

Lograr la alineación estratégica de negocio y las tecnologías de la información a través de Arquitecturas Empresariales: Revisión de la Literatura

Alix Vargas¹, Andres Boza¹, Llanos Cuenca¹

¹ Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de Producción (CIGIP). Universitat Politècnica de València. Camino de Vera s/n Ed 8G -1º y 4º planta Acc D (Ciudad Politécnica de la Innovación). alvarlo@etsii.upv.es, aboza@cigip.upv.es, llcuenca@cigip.upv.es

Palabras clave: Alineación estratégica, arquitectura empresarial, ingeniería empresarial.

1. Introducción

El objetivo del estudio realizado es llevar a cabo una aproximación al concepto de alineación estratégica del negocio con la tecnología de información (TI) y al concepto de ingeniería empresarial (IE) en un enfoque de arquitecturas empresariales (AE). Para lograr este objetivo se presenta en primer lugar la metodología utilizada en la selección de los artículos científicos, y en segundo lugar, el análisis y la clasificación de los artículos encontrados, así como, las conclusiones finales.

2. Metodología

2.1. Términos de búsqueda

Los términos de búsqueda utilizados para encontrar los artículos accesibles de forma electrónica han sido: alineación estratégica, sistemas de información estratégicos, estrategia del negocio e integración, ingeniería empresarial. Las partes en el documento donde se ha definido las búsquedas de estas palabras son en el título, las palabras claves y el resumen. Dado que el idioma natural que utiliza la mayor parte de los artículos científicos es el inglés, estos términos de búsqueda se han realizado tanto en el idioma inglés como en castellano.

2.2. Fuentes de búsqueda

Las buscadores o revistas científicas y/o páginas web en las que se realizaron las búsquedas de acuerdo a cada uno de los criterios definidos anteriormente, han sido: IEEE *Xplore* Digital Library, Science direct, Google académico y Web de ciencia (sauwok.fecyt.es)

2.3. Estadísticas sobre la búsqueda

Se han realizado múltiples búsquedas y diferentes combinaciones tanto de criterio como de lugar de búsqueda. Con el objetivo de sintetizar el dato sobre el número de búsquedas, solo aquellas que han dado al menos un resultado han sido registradas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, los casos en que la celda indica “NA” es debido a que el motor de búsqueda no tiene esa configuración de búsqueda y por tanto no aplica o es imposible realizar la búsqueda en esa fuente. Los datos de las 12 primeras filas condensan la búsqueda individual para cada una de las palabras claves en cada parte del documento para cada fuente, los datos de las siguientes 4 filas condensan, restringen y combinan la búsqueda para cada termino de búsqueda tanto dentro de las palabras claves y el resumen, no se ha incluido el título pues en este caso los resultados encontrados para todas las palabras de búsqueda es cero. Las últimas 2 filas compilan y combinan los términos de búsqueda seleccionados, la búsqueda se realiza en el resumen, restringiendo de este modo mucho más los resultados.

Tabla 1. Estadísticas de las búsquedas por término, lugar de búsqueda y fuente inicial

Términos de búsqueda	Búsqueda en			Fuente de búsqueda			
	Título	Palabras Clave	Abstract	IEEE Xplore Digital Library	Science direct	Google academic	Web de ciencia
Alineación estratégica	X			35	25	829	120
		X		17	25	NA	NA
			X	137	138	NA	88
SI estratégicos	X			54	88	679	280
		X		7	111	NA	NA
			X	771	715	NA	3374
Estrategia de negocio e integración	X			4	4	31	9
		X		2	5	NA	NA
			X	258	167	NA	964
Ingeniería empresarial	X			196	79	3940	521
		X		17	85	NA	NA
			X	2627	798	NA	5395
Alineación estratégica	X	X		12	30	NA	NA
SI estratégicos		X	X		2	43	NA
Estrategia de negocio e integración		X	X		4	1	NA
Ingeniería empresarial		X	X		10	41	NA
Alineación estratégica			X		5	2	NA
Ingeniería empresarial			X				36
Alineación estratégica			X				
SI estratégicos			X				
Estrategia de negocio e integración			X	1	3	NA	13

Los criterios de selección principal de los artículos han sido el número de veces citado y el año de publicación más reciente (posterior a 2007), otro criterio utilizado para la selección de los artículos analizados ha sido no incluir más de tres artículos de cada fuente, pues de esta manera se puede obtener diferentes enfoques de la temática y no sesgar la información a los temas que contengan una sola fuente o base de datos. Se han seleccionado un total de 27 artículos. La Tabla 2 muestra un resumen por cada fuente inicial de búsqueda y para cada año, los artículos consultados. Es importante mencionar que el 52% de los artículos consultados son de publicaciones posteriores al 2008, lo que significa el incremento del interés científico por estos temas en los últimos años. Del total de artículos consultados, el 48% pertenecen a la tipología de revistas, el 33% a la tipología de conferencias, el 11% a la tipología de documentos Web, el 4% a la tipología de Tesis y el 4% a la tipología de páginas Web.

Tabla 2: Estadísticas por tipo de fuente inicial y año de artículos consultados.

Fuente inicial	Año de publicación										Nº de artículos
	1993	1999	2000	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	
Google académico	2	5	2	1				1		1	12
IEEE									3		5
Science direct					1			1		1	3
Web de Ciencia						1	1		2	3	7
Nº de artículos	2	5	2	1	1	1	1	5	2	7	27
Porcentaje	7%	19%	7%	4%	4%	4%	4%	19%	7%	26%	100%

El número de fuentes detalladas ha sido 25, con respecto al termino de fuentes detalladas nos referimos a aquellas fuentes donde los grandes buscadores científicos utilizados y llamados fuentes iniciales remiten a las páginas donde se hayan publicados estos artículos o los almacenan en sus bases de datos, siendo la fuente principal una revista o una conferencia, lo cual se detalla dentro de cada artículo. El gran número de fuentes detalladas en comparación con los artículos elegidos, permite que el enfoque de las temáticas de alineación estratégica e ingeniería empresarial sea bastante amplio.

3. Clasificación y análisis

Una vez revisados los documentos seleccionados, se han clasificado de acuerdo a la temática o temáticas que aborda cada uno y si se encuentra aplicado en empresa validando de esta forma su utilidad, esta clasificación se resume en la Tabla 3.

Tabla 3: Clasificación de los artículos encontrados

TITULO	Autores	Año	Temática								Aplicado		
			Alineación	Madurez de la alineación	Evaluación de la alineación	Heurísticas de alineación	Arquitecturas orientas a servicios	Capacidades para lograr alineación	Estrategia de los sistemas de información	Ingeniería Empresarial (Arquitecturas empresariales)	Si	No	
Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations	Henderson, H Venkatraman, N	1993	X										X
Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies	Luftman, J Lewis, P Oldach, S	1993	X										X
Achieving and sustaining Business-IT Alignment	Luftman, J Brier, T	1999	X										X
Reconsidering Information Management Through A Generic Framework	Maes, R.	1999	X										X
GERAM: Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology	IFIP	1999									X		X
CIMOSA: enterprise engineering and integration	Kosanke, K.; Vemadat, F.; Zelm, M.	1999									X		X
Enterprise Integration—Business Processes Integrated Management: a proposal for a methodology to develop Enterprise Integration Programs	Ortiz, A.; Lario, F.; Ros, L.	1999									X		X
Redefining business –IT alignment through a unified framework	Maes, R.; Rijssenbrij, D.; Truijens, O.; Goedvolk, H	2000	X										X
Assessing business-IT alignment maturity	Luftman, J.	2000		X									X
Assesing IT Bussines alignment	Luftman, J.	2003		X	X								X
Using and validating the strategic alignment model	Avison, D. Jones, J. Powell, P. Wilson, D.	2004	X										X
Enterprise Architecture: Business and IT Alignment	Marques, C. Sousa, P.	2005	X			X							X
Aligning IS to organization's strategy: the INSTAL method	Thevenet, LH Salinesi, C	2007	X										X
A Method of Business and IT Alignment Based on Enterprise Architecture	Wang, X. Zhou, X. Jiang, L.	2008	X								X		X
Business performance, business strategy, and information system strategic alignment: An empirical study on Chinese firms	Dong, X Liu, Q Yin, D	2008	X						X				X
Technology Alignment under Two Strategic Contexts	Erosa, V Arroyo, P	2008	X										X
Aligning information technology and business strategy with a dynamic capabilities perspective: A longitudinal study of a Taiwanese Semiconductor Company	Chen, R Sun, C Helms, M Jih, W	2008							X				X
Strategic Business and IT Alignment Assessment: A Case Study Applying an Enterprise Architecture-based Metamodel	Plazaola, L Flores, J. Vargas, N. Ekstedt, M.	2008	X		X						X		X

TITULO	Autores	Año	Temática							Aplicado		
			Alineación	Madurez de la alineación	Evaluación de la alineación	Heurísticas de alineación	Arquitecturas orientas a servicios	Capacidades para lograr alineación	Estrategia de los sistemas de información	Ingeniería Empresarial (Arquitecturas empresariales)	Si	No
From IT deployment capabilities to competitive advantage: An exploratory study in China	Tian, J Wang, K Chen, Y Johansson, B	2009						X			X	
Marco arquitectónico para la propuesta IE-GIP. Extensión de la arquitectura CIMOSA. Aplicación a una empresa del sector cerámico	Cuenca, L.	2009	X							X		
Proposal of a service oriented architecture governance model to serve as a practical framework for business-IT alignment	Haki, M., Forté, M	2010					X					X
Validating ITIL maturity to strategic business-IT alignment	Bagher, H Gardesh, H Shadrokh, S	2010		X								X
Business-IT alignment maturity of companies in China	Chen, L	2010		X							X	
Business and IS/IT strategic alignment framework	Cuenca, L Ortiz, A Boza, A	2010	X								X	
Information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications	Chen, D Mocker, M Preston, D Teubner, A	2010						X			X	
Enterprise engineering approach for business and is/it strategic alignment	Cuenca, L Boza, A Ortiz, A	2010	X							X	X	
Arquitectura empresarial: un nuevo reto para las empresas de hoy	Maya, E	2010								X		X
Total			15	4	2	1	1	2	2	8	16	11
Porcentaje			56%	15%	7%	4%	4%	7%	7%	30%	59%	41%

Se observa que más de la mitad de los artículos tratan temas de alineación y el 59% están aplicados en empresa. El interés que está tomando en los últimos años este tipo de temas es originado por el auge y necesidad del uso de las tecnologías de información como soporte estratégico para la continuidad del negocio, sin embargo los modelos teóricos en los que se basan y apoyan los artículos que han propuesto metodologías y marcos (o frameworks) de alineación, y que han sido aplicados, no son recientes, se basan pues en conceptos que han tomado fuerza en los 90's con el modelo alineación estratégica de Henderson y Venkatraman (1993) y posteriormente con el modelo de madurez de la alineación de Luftman J(2000). El 73% de los artículos consultados se basan en estos dos modelos para definir nuevos conceptos o metodologías prácticas en búsqueda de la alineación estratégica de negocio y TI, y el 52% de estos artículos han sido implementados en empresas, validando así su efectividad.

El modelo de Henderson y Venkatraman (1993), de alineación de la estrategia de TI-Negocio (Strategic alignment Model-SAM), está constituido por cuatro elementos: estrategia de negocio, estrategia de TI, procesos e infraestructura organizacional y procesos e infraestructura de TI. En la Figura 1, se observa el modelo gráfico aportado por los autores donde se muestra cómo la alineación estratégica se lleva a cabo a través de dos bloques constructivos; el ajuste estratégico (dominios interno y externo) y la integración funcional (dominios del negocio y TI), pero además se debe tener en cuenta las relaciones cruzadas existentes, por lo que definen 4 perspectivas dominantes a tener en cuenta por las organizaciones que deseen implementar una alineación estratégica del negocio y de las TI.

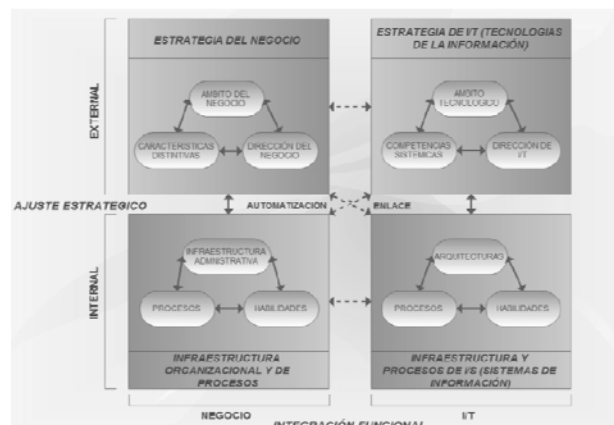


Figura 1. : Modelo de Alineación Estratégica (SAM). **Fuente:** (Henderson y Venkatraman, 1993)

Por otro lado el modelo de madurez de la alineación (Maturity Model Alignment- MMA) de Luftman (2000), el cual tiene en cuenta el modelo de Henderson y Venkatraman en su desarrollo conceptual, incorpora un nuevo concepto para evaluar el grado de madurez que tiene la empresa en relación a su alineación estratégica, lo que le permite conocer la madurez de sus decisiones estratégicas y de alguna forma saber cómo está y donde está y como puede mejorar. Una vez la organización conoce el nivel de madurez que tiene, entonces puede identificar oportunidades para mejorar la relación que debe existir entre el negocio y TI. Este modelo de madurez se plantea a través de cinco niveles de madurez: 1. Procesos iniciales específicos, 2. Procesos comprometidos, 3. Enfoque de los procesos establecidos, 4. Mejora y gestión de los procesos y 5. Procesos optimizados. Cada uno de esos niveles a su vez se aplica sobre seis criterios de madurez de la alineación estratégica: madurez de las comunicaciones, madurez de la medición del valor de la competencia, madurez del gobierno, madurez de las relaciones, madurez del alcance y la arquitectura y madurez de las habilidades.

El SAM de Henderson y Venkatraman proporciona las bases teóricas y conceptuales de la alineación estratégica, pero no propone una metodología o un proceso o una herramienta para su implementación. Mientras que Luftman a través de su MMA trata de dar un enfoque práctico y metodológico que permita a las empresas identificar el grado de alineación del negocio con la tecnología de información. Estos dos modelos han sido un punto de referencia y enfoque de varios trabajos posteriores que han intentado proponer herramientas para establecer una alineación estratégica real entre el negocio y la TI.

Diferentes autores han ampliado o utilizado el SAM desde diferentes aspectos conceptuales en busca de garantizar la alineación estratégica, tales como: utilización del SAM como un framework que permita la alineación por medio de una serie de pasos determinados o metodologías definidas (Luftman et al., 1993; Avison et al., 2004; Wang et al., 2008); definición de una metodología que modifica el SAM utilizando 12 componentes que definen la alineación entre el negocio y TI e identificación de habilitadores e inhibidores que pueden ayudar o perjudicar el proceso de alineación (Luftman y Brier, 1999); evaluar la alineación existente en la empresa a través de metodologías específicas (Thevenet y Salinesi, 2008). Otros autores han aplicado el SAM de forma más práctica, intentando aplicar los conceptos teóricos existentes en una investigación de tipo empírico, donde se usan encuestas para determinar el grado de alineación existente entre el negocio y las tecnologías de la información (Dong et al., 2008; Erosa y Arroyo, 2008).

Por otro lado algunos autores se han basado en el MMA de Luftman para desarrollar sus investigaciones de una forma más práctica que conceptual, entre los cuales se destacan: ampliación del MMA en el sentido que proporciona una plantilla que identifica los aspectos que deben medir las empresas para evaluar su grado de madurez de la alineación estratégica (Luftman J., 2003); utilización del MMA en combinación con las prácticas de modelado empresarial, creando un metamodelo de alineación (Plazaola et al, 2008); diseño de un instrumento de medición de la madurez de la alineación basado en MMA y validación de su efectividad en una muestra de empresas chinas (Chen, 2010) y la utilización del MMA para validar el ITIL (Biblioteca de infraestructuras de tecnologías de la información), el cual es un conjunto de procedimientos de gestión diseñados para ayudar a las organizaciones a lograr la calidad y la eficiencia en las operaciones de la TI (Bagher et al, 2010).

Otros autores han incorporado una serie de nuevos componentes en el campo de la alineación estratégica, entre los que se pueden destacar: uso de heurísticas de alineación con el objetivo de proporcionar una medida para formular, comprender, analizar y evaluar mejor una

organización desde el punto de vista de sus Sistemas de Información con base en conceptos de arquitectura empresarial (Marques y Sousa, 2005); definición de un proceso de alineación del sistema de información a través de la perspectiva de las capacidades dinámicas (Chen et al, 2008) y capacidades de implementación de TI (Tian et al, 2009); definición de un modelo de gobierno de las arquitecturas orientadas a servicios que ayuda a alinear las inversiones de tecnología e información con los objetivos del negocio (Haki y Forte, 2010) y desarrollo de un esquema de diagnóstico que permita tanto a los directores del negocio como a los directores de tecnología determinar el grado de integración entre la estrategia de negocio con la estrategia de los sistemas de información (Chen et al, 2010).

En cuanto a la relación existente entre la alineación estratégica y la arquitectura empresarial, cabe destacar la investigación realizada por Maes, R (1999), quien propone un framework genérico de alineación incorporando al modelo de Henderson y Venkatraman una fila intermedia de estructura y una columna intermedia de información. Este nuevo modelo sirve de base para la investigación realizada por Maes et al (2000) donde se realiza una combinación entre el framework genérico de alineación y el framework de arquitectura de información desarrollado por el grupo consultor Capgemini, en búsqueda de su complementariedad, dando como resultado el framework unificado de alineación (AUF) (Figura 2). Este marco representa (de forma gráfica y conceptual) la base de muchas arquitecturas de empresa, tales como: CIMOSA (CIMOSA, 1996), GERAM (IFIP, 1999) e IE-GIP (Ortiz, et al, 1999 y Cuenca, 2009) entre otras. El marco se divide en vistas (Negocio o Función, Información y comunicaciones y Tecnología), aunque existen otro tipo de vistas en los diferentes marcos de arquitectura de empresa que parece conveniente mencionar: Organización, Decisión, Control, Recursos, Datos y Productos y servicios. El AUF también se divide en formas de gestión (estratégica, estructural y de operación), estas formas de gestión se pueden equiparar con las fases del ciclo de vida definidas en las arquitecturas de empresa antes mencionadas (identificación, definición del concepto, definición de los requisitos, especificación de diseño, descripción de la aplicación, operación, definición del desmantelamiento), solo que para AUF las formas de gestión se tratan a un nivel más genérico y para las arquitecturas de empresa las fases del ciclo de vida se tratan a un nivel más detallado.

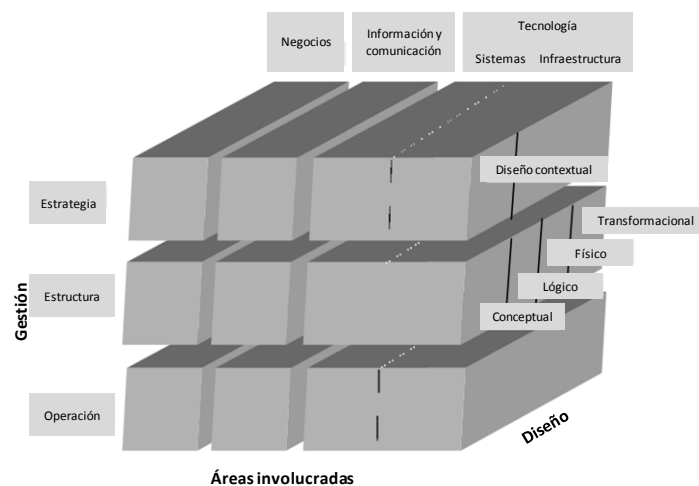


Figura 2. : Framework unificado de alineación (AUF). **Fuente:** (Maes et al, 2000)

Una investigación importante en el campo de la alineación estratégica y las arquitecturas de empresa es la realizada por Cuenca et al, 2010a y Cuenca et al, 2010, este estudio propone un framework de alineación estratégica entre el negocio-TI basado en la utilización de las

arquitecturas empresariales (AE) para definir y asegurar la alineación entre el negocio y las tecnologías de la información, el framework a sido validado en una empresa del sector cerámico. Una AE puede considerarse como una colección de procesos de negocio, de sistemas o aplicaciones, de tecnologías y de datos que soportan las estrategias de negocio de una empresa. Por esta razón, una arquitectura AE captura información detallada acerca de estos cuatro dominios o áreas, realiza una descripción completa de la empresa desde diferentes perspectivas y logra una visión holística de la misma (Maya, 2010).

Aunque es evidente la necesidad de que exista una alineación entre las estrategias del negocio y las tecnologías de información, y su concepto es fácil de entender, su aplicación no resulta sencilla (Thevenet y Salinesi, 2007), sin embargo el uso de arquitecturas empresariales favorece una implementación eficaz del concepto de alineación estratégica, si se tienen en cuenta dentro de la arquitectura a desarrollar vistas de modelado tales como tecnología, aplicación, información y negocio entre otras, y además estas son integradas desde las fases iniciales del ciclo de vida (Cuenca L. , 2009).

4. Conclusiones

Hoy en días es indiscutible que las TI y los SI han adquirido una función estratégica dentro de las organizaciones y esta función tiene cada vez más impacto en la estrategia de negocio, pues las TI/SI constituyen para las organizaciones una ventaja competitiva que debe ser sostenible en el tiempo. El ambiente competitivo actual es demasiado cambiante ya que los aspectos que permiten generar diferenciación de una organización a otra son cada vez más escasos y las ventajas competitivas pueden ser copiadas rápidamente por la competencia, es aquí donde las TI/SI se han convertido en uno de los factores trascendentales para la generación de competencias vitales que permitan a las organizaciones lograr y mantener una posición de ventaja competitiva.

Por otro lado resulta evidente que las empresas deban ser capaces de gestionar la creciente complejidad tecnológica de sus sistemas de información, y al mismo tiempo lograr que sus SI generen valor añadido a los procesos de negocio. Esto solo se logra si existe una alineación estratégica entre el negocio y las TI/SI, este concepto toma fuerza en los años 90 con el Modelo de Alineación Estratégica expuesto por Henderson y Venkatraman (1993), aunque la teoría sugiere que debe existir un ajuste estratégico entre los dominios internos y externos tanto del negocio como de las TI y además existir una integración funcional entre el negocio y las TI, en la realidad la implementación de la alineación no es fácil de realizar, pues los estudios, modelos o frameworks desarrollados para tal fin son escasos y en muchos casos no ha sido validada su utilidad en el mundo real.

En la actualidad los SI son más complejos en su diseño, funcionalidad, implementación y uso, y su dinámica de cambio y obsolescencia es muy rápida, por lo que se dificulta que a partir de éstos se pueda generar valor al negocio desde la perspectiva de las TI, a no ser que se disponga de las metodologías, herramientas y recursos apropiados para afrontar estos retos. Es aquí donde cobra importancia y trascendencia la implementación de arquitecturas empresariales, pues estas proporcionan conceptos, modelos e instrumentos que permiten a las organizaciones afrontar los retos que representa la integración de las áreas estratégicas y los procesos de negocios con las áreas de TI, logrando entonces generar mayor valor a la empresa, mejorando su desempeño, su comunicación y su grado de integración, que finalmente dará origen a la creación de ventaja competitiva mediante el soporte efectivo de las TI para el cumplimiento de las estrategias y objetivos establecidos por el negocio.

La implantación de una AE parte del establecimiento de un conjunto de directrices arquitectónicas que permitan asegurar un desarrollo integral entre los modelos y necesidades de la empresa, con los procesos de negocio y las tecnologías de información. Este conjunto de directrices estratégicas de TI deben partir de la planificación estratégica de la empresa y del reconocimiento de las estrategias y actividades de negocio que soportan dicha planificación, y que derivan en la información necesaria para la operación de la organización, las tecnologías requeridas para soportar la operación y los procesos para implementar nuevas tecnologías como respuesta a los cambios y necesidades de la organización, en la medida en que estas prioridades van cambiando.

El desarrollo de la AE debe concebirse como la descripción integral y estructurada de los diferentes componentes que conforman la empresa, la cual es efectuada por equipos interdisciplinarios que conocen muy bien la empresa, sus procesos, las líneas de negocio y la forma en que la empresa evoluciona, los cuales entienden y defienden las reglas y principios corporativos, emplean las técnicas y metodologías establecidas y tienen la capacidad de proyectar la empresa con una visión global e integral, teniendo en cuenta siempre el contexto en que ésta se desenvuelve. La importancia de la AE radica finalmente en su utilidad para la organización, la cual se mantendrá siempre y cuando se actualice cada vez que existan cambios en la planificación estratégica, cambios en los procesos vitales del negocio o cambios en los sistemas de información que soportan los procesos vitales.

Por tanto, el marco de arquitectura empresarial para la alineación estratégica del negocio-TI, permite a las organizaciones visualizar y definir de una forma más clara y precisa la alineación que debe existir entre su estrategia de negocio y las TI y de alguna forma entender la creciente importancia que tiene en el mundo actual este tipo de alineación. Sería interesante y conveniente ampliar el estudio de la alineación de la estrategia del negocio-TI en la empresa individual a una cadena de suministro, pues está demostrado que hoy en día ya no son las empresas individuales las que compiten sino las cadenas de suministro que las conforman y del grado de integración y coordinación que exista entre los miembros de las cadenas depende el éxito o fracaso de las empresas que la conforman.

Finalmente y para concluir, este artículo se presenta como una herramienta que permite conocer la situación actual de investigación en este campo y el enfoque que está surgiendo del uso de las arquitecturas empresariales, para facilitar la implementación y desarrollo del concepto de alineación estratégica.

Referencias

Avison, D., Jones, J., Powell, P., y Wilson, D. (2004). Using and validating the strategic alignment model. *Journal of Strategic Information Systems* , 223-246.

Bagher, H., Gardesh, H., y Shadrokh, S. (2010). Validating ITIL maturity to strategic business-IT alignment. 2010 2nd International Conference on Computer Technology and Development (ICCTD 2010) , (págs. 556-551).

Chen, D., Mocker, M., Preston, D. S., y Teubner, A. (2010). Information Systems Strategy: Reconceptualization, Measurement, and Implications. 34 (2), 233-259.

Chen, L. (2010). Business-IT alignment maturity of companies in China. *Information y Management* , 47, 9-16.

Chen, R., Sun, C., Helms, M., y Kennyjih, W. (2008). Aligning information technology and business strategy with a dynamic capabilities perspective: A longitudinal study of a Taiwanese Semiconductor Company. *International Journal of Information Management* , 28 (5), 366-378.

CIMOSA. (1996). CIM Open System Architecture. Retrieved Abril 23, 2011, from CIMOSA Association: <http://cimosacnt.pl/>

Cuenca, L. (2009). Marco arquitectónico para la propuesta IE-GIP. Extensión de la arquitectura CIMOSA. Aplicación a una empresa del sector cerámico. Tesis Doctoral Universidad Politecnica de Valencia .

Cuenca, L., Boza, A., y Ortiz, A. (2010a). Enterprise engineering approach for business and is/it strategic alignment. 8 th International Conference of Modeling and Simulation - MOSIM'10 - May 10-12, 2010 - Hammamet - Tunisia, (págs. 1-10).

Cuenca, L., Ortiz, A., y Boza, A. (2010b). Business and IS/IT Strategic Alignment Framework. Conference Information: 1st IFIP Doctoral Conference on Computing, , 314, 24-31.

Dong, X., Liu, Q., y Yin, D. (2008). Business performance, business strategy, and information system strategic alignment: An empirical study on Chinese firms. 13 (3), 348-354.

Erosa, V., y Arroyo, P. (2008). Technology alignment under two strategic contexts. Management of Engineering y Technology, 2008. PICMET 2008. Portland International Conference on, (págs. 9-16).

Haki, M., y Forte, M. (2010). Proposal of a service oriented architecture governance model to serve as a practical framework for business-IT Alignment. *New Trends in Information Science and Service Science (NISS)*, 2010 4th International Conference on, (págs. 410-417).

Henderson, J., y Venkatraman, N. (1993). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal* , 32 (1), 472-484.

IFIP. (1999). GERAM: Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology. Retrieved Abril 8, 2011, from International Federation for Information Processing: <http://dl.ifip.org/index.php/index/index>

Luftman, J. (2000). Assessing Business-IT alignment maturity. *Communications of the Association for Information Systems* , 4.

Luftman, J. (2003). Assessing IT/Business Alignment. *Information Systems Management* , 9-15.

- Luftman, J. N., Lewis, P. R., y Oldach, S. H. (1993). Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies. *IBM Systems Journal* , 32 (1), 198-221.
- Luftman, J., y Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. *California Management Review* , 4 (2), 109-122.
- Maes, R. (1999). Reconsidering Information Management Through A Generic Framework. Recuperado el 22 de Mayo de 2011, de Universiteit van Amsterdam : <http://primavera.fee.uva.nl>
- Maes, R., Rijsenbrij, D., Truijens, O., y Goedvolk, H. (2000). Redefining business – IT alignment through a unified framework . Recuperado el 21 de Mayo de 2011, de CiteSeerXbeta: <http://www.citeulike.org/user/cortex/article/2049717>
- Marques, C., y Sousa, P. (2005). Enterprise Architecture: Business and IT Alignment . 2005 ACM symposium on Applied computing (págs. 1344-1345). Lorie M. Liebrock .
- Maya, E. (2010). Arquitectura empresarial: un nuevo reto para las empresas de hoy. Recuperado el 01 de Abril de 2011, de Centro de Investigación de las Telecomunicaciones. INTERACTIC: Interacción con la información: <http://www.interactic.org.co/>
- Ortiz, A., Lario, F., y Ros, L. (1999). Enterprise Integration—Business Processes Integrated Management: a proposal for a methodology to develop Enterprise Integration Programs. *Computers in Industry* , 40, 155-171.
- Plazaola, L., Flores, J., Vargas, N., y Ekstedt, M. (2008). Strategic Business and IT Alignment Assessment: A Case Study Applying an Enterprise Architecture-Based Metamodel. *Hawaii International Conference on System Sciences, Proceedings of the 41st Annual* , (págs. 398-408).
- Thevenet, L., y Salinesi, C. (2008). Aligning IS to organization's strategy: The INSTAL method. *Conference Information: 19th International Conference on Advanced Information Systems Engineerin.* 4495, págs. 203-217. LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE.
- Tian, J., Wang, K., Chen, Y., y Johansson, B. (2009). From IT Deployment Capabilities to Competitive Advantage: An Exploratory Study in China. *Information Systems Frontiers* , 239-255.
- Wang, X., Zhou, X., y Jiang, L. (2008). A Method of Business and IT Alignment Based on Enterprise Architecture. *IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics*, (págs. 740-745).