

1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

SOA es una estrategia de arquitectura para construir servicios y soluciones. Busca abordar el desarrollo de aplicaciones, pero pensando desde el primer momento en la integración entre esas aplicaciones¹.

Durante décadas, los departamentos de TI de las compañías han construido una infraestructura que actualmente soporta, en gran medida, la operación de sus empresas. Como resultado de esto se ha presentado la creación y mantenimiento de un gran número de aplicaciones al interior de las mismas, que no responden de forma oportuna a las necesidades del negocio.

En la actualidad, las compañías exigen crear aplicaciones cada vez más complejas, con menor tiempo de desarrollo y un presupuesto más ajustado que antes. Debido a la evolución de la visión analítica a visión sistémica de las empresas, donde cada parte de la organización se interrelaciona con un propósito, la mayoría de las veces se requieren funcionalidades que se encuentran implementadas al interior de otros sistemas.

Actualmente, un sistema no se refiere solamente al sistema de información, sino que está compuesto de clientes, personas, infraestructura, competidores, proveedores e insumos, que se encuentran dentro de una estructura que tiene una relación de interdependencia entre las partes y que se utiliza como estrategia, donde los procedimientos de la misma forman una metodología de trabajo para el día a día, lo cual es el medio para alcanzar la meta corporativa.

¹ Basado en: MARTIN, Enrique. Responsable de Tecnología de BEA Systems. Hacia una nueva ola de integración.

A continuación se describen algunos de los elementos que actualmente las empresas deben tener identificados y bien estudiados, ya que son aquellos que podrían determinar el éxito de la compañía.

1.1 ESTRUCTURA EMPRESARIAL

El diseño de una organización o la arquitectura organizacional como es también conocida, es la forma en la cual se organiza una empresa con el fin de implementar las estrategias y lograr las metas organizacionales. Es la manera como se agrupan y coordinan los procesos y personas; cómo se vive la cultura, los valores y cómo se motiva a los individuos para que aprovechen al máximo sus capacidades.

La estructura organizacional no es un asunto nuevo. Durante años ha sido indagada por muchos teóricos que han creado recetas para organizar las empresas, como las conocidas estructuras mecanicistas. Pero a través del tiempo la teoría ha ido cambiando debido a la creciente incertidumbre que viven las empresas con relación a su entorno, la complejidad de las tecnologías y la evolución de las expectativas de los individuos en la organización; lo anterior cuestiona las tradicionales estructuras y les confieren un papel importante en los actuales cambios empresariales.

Galbraith[2], en sus diferentes estudios a grupos de empresas, concluye que no existe una forma óptima en cuanto a organizar una empresa, y que ninguna manera de organizar es igualmente efectiva.

Hoy en día, esa forma como las empresas se organizan es lo que las hace diferentes, las lleva a lograr la estrategia empresarial y a crear la ventaja competitiva.

La estrategia empresarial y la ventaja competitiva se construyen basadas en el modelo de negocio de la empresa, ya que éste es el que determina las características de la misma.

1.2 MODELO DE NEGOCIO

El modelo de negocio es una herramienta que indica el por qué de la existencia de la organización. Permite determinar cómo se logran las utilidades, de dónde provienen los ingresos y dónde se debe apalancar la eficiencia operativa. El modelo de negocio es una visión general y completa de la compañía para entender sus principales características, su importancia radica en mirar la organización como un flujo de trabajo, el cual, además, refleja la relación de ésta con sus clientes, proveedores y el entorno. Para entender entonces el qué hacer en la organización se debe tener claro el para qué existe, no al contrario.

Debido a que el modelo de negocio es esencial para generar los ingresos de la empresa, es necesario tener muy bien definidos los procesos de la misma; uno de los mecanismos utilizados para este propósito es la cadena de valor.

1.3 CADENA DE VALOR

Anteriormente, la labor de una empresa se centraba en atraer clientes, sin embargo, actualmente los clientes tienen una gran variedad de productos y precios de diferentes proveedores, entre los cuales pueden elegir el que más les convenga. Esto trae como consecuencia para las empresas el reto de ofrecer productos o servicios que generen mayor valor para los clientes.

1.3.1 VALOR

Los consumidores estimarán la oferta que les retribuya mayor valor. Es decir, el valor es la cantidad de dinero que los clientes están dispuestos a pagar por lo que la empresa les ofrezca. Así mismo, es una relación en la que el cliente maximiza el valor, dependiendo de los límites que existen en el mercado como el costo, el conocimiento limitado, la movilidad y el ingreso. Al final, el cliente se dará cuenta si la oferta cumplió con sus expectativas de valor y esto influirá en la satisfacción y en la compra de un nuevo producto.

Dado que la meta de cualquier estrategia genérica es que la empresa genere valor, el análisis de la posición competitiva de la empresa debe medirse en términos de valor y no de costos.

El valor se debe medir por el ingreso total, que es un reflejo del alcance del producto en cuanto al precio y las unidades que puede vender.

Las empresas serán lucrativas si el valor que generen sobrepasa los costos implicados en el producto o servicio.

1.3.2 VALOR AGREGADO

A menos que se esté hablando de un producto exclusivo o un monopolio, sea cual sea el objeto de negocio de la empresa, siempre habrá otra empresa que ofrezca el mismo producto o servicio. La pregunta es ¿Por qué el cliente elige determinado producto? La respuesta es muy simple; la preferencia del cliente sobre un producto o servicio se debe a que la atención que recibe es mucho mejor o el producto viene acompañado de algo más. Por lo tanto, son las cualidades o propiedades del producto o servicio las que harán la diferencia frente a los demás en el mercado, generando satisfacción en el cliente que percibirá el precio del producto como un precio justo.

Una de las razones más importantes por la cual una empresa puede destacar y liderar en un mercado superpoblado o altamente competitivo, es darle valor agregado a lo que vende, es decir, ofreciendo más por el mismo precio.

Según Michael Porter[3], “No hay que hacer las cosas mejor que los demás, sino diferente, de tal forma que no puedan imitarnos”², esa diferenciación es la que percibe el cliente como valor agregado para él, y está dispuesto a pagar por ello.

Así, las empresas más exitosas serán las más creativas, ya que son aquellas que ofrecerán nuevas cosas a bajos costos y alta calidad.

Para realizar la planeación estratégica de la empresa, McKinsey and Company (Gluck 1980 y Bauron 1981) desarrolló un concepto conocido como Sistema de Negocios. Este sistema considera que la empresa es una serie de funciones, entre las que se encuentran mercadeo, producción, recursos humanos, I+D, distribución; la idea es entenderla analizando cada una de las funciones y su relación con otras unidades del negocio, los proveedores y la competencia.

En 1985, Michael Porter en su best-seller: Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York, NY The Free Press, propone el concepto de cadena de valor y con ésto le da crédito al trabajo desarrollado por Mckinsey & Co.

Porter también escribió que la cadena de valor de una empresa y la forma en que ésta está integrada en torno a sus actividades individuales, son un reflejo de la historia de la empresa, de su estrategia, de su enfoque para implementar la estrategia y del resultado económico de la ejecución de las actividades.

Una cadena de valor es una herramienta de análisis que utiliza una empresa para entregar valor y satisfacción al cliente. Ésta descompone una empresa en sus

² Tomado del documento: PORTER, Michael. Modelo de Porter y sus desarrollos.

partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor.

La ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que la de sus rivales. Así, generará valor en los consumidores maximizando el valor de los productos y al mismo tiempo minimizando los costos para los clientes.

Por lo tanto, una cadena de valor de una empresa se conforma por todas las actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan. Estas actividades a su vez se conforman de procesos generadores de valor agregado y se deben diferenciar claramente cuáles son los procesos claves para el negocio y cuáles son los de soporte.

El énfasis de este modelo está en la representación de los procesos, sin tener en consideración la estructura organizacional, pero sí se deben tener en cuenta las visiones futuras con respecto a las necesidades de la organización.

La cadena de valor se constituye en el punto de partida para la construcción del mapa de procesos de la organización.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que no todas las actividades generan valor agregado, sólo lo generan aquellas que permiten obtener una diferencia positiva entre el ingreso de las ventas y el costo de realización del producto.

Las actividades que generan valor son las que se convertirán en ventaja competitiva y serán la fuente de crecimiento y de diferenciación de la empresa en el entorno competitivo. Éstas serán las impulsoras de la estrategia de la misma

La empresa mejor posicionada en el sector será la que posea ventajas competitivas.

Para construir una cadena de valor se deben identificar las actividades más relevantes, en términos de estrategia, que generen mayor valor y menor costo. Teóricamente se deben identificar nueve actividades y el margen. Estas actividades se categorizan en cinco actividades primarias y cuatro actividades de apoyo.

Actividades primarias: Son las que están directamente relacionadas con la creación de valor para el consumidor. Son muy variadas y dependen del tipo de empresa. Estas actividades pueden dividirse en:

- Logística interna
- Operaciones o Producción
- Logística externa
- Mercadeo y Ventas
- Servicios o mantenimiento

Actividades de apoyo: Se desarrollan al mismo tiempo que las actividades primarias y como su nombre lo indica, se encargan de apoyarlas, permitiéndole a las actividades primarias funcionar de manera continua. Éstas se dividen en:

- Recursos humanos
- Investigación y desarrollo (Desarrollo de tecnología)
- Infraestructura de la empresa (Administración de la empresa)
- Compras o abastecimiento (Servicio o post-venta)

Margen: es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor

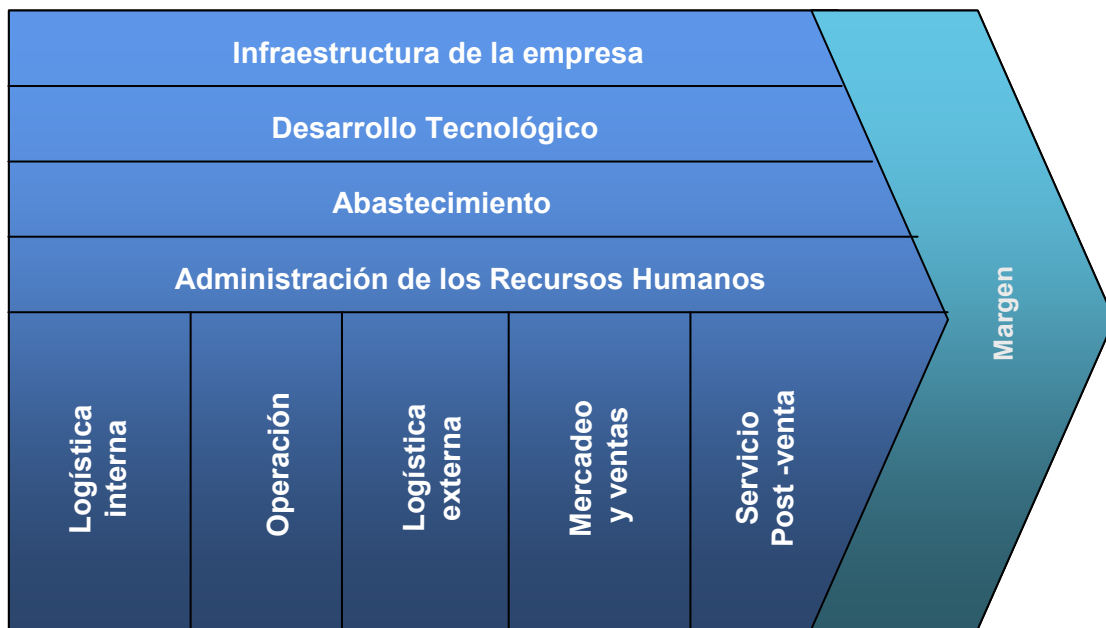


Figura 1: Modelo general de M. Porter (1985)

Tomada de: Enciclopedia Wikipedia – Cadena de valor

La función de la empresa es identificar y analizar en cada actividad el costo y el valor de éstas, buscando la forma de mejorarlas. El objetivo de esto es desempeñarse mejor que sus competidores y así generar una ventaja competitiva para la empresa.

1.3.3 CADENA DE VALOR EXTENDIDA

Porter no se quedó solamente en el concepto de cadena de valor sino que extendió este concepto a sistema de valor.

El sistema de valor considera que la empresa está inmersa en un conjunto complejo de actividades ejecutadas por un gran número de actores diferentes. Dentro de este sistema de valor se consideran tres tipos de cadenas de valor adicionales a la cadena de valor genérica:

- Las Cadenas de Valor de los Proveedores
- Las Cadenas de Valor de los Canales
- Las Cadenas de Valor de los Compradores

Las cadenas de valor de los proveedores crean y aportan abastecimientos esenciales a la cadena de valor de la empresa, ya que los proveedores incurren en costos al producir y despachar los suministros, además, la calidad y los costos de éstos repercuten directamente en los costos de la empresa.

Las cadenas de valor de los canales influyen en la cadena de valor de la empresa, ya que los canales son los mecanismos de entrega de los productos al usuario final y las actividades realizadas por éstos afectan la satisfacción del cliente. Igualmente, los costos de estos mecanismos de entrega hacen parte del precio por el cual debe pagar el cliente.

Las cadenas de valor de los compradores son consideradas la fuente de diferenciación, ya que en ellas la función del producto determina las necesidades del cliente.

A pesar de tener identificadas las actividades más importantes, éstas por sí solas no lograrán el éxito de la compañía, ya que cada actividad debe interactuar con otras basándose en la cooperación y así conformar los llamados procesos de negocios que son los que producirán valor.

La cadena de valor se puede considerar como el punto de partida de los procesos, ya que permite analizar sistemáticamente la forma en que interactúan todas las actividades de la empresa. Adicionalmente, permite identificar fortalezas y debilidades en la manera como se desarrollan los procesos de la compañía. Hace posible la integración y el trabajo por procesos.

1.4 PROCESOS

Como se ha mencionado anteriormente, un proceso es un conjunto de actividades relacionadas de forma lógica que se llevan a cabo.

Para el caso puntual que se está tratando, el proceso de negocio es el conjunto de actividades relacionadas de forma lógica que se llevan a cabo para generar valor a la empresa. Cada proceso se conforma de entradas, funciones y salidas, que deben estar perfectamente definidas. Igualmente, debe tener muy bien identificados los clientes y los proveedores. Puede tener diferentes niveles de detalle, ya que un proceso puede hacer parte de otro proceso de negocio más grande. Sin embargo, un proceso siempre debe tener un límite inicial y otro final.

Los procesos de la cadena de valor se clasifican como:

Procesos Estratégicos: Son aquellos procesos responsables de analizar las necesidades del mercado y a partir de esto y de los recursos propios, emitir las guías al resto de los procesos de la organización. Están ligados a las responsabilidades directivas y generalmente están relacionados con el largo y mediano plazo.

Procesos Claves: Son aquellos que tienen impacto directo en el cliente, crean valor para éste y se convierten en la base del negocio. A partir de estos procesos el cliente apreciará y valorará la calidad de la empresa.

Un ejemplo de este tipo de proceso es el servicio al cliente. Éste comprende todas las actividades que se realizan para brindar un servicio más rápido y satisfactorio.

Procesos de Soporte: Son aquellos que apoyan los procesos claves, facilitando los recursos necesarios y apoyando la operación, para que estos se realicen de manera efectiva y eficiente. A partir de éstos se debe poder generar el valor añadido deseado por los clientes

Un ejemplo de este tipo de proceso es la realización de nuevos productos. Éste comprende las actividades que intervienen en la identificación, investigación y desarrollo de nuevos productos.

Se ha demostrado que las empresas más exitosas son aquellas que desarrollan una gran capacidad para administrar los procesos de negocio. Es por esto que muchas compañías han adoptado BPM (Business Process Management).

1.5 GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPM)

Como ya se había dicho anteriormente, todas las empresas tienen procesos de negocios, y éstos son el punto más importante para generar competitividad y para sobrevivir en el mercado, ya que deben mantenerse y optimizarse constantemente.

El éxito a largo plazo de las empresas depende de la calidad de sus procesos internos y de las inversiones en TI que apoyan los procesos de la empresa.

BPM es la aplicación de técnicas y herramientas de software que se utilizan para analizar y optimizar los procesos de negocios en las empresas; y es también una condición para aumentar la competitividad y mejorar la habilidad de innovación. Esta técnica tiene un impacto directo en los procesos de producción, servicio, apoyo, control y dirección de la empresa.

Los resultados de esta técnica permiten que las empresas sean más flexibles a los cambios del mercado y que de esta forma puedan dar una mejor respuesta a las necesidades de los clientes.

BPM se desarrolla en 4 pasos:

- Estrategia

- Diseño
- Implementación
- Control de los procesos de negocio

Para el buen funcionamiento de BPM, se necesita que los equipos de trabajo dentro de la empresa hagan un buen manejo de los procesos que les corresponde; sin embargo las mejoras no pueden ser hechas de manera aislada sino que al contrario, se debe trabajar en conjunto hacia un objetivo común, ya que BPM mide sus estrategias de acuerdo con la visión de la empresa (objetivo común) y no hacia los resultados aislados de cada equipo.

El uso de herramientas se hace necesario en todo el ciclo de vida de BPM para poder seguir su política de una mejora continua, esto no debe hacerse sólo con los procesos operativos sino con todos los procesos en general.

El diseño de procesos de negocio alinea los procesos de una compañía con respecto a las demandas y a los requerimientos del mercado y se encarga del diseño, del análisis y de la optimización de los procesos.

La fase de diseño tiene dos tareas principales. Por un lado hace la calidad de los procesos actuales más transparente. Por otro lado, "realinea" los procesos de negocio para ajustarse a los últimos requisitos del mercado. En ambos casos es necesaria una aproximación metodológica y un lenguaje descriptivo estandarizado.

La fase de diseño resuelve preguntas como ¿Quién hace qué? ¿En qué orden? ¿Qué servicios son ejecutados? y qué sistemas de software son utilizados.

Los cambios en las condiciones externas piden un monitoreo continuo y una modificación de los procesos de negocios internos entre las compañías que están ganando importancia.

Internamente, las compañías deben esforzarse en disminuir los costos y aumentar la innovación sin que haya pérdida de calidad, esto debe conducir a una mejora continua en los procesos de negocios y una de las mejores estrategias es el uso de BPM.

Sin embargo, BPM por sí mismo no es suficiente para conducir a la empresa a tener éxito. Los procesos del negocio deben estar organizados e integrados para que puedan interrelacionarse de forma organizada.

1.6 ARQUITECTURA TECNOLÓGICA EMPRESARIAL

Los desafíos internos y externos que tiene una empresa sólo se pueden encontrar configurando estructuras corporativas que habiliten todo lo concerniente a reaccionar rápida y flexiblemente sin dejar a un lado los procedimientos de la empresa y las demandas de los clientes y el mercado.

1.6.1 ARQUITECTURA EMPRESARIAL

La arquitectura es uno de los puntos más importantes para la supervivencia de la organización en el mercado, ya que describe cómo la empresa realiza su trabajo utilizando personas, procesos de negocio, datos y tecnología. De esta forma, la arquitectura empresarial actúa como una fuerza integradora entre estos aspectos y logra la consecución de los objetivos y el posicionamiento en el mercado.

A través de la arquitectura empresarial podemos determinar cuál es la relación entre los procesos de negocio y la misión de la empresa, cómo fluye la información dentro de la misma y quiénes son los usuarios receptores de dicha información; también podemos determinar cuál es hardware, software y datos que apoyan estos procesos.

Una arquitectura empresarial se divide en diferentes dimensiones y niveles de abstracción que ayudan a que siempre exista una alineación entre los diferentes procesos de las áreas y la misión de la empresa.

Según Zachman[4], el framework es una estructura lógica para organizar y clasificar la representación descriptiva de una empresa.

La complejidad de una empresa hace que el framework utilizado se deba ajustar a las necesidades de la empresa. Sin embargo, a nivel global, se pueden definir los siguientes niveles o vistas que componen la arquitectura empresarial.

1.6.2 NIVELES DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL SEGUN ZACHMAN Y TOGAF

1.6.2.1 ARQUITECTURA DEL NEGOCIO

Esta arquitectura representa el objetivo de la empresa, la estrategia del negocio, los procesos del negocio y cómo estos procesos interactúan entre sí para satisfacer las necesidades de los clientes.

1.6.2.2 ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

En esta arquitectura la información es el recurso más importante, ya que se debe tener un modelo de información que se ajuste a la óptica del negocio, al cliente y al mercado, con el cual se permita desarrollar estrategias a corto, mediano y largo plazo.

En este nivel podemos encontrar los tipos y fuentes de datos que dan soporte a las actividades de la empresa.

1.6.2.3 ARQUITECTURA DE APLICACIONES

En esta arquitectura se define cuáles son las aplicaciones relevantes para la empresa y lo que éstas necesitan para gestionar los datos y presentar la información. Adicionalmente, en este nivel se determinan las relaciones entre las aplicaciones y su apoyo a los procesos de negocio según las necesidades de la empresa.

1.6.2.4 ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Este es el nivel en el cual se determinan las bases de datos que se van a utilizar, el tipo de lenguaje, interfaz de usuario y cómo deben ser utilizados. Sin embargo, en este caso, las aplicaciones no se definen como sistemas de información sino como aplicaciones que apoyan las funciones del negocio.

1.7 RELACIÓN BPM Y SOA

Con la arquitectura empresarial, el área de tecnología ya no debe preocuparse solamente por el funcionamiento de las aplicaciones sino de dar valor agregado al negocio convirtiéndose en el socio estratégico del negocio, es decir, los sistemas deben estar totalmente alineados con las necesidades del negocio y deben dar apoyo a todos los procesos del negocio. SOA, es la base técnica que permite brindar este soporte.

En teoría, el objetivo de la arquitectura SOA es exponer las funcionalidades de las aplicaciones existentes y actuales, para que sean reutilizables y hacer que éstas apoyen las funcionalidades del negocio alimentando las herramientas de tipo BPM, y así reemplazar las aplicaciones actuales por un flujo de procesos de negocio.

Se puede decir entonces que la relación entre SOA y BPM, es que SOA es la solución técnica y BPM es el concepto que esta arquitectura utiliza para llevar a cabo su objetivo.³

1.8 ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA)

SOA es una estrategia de componentes que interrelaciona las diferentes unidades funcionales de las aplicaciones, denominadas servicios, a través de interfaces y contratos bien definidos entre estos servicios. La interfaz se define de forma neutral, en lo posible acogiendo estándares abiertos de industria y debería ser independiente de la plataforma hardware, del sistema operativo y del lenguaje de programación utilizado. Esto permite a los servicios, construidos sobre sistemas heterogéneos interactuar entre ellos de una manera uniforme y universal.⁴

SOA consiste en una forma de modularizar los sistemas y las aplicaciones en componentes de negocio que pueden combinarse y recombinarse con interfaces bien definidas para responder a las necesidades de la empresa. Pero SOA no representa sólo el despliegue de nuevos productos, sino que supone toda una estrategia de diseño capaz de alinear la infraestructura TI con los procesos de negocio sobre la base de servicios compartidos en red.

Tecnológicamente, SOA proporciona un nuevo estilo de despliegue de aplicaciones, combinando datos en tiempo real con sistemas basados en componentes (tareas y/o actividades) reutilizables al interior de los procesos de negocio. De esta forma es posible mejorar las interacciones en la cadena de valor.

³ Tomado: Artículo de Javier Urrutia. <http://www.misbytes.com/wp/2006/09/19/arquitecturas-empresariales-bpm-y-soa/>

⁴ Basado en: IBM. Documento: Everis. Arquitecturas empresariales. Año: 2007. Página 19.

SOA 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.

1.8.1 HISTORIA

SOA no es un concepto nuevo. Los ingenieros de software entendieron sus principios a mediados de los 80, cuando llegaron al mercado la computación distribuida y las llamadas a procedimientos remotos.

Las dos Arquitecturas de Computación Distribuida de los 90, Open Software Foundation's (OSF's). Distributed Computing Environment (DCE) y Object Management Group's (OMG's). Common Object Request Broker Architecture (CORBA), no alcanzaron la aceptación esperada

No fue sino hasta el año 2003 cuando SOA entra por completo en el mundo de las TI empresarial a través de los servicios Web. SOA logra entrar al mercado ya que a diferencia de CORBA y DCE los estándares de servicios no tienen detractores entre los fabricantes y la flexibilidad de los servicios para soportar aplicaciones es multicanal. Adicionalmente, facilita el soporte de servicios en servidores de aplicaciones que albergan la lógica empresarial.

Actualmente, las áreas de TI han encontrado en esta arquitectura una ventaja, ya que les permite responder rápidamente y adecuarse más fácilmente a las necesidades del negocio, originadas por el dinamismo que obliga el entorno externo e interno.

1.8.2 ELEMENTOS DE SOA

Esta arquitectura presenta una forma de construir sistemas distribuidos que entreguen a la aplicación funcionalidad como servicios para aplicaciones de uso final u otros servicios.

En la figura dos se muestra el modelo de la arquitectura y los elementos que podrían observarse en una arquitectura orientada a servicios.

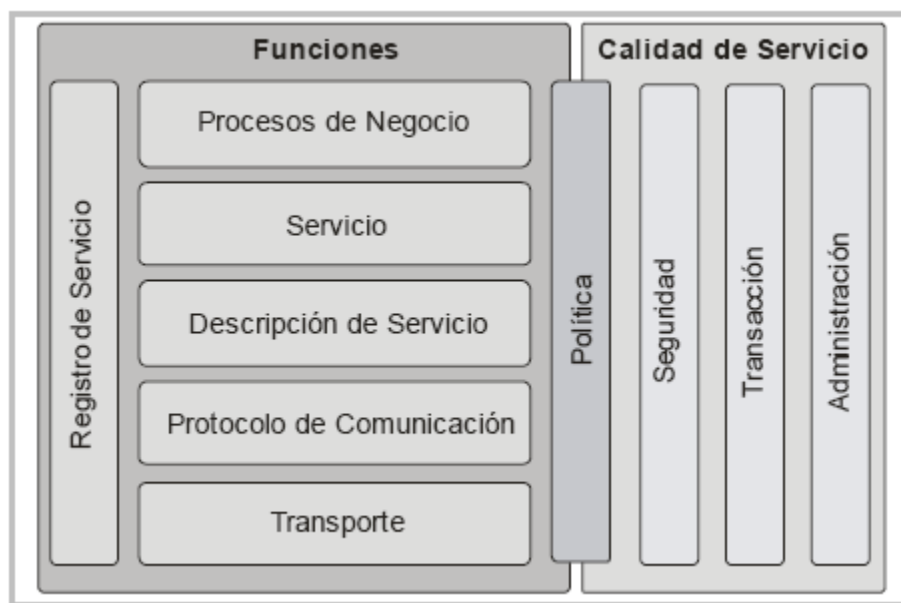


Figura 2: Elementos de una Arquitectura Orienta a Servicios (SOA).

Tomada de: Generación de Aplicaciones Orquestadoras

En la figura dos podemos ver cómo se diferencian dos zonas en el modelo, una que abarca los aspectos funcionales de la arquitectura y otra que abarca aspectos de calidad de servicio ó los atributos de calidad relevantes en una solución SOA.

Funciones de una arquitectura SOA:

Transporte: es el mecanismo utilizado para llevar las peticiones del servicio desde un consumidor hacia un proveedor de servicio, y las respuestas desde el proveedor hacia el consumidor.

Protocolo de comunicación de servicios: es un mecanismo a través del cual un proveedor y un consumidor se comunican, que está haciendo una petición y cuál es su respuesta.

Descripción de servicio: es un esquema para describir qué es el servicio, cómo debe invocarse, y qué datos requiere el servicio para invocarse con éxito.

Servicios: describe un servicio actual que está disponible para utilizar.

Procesos de Negocio: es una colección de servicios, invocados en una secuencia particular con un conjunto de reglas, para satisfacer un requerimiento de negocio.

Registro de Servicios: es un repositorio de descripciones de servicios y datos que pueden utilizar los proveedores para publicar sus servicios, así como consumidores para encontrar servicios disponibles.

Calidad de Servicio de una arquitectura SOA:

Política: es un conjunto de condiciones o reglas bajo las cuales un proveedor hace que el servicio esté disponible para los consumidores.

Seguridad: es un conjunto de reglas que pueden aplicarse para la identificación, autorización y control de acceso a consumidores.

Transacciones: es el conjunto de atributos que podrían aplicarse a un grupo de servicios para entregar un resultado consistente.

Administración: es el conjunto de atributos que podrían aplicarse para manejar los servicios proporcionados o consumidos.

1.9 SERVICIO

Los servicios son una función sin estado, que acepta una llamada y devuelve una respuesta mediante una interfaz bien definida. Los servicios no dependen del estado de otras funciones o procesos.

Un servicio es una aplicación independiente, teniendo sus propias reglas de negocio, datos, procedimientos de administración y operación. Expone toda su funcionalidad utilizando una interfaz basada en mensajes.

La comunicación hacia y desde el servicio es realizada utilizando mensajes. Estos mensajes deben contener o referenciar toda la información necesaria para ser entendidos.

Al contrario de las arquitecturas orientadas a objetos, las SOA están formadas por servicios de aplicación débilmente acoplados y altamente interoperables. Es decir, los servicios no son dependientes entre sí, sin embargo si pueden interrelacionarse sin problemas.

1.9.1 TIPOS DE SERVICIOS

Servicio de Negocio: Es una representación de las tareas que se deben realizar para conseguir una meta en un área del negocio. Las funciones que principalmente representan los servicios son funciones del negocio y no funciones técnicas.

Servicios de Soporte: Son servicios que no hacen parte del core del negocio pero que proveen funcionalidad requerida para que todo el ambiente funcione correctamente.

Servicio de Infraestructura: Son servicios requeridos o brindados por el departamento de IT para soportar la operación de los servicios del negocio.

Los servicios pueden ser consumidos a través de un bus. Un bus es un elemento que apoya la implementación de SOA, no necesariamente hay que tenerlo implementado, sin embargo es una buena práctica que se debe pensar en determinados escenarios.

1.9.2 BUS DE SERVICIOS EMPRESARIALES (EBS)

Un EBS es una evolución de un EAI en la medida en que un EBS esta orientado a manejo de estándares. Esta solución de integración distribuida, se basa en mensajes y estándares abiertos y tiene como función proporcionar una comunicación fiable entre los distintos recursos tecnológicos tales como aplicaciones, plataformas y servicios, que están distribuidos en múltiples sistemas por toda la empresa.

El ESB provee las herramientas (registros, orquestadores, enrutamiento, entre otros), para facilitar el funcionamiento de las arquitecturas tipo SOA, además provee mecanismos de integración como adaptadores (estándares o propietarios), mecanismos de conectividades como sockets, colas, entre otros.

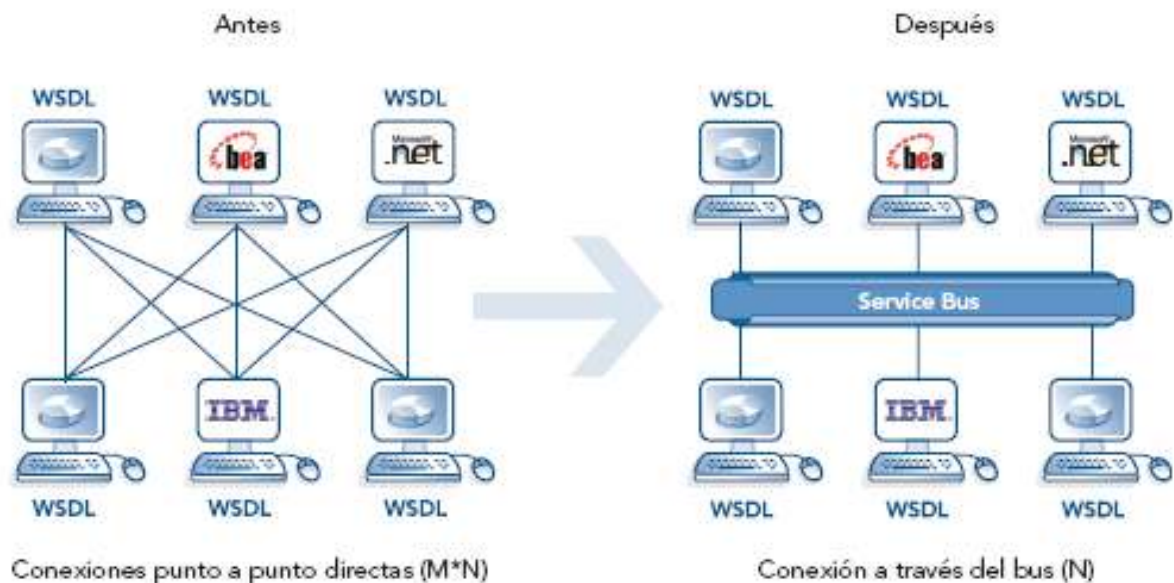


Figura 3: El papel de un bus de servicios empresariales (ESB) en una SOA

Tomada de: Tibco, The Power of Now. Página 3

2.10 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS

2.10.1 VENTAJAS DE LA ARQUITECTURA SOA

SOA, trae beneficios tanto para el área de negocio como para el área de TI.

A nivel de negocio, SOA permite alinear TI con el negocio, a través de la composición o desarrollo de servicios que reducen y optimizan los tiempos desarrollo generando un mayor ROI y un menor TCO.

A nivel del área de TI, SOA simplifica la composición y creación de nuevos servicios, y es a su vez la forma como los recursos de tecnología pueden alinearse con el modelo de negocio y las necesidades de la empresa.

Algunas de estas ventajas son:

Eficiencia: Transforma los procesos de negocio en servicios compartidos, con un menor costo de mantenimiento.

- Mejorar la agilidad de los Sistemas de Información
- Facilita la creación y composición de nuevos servicios. Siempre y cuando se adopten estándares abiertos de industria.
- Reduce el tiempo de despliegue de nuevos servicios
- Impulsa la reutilización de componentes gracias a la reutilización de servicios
- Reduce los costes de integración

Capacidad de respuesta: Rápida adaptación y despliegue de servicios, con la utilización de estándares abiertos, clave para responder a las demandas de clientes, partners y empleados.

- Mejora el servicio a los clientes y su satisfacción
- Ofrece una vista unificada de clientes y procesos

Adaptabilidad: Facilita la adopción de cambios, con la utilización de estándares abiertos, añadiendo flexibilidad y reduciendo el esfuerzo.

- Mejora el alineamiento de los departamentos de IT con el Negocio
- Controla el nivel de la Calidad de Servicio en tiempo real

- Proporciona información de negocio y técnica

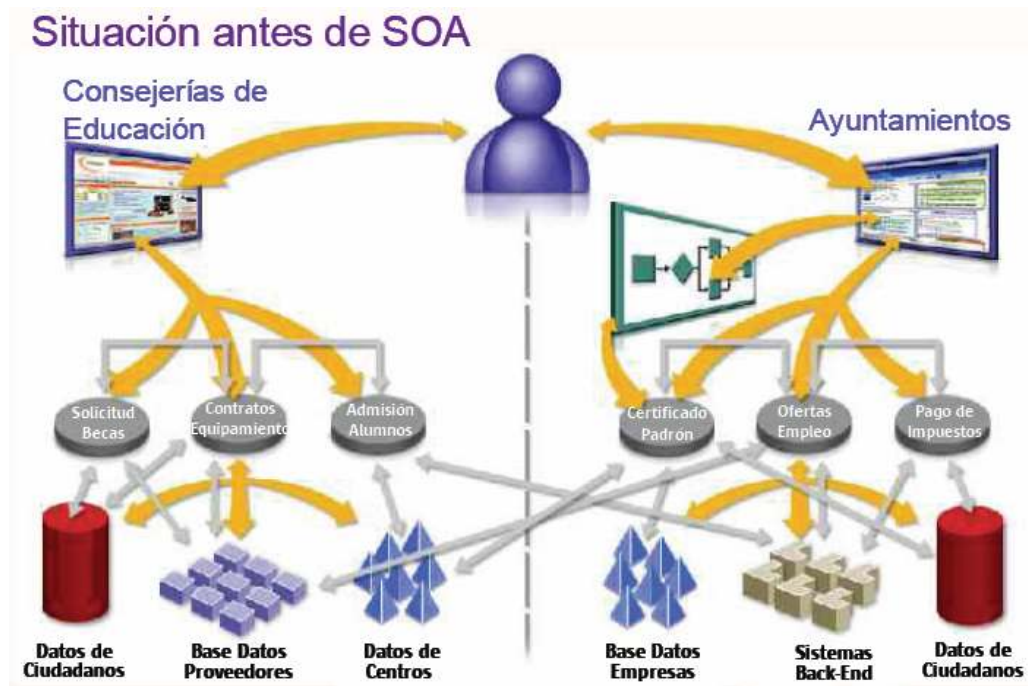


Figura 4: Estado del Negocio antes de SOA.

Tomada de: RUBIO, Manuel. Construyendo una arquitectura orientada a servicios.
Sun Microsystems. Página 5.



Figura 5: Estado del Negocio después de SOA.

Tomada de: RUBIO, Manuel. Construyendo una arquitectura orientada a servicios. Sun Microsystems. Página 8.

En las figuras 3 y 4, podemos observar un comparativo del negocio antes de la implementación de SOA y después de su implementación.

Se puede observar que el estado del negocio antes de SOA es desorganizado y complejo en cuanto a la forma como se relacionan las funcionalidades y se presta para que se presente redundancia. Sin embargo, en la figura 4 podemos observar el negocio de acuerdo con la arquitectura orientada a servicios, donde los servicios se muestran de forma organizada y pueden ser adoptados por diferentes procesos sin que se presente redundancia.

2.10.2 DESVENTAJAS DE LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS

Algunas críticas de SOA radican en los requerimientos de mayor necesidad de poder de procesamiento, dadas las capas adicionales que se incluyen en esta arquitectura.

Se plantean los problemas de escalabilidad, dado que se encuentre un alto acoplamiento que para cualquier nueva funcionalidad debe ser consultada o acordada con los actores del sistema y se deben tener en cuenta los efectos que puede traer un cambio.

Un problema adicional es que los estándares y productos aún están evolucionando, por lo que se corre un alto riesgo de incurrir en sobrecostos adicionales por no estar implementando una tecnología madura.

2 ENCUESTA

3.1 JUSTIFICACIÓN

Se decidió diseñar una encuesta que pretendía que los arquitectos de algunas compañías del sector antioqueño contaran un poco acerca de cómo se encontraba la implementación de SOA en sus empresas, y con estas respuestas identificar cuáles son las dificultades que se presentan en el momento de comenzar una implementación de este tipo de arquitectura.

La encuesta se realizó por medio del correo electrónico a catorce empresas locales y se trató que fuera una encuesta corta que podía ser completada en un tiempo máximo de 15 minutos. Se indicó que el objetivo era evaluar el uso de las tecnologías de integración y la aplicación de SOA (Arquitectura Orientada a Servicios). Adicionalmente, se aclaró que la información suministrada tendrá fines académicos.

A continuación se presenta la encuesta que se realizó a las empresas y la cual se tomó como base para desarrollar la metodología que se propone en este trabajo.

3.2 PREGUNTAS DE LA ENCUESTA

- 1. Nombre Completo**
- 2. Correo Electrónico**
- 3. Nombre de su empresa u organización**

4. Seleccione el sector económico al cual pertenece primordialmente su empresa u organización

- ☐ Manufactura
- ☐ Gobierno
- ☐ Salud
- ☐ Tecnologías de la información
- ☐ Financiero o Seguros
- ☐ Telecomunicaciones
- ☐ Medios de comunicación
- ☐ Asociación empresarial
- ☐ Comercio
- ☐ Educación
- ☐ Otro. Cual?

5. ¿Su empresa utiliza actualmente alguna tecnología para integración de aplicaciones?

- ☐ Sí. ¿Cuál? _____
- ☐ No
- ☐ No sabe

6. ¿Qué tan satisfecho se siente con la implementación de su tecnología para integración de aplicaciones?

- ☐ Muy Satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Poco Satisfecho
- ☐ Insatisfecho

7. ¿Cuáles significados o aplicaciones de los siguientes conceptos conoce?

- ☐ Arquitectura Empresarial
- ☐ Interoperabilidad
- ☐ Servicio
- ☐ Arquitectura Orientada a Servicios
- ☐ Web Services
- ☐ Todas las Anteriores
- ☐ Ninguna de las Anteriores

8. ¿Su empresa está implantando SOA actualmente?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No sabe

La pregunta 9 y 10 deben responderse si la respuesta de la pregunta 8, ¿Su empresa está implantando SOA actualmente?, es negativa:

9. ¿Por qué su empresa no está utilizando SOA?

- ☐ No es útil para la empresa
- ☐ No sabemos cómo proceder
- ☐ Nunca se ha planteado
- ☐ No sabemos a quién encargárselo
- ☐ Resulta costoso
- ☐ Resulta complicado
- ☐ No sabe
- ☐ Otras

10. ¿Tiene su empresa intenciones de implementar SOA a corto plazo?

- ☐ No lo tenemos previsto
- ☐ En un plazo de 6 meses
- ☐ En un plazo de entre 6 meses y un año
- ☐ En un plazo superior a un año
- ☐ No sabe

Las siguientes preguntas deben responderse si la respuesta de la pregunta 8, ¿Su empresa está implantando SOA actualmente?, es afirmativa:

11. ¿En qué etapa de la implementación de SOA se encuentra su Empresa?

- ☐ Modelado
- ☐ Ensamble
- ☐ Despliegue
- ☐ Administración
- ☐ Otra. ¿Cuál? _____

12. ¿Han influido las implantaciones de SOA en la mejora de los procesos del negocio?

- ☐ Sí ¿Cómo? _____
- ☐ No
- ☐ No sabe

13. ¿Qué tan satisfecho se siente con la implementación de SOA?

- ☐ Muy Satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Poco Satisfecho
- ☐ Insatisfecho

14. ¿Cuenta su empresa con profesionales expertos para la implementación y desarrollo de SOA?

- ☐ Sí
- ☐ No

15. Qué ventajas le ofrece SOA?

- ☐ Bajos Costos
- ☐ Flexibilidad
- ☐ Escalabilidad
- ☐ Mantenibilidad
- ☐ Seguridad
- ☐ Usabilidad
- ☐ Todas las anteriores
- ☐ Ninguna de las anteriores

16. La implementación de SOA se confió a...

- ☐ Una persona del equipo, sola
- ☐ Una persona del equipo, apoyada por un consultor
- ☐ Una persona del equipo, apoyada por outsourcing

- ☐ Una empresa externa especializada
- ☐ Un practicante
- ☐ No sabe
- ☐ Otros. Quiénes? _____

17. ¿Cuánto tiempo llevan en la implementación de SOA?

- ☐ Menos de un mes
- ☐ Menos de 6 meses
- ☐ Más de 6 meses
- ☐ Más de un año

18. ¿Cree que SOA es la mejor estrategia para las iniciativas de integración?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ ¿Por qué? _____

19. ¿Puede acceder fácilmente a personas que dominen SOA?

- ☐ Sí
- ☐ No

- ☐ ¿Por qué? _____

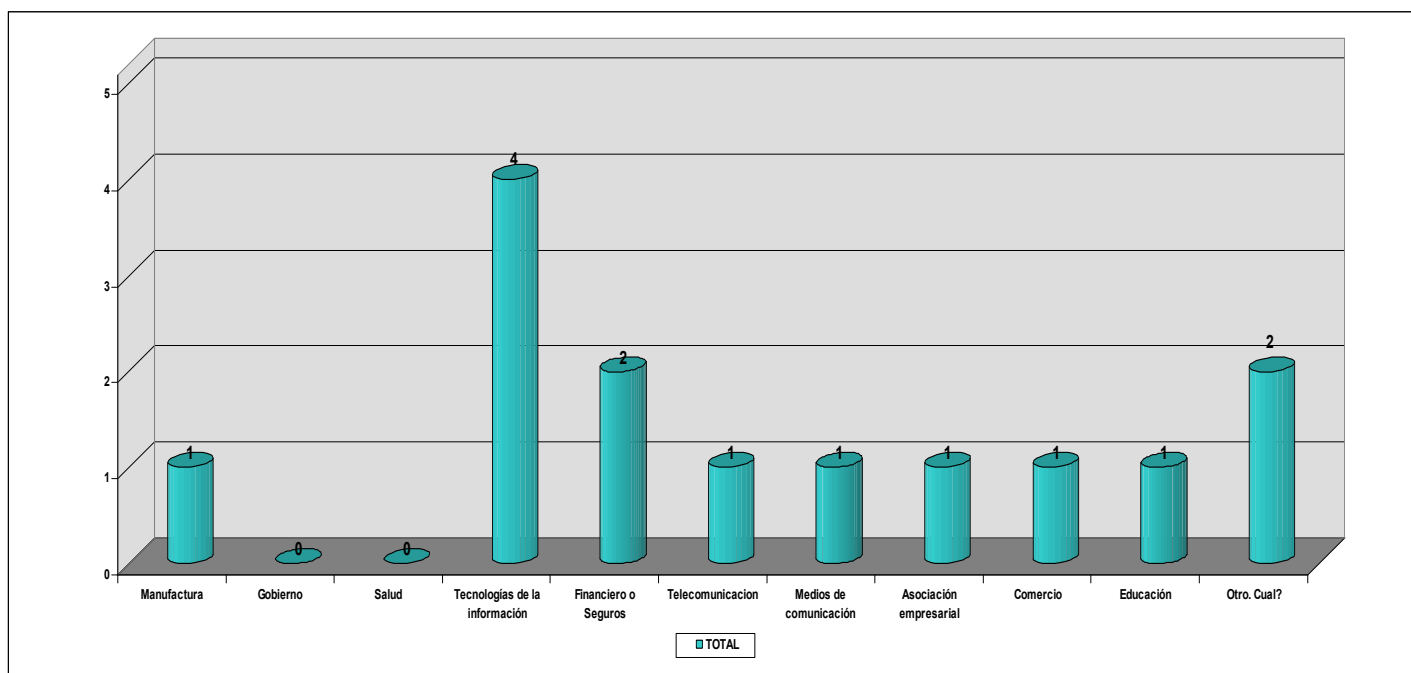
ENCUESTA DE PREGUNTAS ABIERTAS

- 1. ¿Qué técnicas y/o metodologías ha utilizado para la integración de los procesos?**
- 2. ¿Qué tipo de personas se han involucrado en los proyectos de integración?**
- 3. ¿Qué herramientas se han utilizado?**

3.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INTEGRACIÓN A NIVEL EMPRESARIAL

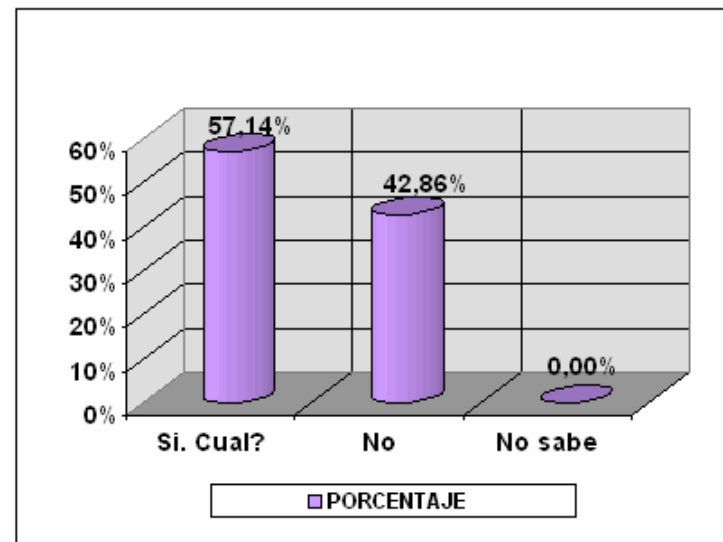
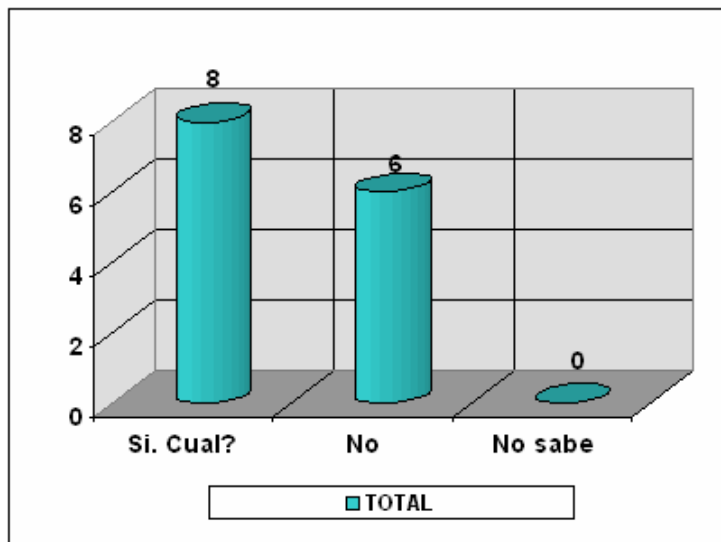
4. Seleccione el sector económico al cual pertenece primordialmente su empresa u organización



¿Cuál?

- Metal-Mecánica y Servicios

5. ¿Su empresa utiliza actualmente alguna tecnología para integración de aplicaciones?

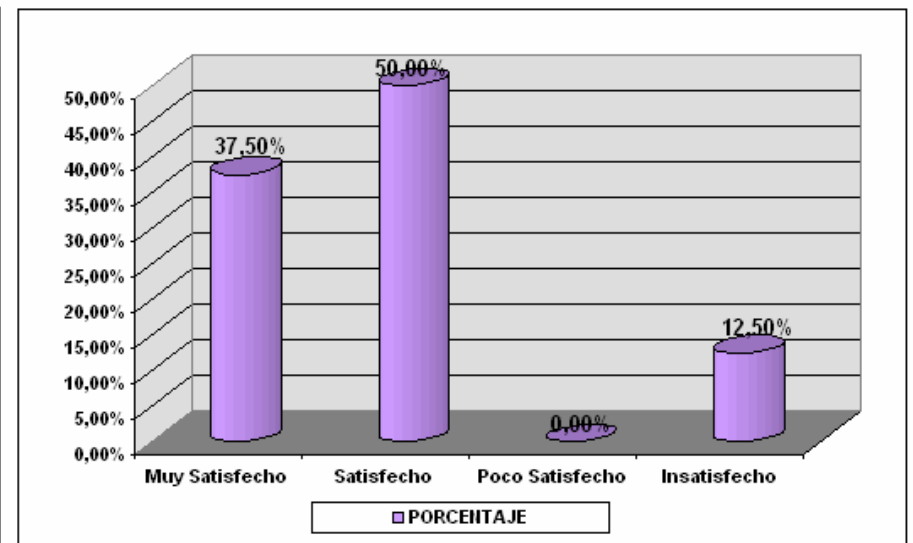
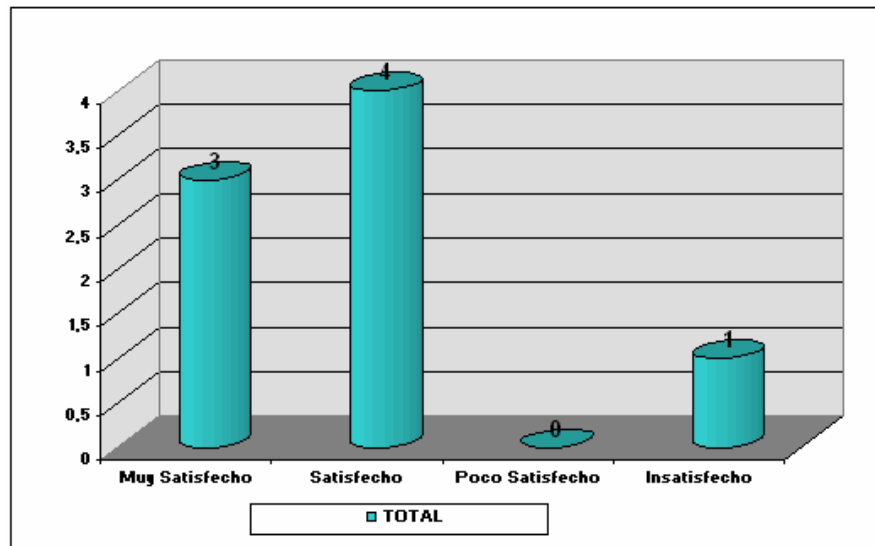


¿Cuál?

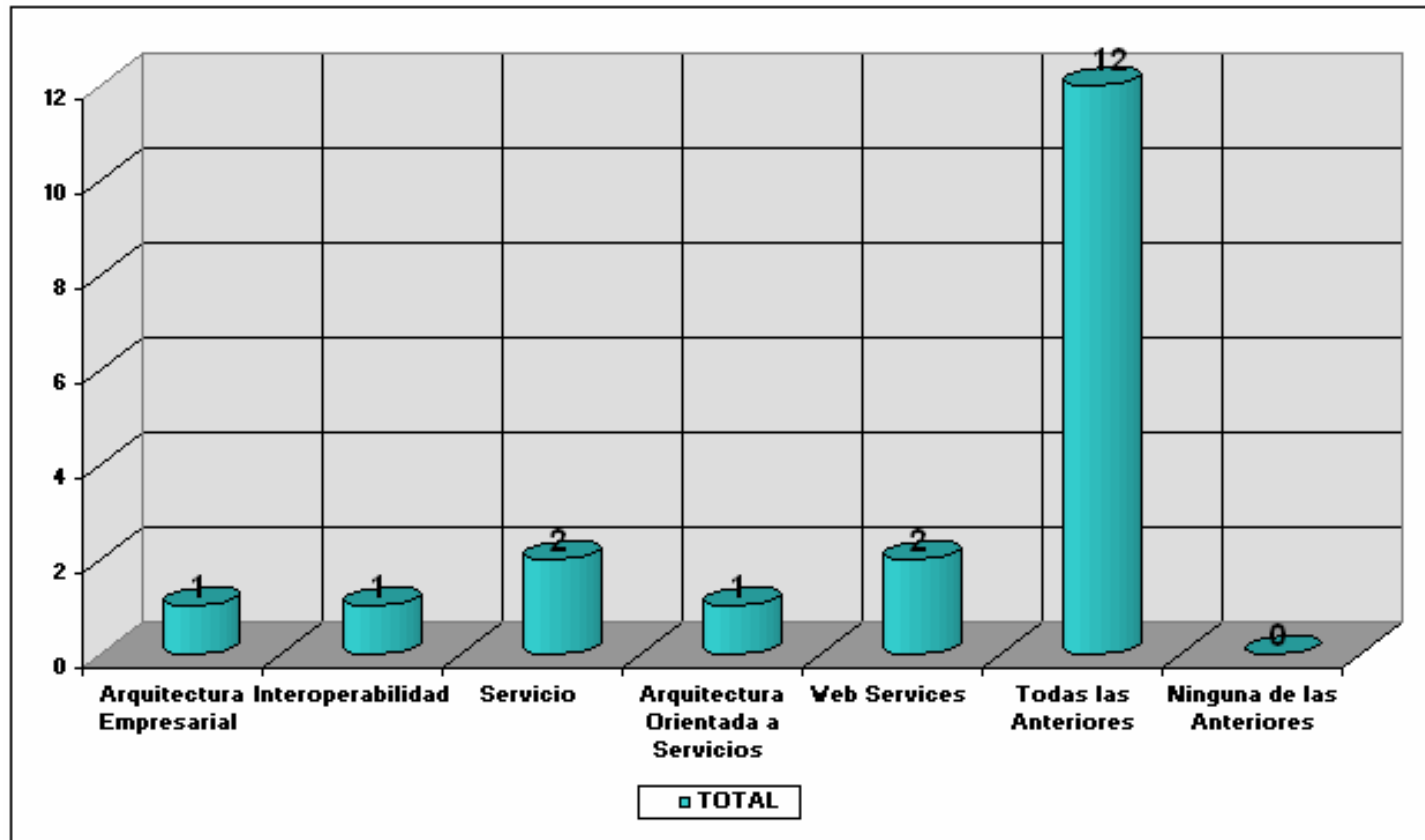
- _IAS ORACLE
- Propietaria

- EAI, ETL, componentes, web services, transferencia de archivos, conexiones vía BD
- SAP Exchange Infrastructure
- WebSphere Software
- Bizatlk

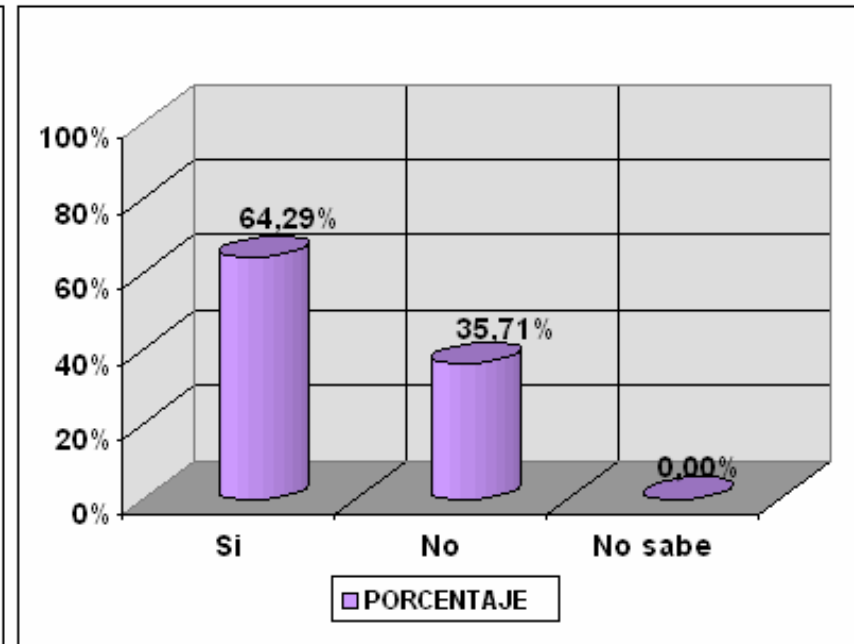
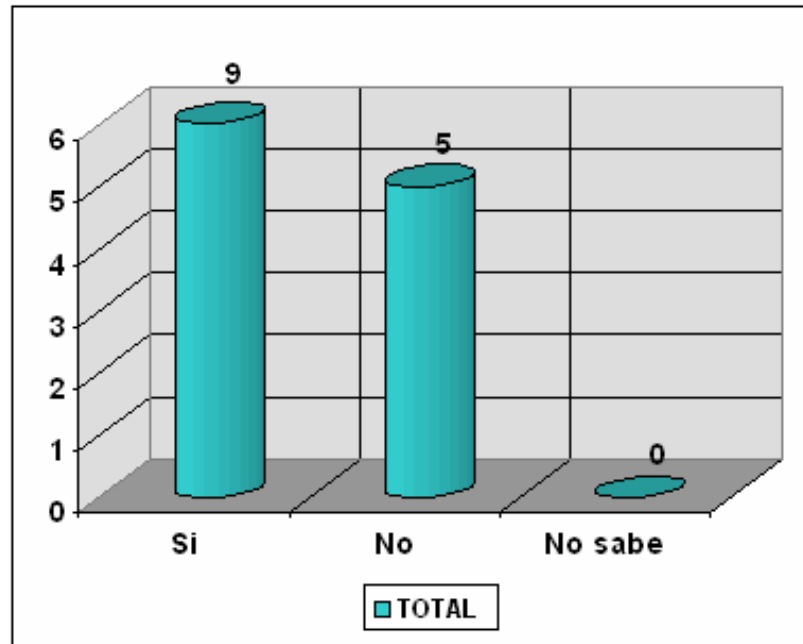
6. ¿Qué tan satisfecho se siente con la implementación de su tecnología para integración de aplicaciones?



7. ¿Cuáles significados o aplicaciones de los siguientes conceptos conoce?

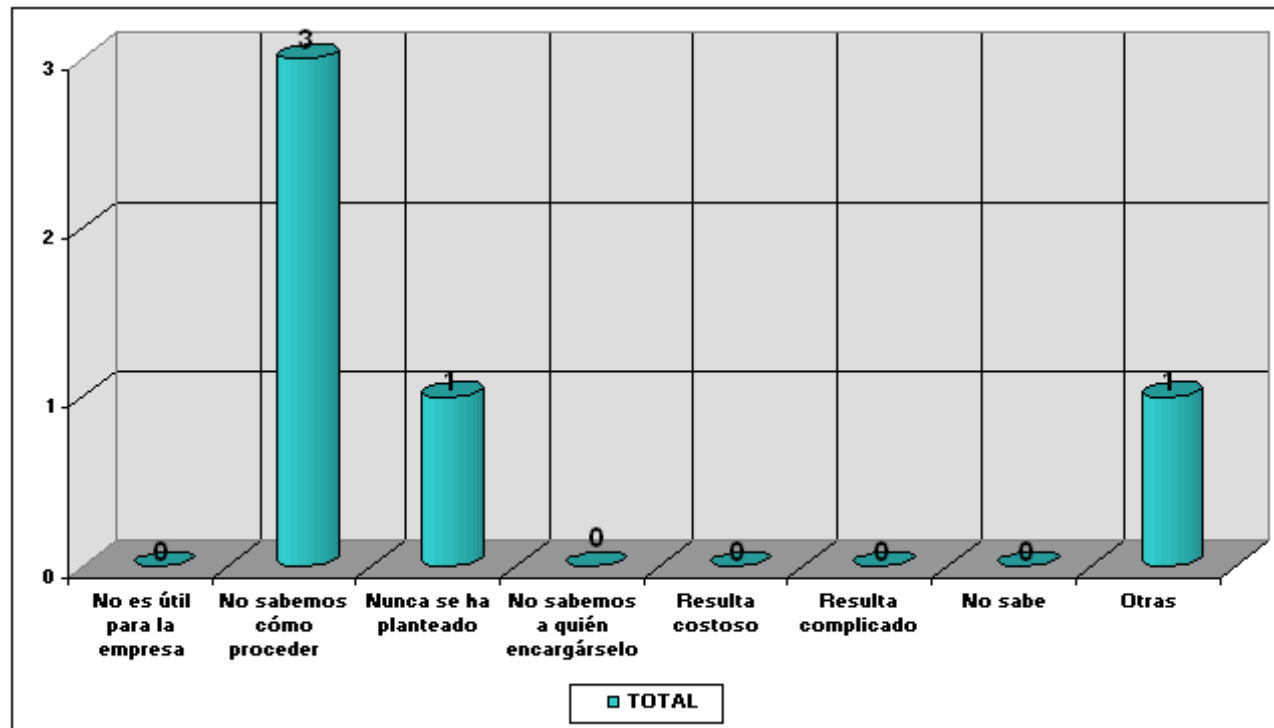


8. ¿Su empresa está implantando SOA actualmente?



La pregunta 9 y 10 deben responderse si la respuesta de la pregunta 8: ¿Su empresa está implantando SOA actualmente?, es negativa:

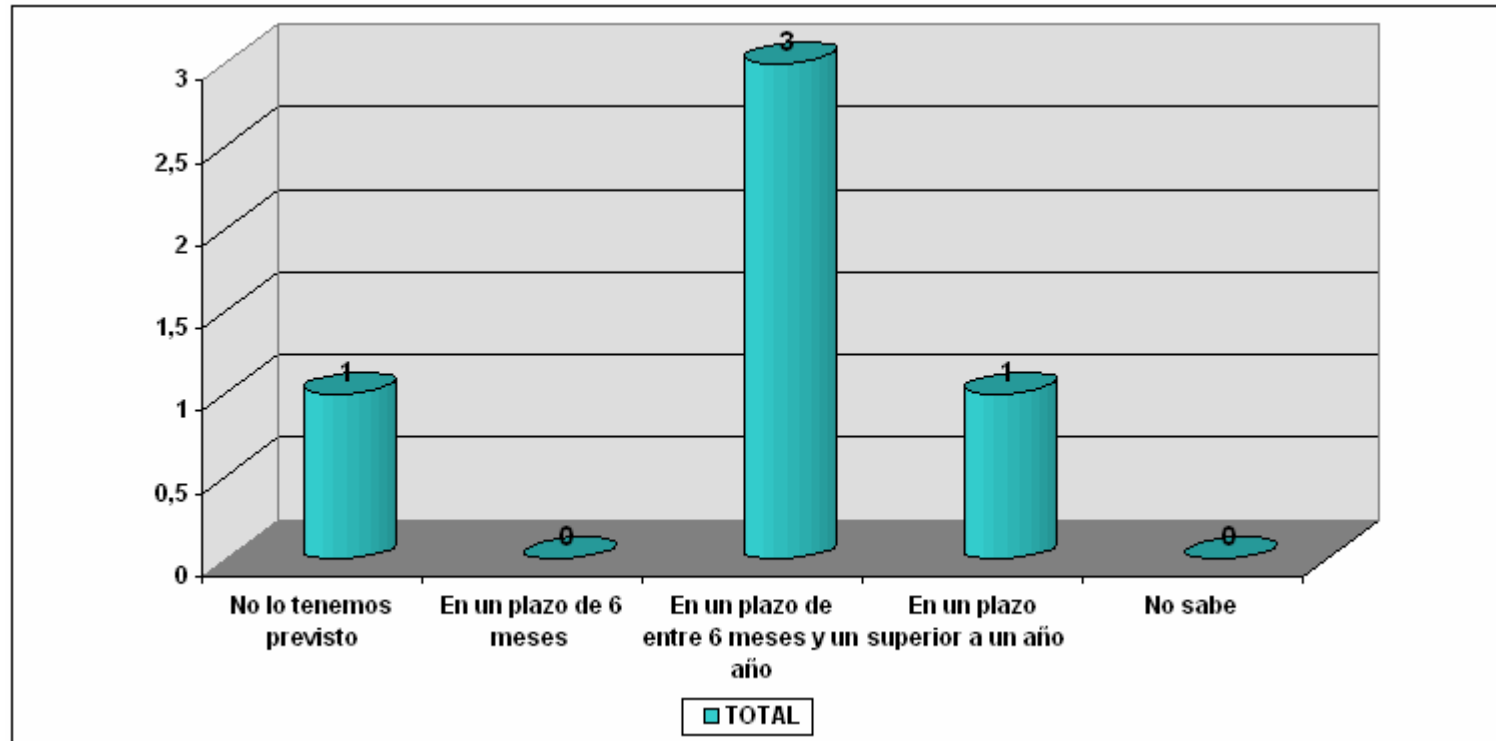
¿Por qué su empresa no está utilizando SOA?



Otras, Cuál?

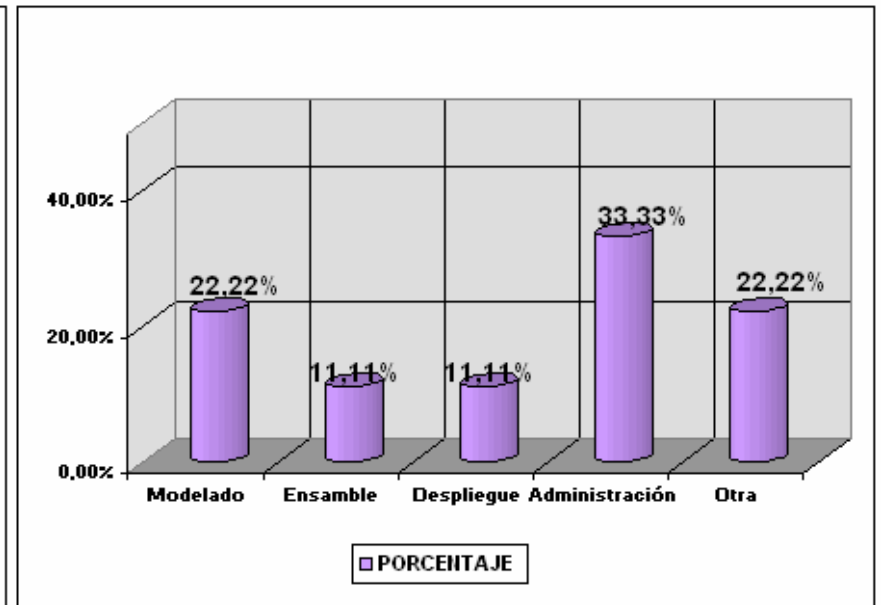
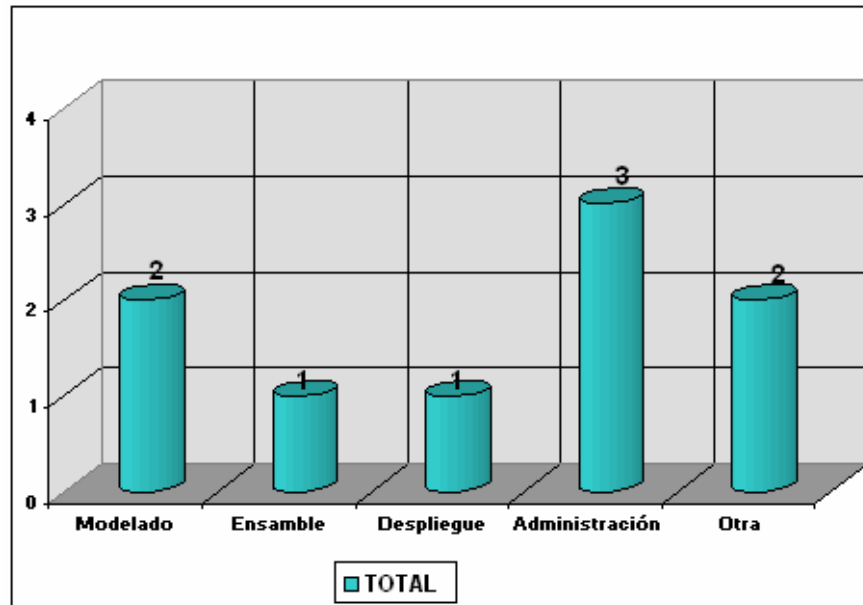
- El área de TI tiene un retraso con respecto a la evolución de la empresa, por lo cual no han avanzado mucho en el tema.

9. ¿Tiene su empresa intenciones de implementar SOA a corto plazo?



Las siguientes preguntas deben responderse si la respuesta de la pregunta 8, ¿Su empresa está implantando SOA actualmente?, es afirmativa:

10. ¿En qué etapa de la implementación de SOA se encuentra su Empresa?

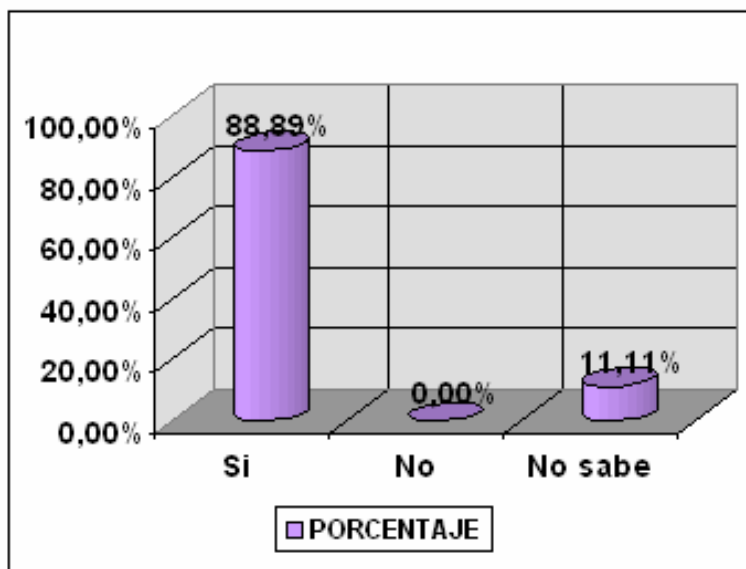
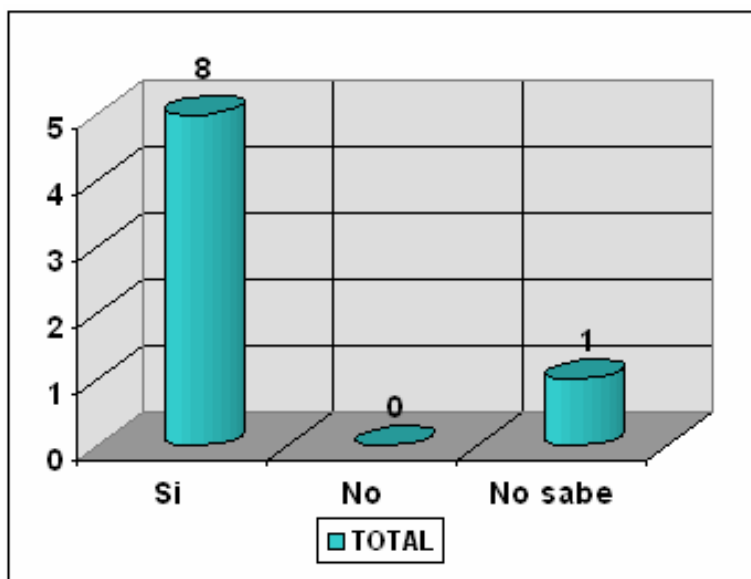


Otra, Cuál?

- Definición y migración de tecnología
- Se han implementado servicios externos e internos con orientación SOA

- No es una implementación completa de SOA como tal. Es sólo como soluciones puntuales del EAI
- Muchas aplicaciones son compradas y otras son de tecnología vieja.
- Ya hemos cerrado varios ciclos de mejora continua con SOA
- Biztalk

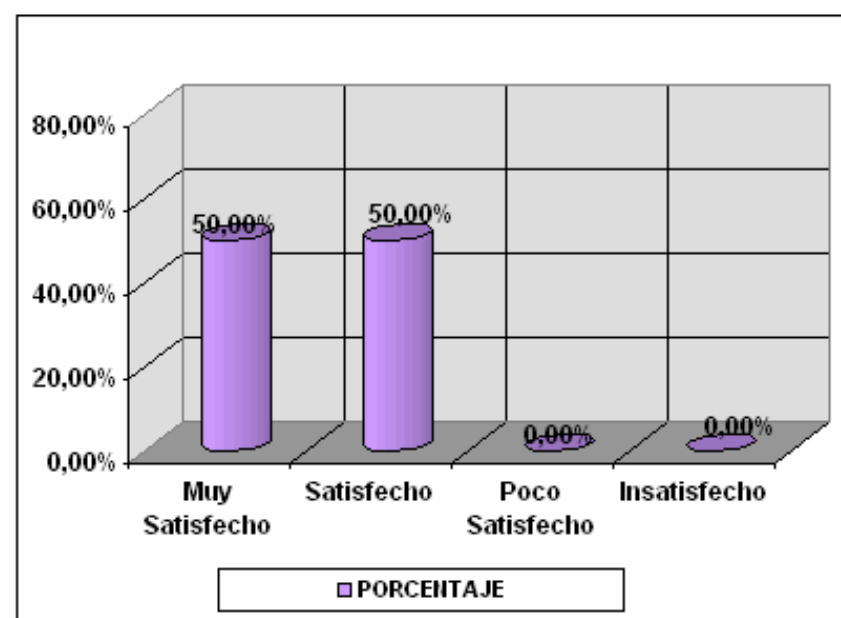
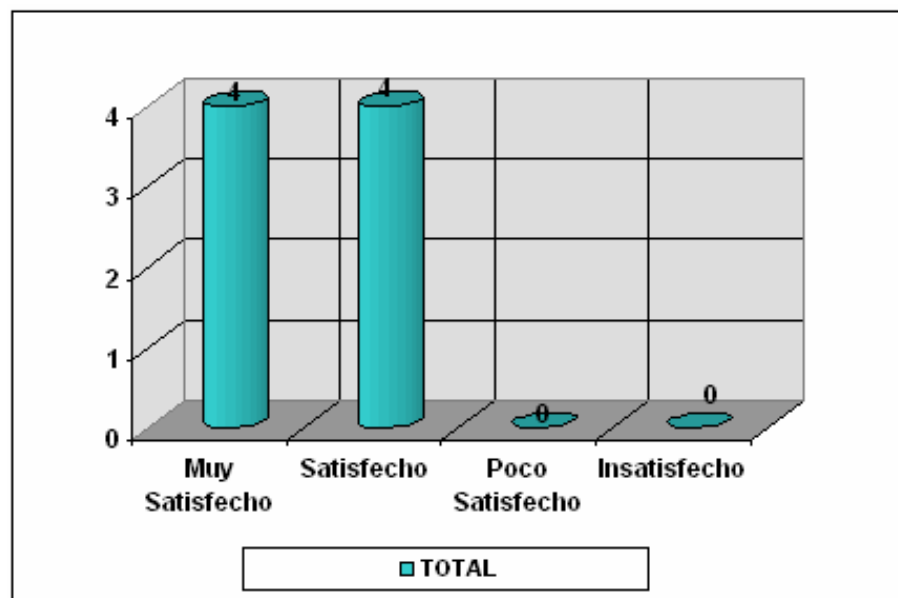
11. ¿Han influido las implantaciones de SOA en la mejora de los procesos del negocio?



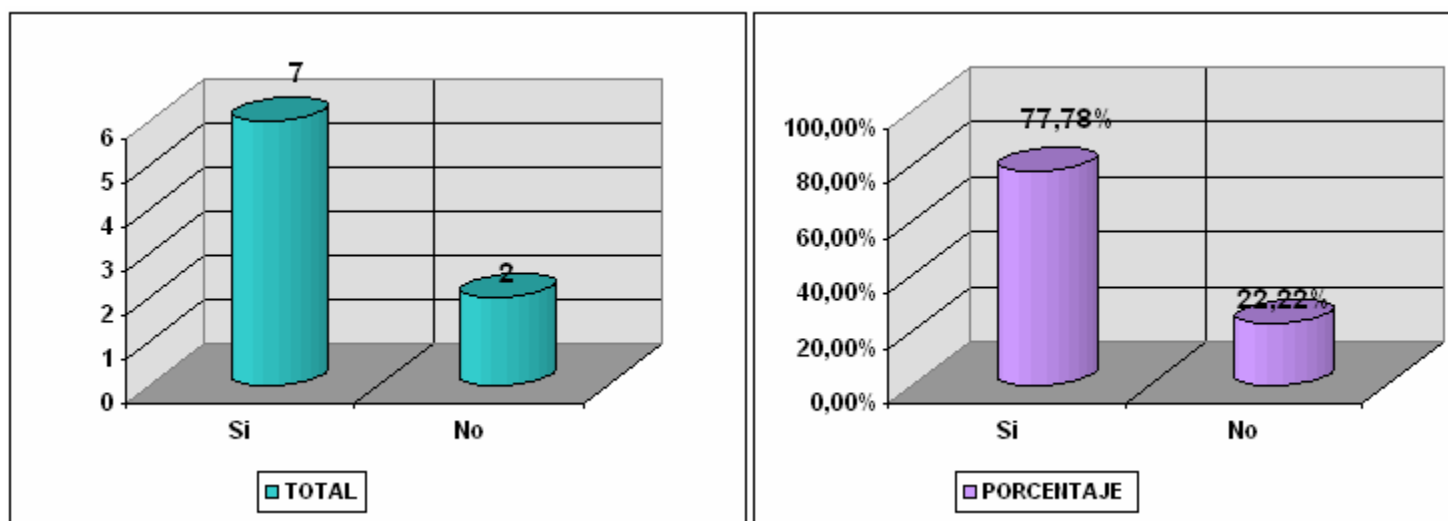
¿Cómo?

- Reutilización, Agilidad, Escalabilidad, Disponibilidad
- Ventas B2B, reutilización, tiempo al mercado.
- Han permitido flexibilidad y escalabilidad en el diseño de escenarios de integración.
- Eficiencia, disponibilidad de información, ahorros, mejor uso de recursos, consolidación de servicios
- Los procesos han podido ser reestructurados para atender mejor las necesidades de los clientes
- Reducen la brecha entre las áreas de negocio y la de TI

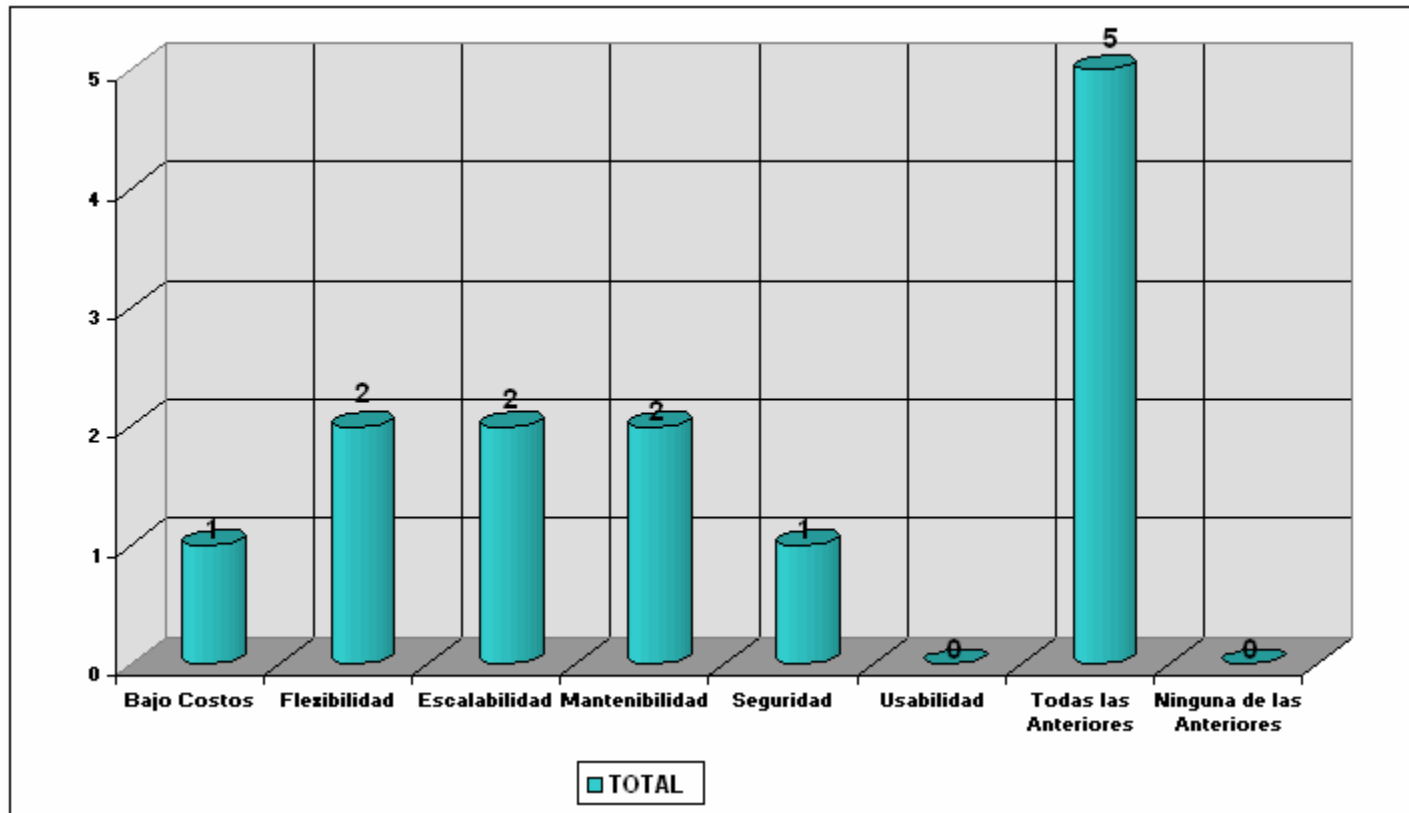
12. ¿Qué tan satisfecho se siente con la implementación de SOA?



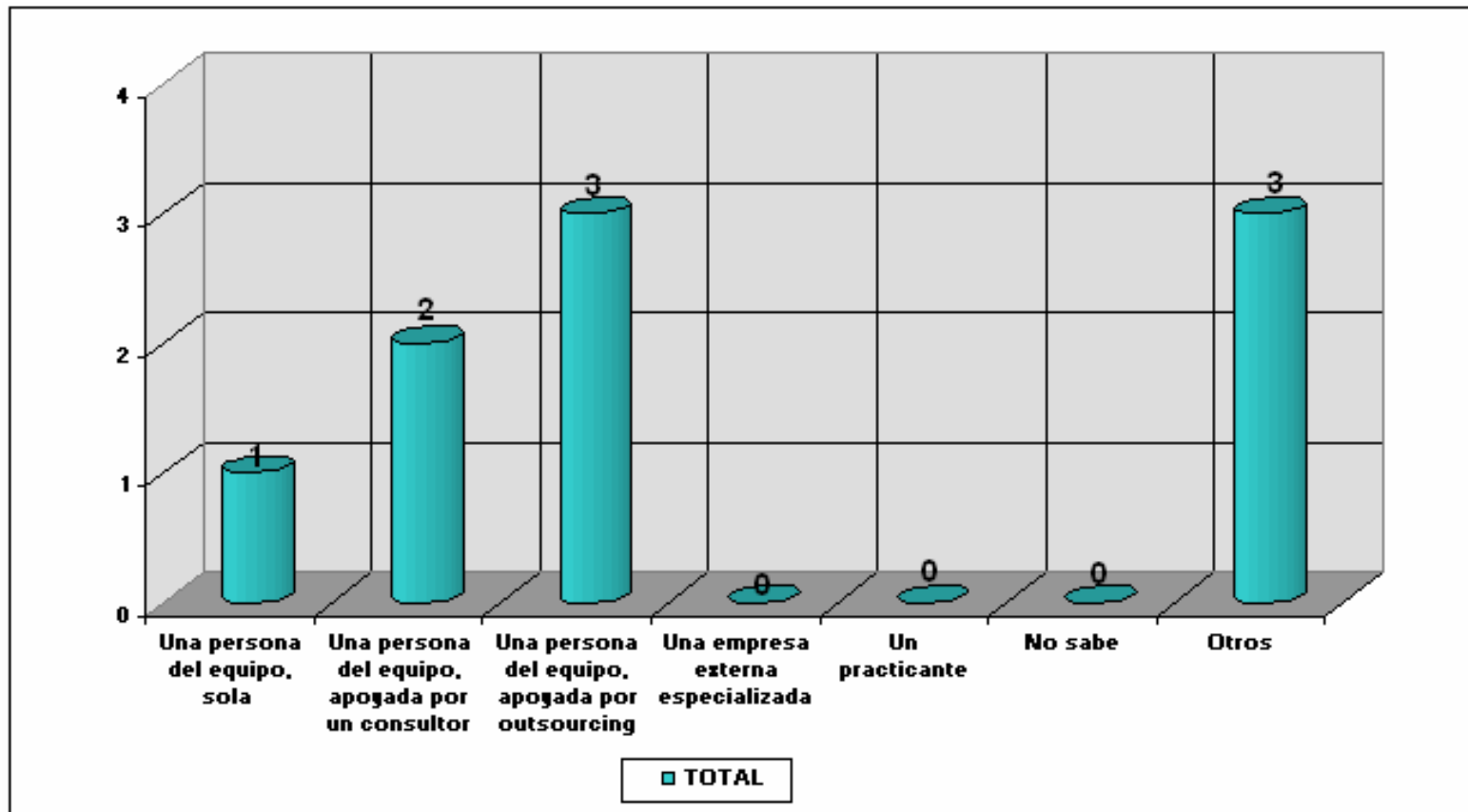
13. ¿Cuenta su empresa con profesionales expertos para la implementación y desarrollo de SOA?



14. ¿Qué ventajas le ofrece SOA?



15. La implementación de SOA se confió a...

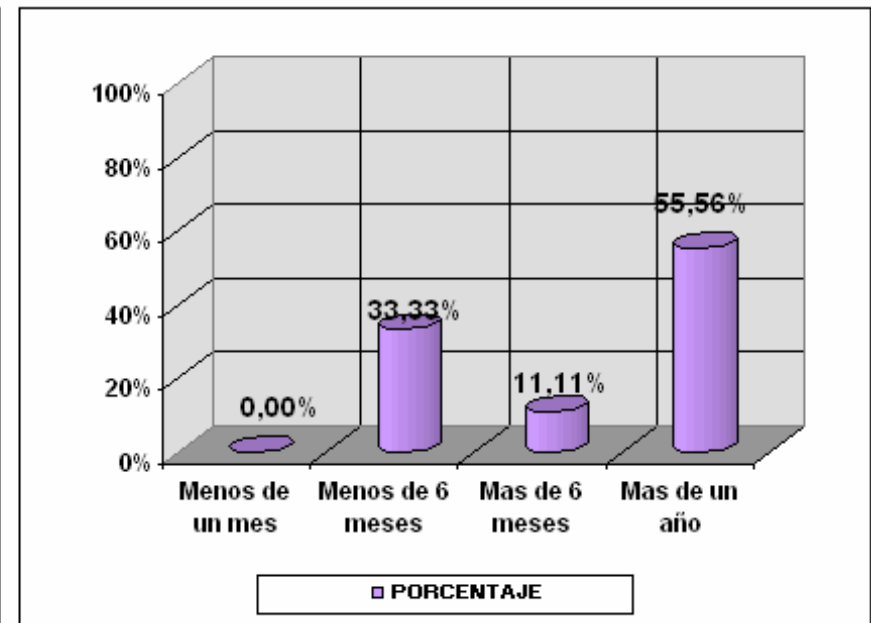
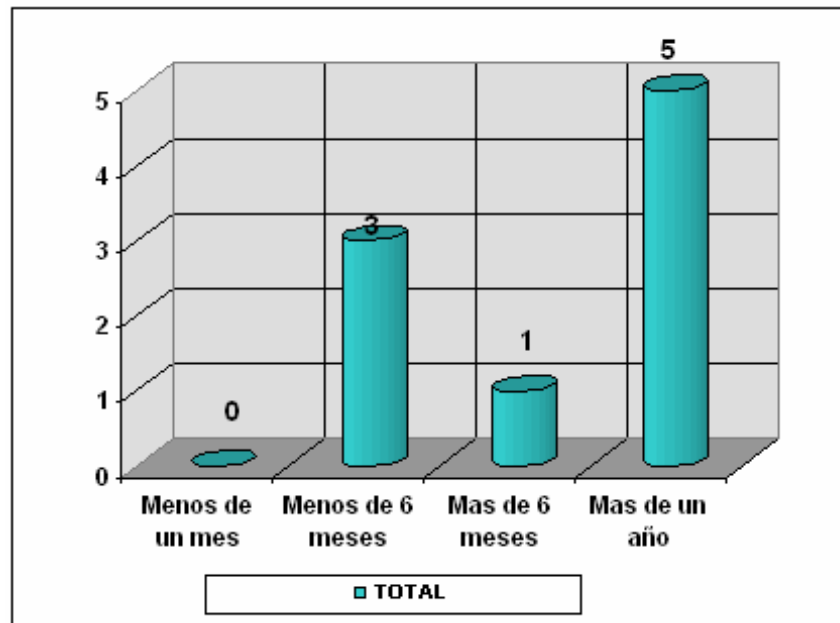


Quienes?

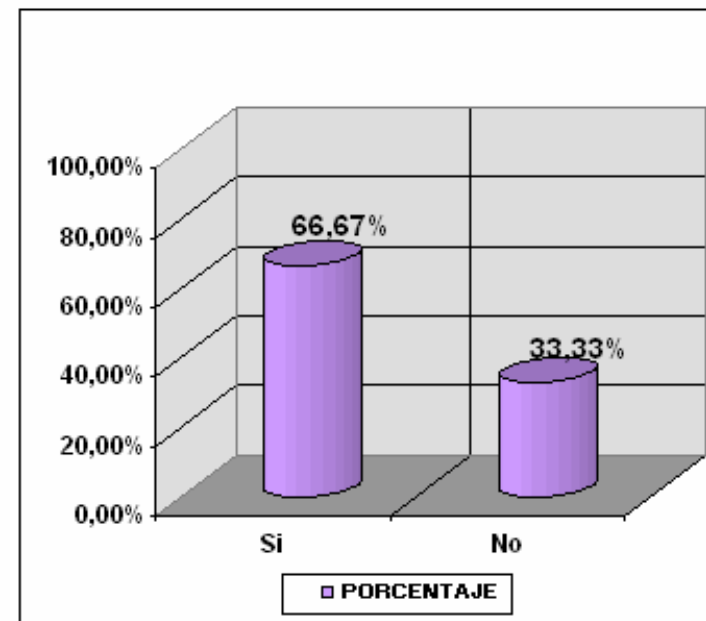
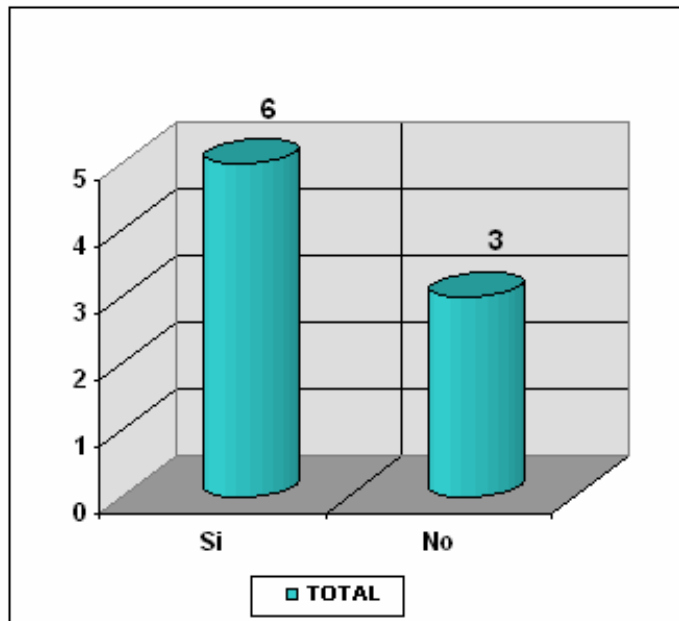
- Áreas de negocio en conjunto con áreas de tecnología

- Intergrupo, Devdeo Ltda, Microsoft
- Trebol Software S.A
- IBM Global Services y IBM Software Group
- Al equipo de procesos apoyado con los de tecnología

16. ¿Cuánto tiempo llevan en la implementación de SOA?



17. ¿Cree que SOA es la mejor estrategia para las iniciativas de integración?



Si, ¿Por qué?

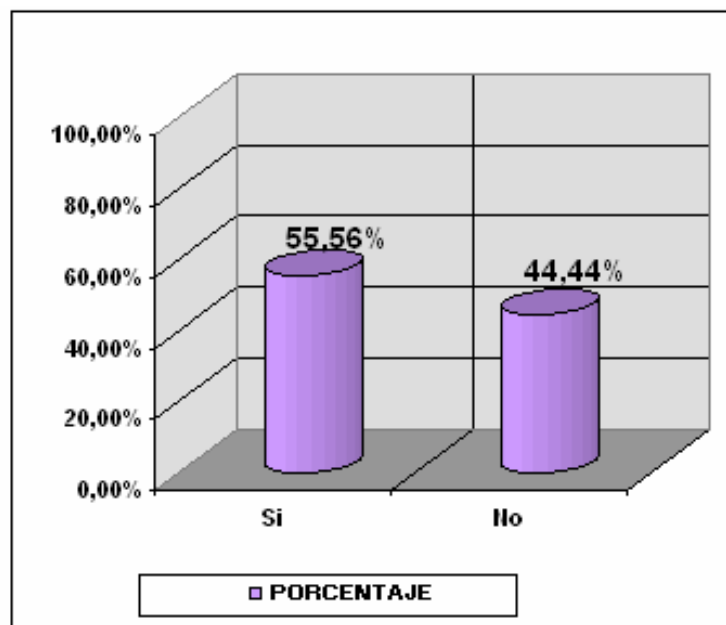
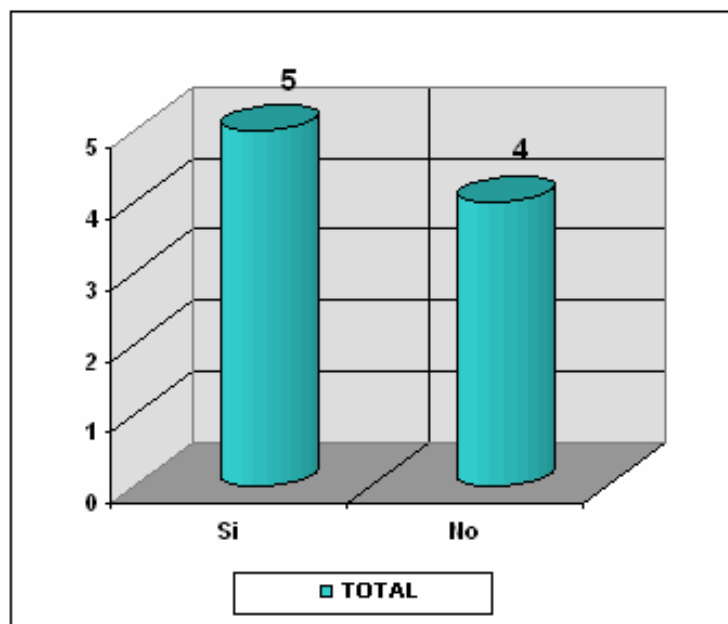
- Ha permitido la integración de una forma natural.
- SOA desacopla las necesidades de integración entre procesos y sistemas. Este modelo declarativo de servicios permite aumentar la flexibilidad de los procesos de integración.

- Más que integración es una estrategia, la integración es una de las aplicaciones de una arquitectura orientada a servicios.
- Interoperabilidad
- Aumenta la agilidad organizacional permitiendo cambiar los procesos de negocio con mayor rapidez y un retorno de la inversión más temprano

No, ¿Por qué?

- SOA no implica integración
- Depende de la necesidad de integración, el grado de reutilización requerido.

18. ¿Puede acceder fácilmente a personas que dominen SOA?



¿Por qué?

- Se encuentran empresas, pero trabajan basados en productos
- Algunos proveedores tienen conocimiento, pero sigue siendo un tema de moda que hay que profundizar y apropiar.
- No conozco personas expertas en el medio. A través de la consultoría, considero que sería la forma más apropiada
- Trabajar con Outsourcing.
- Conocimiento muy especializado que no se enseña en la universidad, solo se adquiere con la práctica del sector real
- Tenemos un grupo de servicios profesionales que tienen experiencia real en implementaciones de SOA.
- Existe mucha especulación y en muchas ocasiones se están centrando en tecnología, la tecnología no debe ser el fin, es el medio.
- Dado que somos una empresa de desarrollo de software poseemos contactos más especializados.

PREGUNTAS ABIERTAS

19. ¿Qué técnicas y/o metodologías ha utilizado para la integración de los procesos?

1. Estamos trabajando sobre el modelo IAS de Oracle para ir implementando los niveles básicos que soporten BPM, estamos en el nivel de HUB-Integración

2. Trabajan con los procesos de negocio definidos, asignan un grado de importancia (Matriz). Servicio de negocio. Interfaces
3. El dominio de los procesos hace parte de los expertos del negocio, son ellos quienes modelan sus procesos.
4. SOA, Metodología basada en los flujos de trabajo de cada herramienta, metodología de integración casera de Orbitel para integración de aplicaciones (no es SOA).
5. Ninguna metodología exclusiva para la integración de procesos. Se han utilizado técnicas definidas por IBM.
6. No conoce
7. OASIS: Descomposición del core del negocio en servicios modulares que están compuestos a su vez de servicio (recursivos), cada servicio más granular se trabaja con BPM para administrar procesos de negocio expuestos como servicios, que es lo que planeo hacer con CABASnet en su nueva arquitectura.
8. Actualmente estamos estudiando la posibilidad de implementar ITIL
9. En metodologías encontramos BPM para poder modelar, analizar, simular, ejecutar y monitorear los procesos de negocio en un ciclo continuo. También utilizamos la metodología de SOMA propia de IBM para realizar la identificación, especificación y realización de servicios. SOAD igualmente se utiliza para el análisis y diseño de servicios. SIMM (Service Integration Maturity Model) donde evaluamos la madurez de la organización y detectamos oportunidades de acción. RUP para el desarrollo de nuevos servicios (si es necesario).
10. La verdad no comprendo la pregunta a qué se refiera la integración de procesos, habría que definir el contexto de la pregunta y conocer cuál es el marco de referencia en el que se quieren ubicar. En toda compañía que

se orienta por procesos, sus procesos regularmente están integrados por su estructura misma en una red en la que pueden existir funciones de negocio transversales. Quisiera que me pongan en contexto qué específicamente se quiere preguntar.

11. Metodologías Motion y modelos ágiles

12. Eso depende mucho del cliente, por lo que las técnicas han sido muy variadas, desde procesamiento de archivos planos hasta uso de web services.

20. ¿Qué tipo de personas se han involucrado en los proyectos de integración?

1. Normalmente están analistas del área de desarrollo, un proveedor externo que nos suministra los adaptadores o conectores, el Arquitecto de Integración y el Soporte de la Infraestructura de Integración.
2. Sólo al área de Arquitectura. Se están definiendo roles y actividades para saber que áreas participan.
3. Personas de negocio, arquitectos, analistas de tecnología, consultores.
4. Personas del equipo de arquitectura e integración.
5. Usuarios, Diseñadores, Analistas de Integración, Líderes Técnicos
6. Coordinador de desarrollo de aplicaciones, Coordinador de telemática, Coordinador de soporte, Coordinador de informática académica, Jefe de informática.
7. No se han realizado proyectos de integración.
8. Arquitecto de soluciones y proveedores de tecnología.

9. Toda el área de sistemas.
10. Los roles involucrados tradicionalmente incluyen: Gerentes de proyecto, Analistas de procesos, Especialistas de integración, Arquitectos, Desarrolladores (si es necesario construir nuevos servicios).
11. En la integración se comienza por saber desde la perspectiva de negocio, es conocer qué funciones de negocio se integran con qué otras, es decir las relaciones entre procesos da como resultado que los procesos estén integrados. Lo que en las compañías no tienen integrado son los sistemas tecnológicos que apoyan estos procesos, no es que los procesos no estén integrados, son las tecnologías. Es aquí en donde las aproximaciones como SOA buscan estrategias.
12. Arquitectos certificados.
13. Arquitectos, analistas tanto de negocio como de software.

21. ¿Qué herramientas se han utilizado?

1. Se trabaja con: i-estudio (modelar la metadata) Toad (acceso a las tablas de Colas de Oracle) Java
2. Trabajan con web services, no con SOA
3. Propietarias
4. EAI - Enterprise Application Integration, con herramienta Biztalk. Administradores de flujos de trabajo propietarios en los sistemas de información (Panagon, Vantive y SAP). SOA en .NET para integración entre aplicaciones y B2B.
5. SAP Exchange Infrastructure, Visio, Otras herramientas Office

6. Son One de Sun Enterprise para el single Sign On
7. Se proveen servicios como EJB, mas no se han integrado sistemas
8. XML Web Services, .NET, BizTalk Server 2004, BizTalk Server 2006
9. Se utilizaron las herramientas de la familia WebSphere de IBM, que incluyen: WebSphere Business Modeler para el modelamiento y análisis de procesos, WebSphere Integration Developer para el ensamblaje del proceso con los servicios, WebSphere Process Server para la ejecución de los procesos (que contiene WebSphere ESB internamente para la integración) y finalmente WebSphere Business Monitor que ofrece las capacidades de monitoreo y observación de la ejecución de los procesos y flujos de integración.
10. Apenas estamos en definición, creo que más que herramientas la estrategia nos conducirá apalancarnos con tecnología para integrar compartir servicios, integrar procesos de negocio y sistemas que apoyan estos.
11. Las herramientas de Microsoft

3.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS – ANTECEDENTES

Como parte del proyecto se realiza la encuesta “EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INTEGRACIÓN A NIVEL EMPRESARIAL” a 14 empresas del medio para conocer el nivel de implementación de SOA a nivel empresarial.

Las empresas encuestadas se encuentran ubicadas dentro de los sectores Informático, Financiero, Manufactura, Educación, Medios de Comunicación, Asociación Empresarial, Metal-Mecánica, Servicios y Comercial.

Ocho de las empresas encuestadas, ver en la pregunta cinco **“Número de empresas que utilizan actualmente alguna tecnología para integración de aplicaciones”**, utilizan alguna tecnología para la integración de las aplicaciones y las otras seis buscan utilizar alguna tecnología de integración a mediano plazo.

“La ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS, (en inglés Service-Oriented Architecture o SOA), es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requerimientos de software del usuario. SOA proporciona una estrategia para documentar las capacidades de negocio y puede dar soporte a las actividades de integración y consolidación.”⁵

El concepto de SOA debe estar orientado a la reutilización de aplicaciones, funciones y servicios que deben estar completamente ligados a los procesos de negocio y no sólo al concepto de integración. Adicionalmente SOA debe permitir que TI se desenvuelva dinámicamente dentro de la organización, esto debido a que el entorno y el medio son cambiantes, las empresas también deberán serlo, esto implica que los procesos sean dinámicos y deban cambiar para que el negocio pueda responder al dinamismo del entorno.

El interés cada vez más creciente de ver a la organización como un todo, muestra cómo 12 de las empresas encuestadas, están buscando o iniciaron la implementación de SOA.

Las pregunta ocho **“Número de empresas que están implantando SOA actualmente”** y la pregunta 10 **“Tiempo estimado para la implantación de SOA de las empresas que aún no la han iniciado”** muestran cómo **nueve** empresas ya iniciaron la implantación de SOA y **cinco** de las empresas restantes tienen pensado iniciar la implantación de SOA a mediano plazo; en este punto es muy importante aclarar que se debe identificar el nivel de madurez de las empresas para saber cuál sería el tiempo real para iniciar la

⁵ Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios

implementación de SOA, algunas empresas tienen un retraso en el desarrollo de sus áreas de TI y esto dificulta la alineación con los procesos de negocio.

Para las empresas que ya iniciaron con la implementación de SOA, también se deben reconocer unos niveles de madurez dentro del avance del desarrollo del proyecto, queda abierta la pregunta ¿Cuál es el nivel de madurez de las empresas en la implementación de SOA?, conocer exactamente en qué punto del desarrollo se encuentran y qué enfoque de implementación, (descendente, ascendente o híbrido), están utilizando.

Iniciar la implantación de SOA no es tarea fácil, se deben conocer e identificar los procesos del negocio, para esto hay que integrar dentro del proyecto diferentes áreas de la organización y no sólo el área de tecnología. Se deben conocer los procesos internos del negocio y algunos conceptos como procesos, cadena de valor, servicios, interoperabilidad, entre otros.

Tres empresas que hoy no implementan SOA, ver pregunta nueve, **“Por qué las empresas no están utilizando SOA”**, sustentan su respuesta en que no saben cómo proceder para iniciar el desarrollo de SOA. A esta pregunta las empresas aclaran que se pueden encontrar soluciones en el mercado, pero a esto se suma que las empresas tengan alguna otra solución de integración implantada y se presentan algunas inquietudes como por ejemplo:

- ¿Cómo integrar la solución actual con una nueva solución?
- ¿Cómo integro a esta solución los procesos de negocios?
- ¿Vale la pena migrar todas las plataformas de grandes organizaciones a una nueva?
- ¿Cuál es el costo de esto?

Y la de mayor preocupación es:

- ¿Cómo hacer para implementar SOA con la infraestructura que ya se tiene actualmente?

Estos son algunos de los interrogantes de las compañías que empiezan con el estudio para la implementación de SOA.

En Internet se puede encontrar mucha información de SOA, como sus grandes ventajas, los avances en los últimos años, pero las soluciones, de el qué hacer y el cómo hacerlo, tienen un costo.

No encontramos una solución abierta, que integre los beneficios de SOA, y que muestre de forma clara el qué hacer para implementar SOA.

Algunas de las empresas que ya tienen parte del camino recorrido, reconocieron que el inicio no fue fácil. No hay una guía clara para la definición de los procesos del negocio, los servicios, y cómo hacer el enlace entre ellos.

Las empresas muestran cuál es la visión que tienen de la implementación de SOA y cómo puede impactar sus procesos de negocio. En la pregunta 12, **“¿Han influido las implantaciones de SOA en la mejora de los procesos del negocio?”** y la pregunta 15 **“Ventajas que ofrece SOA”** vemos las ventajas que las empresas perciben en la implementación de SOA y además agregan que SOA les dan también:

Reutilización, Agilidad, Escalabilidad, Disponibilidad, los procesos han podido ser reestructurados para atender mejor las necesidades de los clientes, entre otras.

La implementación de SOA debe ser un trabajo en conjunto del departamento de tecnología con los demás departamentos de la organización, en especial los departamentos que manejan la operación y core del negocio, con la pregunta 16 **“A quién se confió la implantación de SOA”** y la pregunta 19, **“¿Puede acceder fácilmente a personas que dominen SOA?”** podemos ver con quiénes contaron las organizaciones para realizar la implementación de SOA.

Las empresas trabajaron con: Áreas de negocio o de procesos, en conjunto con áreas de tecnología, consultores y principalmente con Outsourcing.

El tema de implantación de SOA muestra cómo las empresas han necesitado trabajar con outsourcing, ya que el conocimiento es muy especializado, esto muestra que el tema de SOA no está muy maduro dentro de las organizaciones, por lo cual se debe trabajar con recurso externo a la compañía. Adicionalmente, las empresas exponen sus dificultades, ya que SOA se convirtió en tema de moda que se centra en la tecnología y que realmente deben profundizar, porque impacta el negocio.

Dos de las empresas encuestadas ofrecen y trabajan con soluciones propietarias, dichas soluciones se ofrecen como un producto a las organizaciones.

Entre las soluciones que ofrecen estas compañías, encontramos herramientas como WebSphere Software de IBM y Bizatlk de MICROSOFT.

IBM por ejemplo, tiene diferentes metodologías integradas a su solución, entre las cuales se encuentran:

- BPM para modelar, analizar, simular, ejecutar y monitorear los procesos de negocio en un ciclo continuo.
- SOMA que sirve para realizar la identificación, especificación y realización de servicios.
- SOAD que se utiliza para el análisis y diseño de servicios.
- SIMM (Service Integration Maturity Model) con la que se evalúa la madurez de la organización y se detectan oportunidades de acción.
- RUP para el desarrollo de nuevos servicios.

A partir de los resultados arrojados por la encuesta realizada, se puede concluir que el concepto de SOA no tiene una interpretación única, ya que las empresas, de acuerdo con la información que poseen y a las necesidades que han presentado, han ido generando nuevas interpretaciones de SOA. De igual forma se concluye que las metodologías utilizadas para la implementación de SOA no son públicas, ya que una empresa interesada en adoptar estas metodologías debe adquirir todo el producto. Finalmente, se observa que SOA no puede ser un tema de moda, sino que es un tema en el que se debe profundizar para encontrar beneficios que impacten a la organización desde cualquier punto de vista.

3 METODOLOGÍA

En este capítulo se analizará el estado actual de un proceso de desarrollo de software y se hará una propuesta de la manera en la cual se debe abordar el proceso de requisitos para aplicaciones SOA.

3.1 VISIÓN GENERAL DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Hasta hace algunos años el modelo tradicional utilizado para el desarrollo de software fue el denominado “Cascada”. Este modelo presentaba ciertas inconformidades en cuanto al desarrollo ágil y la completitud de sus fases.

También se encuentran otros modelos como el Desarrollo en Espiral. Como su nombre lo dice las actividades de este modelo son una espiral y cada bucle es una actividad. Las actividades no están fijadas a prioridad, sino que se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

Otro modelo es el de prototipos o modelo de desarrollo evolutivo, se inicia con la definición de los objetivos globales para el software, luego se identifican los requisitos y las áreas del esquema en donde es necesaria mayor definición. Entonces se plantea con rapidez una iteración de construcción de prototipos y se presenta el modelado. La iteración ocurre cuando el prototipo se ajusta para satisfacer las necesidades del cliente.

3.1.1 ENFOQUE ITERATIVO E INCREMENTAL

El enfoque iterativo e incremental es un proceso en el que las tareas de desarrollo se organizan separadamente en iteraciones, con el fin de que en cada

una de ellas se logre una pieza de software construida sobre la versión lograda en iteraciones previas.

Este modelo permite tener identificación de los riesgos, validar la viabilidad del proyecto y tener un proceso continuo de pruebas y retroalimentación.

3.1.2 USO DE MARCOS METODOLÓGICOS

El Proceso Unificado de Desarrollo RUP (Rational Unified Process) es el representante más conocido del proceso iterativo e incremental, está centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso, incluye artefactos y roles.

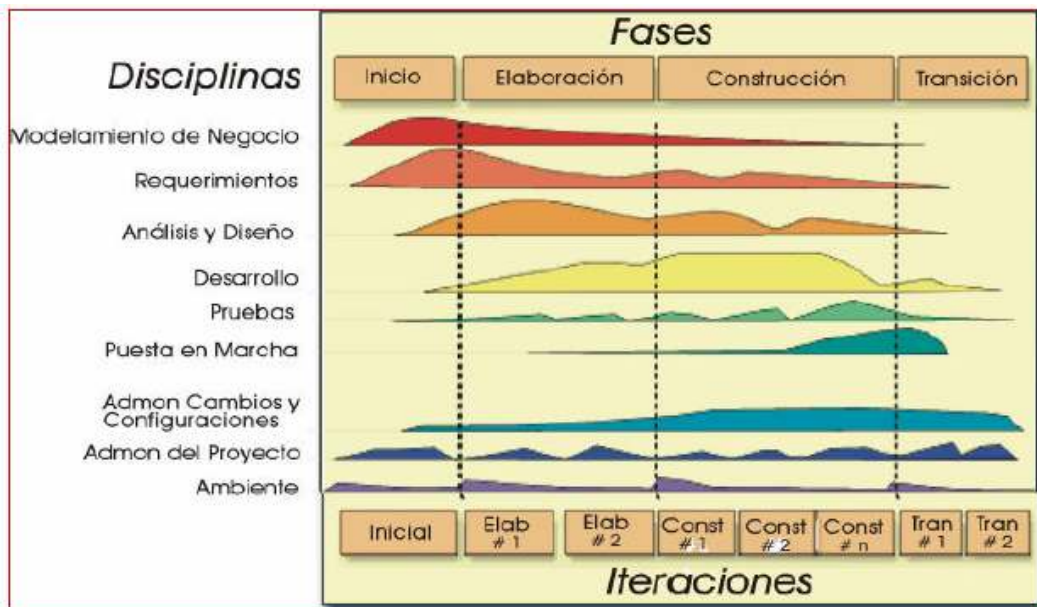


Figura 5: El Proceso Unificado de Desarrollo RUP

Tomada de: ABAD, Jorge Hernán. Presentación: Rational Unified Process.

Universidad EAFIT

El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones. Divide cada ciclo en fases que terminan con un hito, las fases son⁶:

- **Inicio:** Se define la visión del proyecto (qué, por qué, para qué), se hace un plan inicial de fases, se identifican los principales requisitos de negocio y se identifican los riesgos.
- **Elaboración:** Se establece la arquitectura del sistema, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos y se hace un plan detallado para la construcción,
- **Construcción:** Se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario
- **Transición:** Se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

3.1.3 INGENIERÍA DE REQUISITOS

“El propósito fundamental del flujo de trabajo de los requisitos es guiar el desarrollo hacia el sistema correcto.”⁷

“En la última década, la comunidad de la ingeniería de software ha venido trabajando arduamente en plantear metodologías y técnicas que lleven a que la ingeniería de requisitos, que debe ser la etapa previa al ciclo de desarrollo de software, más aún, que haga parte del ciclo de vida.”⁸

⁶ Tomado de Rational Unified Process. Universidad EAFIT.

⁷ Tomado de: El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Gustavo Torossi. Pagina: 26

⁸ Ingeniería de Requisitos por Alberto Restrepo. Basado en el trabajo de Amador Duran

Podemos decir basados en Christel y Kang 1992 que ingeniería de requisitos es:

“El proceso sistemático de desarrollar requisitos mediante un proceso iterativo y cooperativo de analizar el problema, documentar las observaciones resultantes en varios formatos de representación y comprobar la precisión del conocimiento obtenido.”⁹

Para el presente trabajo nos basamos en el modelo de procesos de ingeniería de requisitos que propone Amador Durán. Tomamos las tres actividades principales de este modelo, que se caracterizan por su iteratividad, estas actividades son: Elicitación, Análisis y Validación de requisitos.

Es muy importante tener en cuenta que no es factible tener todos lo requisitos de una sola vez, a veces se hace necesario volver atrás.

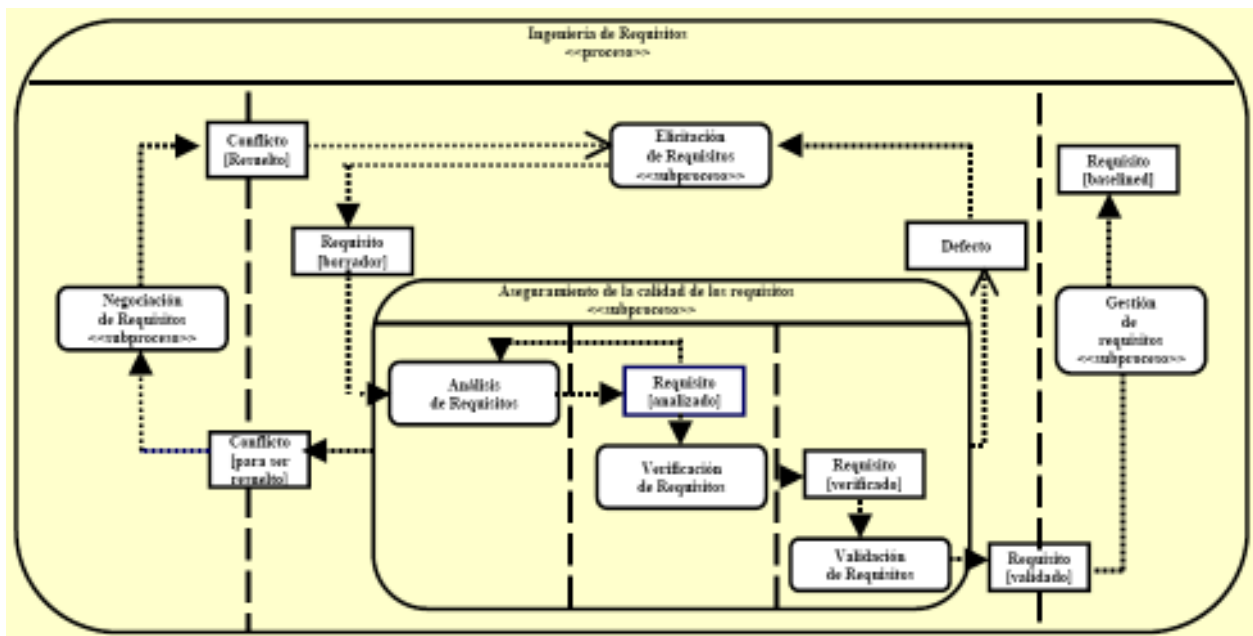


Figura 6: Modelos de Procesos de Ingeniería de Requisitos

Tomada de: Ingeniería de Requisitos Modelos de Procesos por Alberto Restrepo. Pagina 18

⁹ Christel y Kang 1992

3.2 EL PROCESO DE REQUISITOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOA

El siguiente modelo presenta las distintas fases de la metodología para la implementación de SOA. Este modelo utiliza el mismo ciclo de vida de RUP, los nombres de las fases cambian para lograr un mayor enfoque hacia la implementación de SOA.

El modelo presenta las siguientes características:

- **Cíclico:** Se realiza a través de etapas secuenciales que toman información de la anterior y generan salidas para la próxima, al finalizar todas las etapas se vuelve a la etapa inicial para evaluarla e implementar nuevas mejoras.
- **Iterativo:** Se implementa la arquitectura empresarial de forma evolutiva, donde en primera instancia se llevan a la misma los sistemas de información con mayor prioridad de implementación y más riesgosos. Al finalizar la iteración, se realiza un nuevo ciclo donde se llevan otros sistemas distintos a la misma.

Para abordar el desarrollo de una aplicación SOA existen tres tipos de enfoques:

- **Enfoque descendente:** Empieza concibiendo la visión de arquitectura empresarial y el modelado de procesos a lo largo de la organización, para luego determinar cuáles son los servicios que darán valor agregado a los procesos. Sin embargo, es muy importante aclarar que no es necesario tener una arquitectura empresarial para implementar SOA, pero si es necesario tener los procesos de negocio muy bien definidos y conocerlos a fondo.
- **Enfoque ascendente:** En este enfoque, la implementación comienza desde el departamento de tecnología exponiendo las aplicaciones existentes como servicios.

- Enfoque híbrido: Bajo este enfoque, la implementación de SOA, comienza desde una visión general de negocio y basando en esta, se van desarrollando pequeñas funcionalidades de alto nivel que generar mayor inversión de retorno a la empresa. Este enfoque es el más utilizado por las empresas ya que es una mezcla del enfoque descendente y el enfoque ascendente.

El enfoque que toma este trabajo para el desarrollo de una aplicación SOA es el enfoque híbrido porque se parte de un problema de negocio que se enmarca dentro de un proceso que debe ser modelado o revisado; tiene en cuenta los servicios que ya han sido identificados o implementados buscando oportunidades de reutilización; adicionalmente, es necesario identificar nuevos servicios que la empresa requiera para mejorar los procesos de negocio objeto de estudio. Por lo tanto, es necesario hacer una mezcla de los enfoques, descendente y ascendente, analizando los procesos involucrados y al mismo tiempo haciendo un análisis de los servicios que ya existen y que pueden ser utilizados en la implementación.



Figura 7: Modelo del Ciclo de Vida para la Implementación de SOA

A continuación se describen las actividades que se deben desarrollar para la gestión de requisitos de SOA, para cada actividad se describe el objetivo, las actividades, los artefactos y las consideraciones que se deben generar.

Este trabajo apoya la tesis de maestría del profesor de Cesar Suaza **“METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES UN ENFOQUE DESDE EL NEGOCIO”**. En este trabajo se desarrolla la Fase 1 **“Visión Conceptual del Negocio”** y la Fase 2 **“Entendimiento del problema”** que se relaciona con la gestión de requisitos de SOA.

3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Las fases del modelo de ciclo de trabajo para la implementación de SOA están compuestas por unas etapas de trabajo que a su vez tienen un conjunto de actividades a desarrollar. Iniciamos el desarrollo de las fases con la definición de los roles de trabajo.

3.2.1.1 DEFINICIÓN DE ROLES DE TRABAJO

A continuación se definen los roles generales del equipo de trabajo de SOA encargado de la elicitación de requisitos¹⁰:

Líder de proceso: Es la persona encargada de identificar los principales procesos y subprocesos que van a impactar la implementación de SOA. Con esta persona pueden trabajar personas de otras áreas que permitan identificar los servicios que impacten al negocio. Las personas encargadas del desarrollo de la arquitectura empresarial.

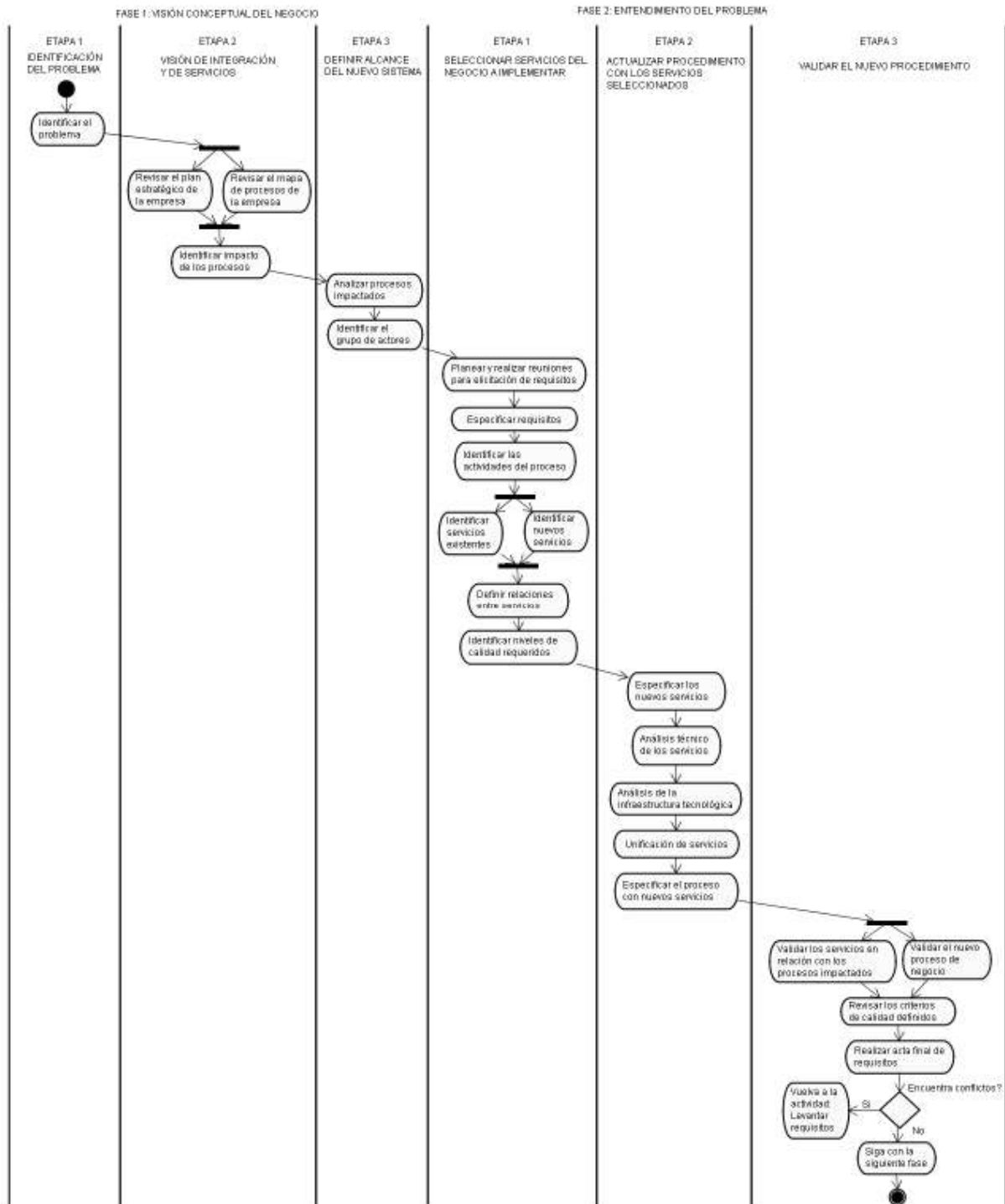
¹⁰ SUAZA, Cesar. Metodología para la implementación de aplicaciones un enfoque desde el negocio.

Líder de requisitos: Es la persona encargada de definir y liderar los equipos que trabajan en la identificación y definición de los servicios a implementar.

Analistas de requisitos de integración: Son las personas encargadas de identificar, analizar, priorizar y validar los requisitos funcionales y no funcionales.

Analista de arquitectura: Es la persona encargada de la infraestructura de integración del proyecto, validación de los requisitos funcionales y no funcionales.

3.2.1.2 DIAGRAMA DEL MODELO



3.2.1.3 FASE 1: VISIÓN CONCEPTUAL DEL NEGOCIO

Dentro de esta fase se definen los proyectos y lineamientos estratégicos, cuáles son los procesos impactados, es necesario tener un mapa de procesos donde se puedan identificar los tipos de procesos, si son parte de la cadena de valor o son de apoyo.

Es muy difícil adelantar el proyecto de desarrollo de una aplicación SOA, sin que necesariamente se tenga una visión global del negocio y de la manera como la nueva solución da valor agregado al negocio. Tal como afirma Kovitz, “Es fundamental que los ingenieros de requisitos conozcan el dominio del problema, de forma que puedan entenderse con los clientes y usuarios y que sean capaces de transmitir dicho conocimiento al resto del equipo de desarrollo.”¹¹

3.2.1.3.1 ETAPA 1: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Actividad:	1. Identificación del Problema
Objetivo:	Identificar el problema sobre el cual se va a trabajar
Artefacto:	Plantilla para objetivos de Amador Duran
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	El proceso se inicial cuando existe una necesidad de parte del cliente orientada a fortalecer su gestión con la implementación de una sistema en donde el enfoque de servicios se percibe estratégico.

¹¹ Ingeniería de Requisitos por Alberto Restrepo. Basado en el trabajo de Amador Duran

3.2.1.3.2 ETAPA 2: VISIÓN DE INTEGRACIÓN Y DE SERVICIOS

Esta etapa tiene por objetivo tener una visión general de la organización. Una empresa está representada en su visión, su misión, sus lineamientos, las estrategias y sus procesos. Esta visión general servirá de punto de referencia para justificar la nueva solución en el contexto de la organización.

Actividad:	1. Revisión del plan estratégico de la empresa
Objetivo:	Conocer los objetivos de la empresa
Artefactos Entrada:	Documento de visión empresarial
Artefactos salida:	Matriz de objetivos de negocio vs. Procesos
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	Estos artefactos son insumos que ya debe tener la organización para poder iniciar un proyecto SOA.
Actividad precedente	Inicio de la solución del problema.

Actividad:	2. Revisión del mapa de procesos de la empresa
Objetivo:	Conocer los procesos de la empresa
Artefactos Entrada:	Mapa de procesos
Artefactos salida:	Matriz de objetivos de negocio vs. Procesos
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos

Consideraciones:	<p>Es importante que la organización tenga claridad sobre los objetivos de la empresa y su estructura de proceso con el fin de identificar cuáles serán los procesos impactados con el nuevo sistema.</p> <p>Si la organización no cuenta con la definición de los procesos de negocio, identifique las actividades principales sobre las que se encuentra enfocado el problema y sobre el cual se desea trabajar.</p> <p>El resultado de esta actividad es una matriz que permite cruzar los procesos con los objetivos de negocio.</p>
Actividad precedente	Se puede realizar paralelamente con la actividad número 1 de la etapa 2.

Actividad:	3. Identificar impacto de los procesos
Objetivo:	Se debe identificar cual es el proceso por el cual se debe empezar a realizar la implementación de SOA, teniendo en cuenta que el esfuerzo sea el menor posible y que el impacto que se produzca beneficie al negocio.
Artefactos Entrada:	Matriz de objetivos de negocio vs. Procesos
Artefactos salida:	Matriz de Esfuerzo – Impacto de Procesos
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	Para los procesos de negocio identificados se debe entrar a detallarlos para analizar cual sería el impacto del nuevo sistema. Desde el modelo de arquitectura empresarial seleccione cada proceso del negocio que desde la planeación estratégica debe compartir información ó tener una ejecución más rápida.
Actividad precedente	La actividad número 2 de la etapa 2 debe estar terminada antes de empezar esta actividad.

3.2.1.3.3 ETAPA 3: DEFINIR ALCANCE DEL NUEVO SISTEMA

Actividad:	1. Analizar procesos impactados
Objetivo:	Identificar procesos que van a ser impactados con el desarrollo del software
Artefactos Entrada:	Matriz de Esfuerzo – Impacto de Procesos
Artefactos Salida:	Plantilla de especificación de procesos de negocio
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	Implica identificar dentro de la matriz los procesos que van a ser impactados
Actividad precedente	Se puede realizar de forma paralela con la actividad número 3 de la etapa 2.

Actividad:	2. Identificar el grupo de actores
Objetivo:	Los actores serán las personas encargadas de interactuar con los servicios y con los cuales se trabajará la gestión de requisitos de SOA.
Artefactos Entrada:	Plantilla de especificación de procesos de negocio
Artefactos Salida:	Plantilla de identificación de actores de Amador Duran
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	Los actores deberán ser las personas que conozcan a fondo las actividades del proceso, tanto a nivel del negocio como a nivel técnico para que la definición de los servicios sea la más adecuada para las necesidades de la empresa.

Actividad precedente	La actividad número 1 de la etapa 3 debe estar terminada.
-----------------------------	---

3.2.1.4 FASE 2: ENTENDIMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de esta fase se definen las etapas y las actividades a seguir en la gestión de requisitos de SOA, allí identificamos los requisitos desde el punto de vista funcional y no funcional, los validamos y los priorizamos, basado en los procesos del negocio, identificamos los que serían candidatos para convertirse en servicios.

Con estos requisitos identificamos los escenarios que permitirán validar la arquitectura, basada en diferentes eventos.

Actividad:	1. Planear y realizar reuniones para elicitación de requisitos
Objetivo:	Identificar las necesidades de los actores.
Artefactos Entrada:	Documentos de las etapas anteriores Plantilla de identificación de actores de Amador Duran
Artefactos Salida:	Actas de las reuniones y de las entrevistas
Responsable:	Líder de requisitos - Analistas de requisitos de integración
Consideraciones:	Sesiones de trabajo conjunto donde puede aplicar cualquier de las técnicas para elicitación con son las entrevistas, el Joint Application Development (JAD), tormenta de ideas o la utilización de escenarios
Actividad precedente:	Inicio de las actividades de la etapa 1 de la fase 2. La fase 1 debe estar terminada para iniciar la etapa 1 de la fase 2.

Actividad:	2. Especificar requisitos
Objetivo:	Identificar los requisitos del sistema a implementar
Artefactos Entrada:	Documentos de las etapas anteriores Actas de las reuniones y las entrevistas
Artefactos Salida:	Plantilla de identificación de requisitos Funcionales, de Información y No Funcionales de Amador Duran
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	Utilizar las herramientas como REM para elaborar las plantillas y especificar los requisitos Funcionales, de Información y No Funcionales.
Actividad precedente	La actividad número 1 de la fase 2 debe estar terminada.

3.2.1.4.1 ETAPA 1: SELECCIONAR SERVICIOS DEL NEGOCIO A IMPLEMENTAR

Esta etapa de la Fase 2 se enmarca dentro de la identificación de requisitos, se basa en identificar servicios existentes y nuevos servicios tanto de negocio como de soporte e infraestructura que se van a implementar de impacto al cliente y/o el negocio y que han sido identificados dentro de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

Actividad:	3. Identificar las actividades del proceso
-------------------	---

Objetivo:	Seleccionar las actividades del proceso sobre los cuales se van a identificar los servicios.
Artefactos Entrada:	Documentos de las etapas anteriores Plantilla de identificación de requisitos Funcionales, de Información y No Funcionales de Amador
Artefactos Salida:	Diagrama de actividades para cada proceso de negocio
Responsables:	Líder de proceso - Líder de requisitos
Consideraciones:	Identificar las actividades del proceso y de ellas analizar cuáles son candidatas para la implementación por medio de servicios. Se debe analizar la posibilidad que tienen estas actividades de convertirse en operaciones automatizadas y reutilizables, que por sí mismas realicen operaciones completas.
Actividad precedente	La actividad número 2 de la fase 2 debe estar terminada.

Actividad:	4. Identificar servicios existentes
Objetivo:	Identificar los servicios que actualmente se utilizan en la empresa para realizar un análisis de usabilidad de los mismos.
Artefactos Entrada:	Diagrama de actividades para cada proceso de negocio Plantilla de registro de servicios
Artefactos Salida:	Plantilla de especificación de servicios – (Parte A) Diagrama de casos de uso ó Diagrama de actividades
Responsable:	Líder de requisitos - Analistas de requisitos de integración - Analista de arquitectura
Consideraciones	Se debe identificar cuáles son los servicios que se utilizan durante el proceso y hacer un análisis donde se identifique si se puede estar presentando redundancia y qué servicios

	pueden ser reutilizados. Es necesario llevar un registro de servicios ya implementados (nombre y descripción).
Actividad precedente:	Esta actividad se puede realizar de forma paralela con la actividad número 3 de la etapa 1.

Actividad:	5. Identificar nuevos servicios
Objetivo:	Identificar los nuevos servicios del negocio y los servicios tecnológicos.
Artefactos Entrada:	Diagrama de actividades para cada proceso de negocio
Artefactos Salida:	Plantilla de especificación de servicios – (Parte A) Diagrama de casos de uso o Diagrama de actividades
Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos - Analistas de requisitos de integración
Consideraciones:	Se debe identificar cuales actividades son susceptibles de ser automatizadas y se repiten en otros procesos. Estos se convertirían en los posibles servicios candidatos a ser implementados. Estos servicios se deben prestar a nivel del negocio durante el proceso y se debe hacer una correspondencia a nivel técnico de estos. Esto se debe hacer con los servicios que ya existen y si es necesario, se deben crear nuevos servicios que satisfagan estas necesidades.
Actividad precedente:	La actividad número 4 de la etapa 1 debe estar terminada antes de empezar esta actividad.

Actividad:	6. Definir relaciones entre servicios
-------------------	--

Objetivo:	Definir las relaciones entre los servicios
Artefactos Entrada:	Plantilla de especificación de servicios – (Parte A) Diagrama de casos de uso o Diagrama de actividades
Artefactos Salida:	Plantilla de especificación de servicios – (Parte B) Diagrama de secuencia de servicios entre aplicaciones
Responsable:	Analistas de requisitos de integración - Analista de arquitectura
Consideraciones:	Se debe identificar cómo están relacionados los servicios de negocio entre sí para hacer una correspondencia de estas relaciones a nivel técnico. Por lo tanto, para esta actividad deben estar definidos los servicios a nivel de negocio y los servicios de soporte e infraestructura.
Actividad precedente:	Esta actividad se puede realizar de forma paralela con la actividad número 4 y la actividad número 5 de la etapa 1.

Actividad:	7. Identificar niveles de calidad requeridos
Objetivo:	Con el objetivo que los servicios además de cumplir las necesidades de usuarios, cumplan las características técnicas vistas por los arquitectos de software, deben identificarse los requisitos no funcionales
Artefactos Entrada:	Plantilla de especificación de servicios – (Parte B) Diagrama de secuencia de servicios entre aplicaciones
Artefactos Salida:	Plantilla de requisitos no funcionales de Amador Duran Plantilla de especificación de servicios – (Parte C)
Responsable:	Analistas de requisitos de integración - Analista de arquitectura

Consideraciones:	Mientras se estén realizando las actividades de identificación de servicios se deben tener en cuenta los requisitos no funcionales, ya que esta es una actividad que se debe realizar de forma paralela. Cada servicio debe llevar consigo unas especificaciones complementarias que mejorarán el rendimiento de los servicios. Algunos de estos requisitos no funcionales son la seguridad, fiabilidad, facilidad de uso, restricciones de implementación, la facilidad de automatización, la facilidad de integración y reutilización.
Actividad precedente:	Esta actividad se puede realizar de forma paralela con las actividades número 4, 5 y 6 de la etapa 1. Fin de la etapa 1 de la fase 2.

3.2.1.4.2 ETAPA 2: ACTUALIZAR PROCEDIMIENTO CON LOS SERVICIOS SELECCIONADOS

Esta etapa de la Fase 2 se enmarca dentro del análisis de requisitos.

“Durante la etapa de análisis, analizamos los requisitos que se describieron en la captura de requisitos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo de hacerlo es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos que sea fácil de mantener y que nos ayude a estructurar el sistema entero, incluyendo su arquitectura”¹².

Actividad:	1. Especificar los nuevos servicios
Objetivo:	Selección y priorización de Servicios Candidatos.

¹² Tomado de: El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Gustavo Torossi. Pagina:

Artefactos Entrada:	Plantilla de especificación de servicios – (Parte C) Plantilla Esfuerzo – Impacto de Servicios
Artefactos Salida:	Diagrama de casos de uso Diagrama de secuencia
Responsable:	Líder de proceso -Líder de requisitos -Analistas de requisitos de integración -Analista de arquitectura
Consideraciones:	Se debe realizar un análisis de los servicios que deben ser implementados y la manera como se van a construir tratando de aprovechar la funcionalidad existente. En esta actividad es muy importante tener en cuenta el impacto hacia los clientes y los requisitos no funcionales.
Actividad precedente:	Inicio de la etapa 2 de la fase 2. La etapa 1 debe estar terminada para dar comienzo a la etapa 2.

Actividad:	2. Análisis técnico de los servicios
Objetivo:	Identificar como están contruidos los servicios existentes
Artefactos:	Plantilla de especificación de servicios
Responsable:	Analistas de requisitos de integración
Consideraciones:	Determinar si los Servicios Candidatos soportan la integración técnica con otros servicios y si la evolución a futuro es posible.
Actividad precedente:	La actividad número 1 de la etapa 2 debe estar terminada antes de empezar esta actividad.

Actividad:	3. Análisis de la infraestructura tecnológica
Objetivo:	Analizar la infraestructura tecnológica que soporta los servicios.
Artefacto:	Inventario de plataforma tecnológica. Matriz Servicios – Aplicación
Responsable:	Analistas de requisitos de integración - Analista de arquitectura
Consideraciones:	Se debe realizar una evaluación de las diferentes plataformas tecnológicas de la empresa que será la base para la integración de los servicios, ya que se debe garantizar la utilización de los servicios independiente de su implementación y plataforma de ejecución.
Actividad precedente:	Esta actividad se puede realizar de forma paralela con la actividad número 2 de la etapa 2.

Actividad:	4. Unificación de servicios
Objetivo:	Generar un conjunto único de Servicios Candidatos con base a los Servicios de Negocio, soporte e infraestructura.
Artefacto:	Listado de servicios candidatos unificados - Plantilla de especificación de servicios
Responsable:	Analistas de requisitos de integración - Líder de requisitos - Analista de arquitectura
Consideraciones:	Basado en el análisis de los servicios técnicos y los servicios del negocio, se debe hacer la elección de los servicios a implementar. Adicionalmente, es muy importante tener en cuenta los requisitos no funcionales y la infraestructura tecnológica para realizar la unificación.
Actividad precedente:	La actividad número 3 de la etapa 2 debe estar terminada antes de empezar esta actividad.

Actividad:	5. Especificar el proceso con nuevos servicios
Objetivo:	Tener claridad sobre el nuevo estado de los procesos con los servicios identificados
Artefacto:	Diagrama de actividades del nuevo proceso
Responsable:	Líder de proceso - Analistas de requisitos de integración - Líder de requisitos
Consideraciones:	De acuerdo a los cambios realizados se pretende establecer la forma del nuevo proceso después de los cambios.
Actividad precedente:	La actividad número 3 de la etapa 2 debe estar terminada antes de empezar esta actividad. Fin de la etapa 2 de la fase 2.

3.2.1.4.3 ETAPA 3: VALIDAR EL NUEVO PROCEDIMIENTO

Esta etapa de la Fase 2 se enmarca dentro de la validación de requisitos. Se debe trabajar con el líder de proceso y usuarios finales, para asegurar que las definiciones realizadas operen correctamente.

Actividad:	1. Validación de los servicios en relación con los procesos impactados
Objetivo:	Validar la coherencia de los servicios a implementar de acuerdo a las necesidades del proceso.
Artefactos Entrada:	Diagrama de actividades del nuevo proceso
Artefactos Salida:	Documento de aprobación de servicios Documento de control de cambios

Responsable:	Líder de proceso - Líder de requisitos - Analistas de requisitos de integración – Analista de arquitectura
Consideraciones:	Se debe analizar que estos servicios puedan ser utilizados en cambios futuros.
Actividad precedente:	Inicio de la etapa 3 de la fase 2. La etapa 2 debe estar terminada para dar comienzo a la etapa 3.

Actividad:	2. Validación del nuevo proceso de negocio
Objetivo:	Aprobar el nuevo proceso de negocio
Artefactos Entrada:	Diagrama de actividades del nuevo proceso
Artefactos Salida:	Documento de aprobación Documento de control de cambios.
Responsable:	Equipo de SOA - Usuarios finales
Consideraciones:	Se debe analizar si el nuevo proceso satisface las necesidades de la empresa o si es necesario hacer algún cambio. Puede trabajar los documentos con las plantillas de Amador Duran.
Actividad precedente:	La actividad número 1 de la etapa 3 debe estar terminada antes de empezar esta actividad.

Actividad:	3. Revisar los criterios de calidad definidos
-------------------	--

Objetivo:	Definir los criterios de calidad de los servicios.
Artefacto:	Documento en el que se incluyan criterios de calidad y políticas de aceptación.
Responsable:	Equipo de SOA - Analista de calidad
Consideraciones:	El área de calidad debe aprobar la calidad de los servicios como se hace en todos los proyectos de software.
Actividad precedente:	Esta actividad se puede realizar de forma paralela con las actividades número 1 y 2 de la etapa 3.

Actividad:	4. Acta final de requisitos
Objetivo:	Realizar un documento de aprobación de requisitos.
Artefacto:	Acta final de aprobación
Responsable:	Equipo de trabajo de SOA
Consideraciones:	Se debe realizar un documento final que incluya los artefactos que se han entregado de las actividades anteriores. Este documento debe estar aprobado por todos los integrantes del equipo y debe servir como insumo para la siguiente fase.
Actividad precedente:	La actividad número 3 de la etapa 3 debe estar terminada antes de empezar esta actividad. Fin de la fase 2.

Después de realizar este análisis se podrá concluir si ha entendido correctamente el problema y puede pasar a proponer una solución.

4 EJEMPLO

El objetivo de este ejemplo es mostrar un método sencillo para identificar servicios que apoyan la metodología presentada en este proyecto

Dado que se trata de un ejemplo ficticio algunas de las actividades no son realizadas. El ejemplo no es un modelo de metodología completo, solo se incluye a modo de ejemplo.

1. Conocer el negocio

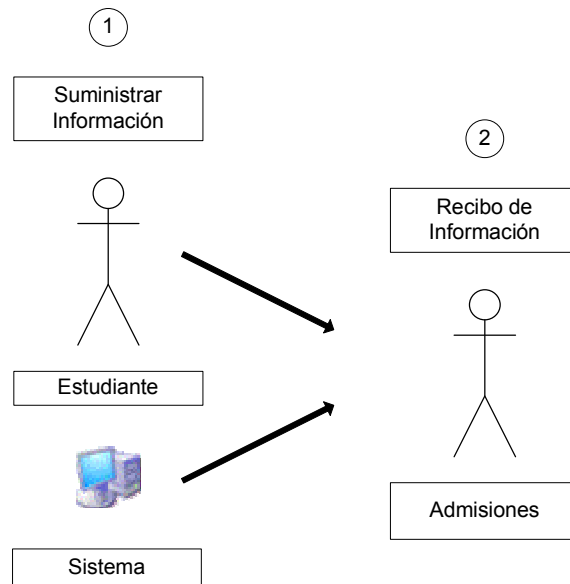
La Universidad de la Vida lleva 20 años, formando personas comprometidas con el progreso de la comunidad y se ha caracterizado por reconocer y promover la excelencia académica a los participantes en sus programas académicos.

2. Identificación de procesos

Entre las dependencias adscritas a la Universidad se encuentra el Departamento de Admisiones y el área de Recursos Humanos.

Entre las actividades que realiza el Departamento de Admisiones, se encuentra llevar el registro de los estudiantes y la historia académica de los mismos. Una vez se encuentre el estudiante matriculado en el expediente se ingresan los resultados académicos, reconocimientos, sanciones, entre otros, por semestres y se van almacenando como archivo histórico de la Universidad.

DIAGRAMA



Entre las actividades que desarrolla el área de Recursos Humanos, se encuentra el programa de becas (merito liderazgo y apoyo por dificultades económicas) el cual es ofrecido a los estudiantes que participan en los programas académicos ofrecidos por la Universidad.

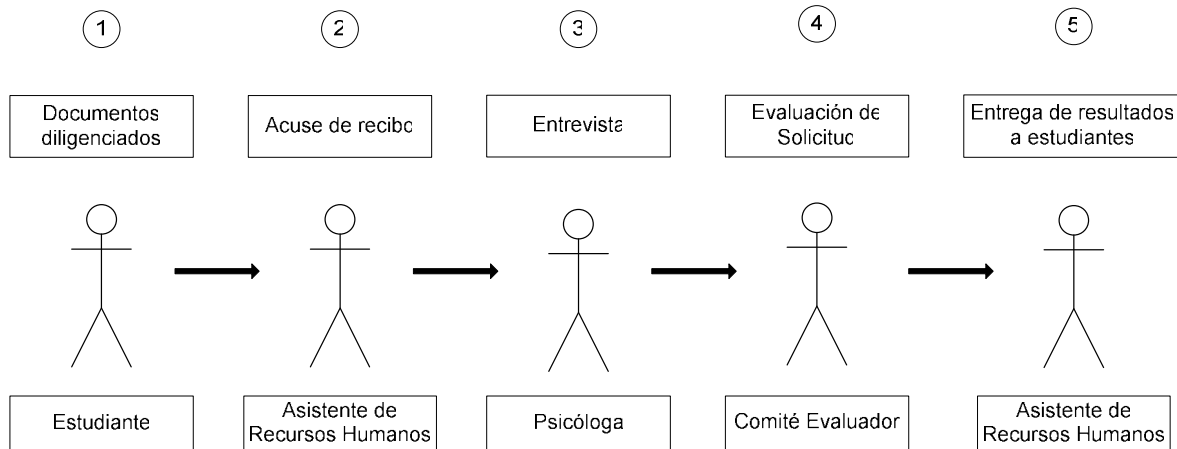
El programa de becas se desarrolla para los estudiantes que son aspirantes a una beca y los estudiantes que ya se encuentran beneficiados de la misma.

Para ambos casos, el proceso inicia con el diligenciamiento de un formato de solicitud de beca por parte del estudiante, allí se describen todos los soportes que deben ser presentados y la fecha límite para hacerlo.

El estudiante entrega los requisitos exigidos y allí lleva el acuse de recibo, en caso tal de no estar completos los documentos se le devuelven al estudiante, de lo contrario el proceso continúa con una entrevista por parte del psicólogo. Tanto los documentos diligenciados por el estudiante como el resultado obtenido en la entrevista son llevados al comité de becas quienes evalúan dicha información, teniendo en cuenta los promedios, actividades realizadas, semestre, carrera,

entre otros y dan un resultado (aprobación o rechazo) a la asistente de Recursos Humanos, quien le notifica al estudiante dicho resultado.

DIAGRAMA



En los procesos que se desarrollan en estas dependencias la información académica de los estudiantes es el insumo primario para el desarrollo de cada uno de los flujos que lo conforman.

Basado en la importancia de los contenidos de información presentes en las áreas anteriormente presentadas, las directivas han formado una sinergia liderada por el área de recursos humanos con el objetivo de adquirir un sistema de información, que permita gestionar las diferentes becas otorgadas y la historia académica de los estudiantes de la Universidad.

La necesidad de adquirir un sistema de información para la gestión de becas, se presenta por la falta de un sistema que además de llevar el registro de los estudiantes becados, permita realizar un acompañamiento a los estudiantes.

3. Lista de actividades de los procesos

En esta paso se identifican las actividades de los procesos involucrados en el ejemplo. De las actividades encontradas se identifican las candidatas a ser automatizadas, se verifica si dichas actividades se repiten en otros procesos del negocio y se revisa en el registro de servicios si ya dichas actividades existen como servicios.

- Actividades del proceso de admisiones:

Actividades	Se puede automatizar completamente?	Se repite en otro proceso?	Ya existe como servicio?
Registro de estudiante	No	No	No
Selección de horario	No	No	No
Envío de liquidación a la casa	No	No	No
Generación de certificados	No	No	No
Registro de notas	No	No	No
Promedio académico del estudiante	Si	Si	No

- El programa de becas se encuentra compuesto por los siguientes actividades:

Actividades	Se puede automatizar completamente?	Se repite en otro proceso?	Ya existe como servicio?
Solicitud de formulario	No	No	No
Análisis de resultados de entrevista	No	No	No
Revisar soportes exigidos en la solicitud	No	No	No
Promedio académico del estudiante	Si	Si	No
Analizar y tomar decisión de solicitud de becas	No	No	No

4. Realizar matriz de Esfuerzo – Impacto

Esta matriz nos muestra cuales servicios se deben desarrollar primero, con respecto al impacto en el negocio y al esfuerzo tecnológico. La clasificación se encuentra entre mayor y menor impacto de acuerdo al efecto que presenta en el negocio y al esfuerzo tecnológico que habría que realizar.

En este caso el servicio candidato “**promedio académico del estudiante**” lo clasificamos de mayor impacto en los procesos y menor esfuerzo tecnológico.

MATRIZ ESFUERZO - IMPACTO SERVICIOS			
IMPACTO	ESFUERZO		
		(-) SERVICIOS DE MENOR ESFUERZO (+)	(-) SERVICIOS DE MAYOR ESFUERZO (+)
		Punto 2	Punto 4
	(+) SERVICIOS DE MENOR IMPACTO (-)		
	(+) SERVICIOS DE MAYOR IMPACTO (-)	Punto 1 Promedio académico del estudiante	Punto 3

5. Seleccionar cual servicio se va a desarrollar

El servicio a implementar es: Promedio académico del estudiante. Este es el servicio que debe ser desarrollado en la metodología.

Esta decisión se toma de acuerdo a los análisis en los procesos y en las actividades, en la clasificación de automatización y en la matriz de esfuerzo – impacto, de acuerdo a la importancia para el negocio.

Con la implementación de este servicio las dos áreas trabajadas en el ejemplo, no tendrán que calcular el promedio académico, por que esta actividad esta completamente automatizada y podrá ser incorporada como una actividad más en los procesos de negocio que así lo requiera.