

Un estudio publicado por el Centro de Alto Rendimiento de Accenture (CAR)

Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Cómo reformular la Arquitectura Corporativa
para alcanzar el alto rendimiento


accenture

High performance. Delivered.

• Consultoría • Tecnología • Outsourcing

Contenidos

1. Introducción	5
2. Beneficios de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)	11
3. Estrategias de adopción de SOA	15
4. Lecciones aprendidas y recomendaciones	21



1. Introducción

El enorme interés que está despertando la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) se debe a que ofrece la oportunidad real de conseguir un salto hacia delante en agilidad y eficiencia y situar a las Tecnologías de la Información en un nuevo nivel, convirtiéndolas en auténticas habilitadoras del negocio.

Los sistemas informáticos tradicionales se han organizado en grandes bloques monolíticos que contienen tanto los procesos de negocio como sus funciones automatizadas. Así por ejemplo, el proceso de contratación de una póliza de seguro, y las funciones del cálculo de la prima y la emisión de los recibos, forman parte del mismo bloque.

Estos sistemas han conseguido una gran mejora de productividad en las empresas, automatizando procesos de negocio, pero su concepción monolítica hace que los cambios y adaptaciones a las nuevas necesidades tiendan a ser más lentos y costosos de lo deseable. En bastantes organizaciones esto provoca que los sistemas marchen por detrás de las necesidades de negocio.

Para conseguir un mayor nivel de agilidad es necesario poder combinar rápidamente los distintos componentes del sistema, algo a lo que la concepción monolítica tradicional plantea muchas restricciones. La arquitectura SOA separa los procesos de negocio de las funciones automatizadas y organiza

estas últimas en módulos individuales catalogados en un diccionario de servicios que permiten su utilización por parte de toda la organización.

Pocos avances tecnológicos han despertado tanto interés como la arquitectura SOA, y es muy importante comprender exactamente el papel que ésta puede desempeñar a la hora de ayudar a las empresas a alcanzar el alto rendimiento. A menudo se suele caer en la tentación de considerar los nuevos y esperados avances (como la arquitectura SOA) como la varita mágica para mejorar el funcionamiento de la empresa. Las nuevas tecnologías tienden a ser el objeto de este tipo de planteamientos, pero frecuentemente el resultado es decepcionante.

Sin embargo, SOA no es solamente una tecnología, sino una arquitectura que trata de estructurar las aplicaciones de negocio y la tecnología para responder de forma ágil y flexible a las demandas del mercado. No se trata de algo radicalmente nuevo, sino que se debería ver como la última fase (aunque muy importante) del proceso de evolución de la arquitectura

tecnológica y de negocio de toda la empresa.

La importancia de la arquitectura SOA, y probablemente la razón por la que despierta tanto interés entre los directores de los departamentos de tecnología y entre los responsables de desarrollo, es que ofrece una oportunidad real de situar las tecnologías de la información en un nuevo nivel, convirtiéndolas en auténticos habilitadores del negocio.

La arquitectura SOA constituye la base que garantiza la agilidad del negocio, un prerequisite fundamental para alcanzar el éxito en el actual mercado mundial, siempre tan competitivo. Esta agilidad es la capacidad de añadir, modificar y optimizar fácilmente los procesos de negocio mediante el aprovechamiento de las sinergias de servicios o procesos. Este aprovechamiento tiene el fin de crear una nueva gama de capacidades o productos, mediante la combinación de algunos elementos de los procesos de negocio actuales, y dando soporte así a nuevos segmentos de clientes, canales o mercados.

Figura 1: Valor aportado por SOA. Mediante la arquitectura SOA las empresas pueden alcanzar el alto rendimiento a través de tres palancas: diferenciación en el mercado, simplificación interna en la operación, y flexibilidad y rapidez de adaptación al cambio.



Este aspecto es de vital importancia porque consigue materializar el papel de las tecnologías de la información como ingrediente fundamental de los nuevos modelos de negocio que dan forma a una empresa ágil y con capacidad de adaptación. Estos procesos deben responder a la exigencia de mayor rapidez y a la reducción del "time to market". En este sentido, la arquitectura SOA posee el potencial para mejorar la eficiencia, la adaptabilidad y la agilidad operativas tanto a nivel de negocio como a nivel del departamento de tecnología (ver figura 1).

La clave de la arquitectura SOA es "la abstracción de los procesos", por la que los procesos de negocio se externalizan de las aplicaciones o soluciones y se exponen directamente al negocio. Esto permite que la ejecución, gestión, monitorización y modificación de dichos procesos puedan ser manejados directamente a nivel de negocio y de forma versátil, en vez de estar embebidos o imbricados en las aplicaciones. Adicionalmente los procesos no se desarrollan en base a la programación tradicional en

lenguajes como Cobol o Java, sino que se soportan en base a herramientas especializadas que permiten un nivel de flexibilidad mucho mayor para realizar adaptaciones rápidas de las mismas.

De esta manera, la arquitectura SOA exige que los responsables de desarrollo se concentren en los procesos de negocio en lugar de centrarse en sus aplicaciones. Para conseguir este objetivo, los procesos de negocio deben expresarse en términos de las capacidades que exigen, y es entonces cuando hay que evaluar tales capacidades para identificar los servicios que las soportan. Como consecuencia, la arquitectura SOA exige que los sistemas tecnológicos formen parte de toda la arquitectura corporativa o del negocio de forma que los servicios informáticos reflejen los procesos de negocio.

Por todo ello, la arquitectura SOA no es sólo una tecnología, y termina de una vez por todas con la persistente y errónea idea de que la tecnología es algo de lo que sólo el director del departamento de tecnología puede (o debe) hacerse responsable. De

hecho, es muy probable que el papel del director de tecnología se vincule más al negocio, a medida que se vaya adoptando la arquitectura SOA. Es imprescindible la colaboración de los responsables de tecnología y del negocio para rediseñar la arquitectura corporativa básica y poder estructurar la organización y aumentar su capacidad para cumplir sus objetivos actuales y futuros. Es necesario que exista un fuerte compromiso por parte de los patrocinadores del negocio, que deberán replantearse su modelo operativo y tener el valor de romper con las fronteras funcionales de los procesos tanto dentro de la organización como en el ecosistema donde ésta opera.

Una vez definida dicha arquitectura corporativa, el director de tecnología se responsabilizará de la creación de las arquitecturas habilitadoras del negocio, las aplicaciones, la tecnología y la información, y de desempeñar una función de gestión y administración de los sistemas para garantizar el cumplimiento de los resultados deseados.

SOA desde el punto de vista del negocio

La arquitectura SOA, desde el punto de vista del negocio, ayuda a resolver los siguientes requerimientos, largamente reclamados por el área de negocio:

- Mejorar la flexibilidad y agilidad de los sistemas.
- Proporcionar una visión integrada de los distintos "silos" de la organización.
- Mejorar la cobertura de las necesidades de negocio.
- Reducir el impacto de la evolución de la tecnología en las aplicaciones de negocio.

La arquitectura SOA permite a las organizaciones satisfacer las cambiantes necesidades de la empresa mediante la implantación de procesos de negocio que utilizan los servicios proporcionados por los sistemas actuales. La arquitectura garantiza la interoperabilidad de los sistemas a pesar de

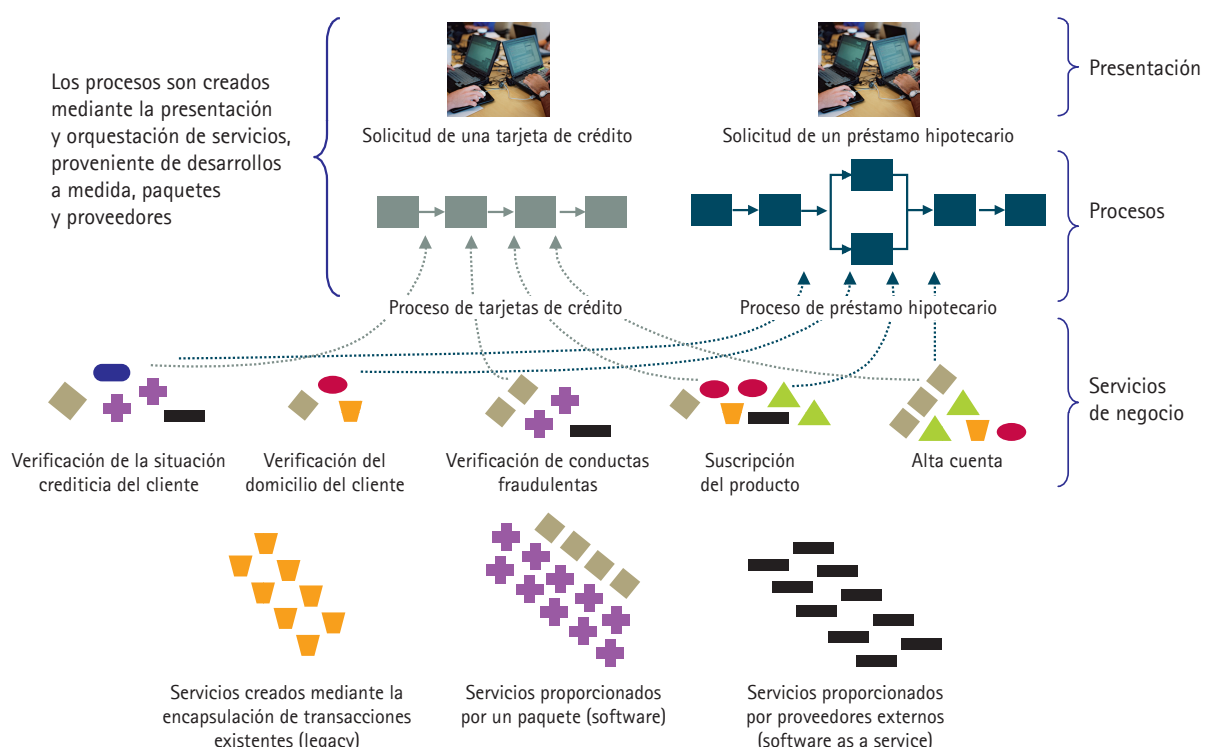
que, en gran parte, hayan sido construidos en distintos momentos, con diferentes intenciones, plataformas y niveles de servicio, y a pesar del hecho de que ahora se encuentren en distintos ciclos de mantenimiento, mejora y presupuesto. Anteriores estrategias de integración entraban en conflicto con estas realidades, pero ahora la arquitectura SOA ofrece un modo de enfrentarse mejor a ellas y de aumentar los niveles de agilidad y flexibilidad.

La arquitectura SOA posibilita la ruptura de los silos internos de una organización (a menudo causados por sistemas que pertenecen a departamentos individuales y que no pueden conectarse fácilmente), y prepara el terreno para dar soporte a procesos de negocio automatizados e integrados que eliminan dichos silos. Descubrir

las capacidades de negocio en forma de servicios y después conectar y consumir esos servicios (por ejemplo, a través de aplicaciones compuestas, procesos automatizados o empresas virtuales) son factores que pueden simplificar enormemente los procesos de una organización, al facilitar la ubicación y reutilización de una misma funcionalidad en diferentes partes del negocio. La sencillez interna proporciona a la organización la agilidad necesaria para crear nuevos productos y servicios de una forma más fácil y rápida, y le permite así diferenciarse en el mercado. La diferenciación competitiva resulta esencial para la mayoría de los sectores, y la arquitectura SOA proporciona los elementos necesarios para que las organizaciones alcancen con éxito el alto rendimiento.

Figura 2: SOA desde el punto de vista del negocio

SOA modifica el funcionamiento de la compañía centrándose en los procesos de negocio



SOA desde el punto de vista de la tecnología

La arquitectura orientada a servicios, desde el punto de vista tecnológico, es el resultado de la constante evolución hacia un mayor desacoplamiento de las **capas de una aplicación** (presentación, orquestación de procesos y servicios de negocio) y a un mayor nivel de estandarización/ interoperabilidad de cada una de estas capas.

Con un total desacoplamiento de las capas de las aplicaciones y un muy alto nivel de interoperabilidad, los beneficios desde el punto de vista tecnológico son claros:

Favorece la reutilización y la reducción del "time to market":

- Aumenta el grado de reutilización al **desacoplar las capas de una aplicación**.
- Permite reutilizar las **aplicaciones existentes** mediante la encapsulación en servicios.
- Permite la utilización de **servicios de terceros**.
- Permite reaprovechar las **plataformas existentes**.

Aumenta la flexibilidad:

- Simplifica la **adaptación** de los sistemas existentes.
- Evita el desarrollo de **interfaces punto a punto** entre los sistemas.
- Aumenta la **interoperabilidad** entre sistemas, permitiendo tanto la externalización como la prestación de servicios.

Mejora la productividad de los procesos:

- Aumenta el nivel de **automatización** de los procesos, reduciendo el número de actividades manuales.
- Permite **monitorizar** la actividad del negocio (cuadros de mando).
- Permite realizar un análisis estadístico de los flujos de negocio reales en base a indicadores clave de negocio, permitiendo la **identificación de puntos de mejora** a optimizar.
- Permite evaluar el impacto y beneficio de variantes en los procesos mediante **simulación**.

Mejora el proceso de construcción de software:

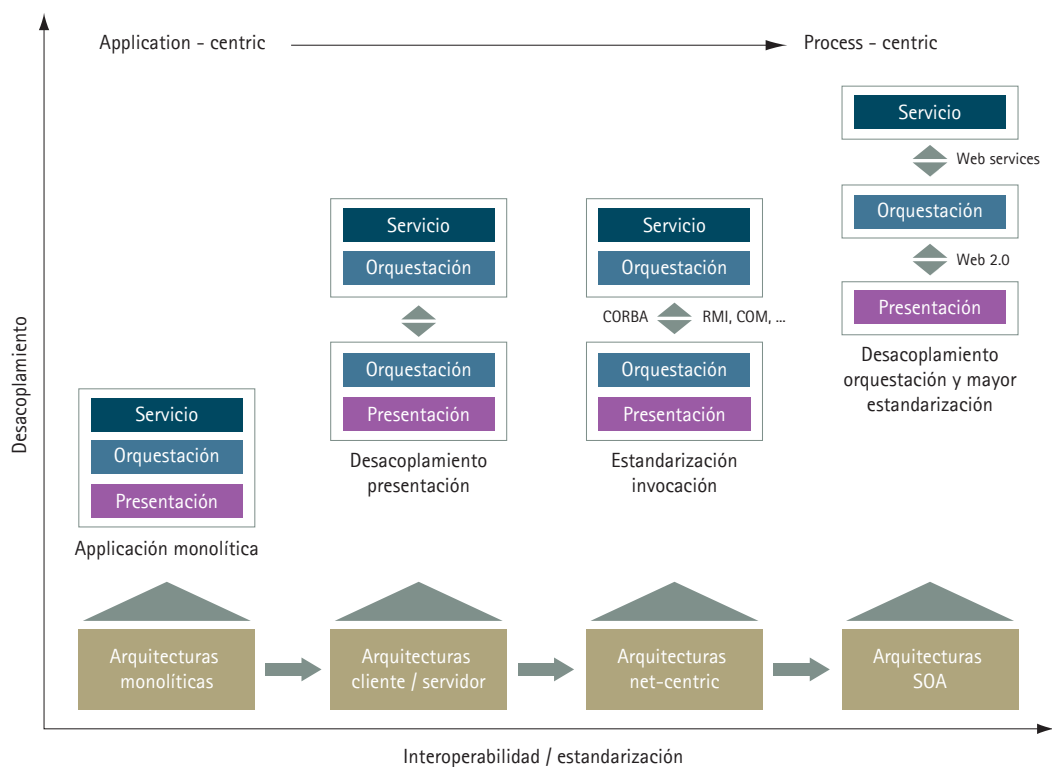
- Favorece la **industrialización**.
- Mejora la **especificación** de los requerimientos de negocio.
- Proporciona una **filosofía de desarrollo común** a todos los negocios y canales.
- Mejora la **calidad**.
- **Desacopla** el desarrollo de servicios y de procesos.
- Mejora el **mantenimiento** (procesos autodocumentados).

Mejora la usabilidad de las aplicaciones:

- Permite presentar al usuario la información dispersa en distintos sistemas y de forma **integrada**.
- Permite alcanzar un mayor nivel de **automatismo** en las aplicaciones en procesos complejos de workflow.
- Permite utilizar **tecnologías de presentación avanzadas** como Web 2.0.

Figura 3: SOA desde el punto de vista de la tecnología

Impacto de SOA en la evolución de las tecnologías de la información desde el punto de vista de desarrollo de aplicaciones





2. Beneficios de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Existen cinco factores importantes que aumentan el interés del equipo ejecutivo y sobre todo, de los responsables de desarrollo, por la arquitectura SOA:

1. La arquitectura SOA ayuda a mejorar la agilidad y flexibilidad de las organizaciones
2. La arquitectura SOA permite una "personalización masiva" de las tecnologías de la información
3. La arquitectura SOA permite la simplificación del desarrollo de soluciones mediante la utilización de estándares de la industria y capacidades comunes de industrialización
4. La arquitectura SOA permite aislar mejor a los sistemas frente a los cambios generados por otras partes de la organización (protección de las inversiones realizadas)
5. La arquitectura SOA permite alinear y acercar las áreas de tecnología y negocio

1. La arquitectura SOA ayuda a mejorar la agilidad y flexibilidad de las organizaciones

Las empresas deben ser capaces de crear y producir nuevos productos y servicios para unos clientes y ciudadanos que son cada vez más exigentes. El aumento de la colaboración con los clientes y proveedores, y la mayor capacidad para interpretar los datos de los clientes, proporcionan a las organizaciones los medios necesarios para interpretar los cambios del mercado de una forma más precisa y rápida. Lo que necesitan en estos momentos es conseguir que sus procesos de negocio sean capaces

de ser adaptados al menos al mismo ritmo. Este dinamismo exige un nuevo conjunto de capacidades tecnológicas que permitan adaptar rápidamente los sistemas informáticos.

El pensamiento tecnológico tradicional, que normalmente intentaba crear una aplicación nueva para cada proceso nuevo, nunca ha sido capaz de generar tal agilidad. Las aplicaciones se desarrollaban normalmente en momentos diferentes, con diferentes intenciones, plataformas, conjuntos de usuarios y niveles de servicio, y suponían diferentes ciclos de mantenimiento, mejoras y presupuestos. Haciendo un análisis retrospectivo, no nos sorprende que los esfuerzos por integrar las aplicaciones y los sistemas de una organización pudieran ser tan laboriosos y costosos de implantar y mantener.

Por el contrario, la arquitectura SOA se centra en las capacidades, no en las aplicaciones. SOA contempla la arquitectura de toda la empresa, incluidos los procesos de negocio y las tecnologías de la información. Además, el alto nivel de desacoplamiento e interoperabilidad proporcionado por la arquitectura SOA permite un alto grado de reutilización (interno y externo) y de parametrización. Todo ello redundará en una mayor facilidad y flexibilidad para adaptar y mejorar los procesos de las organizaciones según los cambios de prioridad del negocio.

2. La arquitectura SOA permite una "personalización masiva" de las tecnologías de la información

La personalización masiva es un concepto que se ha tomado prestado de los procesos de fabricación, donde

al combinar de distinta manera los módulos estándar, se puede dar forma a un producto individualizado dentro de la infraestructura masiva de producción. Mediante la arquitectura SOA se puede aplicar el mismo principio a la tecnología de una organización y, como consecuencia, a los procesos de negocio habilitados por dicha tecnología. Así por ejemplo, en una gran compañía de telecomunicaciones, la arquitectura SOA ha permitido acelerar el proceso de creación e integración de nuevos servicios, y abaratar sus costes, lo que ha permitido desarrollar complejas políticas de precios y contratación mejor adaptadas a segmentos específicos de clientes.

Frecuentemente, la información necesaria para desarrollar nuevos servicios o productos ya existe dentro de los sistemas de la organización, y la arquitectura SOA crea una forma más fácil y rápida (y más barata) de acceder a ella que en el pasado, y de utilizarla en la unidad que gestiona los clientes. Ésta es, en efecto, la capacidad de personalizar productos y servicios a gran escala, mientras se utiliza la misma infraestructura servidora o transaccional ("de back-end").

3. La arquitectura SOA permite la simplificación del desarrollo de soluciones mediante la utilización de estándares de la industria y capacidades comunes de industrialización

La arquitectura SOA desacopla los tres componentes de una aplicación: presentación, orquestación de procesos y lógica de negocio, a la vez que estandariza la comunicación entre cada una de las capas. Todo

ello favorece a que el proceso de construcción se pueda dividir y por lo tanto industrializar más fácilmente.

Además, las empresas se pueden focalizar en los componentes de mayor valor como los procesos y externalizar o comprar el resto de componentes.

Por ejemplo, una gran entidad bancaria ha decidido concentrarse en la definición de los procesos de la entidad, delegando la construcción (o compra) de los componentes, presentación y servicios, a factorías de software.

4. La arquitectura SOA permite aislar los sistemas frente a cambios generados por otras partes de la organización (protección de las inversiones realizadas)

Al organizar los sistemas en módulos más pequeños (servicios) se reduce notablemente el impacto de los cambios. Por otra parte, durante las últimas décadas, las organizaciones han realizado fuertes inversiones en sus infraestructuras tecnológicas. A

través de la creación de un modelo flexible que pueda reconfigurarse en función de las necesidades del negocio, la arquitectura SOA reutiliza, de un modo efectivo, los distintos sistemas tecnológicos actuales, por ejemplo, identificando la funcionalidad bajo los sistemas tecnológicos actuales y encapsulándolos en servicios que pueden ser utilizados por diferentes aplicaciones y procesos.

Al respecto, las principales compañías que ofrecen herramientas de "discovery" están reorientando sus productos para ofrecer la identificación de reglas de negocio y servicios de los sistemas actuales, para facilitar su evolución hacia SOA.

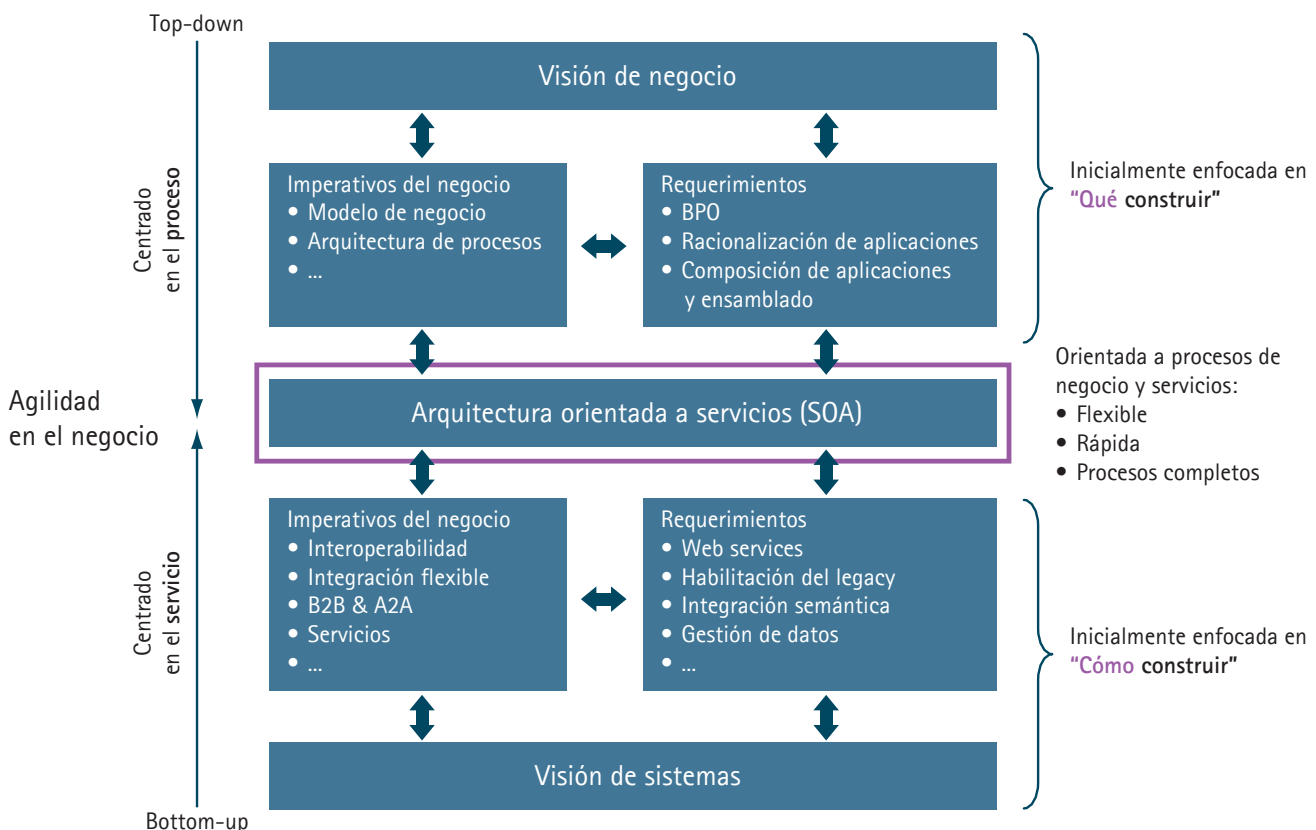
5. La arquitectura SOA permite alinear y acercar las áreas de tecnología y negocio

SOA cubre la brecha entre la visión del negocio y la de sistemas, estableciendo un marco de diálogo con un lenguaje común: los procesos de negocio.

- Las áreas de negocio se centran en la definición de los procesos de acuerdo a la estrategia y el modelo de negocio de la compañía.
- El área de tecnología implementa los procesos a partir de la utilización de servicios existentes y la creación de nuevos cuando es necesario (ver figura 4).

Cuando el negocio requiere cambios en los procesos existentes, éstos se realizan de forma flexible y ágil, pues están implementados mediante tecnología estándar y servicios reutilizables. Además, por primera vez, hay una definición común de las aplicaciones: los procesos, que tanto el área de tecnología como el área de negocio comparten y entienden.

Figura 4: Agilidad en el negocio articulada por SOA



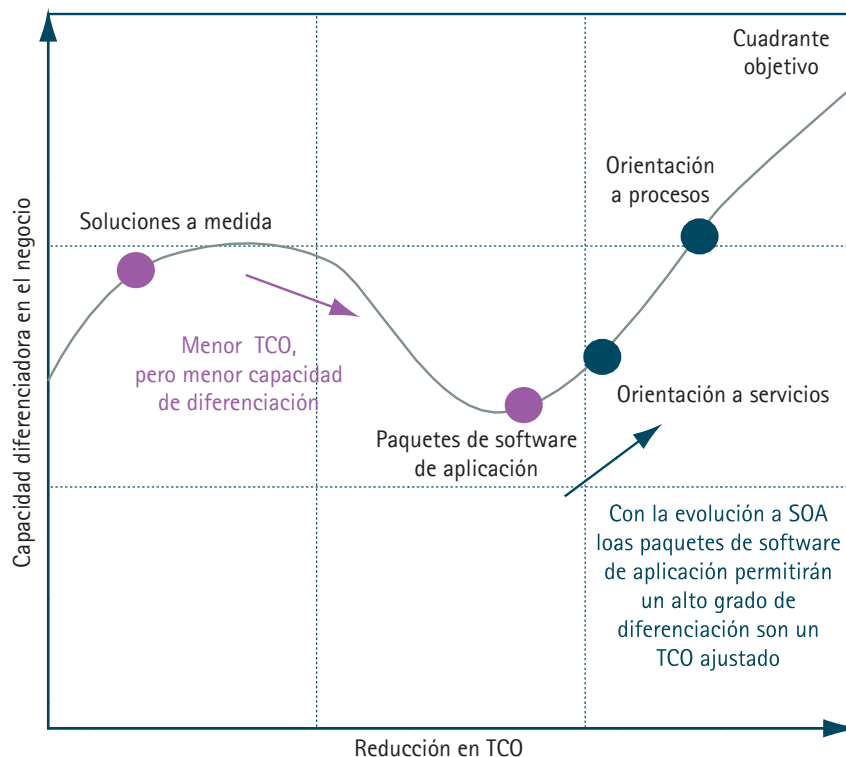
La revolución de SOA en los paquetes de software de aplicación

Una de las principales controversias que aparecen a la hora de renovar las aplicaciones de una empresa es la decisión de implantar una solución a medida o acudir a un paquete de software de aplicación. Aunque cada caso es distinto, en líneas generales la opción de paquete de software de aplicación tiene un menor TCO (Total Cost of Ownership), pero por otra parte se pierde capacidad de diferenciación y adaptación. SOA resuelve este problema permitiendo mejorar la capacidad de diferenciación de las soluciones a través de la configuración de los procesos y la libertad de acudir a cualquier tipo de servicio.

De esta manera los paquetes de software de aplicación están empezando a evolucionar desde un modelo "cerrado", con mayor o menor grado de parametrización, a un modelo "abierto" donde se ofrece una librería de servicios y un conjunto de procesos base con un alto grado de parametrización mediante motores de reglas. Las empresas, partiendo del modelo de procesos/reglas base, pueden diferenciarse frente a la competencia ajustando los procesos/reglas o definiendo nuevos procesos específicos. Adicionalmente podrán ampliar la librería de servicios construyendo, comprando o acudiendo a nuevos servicios.

Todo ello con un TCO menor que el desarrollo a medida, con un grado de flexibilidad y diferenciación mayor que las opciones actuales y sin necesidad de alterar el "código base" de los paquetes. SOA también facilita la convergencia de los desarrollos a medida y los paquetes de software de aplicación, ya que si ambos están desarrollados según los principios de SOA no deberían existir problemas de interoperabilidad e incluso deberían complementarse entre sí. De esta manera, se dota de un mayor grado de flexibilidad a las empresas al no tener que decantarse exclusivamente por una de las opciones.

Figura 5: La revolución de SOA en los paquetes de software de aplicación



Con la evolución de "soluciones a medida" a "paquetes de software de aplicación", actualmente el TCO disminuye pero se pierde capacidad de diferenciación y adaptación.

SOA resuelve este problema permitiendo diferenciar los procesos de negocio mediante la orquestación específica de servicios reusables.



3. Estrategias de adopción de SOA

Al insistir en que la tecnología de la información sea parte de una arquitectura corporativa más amplia, es evidente que la arquitectura SOA cuenta con un enorme potencial para maximizar el valor de la tecnología como habilitadora de ventajas competitivas. Los estudios realizados por Accenture demuestran que esta capacidad de utilizar la tecnología para impulsar la agilidad y la innovación en el negocio, constituye un elemento fundamental para el alto rendimiento y tener éxito.

Como siempre, la cuestión principal es encontrar la forma de alcanzar

las ventajas deseadas. La experiencia acumulada por Accenture, trabajando con clientes de todo el mundo en busca del alto rendimiento, indica que es necesario abordar la implantación de SOA en cuatro fases, realizando varias iteraciones en cada una de ellas antes de pasar a la siguiente (ver figura 6):

Fase 1. Organización y estrategia

Esta es la fase de toma de contacto con SOA, donde la compañía se centrará en la evaluación de la situación actual y en el plan para definir el alcance de la transformación

hacia SOA, asegurando una base sólida de servicios y una hoja de ruta para obtener todos los beneficios de SOA. Tradicionalmente, esta fase se compone de cuatro tareas secuenciales:

- Comprensión de la estrategia de negocio y procesos.
- Análisis de la situación actual de los sistemas.
- Definición del modelo objetivo de referencia SOA.
- Creación de la hoja de ruta SOA.

Figura 6: Fases de adopción de SOA



Adicionalmente, en esta fase (o en la siguiente) se pueden realizar algunos pilotos con los proveedores de infraestructura y software.

Fase 2. Implantaciones tácticas

En esta fase se realizarán las primeras implantaciones tácticas de SOA, con el objetivo de que sirva también para familiarizarse tanto con la tecnología usada como con los procedimientos de gobierno y organización. Además, durante la fase 2 se creará la infraestructura base de SOA y se iniciará el catálogo de procesos y servicios. Es recomendable que en la fase 2 se elijan las aplicaciones con un alto componente de workflow para obtener el máximo beneficio de la tecnología SOA y permitir probar dicha tecnología en su máxima extensión. También en esta fase se suele iniciar el proceso de identificación y reutilización de los servicios existentes, así como su publicación en el catálogo.

Fase 3. Plataforma SOA

En la fase 3 se consolidará la implantación de SOA, tanto desde el punto de vista tecnológico como desde el punto de vista organizativo y de gobierno. En esta fase, además de consolidar la infraestructura base de SOA, se profundizará en la monitorización de procesos y se dispondrá de un catálogo operativo de procesos y servicios. Desde el punto de vista de negocio se realizará la implantación de los servicios/procesos estructurales (core).

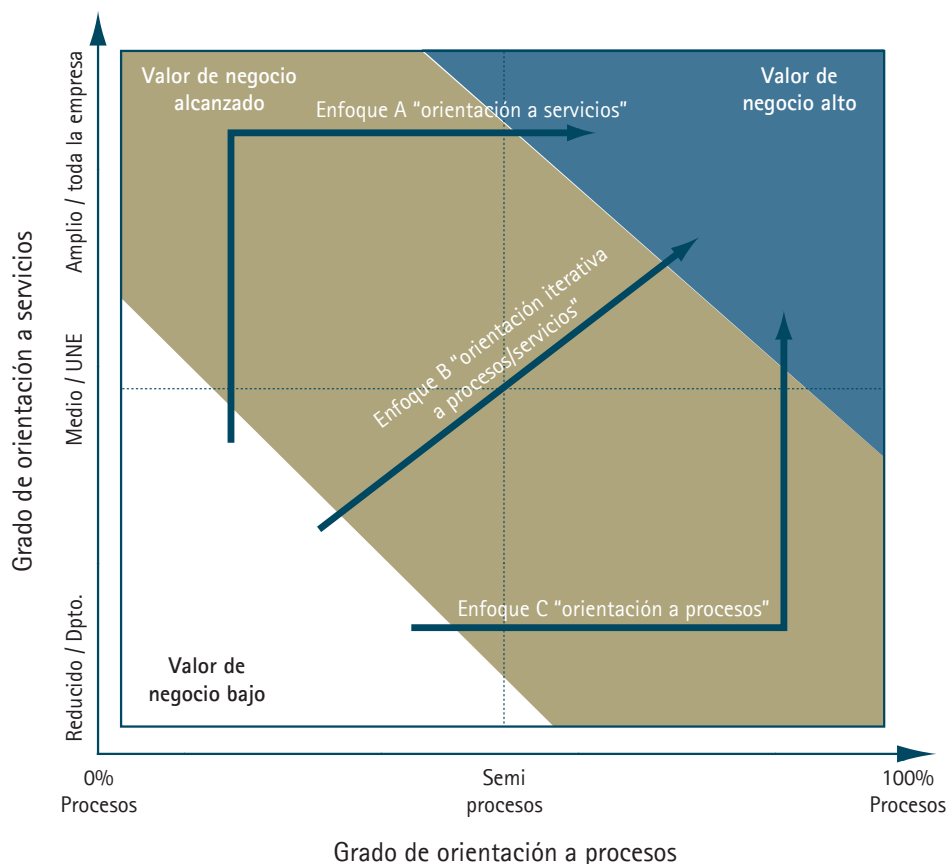
Fase 4. SOA industrializado

Durante la última fase se obtendrán todos los beneficios de la filosofía SOA. Se alcanzará un alto grado de reutilización de servicios y se impondrá el modelo de factoría SOA, donde la organización se centrará en diseñar los procesos, y tanto la construcción de los mismos como los servicios requeridos (que no existan en el catálogo) se externalizarán en factorías.

Por otra parte, se alcanzará un mayor grado de sofisticación en la gestión de SOA, como en la automatización de las reglas de negocio al modelo operativo, en la automatización del gobierno, en la implantación de un cuadro de mando de procesos y en la federación (ubicuidad) de los servicios.

Por otra parte en función de los factores que dirijan la adopción de SOA, las empresas pueden abordar la implantación de SOA según tres posibles enfoques dependiendo del peso en la prioridad en la construcción de servicios o procesos (ver figura 7).

Figura 7: Enfoques de adopción de SOA



Enfoque A, "orientación a servicios":
Se centra en el establecimiento de una base de servicios integral, que se extiende desde un departamento hasta toda la empresa.

Enfoque B, "orientación iterativa a procesos/servicios": SOA es impulsado por uno o muchos procesos de negocio básicos de alto ROI (Return of Investment). La evolución del nivel de servicios estará alineada con la evolución del nivel de procesos. Las lecciones aprendidas con cada nuevo proceso de negocio y la habilitación de los servicios, se utilizarán para mejorar la próxima iteración.

Enfoque C, "orientación a procesos":
Se centra exclusivamente en la creación de procesos de negocio que pueden abarcar desde un departamento hasta toda la empresa, con un área de servicios reducida.

En el enfoque A, "orientación a servicios", el foco será implementar una base de servicios sólida basada en una arquitectura de servicios cuidadosamente diseñada. Posteriormente, se podría permitir la composición de procesos completos mediante el uso de estos servicios. Este enfoque se aplicará cuando:

- La integración y consolidación de servicios sean prioridades clave, dada la amplia gama de aplicaciones tipo "silo".
- Las compañías quieran empezar un proyecto de integración ambicioso o añadir una capa de servicios a sus sistemas actuales.
- Las compañías estén interesadas en incrementar la colaboración con otras entidades, mediante una capa de servicios externos sólidos.

Aunque el foco está en montar la base de los servicios, es necesario prestar atención a los procesos de negocio para que en un futuro sea posible la automatización de procesos. Este enfoque permite acercarse al mundo SOA sin necesidad de una inversión fuerte en la componente de procesos, sin embargo, a medio plazo, se recomienda abordar dicha capa.

En el enfoque B, "orientación iterativa a procesos/servicios", el foco inicial estará en implementar uno o varios procesos de negocio core con alto retorno de la inversión. Se implantará una capa de servicios sencilla de modo que cubra las necesidades impuestas por la capa de dichos procesos de negocio. En un proceso iterativo se irán mejorando ambas capas, con las siguientes características:

- Focalización temprana en un proceso core. SOA se ve empujada por uno o varios procesos core con alto ROI.
- Los procesos más sencillos se pueden priorizar en la implantación, de manera que la capa de servicios será, a su vez, sencilla al inicio.
- La evolución de la capa de servicios se realizará en consonancia con la evolución de la capa de procesos.
- A medida que se implanta en procesos más complejos, externos y con mayores requerimientos de fiabilidad, la capa de servicios se verá obligada a evolucionar.
- Las lecciones aprendidas en cada etapa se utilizarán para mejorar la siguiente iteración.

Este es el enfoque que permite una implantación gradual de la tecnología así como del gobierno SOA y es el enfoque recomendado.

En el enfoque C, "orientación a procesos", las compañías eligen invertir un gran esfuerzo en construir la capa de procesos sin preocuparse en exceso por la capa de servicios estándar que los sustentan. Puede proporcionar beneficios a corto plazo pero a largo plazo no es una solución sostenible para el crecimiento, y falla en la producción de servicios reutilizables

Este enfoque sólo se recomienda a corto plazo, si se quieren obtener beneficios inmediatos en la orquestación de procesos, y teniendo claro que posteriormente habría que rehacer parte de la arquitectura implantada.

Cómo se está implementando SOA en las organizaciones actuales

Inicialmente las empresas abordaban la implantación de SOA solamente como un elemento de integración (sin percibir las ventajas de la orientación de procesos). Hasta el momento, no existe ninguna empresa que haya alcanzado la fase 4, ni completado la fase 3, en gran medida por las limitaciones de las herramientas, por no haber abordado la implantación por fases de forma estructurada y sobre todo, por no haber entendido el foco de SOA.

Actualmente, este escenario está cambiando;

- Las herramientas e infraestructura SOA están alcanzado un nivel de madurez aceptable.
- Cada vez más, las organizaciones entienden que el valor de SOA se encuentra en la orientación a procesos (y no sólo en la capacidad de integración).
- Aunque las herramientas e infraestructura SOA hayan madurado, las organizaciones han entendido que la aproximación a SOA se debe realizar por fases y de forma iterativa.

Todo ello está provocando una avalancha de iniciativas de evolución a SOA centradas principalmente en los procesos de mayor complejidad, con funcionalidades cambiantes o que requieren una gestión especial. Sin embargo, todo el mundo es consciente que el camino no es fácil, sobre todo porque requiere que las personas y las organizaciones se adapten a una nueva forma de hacer las cosas.

Figura 8: Cómo y por qué están implementando SOA las organizaciones actuales

¿Dónde puede aportar más valor SOA?

- Procesos de negocio complejos.
- Requerimientos y funcionalidades cambiantes y/o necesidades de rápido "time-to-market".
- Usuarios que necesitan trabajar con diferentes aplicaciones (silos).
- Aplicaciones obsoletas que necesitan ser actualizadas o modernizadas.
- Necesidades de integración con servicios externos.
- Necesidades de mejora en la gestión de los procesos.
- Necesidades de mejora en la gestión de excepciones.
- Etc.

¿Cómo las organizaciones se orientan a SOA?

- Assesments.
- Prototipos y pilotos.
- Business case.
- Formación.
- Definición del mapa de ruta SOA.

¿Cómo las organizaciones implementan SOA?

- Rediseñan procesos e interfaces de usuario de "forma SOA".
- Seleccionan, construyen y despliegan infraestructura y "suites" SOA.
- Construyen aplicaciones compuestas (SOA lighth) y aplicaciones puramente SOA.
- Implementan el gobierno SOA y la gestión de IT.

La industria de IT se basa en SOA para construir una nueva generación de sistemas de negocio. Los modelos organizativos del futuro están basados en sistemas SOA (como por ejemplo, Accenture High Performance Industry Model)

Facilitadores tecnológicos clave de SOA

Hay 6 facilitadores tecnológicos principales que permiten, desde el punto de vista tecnológico, la implantación de SOA. No es imprescindible el uso de todos los facilitadores, pero cada uno de ellos es importante para alcanzar plenamente todos los beneficios esperados.

1. BPM o Business Process Management

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

2. La tecnología de Web Services

Permite encapsular los servicios mediante un estándar

ampliamente aceptado por todos los fabricantes y proveedores. Este estándar proporciona ventajas claras para proveer y consumir servicios al exterior, pero no es obligatoria su implementación en entornos cerrados.

3. El ESB o Enterprise Service Bus

Facilita la conexión entre sistemas/servicios heterogéneos, resolviendo deficiencias de la tecnología de web services como la garantía de entrega, localización, seguridad, transaccionalidad, etc. Dependiendo de la heterogeneidad de una instalación, su uso puede ser imprescindible o no ser requerido.

4. BAM o Business Activity Monitoring

Proporciona una monitorización de los procesos (con una visión

de negocio) en tiempo real y con capacidad de actuación.

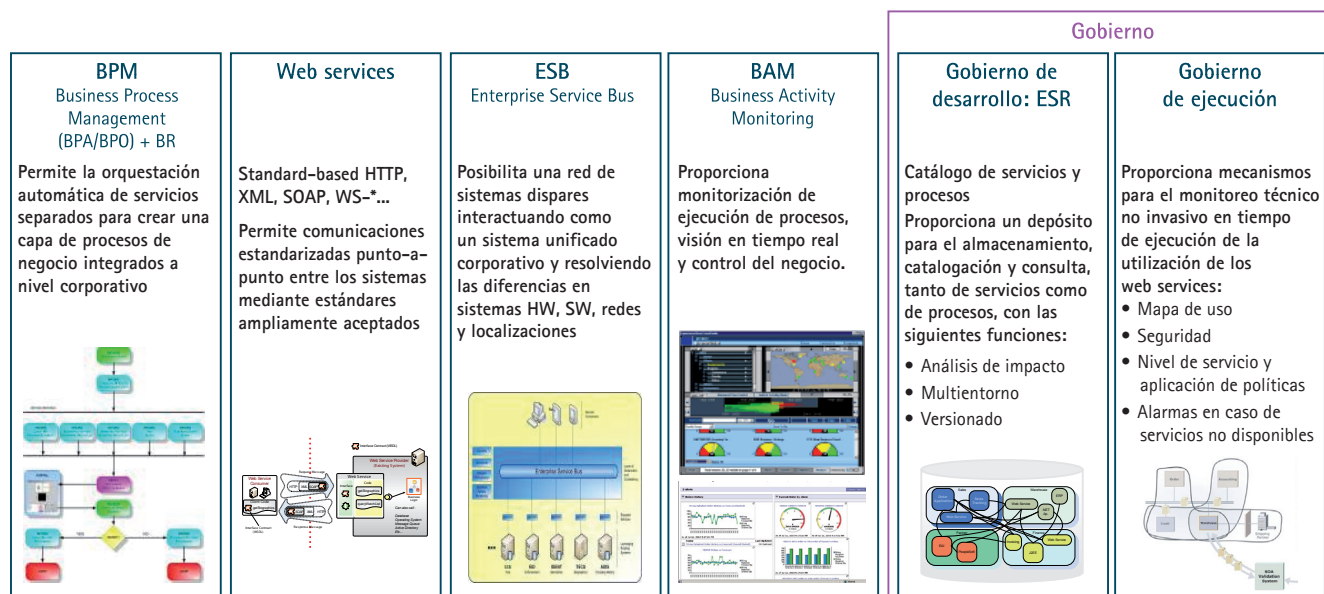
5. El Gobierno de desarrollo

El ESR o Enterprise Service Repositorio, es el catálogo de servicios y procesos (tanto desde el punto de vista técnico como de negocio) y es fundamental para la gestión de los servicios y procesos tanto desarrollados como comprados.

6. El Gobierno de ejecución

Es un conjunto de herramientas y utilidades que permiten el gobierno de los servicios y procesos en ejecución, generando cuadros de mando de niveles de servicio y aplicando políticas de actuación automáticas. Bajo este facilitador también se suelen cubrir todos los aspectos de seguridad en SOA.

Figura 9: Facilitadores tecnológicos clave de SOA

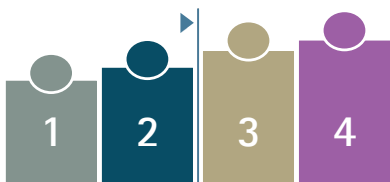




4. Lecciones aprendidas y recomendaciones

La progresión entre las 4 etapas del modelo de madurez SOA es aparentemente lineal, pero existe un punto de bloqueo entre las fases 2 y 3.

Las áreas de tecnología continúan convencidas de los beneficios a largo plazo, pero existe indecisión en las organizaciones para iniciar una adopción a gran escala.



Nuestra experiencia indica que es debido a cinco motivos básicos:

1. Expectativas de beneficio orientado exclusivamente a la reducción de costes

- Al inicio de la adopción, las expectativas de beneficio se sustentan en muchos casos en la reducción de costes, pero los beneficios de estandarización y reutilización de servicios no se percibirán hasta avanzada la fase 3 o en la fase 4, cuando existirá una importante base reutilizable de servicios y procesos.
- Es aconsejable iniciar la fase 3 focalizándose en los beneficios de la agilidad y flexibilidad en el negocio. Por ejemplo, continuar el despliegue SOA en aquellas áreas que requieran, rápidamente, nuevos productos o servicios.

2. Dificultad para extender el nuevo modelo de gobierno a toda la organización o simplemente inexistencia del mismo

- En las fases 1 y 2 se trabaja principalmente en el área de tecnología y con un grupo reducido de personas encargadas de la implementación de los primeros pilotos.
- En la fase 3 la implementación de SOA inicia su expansión a toda la organización.
- Supone un cambio cultural que requiere construir los conocimientos necesarios en la organización, para cubrir el ciclo completo de desarrollo SOA como paso previo a una adopción SOA a gran escala.

- Las organizaciones, en ocasiones, tienen dificultad para establecer esta estructura global de responsabilidades, roles y procesos de gobierno con estructuras aisladas o "silos" que definen sus propios "estándares" de servicios y procesos de forma individual a nivel de área/departamento o tecnología.

3. Dificultad para pasar del "bottom-up" al "top-down"

- El inicio de la adopción de SOA se realiza principalmente en el área de tecnología con un enfoque "bottom-up" de exponer servicios existentes o la implementación de nuevos servicios, para ser utilizados en procesos de grado superior. Este enfoque podría ser válido para las fases 1 y 2.
- Para la fase 3, es necesaria una visión "top-down" y debe realizarse un análisis de alto nivel de los procesos de negocio, para asegurar que su implementación está alineada con la estrategia de la organización y que permitirá incrementar el grado de reutilización posterior de los procesos y servicios implementados (ver figura 10).

4. Equilibrio incorrecto entre granularidad–rendimiento–gestionabilidad–reusabilidad

- El equilibrio entre granularidad, rendimiento, gestionabilidad y reusabilidad, es clave para el éxito de la implantación SOA. En las fases 1 y 2 se empiezan a esbozar las directrices generales, pero debido a que hasta este momento sólo se han realizado proyectos de corto alcance no existe la seguridad de que se seguirá el camino correcto. Se recomienda:
 - Durante la fase 1 y 2 esbozar un catálogo general de servicios y procesos
 - Utilizar frameworks de la industria para la guía de procesos y servicios
 - El menor nivel de granularidad no es el servicio; es necesario contar con niveles de granularidad menores pero que no serán expuestos como servicios para mejorar el rendimiento

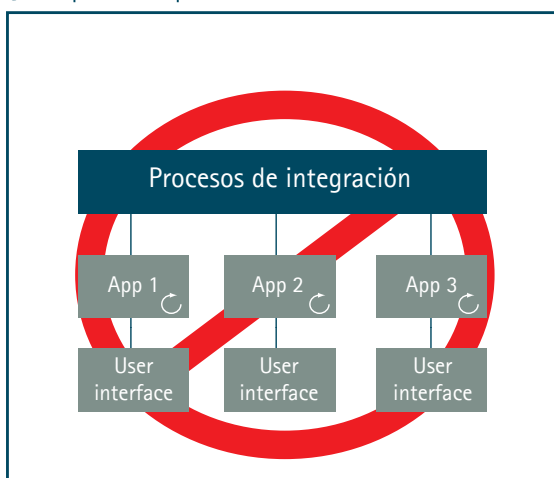
5. Uso incorrecto de la tecnología SOA

- Uso incorrecto del motor de procesos. Los motores de procesos SOA o BPM están orientados a procesos complejos con un alto componente de asincronismo. Para aquellos procesos simples y síncronos es conveniente utilizar motores más ligeros y de alto rendimiento.
- Uso excesivo o incorrecto de los facilitadores tecnológicos, o falta de integración entre ellos. Es necesario evaluar la necesidad real de implantar cada facilitador tecnológico y revisar las capacidades de integración tanto en el entorno de ejecución como en el ciclo de vida del desarrollo.
- Uso de productos tecnológicos inmaduros, en proceso de evolución o propietarios. Actualmente, las alternativas de productos tecnológicos se van consolidando y reduciendo, lo que simplifica el proceso de elección.

Figura 10: Dificultad para pasar del "bottom-up" al "top-down"

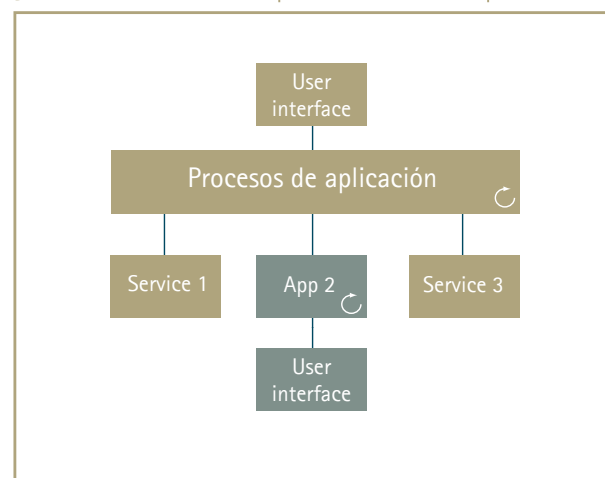
Bottom-up

¿Qué procesos puedo construir con mis servicios?



Top-down

¿Qué servicios necesito para construir mis procesos?



Todo ello nos lleva a proponer un conjunto de recomendaciones generales a tener en cuenta en cualquier implantación SOA, así como un conjunto de recomendaciones específicas tanto para el área de tecnología como para el área de negocio.

Recomendaciones generales

- **Una adopción SOA tiene un impacto en toda la organización**, por lo que todas las partes deberán estar involucradas y debe haber un alto grado de compromiso entre ellas.
- **Abordar la implantación SOA por fases y de forma iterativa para ajustar la nueva tecnología, organización y procedimientos de trabajo.**
- **Definir y poner en marcha la función de gobierno al inicio de la adopción (y en especial el catálogo de servicios y procesos).**
- **No todos los problemas serán resueltos vía SOA.** Seleccionar las oportunidades adecuadas para demostrar como SOA puede mejorar el negocio.
- **Invertir esfuerzo y tiempo en explicar el nuevo modelo de desarrollo orientado a procesos** (cursos, ejemplos de best practices, alta supervisión, ...). **El equipo de implementación de SOA debe contar con personas que conozcan en profundidad el negocio y sus procesos, así como las técnicas y capacidades de SOA que permitan definir procesos que implementen la estrategia con mayor eficacia.**
- **Tener en cuenta los desarrollos actuales y analizar la posibilidad de reutilizar los desarrollos existentes, para orientarlos a servicios.**
- **Fomentar un mayor alineamiento entre el negocio y la tecnología.** Conseguir una colaboración efectiva entre el departamento de tecnología y las unidades de negocio siempre ha sido un reto, pero constituye un factor absolutamente imprescindible para garantizar la eficacia de la arquitectura SOA.

- **Aplicar el planteamiento de la arquitectura SOA al propio negocio.** A medida que aumenta el alineamiento del negocio con la tecnología, es necesario que ésta desarrolle capacidades para aplicar el modelo de arquitectura SOA a la creación de procesos de negocio. De esta manera el área de negocio, además de definir las aplicaciones orientadas a procesos, deberá ser consciente de la necesidad de reutilizar otros procesos y servicios existentes, así como que los procesos y servicios que definan en un futuro puedan ser también piezas reutilizables.

Recomendaciones de ámbito tecnológico

- **Mantenerse alineado con la evolución de los estándares, productos y herramientas SOA del mercado.** No reinventar la rueda pero tampoco creer estrictamente las recomendaciones del proveedor.
- **Tener en cuenta que el acoplamiento ligero (loose coupling) proporcionado por SOA, puede tener como contrapartida un coste en el rendimiento global.** Durante las primeras fases es fundamental una constante revisión de los niveles de rendimiento para mantenerlo en niveles razonables.
- **Realizar un correcto uso de las herramientas de BPM y de los diferentes motores de orquestación:** orquestador asíncrono, orquestador síncrono y micro-orquestador.
- **Planificar la seguridad y gobierno de los servicios desde el inicio.**

Recomendaciones de ámbito de negocio

- **Se requiere un cambio de enfoque y considerar el proceso como el foco principal del diseño y desarrollo de los sistemas.** Este nuevo enfoque es más complejo de lo que parece, por lo que es recomendable trabajar sobre un **framework de procesos y servicios de la industria** que guíe el desarrollo.

- **Es recomendable comenzar con una determinada área, identificando sus necesidades de servicios y diseñándolos de forma que sean reutilizables por otras áreas, pero sin incluir inicialmente a toda la organización para evitar tener múltiples requerimientos/responsables sobre un mismo servicio (evitar la "parálisis del análisis").**

La arquitectura SOA constituye el paso siguiente en la evolución de las tecnologías de la información como habilitadoras del alto rendimiento. En efecto, la arquitectura posee el potencial para transformar tanto la forma de funcionamiento de los sistemas tecnológicos, como el valor de sus capacidades, sin necesidad de deshacerse de importantes inversiones existentes. Sin embargo, con el fin de desarrollar todo su potencial, esta arquitectura debe considerarse como un elemento esencial de la arquitectura global de la empresa.

"La arquitectura SOA representa un medio para un fin, y no un fin en sí mismo. El fin es el alto rendimiento: mejores procesos de negocio, mayor rapidez en el despliegue de productos y mejor usabilidad. El medio es la reutilización a través de aplicaciones débilmente desacopladas y construidas sobre auténticos estándares."

Don Rippert, director general de tecnología de Accenture

El gobierno de SOA. Una capacidad imprescindible para el éxito de la adopción de SOA

Al final, las organizaciones dependen de la información: la información adecuada para las personas adecuadas en el momento adecuado. Por este motivo, la calidad de la información es lo primero que debe asegurarse. Muchas organizaciones experimentan dificultades derivadas de inconsistencias y arquitecturas con información defectuosa. Este problema se debe solucionar porque de lo contrario, los sistemas que se apoyan en una arquitectura SOA sólo conseguirán gestionar la información equivocada de una manera más eficaz. En otras palabras, una arquitectura SOA

no puede resolver los problemas causados por una arquitectura corporativa defectuosa; es necesario planificar y gobernar adecuadamente la arquitectura para garantizar la coherencia de los datos maestros, la clara comprensión de la propiedad de los datos (ownership) y la armonización de las reglas de negocio y de las taxonomías.

Conviene destacar además, que la creación de los nuevos servicios debe respetar los principios establecidos de diseño. La arquitectura SOA depende de una vinculación flexible y no estricta, de los servicios, con el fin de

garantizar que la modificación de un servicio no afecte a los otros. Como consecuencia, las decisiones de diseño se deben tomar respetando el plan original, para poder retener la deseada flexibilidad de vinculación de servicios. Es imperativo contar con una estructura de gobierno efectiva para el conjunto de la arquitectura corporativa, que asegure que la estrategia SOA se implante y ejecute para obtener los beneficios esperados. Para ello, es necesario actuar en todos los frentes: organización, metodología, herramientas y procedimientos.

Figura 11: El gobierno de SOA. Una capacidad imprescindible para el éxito de la adopción de SOA



Agradecimientos

Agradecimiento a los líderes del grupo de Tecnología SOA de Accenture por su labor de mejora continua de las ideas y conceptos SOA desarrollados en el artículo: Jordi Paris, Alberto Rosa, Alberto García Arrieta, Víctor Pareja, Joan López, Manuel Antonio Matos, Nacho Sánchez, José Luis Martín, Roberto Ochando, Alonso Tamés, Amparo Angulo, Ricardo González y Lucía Pérez.

Equipo de trabajo

José Antonio Fernández - Socio responsable del grupo de Tecnología de España.

Alfredo Surroca - Socio responsable del desarrollo e implantación de SOA en España.

El enorme interés que está despertando la arquitectura SOA se debe fundamentalmente a su capacidad para mejorar la agilidad y flexibilidad de las organizaciones. Sin embargo, su implantación y adopción por toda la organización no es trivial y requiere una correcta estrategia de despliegue. El presente artículo proporciona una orientación de adopción de SOA en las organizaciones, basada en las mejores prácticas y lecciones aprendidas.

Para más información visitar:
<http://www.accenture.es/Acerca de Accenture/Centro de Alto Rendimiento/> o contactar:
c.alto.rendimiento@accenture.com

Sobre Accenture

Accenture es una compañía global de consultoría de gestión, servicios tecnológicos y outsourcing. Comprometida con el desarrollo de la innovación, Accenture colabora con sus clientes para ayudarles a convertir sus organizaciones en negocios de alto rendimiento. Con un profundo conocimiento de los diferentes sectores y procesos, unos amplios recursos globales y un constante seguimiento de resultados, Accenture dispone de los mejores profesionales, capacidades y tecnologías para ayudar a sus clientes a mejorar su rendimiento. Con aproximadamente 170.000 personas trabajando en 49 países, la compañía obtuvo una facturación de 19.700 millones de dólares durante el año fiscal finalizado el pasado 31 de agosto de 2007. La dirección de Accenture en Internet es www.accenture.es

Sobre el Centro de Alto Rendimiento

El Centro de Alto Rendimiento de Accenture tiene el objetivo de incrementar de manera diferencial los conocimientos y habilidades de los profesionales de Accenture, contribuir a la capacitación de estudiantes y titulados, e investigar y divulgar un conocimiento útil para alcanzar un mayor desarrollo empresarial y bienestar social.

Copyright © 2008 Accenture
Todos los derechos reservados.

Accenture, su logo, y
High Performance Delivered
son marcas registradas de
Accenture.