

Propuesta para la transformación de Administraciones Públicas en organizaciones basadas en SOA

J. Sedeño^{1,3}, C.J. Torrecilla-Salinas³, M.J.Escalona³ and M. Mejías³

¹Agencia Andaluza de Instituciones Culturales

jorge.sedeno@juntadeandalucia.es

³Grupo IWT2, Universidad de Sevilla

{jorge.sedeno, carlos.torrecilla}@iwt2.org

{mjescalona, risoto}@us.es

Abstract. Hoy en día las Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) están ampliamente difundidas en entornos empresariales. Sin embargo en las Administraciones Públicas las implantaciones del paradigma SOA están incompletas, impidiendo a estas organizaciones prestar de forma eficiente y eficaz los servicios públicos, ya que no han sido transformadas atendiendo a su naturaleza jurídica. Este artículo presenta una propuesta metodológica para la transformación de Administraciones Públicas en organizaciones con capacidad para ser gobernadas y operadas bajo paradigma SOA, completamente alineada con el Gobierno Electrónico, que puedan prestar de forma eficiente y eficaz los servicios públicos que les confiere su ordenamiento jurídico particular.

Para realizar esta transformación se propone un meta-modelo objetivo SOA, que podrá ser instanciado a través de un proceso iterativo e incremental basado en el análisis de imperativos y partiendo del contexto de negocio particular de cada Administración Pública.

Keywords: SOA, Gobierno Electrónico, Administración Pública, Metodología

1 Introducción

Hoy en día las Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) están ampliamente difundidas en entornos empresariales tanto a nivel práctico como teórico. Sin embargo, a la hora de trasvasar este cuerpo de conocimiento a las Administraciones Públicas, las implantaciones del paradigma SOA se reducen, de forma habitual, a implementaciones de Servicios Web [1], orquestación de procesos [2] o a gobiernos débiles basados en reglas de carácter técnico [3], que impiden a las organizaciones públicas prestar de forma eficiente y eficaz los diferentes servicios públicos.

A raíz de la experiencia de implantación de una arquitectura y un gobierno SOA en la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, proyecto pionero en el que se han adaptado las metodologías habituales de modelado SOA [4] a una administración pública [5], se ha podido observar que se requiere una alineación de la legislación con el contexto de negocio para una correcta transformación de la misma.

A lo largo del presente artículo se propone una metodología de trabajo para la transformación de una administración pública en una organización con capacidad para ser gobernada y operar bajo un paradigma SOA, que se formalizará en un meta-modelo Objetivo SOA.

En el capítulo 2 se definen las bases metodológicas para la implantación de la arquitectura SOA a través de una estrategia iterativa basada en el análisis de imperativos, que permitirá la instanciación del meta-modelo Objetivo SOA propuesto en el capítulo 3 para una administración pública. Por último, en el capítulo 4, se expondrán las conclusiones y las futuras líneas de trabajo derivadas de este artículo.

2 Análisis de Imperativos

El proceso de análisis de imperativos supone el paso previo a la implantación de una arquitectura SOA, analizando cuáles son los retos del negocio, y a los que la adopción de SOA puede aportar soluciones. A continuación se describirá de forma somera el proceso dentro de la estrategia de implantación SOA (Fig. 1) que permitirá instanciar para cada organismo público, el meta-modelo Objetivo SOA.

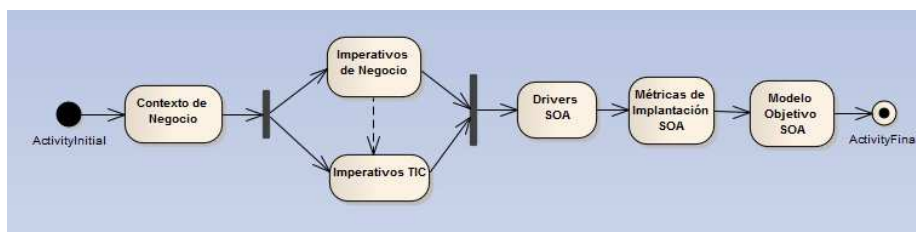


Fig. 1. Estrategia de Implantación SOA

Para realizar este análisis, se parte del Contexto de Negocio de una administración pública, que expone cuál es el negocio de la organización, sus áreas funcionales y su estructura orgánica, de forma que se pongan de manifiesto potenciales distribuciones de la organización en relación al futuro modelo de gobierno. Como parte esencial del contexto de negocio se introducen el marco normativo, las cartas de servicios, los decretos de estructura, los planes estratégico y los planes de sistemas, que representan la forma y el modo en han de prestarse los servicios a la ciudadanía. Igualmente se reflejan aquellos condicionantes que afectan a la organización, desde el punto de vista del negocio y desde el punto de vista TIC.

Una vez sentadas las bases del negocio, se procederá a la identificación de los citados imperativos de negocio. A partir de la identificación de dichos imperativos de negocio, se obtienen los imperativos TIC, mediante un proceso deductivo en el que se relacionan los retos del negocio con las posibles iniciativas que desde el área TIC pueden llevarse a cabo de cara a superarlos con éxito. Estos imperativos TIC mantienen un cierto nivel de abstracción, pues definen qué hacer, pero no cómo. En un siguiente paso, y partiendo de los imperativos TIC, se procede a plantear las

posibles implementaciones concretas que SOA puede hacer de los citados imperativos TIC. Estas implementaciones son llamadas Drivers SOA.

De esta forma se pone de manifiesto el valor que puede aportar la implantación de una arquitectura SOA a nivel corporativo, en relación a la necesidad de abordar los retos planteados por los imperativos TIC, y por extensión, por los imperativos de negocio. Por lo tanto, una vez establecida la relación entre los Drivers SOA y los propios imperativos del negocio – puesta de manifiesto a través de las distintas matrices de trazabilidad – queda claro que dichos Drivers SOA deben ser los motores de la implantación de la arquitectura SOA.

Una vez definidos los Drivers SOA, se definen las métricas de implantación SOA. La definición e implantación de estas métricas se realiza con el objetivo de evaluar si la implantación de la arquitectura SOA está cumpliendo los objetivos marcados. Cada métrica SOA representa la medición de la eficacia de cada Driver SOA.

Por último, y una vez se dispone del conjunto de Drivers SOA que debe liderar la implantación de la arquitectura, se define el modelo objetivo SOA.

Sirva como ejemplo de aplicación de la estrategia en el marco del Gobierno Electrónico que, abogado por el cumplimiento de Ley 11/2007 [6] (**contexto de negocio**), se ha deducido como **imperativo de negocio** el “*acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios que presta la Consejería de Cultura y Deporte*” para lo que será necesario manejar el **imperativo TIC** “*implantar una plataforma de tramitación que permita la rápida incorporación de nuevos procedimientos administrativos por vía telemática*”, que a su vez desencadenará el Driver SOA “*definir los procesos de administración electrónica como un conjunto de servicios SOA*” [5].

La implantación de una Arquitectura Orientada a Servicios debe ser considerada como un proceso incremental cuyo foco no puede ser las tecnologías de la información sino los procesos de negocio de la misma. La estrategia de una organización para afrontar con éxito esta iniciativa, debe consistir en establecer una línea temporal y progresiva, en la que se realicen sucesivas iteraciones que permitan asegurar la alineación de la tecnología con los aspectos culturales, organizativos y de gobierno de dicha organización. Para alcanzar el objetivo de implantación de la arquitectura SOA se deberán llevar a cabo cuatro tipos de iteraciones, descritas a continuación:

- **Iteraciones de Negocio**, constituyen como un ciclo de análisis del negocio que debe permitir detectar cualquier cambio de relevancia en la organización.
- **Iteraciones Estratégicas**, se centrarán especialmente en el punto de la estrategia de implantación SOA definida en el análisis de los imperativos de negocio y TIC.
- **Iteraciones de Proyecto**, se contempla en este periodo la medición del impacto de los resultados SOA. De acuerdo con una serie de indicadores preestablecidos debe ser posible llevar a cabo un seguimiento del grado de implantación alcanzado en los proyectos SOA propuestos, relacionados con los drivers SOA.
- **Iteraciones de Servicio**, las iteraciones de servicios SOA son implementaciones de requisitos de negocio o tecnológicos de la organización, que conformarán finalmente el paradigma SOA.

Cada una de estas iteraciones (Fig. 2) formará parte de un ciclo de vida que afectará de forma multidimensional a la organización. Las iteraciones podrán tener una periodicidad recomendada aunque no definida, ya que ésta dependerá de los diferentes disparadores del contexto de negocio, como puede ser un cambio legislativo, que volverán a lanzar el ciclo de vida en el tipo de iteración que se corresponda con el tipo de cambio del contexto de negocio.

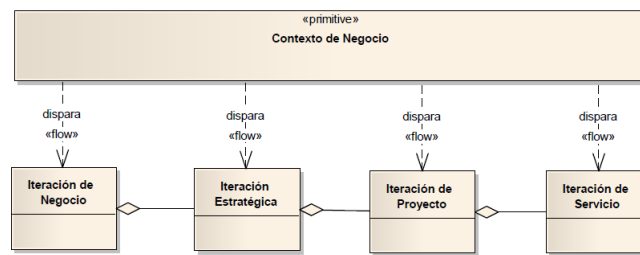


Fig. 2. Metodología iterativa

3 Meta-modelo Objetivo SOA

A continuación se propone un meta-modelo Objetivo SOA para una administración pública (Fig. 3), que refleja la estructura de componentes necesaria para comenzar la fase de operación bajo paradigma SOA y deberá entenderse tanto como parte de la definición de la metodología como del resultado de la misma, es decir, deberá definirse a priori una serie de componentes que, una vez realizado el análisis de imperativos y aplicando la metodología iterativa propuesta, deberán reflejar el estado final objetivo de la organización que podrá operar bajo paradigma SOA. El meta-modelo tiene cuatro tipos de componentes, que hacen referencia a la organización (gobierno), al negocio (funcional), a la metodología y a la tecnología:

- **Componentes Organizativos.** A este nivel se definirán las políticas y procedimientos que vertebran el Gobierno SOA y que serán un conjunto de reglas, restricciones y requerimientos para controlar los comportamientos y acciones en los servicios SOA, de manera que queden alineadas con las necesidades del negocio y se obtenga un resultado exitoso en la implantación del paradigma SOA. Este modelo de gobierno versará en torno a la definición de los Dominios de Servicios SOA
 - Definición del Modelo de Dominios de Servicios SOA, basado en la estructura jurídica de una administración.
 - Definición del Modelo de Gobierno SOA.
 - Definición de Políticas de Gobierno SOA mediante una definición formal [7].
- **Componentes Funcionales.** Que parten del análisis de los procesos de negocio de la organización
 - Definición del Catálogo de Servicios.

- **Componentes Metodológicos.** Esta rama del meta-modelo hace referencia a la necesidad de establecer las bases metodológicas que permitan proporcionar un marco de desarrollo común.
 - Definición del ciclo de vida de los Servicios SOA.
 - Definición de la metodología de desarrollo para adecuación a SOA, realizando modificaciones a los ciclos de vida de desarrollo. En el caso de la Consejería de Cultura y Deporte, se utiliza una metodología basada en el paradigma de la ingeniería guiada por modelo, llamada NDT, que cubre todos los aspectos del ciclo de vida del desarrollo [8].
- **Componentes Tecnológicos.** Son componentes de Arquitectura. A este nivel deben seleccionarse los componentes tecnológicos adecuados para el desarrollo orientado a servicios, primando aquellos que maximicen la reutilización del software y de la plataforma de interoperabilidad.
 - Definición de la Arquitectura de Desarrollo SOA.
 - Definición e Implantación de la Arquitectura de Ejecución SOA.

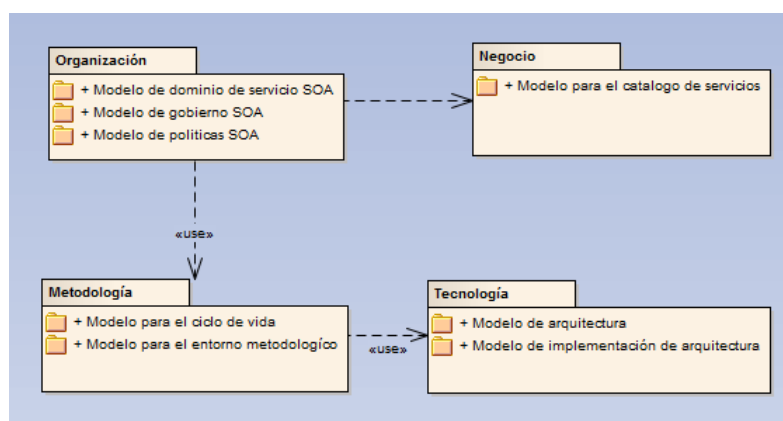


Fig. 3. Meta-modelo objetivo SOA

Este meta-modelo es lo suficientemente genérico para poder instanciarse en cualquier organización siempre que se identifique correctamente el contexto de negocio adecuado. En el presente artículo se ha incidido en el de la Administración Pública.

4 Conclusión y trabajos futuros

Esta aproximación metodológica pone de manifiesto, a diferencia de las estructuras empresariales, la importancia e implicación del área TI, no sólo en la implantación de la arquitectura, sino en el diseño del Gobierno y en la ejecución de las políticas del mismo, siendo para las administraciones, la pieza clave para la transformación a través de los drivers SOA.

Otra conclusión que se extrae, es la necesidad de abordar la implantación del paradigma desde la legislación, ya que son los elementos esenciales del contexto de

negocio y que condicionan fuertemente los componentes fundamentales del meta-modelo, como son por ejemplo, la identificación del modelo de dominios con el decreto de estructura orgánica o la carta de servicios con el Catálogo de Servicios. Esto nos permitirá encajar, de manera natural, la componente jurídica y política de una administración en la transformación de la misma.

El meta-modelo Objetivo SOA propuesto está basado en la experiencia de la implantación en la Consejería de Cultura y Deporte y en las buenas prácticas, pudiendo reducirse o ampliarse dependiendo de los recursos de que se disponga y del grado de implantación que se requiera.

Queda como parte de los trabajos futuros desarrollar los procedimientos y las políticas que detallan el meta-modelo Objetivo SOA y detallar el diagrama de secuencia del análisis de imperativos, que no son objeto directo del presente artículo.

5 Agradecimientos

Esta investigación ha sido apoyada por el proyecto Tempos (TIN2010-20057-C03-02) y por el proyecto NDTQ-Framework (TIC-5789) de la Junta de Andalucía.

Queremos agradecer a la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, por dejarnos utilizar estos datos para su publicación.

6 Referencias

1. Goudos, S.K.; Loutas, N.; Peristeras, V.; Tarabanis, K.; "Public Administration Domain Ontology for a Semantic Web Services E-Government Framework," *Services Computing*, 2007. SCC 2007. IEEE International Conference on , vol., no., pp.270-277, 9-13 July 2007
2. Popescu, Decebal, Nirvana Popescu and Ciprian Dobre. "E-Frameworks to Optimize Public Administration Services." *Digital Democracy: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (3 Vols.). IGI Global, 2012. 438-465. Web. 24 Jan. 2013
3. Castellano, M.; Pastore, N.; Arcieri, F.; Summo, V.; de Grecis, G.B.; "An E-Government Cooperative Framework for Government Agencies," *System Sciences, 2005. HICSS '05. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on* , vol., no., pp. 121c, 03-06 Jan. 2005.
4. "Service-Oriented Modelling and Architecture: How to Identify, Specify and Realize Services for Your SOA". A. Arsanjani. <https://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soa-design1/>. Nov 2004. Accedido el 1 de enero de 2013.
5. Sedeño J.; "Implantación de una arquitectura SOA en Administraciones Públicas", Máster de Gestión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2011-2012. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Sevilla. Julio 2012.
6. Ley 11/2007 (2007), de 22 de Junio, de acceso electrónicos de los ciudadanos a los servicios públicos. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf>. Accedido el 1 de febrero de 2013.
7. Parejo, J.A.; Fernández, P.; Ruiz-Cortés, A.; "Ws-governance: A language for SOA governance policies definition. Technical report, "Applied Software Engineering Research Group, University of Seville (2010), <http://www.isa.us.es/publications>.
8. Escalona, M.J.; Aragón, G.; "NDT: A Model-Driven Approach for Web requirements," *IEEE Transactions on Software Engineering*. Vol. 34. No 3. pp. 370-390. May/June 2008.