

ARQUITECTURA EMPRESARIAL – DOMINIOS Y BENEFICIOS *

Ing. William Guillermo Guerrero Silva **

Enlace ORCID:

M.Sc. William Mauricio Rojas Contreras ***

Enlace ORCID: [http:// http://orcid.org/0000-0002-9055-5792](http://http://orcid.org/0000-0002-9055-5792)

M.Sc. Maritza del Pilar Sánchez Delgado ****

Enlace ORCID: <http://>

M.Sc. Avilio Villamizar Estrada *****

Fecha de Recepción: 9 de Enero 2016

Fecha de Aprobación: 20 de Mayo 2016

Resumen:

Un concepto que se sigue dando a conocer en las grandes organizaciones y empresas a nivel internacional es el de Arquitectura empresarial. La mayoría de las organizaciones que han utilizado esta práctica han obtenido mejoras y beneficios en sus procesos de negocio cuando estos han sido integrados de forma correcta con los sistemas de información y con la infraestructura tecnológica, logrando así alcanzar los objetivos estratégicos y misionales de la empresa. Por otra parte una adecuada alineación entre la tecnología y los sistemas de información con los objetivos estratégicos de una organización es crucial para poder ganar ventaja competitiva y hacer mejor uso de recursos y garantizar una calidad en el servicio o producto prestado, logrando así una mejor evolución de la empresa haciéndola más escalable y que pueda responder de mejor manera al cambio de las tecnologías y los cambios del negocio. En este artículo se pretende dar una visión general sobre el concepto de arquitectura empresarial, sus beneficios, los dominios de la arquitectura empresarial y el concepto de Framework de Arquitectura Empresarial.

Palabras Claves: Arquitectura Empresarial, Proceso de Negocio, Framework de Arquitectura Empresarial, Tecnologías de Información.

* Este estudio hace parte del proyecto de investigación "Arquitectura Empresarial para los Macro Procesos de Gestión Académica y Gestión de Investigación de la Universidad de Pamplona", Grupo de Investigación en Ciencias Computacionales (CICOM) de la Universidad de Pamplona - Norte de Santander. Colombia.

** Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Pamplona. Analista de Soporte Tecnológico del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo de Tecnologías de Información - CIADTI de la Universidad de Pamplona. Contacto: guillermo.guerrero@unipamplona.edu.co

*** Candidato a Doctor en Ciencias Aplicadas de la Universidad de Los Andes de Venezuela, Magíster en Ciencias Computacionales de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Magíster en Investigación Educativa del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba, Especialista en Ingeniería de Software de la Universidad Industrial de Santander, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander. Actualmente es Docente Tiempo Completo de la Universidad de Pamplona, Investigador Asociado Director del Grupo de Investigación de Ciencias Computacionales - CICOM Categoría B y Decano de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura de la Universidad de Pamplona. Contacto: mrojas@unipamplona.edu.co

**** Magíster y Especialista en Gestión de Proyectos Informáticos de la Universidad de Pamplona, Especialista en Ingeniería de Software de la Universidad Antonio Nariño, Ingeniera de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander. Actualmente es Investigadora Asociada, adscrita al Grupo de Investigación de Ciencias Computacionales - CICOM Categoría B y Docente de Apoyo Administrativo de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura. Contacto: pilas@unipamplona.edu.co

***** Magíster y Especialista en Gestión de Proyectos Informáticos de la Universidad de Pamplona, Especialista en Gerencia Financiera de la UDES, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander. Investigador del Grupo de Investigación en Ciencias Computacionales – CICOM Categoría B. Director del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo de Tecnologías de Información – CIADTI y Director (e) de la Oficina de Gestión del Talento Humano de la Universidad de Pamplona. Contacto: avilove@unipamplona.edu.co

ENTERPRISE ARCHITECTURE - DOMAINS AND BENEFITS

Abstract:

Enterprise Architecture is a concept that is becoming increasingly known in large and international companies. Most organizations that have used this practice have achieved improvements and benefits in their business processes, when properly integrated with the company's information systems and technological infrastructure, thus achieving the business's mission and strategic objectives. On the other hand, a proper alignment between technology and information systems with the organization's strategic objectives is crucial to gain competitive advantage, make better use of resources and to ensure quality of the service or product provided, therefore enabling the company to achieve a better performance, making it more scalable and capable to respond to technological and business changes. The purpose of this article is to give an overview of the concept of enterprise architecture, its benefits, the domains of enterprise architecture and the concept of Enterprise Architecture Framework.

Keywords: Enterprise Architecture, Business Process, Architecture Enterprise Framework, Information Technology.

ARQUITETURA EMPRESARIAL – DOMÍNIOS Y BENEFÍCIOS

Resumo:

Arquitetura empresarial é um conceito cada vez mais conhecido em grandes organizações e empresas a nível internacional. A maioria das organizações que utilizaram esta prática obtiveram melhorias e benefícios em seus processos de negócio, quando estas foram devidamente integradas com sistemas de informação e infraestrutura tecnológica, alcançando assim a missão e objetivos estratégicos da empresa. Por outro lado, um alinhamento adequado entre tecnologia e os sistemas de informação com os objetivos estratégicos de uma organização é crucial para obter vantagem competitiva e fazer melhor uso dos recursos e assegurar uma qualidade de serviço ou produto fornecido, alcançando assim um melhor resultado, tornando-se a empresa mais escalável de modo a responder melhor às mudanças tecnológicas e de negócio. Neste artigo a intenção é dar uma visão geral do conceito de arquitetura empresarial, seus benefícios, os domínios da arquitetura empresarial e o conceito de Framework de Arquitetura Empresarial.

Palavras-Chave: Arquitetura Empresarial, Processo de Negócios, Framework de Arquitetura Empresarial, Tecnologia da informação.

1. INTRODUCCIÓN:

Para efectos de la investigación se analiza el concepto de arquitectura empresarial (AE) y cómo las empresas pueden lograr ventaja competitiva, el estudio de los dominios de la AE en una organización y la importancia de la definición de un framework de AE.

Las tecnologías de información y de comunicación han evolucionado a grandes pasos en las últimas tres décadas ayudando así a las organizaciones y empresas a ser más efectivas y eficientes en sus procesos, producción y prestación de servicios. Esto a su vez conlleva a dichas empresas a estar a la par de los cambios tecnológicos y del negocio que se dan a diario para seguir ganando ventaja competitiva.

Manejar y hacer uso de software y sistemas de información con una respectiva infraestructura tecnológica ha ayudado a las organizaciones a lograr sus objetivos y misión eficiente y efectivamente, pero que sucede si se cuenta con esos sistemas de información y con una infraestructura tecnológica sin que estos estén alineados o integrados a los procesos del negocio y a los objetivos estratégicos y misionales de la organización, sencillamente se estarán desperdiciando recursos, se estará perdiendo ventaja competitiva y no se estará logrando un mayor valor para el negocio de la empresa.

2. METODOLOGÍA:

La investigación tiene un enfoque cualitativo donde se realizó un análisis sobre el término de Arquitectura Empresarial, sus dimensiones y frameworks de Arquitectura. Dentro de las tareas de investigación planteadas se realizó una búsqueda de documentación, un estudio y análisis comparativo de los marcos de referencia de arquitectura empresarial aplicando métodos teóricos y empíricos. El análisis de información es de tipo documental.

3. RESULTADOS:

Es normal encontrar organizaciones donde no está integrada la misión, los procesos del negocio y los objetivos estratégicos con la tecnología y los sistemas de información. Pero ¿Qué es arquitectura empresarial? ¿Qué tanto se aplica o se pone en práctica la arquitectura empresarial en Colombia?, en primera parte hay que dejar claro que el término de arquitectura no es solamente aplicable a construcciones físicas sino también a construcciones abstractas como el software, los sistemas de software, aplicaciones y organizaciones, a partir de esto se puede definir la arquitectura empresarial como el proceso por el cual se describen los objetivos y la misión de una organización, como estos son alcanzados mediante los procesos del negocio y como estos últimos usan los sistemas de información y la infraestructura tecnológica para soportar su realización.

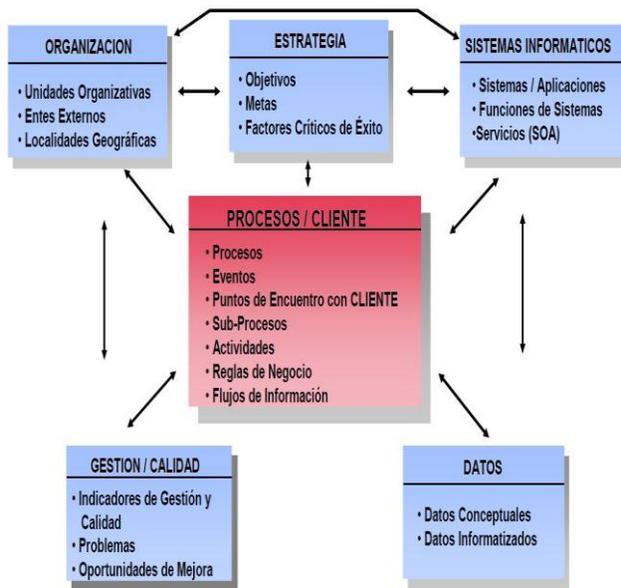
La Arquitectura Empresarial es un término que se viene trabajando desde hace varios años en otros países en donde un notable porcentaje de empresas han adoptado esta arquitectura, la AE surge como necesidad de integrar adecuadamente las diferentes capas de una organización.

La Arquitectura Empresarial se puede expresar también como “una metodología de mejora continua a mediano plazo, que basada en una visión integral, permite mantener actualizada la estructura de información organizacional alineando procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica en cuatro dimensiones: negocios, datos/información, aplicaciones y tecnología”. (Amazing, 2014)

The Open Group a través de su Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial, The TOGAF Framework expresa una definición de lo que es Arquitectura Empresarial como: “La estructura de componentes, sus interrelaciones, y los principios y guías que gobiernan su diseño y evolución a través del tiempo” (Arango, Londoño, & Zapata, 2010)

Es importante destacar que la práctica de Arquitectura Empresarial es un proceso iterativo y de mejora continua. En la Figura 1 se puede observar que dentro de la práctica de AE cada paso se realiza de acuerdo a los objetivos y metas que se establezcan dentro de cada organización y surge con la necesidad de crear una alineación lógica de los procesos del negocio con los sistemas de información y la infraestructura tecnológica y así poder aportar mayor valor al negocio y ganar ventaja competitiva.

Figura 1. Arquitectura Empresarial.



Fuente. Club - BPM

Hablar de arquitectura empresarial no es nuevo, hablar de arquitectura empresarial en Colombia sigue siendo relativamente nuevo es por eso que el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones está motivando a las empresas a que coloquen en práctica la arquitectura empresarial a través de el “Lanzamiento del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial” (MinTic, 2014), por lo tanto es apropiado comenzar a explorar en ciertas empresas u organizaciones este tipo de práctica.

Dominios de la Arquitectura Empresarial. La arquitectura empresarial relaciona los principales activos de una organización: las estrategias, la misión, la visión, los objetivos, los procesos de negocio, las aplicaciones, los datos y la infraestructura tecnológica. Estos activos están inmersos dentro de cuatro dominios o subconjuntos de arquitectura empresarial que permiten clasificarlos. La práctica de Arquitectura Empresarial requiere el análisis de estos cuatro tipos de dominios dentro de la organización que se podrían denominar como dominios o subconjuntos de la AE.

a. **Arquitectura de Negocio:** el primer dominio representa los procesos del negocio, los roles, actividades, funciones, actores y eventos que se presentan en la organización y como estos están encaminados según las estrategias misionales y visionales de la empresa. “Esta vista de

arquitectura es la que refleja el valor del negocio obtenido de las sinergias y resultados que se producen desde las otras vistas de arquitectura que le preceden.” (Arango, Londoño, & Zapata, 2010) Whittle describe la Arquitectura del Negocio como la que “recibe como insumo principal el plan estratégico de la empresa, los lineamientos corporativos, los indicadores de gestión, y se nutre de la misión, la visión, las estrategias y los objetivos corporativos. Las estrategias y objetivos de alto nivel los traducen en requerimientos que son relevantes para el negocio.” (Whittle & Myrick, 2004).

b. **Arquitectura de Datos:** Según (Amazing, 2014) “la Arquitectura de Datos describe la estructura de los datos físicos y lógicos de la organización y sus modelos de gestión”, esta arquitectura es el segundo dominio y constituye la información física y lógica utilizada dentro y fuera de la organización que permite llevar a cabo los procesos del negocio y se considera como un eje principal para el óptimo funcionamiento de la misma. En esta arquitectura también se representa la organización y gestión de la información donde ésta se debe estructurar de manera clara, precisa y ordenada para asegurar la calidad de los datos evitando que haya duplicidad en los mismos y disminuir el tiempo en la entrega de información a personas, procesos o sistemas que la soliciten.

c. **Arquitectura de Aplicación:** Esta arquitectura corresponde al tercer dominio de la AE, en este dominio se describen el conjunto de aplicativos o sistemas de información que son usados en los procesos del negocio y ayudan a la realización de estos. “Además provee un plano (blueprint, en inglés) para cada uno de los sistemas de aplicación que se requiere implantar, las interacciones entre estos sistemas y sus relaciones con los procesos de negocio centrales de la organización.” (Group GQS Business, 2013) También se debe describir cómo los aplicativos están relacionados con estos procesos y qué servicios realizan dentro de la arquitectura. Es importante resaltar que los sistemas de información surgen como una necesidad del negocio y que ayudan a la automatización de los procesos y gestión de la información que se maneja en estos.

d. **Arquitectura Tecnológica:** representa el ultimo dominio de la AE, en ésta se describen las soluciones tecnológicas de infraestructura que soportan los sistemas de información, las redes y los centro de almacenamiento de datos como los servidores, también pertenece a esta arquitectura lo relacionado con las redes de computadores y

Ing. William Guillermo Guerrero Silva - William Mauricio Rojas Contreras - Maritza del Pilar Sánchez Delgado - Avilio Villamizar Estrada

la topología utilizada en estas. En este dominio se “describe la estructura de hardware, software y redes requerida para dar soporte a la implantación de las aplicaciones principales, de misión crítica, de la organización” (Group GQS Business, 2013).

Frameworks de Arquitectura Empresarial. Un Framework o Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial “es una herramienta que se puede utilizar para el desarrollo de una amplia gama de diferentes arquitecturas. Describe un método para el diseño de un sistema en términos de un conjunto de bloques de construcción, y cómo los bloques de construcción encajan. Debe contener un conjunto de herramientas y proporcionar un vocabulario común. También debe incluir una lista de estándares recomendados y los productos de cumplimiento que pueden ser utilizados para poner en práctica los elementos básicos” (The Open Group, 2009)

Los Frameworks ofrecen unas directrices, y guías para aplicar las estrategias de Arquitectura Empresarial en las organizaciones, cada Framework tiene su propia estructura, y aplica diferentes estrategias y modelos de Arquitectura Empresarial. (Arquitectura Empresarial Cali, 2010)

4. DISCUSIÓN:

Tener una buena práctica de AE provee beneficios dentro del contexto de la organización aunque se deben considerar los riesgos que se puede tener con este tipo de práctica. Uno de los riesgos a los que se enfrenta una empresa al inicio del diseño de una arquitectura empresarial es la unificación de conceptos y definiciones dentro del contexto de AE, y el presupuesto que acarrea empezar un proyecto de este tipo.

Se puede observar que las empresas que han optado por seguir esta metodología han obtenido una notable ventaja competitiva gracias a los beneficios que conlleva el diseño de una AE.

No obstante los beneficios que resultan de la práctica de AE dentro de una organización deben estar además ligados con la ganancia y utilidad que desea obtener la empresa posterior a implementación de esta práctica.

Un beneficio importante es la integración correcta de los activos de la organización en sus dominios, el negocio, los sistemas de información y la infraestructura tecnológica para adquirir así ventaja competitiva y lograr construir una empresa más escalable a la cual le sea más simple el

adaptarse a los diferentes cambios de negocio y de tecnología que se dan actualmente.

Otros beneficios que surgen en una organización que efectúa una práctica de AE:

- Permite la identificación del estado actual de la empresa y la describe como una estructura coherente y articulada en todos sus componentes. (Arango, Londoño, & Zapata, 2010)
- Actúa como una fuerza integradora entre aspectos de planificación del negocio, de operación del negocio y aspectos tecnológicos. (Arango, Londoño, & Zapata, 2010)
- Mejora las comunicaciones entre las distintas organizaciones dentro de la empresa en las cuales se maneja un lenguaje unificado y estandarizado.
- Traduce la misión y la visión de la organización en los procesos del negocio y la realización de estos con apoyo de las tecnologías de información y la infraestructura tecnológica.
- Gestiona y estructura la información conforme a las necesidades del negocio con ayuda de sistemas de información y centros tecnológicos de almacenamiento de datos.
- Permite establecer el estado actual y el estado ideal al que la organización quiere llegar.
- Alcanza una estandarización en los sistemas de información y en la infraestructura tecnológica para conseguir así una interoperabilidad entre las diferentes tecnologías de las que se dispone en la organización.
- Traslada los procesos a su optimización modelando cada uno de los procesos del negocio y conseguir la automatización de los mismos.

5. CONCLUSIONES:

Todas las organizaciones en la actualidad requieren tener una correcta integración entre el negocio, los sistemas de información y la tecnología, es importante que en Colombia las diferentes empresas emprendan esta práctica generalmente reconocida.

El concepto de AE debe ser percibido como una práctica de mejora continua más que como un proyecto ya que la AE debe ser una constante evolución de la empresa en proporción a los cambios del negocio y la tecnología que surgen diariamente. Además debe ser comprendido también como una disciplina en la cual se adopte una actitud y lenguaje común en toda la organización frente a la inmersión en una práctica de este tipo.

Se puede observar el gran impacto que tiene el concepto de Arquitectura empresarial en el mundo y cómo esta práctica está siendo impulsada por el gobierno de Colombia para posiblemente su posterior aplicación en las empresas públicas del país.

Los frameworks de AE deben ser vistos como una metodología de buenas prácticas ya que cada organización conforme a las necesidades del negocio determina cómo adaptar el framework para lograr los beneficios esperados.

6. REFERENCIAS:

- Amazing. (2014). *Amazing*. Recuperado el 03 de Junio de 2015, de Amazing: <http://www.amazing.com.co/arquitectura-empresarial.php>
- Arango, Londoño, & Zapata. (2010). *Arquitectura Empresarial - Una Vision General*. *Revista de Ingenierias Universidad de Medellini*, 101-102.
- Arquitectura Empresarial Cali. (Noviembre de 2010). *Arquitectura Empresarial en Accion*. Recuperado el 2015, de <https://arquitecturaempresarialcali.wordpress.com/2010/11/16/frameworks-de-arquitectura-empresarial/>
- BPM, C. . (2014). *Club - BPM*. Recuperado el 2015, de <http://www.club-bpm.com/ConceptoClaveArquitecturaEmpresarial.htm>
- Group GQS Business. (19 de marzo de 2013). *Blog oficial de Grupo GQS*. Recuperado el 2015, de <http://blog.group-gqs.com/?p=72>
- HERNÁNDEZ y Rodríguez, Sergio (2002). *Administración: pensamiento, proceso, estrategia y vanguardia*. Primera Edición McGraw- Hill/ Interamericana editores.
- MinTic. (2014). *MinTic*. Recuperado el 2015, de MinTic: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7363.html>
- Open Group Standard. (2011). *TOGAF® Version 9.1 Evaluation Copy*. Primera edición. Reino Unido. Van Haren Publishing, Zaltbommel.
- Revista de Ingenierías Universidad de Medellín. *Arquitectura Empresarial- Una Visión General*.< <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v9n16/v9n16a09> > [citado el 03 de marzo de 2015]
- Sotelo, S. (2015). *Arquitectura Empresarial y Frameworks de la Industria*. Recuperado el 2015, de IMB: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAAahUKEwjo88WG6cXIAhUCLB4KHdFUDFs&url=https%3A%2F%2Fwww.ibm.com%2Fdeveloperworks%2Fcommunity%2Ffiles%2Fform%2FAnonymous%2Fapi%2Flibrary%2F9feb797-1183-40b9-a444->
- The Open Group. (2009). *TOGAF Version 8 Enterprise Edition*. Van Haren.
- TOGAF Términos y Definiciones. The Open Group. Traducido por English – Castilian Spanish.
- Barrios, J. (2014). *Arquitectura Empresarial y el Enfoque a Togaf*. Universidad Francisco de Paula Santander.
- Whittle, R., & Myrick, C. (2004). *Enterprise Business Architecture: The Formal Link between Strategy and Results*.
- Wordpress. *FEAF THE FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (FEA)*. [en línea]< <https://chae20141700821717.wordpress.com/2014/07/16/feaf-the-federal-enterprise-architecture-framework-fea/>> [citado el 30 de abril de 2015]