Ge, F., & Yao, S. (2009). Architecture Combining SOA and BPM. *IEEE*, 2124-2127.
- Gilart Iglesias, V., Maciá Pérez, F., Marcos Jorquera, D., Mora Gimeno, F., & Gil Martínez Abarca, J. (2011). *Departamento de Tecnología Informática y Computación*,



Universidad de Alicante. Obtenido de  
<http://www.dtic.ua.es/grupoM/recursos/articulos/JDARE-11-C.pdf>

Gómez, J., & Mira, I. (2005). Desarrollo y gestión de un programa de apoyo a la creación de "Spin-Off. *Elche*.

Hermoso de Mendoza, A. Creación de Empresas de base tecnológica. La experiencia internacional. Madrid, 2003.

Kim, D., Kim, M., & Kim, H. (2007). Dynamic Business Process Management based on Process Change Patterns. *IEEE*, 1154-1161.

Laurentiis G, R. (2003). *RRH Magazine*. Recuperado el 28 de Marzo de 2008, de <http://www.rrhmagazine.com/articulos.asp?id=253>

Li, H., & Wu, Z. (2009). Research on Distributed Architecture Based on SOA. *IEEE*, 670-674.

Ling, C., & Xin, L. (2009). Achieving Business Agility by Integrating SOA and BPM Technology. *IEEE*, 334-337.

Liu, Y., Hu, E., & Chen, X. (2008). Architecture of Information System Combining SOA and BPM. *IEEE*, 42-45.

Ministerio de Educación Nacional, La Universidad de Medellín presentará su primera SPIN OFF- AMITEC, 2011, Bogotá.

Montenegro, D. A. y Osorio, C. A. «Modelo para la creación de empresa spin off en Biotecnología en la Universidad del Valle,» *Altec* 2013, vol. 3, p. 181, 2013.

Muñoz Medina, A. «Universidad- Empresa-Estado,» *Revista de la Universidad de la Salle*, vol. 56, p. 77, 2011.

Orantes, S. D., Gutiérrez, A. F., & López, M. (2009). Arquitecturas Empresariales: gestión de procesos del negocio vs. Arquitecturas orientadas a servicios ¿se relacionan? *Tecnura*, 13(24), 142-149.

Orín, P., Salas, V., Victoria Trujillo, M., Vendrell, F. El spin-off universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnología. UAB- Departamento de Economía de la Empresa de la Universidad Autónoma de Barcelona y Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza, 2007.

Pirnay, F., Surlemont, B., & Nlemvo, F. (2003). Toward a Typology of University Spin-offs. *Small Business Economics*, 21, 355-369.

- Rachid, M., & Imad, S. (2011). Towards a Collaborative Business Process Management Methodology. *IEEE*, 1-6.
- Universidad Autónoma de Occidente, «Innovación - Spin Off,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.uao.edu.co/investigacion/spin-offs>.
- Universidad Eafit, «Spin-off EAFIT,» 07 04 2014. [En línea]. Available: <http://www.eafit.edu.co/cice/tt-c/Paginas/spin-off.aspx>.
- Universidad del Norte. Dirección de investigación, Universidad Empresa, Alianza para la innovación tecnológica empresarial, Barranquilla: Editorial Universidad del Norte, 2012.
- Villalobos, J. A. (2011). *ACIS*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2011, de [http://www.acis.org.co/fileadmin/Base\\_de\\_Conocimiento/XXIX\\_Salon\\_de\\_Informatica/3-JorgeVillalobos-SolucionesSOA-VisionArquitecturaEmpresarial.pdf](http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/XXIX_Salon_de_Informatica/3-JorgeVillalobos-SolucionesSOA-VisionArquitecturaEmpresarial.pdf)
- V. d. E. -. U. d. Antioquia, «BIOINNCO, Biotecnología e Innovación de Colombia,» 2011. [En línea]. Available: <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bActualidad/Programas/GestionTecnologica/historialNoticias/2011/B204CD5FABD87C8FE04018C8341F4E0D>.
- Zeng, L., Lei, H., M., D., H., C., & Shu, C. (2006). Dynamic Evolution of Business Performance Management. *IEEE*, 415-424.
- Zhang, L., Ge, M., Bi, X., & Chen, S. (2010). A SOA-BPM-Based Architecture for Intelligent Power Dispatching System. *IEEE*, 1-4.

