

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

Factores críticos de éxito en la implementación de  
una arquitectura empresarial en las empresas  
peruanas: Sector bancario.

Rosario del Pilar Villalta Riega

Memoria presentada para obtener el título de Doctor  
por la Universitat Politècnica de Catalunya.

Dirigida por Ramon Salvador Vallès  
Departament d'Organització d'Empreses  
Universitat Politècnica de Catalunya  
Barcelona, 2013



## Capítulo 1. El concepto de arquitectura empresarial

Cada día existe mayor evidencia empírica en el mundo, sobre el papel que juegan las TIC junto con otras políticas, para mejorar la productividad y competitividad de las empresas. Culminada la primera fase de la metodología de investigación, en el presente capítulo se resumen diversos aportes de investigadores sobre el valor de las TIC y sus retos en los negocios de hoy, cómo es que surge el concepto de AE en los negocios, sus beneficios y los niveles de madurez a los cuales puede llegar una empresa aplicando AE. Los aportes seleccionados en el capítulo se han seleccionado en base a un análisis bibliométrico en temas AE.

### 1.1. Las TIC en los negocios.

Para Sage (1981) el estratégico uso de las tecnologías de la información se ha convertido en un problema para las empresas, lograr un eficiente alineamiento entre las estrategias de la tecnología con las estrategias de negocio se torna complejo. Luftman, Lewis y Oldach (1993) indican que muchas empresa han fracasado pues utilizan métodos tradicionales que deben optimizarse con el uso de las TIC en un marco estratégico, con este alineamiento las empresas se verían favorecidas evitando que los especialistas en TIC se orienten más a la administración de la tecnología que a su función facilitadora en la gestión del negocio con la tecnología. En el trabajo desarrollado por Luftman y Kempaiah (2008), y luego por Luftman y Ben-Zvi (2010), se muestra que el rol de los CIO<sup>1</sup> en las empresas ha ido evolucionando, dejando de lado el papel del tecnólogo puro, trasladando su visión al beneficio del negocio, identificando los cinco principales problemas de los expertos en TIC:

1. Alineación del negocio y tecnología.
2. Desarrollar habilidades de negocio en el personal de TIC.
3. Planificación estratégica de TIC.

---

<sup>1</sup> CIO Chief Information Officer, es el especialista en tecnología de información que lidera los proyectos TIC en la empresa.

4. Atraer a los profesionales de TIC.

5. Uso eficiente de la información.

Para Boynton, Zmud y Jacobs (1994) el uso de TIC se define como la aplicación de la tecnología de información dentro de las actividades operativas y estratégicas de una organización. Esta aplicación se da con el fin de desarrollar una verdadera ventaja competitiva en el mercado (reducción de costos, eficiencia en el control y gestión de procesos). Dicha concepción ha traído como consecuencia el surgimiento de una amplia variedad de aplicaciones informáticas que las empresas usan de forma algo desarticulada en su día a día.

Según Henderson y Clark (1990), algo que también se hace evidente en una empresa, es que cuando surge la necesidad de ir adaptando los productos *software* a nuevas necesidades de negocio, se rompen los diseños arquitecturales que pueden haberse preparado para las aplicaciones implementadas. Para Tushman y Anderson (1986) otro motivo para este rompimiento se presenta con el inminente avance de la tecnología, y la diversidad de modelos de implementación en los sistemas de información de las empresas. Según Daft y Lengel (1986), los gerentes requieren de información integrada y actualizada para la eficiente toma de decisiones, es por ello que es preciso mantener una articulación entre los requerimientos de información inter departamental dentro de la organización.

Para Porter y Millar (1985), mantener un eficiente e integrado sistema de información otorga la posibilidad empresarial de generar ventajas competitivas, las tecnologías de la información han introducido cambios en las cadenas de valor permitiendo la integración entre empresas, las tecnologías de la información también están ampliando el contenido de la información de los productos, transformando los procesos, y está cambiando la naturaleza de la competencia. Para Porter y Millar (1985), la revolución de la información afecta a la competencia de tres maneras:

1. Cambia la estructura de la industria.
2. Crea ventajas competitivas mediante la reducción de costos y

3. Descubre nuevos negocios.

Para este mismo autor, son cinco pasos los que se pueden tomar para aprovechar las oportunidades creadas por la revolución de la información:

1. Evaluar la información de productos y procesos.
2. Evaluar el papel de la tecnología de la información en la estructura de la industria.
3. Identificar y clasificar las formas en que la tecnología de la información podría crear una ventaja competitiva.
4. Considerar cómo la tecnología de la información podría crear nuevas empresas.
5. Desarrollar un plan para aprovechar las tecnologías de la información

Por otro lado Mata, Fuerst y Barney (1995) nos comentan la forma de analizar la sostenibilidad de un modelo eficiente de aplicación de tecnologías de información en las empresas, para estos autores los factores críticos son:

1. Inversión.
2. Uso de productos TIC de calidad (patentados).
3. Profesionales TIC competentes.
4. Profesionales líderes en la administración de las TIC en la empresa.

Hartwick y Barki (1994) mencionan como elemento adicional y fundamental en el éxito de la implementación de un sistema de información la participación del usuario final, en el estudio realizado por estos autores, el usuario es aquel que entrega los requerimientos del sistema, pero los casos exitosos, son aquellos donde el usuario se involucra en el proceso de desarrollo e implementación del sistema, se trata de un usuario que en forma voluntaria apoya el proyecto, es un usuario que cree en las tecnologías de información y colabora en el proceso de implementación dando toda la información necesaria para la concepción del producto; el estudio muestra en cambio que, aquellos usuarios que tienen asignada como obligatoria esta tarea son verdaderas trabas en el éxito del sistema de información.

Davenport (1998) nos habla de las soluciones empresariales ERP y como muchas empresas optan por la implementación de un ERP como sistema de información empresarial, buscando con ello solucionar todos sus problemas de integración y presentación de información para la toma de decisiones y la búsqueda de desarrollar ventajas competitivas. Una de las soluciones más difundidas en el ámbito de los ERP, es la solución SAP y según este autor “ *.. no es raro que las empresas se apresuran a subirse al carro...*”. Sin embargo, mientras que estos sistemas ofrecen tremendas recompensas, los riesgos que llevan son igualmente grandes. No sólo son soluciones caras y difíciles de aplicar, también pueden atar las manos de los directivos. A diferencia de los sistemas informáticos del pasado, que se desarrollaron a medida con los requisitos específicos de una empresa en particular, ellos imponen su propia lógica en la estrategia de la empresa, la cultura y la organización, obligando a menudo a las empresas a cambiar su forma de hacer negocios.

Davenport (1998) nos dice también que a partir de ejemplos de proyectos exitosos y no exitosos los pros y los contras de la implementación de un ERP en una empresa, se evidencia cómo un sistema de información puede producir consecuencias no deseadas y altamente perjudiciales.

Para Henderson y Venkatraman (1999) no es difícil suponer el nivel de importancia en la gestión de los negocios que puede alcanzar el profesional de TIC, es por ello que este profesional ha ido alejándose del perfil técnico y acercándose cada vez más al perfil del gestor estratégico empresarial

## **1.2. Nuevos retos de los sistemas de información**

Arango, Londoño y Zapata (2010) afirman que todas las organizaciones a nivel mundial se enfrentan a un entorno de funcionamiento y operatividad muy complejo, dinámico y regido bajo la necesidad creciente de conservar altos niveles de competitividad en el mercado enfrentando a la globalización. Es por ello que existe en cada organización, una creciente necesidad de la información y la tecnología. Estos autores concluyen que el principal problema en la gestión

de la información se origina en la capacidad de administrar la dificultad tecnológica de los sistemas de información en la organización.

Para ayudar a las empresas a responder estos desafíos ha surgido el concepto de AE, la cual propone un análisis holístico para el manejo y gestión de una organización facilitado por el uso de las TIC. La AE adopta una vista integral de la empresa, tratando de abarcar los procesos del negocio, sistemas de información, datos de la empresa e infraestructura tecnológica.

Según Arango, Lodoño y Zapata (2010), una Arquitectura Empresarial explica cómo es que trabajan en conjunto todos los elementos de las tecnologías de la información, los procesos, la estructura organizacional y las personas, para lograr los objetivos empresariales. Estos autores indican que AE busca la gestión de una solución informática en la cual el negocio, las aplicaciones, la información y la tecnología trabajen conjuntamente interactuando en todo momento.

### **1.3. Surgimiento de un nuevo concepto: arquitectura empresarial**

Zachman (1987) propuso un marco teórico para el desarrollo de una arquitectura de sistemas de información, definiendo y controlando las interfaces y la integración de todos los componentes de sistema. John Zachman viene trabajando en investigaciones sobre los alineamientos estratégicos y arquitecturas de los sistemas de información, alineando el concepto de arquitectura de sistemas de información formada por los elementos *software*, datos, infraestructura con los procesos de negocio.

El marco teórico de Zachman para el desarrollo de arquitecturas empresariales, alinea perfectamente la arquitectura de negocio, procesos de negocio y objetivos empresariales, con las arquitecturas de aplicaciones, arquitectura de datos y arquitectura de red de la empresa; cada elemento de cada arquitectura se encuentra perfectamente enlazado logrando una articulación total y con ello el éxito en la gestión de negocio.

Spewak (1993) y Ernst (2008), manifiestan que dado el gran crecimiento por el cual atraviesan las empresas a nivel de procesos y actores, cada vez es más difícil lograr alinear negocios y tecnología, el concepto de Arquitectura Empresarial surge como un moderno enfoque donde se prioriza la calidad de los datos del negocio y como su eficiente administración permite alcanzar la misión y visión de la empresa. Según Barros y Julio (2011), AE es un concepto que nació por la necesidad de enfrentar los nuevos retos del cambiante mercado y, aunque es un término relativamente nuevo, cada vez se hace más conocido a nivel mundial.

Para Bernard (2012) AE es una estrategia, una directriz en la gestión del negocio que facilita en proceso de toma de decisiones integrando la información empresarial, es la convergencia de la gestión de negocio y gestión tecnológica con una vista holística que apunta al éxito del negocio. Khan (2012) la define como una disciplina que emerge de las necesidades de las TIC, en búsqueda de la definición de una estrategia que permita su alineamiento con el negocio.

Para Clark y Jones (1999) existen dos principios que una arquitectura empresarial logra unificar, la primera es “desarrollar las actividades del negocio que se deben hacer” y la segunda “desarrollar las actividades de negocio correctamente”

Dentro de lo que es la AE, es de vital importancia explicar el concepto de marco de trabajo o *framework*, dado que va de la mano con el desarrollo de la misma. Los marcos de trabajo, según Arango, Lodoño y Zapata (2010), fueron introducidos al mundo de la AE en 1994 y se siguen utilizando hasta el día de hoy, los marcos de trabajo son los encargados de establecer en qué términos se define y documenta la implementación de AE en cada organización.

Para Winter y Schelp (2008), tradicionalmente la arquitectura de sistemas de información se centraba en *software* y datos, relacionándose con artefactos como plataformas tecnológicas, componentes y servicios de *software*, aplicaciones y uso de tecnología con el fin de apoyar a las operaciones de gestión de información. En contraste, AE debe incluir artefactos relacionados con el negocio como objetivos de



la organización, productos y servicios, mercados, procesos de negocio, indicadores de desempeño, objetivos, planes de negocio.

Para Schekkerman (2006) el enfoque dado por Zachman fue de gran influencia para uno de los primeros intentos de marcos de trabajo que realizó una agencia del gobierno de los Estados Unidos para el departamento de defensa. Este primer intento fue conocido como: "*Technical Architecture Framework for Information Management*" TAFIM. Esta promesa de que la Arquitectura Empresarial permitiría optimizar los proyectos tecnológicos alineados con las necesidades del negocio llamó la atención del Congreso de los Estados Unidos, el cual del mismo modo presentó luego un marco de trabajo llamado AE-TAFIM, y así sucesivamente. Los marcos de trabajo han ido evolucionando hasta llegar en el año 2008 y 2009 al surgimiento de marcos de trabajo maduros como Aris y Togaf. Para Moller y Chaudhry (2012) los marcos de trabajo mas referenciados por los investigadores son Zachman y Togaf.

Según Sessions (2006) desde la publicación del primer marco de trabajo de AE, desde 1994 hasta comienzos del año 2000, se aplicaron realmente sólo en entidades gubernamentales de los Estados Unidos. A partir del 2003, en que aparecen versiones comerciales de marcos de trabajo se inicia el ingreso del mundo empresarial a la AE.

#### **1.4. Dominios de la arquitectura empresarial**

Según Arango, Lodoño y Zapata (2010) existen 4 perspectivas de la Arquitectura Empresarial: Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Información, Arquitectura de Sistemas y Arquitectura Tecnológica.

- **Arquitectura de negocio**

Esta vista es la encargada de la descripción de la estructura organizacional, de los procesos de negocio, los sistemas de planeación y control, los mecanismos de gobierno y administración de políticas y procedimientos en

el entorno empresarial. Para los mismos autores, la arquitectura de negocio 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. Además, en este enfoque se definen los procesos empresariales y su relación con clientes y usuarios y se crea un modelo de arquitectura en el que se superan las exigencias de estos.

Por último, la arquitectura de negocio llega al punto de optimizar los procesos alineados con las estrategias de negocio en el contexto corporativo.

- **Arquitectura de información**

Según Arango, Lodoño y Zapata (2010), esta arquitectura es la encargada de la descripción de los activos lógicos y físicos, de los datos como un activo de la empresa y la administración de los recursos de información. El principal objetivo de esta vista es mostrar como los recursos de información están siendo administrados, compartidos y utilizados por la organización. Se aplica esta arquitectura con el fin de asegurar que se disponga de repositorios y fuentes únicas de información precisa y oportuna que la empresa necesita para soportar diferentes procesos y destinarla para diferente propósitos.

- **Arquitectura de aplicaciones**

Según Arango, Lodoño y Zapata (2010) esta arquitectura define que clase de aplicaciones son relevantes para la empresa y lo que estas aplicaciones necesitan para gestionar los datos y presentar la información.

Grove (2012) nos dice que muchas organizaciones cada que requieren modificar alguna aplicación requiere un cambio importante a nivel de arquitectura de aplicaciones, esto se debe a la carencia de un modelo unificado y ordenado del desarrollo de *software*. *Software* que para Naveenkumar, Bhor y Joshi (2011) debe mantener un nivel de calidad que garantice la usabilidad, portabilidad, seguridad y rendimiento.

Esta situación planteada por Grove (2012), se supera según Arango, Lodoño y Zapata (2010), con el enfoque de arquitectura empresarial, Grove (2012) propone las arquitecturas de aplicaciones orientada a servicios como el modelo ideal para el desarrollo de *software* en una empresa. Kistasamy, Van der Merve y De la Harpe (2012) plantean este modelo de arquitectura como el recomendado para la implementación de AE

- **Arquitectura tecnológica**

Finalmente, Arango, Lodoño y Zapata (2010) definen la arquitectura tecnológica para la definición del marco tecnológico de las plataformas computacionales y bases de datos que deben soportar las distintas soluciones del negocio, así como los mecanismos de almacenamiento de datos e información, las redes de datos, los centros de procesamiento de datos y los servicios integrados de tecnología.

Para Rohloff (2008) el término de arquitectura es utilizado comúnmente en el diseño de tecnologías de información. La IEEE<sup>2</sup> define este término como la organización fundamental de un sistema reflejada en las relaciones de sus componentes. La arquitectura es una descripción formal de un sistema, organizado de tal manera que contenga el razonamiento y las propiedades del sistema.

Para Hoogervorst (2006) hay tres cosas importantes para una empresa: la integración de clientes y procesos, la agilidad y la capacidad de cambio. Esta capacidad de cambio se debe evidenciar en los sistemas de información empresarial resultantes de la arquitectura empresarial. Para lograr esta integración Engelsman, Quartel, Jonkers y Van Sinderen (2011), Azedine, Noureddine y Rabia (2012) Alishahi, Harounabadi y Mirabedini (2012) proponen el desarrollo de un metamodelo empresarial que reúna los aspectos

---

<sup>2</sup> IEEE. Institute of Electrical and Electronics Engineers, en español Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización de criterios de aplicación de las TIC.

más relevantes del negocio, apoyándose en marcos de trabajo, lenguajes de modelamiento y modelos de referencia. Justamente esta diversidad de marcos de trabajo según Barn, Clark y Oussena (2012) dificulta el inicio de un proyecto AE.

Para Buckl, Ernst, Matthes y Schweda (2009) la gestión de AE se ha convertido en uno de los principales retos de las empresas modernas. Jahani, Seyyed y Jafari (2010) manifiestan que este reto logra mejorar la relación operacional, de información y tecnología de comunicaciones, con la gestión de cambio organizacional.

Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011) enfatizan que AE requiere además un eficiente modelado de sistemas de información y tecnología en la organización.

### **1.5. Beneficios de la arquitectura empresarial**

Para Schelp y Stutz (2007), los beneficios de la AE se resumen en:

1. Reducir costos de TIC por consolidar estandarización e integración de los sistemas de información.
2. Incrementar la atención en TIC por el re-uso de sus componentes ya desarrollados.
3. Reducción de riesgos y cumplir los requerimientos por una clara información en los sistemas de información.
4. Incrementar el valor mediante una gestión satisfactoria y ayuda a la toma de decisiones.
5. Consolidar los objetivos estratégicos de negocio a través de un mejor desempeño operativo, más cercanía al cliente, liderazgo del producto y más agilidad estratégica

Otros beneficios presentados por Spewak (1993) son:

1. Focalización en el uso eficiente de la tecnología para administrar la información como un activo de la empresa.

2. Estandarización de información que facilita la comunicación y elimina inconsistencias o redundancia de datos en la empresa
3. Mayor entendimiento del negocio.
4. Adaptación al cambio
5. Optimización en el proceso de toma de decisiones.
6. Los planes de negocio se complementan con el plan del sistema de información.
7. Eficiencia en las inversiones.
8. Mayor responsabilidad en la atención de las necesidades del cliente.
9. Incremento de la productividad.
10. Satisfacción de los usuarios.
11. Flexibilidad ante posibles cambios.
12. Integración de la información.
13. El uso de estándares otorga facilidad de entendimiento de información generada en otras áreas del negocio.

Para Spewak (1993) AE permite una administración eficiente y efectiva de los datos y una eficiente entrega de información que facilita la toma de decisiones y, que puede llevar a la empresa a generar ventajas competitivas, lo cual se traduce en el éxito del negocio.

De acuerdo a la publicación Arquitectura Empresarial – Una Visión Holística realizada por Arango, Lodoño y Zapata (2010) en la revista de la Universidad de Medellín, otras ventajas que brinda la Arquitectura Empresarial a cada empresa son los mencionados a continuación.

- La AE conduce a que se pueda establecer una visión clara sobre los objetivos, las metas, y líneas de negocio en la empresa.

- Permite la identificación del estado actual de la empresa y la describe como una estructura coherente y articulada en todos sus componentes.
- Actúa como fuerza integradora entre aspectos de planificación del negocio, de operación del negocio y aspectos tecnológicos.
- Permite conocer de forma real, medible y detallada, la brecha que existe entre el estado actual de los procesos del negocio y la tecnología que los soporta, respecto al estado requerido o deseado que exige la dirección estratégica.
- Permite unificar, mejorar y/o eliminar procesos y tecnologías redundantes, disminuyendo costos operacionales.
- Actúa como una plataforma corporativa que apoya y prepara a la empresa para afrontar de manera fácil y oportuna cambios en el mercado, retos de crecimiento y respuesta a la competencia, entre otros.
- Mejora el desempeño y productividad de la empresa.

## **1.6. Niveles de madurez de arquitectura empresarial**

Schekkerman (2003) manifiesta que, mientras la aplicación de arquitectura empresarial se expande en el negocios, los procesos y la eficiencia también incrementan, una arquitectura empresarial puede darse progresivamente hasta obtener un grado completo de madurez; el autor menciona que el éxito y el desarrollo de AE van a depender de distintos factores como inversiones en TIC, relaciones corporativas, comunicación efectiva e integración que toda organización.

Para Schekkerman (2003) una empresa puede presentar diversos niveles de madurez:

- a) **Nivel 0**: No se presenta AE. No hay una documentación explícita, ni un acuerdo explícito sobre los conceptos de misión, visión y objetivos. Hay una creencia de que todo funciona correctamente de la manera como está. Todas las partes de la empresa funcionan independientemente.
- b) **Nivel 1**: AE está en definición inicial, se van revisando los conceptos de AE y de qué forma puede incluirse respetando los estándares de la empresa ya escogidos por esto, hay poca integración con los procesos de AE. Hay mínimas relaciones entre las estrategias del negocio y los principios de TIC. En cuanto a la documentación, esta es básica pero pequeña. Los requerimientos de información existen solo en la arquitectura de TIC.
- c) **Nivel 2**: AE está en desarrollo. Se presenta una integración explícita entre los principios de AE, TIC y las estrategias del negocio. Hay mayor participación de los especialistas de negocio, se tienen definidos algunos entregables de AE y, se crea el perfil del marco de trabajo empresarial para AE. Sin embargo, no hay una comunicación completa entre las partes involucradas en la empresa.
- d) **Nivel 3**: AE está implementada. Además de lo logrado en el nivel 2, los requerimientos de información ya están completamente desarrollados e integrados con todos los principios, inversiones, etc. Hay mayor soporte de los estándares de AE y reconocimiento de los beneficios de AE en lo que se refiere a la integración de procesos. Se presentan estrategias de adquisición de TIC, y su relación de estas con el negocio.
- e) **Nivel 4**: AE está administrada. Se inicia el desarrollo de AE extendida. La integración entre las inversiones en TIC, las estrategias del negocio ya está consolidada y es revisada periódicamente así como los documentos, los principios, factores de calidad, y técnicas de modelación lo son.

Todos los planes de adquisición o inversiones están conectados con la AE, además se tienen documentos de negocio como la solicitud de compra y solicitud de información. La modelación del negocio es puesta en uso pero con cierta limitación.

- f) **Nivel 5:** AE optimizada. Además de todo lo presentado en el nivel 4, hay una continua y completa evaluación entre las relaciones internas de la empresa, como la integración entre el plano estratégico y TIC. Hay una administración de la optimización de procesos y retroalimentación. El modelado del negocio es constantemente actualizado y se ve a las inversiones de TIC como un todo, toda decisión está integrada por completo a la empresa.

### **1.7. Aplicación de conceptos AE en el ámbito del estudio**

Las principales ideas del capítulo, contribuyen al cumplimiento del objetivo de la primera fase de la metodología de investigación, la definición de AE y las arquitecturas que la componen, la identificación de las ventajas que representa su aplicación en los negocios de hoy y, en base al concepto de niveles de madurez que ofrece Schekkerman (2003), la identificación de una clasificación empresarial, en función a la expansión e implementación de AE como estrategia de alineamiento entre negocios y las TIC. El aporte de Schekkerman resulta de muchísima utilidad en la presente investigación ya que, como veremos más adelante, nos servirá de apoyo en el proceso de selección de empresas a estudiar.



## Capítulo 2. Descripción del sector bancario peruano

El ámbito del presente estudio se desarrolla en el Perú, país en vías de desarrollo donde como se describió a manera de introducción, el concepto de arquitectura empresarial aún no está muy difundido; el estudio se enmarca en un país donde no existen investigaciones previas de la aplicación de AE en los negocios, un país donde existe un grupo reducido de empresas que han iniciado esfuerzos en implementar AE, siendo las más representativas las empresas del sector bancario. Cumpliendo el objetivo de la primera fase de la metodología de investigación, en el presente capítulo se presenta una breve descripción de la economía del país, y como se clasifican en términos económicos a las entidades bancarias, finalmente se presentan algunas referencias sobre el uso de las TIC en la banca peruana.

### 2.1 Economía actual del Perú

A lo largo de los últimos años, la economía en el Perú se ha ido tornando cada vez más estable, luego de pasar por una gran crisis en la década de los setenta y ochenta. A inicios de 1990, el Perú se encontraba inmerso en una fuerte crisis, llegando a tener niveles de inflación de hasta 8 000% según nota publicada en Diario Perú 21<sup>3</sup> (2010). Si bien es cierto desde las épocas en las que Juan Velasco Alvarado tomó la presidencia del Perú, la economía vino en decadencia debido a su “Reforma Agraria”, agravándose aún más cuando empezó la guerra contra el terrorismo. Para 1985, cuando Alan García entró al poder, las medidas tomadas para combatir este problema terminaron hundiendo al país, económicamente hablando.

En Agosto del año 1990, el presidente Fujimori implantó un severo plan económico bajo la premisa que era la única forma de poder parar la hiperinflación. Esta medida logró que en Septiembre de 1990, la inflación se creciera de manera súbita estabilizándose luego con el tiempo. Sin embargo, el resultado fue un crecimiento económico de 2,1% en 1991 (Diario Perú 21 2010)

---

<sup>3</sup> Perú 21. Diario peruano de noticias y opinión pública.

Castilla (2012), en un estudio publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú a Enero 2012, posiciona a nuestro país como una de las economías de más rápido crecimiento a nivel mundial.

En este entorno de crecimiento económico, Equilibrium<sup>4</sup> (2012), presenta al sector bancario como uno de los sectores más importantes de la economía peruana, donde parte del capital que maneja cada banco es considerado parte del tesoro nacional y donde se definen tres grupos de bancos:

- Bancos grandes: Banco de Crédito del Perú, Banco Continental, Scotiabank Perú, Interbank.
- Bancos de consumo y microcréditos: Mi banco, Banco Falabella, Banco Ripley y Banco Azteca.
- Bancos mediana: Banco de Comercio, BIF, Banco Financiero, Citibank, HSBC y Banco Santander
- Deutsche Bank, no se incluye en ninguna categoría por no otorgar créditos.

López y Sebastian (2008), definen como las tres principales funciones de las empresas bancarias:

1. Intermediación financiera entre ahorristas y prestatarios.
2. Oferta de servicios que impulsan ahorro, inversión, facilitan cobros y pagos, y asesoría económica en general a sus clientes, sean empresas o personas naturales.
3. Transmisión de la política monetaria del país.

Los autores indican que estas funciones que tienen las empresas bancarias, las convierten en uno de los sectores claves de la economía. El ahorro, la inversión, y las operaciones de financiamiento a corto, mediano y largo plazo, se canalizan a través de los bancos, los bancos transmiten y hacen efectivas en la población, las políticas y reglas de índole monetaria y crediticia definidas en el país, permitiendo con ello, el desarrollo de capitales y el crecimiento económico.

---

<sup>4</sup> Equilibrium. Empresa clasificadora de riesgo, afiliada a Moody's Investors Service

Dada la importancia del sector bancario en la economía del país, se requiere de organismos reguladores y supervisores que garanticen eficiencia en su gestión, el sector bancario peruano, según Ambrosini (2001), cuenta con dos instituciones reguladoras supervisoras:

1. El Banco central de Reserva del Perú (BCRP) encargado principalmente de la emisión de billetes y regular la política monetaria del país y
2. La Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (SBSP) institución encargada de vigilar el cumplimiento de la ley orgánica del BCRP

Según Castilla (2012), a fines del 2011, Perú se muestra como país líder en la región con un índice de crecimiento del 7% en el producto bruto interno (PBI) a fines del 2011, mostrando un PBI, que se ha triplicado en los últimos tres años. Este crecimiento económico, y este rol trascendental en la economía del país que tienen los bancos, son según Castilla (2012), los que convierten al sector bancario en el sector empresarial con mayor inversión en TIC, a fin de garantizar eficiencia y transparencia en el ejercicio de sus funciones.

## **2.2 Reseña de las empresas bancarias en el Perú**

Para Jiménez (2011) la principal diferencia entre los bancos y las demás instituciones que operan en el ámbito económico es la forma en cómo éstas se manejan y la estructura operativa que poseen. Como ya se expuso, el sector bancario posee una participación importante en la economía de un país, en el caso del Perú, el Banco Central de Reserva del Perú es propiedad del gobierno y maneja los hilos de la economía, pues su principal función es proveer al país de la moneda y los billetes que circulan en el mercado, por lo que actúan como autoridad monetaria. Según el BCRP (2012), la función reguladora del BCRP genera que la responsabilidad de mantener el “Nuevo Sol” estable recaiga sobre esta entidad bancaria.

Dentro del amplio territorio nacional los bancos tienen llegada a casi todos los puntos del país, ofreciendo servicios según la localidad en la que se encuentren. Existen, como en todos los países del mundo, entidades más grandes que otras, que poseen la mayor parte del porcentaje de clientes del mercado, pero esto no significa que las entidades más pequeñas no ofrezcan servicios de calidad.

La SBSP (2012), Superintendencia nacional de Banca y Seguro del Perú, a Julio del 2012 presenta como los bancos privados con mayor número de empleados: Banco de Crédito del Perú, Banco Continental, Interbak y Scotiabak Perú.

<b>Empresas</b>	Gerentes	Funcionarios	Empleados	Otros	Total
B. de Crédito del Perú (con sucursales en el exterior)	435	4 757	10 527	2 956	18 675
Interbank (con sucursales en el exterior)	46	2 249	4 184	71	6 550
B. Continental	361	2 815	1 714	64	4 954
Scotiabank Perú (con sucursales en el exterior)	181	1 221	2 966	256	4 624
Mibanco	25	338	4 063	50	4 476
B. Azteca Perú	242	87	2 051	-	2 380
B. Financiero	12	188	1 824	24	2 048
B. Falabella Perú	9	107	1 844	11	1 971
B. Ripley	9	37	1 374	-	1 420
B. Interamericano de Finanzas	24	183	894	56	1 157
HSBC Bank Perú	51	195	618	49	913
B. de Comercio	10	374	420	40	844
Citibank	157	213	473	-	843
B. Santander Perú	12	24	15	-	51
Deutsche Bank Perú	4	2	15	10	31
<b>TOTAL BANCA MÚLTIPLE</b>	<b>1 578</b>	<b>12 790</b>	<b>32 982</b>	<b>3 587</b>	<b>50 937</b>

NOTA: Información obtenida del Anexo N° 18: Depósitos, Colocaciones y Personal por Oficina.

Tabla 1 Personal según categoría laboral por empresa bancaria en el Perú.  
Fuente: Superintendencia de Banca y Seguro (SBSP) 2012

Del mismo modo SBSP (2012) expone el nivel de ingreso de los bancos, en dólares americanos, indicando como entidad bancaria privada más importante al Banco de Crédito del Perú, seguida por el Banco Continental, el Scotiabank Perú e Interbank.

Banco	Ingreso
Banco de Crédito del Perú	3 218 418,132 96
Banco Continental	2 125 320,455 15
Scotiabank Perú	1 397 584,819 85
Interbank	1 318 844,385 36
Mibanco	599 912,070 68
Banco Falabella Perú	380 576,429 23
Banco Financiero	301 598,113 71
Citibank	255 353,730 67
Banco Interamericano de Finanzas	223 074,423 49
Banco Ripley	211 472,276 01
Banco Azteca Perú	181 428,869 78
HSBC Bank Perú	155 943,514 2
Banco de Comercio	112 646,052 24
Banco Santander Perú	70 979,961 75
Deutsche Bank Perú	31 502,942 95
<b>Total Banca Múltiple</b>	<b>10 584 656,178 03</b>

Tabla 2 Nivel de ingreso por empresa bancaria en el Perú.  
Fuente: Superintendencia de Banca y Seguro (SBSP) 2012

Según Ambrosini (2001), el Banco de la Nación, entidad bancaria del estado cuyas funciones principales son:

1. Recaudar rentas del gobierno central, sector público y gobiernos locales.
2. Recibir en depósito los fondos del gobierno central, sector público y gobierno locales.
3. Pagar la deuda pública y las órdenes de pago que expidan entidades del sector público

A partir de 1970, por Decreto Ley N° 18118, queda autorizada a realizar todo tipo de operaciones comerciales, crediticias, de ahorro e inversión propios del sector bancario. El Banco de la Nación, es una entidad bancaria que según SBSP (2012), al mes de Julio, cuenta con un nivel de ingreso de un millón trescientos veintidós mil, cincuenta y tres dólares americanos (US\$ 1 322 053,45). Si el Banco de la Nación, se une a la lista de bancos privados de la tabla 2, por nivel de ingreso se logra posicionar en el cuarto lugar de los bancos con mayor nivel de ingreso que operan en el Perú, luego del Scotiabank Perú.

La SBSP, supervisa en forma continua las operaciones bancarias, la distribución física y el alcance de cada agencia o sucursal de los bancos, ubicadas estratégicamente en el territorio nacional, además de, las necesidades de

intercambio de información a tiempo real con entidades financieras, u organismos reguladores internacionales llevan al sector bancario, a mantenerse a la vanguardia en las soluciones TIC.

### **2.3 Tecnologías de información en el sector bancario**

Las entidades bancarias invierten fuertemente en tecnologías de información, a fin de cumplir con las normas de seguridad y transparencia en el servicio, exigidos por la Superintendencia Nacional de Banca y Seguro del Perú (SBSP).

Según Díaz (2006), los sistemas de información bancarios, conocidos también como “*core banking system*”, deben manejar de forma integrada, a tiempo real y costo adecuado, los siguientes puntos.

- Productos, servicios y posiciones de clientes.
- Flujos de caja, Líneas de créditos y Límites operativos.
- Riesgos de inversión y Resultados por unidades de negocio.

Díaz (2006) también menciona los principales problemas que enfrentan algunas entidades del sector bancario, los cuales serán explicados a continuación.

- Imposibilidad de soportar la diferenciación y personalización de la oferta de los servicios financieros hacia una masa de clientes. A esto se le suma que las corporaciones cada vez son más exigentes y necesitan de productos y servicios de valor agregado que se adapten a sus necesidades.
- Los sistemas de información no permite cubrir las necesidades de información que enriquezca el conocimiento de cada cliente. Es por ellos, que existe una gran falta de información acerca de la situación integral de los productos y servicios que tiene los clientes.

- Desintegración de sus sistemas de información periféricos con el sistema central de procesamiento de datos, lo que provoca datos incompletos e incoherentes de los clientes.
- Las crecientes exigencias normativas a nivel nacional e internacional, es otro principal problema que tiene que enfrentar el sector bancario y sus sistemas de información, ya que éstos se tienen que adaptar a las normativas y ajustar en caso haya algún cambio.
- Presiones del entorno por minimizar el riesgo de la información, se requiere de grandes sistemas de seguridad y de control para asegurar la confidencialidad de la información de los clientes.
- Crecimiento de la competencia del mercado, lo que implica que cada entidad bancaria se deba valer de sus tecnologías de información para buscar la diferenciación en su sector.

Molina (2006) explica que el sector bancario, actualmente, enfoca sus demandas de TIC en cuatro áreas. La primera área enfoca sus requerimientos en soluciones de procesos en tiempo real y suficientemente flexibles para responder a los cambios del mercado, con automatización de los procesos teniendo en cuenta las economías de escala generadas a través del gran volumen de transacciones. La segunda área se orienta a la necesidad de soluciones automatizadas para transacciones entre diversos actores en la industria y la integración de soluciones para recopilar información dentro y fuera de la compañía. La tercera área se enfoca en la demanda de una solución inteligente de administración de la información que permita a los bancos familiarizarse con sus clientes y anticipen sus necesidades, con una administración adecuada de los riesgos. Y, por último en la cuarta área, requieren de soluciones adecuadas a la creciente demanda en términos de seguridad, control de accesos, disponibilidad, auditoría y contabilidad.

Según Díaz (2006), los principales factores que las entidades financieras deben tener en cuenta para una adecuada gestión de sus tecnologías, son las siguientes:

- Las empresas deben incorporar los conceptos de gobierno de TIC para que la alta dirección comprenda que la tecnología de información es también responsabilidad de un alto nivel jerárquico. Es por esto, que la gerencia de sistemas debe desarrollarse mucho más de cerca del nivel directivo.
- El líder de TIC debe seguir la alineación de la estrategia de las tecnologías con los procesos y necesidades de la organización, a través de una estructura organizativa orientada al negocio que posea la flexibilidad y agilidad para que poder enfocar el esfuerzo de toda la organización de sistemas en función de los cambios y exigencias que el mercado imponen. Para esto, se requiere el desarrollo de un nuevo concepto de la estratégica de sistemas, basada en una planificación estratégica de gestión de la información.

En adición, Díaz (2006), afirma que el área de sistemas en el sector bancario debe considerar las siguientes características.

- Alineamiento de la estrategia de TIC con el negocio, es decir orientación de la TIC hacia las necesidades de negocio.
- Concebir las TIC como creadoras de valor, es decir como Ventaja Competitiva, generadora de resultados medibles.
- Integración transversal de procesos internos, es decir gerencia orientada a la calidad de atención.
- Un mejor flujo de información hacia clientes internos y externos, es decir la TIC orientada hacia el cliente.
- Un equipo de personas con habilidades técnicas y de negocio efectivo.
- Reducción de fallas operativas de la plataforma tecnológica, es decir TIC centrada en la continuidad de negocio.
- Optimización de los recursos e inversiones de TIC, es decir una mejor visión financiera de la TIC con retorno de inversión.



En una nota publicada por el Diario Gestión<sup>5</sup> (2011) Perú es el cuarto país en Latinoamérica con mayor inversión en tecnología, antecedido por Brasil, Argentina y Colombia; estas inversiones en tecnología están concentradas principalmente en equipamiento y en *software*, pues el avance tecnológico hace inminente la necesidad de una empresa de apoyarse en los sistemas de información. Sin embargo, el enfoque tradicional de desarrollo de sistemas lleva a que en una empresa se realicen pequeños esfuerzos de automatización sin una visión integradora.

El surgimiento del mercado de las ERP como la gran solución de integración de procesos y los casos de proyectos fallidos de implantación de ERP en empresas peruanas son otra evidencia del deficiente enfoque al desarrollo de sistemas, se evidencia un des-alineamiento entre los objetivos del negocio y los objetivos de las inversiones en TIC, este des-alineamiento crea una brecha entre el negocio y la tecnología, las inversiones en tecnología se convierten en gasto por no generar los resultados esperados por el negocio, finalmente las empresas no logran eficiencia en su toma de decisiones.

Davenport (1998) y Ross, Weill y Robertson (2006), respaldan la definición del problema descrito. Davenport nos comenta que los proyectos de implementación de ERP en empresas fracasan mayormente por instalar el ERP haciendo que la empresa se adapte a él y no que el ERP se adapte a las necesidades de la empresa (brecha negocio – tecnología). Por otro lado estos autores expresan que los sistemas de información de hoy muestran problemas típicos en las empresas, las diversas unidades de negocio de una empresa dan diferentes respuestas a una misma pregunta porque cada una maneja su visión aislada del problema y esta diversidad se presenta por los siguientes motivos:

- Existen diferentes sistemas *software* automatizando actividades aisladas en la compañía o automatizando la misma actividad en diferentes procesos.

---

<sup>5</sup> Diario Gestión, Diario peruano de opinión pública.

- Existe una falta de integración entre las aplicaciones que llevan a perder tiempo en la migración de datos entre un sistema y otro.
- Existe una falta de visión en los retornos de la inversión realizada en TIC
- Las empresas no tienen agilidad, cada iniciativa estratégica en TIC es como empezar de nuevo desechando lo anterior.

En una nota publicada por el Diario Gestión (2011), Jorge Montenegro, gerente regional de Mercado Medio de SAP Perú, indicó que en el caso peruano la tendencia de crecimiento de inversiones en tecnología y sistemas de información se mantiene en crecimiento, sobre todo en lo referente a la demanda de soluciones informáticas de negocios por parte de las empresas. Montenegro nos dice:

“ [...] El mercado peruano aún tiene mucho potencial por explotar ya que las empresas aún se encuentran en una fase de conocimiento de toda la gama de productos con los que pueden contar para administrar sus negocios”. Jorge Montenegro también manifestó que los cálculos apuntan a que durante el 2010 la demanda de soluciones informáticas en Perú registró un crecimiento de entre 36 y 40%, y para el 2011 un incremento de 14%.

En la misma entrevista al Diario Gestión, el gerente regional de mercado medio de SAP Perú expresa que normalmente el empresario peruano ha buscado un sistema que le ayude a estandarizar sus procesos operativos (contabilidad, recursos humanos, manejo de almacenes), sin tener siquiera conceptualizada la búsqueda de una plataforma de tecnología. Sin embargo, comentó que durante el 2010 se ha visto a un empresario mucho más enfocado a conseguir una plataforma de tecnología de negocios que le ayude al manejo de sus productos, clientes, así como a obtener mayor capacidad de atención, mejores canales de distribución y abastecimiento.

El estilo de desarrollar sistemas de información en las empresas peruanas sigue impregnado del paradigma tradicional donde el tecnólogo automatiza lo que el usuario requiere cayendo luego en un problema de integración total sin

considerar el diseño de una arquitectura, sin un alineamiento integral de los objetivos del negocio, los objetivos de cada proceso de negocio y los objetivos tecnológicos.

Un país en desarrollo como es el Perú, necesita aprovechar al máximo las oportunidades que se presentan en el mundo actual, el nivel de inversión en tecnología se proyecta en aumento en los siguientes años y es preciso que esta inversión este bien dirigida y logre desarrollar valor empresarial, valor que repercute en un crecimiento económico del país.

#### **2.4. Empresas de estudio en el Perú**

Luego de revisar la situación económica del Perú, conociendo la importancia de las TIC en los negocios y las ventajas de AE en la optimización de las inversiones financieras, se concluye el capítulo posicionando al sector bancario peruano como un sector que invierte fuertemente en tecnologías de información, a fin de cumplir con sus funciones, con las normas de seguridad y transparencia en el servicio, exigidos por la Superintendencia Nacional de Banca y Seguro del Perú. El sector bancario reúne un grupo pequeño de empresas que se clasifican según nivel de ingreso en tres grupos: empresas bancarias grandes, empresas bancarias medianas y empresas bancarias de consumo y microcrédito. Esta clasificación económica de las empresas bancarias resulta de mucha utilidad, la lógica nos lleva a suponer que las empresas grandes son las que invierten más en TIC, más adelante comprobaremos cuáles son las empresas bancarias que realizan esfuerzos AE en Perú.



## **Capítulo 3. Definición de factores críticos de éxito para una arquitectura empresarial**

Culminada la segunda fase de la metodología de investigación, el presente capítulo resume aspectos generales a considerar en la implementación de proyectos en arquitectura empresarial; producto de la revisión de referencias bibliográficas internacionales en AE, en el presente capítulo se identifican los factores críticos que garantizan el éxito en su implementación y además, aquellos paradigmas y mitos a los cuales es preciso enfrentarse durante el desarrollo del proyecto.

### **3.1. Aspectos generales en el ámbito de arquitectura empresarial**

The Society for Information Management (SIM) y The MIS Research Center de la Universidad de Minnesota han realizado múltiples estudios durante los años 90, para determinar cuáles son los 25 factores críticos para el fracaso en la administración de los sistemas de información donde los 3 más importantes son según Niederman, Brancheau y Wetherbe (1991):

1. Falta de una arquitectura de información
2. Uso deficiente de los datos empresariales
3. Falta de alineamiento con las estrategias empresariales

Además, en una encuesta realizada a ejecutivos de empresas, Spewak (1993) identificó lo que todo gerente requiere para realizar su trabajo y tomar decisiones eficientes en la gestión de los negocios. Básicamente fue:

1. Tener acceso a datos útiles dónde y cuándo se requieran, refiriéndose a oportunidad, fácil acceso. Los gerentes utilizan más del 50% de su tiempo en buscar datos apropiados para su toma de decisiones.
2. Facilidad de adaptarse rápidamente a cambios que el negocio requiera. El mundo dinámico de hoy lleva a la necesidad de cambios en los procesos empresariales, si una empresa desea mantener competitividad debe adaptarse rápidamente a cambios. Los gerentes

no pueden esperar meses y mucho menos años en que los sistemas de información se adapten a nuevas exigencias en el negocio.

3. Contar con la seguridad que los datos recibidos son correctos, y que incluyen todo el nivel de detalle preciso y consistente.
4. Disponibilidad de datos en todas las unidades de negocio, es decir, contar con datos integrados de los diferentes procesos desarrollados en la empresa.
5. Costos adecuados. Finalmente, los gerentes buscan eficiencia en las inversiones realizadas.

Para Lederer y Sethi (1991), el problema más crítico al que enfrentan los ejecutivos de sistemas de hoy es priorizar las necesidades de automatización, esto lleva a que la estrategia de la planificación de los sistemas de información cobre un papel relevante en el alineamiento de los objetivos del negocio con los objetivos de TIC. King (1978), enfatiza en esta teoría acotando que la priorización de los proyectos TIC debe estar determinada por las prioridades del negocio.

Reinhard (2012), manifiesta que a mayor alineamiento de las necesidades de tecnología con las necesidades del negocio, mayor es el grado de efectividad de las inversiones, y más efectivo el gobierno integrado de las TIC, lo cual apunta hacia una mayor eficiencia en las inversiones y rentabilidad del negocio.

Para Chan, Hulf, Barclay y Copeland (1997), la alineación estratégica procesos – tecnología es uno de los diez principales desafíos que enfrentan los jefes de información. Sin embargo esta alineación sigue siendo un concepto nebuloso que es difícil de entender y medir. Chan, Hulf, Barclay y Copeland (1997) consideran la posibilidad de alcanzar este nivel estratégico de alineamiento partiendo de las unidades de negocio, y avanzando progresivamente a toda la organización.

Reich y Benbasat (2000), apoyan la teoría que dice que el éxito de una implementación de arquitectura empresarial en una organización depende del nivel de alineamiento de la estrategia negocio con una tecnología de

información. Chan y Reich (2007), definen la alineación como el grado en que la misión, planes y objetivos del negocio se apoyan en las tecnologías de información para alcanzar una meta en común. Así mismo, se menciona que alineación no solo debe estar relacionado de manera interna con el negocio, sino que debe influenciar en los procesos externos de la empresa, como por ejemplo: cadena de suministro de sus proveedores y clientes.

Chan y Reich (2007), mencionan cuatro factores que influyen en la alineación estratégica del negocio y la tecnología de información, estos factores son:

- Conocimiento compartido entre el gerente negocio y el gerente de tecnología de información.
- El éxito de la implementación de tecnologías a través de sistemas amigables.
- La eficiente comunicación entre los ejecutivos de negocio y los gerentes de tecnología de información y
- La conexión entre los planes de negocios y los planes de TIC.

Estos factores influyen a corto plazo en la alineación estratégica del negocio y la tecnología. Finalmente, Chan y Reich (2007), mencionan que los planes estratégicos de negocio deben ser tomados como fuente en la definición de los planes de las TIC.

Para Marques y Sousa (2005), el alineamiento entre negocio y TIC es la forma de calcular el nivel de coherencia con respecto a las necesidades del negocio y el manejo de la información. Sin embargo, para estos autores existen cinco tipos de alineamiento en una empresa: 1) objetivos de negocio con procesos de negocio, 2) procesos de negocio e información, 3) procesos de negocio y aplicaciones, 4) aplicaciones e información, y 5) aplicaciones información e infraestructura.

1. El alineamiento de objetivos empresariales y procesos de negocio, se refiere a la formalización de procesos que apoyan al logro de los

objetivos, a la no existencia de procesos que no aportan a algún objetivo empresarial y, la existencia de objetivos que no cuentan al menos, con un proceso de negocio que lo respalde.

2. El alineamiento entre procesos de negocio e información se refiere a proveer información para la toma de decisiones, control y manejo del negocio. Un buen alineamiento entre estas dos arquitecturas se ve cuando los gerentes del negocio no necesitan buscar información adicionalmente a lo que sus sistemas de información les pueden proveer.
3. El alineamiento entre procesos de negocio y aplicaciones, concierne al nivel de automatización que los empleados requieren para el funcionamiento del negocio. Una medida del no alineamiento, sería el tiempo/esfuerzo que los empleados emplean, desarrollando operaciones con el sistema que no tienen enlace directo al negocio.
4. El alineamiento entre las aplicaciones y la información, se refiere al esfuerzo que los empleados realizan, para ingresar datos en las aplicaciones que son necesarios para su funcionamiento. Un ejemplo del no alineamiento es el tiempo que las personas de tecnologías de información emplean, en hacer el mantenimiento a las aplicaciones actualizando las bases de datos.
5. El alineamiento entre aplicaciones, información e infraestructura se refiere a contar con el respaldo físico y comunicaciones que soporte las aplicaciones y la gestión de la información empresarial.

Para Hugoson, Magoulas y Pessi (2011), se presenta una complejidad en alinear los sistemas de información y la necesidad del negocio. Arquitectura empresarial justamente propone que la implementación de sistemas de información no sea una serie de esfuerzos aislados de desarrollo de *software* que cubra necesidades puntuales de un área o grupo de personas específicas, sino en realidad herramientas en tecnologías de información competitivas integradas y estratégicas que atienden las necesidades del negocio.

Para Pillay, Hackney y Braganza (2012), las estrategias del negocio, la administración de cambios organizacionales y los cambios en los sistemas de



información son factores que deben presentarse en forma concurrente, estos factores se evidencian con una unificación de esfuerzos entre el negocio y la tecnología, es lo que estos autores llaman meta-aprendizaje ya que se trata de alinear dos grandes pilares del negocio.

Para Lee, Siau y Hong (2003), existen necesidades de negocio internas y externas, las internas pueden ser cubiertas con la implementación de un ERP. Sin embargo, para tener un modelo de negocio completo hay que tener en cuenta las necesidades de integración externa, y este enfoque completo sólo se logra con una arquitectura empresarial integrada. El ERP da soporte a las operaciones de la empresa, el almacén de datos consolidados da soporte a la toma de decisiones, y la arquitectura empresarial integra a ambas, considerando el intercambio de información entre empresas e integración de procesos de negocio. Trapero, Kourentzes, y Fildes (2011), y Hazen (2011), plantean que las necesidades externas dadas por los *stakeholders* en especial aquellos que participan en la cadena de abastecimiento, son prioritarias en la definición de este modelo de negocio completo e inter empresarial.

Para Bingi, Sharma y Godla (2000), un ERP apoya en la automatización y mejora de procesos de la empresa. Sin embargo un buen sistema ERP logra saber solo el 70% de las necesidades de una empresa quedando en potestad de la empresa ese 30% restante. Para Bingi, Sharma y Godla (2000), una empresa no debe esperar que el ERP abarque y resuelva todas las necesidades empresariales ya que una sola aplicación no realiza lo que toda una empresa requiere. Por esta razón la empresa debe contar con más de un *software* que complemente las necesidades del negocio, de ahí que un proyecto de implementación de ERP debe complementarse con un proyecto de implementación de arquitectura empresarial. Para Bingi, Sharma y Godla (2000), al adquirir un sistema ERP, una empresa muchas veces no tiene en cuenta que para una implementación exitosa, debe asignar a empleados capacitados que puedan interactuar con el ERP. Para estos autores, una de las principales razones del fracaso en proyectos ERP es la incapacidad de liderar y orientar los proyectos y, la falta de entrenamiento

adecuado al usuario final quien no podría manejar bien el nuevo sistema ni los datos y seria un riesgo porque afectaría al resto de la empresa.

Partiendo de las definiciones de Lee, Siau y Hong (2003), y las consideraciones de Bingi, Sharma y Godla (2000), complementamos información en el análisis de proyectos de implementación de soluciones ERP con el aporte de Soja (2006), quien plantea cinco puntos esenciales para medir el éxito de la implementación del ERP:

- El alcance actual de la implementación con respecto al que fue planeado en un inicio.
- El presupuesto gastado y el presupuesto planeado.
- La duración actual con respecto a la duración planeada.
- El nivel de satisfacción del usuario.
- Existencia y logro de las metas del proyecto.

Los cuatro primeros factores contribuyen a la satisfacción del usuario interno y la última apoya al éxito de la gestión del negocio. Estos métodos son validados por Ambler, Nalbone y Vizdos (2005), en su libro Enterprise Unified Process, presentándolos como indicadores de éxito en la implementación de arquitectura empresarial en una organización.

Los procesos de negocio se desarrollan muchas veces por herencia de modelos de negocio previos dados en la organización para Cardwell (2008), el éxito de una arquitectura empresarial radica también en un análisis de procesos heredados, la simplificación y/u optimización de los mismos. Para Silver (2006), procesos complejos pueden llevar a sistemas complejos, por ello sugiere efectuar un análisis de negocio previo a la implementación de sistemas de información, buscando una racionalización que permita la reducción de costos.

Para Chorafas (2001), el principal logro de la arquitectura empresarial se resume en el alineamiento estratégico de los objetivos de negocio con la infraestructura tecnológica implementada. Para implementar la arquitectura empresarial, el

análisis de negocio determina las necesidades de automatización que se traducen en la definición de un conjunto de proyectos, estos proyectos se agrupan en el portafolio de la AE que debe ser administrado eficientemente para el éxito del negocio según Ambler, Nalbone y Vizdos (2005). Jenkin y Chan (2009), define la necesidad que cada proyecto plantee entregables alineados a su objetivo, el conjunto de estos objetivos resumen el objetivo del portafolio AE.

Para Ambler, Nalbone y Vizdos (2005), y para Quartel, Steen y Lankhorst (2011), el éxito de la implementación de AE depende también de la eficiente administración del portafolio. Killen y Kjaer (2012), sugieren identificar el nivel de interdependencia entre proyectos previo a su ejecución para así determinar prioridades; el nivel de interdependencia según Killen y Kjaer (2012), se define en dos factores: la cultura o entorno donde se desarrolla el proyecto y los procesos del proyecto.

Todo proyecto de sistemas implica una arquitectura de sistemas. Para Benade y Pretorius (2012), es importante tener en claro la diferencia entre arquitectura de sistema - cuyo alcance va sólo al desarrollo de una pieza de *software* - de la arquitectura empresarial - cuya visión holística busca la integración de la estrategia del negocio con la estrategia en las TIC , integración que debe verse reflejada en el portafolio de proyectos AE.

Para McNally (2010), la planificación del portafolio integra el análisis de flujo de caja de un conjunto de proyectos, análisis que determina muchas veces las prioridades de inversión y que con frecuencia no favorece el desarrollo de proyectos en AE motivo por el cual quedan estancados.

Leaver (2011), nos comenta que en muchas empresas, los líderes de tecnología esperan que los líderes de negocio terminen la definición de sus estrategias para luego en base a ellas, definir las estrategias de crecimiento u optimización de las TIC en la empresa. Sin embargo, el líder de las TIC de la empresa debe ser

capaz de mostrar el valor para el negocio de nuevas soluciones TIC a fin de ser consideradas dentro de los planes estratégicos de los CEO<sup>6</sup>.

Jorfi, Nor y Najjar (2011), mencionan que la flexibilidad de las tecnologías de información en el diseño de soluciones empresariales es lo que permite sean consideradas dentro de la definición de las estrategias del negocio. Jorfi, Nor y Najjar nos dicen que mucho se habla del alineamiento de las TIC al negocio y su importancia en el éxito de la gestión. Sin embargo, este alineamiento está determinado por la flexibilidad de las TIC ante los requerimientos, a mayor flexibilidad de las TIC mayor capacidad de generar ventajas competitivas conducentes al éxito empresarial.

Para Burton (2011), la tecnología es la que lleva a la práctica la arquitectura de negocio de una empresa; toda arquitectura de negocio debe ser previamente analizada y optimizada utilizando para ello diversas técnicas y metodologías de diseño y evaluación de procesos. Burton (2011), manifiesta que camino a seguir para alinear las estrategias de las TIC con las estrategias del negocio conducentes al éxito de la gestión empresarial se definen en 10 pasos, estos pasos se inician con el análisis de procesos de negocio, búsqueda de oportunidades de mejora, diseño o rediseño de procesos integrados, difusión implementación y evaluación de resultados, llegando finalmente a evaluar la necesidad de realizar ajustes a la estrategia del negocio facilitada por la tecnología de información.

Faisal, Walsh, Mirajak y Bruckner (2011), nos hablan también del poder las TIC en el éxito de los negocios y como las TIC deben ser consideradas como factor determinante en la generación de ventajas competitivas. Sin perder la visión que nuevas tecnologías no necesariamente significan mejor negocio si plantean estrategias divorciadas. Estos autores plantean esta convergencia como una meta a la cual se llega progresivamente y que requiere un nuevo estilo de liderazgo y cultura de organización. Como cada empresa es única, cada empresa requiere según Arango, Londoño y Zapata (2010), su modelo propio de arquitectura

---

<sup>6</sup> CEO, es el Chief executive officer, profesional experto del negocio con mayor alto jerárquico en la organización, responsable de las tomas de decisiones empresariales.

empresarial. Mirakaj y Faisal (2011), plantean no perder de perspectiva tres pilares que garantizan el éxito empresarial el cual se logra sólo con la convergencia negocio – TIC y son: agilidad del negocio ante cambios del entorno, innovación y excelencia operativa.

Burns (2011), realizó una investigación para evaluar en un grupo de empresas el eficiente uso de la tecnología para la mejora del negocio, este estudio en su primera versión, dio como resultado que a mayor tamaño de la empresa es más complejo el trabajo de integración de información empresarial, otro factor a considerar en la implementación de proyectos AE en función al cual se realiza su planificación.

### **3.2. Factores críticos de éxito**

Este apartado constituye uno de los más importantes en el proceso de investigación, en este apartado se citan los factores de éxito que investigadores internacionales han identificado en proyectos AE.

Iniciamos las citas con el aporte de Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), estos autores desarrollaron un estudio en empresas del sector financiero de Sud África, de este estudio lograron identificar como factores críticos de éxito de proyectos de arquitectura empresarial:

- Definición del alineamiento de la misión y logro de objetivos de la organización con los objetivos de los proyectos de TIC.
- La definición de métricas que determinen el éxito de los proyectos en arquitectura empresarial, evaluación de resultados y entendimiento del esfuerzo en el desarrollo de proyectos de TIC para la arquitectura empresarial.
- La participación de la alta dirección.
- La integración de procesos y herramientas de negocio que faciliten el desarrollo de una cultura en arquitectura empresarial en la organización

Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), plantean como constructos, o evidencias del nivel de implementación de AE en empresas del sector financiero en sud África:

- Número de iniciativas de proyecto aceptados bajo el sustento de arquitectura empresarial.
- Número de recomendaciones recibidas en el modelo AE aceptadas por los comités evaluadores de la empresa.
- Número de procesos y personas en la organización involucradas en proyectos de arquitectura empresarial.
- Número de proyectos TIC que han recibido ajustes impulsados por los conceptos de arquitectura empresarial.
- Número de componentes de rechazo en la implementación de sistemas de información bajo arquitectura empresarial.

Algunos constructos que definen el nivel de madurez de la implementación de arquitectura empresarial son para Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007):

- Procesos alineados con estrategias de TIC.
- Ejecutivos involucrados en proyectos de arquitectura empresarial.
- Unidades de negocio involucradas en arquitectura empresarial.
- Procesos externos o empresa extendida.
- Administración de programas en arquitectura empresarial.
- Gobierno estratégico de proyectos.
- Comunicación de resultados en arquitectura empresarial.
- Portafolio de proyectos en arquitectura empresarial.

Finalmente, los mismos autores destacan algunas habilidades de los arquitectos empresariales deben poseer, y que facilitan el éxito de los proyectos AE en una empresa son:

- Habilidades de comunicación y negociación, manejo de conflictos.
- Habilidad y experiencia en el diseño de soluciones.

- Identificar y plantear soluciones eficaces a problemas.
- Liderazgo.
- Experiencia previa en desarrollo de proyectos en arquitectura empresarial.

Previo al estudio de Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), está el trabajo realizado por Schekkerman (2005), quien en un estudio internacional identifica un alto nivel de responsabilidad del éxito de los proyectos de arquitectura empresarial definido por la relación entre el CIO y CEO del negocio, este estudio realizado en el 2005 refleja también que el número de empresas que vienen implementando AE se muestra en ascenso a partir del nuevo milenio y comparando resultados de encuestas aplicadas en los años 2003, 2004 y 2005 se evidencia como el profesional responsable de la implementación de arquitectura empresarial en el negocio va dejando de reportar directamente al experto técnico, desplazando el reporte de información a los expertos de negocio.

Leist y Zellner (2006), analizaron los marcos de trabajo más frecuentemente utilizados en proyectos AE, llegando a la conclusión que todos consideran como elemento mandatorio el análisis del negocio, partiendo de la misión, visión y objetivos empresariales sobre los cuales se implementa las soluciones en TIC. Los marcos de trabajo analizados son: Aris, Dodaf, Feaf, Mda, Teaf, Togaf, Zachman; cada uno de ellos tiene fortalezas y debilidades pero en común se basan en el diseño de un modelo de procesos que facilita el diseño de arquitecturas. Winter y Fischer (2007), ratifica la posición de Leist y Zellner (2006), al efectuar un análisis de los entregables a desarrollar en proyectos AE utilizando marcos de trabajo como Togaf, Feaf, Aris, estos autores parten de una definición de estrategias y objetivos organizacionales, especificación de procesos para luego definir las especificaciones de *software*, de infraestructura que soportan estos procesos alineados a las estrategias de le organización.

Leganza (2003), propone además como factor de éxito mantener un nivel de gobierno en los proyectos de arquitectura empresarial, tal que todo esfuerzo se encuentre en un mismo portafolio de proyectos con las mismas políticas de gobierno corporativo.

Para Lee, Siau y Hong (2003), la arquitectura empresarial alinea las aplicaciones que forman el sistema de información con los objetivos del negocio pero, para su éxito es importante lograr un buen nivel de comunicación, coordinación y cooperación entre el personal del área de tecnología de información y el personal del área de negocios.

Jahani, Seyyed y Jafari (2010), proponen tres factores que pueden afectar el éxito de la arquitectura de la empresa:

- El primer factor es el correcto modelo de gobierno, debido a que la estructura de gobernanza de arquitectura de la empresa se divide en tres niveles; estratégico, operacional y técnico.
- El segundo factor es la dirección de cambio de organización, ya que las TIC requieren de desarrollo de prácticas de los cambios y
- El último factor sería la estructura de equipo del proyecto de arquitectura empresarial, el cual debe contar con tres grupos importantes como son la alta dirección, los mandos intermedios de la línea de negocio y el especialista en tecnologías de información, todos ellos deben tener una fluida comunicación

Según Earl y Feeny (1994), los CIO son percibidos por los CEO o bien como profesionales que contribuyen al éxito de la organización a través del uso de la tecnología o, por el contrario, como profesionales que demandan un mero gasto para la empresa sin entregar rentabilidad al negocio. Sin embargo, la visión correcta es que los CIO son una pieza fundamental del negocio, son los líderes en la gestión de la tecnología a través de la cual dan valor al negocio, se requiere que estos líderes TIC tengan distintas habilidades, entre ellas la de comunicación con los líderes de negocio. Según Earl y Feeny (1994), para el éxito de proyectos en TIC, el CIO debe ser un buen comunicador, es importante definir estrategias de comunicación efectivas y líderes de TIC que las apliquen.

Para Fidler (2012), las habilidades del CIO son además de las habilidades técnicas en la definición de soluciones en TIC la capacidad de identificar las



características de la fuerza de los negocios de hoy y como explotar estas características para un mejor aprovechamiento de las facilidades que ofrecen las tecnologías. Según el autor, los CIO deben visualizar las oportunidades de comunicación que ofrece la tecnología y las necesidades de hacer sinergias entre diversos perfiles profesionales en la organización.

Ross, Rockart y Earl (2008), afirman que la administración de las tecnologías de información con el pasar del tiempo se ha ido adaptando a los cambios constantes del mercado para que cada empresa genere con ello ventajas competitivas. A causa de los grandes cambios en la actualidad y constante evolución del mercado, las tecnologías de información ha tenido que redefinir su rol en la empresa, Ross, Rockart y Earl (2008), plantean ocho factores necesarios para lograr el éxito en la administración de la TIC de las empresas, siendo la más representativa el desarrollo de efectivas relaciones entre CIO y CEO a través de una eficaz comunicación, programas de capacitación y distribución de entregables que garanticen integración en el trabajo de implementación de las TIC en la organización. Viceversa, desde la perspectiva negocio.

Para Lim, Stratopoulos y Wirjanto (2012), las TIC otorgan a la empresa oportunidades de desarrollar ventajas competitivas que dependen directamente del liderazgo del CIO y el poder de negociación con los especialistas de negocio. Para estos autores, este poder del CIO es influenciado por experiencias previas en la empresa o cultura tecnológica heredada en la empresa de gestiones pasadas, este factor unido al perfil del CIO actual puede llevar a elevar su influencia en el negocio elevándolo a una posición estratégica en la organización.

Para Bernard (2012), la cultura organizacional juega un rol fundamental en el éxito de la arquitectura empresarial, definiendo cultura como creencias, valores, costumbres que se manifiestan en la organización y facilitan o entorpecen proyectos en AE, ya que para implementar AE se requiere de un trabajo conjunto de todos los miembros de la empresa.

Li y Tan (2012), realizaron un estudio basado en entrevistas y encuestas a 81 CIO evidenciando que las competencias del CIO deben estar alineadas al perfil de la organización, superponiendo a las competencias técnicas las de involucramiento con las necesidades de negocio, el CIO más que un tecnólogo, debe ser un defensor de la organización, un facilitador del logro de los objetivos de la empresa

Para Schelp y Stutz (2007), se necesita un gobierno de arquitectura empresarial para dirigir y comunicar los diferentes entregables que incluye, además de integrarlos y darles consistencia, esto involucra decisiones del ámbito de TIC y asegura el alineamiento de las tecnologías de información con la estrategia de la empresa, el gobierno de arquitectura empresarial genera valor en los procesos de planeamiento, estandarización e integración de sistemas, administrando la continuidad y rendimiento del negocio.

Ho, Wu y Xin-Xu (2011), realizaron un estudio del impacto del gobierno de las tecnologías de información en empresas taiwanesas, este estudio evidenció que para que las inversiones en TIC en una empresa retornen valores satisfactorios, las TIC empresariales deben estar gobernadas empresarialmente bajo un enfoque holístico. Enfoque holístico de Ambler (2010), y Spewak (1993), plantean como concepto pilar de arquitectura empresarial. Ho, Wu y Xin-Xu (2011), nos demuestran en su estudio que si las inversiones en TIC no van alineadas en un mismo objetivo empresarial no logran retorno en rendimiento.

Para Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011), las comunicaciones eficientes deben tener en cuenta como mínimo: (i) los usuarios del sistema, (ii) los responsables de la adquisición y gobernanza del sistema, (iii) los desarrolladores y proveedores de la tecnología del sistema, y (iv) los encargados del sistema como una entidad operativa técnica. Esta teoría es ratificada por Boson, Eriksson y Monstad (2010), quienes reafirman que las comunicaciones de los avances y logros de los proyectos de arquitectura empresarial deben desarrollarse en todos los niveles jerárquicos de la organización para el éxito de los mismos.

Para Spewak (1993), AE necesita seguir diez puntos importantes, dos de ellos referentes a la comunicación y son: distribución de entregables intermedios y presentaciones efectivas. La primera se refiere a mantener todos los documentos a disposición de todos para revisarlos y comentarlos recibiendo retroalimentación y analizando el impacto en el negocio. La segunda, presentaciones efectivas con las cuales se mantiene informado a todo el equipo sobre el progreso y los resultados del proyecto generando una buena imagen del mismo a lo largo de toda la organización.

Para Lee, Hwang y Wang (2006), la usabilidad y eficiencia de un sistema de información es un factor crítico que determina la satisfacción y nivel de productividad de los empleados, esto conlleva al logro de los objetivos de la organización. El término usabilidad es definido por ISO 9241 como el nivel facilitador de los sistemas de información al logro de los objetivos, esta usabilidad y eficiencia contribuye a la satisfacción del usuario en trabajar con el sistema. Según estos autores esta acción facilitadora se ve impulsada principalmente por el diseño de una interfaces de usuario amigables.

Al-Maskari y Sanderson (2010), indican que son muchos los factores que contribuyen a elevar el nivel de satisfacción de los usuarios finales por los sistemas de información tales como efectividad, nivel de esfuerzo, características y expectativas del usuario. Sin embargo para estos autores, la efectividad del sistema es lo que determina un usuario final satisfecho.

Para Jahani, Seyyed y Jafari (2010), las organizaciones cuentan con diversos cambios, los cuales se deben poder liderar y administrar, para eso se necesita que los directores tengan una información buena sobre la situación, una visión completa de los casos de negocio y programas claros que le permitan encaminarse a un estado deseado por la empresa. Se puede entender que “la arquitectura empresarial de la empresa” es el arte de dirigir y gestionar el cambio de la organización.

Para Bente, Bombosch y Langade (2012), la evolución de las TIC lleva a la inclusión en la arquitectura empresarial de herramientas colaborativas como

*Cloud* y *web 2.0* dando la oportunidad a los usuarios de buscar por si solos soluciones en TIC, hecho que eleva la complejidad y las necesidades de soporte y atención de consultas pero que según Shi (2010), gracias al concepto de tercerización de servicios puede delegarse a personas externas a la organización.

Para Schmidt y Buxmann (2011), los factores de éxito en AE se pueden ver relacionados con los participantes de ejecución del proyecto, la participación de la alta dirección en la organización y definición de proyectos, comunicación de los resultados del proyecto y los sistemas de información entregados.

Baroudi, Olson e Ives (1986), analizan la importancia de la satisfacción del usuario con las TIC en el éxito de la empresa; ellos indican que la satisfacción del usuario con las TIC, se inicia con su involucramiento en proyectos de desarrollo e implementación de sistemas de información en la empresa. Finalmente la satisfacción del usuario con las TIC, conduce a largo plazo al éxito en la gestión empresarial.

AE requiere según Swanson (2010), de profesionales que conozcan de estrategias del negocio, mejora de procesos, integración de sistemas y aseguramiento de la tecnología que les permita según Lu y Ramamurthy (2010), plantear soluciones innovadoras para la generación de valor al negocio.

Para Caetano, Rito y Tribolet (2009), la arquitectura empresarial consiste en definir y entender los diversos elementos que conforman una organización y cómo estos elementos están relacionados entre sí para llegar a un objetivo: construir el sistema de información que facilite el éxito del negocio.

Ross, Weill y Robertson (2006), indican que muchas veces las empresas no tiene una estrategia de negocio bien definida, solo promesas que no saben cómo cumplir, y buscan utilizar la arquitectura empresarial como la estrategia, para diseñar una solución con el apoyo de un sistema de información y lograr el éxito del negocio, esto pone en riesgo la AE.

Para Marques y Sousa (2004), no hay una mejor metodología, método o técnica para el desarrollo de arquitectura empresarial que, el nivel de involucramiento de las personas ejecutoras y el compromiso organizacional

### **3.3. Paradigmas en el desarrollo de sistemas de información**

Existen paradigmas muy fuertes en el ámbito del desarrollo e implementación de los Sistemas de Información, tanto en el punto de vista del especialista en tecnologías como el usuario final. Hirschheim y Klein (1989), definen cuatro paradigmas fundamentándolos con casos de negocio que están estrechamente ligados con el estilo de hacer sistemas. Lo mismo hace Spewak (1993), consolidando estos paradigmas tenemos:

1. Los especialistas en TIC, implementan lo que el usuario solicita, no necesariamente lo que el negocio requiere.
2. El esquema tradicional de desarrollo de Sistemas de Información se enfoca en implementar aplicaciones, muchas veces priorizando generación de información que no es prioridad para la gestión del negocio.
3. Si se presentan múltiples necesidades de automatización, es el usuario o especialista de negocio el que define las prioridades que no necesariamente son las prioridades de una eficiente administración de información.
4. En el esquema tradicional de desarrollo de sistemas de información existe mayor preocupación sobre las necesidades del “hoy” trabajando solo hacia el corto plazo descuidando la visión empresarial.

De Vries y Van Rensburg (2008), nos hablan de la necesidad de institucionalizar nuevos estilos para el desarrollo de sistemas de información, si bien es cierto esta nueva tendencia denominada Arquitectura Empresarial logra un perfecto alineamiento entre el negocio y la tecnología considerando los planes empresariales a corto mediano y largo plazo, es la Arquitectura Empresarial la que otorga a los usuarios, los datos exactos en el momento oportuno

incrementando la satisfacción del usuario por los sistemas y otorga la llave del éxito en la búsqueda de crear valor en los negocios pues permite definir indicadores eficientes en un tablero de control empresarial que garanticen la identificación oportuna de necesidades de mejora y nuevas oportunidades en la gestión del negocio. Para Hugoson, Magoulas y Pessi (2011), a través de los años, el planeamiento estratégico en TIC ha pasado desde el desarrollo en sistemas de información y el control de las tecnologías a ser un importante factor para conseguir o agregar valor al negocio. La administración de la TIC ya no es sólo interés del departamento de tecnología, sino es ahora un interés de toda la empresa. Administrar las inversiones en TIC es de suma importancia y es necesario reconocer que una falla de estas inversiones afecta por completo el rendimiento de la empresa. Este valor estratégico de las inversiones y administración de TIC demuestra que las inversiones no deben considerarse inversiones apartes, en realidad deben ser inversiones coordinadas que estén relacionadas con inversiones en los demás departamentos en una empresa.

Para Hugoson, Magoulas y Pessi (2011), una arquitectura empresarial está compuesta a su vez por varias arquitecturas como la arquitectura del negocio, la arquitectura de sistemas de información que observa la interacción entre los componentes TIC y el negocio, también se presenta la arquitectura de la tecnología que sirve como plataforma para la operación de los sistemas en la empresa. Hugoson, Magoulas y Pessi (2011), hacen hincapié en dos principios de arquitectura para los sistemas de información:

- Los principios de diferenciación que involucran el delineamiento de las TIC con el negocio, y
- Los principios de integración que ven cómo inter-operan o interactúan los sistemas.

Son estos dos principios básicos los que conectan la administración de inversiones TIC y el negocio con arquitectura empresarial, permitiendo un ahorro de costos a largo plazo y el éxito del negocio.

### 3.4. Mitos de la arquitectura empresarial

Algunos mitos en AE identificados por Restrepo (2007), son, concepto de Arquitectura Empresarial como algo irreal y complejo, fallas en la dirección de TIC.

Por otro lado Ernst (2008), plantea que la administración de proyectos en Arquitectura Empresarial tiene ciertos problemas:

- Los marcos de trabajo como Zachman, Togaf, etc. resultan algo abstractas y difícil de ejecutar, tratando de ver a la empresa como un todo.
- Al recopilar las necesidades de todos los interesados, las empresas se enfrentan a un amplio espectro de datos de difícil integración, priorización pudiendo desviar la atención de las principales necesidades de la empresa.
- Existen enfoques o estilos de trabajo en las organizaciones que no se encuentran documentados, esto dificulta y retarda el análisis del negocio
- Los enfoques o estilos de trabajo que se pueden encontrar en una organización pueden no estar alineados o estandarizados a nivel organización.

Para Hugoson, Magoulas y Pessi (2011), las inversiones en tecnología de información se hacen cada vez más complejas en una empresa ya que deben atender no sólo las necesidades propias de la administración de la tecnología de información sino además deben responder a las necesidades del negocio, por ello existe más de una opinión en la decisión de inversión en tecnología. Esta teoría se ratifica por Clark y Jones (1999), quienes afirman que la interoperabilidad de los procesos desarrollados en las diferentes áreas de negocio se debe ver reflejada en los sistemas de información. IEEE define interoperabilidad como la capacidad que dos o más componentes de sistemas de información intercambien datos y produzcan información integrada.

Las alternativas a seguir para enfrentar estos desafíos y/o problemas según Clark y Jones (1999), son el uso de patrones metodológicos en el proceso de implementación de arquitectura empresarial.

Clark y Jones (1999), citan cuatro problemas típicos en el desarrollo de arquitectura empresarial.

- Justificación de las inversiones en tecnología de información, respaldado también por Ross, Weill y Robertson (2006).
- Valor del tiempo en la implementación de soluciones en Tecnología de información, respaldado también por Hamilton (2004).
- Administración de las inversiones y coordinación de las TIC, respaldado también por Ross, Weill y Robertson (2006), Hugoson, Magoulas y Pessi (2011).
- Administrar el alineamiento de los resultados en periodos largos, respaldado también por Hugoson, Magoulas y Pessi (2008).

Buckl, Ernst, Matthes, y Schweda (2009), definen los antipatrones o problemas en la definición de Arquitectura Empresarial, destacando dos:

### **1. Modelo de información de gran tamaño**

En la actualidad, no existe un modelo comúnmente aceptado de información estándar para la gestión de AE, que satisface las necesidades de todas las empresas. Como resultado la mayoría de las empresas empiezan a desarrollar su propio modelo de información en función de sus necesidades. Esto generalmente lleva a una larga lista de requisitos, y teniendo en cuenta las expectativas de los interesados, resulta un modelo de información de gran tamaño difícil de manejar. Como consecuencia los modelos de información de gran tamaño no se pueden mantener en el futuro, es más difícil identificar errores, asimismo se hace más difícil entender el modelo cuando se realiza modificaciones y adaptaciones. Los autores recomiendan evitar estos modelos y enfocarse en el desarrollo de un



sistema de información que priorice los principales requerimientos de los interesados.

## **2. Falta de leyenda**

Una consecuencia negativa de la falta de leyenda en la visualización de AE es que requiere mucho tiempo y está propenso a errores de partida para interpretarlo, asimismo se depende del creador de la misma, y esto puede llevar a tomar decisiones equivocadas. Una forma de resolver según los autores, es utilizar una notación estandarizada, como por ejemplo el Lenguaje de Modelado Unificado y documentar.

Para Jahani, Seyyed y Jafari (2010), la empresa tiene obstáculos al ejecutar la planificación de la arquitectura de la empresa. Entre los más destacados se encuentran la falta de apoyo, conocimiento y aceptación de la dirección principal, una mala organización, no teniendo líderes dentro de equipos, falta de cooperación, comunicación e introducción de usuarios al proyecto.

### **3.5. Encuesta sobre arquitectura empresarial 2010**

Cerramos este capítulo mencionando a Scott W. Ambler, ingeniero de *software*, canadiense de nacionalidad, consultor y líder autor de metodologías para el desarrollo ágil de *software* en IBM y del *Enterprise Unified Process*, metodología para el desarrollo de arquitectura empresarial, como una extensión de *Rational Unified Process* metodología para el desarrollo de *software*. Scott Ambler realizó una encuesta en enero del año 2010 a 374 empleados de distintas empresas a nivel mundial sobre arquitectura empresarial.

De estos encuestados, el 38% eran desarrolladores y el 27% pertenecían a áreas administrativas. También, el 80% de estos empleados tenían más de 10 años en el rubro de TIC, y el 28% trabajaban en compañías cuya área de TIC tenían más de 500 personas. Geográficamente hablando, el 66% de los encuestados eran de

empresas de Norte América, el 21% provenían de empresas de Europa y el 10% de empresas de Asia y Oceanía.

De la muestra de empresas estudiadas por Ambler el 47% de las empresas poseen un programa de arquitectura empresarial, de los cuales el 17% se encuentra en una etapa de expansión. El 9% de las empresas no poseen un programa de arquitectura empresarial pero están planificándolo y el 44% restante de empresas no tienen Arquitectura Empresarial implementada.

Para Ambler (2010), el principal objetivo de las empresas al momento de empezar con el proyecto AE es unificar los sistemas y el *hardware*, optimizar el consumo de recursos de TIC con una infraestructura técnica común proporcionando valor al negocio. El siguiente objetivo para Ambler es transformar los procesos de negocio eliminando actividades innecesarias y enfocando sus acciones en aspectos que den verdadero beneficio al negocio. Por último, el tercer objetivo que alcanzó más votación en su encuesta fue el de reducir los costos operativos.

Objetivos del programa de AE	
Objetivo trazado	Porcentaje de votos
Promover una infraestructura técnica común	53,00%
Optimizar los procesos de negocio para hacerlos más eficientes	51,00%
Reducir costos operativos en la empresa	50,00%
Soportar integración de sistemas	49,00%
Mejorar la integridad técnica	48,00%
Mejorar los procesos de toma de decisiones estratégicas	47,00%
Mejorar el gobierno de TIC	44,00%
Mejorar la integridad de la información de la empresa	41,00%
Mejorar la gestión de riesgos dentro de la empresa	33,00%
Reducir la complejidad técnica de los sistemas	32,00%
Asegurar la continuidad del conocimiento organizacional	31,00%
Reducir al máximo el desperdicio en tiempo, recursos, sistemas, etc	30,00%
Mejorar el gobierno del negocio	29,00%
Incrementar la efectividad de las auditorías	16,00%
Soportar proyectos de varios proveedores	11,00%
Soportar iniciativas de tercerización de servicios	10,00%

Tabla 3 Objetivos planteados en programas de AE  
Fuente: Encuesta Ambler (2010)

Ambler (2010), luego de aplicar encuestas buscó indagar sobre los resultados que los programas de AE habían traído consigo en las organizaciones. Para esto, pidió a los encuestados asignar un valor entre -10 y +10 a cada punto, reflejando con esta puntuación el nivel de mejora dentro de su organización. Las áreas que más mejoraron en las empresas fueron la integración de los sistemas y el gobierno de TIC, además del uso de tecnología común y la eficiencia del negocio.

Mejoras en la organización	
Aspectos	Puntaje (-10 <--> +10)
Integración de sistemas	3,6
Gobierno de TIC	3,3
Infraestructura tecnológica común	3,3
Eficiencia del negocio	3,2
Integridad de la información	3,2
Continuidad del conocimiento organizacional	3,0
Gobierno del negocio	3,0
Cumplimiento de auditorías	2,9
Gestión de riesgos	2,9
Integridad técnica	2,8
Costos operativos	2,5
Toma de decisiones empresariales	2,5
Reducción del desperdicio de información, recursos, hardware, etc	2,3
Soporte para proyectos de varios proveedores	1,8
Iniciativas de tercerización de servicios	1,3

Tabla 4 Mejoras en la organización después de la Arquitectura Empresarial  
Fuente: Encuesta Ambler (2010)

Respecto a los factores que permitieron una correcta implementación de arquitectura empresarial siguiendo una puntuación igual a la anterior (de -10 a +10), los más saltantes fueron la participación activa de los líderes de negocio y de los líderes de TIC. En el caso de los factores de no éxito, siguiendo también una puntuación de -10 a +10, se encontró que la principal causa de un proyecto truncado es el tiempo y recursos insuficientes proporcionado para éstos.

Evaluación de factores de éxito en las organizaciones	
Factores de éxito en los programas de AE	Puntuación (-10 <--> +10)
Participación activa de los líderes de negocio	5,8
Participación activa de los líderes TIC	5,7
Participación activa de los arquitectos empresariales en los proyectos de las organizaciones (no solo proyectos de AE)	5,5
Arquitectos empresariales son asesores confiables de negocio	5,5
Arquitecturas empresariales flexibles	5,1
Continúa evolución y mejora de los artefactos de AE (control de cambios en AE)	4,5
Revisiones constantes de las AE	4,1
Apropiado gobierno dentro de las organizaciones	4,1
Manejo adecuado de la información	2,8

Tabla 5 Resultados sobre evaluación de factores de éxito en las organizaciones.  
Fuente: Encuesta Ambler (2010)

Evaluación de factores de no éxito en las organizaciones	
Factores de no éxito en los programas de AE	Puntuación (-10 <--> +10)
Tiempo insuficiente para el desarrollo del proyecto	5,8
Equipos de proyectos no tomaron ventaja de la AE	5,7
Mucha dificultad para medir resultados	5,5
Arquitectos empresariales vistos como trabas	5,5
Equipos de desarrollo no querían "esperar" a los arquitectos empresariales	5,1
No había percepción de los beneficios de un proyecto de AE	4,5
No había una aprobación por parte de los ejecutivos	4,5
Los arquitectos empresariales no era lo suficientemente flexible	4,1
Arquitectos empresariales vistos como impedimentos para el éxito	4,1
Insuficiente cantidad de fondos para el proyecto	3,5
AE vista como inviable	2,8
Programas cancelados por cambios de gobierno en las organizaciones	0,0
Programas de AE que iban bien fueron cancelados por los ejecutivos del negocio	-0,6

Tabla 6-Resultados sobre evaluación de factores de no éxito en las organizaciones  
Fuente: Encuesta Ambler (2010)

### 3.6. Convergencia de opinión en la definición de factores críticos de éxito para la implementación de arquitectura empresarial

Como conclusiones del presente capítulo, se consolidan las opiniones de los autores referenciados, se evidencian siete factores críticos de éxito en proyectos de implementación de arquitectura empresarial, cuyos respaldos bibliográficos

se resumen en la tabla - Factores críticos identificados para el éxito de arquitectura empresarial

Factor Crítico	Referencias
Factor 1. Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.	Reinhard (2012) Chan, Hulf, Barclay y Copeland (1997) Reich y Benbasat (2000) Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
Factor 2. Cultura tecnológica y participación activa de los miembros de negocio.	Cardwell (2008) Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007) Bernard (2012) Schmidt y Buxmann (2011) Lange, Mendling y Recker (2012)
Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología con revisiones constantes en los avances en AE	Earl y Feeny (1994) Ross, Rockart y Earl (2008) Bosson y Eriksson (2010) Spewak (1993) Lange, Mendling y Recker (2012)
Factor 4. Satisfacción del usuario.	Ambler, Nalbone y Vizdos (2005) Lee, Hwang y Wang (2006)
Factor 5. Gobierno de las tecnologías de información	Leganza (2003) Jahani, Seyyed y Jafari (2010) Schelp y Stutz (2007) Ho, Wu y Xin Xu (2011)
Factor 6. Habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información.	Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007) Jahani, Seyyed y Jafari (2010) Lim, Stratopoulos y Wirjanto (2012) Li y Tan (2012)
Factor 7. Eficiencia en la gestión de portafolio de proyectos AE	Ambler, Nalbone y Vizdos (2005) Quartel, Steen y Lankhorst (2011)

Tabla 7 Factores críticos identificados para el éxito de arquitectura empresarial  
Fuente: elaboración propia

Existen según los autores, algunas limitaciones, mitos y paradigmas sobre AE que ponen en riesgo su implementación, estas limitaciones son contra restados por los factores identificados según se muestra en la tabla - Alineamiento entre factor de éxito y limitantes en proyectos AE.

Factor Limitante / referencia	Factor de éxito
Concepto irreal de AE. (Restrepo 2007)	Factor 2 Factor 3
Demanda de tiempo y dinero sin retorno de inversión. Ross, Weill y Robertson (2006), Hugoson, Magoulas y Pessi (2011)	Factor 2 Factor 4
Mala dirección de TIC. Jahani, Seyyed y Jafari (208)	Factor 6
Priorización de proyectos orientados a necesidades específicas y no a las necesidades empresariales. Spewak (1993)	Factor 1 Factor 7
Plazos cortos a la atención de requerimientos. Hamilton (2004), Hugoson, Magoulas y Pessi (2011)	Factor 3 Factor 7
Modelos complejos por grandes tamaños en la base de datos de la empresa. Clark y Jones (1999), Buckl, Ernst, Matthes y Schweda (2009)	Factor 1 Factor 5

Tabla 8 Alineamiento entre factor de éxito y limitantes en proyectos AE  
Fuente: elaboración propia

Para finalizar, se consolidan los aportes de los autores referenciados y constructos identificados para cada factor, tal como se muestra en la tabla – factores y constructos identificados para el éxito de arquitectura empresarial.

Factor de éxito	Constructo	Referencia
Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Procesos de negocio y objetivos claramente definidos	Reich y Benbasat (2000)
	Justificación de procesos empresariales	Chan, Hulf, Barclay, Duncan (1997)
	Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos	Spewak (1993)
	Integración entre procesos de negocio.	Ernst (2008)
	Trazabilidad de la información	Hugoson, Magoulas y Pessi (2011)
	Emisión de reportes a medida	Bente, Bombosh y Langade (2012)
	Infraestructura disponible para el desarrollo de procesos	Chorafas (2001)
Cultura tecnológica	Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones	Ambler (2010)
	Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC	Schekkerman (2005)
	Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información	Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC	Schmidt y Buxmann (2011)
Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.	Earl y Feeny (1994)
	Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC	Ross, Rockart y Earl (2008)
	Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto	Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011)
	SopORTE adecuado	Ross, Rockart y Earl (2008)

Factor de éxito	Constructo	Referencia
Satisfacción del usuario	Facilidad de uso del sistema	Lee, Hwang y Wang (2006)
	Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema	Lee Siau y Hong (2003)
	Reducción del tiempo en las actividades diarias	De Vries y Van Rensburg (2008)
	Atención oportuna de requerimientos	Lederer y Sethi (1991)
Habilidades gerenciales del líder en TIC	Líder TIC conoce el negocio	Leaver (2011)
	Facilidad de comunicación del líder TIC con el CEO	Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	Identificación y planteamiento de soluciones eficaces	Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	Liderazgo	Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
Eficiencia en la gestión de portafolio	Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios.	Lederer y Sethi (1991)
	Los objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC	King (1978)
	Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC	Jekin y Chan (2009)
	Interdependencia de proyectos	Killen y Kjaer (2012)
Gobierno de las TIC	Eficiente control de cambios del sistema	Pillar, Hackney y Braganza (2012)
	Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio	Chorafas (2001)
	Flexibilidad de las TIC	Jorfi, Nor y Najjar (2011)

Tabla 9 Factores y constructos identificados para el éxito de arquitectura empresarial  
Fuente: elaboración propia





## **Capítulo 4. Diseño de investigación y metodología**

En este capítulo se presenta el modelo de investigación de referencia, tomado como inspiración en la definición del modelo de investigación propio, y justificando el por qué se eligió como modelo referente. Se explica también la metodología de investigación tomada como base, para el diseño de la metodología de investigación propia, explicando las orientaciones filosóficas, científicas y, las herramientas y técnicas disponibles para el análisis de datos.

En base a la información de referencia, se presenta el modelo propio de investigación, se explica la relación de cada factor crítico de éxito del modelo diseñado, con las dimensiones o factores del modelo de referencia; se definen las hipótesis de estudio y finalmente, se presenta la metodología de investigación a seguir, explicando en que capítulo o apartado del presente documento, se encuentran explícitos los resultados del cierre de cada etapa de la metodología.

### **4.1 Modelos y metodologías de referencia**

#### **4.1.1 Modelos de referencia: DeLone y McLean**

Rai, Lang y Welker (2002), manifiestan que en el mundo de las tecnologías y sistemas de información existen un gran número de modelos que permiten justificar el éxito del negocio apoyado en TIC. Sin embargo, el modelo de DeLone y McLean (2003), cuya primera versión apareció en 1992, fue según sus autores y durante sus primeros diez años de lanzamiento, el modelo más citado en trabajos de investigación que explican el éxito empresarial apoyado en el uso de TIC.

DeLone y McLean (2003), proponen un modelo sumamente útil que permite definir y controlar variables dependientes y complejas, en investigaciones ligadas a la tecnología. Luego de diez años del lanzamiento de su primera versión, los mismos autores presentan una actualización, convirtiéndose en un modelo cuya validez se refleja en las

casi trescientas referencias en trabajos de investigación que lo aplican, así lo manifiestan autores como Sabherwal, Jeyaraj y Chowa (2006), Bokhari (2005) y Mahmood, Hall y Swanberg (2001)

Lee (2012), nos dice que el modelo DeLone y McLean apunta hacia un sistema de información empresarial que lleva a lograr competitividad en la empresa. Sin embargo en esta mejora del negocio existen dos escenarios, el planeado y el real, donde la brecha (planeado – real), se acorta si se realiza previa a la implementación del sistema, un análisis y mejora de procesos de negocio, optimizando las relaciones con los interesados externos y los mecanismos para control de rendimiento y desarrollo de los procesos.

El modelo de DeLone y McLean (2003), posee tres partes principales: las necesidades que permiten la creación del sistema, el uso del sistema y los beneficios o consecuencias del sistema en uso, los cuales se representan en seis dimensiones:

- ✓ Calidad de Sistema
- ✓ Calidad de Información
- ✓ Calidad de Servicio
- ✓ Intención de uso
- ✓ Satisfacción de Usuario
- ✓ Éxito del negocio

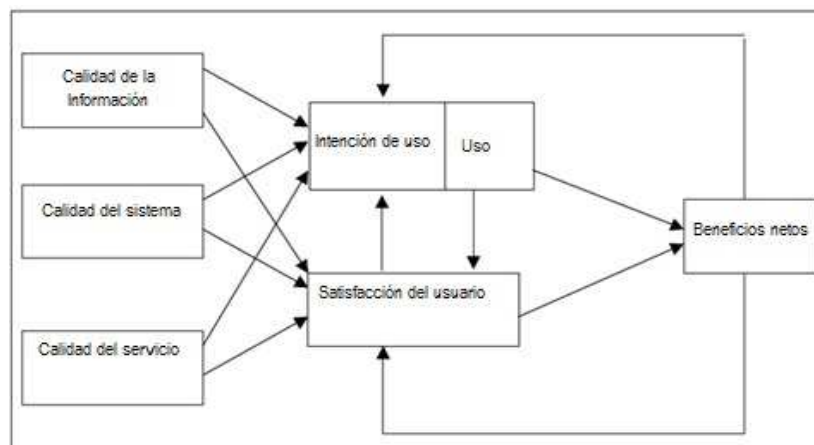


Ilustración 1 Modelo DeLone & McLean  
Fuente: DeLone y McLean (2003)

### **Calidad de sistema**

Bailey y Pearson (1983), define la dimensión calidad de sistema en escalas como: flexibilidad, integración, tiempo de respuesta, accesos pertinentes a los roles apropiados.

Schmidt y Buxmann (2011), Raadt y Vliet (2008), consideran como atributo de calidad, la implementación de un sistema sobre procesos de negocio ya definidos. Raadt, Slot y Vliet (2007) y Zink (2009), indican que además es importante la definición de entidades que cada proceso requiere para su ejecución.

### **Calidad de la información**

Bailey y Pearson (1983), definen la dimensión calidad de la información como la precisión, confiabilidad, estandarización de formato de datos y no adulteración de los mismos. Los mismos autores junto con Lange, Mendling y Recker (2012), resaltan la importancia de contar con productos de no fallen, productos de calidad. Finalmente Schmidt y Buxmann (2011), y Zink (2009), mencionan como atributo de calidad de información que el sistema brinde información relevante que cubra necesidades de negocio.

### **Intensión de uso**

Aunque para Seddon (1997), la intención de uso no garantiza satisfacción del usuario por el sistema, para Lange, Mendling y Recker (2012), Ballantine, Bonner, Levy, Martin, Munro y Powtell (1996), Bean (2010), la cultura tecnológica si influye en las intenciones de uso, estas intenciones de uso según Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011), se fortalecen por la confianza en que las decisiones en TIC apoyan a la gestión del negocio o como indican Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007) y

Zink (2009), por el apoyo que los líderes de negocio otorgan a proyectos de TIC.

Las intenciones de uso se evidencian según Asfaw, Bada y Allario (2009), Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), con la colaboración espontánea de los empleados del negocio a proyectos TIC. Finalmente, para Raadt y Vliet (2008), Boh, Fonga y Yellin (2007), la intensión de uso se fortalece con el nivel de atención a sugerencias o pedidos de usuarios por parte del equipo TIC.

### **Calidad del servicio**

Lange, Mendling y Recker (2012), definen la dimensión calidad del servicio como el nivel de eficiencia del servicio otorgado a los usuarios y stakeholders del sistema. Para Raadt, Bonnet, Schouten y Vliet (2010), calidad del servicio implica también una comunicación eficiente de los avances del sistema a los stakeholders.

Calidad del servicio implica también según Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011), y Zink (2009), ofrecer apoyo a stakeholders en el entendimiento del sistema. Finalmente Boh, Fonga y Yellin (2007), Raadt, Slot y Vliet (2007), indican que calidad del servicio implica tomar en cuenta la opinión de los stakeholders, contribuyendo así con la aceptación de todos los miembros de la organización al proyecto de arquitectura empresarial.

### **Satisfacción de usuario**

Chin y Lee (2000), plantean satisfacción de usuario como la brecha entre expectativas y resultados obtenidos de un sistema amigable que puede verse influenciado según Iivari (1987), por la confianza en el nivel de servicio que puede dar una solución en TIC y la facilidad de uso planteada por Doll y Torkzadeh (1988).

Para Vroom (1994), un usuario satisfecho es aquel que ve al sistema como el facilitador de sus tareas, reduciendo el número de horas de trabajo gracias a las TIC.

### **Beneficios netos**

Porter y Millar (1985) plantean como beneficio neto para el negocio, la eficiencia en la toma de decisiones apoyada en un sistema de información. Para Tamm, Seddon, Shanks y Reynolds (2011), un beneficio neto para el negocio que cuenta con un sistema de información eficiente, radica en la reducción de costos operativos que las TIC otorgan, simplificando tareas y eliminando trabajo redundante.

Spewak (1993) afirma que, la existencia de un sistema de información que se adapta rápidamente a los cambios del negocio, facilitando el desarrollo de sus operaciones y los procesos de toma de decisiones, representa beneficio neto para el negocio. Finalmente para Iivari (1987), beneficio neto para el negocio es la presencia de usuarios satisfechos con el sistema de información empresarial, el autor manifiesta que usuarios satisfechos conllevan al incremento en el nivel de productividad.

El cuadro adjunto resume los atributos mencionados para cada dimensión del modelo DeLoan y McLean.

Dimensiones/resultado del modelo DeLoan y McLean	Atributos de la dimensión DeLoan y McLean
Calidad del sistema	Flexibilidad, mínimos tiempos de respuesta e integración de la información. Bailey y Pearson (1983) Procesos definidos en la organización implementados en el sistema. Schmidt y Buxmann (2011), Raadt y Vliet (2008) Definición de entidades requeridas en los procesos consideradas en el sistema. Raadt, Slot y Vliet (2007), Zink (2009)
Calidad de la información	Estandarización, precisión y confiabilidad de datos proporcionados por el sistema. Bailey y Pearson (1983) Información emitida por el sistema que cubre necesidades de negocio. Schmidt y Buxmann (2011), Zink (2009)
Intención de uso	No garantiza satisfacción del usuario. Seddon (1997) Cultura tecnológica. Lange, Mendling y Recker (2012), Ballantine , Bonner , Levy , Martin , Munro y Powell (1996), Bean (2010) Confianza que decisiones en TIC apoya al negocio. Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011) Apoyo de líderes de negocio en proyectos de TIC. Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007), Zink (2009) Colaboración de empleados en proyectos TIC. Asfaw, Bada y Allario (2009), Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007) Atención a sugerencias o pedidos de usuarios. Raadt y Vliet (2008), Boh , Fonga y Yellin (2007)
Calidad del servicio	Servicio eficiente otorgado a usuarios y stakeholders. Lange, Mendling y Recker (2012) Comunicación eficiente de avances del sistema a stakeholders. Raadt, Bonnet, Schouten y Vliet (2010) Apoyo a stakeholders en el entendimiento del sistema. Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011), Zink (2009) Tomar en cuenta opinión de stakeholders contribuye a la aceptación de arquitectura empresarial. Boh , Fonga y Yellin (2007), Raadt, Slot y Vliet (2007)
Satisfacción del usuario	Funcionalidad y facilidad de uso del sistema. Doll y Torkzadeh (1988), Iivari (1987) Número de horas de trabajo reducido por el uso de las TIC. Vroom (1994) Facilidad de encontrar datos, sistema amigable. Chin y Lee (2000)
Beneficios netos	Eficiente toma de decisiones apoyado en un sistema de información eficiente. Porter y Millar (1985) Reducción de costos. Tamm, Seddon, Shanks y Reynolds (2011) Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios. Spewak (1993) Usuarios satisfechos. Iivari (1987)

Tabla 10 Dimensiones del modelo DeLoan y McLean  
Fuente: Elaboración propia

El modelo DeLoan y McLean, es elegido como modelo de referencia además de lo ya mencionado, porque según Lange, Mendling y Recker (2012), es un modelo aplicable en la investigación del nivel de éxito del negocio bajo arquitectura empresarial.

#### 4.1.2. Metodología de investigación de referencia

##### Fundamento filosófico

Para realizar el estudio de investigación existen diversas orientaciones en cuanto al fundamento filosófico Pino (2007), la exploratoria, cuando el tema no ha sido estudiado antes o no existe suficiente información; la descriptiva, cuando se seleccionan una serie de características del hecho social motivo de estudio; la correlacional, cuando el investigador establece relaciones que se dan entre las variables sin entrar a profundizar las causas que determinan esta relación; y la explicativo, cuando se busca responder a causas de los eventos, sucesos o fenómenos físicos o sociales, el objetivo es definir porque ocurre un fenómeno y en que condiciones se presenta este fenómeno.

Por otro lado Pino (2007), define tipos de enfoque: el científico, vía experimento y medición; el cualitativo, vía descripciones verbales del fenómeno estudiado; y, el mixto que combina las bondades del científico y el cualitativo.

Finalmente Hernández y Baptista (2004), plantea dos tipos de diseño de estudio: el transeccional, que recolecta datos en un momento específico; y el longitudinal, que recolecta datos a lo largo de un periodo de tiempo.

Por otro lado existen estudios más específicos en el campo de los Sistemas de Información como el de Orlikowski y Baroudi (1991), tomando como base 155 artículos publicados desde 1983 a 1988 en el ámbito de los sistemas de información clasifica los métodos de investigación en tres fundamentos filosóficos:

- 3 **Positivista**, cuando el tema de estudio cuenta con información previa la cual es tomada como base para fundamentar una teoría
- 4 **Interpretativa**, cuando la gente crea y asocia teorías y significados con el mundo en estudio. Los fenómenos se tratan de analizar

tomando en cuenta las perspectiva de los participantes el investigador no impone sus causas o variables para analizar una situación.

- 5 **Crítico**, cuando la investigación se concentra en criticar una situación definida buscando contradicciones con algunos sistemas

### **Recolección de datos**

Respecto a la forma de recolectar información Culnan (1987), identifica categorías de instrumentos, estas categorías aplicadas por Orlikowski y Baroudi (1991), en la muestra de 155 artículos de investigación en estudio, concluyen que los instrumentos más utilizados son encuestas (49,1 %), Trabajos en laboratorio (27,1%) y casos de estudio (13,5%)

Respecto a los Diseños de Investigación Yin (2002), comenta que un estudio de caso es un método de elegir cuando el fenómeno en estudio no se distingue fácilmente, y que es el instrumento preferido por el investigador cuando desea explorar sobre temas puntuales presentes en un fenómeno. Además Babbie (1990), nos dice que en una investigación se pueden combinar las entrevistas y las encuestas, otorgando ciertos lineamientos en la elaboración de encuestas.

1. Determinar el objetivo que se persigue.
2. Otorgar valores a cada pregunta para luego tabular resultados, se recomienda utilizar escala de Likert.
3. Determinar el tipo de pregunta: abierto, cerrado, directa, indirecta.
4. Controlar que el vocabulario sea el adecuado para el entorno social donde se aplica.
5. Partir de lo general a lo específico.
6. Definir el número de preguntas.
7. Evitar factores que distorsionen el objetivo.
8. Revisar la forma en que se puede ganar la confianza de los encuestados.



## **Método Delphi**

Landeta (1999), plantea el método Delphi como una metodología de investigación multidisciplinaria que fue concebido en el seno de *The Rand Corporation*, centro de investigación norteamericano de las fuerzas armadas, a partir de finales de los años 40, siendo desarrollado y perfeccionado principalmente en la década de los 70. Para Listone y Turoff (1975), el método Delphi es un proceso de comunicación grupal efectivo en el tratamiento de un problema o en una discusión compleja. Dalkey y Helmer (1963), definen como características de esta técnica: el anonimato de los participantes a fin de evitar influencias en la opinión, retroalimentación a cargo del conductor del método a fin que los expertos consultados se mantengan informados de los resultados y respuestas estadísticas que permitan considerar todas las opiniones captadas para definir el resultado final.

Para Landeta (1999), y Bass (1983), el método Delphi, es uno de los métodos más utilizados en los ámbitos empresariales, consultores y académicos, es por ello que es tomado como base para la definición de factores críticos de la presente investigación.

## **Herramientas para el análisis de datos**

Para validar los datos recogidos en la validación del modelo de investigación se requiere de herramientas y técnicas para el análisis de datos.

### **a) Herramientas para análisis de datos**

Como herramienta fundamental para el análisis de datos se cuenta con el *IBM SPSS Statistic* versión 20, producto *software* que ofrece funciones para llevar adelante la aplicación de técnicas especializadas

pare el análisis de datos desde su consolidación y validación, hasta la entrega de resultados.

## b) Técnicas para análisis de datos

Entre las técnicas de análisis de datos, se cuenta con las siguientes:

Hair, Black, Babin, Anderson y Tatham (2005), proponen utilizar el *alpha de Cronbach*, para medir la validez de datos antes de ser utilizados en análisis estadísticos, describiendo que índices de Cronbach mayores a 0,6 determinan mayor fiabilidad de los datos. Los mismos autores proponen el uso de modelos de regresión múltiple como una conveniente técnica estadística a ser usada cuando el investigador requiere estudiar la relación entre una variable dependiente y varias variables independientes.

Billings y Wroten (1978), propone para el análisis de dependencia verificar la presencia de variables con índices de correlación mayores a 0,8. Anderson (2008), plantea que en un análisis de regresión múltiple, donde llamamos Y a la variable explicada y  $X_1, X_2 \dots X_n$  a las variables que explican el comportamiento de Y, si el mínimo valor de la correlación  $(Y, X_i)$ , es menor que la correlación de la pareja de factores  $(X_i, X_j)$ , significa que existe multicolinealidad, lo cual nos indica que este modelo no puede ser analizado; el mismo autor nos indica que el coeficiente de determinación es el que muestra el grado de explicación de la variable dependiente en función de la(s) independiente(s) y que el coeficiente *Durbin – Watson* (en rango de 1 a 3) indica la no presencia de autocorrelación de los errores

Finalmente, Frazier, Tix y Barron (2004), nos plantea como alternativa para el análisis de modelos con variables mediadoras, el estudio de tres escenarios:

- Análisis de regresiones entre las variables independientes y la variable mediadora.
- Análisis de regresiones entre la variables dependiente y la(s) variable(s) independiente(s) y
- Análisis de regresiones entre la variable dependiente, la(s) variable(s) independiente(s) y la variable mediadora.

#### **4.1.3. Definición de factor crítico de éxito.**

El presente trabajo busca definir factores críticos de éxito para la implementación de arquitectura empresarial, por ello es importante dejar en claro el significado de factor crítico de éxito.

El concepto de factor crítico de éxito nace y se desarrolla, en el ámbito de la disciplina de la dirección estratégica y gestión empresarial, el término factor crítico de éxito fue mencionado por primera vez por Daniel (1961), quien sostenía la necesidad de eliminar temas que no estuvieran directamente relacionados con el éxito de una organización, y concentrarse en un número limitado de actividades cuyos resultados, de ser satisfactorios, garantizan un rendimiento competitivo y exitoso para la empresa.

Para Leidecker y Bruno (1984), los factores críticos de éxito son características, condiciones o variables que cuando son mantenidas, sostenidas y administradas correctamente tienen un impacto significativo en el éxito del negocio. Johnson, Whittington y Scholes (2011), definen factores críticos de éxito, como aquéllos componentes de la estrategia en los que una empresa debe tener éxito para lograr sus objetivos.

La tarea es, según Johnson, Whittington y Scholes (2011), Lynch (2006), Pollais y Grant (1994) diferenciar un factor de éxito de un factor crítico de éxito. Según los autores, el primero simplemente apoya al logro de los objetivos, el segundo, es vital e importante para el logro del objetivo.

Arribas (2004), indica la necesidad de definir constructos que ayuden a cuantificar cada factor crítico de éxito. Según el autor los constructos son hechos o evidencias que demuestran la existencia de aquello que queremos medir.

#### **4.2. Modelo de investigación**

Tal como se explicó en el apartado anterior, el modelo DeLoan y McLean, es un modelo ampliamente utilizado con el fin de justificar el éxito del negocio apoyado en las TIC, es un modelo que ya ha mostrado éxito en trabajos de investigación y, según Lange, Mendling y Recker (2012) es un modelo aplicable en investigaciones orientadas a medir el nivel de éxito en el negocio con AE.

El valor que se encuentra en el modelo DeLoan y McLean no es sólo el de identificar las dimensiones que orientan el éxito de las TIC en los negocios, sino además el analizar relaciones entre estas dimensiones. El presente estudio busca identificar los factores críticos de éxito en la implementación de AE y, el tomar como base el modelo DeLoan y McLean, alineando cada factor crítico con sus dimensiones:

- Calidad de sistema
- Calidad de información
- Calidad de servicio
- Intensión de uso
- Satisfacción del usuario y
- Beneficios netos o éxito del negocio.

Permite clasificar los factores críticos, evaluar el impacto en el negocio de cada factor en forma individual, evaluar el impacto de los factores críticos en forma grupal y seleccionar el modelo más representativo. Finalmente, el tomar como modelo de referencia el DeLoan y McLean, permite validar en el modelo propuesto, el cumplimiento de los aspectos fundamentales que propician el éxito en los negocios con las soluciones TIC, en el caso de la presente investigación analizamos el éxito del negocio con una solución TIC empresarial bajo el concepto de AE.

Partiendo del modelo DeLoan y McLean, la definición del modelo propio de investigación se realizó en fases, las fases se detallan en el apartado “metodología de investigación” del presente capítulo. El modelo incluye factores críticos de éxito identificados en base a tres fuentes importantes de información:

- Investigaciones internacionales en el ámbito de AE, detalladas y referenciadas en el capítulo tres.
- Opinión de expertos en AE con experiencia de aplicación en el sector bancario peruano, recolectada a través de entrevistas. Las entrevistas completas se ubican en el anexo seis, y los principales aportes en la definición de factores críticos de éxito se presentan en el capítulo cuatro.
- Finalmente, la opinión del experto en AE, Scott Ambler, opinión tomada a través de entrevistas. La entrevista completa se ubica en el anexo seis, y los principales aportes en la definición de factores críticos de éxito se presentan en el capítulo cuatro.

Con los factores críticos identificados, se seleccionan los factores críticos del modelo de investigación, esta tarea se desarrolla aplicando el método Delphi. El detalle de la aplicación del método Delphi, se explica en el anexo cinco; el análisis de datos resultante del método Delphi se detalla en el capítulo seis; y a continuación, se presenta la definición de los cuatro factores críticos seleccionados para el modelo de investigación.

- **Factor 1. Alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información**

El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información, parte por la formalización de procesos de negocio, alineándolos uno a uno a objetivos empresariales, y articulándolos con el apoyo de las tecnologías y sistemas de información según recomendaciones de Marques y Sousa (2004). Finalmente, Chan y Reich (2007), De Vries y Van Rensburg (2008), Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), garantizan la satisfacción del usuario y el éxito del negocio con una arquitectura empresarial implementada..

- **Factor 2. Cultura tecnológica**

Para Chan y Reich (2007), la cultura tecnológica la determina el grado de participación de todos los miembros de la organización en los esfuerzos de implementación de soluciones TIC. Para Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), cultura tecnológica significa la participación activa de los líderes de negocio en los proyectos de tecnología, y para Ambler (2010), significa también la participación de los líderes de TIC en la mesa de decisiones de la empresa, permitiendo elevar el nivel de aceptación del sistema por parte de los usuarios, y el éxito del negocio.

- **Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología**

Schekkerman (2005), nos dice que la eficiencia en la comunicación entre especialistas de negocio y especialistas de tecnologías de información se define por la facilidad de intercambiar opinión los CEO y los CIO. Earl y Feeny (1994), agrega que sólo así los miembros del área de negocio entienden cómo utilizar las tecnologías mejorando su nivel de aceptación y facilitando el éxito del negocio. Propuesta ratificada por Lee, Siau y Hong (2003), Spewak (1993).

- **Factor 4. Satisfacción del usuario**

La satisfacción del usuario se define por Bailey y Pearson (1983), como la simpatía que sienten los empleados por el sistema de información, y aunque no siempre se puede determinar en cifras monetarias que el éxito del negocio es gracias al sistema, Galletta y Lederer (1989), Lee, Hwang y Wang (2006), Bradford y Florin (2003) indican que si se debe considerarse como una variable que contribuye al éxito, ya que la satisfacción del usuario eleva el nivel de productividad de los empleados.

La siguiente tabla resume las referencias bibliográficas de cada factor crítico de éxito del modelo de investigación, mayor detalle se presenta en el capítulo tres.

Factor crítico	Referencias bibliográficas
Factor 1. Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.	Reinhard (2012) Chan, Hulf, Barclay y Copeland (1997) Reich y Benbasat (2000) Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007)
Factor 2. Cultura tecnológica y participación activa de los miembros de negocio.	Cardwell (2008) Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007) Bernard (2012) Schmidt y Buxmann (2011)
Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología con revisiones constantes en los avances en AE	Earl y Feeny (1994) Ross, Rockart y Earl (2008) Bosson y Eriksson (2010) Spewak (1993)
Factor 4. Satisfacción del usuario.	Ambler, Nalbone y Vizdos (2005) Lee, Hwang y Wang (2006)

Tabla 11 Factores críticos de éxito en proyectos de arquitectura empresarial para el sector bancario peruano  
Fuente: Elaboración propia.

- **Éxito en el Negocio con arquitectura empresarial.**

Los factores críticos de éxito definidos, permiten alcanzar el éxito en el negocio con arquitectura empresarial. Este éxito en el negocio, según Ambler, Nalbone y Vizdos (2005), Schelp y Stutz (2007), se evidencia en la reducción de costos operativos que la implementación de AE representa a largo plazo en la empresa.

Para Spewak (1993), el éxito en el negocio con AE se logra con un proceso de toma de decisiones eficiente, ya que AE permite acceder a la información oportuna en el momento oportuno; el mismo autor define además como evidencia del éxito en el negocio con AE, la satisfacción del cliente con los servicios de las TIC y, la adaptación rápida a cambios inesperados en el negocio, afirmaciones respaldadas también por Arango, Lodoño y Zapata (2010).

Para cuantificar cada factor crítico de éxito, siguiendo las recomendaciones de Arribas (2004), se definen hechos o evidencias que demuestran la existencia de cada factor crítico de éxito. El modelo de investigación cuenta con catorce constructos para los factores críticos de éxito, y cuatro constructos que evidencian el resultado en el negocio con AE, los constructos se presentan a

continuación con las referencias bibliográficas correspondientes, más información se presenta en el capítulo tres.

Factor de éxito	Constructo	Referencia
Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Procesos de negocio y objetivos claramente definidos	Reich y Benbasat (2000)
	Justificación de Procesos Empresariales	Chan, Hulf, Barclay, Duncan (1997)
	Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos	Spewak (1993)
	Integración entre procesos de negocio.	Ernst (2008)
Cultura Tecnológica	Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones	Ambler (2010)
	Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC	Schekkerman (2005)
	Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información	Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC	Schmidt y Buxmann (2011)
Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.	Earl y Feeny (1994)
	Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC	Ross, Rockart y Earl (2008)
	Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto	Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011)
Satisfacción del usuario.	Facilidad de Uso del sistema	Lee, Hwang y Wang (2006)
	Nivel de Dificultad de encontrar los datos en el sistema	Lee Siau y Hong (2003)
	Reducción del tiempo en las actividades diarias	De Vries y Van Rensburg (2008)

Tabla 12 Factores críticos de éxito y constructos en estudio  
Fuente: Elaboración propia

Variable resultante	Constructo	Referencia
Éxito en el negocio con AE	Eficiente toma de decisiones por la eficiente disponibilidad y oportunidad de la información	Spewak (1993)
	Reducción de costos operativos	Ambler, Nalbone y Vizdos (2005) Schelp y Stutz (2007)
	Adaptación rápida de las TIC al negocio	Spewak (1993) Arango, Lodoño y Zapata (2010)
	Clientes satisfechos con servicios TIC	Spewak (1993) Arango, Lodoño y Zapata (2010)

Tabla 13 Variable resultante y sus constructos  
Fuente: Elaboración propia



Los factores críticos y constructos en estudio, cubren conceptos relacionados con calidad de sistemas, calidad de información, eficiencia en la atención de requerimientos de usuarios ante necesidades con las TIC, facilitando el desarrollo de las funciones de negocio con operaciones automatizadas, sencillas y seguras, que otorgan confiabilidad a los datos y elevan la satisfacción general de los usuarios con el uso de las TIC. En el capítulo tres se vio que la satisfacción del usuario propicia mejoras en la productividad de los empleados, y las mejoras en la productividad impulsan el éxito empresarial, éxito que el modelo DeLoan y McLean representa como beneficio neto del negocio, y que permite evidenciar similitudes en el impacto al objetivo empresarial, entre los factores y constructos, con las dimensiones DeLoan y McLean.

Tomando el modelo DeLoan y McLean como modelo de inspiración, los lineamientos propuestos por Maldonado (2009), y las similitudes en el impacto al éxito del negocio, se presenta a continuación el análisis empírico, que da por resultado una propuesta de alineamiento entre los factores críticos de éxito y constructos, con las dimensiones y atributos DeLoan y McLean:

- El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, definido párrafos atrás, otorga calidad en el sistema y en la información generada del sistema. El análisis empírico que apoya esta afirmación parte de Schmidt y Buxmann (2011) y, Zink (2009), estos autores definen que calidad de la información se mide por la información que cubre necesidades de un negocio integrado estratégicamente, los mismos autores y Raadt y Vliet (2008) nos dicen que procesos definidos en la organización e implementados en el sistema, son atributos que le otorgan calidad. Otros atributos de calidad son, para Bailey y Pearson (1983) la precisión, confiabilidad de los datos y la integración de la información empresarial, atributos que se logran según Ernst (2008) con la integración de procesos de negocio y, según Spewak (1993), Raadt, Slot y Vliet (2007), con identificación y definición de datos relevantes para el desarrollo de procesos. Finalmente según Reich y Benbasat (2000), Chan, Hulf, Barclay y Duncan (1997), procesos definidos, integrados, con objetivos

justificados, e implementados en un sistema de información empresarial, otorgan calidad al sistema y a la información, opinión respaldada por Bailey y Pearson (1983). El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías permiten obtener un sistema de información de calidad, con datos integrados que atraviesan los diversos procesos de negocio, tal como lo proponen, Marques y Sousa (2004).

- Según Lange, Mendling y Recker (2012), Ballantine , Bonner , Levy , Martin , Munro y Powell (1996), Bean (2010) si en una empresa existe cultura tecnológica desarrollada, los usuarios finales del sistema muestran una buena predisposición al uso del sistema de información. Una evidencia de cultura tecnológica es, según Ambler (2010), la participación de los líderes TIC en la mesa de decisiones, y según Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), y Schekkerman (2005) el apoyo de empleados y líderes de negocio en proyectos TIC. Este apoyo e involucramiento de los líderes de negocio en proyectos TIC, según Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011), Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), y Zink (2009), otorgan confianza en todos los empleados de la empresa en las TIC, impulsando las intenciones de uso del sistema y la cultura tecnológica. Finalmente, según Schmidt y Buxmann (2011), Asfaw, Bada y Allario (2009), Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007), un atributo que fomenta la cultura tecnológica e intenciones de uso es el apoyo de todos los empleados en proyectos TIC, incluso sabiendo esperar, ante la priorización en la atención de pedidos de cambios o sugerencias de mejora al sistema, tal como mencionan Raadt y Vliet (2008), Boh, Fonga y Yellin (2007), y Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007).
- Uno de los atributos de la calidad del servicio del sistema, según Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011), y Zink (2009), se define por el apoyo a los usuarios o stakeholders en el uso y entendimiento del sistema; este apoyo a los usuarios o stakeholders

se facilita según Earl y Feeny (1994), con la formal definición e implementación de eficientes canales de comunicación, entre especialistas de negocio y especialistas TIC; según los autores, la eficiencia de los canales de comunicación, se evidencia con la oportuna y ágil atención de consultas sobre el uso de las TIC. Para Ross, Rockart y Earl (2008), las capacitaciones periódicas a los usuarios de las TIC, generan un espacio que permite atender y despejar dudas sobre el uso del sistema, hecho que según Raadt, Bonnet, Schouten y Vliet (2010), y Lange, Mendling y Recker (2012), son también evidencias de una comunicación eficiente; para Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011), y Boh , Fonga y Yellin (2007), Raadt, Slot y Vliet (2007), las reuniones de capacitación permiten recibir la opinión del usuario y mejoran el nivel de satisfacción del sistema, convirtiéndose en un atributo de calidad del servicio.

- La satisfacción del usuario se evidencia según Vroom (1994) y Rensburg (2008), por el número de horas de trabajo reducido gracias al uso de las TIC en sus actividades diarias. Chin y Lee (2000), Lee Siau y Hong (2003), explican la satisfacción del usuario por la facilidad de encontrar datos en el sistema. Doll y Torkzadeh (1988), Iivari (1987), Lee, Hwang y Wang (2006) explican la satisfacción del usuario por la facilidad del uso del sistema.

Análisis modelo DeLoan y McLean		Análisis de factores críticos de éxito en AE	
Dimensiones del modelo	Atributos de las dimensiones	Factor crítico de éxito	constructo
Calidad del sistema	Flexibilidad, mínimos tiempos de respuesta e integración de la información. Bailey y Pearson (1983)	Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Integración entre procesos de negocio. Ernst (2008)
Calidad del sistema	Procesos definidos en la organización implementados en el sistema. Schmidt y Buxmann (2011), Raadt y Vliet (2008)	Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Procesos de negocio y objetivos claramente definidos. Reich y Benbasat (2000) Justificación de procesos empresariales. Chan, Hulf, Barclay, Duncan (1997)
Calidad del sistema	Definición de entidades requeridas en los procesos consideradas en el sistema. Raadt, Slot y Vliet (2007), Zink (2009)	Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Identificación y definición de datos relevantes para el desarrollo de los procesos. Spewak (1993)
Calidad de la información	Estandarización, precisión y confiabilidad de datos proporcionados por el sistema. Bailey y Pearson (1983)	Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Identificación y definición de datos relevantes para el desarrollo de los procesos. Spewak (1993)
Calidad de la información	Información emitida por el sistema que cubre necesidades de negocio. Schmidt y Buxmann (2011), Zink (2009)	Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	Procesos de negocio y objetivos claramente definidos. Reich y Benbasat (2000) Identificación y definición de datos relevantes para el desarrollo de los procesos. Spewak (1993)
Intensión de uso	Cultura tecnológica. Lange, Mendling y Recker (2012), Ballantine , Bonner , Levy , Martin , Munro y Powell (1996), Bean (2010)	Cultura tecnológica	Apoyo de los empleados. Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007)
Intensión de uso	Confianza que decisiones en TIC apoya al negocio. Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011)	Cultura tecnológica	Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones. Ambler (2010)
Intensión de uso	Apoyo de líderes de negocio en proyectos de TIC. Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007), Zink (2009)	Cultura tecnológica	Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC. Schekkerman (2005)
Intensión de uso	Colaboración de empleados en proyectos TIC. Asfaw, Bada y Allario (2009), Mathee, Tobin y Van der Merwe (2007)	Cultura tecnológica	Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC. Schmidt y Buxmann (2011)

Análisis modelo DeLoan y McLean		Análisis de factores críticos de éxito en AE	
Dimensiones del modelo	Atributos de las dimensiones	Dimensiones del modelo	Atributos de las dimensiones
Intensión de uso	Atención a sugerencias o pedidos de usuarios. Raadt y Vliet (2008), Boh , Fonga y Yellin (2007)	Cultura tecnológica	Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información. Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
Calidad del servicio	Servicio eficiente otorgado a usuarios y stakeholders. Lange, Mendling y Recker (2012)	Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC. Earl y Feeny (1994).
Calidad del servicio	Comunicación eficiente de avances del sistema a stakeholders. Raadt, Bonnet, Schouten y Vliet (2010)	Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	Capacitaciones periódicas a usuarios de las tecnologías de información. Ross, Rockart y Earl (2008)
Calidad del servicio	Apoyo a stakeholders en el entendimiento del sistema. Wijegunaratne, Evans-Greenwood y Fernandez (2011), Zink (2009)	Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	Capacitaciones periódicas a usuarios de las tecnologías de información. Ross, Rockart y Earl (2008)
Calidad del servicio	Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción TIC. Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011)	Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	Tomar en cuenta opinión de stakeholders contribuye a la aceptación de arquitectura empresarial. Boh , Fonga y Yellin (2007), Raadt, Slot y Vliet (2007)
Satisfacción de usuario	Funcionalidad y facilidad de uso del sistema. Doll y Torkzadeh (1988), Iivari (1987)	Satisfacción del usuario.	Facilidad de uso del sistema. Lee, Hwang y Wang (2006)
Satisfacción de usuario	Número de horas de trabajo reducido por el uso de las TIC. Vroom (1994)	Satisfacción del usuario.	Reducción del tiempo en las actividades diarias. De Vries y Van Rensburg (2008)
Satisfacción de usuario	Facilidad de encontrar datos, sistema amigable. Chin y Lee (2000)	Satisfacción del usuario.	Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema. Lee Siau y Hong (2003)

Tabla 14 Alineamiento de las dimensiones del modelo DeLoan y McLean con los factores críticos de éxito y constructos de la investigación  
Fuente: Elaboración propia

El análisis empírico presentado, permite formular el modelo propio de investigación, donde cada factor crítico de éxito representa una o más dimensiones, consideradas por DeLoan y McLean, como fundamentales para el éxito del negocio con soluciones TIC.

Factores críticos	Dimensiones del modelo DeLoan McLean
Factor 1. Alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información	-Calidad del sistema y calidad de la información
Factor 2. Cultura tecnológica	-Intención de uso
Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	-Calidad del servicio
Factor 4. Satisfacción del usuario	-Satisfacción del usuario

Tabla 15 Resumen alineamiento factores críticos y dimensiones del modelo D&M  
Fuente: Elaboración propia

Variable resultante del modelo de investigación	Resultado el modelo DeLoan McLean
Éxito en el negocio con AE	Beneficios netos

Tabla 16 Alineamiento variable resultante y resultado del modelo D&M  
Fuente: Elaboración propia

El modelo de investigación propone demostrar, que el éxito del negocio con AE se logra, con el alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías, la cultura tecnológica, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología y, con la satisfacción del usuario.

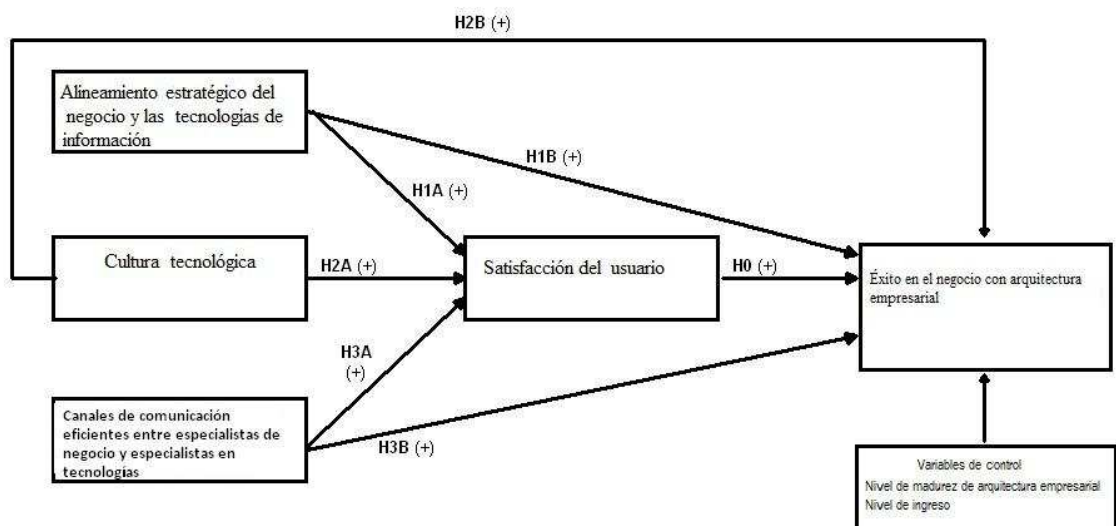


Ilustración 2 Modelo de investigación  
Fuente: Elaboración propia

En el modelo de investigación, el factor crítico de éxito satisfacción del usuario se impulsa por el alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información, la cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología.

- **Satisfacción del usuario como efecto mediador al éxito en el negocio con arquitectura empresarial.**

Iivari (2005), nos plantea que la calidad del sistema y la calidad de la información obtenida del sistema, son factores relevantes en la satisfacción del usuario pero no en las intenciones de uso del sistema, tomando como base este planteamiento el presente estudio plantea una variante al modelo DeLoan y McLean donde no se incluye la intención de uso como factor determinado por la calidad del sistema y/o información pero si evalúa el impacto de las intenciones de uso en la satisfacción del usuario.

Finalmente, en el modelo, el beneficio neto para el negocio es, el éxito apoyado en un sistema empresarial TIC desarrollado bajo el concepto de arquitectura empresarial.

- **Éxito en el negocio con arquitectura empresarial como objetivo final del modelo.**

El modelo de investigación considera que el éxito en la gestión del negocio es el logro primordial y se logra obtener a raíz de un correcto manejo y una buena ejecución de los demás factores de éxito. Esteves (2009), recomienda tratar de enfocar la perspectiva de éxito hacia el negocio y no hacia el resultado de un proyecto específico que en este caso es el sistema de información empresarial y las tecnologías de información. Finalmente el éxito de un negocio se logra con el desarrollo de ventajas competitivas y estas ventajas competitivas se logran con un eficiente proceso de toma de decisiones apoyado en información oportuna y confiable. Porter y Millar (1985), la cual se

obtiene con un sistema de información integrado bajo el enfoque de arquitectura empresarial. Spewak (1993).

Éxito en la gestión de negocio significa satisfacción del cliente. Iivari (1987), disponibilidad y oportunidad de información. Porter y Millar (1985), disminución de costos operativos. Schelp y Stutz (2007), sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios. Spewak (1993).

El ámbito de estudio es el sector bancario, por ello entre las referencias bibliográficas internacionales se incluyen trabajos de investigación aplicados al sector financiero, como el de Matthee, Fuerst y Barney (1995) quienes hicieron un estudio en compañías de servicios financieros de Sud Africa; de igual forma, al definir el equipo de expertos en AE, se seleccionan profesionales especialistas que se desempeñan en el sector bancario peruano. Sin embargo, considerando que la población de empresas bancarias en Perú asciende a quince del sector privado y, dos empresas del estado, el estudio se acota a las empresas bancarias que ya vienen desarrollando esfuerzos en AE y, empresas bancarias que según Equilibrium (2012) son catalogadas como bancos grandes, con niveles de ingreso que facilita la inversión financiera en proyectos TIC. Este acotamiento, se formaliza con la definición de dos variables de control: nivel de ingreso y, nivel de madurez de AE.

- **Variables de control**

A fin de seleccionar las empresas bancarias donde realizar la investigación, se definen dos variables de control:

- ✓ **Nivel de ingreso**, para identificar a los bancos grandes, por la cantidad de dinero procedente de la población que se encuentra bajo custodia del banco.
- ✓ **Nivel de madurez de arquitectura empresarial**, para identificar a los bancos que ya vienen desarrollando esfuerzos en AE. Schekkerman (2003), define cinco niveles de madurez



en arquitectura empresarial para una empresa, los cuales de menor a mayor son: nivel 0, no existe arquitectura empresarial en la empresa; nivel 1, AE en nivel de definición inicial; nivel 2, AE en desarrollo; nivel 3, AE ya implementada; nivel 4: AE administrada y, nivel 5, AE optimizada. En el capítulo uno se presenta con más detalle la propuesta de Schekkerman.

Es importante mencionar que el modelo DeLoan y McLean, es sólo un modelo tomado como referencia, que se toma como inspiración en la formulación del modelo propio, el modelo propio de investigación, se define empíricamente en base a los aportes de investigadores y expertos en AE. El presente estudio busca demostrar la validez del modelo propuesto, las relaciones entre los factores críticos, y la identificación de aquellos factores de mayor impacto en el éxito del negocio con AE, quedando como propuesta a futuras investigaciones, la validación conceptual exhaustiva, de la definición del alcance de cada dimensión y atributo DeLoan y McLean, con la definición del alcance de cada factor crítico y constructos propuestos.

### **4.3 Hipótesis de investigación:**

En base al modelo de investigación las hipótesis del estudio son:

H0 La satisfacción del usuario como elemento mediador entre alineamiento de negocio y tecnología, cultura tecnológica y canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, facilita el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

H1A El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información eleva el nivel de satisfacción del usuario sobre el uso de las TIC.

H2A La cultura tecnológica en la empresa eleva el nivel de satisfacción del usuario.

H3A Canales de comunicación eficiente entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, elevan el nivel de satisfacción del usuario.

H1B El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información facilita el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

H2B La cultura tecnológica facilita el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

H3B Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, facilitan el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

#### **4.4 Metodología de investigación**

Bajo los argumentos presentados a inicios del capítulo, la presente investigación está definida por un diseño mixto transeccional y explicativo en un enfoque positivista, utilizando como instrumentos de recolección de datos entrevistas y encuestas.

La metodología de investigación, consta de seis fases, las cuales se describen a continuación:

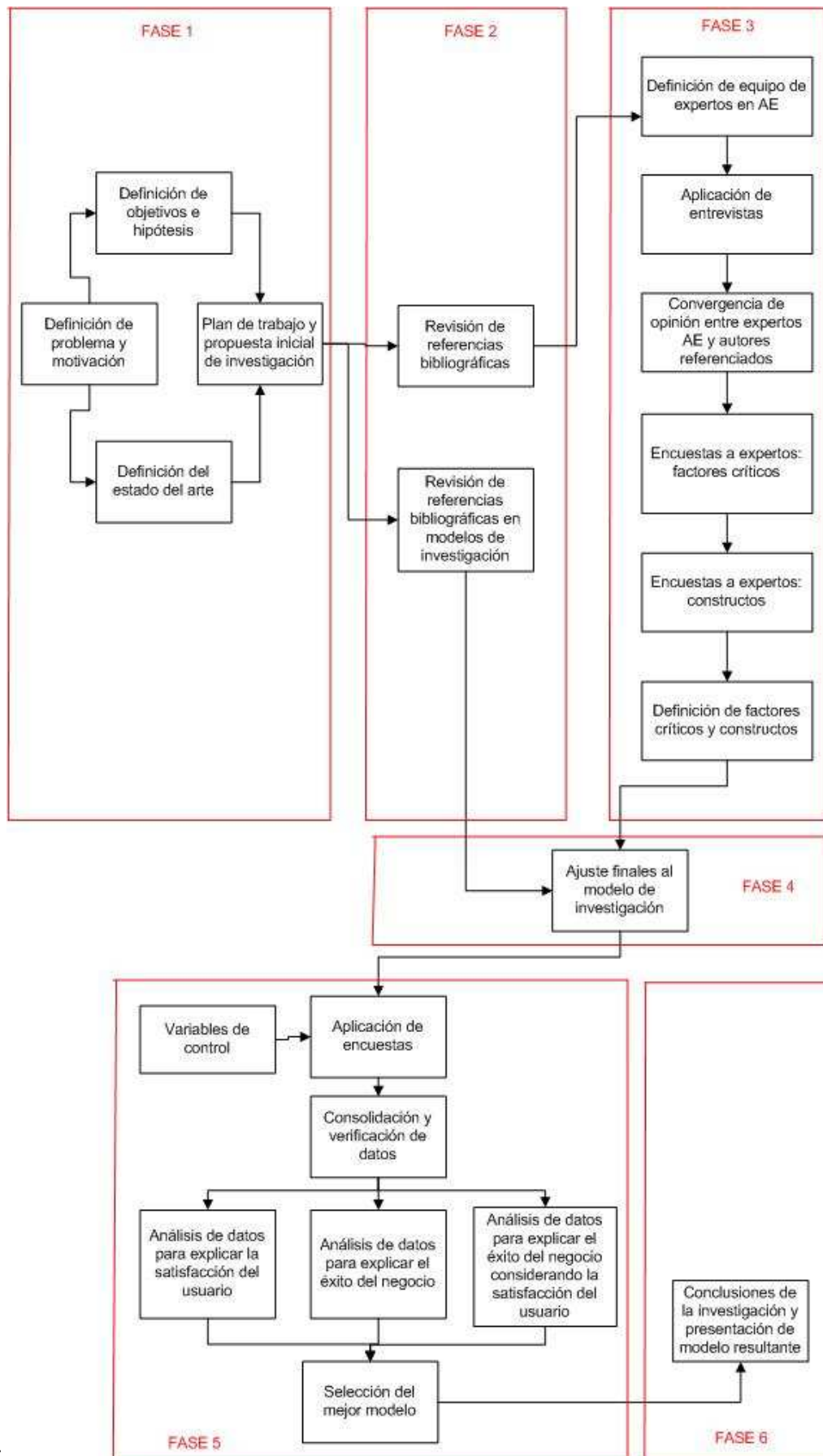


Ilustración 3 Metodología de investigación  
Fuente: Elaboración propia

#### **4.4.1. Primera fase de la investigación**

Se define el estado del arte y se revisan investigaciones previas en el ámbito de arquitectura empresarial. Tomando las recomendaciones de Orlikowski y Baroudi (1991), la búsqueda de información sobre investigaciones previas se realiza principalmente en revistas indexadas y libros, complementando datos propios de la realidad peruana con estudios realizados por instituciones especializadas. En esta etapa se efectúa un análisis bibliométrico que permite identificar como autor seminal a Sage (1981), y los autores más referenciados.

Esta primera etapa tiene como objetivo definir la definición de una propuesta inicial de investigación y el plan de trabajo de tesis para su ejecución, se define el problema, el alcance de la investigación, los objetivos, hipótesis y el estado del arte. Además, el desarrollo de esta fase permitió elaborar los capítulos uno y dos de la tesis.

#### **4.4.2. Segunda fase de la investigación**

Tomando como base el análisis bibliométrico de la primera fase, se continúa la revisión de los trabajos de los autores más citados.

El objetivo de esta fase es analizar y ampliar referencias sobre factores críticos y modelos de investigación en el ámbito de las TIC y el éxito de los negocios.

Como resultado de la fase dos, se elaboró el contenido del capítulo tres de la tesis y, el apartado 4.1 modelos y metodologías de referencia.

#### 4.4.3. Tercera fase de la investigación

Siguiendo las recomendaciones de Landeta (1999), para la definición de factores críticos y constructos relevantes a ser incluidos en el modelo de investigación, se aplica el método Delphi.

El desarrollo de esta fase sigue seis pasos y, toda la documentación sobre la aplicación del método Delphi, se encuentra en el anexo cinco – aplicación método Delphi. Los pasos son:

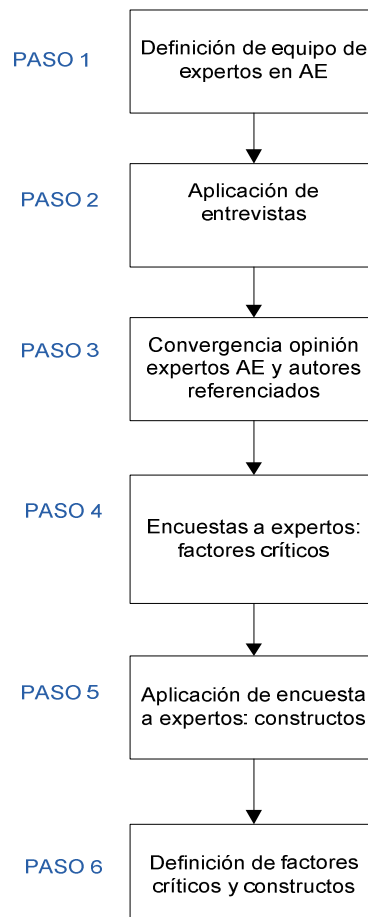


Ilustración 4 Método Delphi para la definición de factores críticos y constructos a aplicar en el modelo de investigación

Fuente: Elaboración propia

**Paso 1. Definición de equipo de expertos.** Se define el equipo de expertos en AE, se identifican a los profesionales destacados con conocimientos y experiencia en temas de arquitectura empresarial en el Perú. Para ello, se busca primero identificar a las empresas bancarias con experiencia en AE y a los profesionales que participaron en el proyecto. Se realiza una encuesta, telefónica o por correo electrónico, al personal directivo de los bancos peruanos, indagando el nivel de madurez AE de la empresa. El formato de entrevista se encuentra en el anexo uno – encuesta de nivel de madurez de arquitectura empresarial en el Perú.

Con esta información, se contactan a los profesionales especialistas, invitándolos a formar parte del equipo de expertos AE. A la lista se agrega al señor Scott Ambler quien aceptó gustosamente a participar.

- **Paso 2. Aplicación de entrevistas.** Se diseñan entrevistas incluyendo preguntas de opinión, sobre la pertinencia de los factores críticos de éxito en la implementación de AE, tomando como base las referencias bibliográficas. El equipo de expertos en AE entrevistado, tiene la opción de incluir nuevos factores críticos que considere relevantes, la entrevista incluye preguntas sobre los constructos dando la posibilidad a que el entrevistado proponga constructos adicionales, tanto para los factores críticos de éxito propuestos, como para el éxito en el negocio con AE. El banco de preguntas de las entrevistas se encuentra en el anexo dos - formato de entrevista.
- **Paso 3. Convergencia de opinión autores referenciados y expertos AE.** Culminado el proceso de entrevistas, se consolidan las afirmaciones de los autores referenciados en la fase dos y las opiniones de expertos recogida de las

entrevistas. De esta forma, se define la relación final de factores críticos y constructos potenciales de estudio. Los resultados se encuentran en el capítulo seis, apartado resultado del método Delphi.

- **Paso 4. Aplicación de encuestas a expertos AE sobre factores críticos.** En base a los factores potenciales identificados en el paso anterior, se diseña una encuesta de opinión dirigida al equipo de expertos en AE; esta encuesta tiene como objetivo, priorizar los factores de éxito, según puntaje otorgado por el equipo de expertos AE. Se seleccionan los factores críticos más representativos.

Se diseña y aplica la encuesta de factores críticos a expertos. El formato de encuesta se encuentra en el anexo tres – formato encuesta a equipo de expertos AE, sobre factores críticos de éxito.

Aplicada la encuesta, se analizan los resultados y se identifican los factores críticos de mayor relevancia, los detalles se encuentran en el anexo seis – acta 011. El resultado estadístico se resume en el capítulo seis, apartado resultado del método Delphi

- **Paso 5. Aplicación de encuestas a expertos AE sobre constructos.** Sobre los factores críticos de mayor relevancia, seleccionados en el paso anterior, se diseña y aplica una nueva encuesta a expertos; esta encuesta tiene como objetivo, priorizar los constructos según su nivel de representatividad en cada factor de éxito.

El formato de encuesta se encuentra en el anexo cuatro – formato encuesta a equipo de expertos AE, sobre constructos.

Al momento de aplicar las encuestas de constructos, se solicita a cada miembro del equipo, recomendaciones sobre las empresas bancarias y áreas funcionales, donde aplicar posteriormente, encuestas generales que permitan demostrar la validez del modelo de investigación final. Las recomendaciones se listan en el capítulo seis de la tesis.

- **Paso 6. Definición de factores críticos y constructos.** Aplicadas las encuestas a expertos, se analizan los resultados y se identifican los constructos más representativos de cada factor crítico de éxito y, del éxito en el negocio. Los detalles se encuentran en el anexo seis – acta 012. El resultado estadístico se resume en el capítulo seis, apartado resultado del método Delphi

#### **4.4.4. Cuarta fase de la investigación**

En base a los resultados de la fase tercera, se aplican los últimos ajustes al modelo final de investigación, se ajustan la definición de los factores críticos de éxito, los constructos e hipótesis. El resultado de esta fase se presenta en el capítulo cuatro.

#### **4.4.5. Quinta fase de la investigación**

En base a los factores críticos y constructos seleccionados de la fase tres, se diseña la encuesta general, se utiliza una escala de Likert de cinco niveles, con el fin de mantener estándar con la propuesta de Schekkerman (2003) de cinco niveles de madurez en AE, y en común acuerdo con los expertos AE.

El formato de encuesta general se encuentra en el anexo siete – encuesta general de factores críticos de éxito y constructos en



AE. El significado de cada nivel de la escala se explica en los formatos de encuesta.

Las encuestas se aplican a los usuarios finales y directivos de mando medio en cada empresa bancaria seleccionada, las empresas bancarias se seleccionan según los siguientes criterios:

- ✓ Recomendaciones de los miembros del equipo de expertos AE.
- ✓ Empresas bancarias que están al menos en nivel de madurez uno de AE (AE en definición inicial).
- ✓ Empresas que según la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú, se ubica en la categoría banco grande.

Luego de aplicar las encuestas, se consolidan los datos y se desarrollan los cálculos estadísticos, se trabaja con el producto *software IBM SPSS Statistic* versión 20. Se siguen las recomendaciones de Frazier, Tix y Barron (2004) y, se selecciona el modelo más acertado teniendo en cuenta los coeficientes de determinación más eficientes.

Los resultados de la aplicación de la quinta fase se documentan en el capítulo análisis de resultados de la tesis, apartado análisis estadístico de la data recopilada.

#### **4.4.6. Sexta fase de la investigación**

Finalizando el análisis de datos, se emiten las conclusiones del trabajo y se presentan propuestas de investigación futuras. Esta información se encuentra en el capítulo conclusiones de la tesis.

#### 4.5 Resultados de la aplicación de la metodología de investigación.

A continuación, se resumen los capítulos de la tesis donde se comentan los resultados de la ejecución de cada fase de la metodología de investigación.

Fase de investigación	Apartado de memoria donde se comenta
Primera fase	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capítulo uno – concepto de arquitectura empresarial.</li><li>• Capítulo dos – descripción del sector bancario peruano</li></ul>
Segunda fase	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capítulo tres – definición de factores críticos de éxito para una arquitectura empresarial</li><li>• Capítulo cuatro, apartado 4.1 modelos y metodologías de referencia</li></ul>
Tercera fase	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capítulo cinco – arquitectura empresarial en el Perú – sector bancario</li><li>• Capítulo seis – análisis de resultados</li></ul> <p><b>Anexos importantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anexo seis – acta 11. Detalla el proceso de definición de factores críticos de éxito incluidos en el modelo de investigación.</li><li>• Anexo seis – acta 12. Detalla el proceso de definición de los constructos de cada factor crítico de éxito seleccionado e incluido en el modelo de investigación.</li><li>• Anexo cinco. Resume la aplicación del método Delphi y los resultados finales en la selección de factores críticos de éxito y constructos.</li></ul>
Cuarta fase	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capítulo cuatro – diseño de investigación y metodología.</li><li>• Apartado 4.2 - modelo de investigación</li><li>• Apartado 4.3 – hipótesis de investigación</li></ul>
Quinta fase	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capítulo seis – análisis de resultados</li></ul>
Sexta fase	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capítulo siete - conclusiones</li></ul>

Tabla 17 Fases de la investigación  
Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo 5. Arquitectura empresarial en el Perú – sector bancario**

Este capítulo, tiene como objetivo presentar, los primeros resultados de la aplicación de la metodología de investigación en el ámbito peruano, se busca validar los aportes de investigadores internacionales con la opinión de los expertos AE, y definir los factores y constructos potenciales.

Se inicia con la descripción del proceso de selección de expertos AE con experiencia en el sector bancario peruano, un resumen de las primeras entrevistas realizadas al equipo, y el alineamiento de opinión entre los expertos AE y los autores internacionales referenciados en el capítulo tres.

El detalle de las entrevistas se encuentra en el anexo seis, las preguntas planteadas en cada entrevista se presentan en el anexo dos – formato de entrevista, estas preguntas fueron definidas en base a los aportes de autores internacionales citados en el capítulo tres.

La información generada, es la base para que en el capítulo siguiente de la tesis, y aplicando el método Delphi, se defina una priorización de factores y constructos, en función del impacto que los expertos AE les definen al éxito del negocio, en base a esta priorización, finalmente, se definirá el alcance de la investigación.

### **5.1. Definición de expertos AE en empresas bancarias peruanas.**

El estudio de campo se inicia con la definición del equipo de expertos en AE con experiencia en bancos, para ello, se busca primero identificar a las empresas bancarias con experiencia en AE y a los profesionales que participaron en el proyecto. Se realiza una encuesta telefónica o digital al personal directivo de los bancos peruanos, indagando el nivel de madurez AE de la empresa. El formato de entrevista se encuentra en el anexo uno – encuesta de nivel de madurez de arquitectura empresarial en el Perú.

La encuesta fue diseñada tomando los niveles de madurez propuestos por Schekkerman (2003), donde el nivel cero es el nivel más bajo, otorgado a empresas que no conocen o no intentan aplicar AE y, el nivel más alto es el cinco, otorgado a empresas con AE en proceso de optimización. La encuesta se aplicó a los dieciséis bancos que realizan operaciones comerciales en Perú (quince bancos privados y uno estatal).

Los resultados presentan a once bancos que no conocen o no desarrollan esfuerzos aún en AE, cuatro bancos que están en nivel uno o en definición inicial de AE y, sólo un banco que está en nivel dos o con AE en desarrollo.

Nivel de implementación de AE	N° de entidades bancarias
Nivel 0: no poseen arquitectura empresarial	11
Nivel 1: arquitectura empresarial en definición inicial	4
Nivel 2: arquitectura empresarial en desarrollo	1

Tabla 18 Nivel de implementación de arquitectura empresarial en el sector bancario peruano

Fuente: elaboración propia

Con esta información, se identifica e invita a los especialistas, a formar parte del equipo de expertos AE de la presente investigación. Se incluye en la lista de invitaciones al señor Scott Ambler, por su trayectoria, experiencia y destacado trabajo en el ámbito internacional de AE; el señor Ambler aceptó formar parte del equipo.

Luego de efectuar las invitaciones y contar con la aceptación de cada experto, el equipo de expertos AE, queda integrado por nueve personas, cuyos nombres y cargos se encuentran en la siguiente tabla.

Nombre	Cargo / experiencia en AE
Ambler, Scott	Chief methodologist for agile and lean en IBM de Canada. Investigador y especialista en temas de arquitectura empresarial.
Boullón, Luis Enrique	Gerente de sistemas del Scotiabank Perú y responsable del proyecto AE en el banco.
García, Jhonny	Gerente de sistemas de Interbank Perú y responsable del proyecto AE en el banco
Gerónimo, Alfonso	Gerente de sistemas de Visanet Perú ha participado en proyectos AE en banca peruana.
Huamantumba, Rayner	Sub gerente de arquitecturas del Banco de Crédito del Perú
Monell, Ramón	Jefe de innovación y tecnología del Banco Continental del Perú – BBVA y responsable del proyecto AE en el banco.
Núñez Sarmiento, Eduardo	Gerente del departamento de informática del Banco de la Nación y responsable del proyecto AE en el banco
Pérez, Dennis	Sub gerente del centro de información del Scotiabank Perú y junto con Luis Enrique Bullon, lidera el proyecto AE en el banco.
Segovia, Bruno	Arquitecto empresarial del Banco de Crédito del Perú

Tabla 19 Equipo de expertos en AE  
Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Entrevistas en bancos peruanos con expertos en arquitectura empresarial

Las entrevistas se aplicaron a los miembros del equipo de expertos AE. El detalle de las entrevistas se encuentra en el anexo seis – actas 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008 y 009, del presente documento.

### 5.2.1. Interbank

El área de Tecnologías de Información en el “Banco Interbank” es liderada por el ingeniero Johnny García. El día 9 de Mayo del 2012 se realizó una reunión con el ingeniero Johnny García CIO de Interbank desde hace cuatro años, tiempo en el cual ha implementado diversos cambios en el departamento de TC.

#### **Información recopilada de la entrevista.**

García nos dice que Interbank, como organización, ya posee una AE desde hace cuatro años, utilizando como referencia los marcos de trabajo Togaf y Zachman, Interbank ha implementado cuatro arquitecturas distintas. La primera de éstas es la arquitectura de negocios, la cual se encarga de la optimización de procesos, seguimiento de los objetivos, entre otras cosas relacionadas al negocio. Luego tienen la arquitectura tecnológica, que básicamente hace referencia al manejo y gestión de todo lo relacionado al *hardware*. También poseen una arquitectura de

aplicaciones, donde manejas los diferentes sistemas y *software* que puedan tener o desarrollar en la compañía y, por último, tienen la arquitectura de información. García, comenta que dentro de esta estructura de AE, Interbank maneja tres áreas primordiales, según su CIO. La primera de estas áreas es la de tecnología de información, donde se maneja la producción de sistemas y la mejora continua de los servicios de TIC. Luego, tienen el área de desarrollo de soluciones, la cual está organizada por el negocio y por último, existe la gerencia de gestión de la información, donde se gesta principalmente la arquitectura de seguridad de información. Si bien es cierto que actualmente la AE del Banco Interbank ya se encuentra implementada en ciertos dominios, el CIO no considera la implementación de AE finalizada, ya que opina que es un tema que no posee fin sino que debe tener una mejora continua, más aún en organizaciones tan dinámicas como ésta.

Por otro lado, el ingeniero García comentó que debido a que la cartera de proveedores del banco es bastante amplia, además de la gran cantidad de empleados que posee dicha organización, es complicado que todos conozcan lo que es AE. Por este motivo, el departamento de TIC provee de reuniones y capacitaciones continuas para poder arraigar en toda su plana de empleados este concepto.

Uno de los principales beneficios percibidos por el ingeniero García de la AE, es el mejor ordenamiento interno dentro del área de TIC al simplificar la operación. Tomando en cuenta que las áreas de TIC se van tornando cada vez más complejas dada la rápida evolución de las tecnologías, la obsolescencia del *hardware*, la falta de proveedores en el país, entre otras cosas; el manejar una AE permite simplificar todo el manejo de TIC y priorizar mejor los requerimientos, lo cual es un punto vital dentro de esta área.

Manejar una AE, de acuerdo a lo expresado por el CIO, permite trabajar dando valor al negocio, proponiendo soluciones y brindando una mejora continua, no trabajando de manera reactiva como lo hacen la mayoría de las empresas. Por último, una AE permite mejorar la visión que existe sobre TIC en las demás áreas, dejando de ser vinculados netamente con temas de *hardware* y *software*.

Para lograr implementar esta nueva tecnología en Interbank, se desarrollaron varios proyectos que permitieron a la gerencia aprobar este tipo de inversiones. La gerencia de tecnología no solicitó un presupuesto para Arquitectura Empresarial propiamente dicho, dado que la gerencia no iba a entender lo que era AE y sus beneficios. Por el contrario, lo desglosó en pequeños proyectos para que la alta gerencia los pueda aprobar poco a poco.

García relató también que en un principio le costó mucho hacer que su compañía tome conciencia de los beneficios de la AE, sin embargo, en la actualidad, esto ya es un tema mucho más asimilado. Los directivos de la alta gerencia saben lo que es la AE y conocen las ventajas y beneficios que ésta trae consigo en su organización. Este arraigamiento se logró gracias a un sinnúmero de reuniones y charlas lideradas por el CIO, sin embargo, desde el punto de vista del mismo CIO, aún faltan ciertos pasos para que el concepto de AE se encuentre tan inmiscuido en la empresa como debería ser.

Previo a la implementación de la AE el departamento de TIC en Interbank era percibido como un ente netamente reactivo, cuya principal función era solucionar los errores conforme estos vayan apareciendo. Sin embargo, con el pasar del tiempo y con la implementación de la AE, el departamento de TIC fue evolucionando la forma en la que era visto por las otras áreas. Hoy en día, TIC es más visto como un conjunto de asesores de negocio, en vez de técnicos reparadores, ganando mucha pro actividad dentro de la organización y, por consecuencia, mucha mayor influencia en el negocio.

Para poder considerar el programa de AE, que actualmente existe en el banco como exitoso, se dieron ciertos factores facilitadores de acuerdo a la experiencia del CIO el principal factor que permitió que este programa se realice de una forma adecuada fue, básicamente, el apoyo constante de los directivos y todo el personal. Todos los empleados del banco, tanto en el departamento de TIC como en el resto de las áreas, apoyaron este programa desde su concepción, brindado la información que les requerían y la ayuda que se les pedía tanto para el momento del diseño de la AE, como para la implementación.

Existieron diversos factores que aseguraron de alguna manera el éxito del programa de AE dentro de Interbank, sin embargo, hubo también ciertos factores que pudieron poner en riesgo este programa. Dentro de las pequeñas trabas que se presentaron a lo largo del proyecto de AE, la principal fue la falta de arquitectos de negocio en el mercado peruano. Además se sumó la falta de marcos de trabajo para empresas del sector financiero peruano.

Dentro de la organización de Interbank, el departamento de TIC posee una gran influencia en el negocio, lo cual permite tener un trabajo mucho más sencillo que apoye y guíe un correcto manejo de la AE. Todo el personal de TIC se encuentra involucrado en las mesas de decisión de las áreas, especialmente el CIO, el cual posee un rol sumamente importante en los comités de decisión, lo cual permite que el departamento de TIC esté involucrado en las decisiones estratégicas.

Esta libertad e influencia que posee el departamento de TIC en la organización, se ve reflejada anualmente no sólo en temas organizacionales, organigramas o la misma percepción de los empleados, sino que también se les designa un gran presupuesto para su manejo, pues alrededor del 70% del presupuesto del banco, es designado por el CEO para temas de tecnología; es decir, para el departamento de TIC.

Dentro del área de sistemas, una de las principales funciones es la toma de requerimientos y la resolución de los mismos. El manejo y la priorización de estos requerimientos van a permitir un mejor trabajo por parte de los empleados de TIC y, en consecuencia, una mejor percepción del área por parte de los miembros del banco. Es por ello que la gestión de requerimientos en esta entidad está organizada de una forma especial, la que a continuación será explicada.

El ingeniero García puso énfasis en las capacitaciones que se realizan dentro del departamento de TIC a sus empleados. Cada que se desarrollan proyectos, los equipos designados son capacitados previamente en los temas que sean necesarios, ya sea por parte de los proveedores o por parte de otro equipo



interno. A esto se le suman, las capacitaciones técnicas para el personal encargado del mantenimiento de la nueva aplicación. Además de estas capacitaciones previas al desarrollo de nuevos proyectos, se tienen capacitaciones tanto verticales que desarrollan la cultura tecnológica del personal.

Dentro del banco, existen diversos comités y reuniones cuya principal funcionalidad es el desarrollo de las comunicaciones. Existe una reunión mensual con el CEO del banco, en donde se presentan los resultados del mes y se permite la intervención de los empleados para poder expresar sus opiniones. Dentro del departamento de TIC propiamente dicho, existen reuniones bimensuales lideradas por el CIO donde se muestran los resultados desde un punto de vista tecnológico, los indicadores, los cambios en las políticas y demás información que permita un entendimiento pleno de lo que está sucediendo en la empresa.

Como parte importante de esta comunicación, el departamento de TIC de Interbank posee una metodología especial que le permite realizar un *feedback* de las operaciones que se vienen dando.

Con relación a la información de cada proceso, existen ciertos procesos pre establecidos y cada que uno de estos varía, además, existe un fuerte involucramiento por parte del área de desarrollo de procesos tanto del banco como del departamento de TIC, pues ambos se encuentran bajo la misma vicepresidencia y, como se mencionó anteriormente, existe un buen nivel de comunicación entre éstas.

Para temas de la información, lo primero que se hace en dentro del departamento de TIC es la búsqueda de la información necesaria en las bases de datos de la empresa, si no existe, se plantean estrategias para poder capturar esta información.

Para asegurar el éxito; no sólo de la AE, sino en general del manejo del departamento de TIC, dicha área maneja alrededor de 150 indicadores, los cuales

abarcan las 4 arquitecturas estipuladas formalmente y la arquitectura de seguridad de información, la cual sólo la tienen de manera funcional, como se mencionó anteriormente. Estos indicadores son medidos de manera semanal, mensual, por proyectos o incluso existen algunos que son monitoreados en tiempo real desde la oficina del CIO, en donde existen diversas pantallas con los indicadores en cuestión.

El primero de estos puntos fue la medición del éxito de la gestión del negocio. Para el CIO de Interbank, el incremento en la satisfacción del cliente y de los empleados, así como también el incremento en la participación en el mercado, o *market share*, constituyen los puntos más importantes que permiten medir el éxito de la gestión. En menor medida, pero también importante, podemos encontrar el ahorro de costos y, con un menor puntaje, el ahorro de tiempos dentro de la organización.

El siguiente punto a evaluar era el manejo de la alineación entre el negocio y la tecnología, el CIO de Interbank comentó que para él, el negocio y la tecnología son dos cosas que van de la mano siempre, es decir que son, básicamente, lo mismo, pues sin una no existe la otra. Esta visión de integración perenne entre tecnología y negocio, ha permitido que la AE en Interbank sea guiada por un líder cuyo formato de pensamiento es el ideal, haciendo que todo fluya de manera más natural.

Con relación a la cultura organizacional, para el CIO son de vital importancia la satisfacción tanto del cliente como de la gerencia media y alta, así como también el tiempo utilizado para la toma de requerimientos, la participación activa de los líderes de negocio y de TIC, y, por último, la participación del CIO en la mesa de decisiones de la organización. Las calificaciones proporcionadas por el CIO de Interbank se muestran a continuación.

Por último, con relación a la gestión de la comunicación, para Interbank, los puntos más importantes son la formalización de los canales de comunicación, es decir que todos los empleados se sientan libres de poder expresar sus ideas y sepan de manera clara cuál es la vía por la cual pueden comunicarse.

### **5.2.2. Banco de la Nación**

El departamento de tecnologías de información en el “Banco de la Nación” es liderado por el ingeniero Eduardo Núñez Sarmiento. El ingeniero estudió ingeniería electrónica en la Universidad Nacional de Ingeniería (1970 - 1975) y luego realizó un curso de administración pública en el Instituto Nacional de Administración Pública (1980-1981). Eduardo Núñez, a lo largo de toda su carrera, ha trabajado únicamente en el Banco de la Nación, ocupando distintos puestos, siempre dentro del departamento de TIC, como el de jefe del departamento de informática y jefe de división de infraestructura y comunicaciones del departamento de informática. Hasta llegar a su puesto actual de gerente del departamento de informática, o CIO, en el “Banco de la Nación” desde Junio del 2009.

#### **Información recopilada de la entrevista.**

El Banco de la Nación, como organización, no posee actualmente una AE ya establecida, se encuentra en planificación. Hoy en día, se encuentran en periodo de búsqueda de consultores que los ayude a elegir algún marco de trabajo o armar uno, en el peor de los casos, que le convenga más a la organización.

De acuerdo a la opinión del CIO, la AE es una necesidad que va creciendo dentro de las organizaciones, especialmente en las entidades de gran envergadura tal y como lo es el Banco de la Nación.

En un análisis realizado por IBM, el ingeniero Núñez comenta se evidenció la necesidad de actualizar la compañía y mejorarla la implementación de arquitectura empresarial.

El ingeniero Núñez comentó que dentro del Banco de la Nación, el departamento de TIC posee gran influencia dentro del negocio, lo cual puede verse reflejada no sólo en el organigrama de la empresa, sino que también en la libertad que posee el CIO dentro de la organización, y el nivel de influencia que éste pueda tener en el negocio.

Dentro del área de sistemas del Banco de la Nación, una de las principales funciones es la toma de requerimientos y la resolución de los mismos. Un correcto manejo y priorización de estos requerimientos, van a permitir un mejor trabajo por parte de los empleados de TIC y, una mejor percepción del área por parte de los empleados del banco. Es por ello que dentro del Banco de la Nación, existen varias formas de manejar los requerimientos.

Existe una mesa de ayuda que puede atender las quejas y reclamos por correo electrónico, por teléfono o vía una aplicación web existente en el portal del banco. Luego de ser atendido el reclamo, el personal de la mesa de ayuda del Banco de la Nación almacenan este incidente en un repositorio con la solución que le dieron al mismo, de tal manera que esto queda documentado para un posible fallo similar en el futuro, ayudando a los especialistas a resolver los errores de maneras más sencillas y rápida.

Para poder evitar fallas en los sistemas y poder conocer aquellas aplicaciones que traigan problemas a sus usuarios finales, dentro del Banco de la Nación como organización, se mantienen de manera periódica reuniones entre la plana directiva y la plana operativa a manera de retroalimentación. Por una parte, la plana mayor de TIC se reúne de manera mensual en un comité especial denominado comité de informática, donde se discuten temas de interés para el departamento, dentro de los cuales se encuentran puntos como los problemas que se han venido dando, que acciones o procesos deben mejorar en alguna forma, entre otros.

Sumado a estas reuniones, existen también reuniones con comités de todas las áreas, donde las TIC mantienen una participación perenne y activa.

Otro de los puntos importantes adquiridos de la reunión con el CIO del Banco de la Nación, es el manejo de la información de cada proceso. Dentro de Nación, existe la división de seguridad de información, la cual ha establecido diversas políticas que permiten asegurar la información del banco. Dentro de estas políticas, existe una en particular que estipula que cada área debe clasificar su

información según el nivel de criticidad, el cual varía entre criticidad normal, de circulación restringida, secreto, confidencial, etc.

Otro punto que permite asegurar el éxito de la gestión dentro del departamento de TIC del Banco de la Nación, es la gobernabilidad de la tecnología, a la cual se ha brindado especial importancia por parte del actual CIO. Es por ello que a todo el personal de TIC se le solicita una gran disciplina y orden al momento de trabajar, alineándose de manera correcta y ágil a las metodologías bajo las cuales se trabajan en la organización.

Al momento de culminar la entrevista realizada al CIO, se le pidió que calificara ciertas opciones presentadas por el grupo encargado del proyecto, en relación a diferentes puntos específicos sobre AE.

El primero de estos puntos fue la medición del éxito de la gestión del negocio. Para el CIO del Banco de la Nación, el incremento en la satisfacción del cliente y de los empleados, así como también el ahorro de tiempos y de costos, constituyen los puntos más importantes que permiten asegurar que el negocio se está llevando de manera exitosa.

Para el CIO de Banco de la Nación, el negocio y la tecnología son dos cosas que deben ir de la mano, y las mejores formas para poder manejar este alineamiento están relacionadas a la información. La identificación de información relevante para cada proceso, la identificación de las fuentes de información y la calidad y forma de la información proporcionada, permiten asegurar, de alguna manera, que el negocio está correctamente alineado con la tecnología.

Con relación a la cultura organizacional, el CIO destacó la importancia de la satisfacción tanto del cliente como de la gerencia media y alta, así como también el tiempo utilizado para la toma de requerimientos y la participación activa de los líderes de negocio y de TIC; por último, con relación a la gestión de la comunicación y distribución, para el CIO del Banco de la Nación, los puntos más importantes son la formalización de los canales de comunicación y la existencia de grupos de atención a consultas en cada proyecto, lo cual se refiere

al establecimiento de grupos de soporte específicos para cada tipo de proyecto que pueda surgir en el banco.

### **5.2.3. Banco de Crédito del Perú**

El gerente de sistemas del Banco de Crédito del Perú es el ingeniero Ricardo Bustamante. Y el especialista en arquitectura empresarial el ingeniero Bruno Segovia., además como arquitecto empresarial se encuentra el ingeniero Rayner Huamantumba.

#### **Información recopilada de la entrevista.**

El Banco de Crédito del Perú (BCP), empezó a hablar de conceptos de arquitectura a mediados del 2001 y 2002. El primer paso que dio el banco fue crear una unidad de arquitectura ubicada en el área de producción. A partir de ello con la envergadura que esta unidad iba obteniendo con el tiempo, el banco decidió crear un área específica que se dedica a ver temas relacionados con la arquitectura, esta área fue bautizada con el nombre de área de arquitectura y estándares de TIC. Con el pasar del tiempo, las soluciones tecnológicas de los bancos han ido en aumento, la motivación de trabajar arquitectura empresarial nació por la pluralidad de soluciones, uso de diferentes tecnologías, uso de variedad de plataformas, información dispersa y ambigua. Todo esto generaba la interoperabilidad y dificultad de comunicación entre las aplicaciones

En la actualidad, en el banco, no se ha adoptado una metodología única para la implementación de arquitectura empresarial al cien por ciento, ya que la mayoría son muy complejas, trabaja con las mejores prácticas de Togaf y Zachman.

El proceso principal que se adopta del Togaf es el proceso de revisión de aplicaciones con los usuarios a fin que lograr su aceptación y elevar la satisfacción por el uso del sistema de información. Otro aspecto relevante es la comunicación con los proveedores a fin de lograr un nivel de integración de aplicaciones que garantice la trazabilidad de la información.

Con el fin de recoger información sobre los factores de éxito en la implementación de arquitectura empresarial, se tuvo una entrevista más con el sub-gerente de arquitecturas el ingeniero Huamantumba quien nos comentó que en el BCP, el nivel de influencia en las decisiones estratégicas que tiene la gerencia del área de arquitectura es muy alto, ya que la visión que se maneja en el área es más completa respecto a las otras. Es decir, los desarrolladores ven solo una parte de la solución, aquella que alcanza las funciones de *software* a implementar y los arquitectos tienen la visión holística el alineamiento general del negocio con cada pieza tecnológica.

Huamantumba nos explica que adicionalmente, el BCP cuenta con comités de gobierno en TIC que están compuestas por la alta gerencia de Arquitectura, de Infraestructura y de Soluciones de Negocio. En este tipo de comités se discuten todas las propuestas de mejora que se hayan presentado y son evaluadas para su posterior desarrollo. En el área de arquitectura el presupuesto no es determinante para la elaboración de una iniciativa. Los arquitectos solo deben identificar el valor para el negocio y la integración con los procesos de negocio.

Los *stakeholders* siempre tienen la necesidad de estar informados acerca de los proyectos en los que se encuentran involucrados, es por ello que se realizan reuniones semanales con los usuarios de nivel técnico y reuniones quincenales con usuarios finales, de esa manera se garantiza la participación activa por parte de todos los *stakeholders*.

La documentación de los procesos de negocio y los de arquitectura se encuentran diseñados con dos tipos de enfoques. El primero define como se encuentra el proceso actualmente. El segundo define como será el proceso una vez terminado el proyecto.

Huamantumba nos dice que el BCP respecto a las inversiones en TIC que a pesar que la gerencia de arquitectura tiene una gran influencia en la toma de decisiones, a veces priorizan los proyectos de inversión que generan ingresos en el corto plazo. Sin embargo la institución tiene en claro los beneficios de mantener la arquitectura empresarial.

Por otro lado, la cultura tecnológica se gestiona mediante acciones del desarrollo humano. Una de las iniciativas que se tiene es la aplicación de encuestas cada seis meses, con el fin de captar información sobre el nivel de satisfacción de los colaboradores, así como también es la oportunidad de recibir propuestas de mejoras.

#### **5.2.4 Sotiabank Perú**

El Scotiabank Perú, a diferencia del BCP, no cuenta con una oficina de arquitectura y tampoco cuenta con un proyecto de implementación de Arquitectura empresarial a nivel Perú, la casa matriz del Scotiabank si, y en Perú, se está en proceso de planificación la implementación de la misma. En entrevistas realizadas al subgerente del centro de información, ingeniero Dennis Pérez en Mayo del 2012 y al ingeniero Luis Enrique Boullón, gerente de sistemas.

#### **Información recopilada de la entrevista.**

Los entrevistados comentan que el objetivo de el proyecto de arquitectura empresarial es tomar el modelo de la casa matriz donde se ha evidenciado que un mayor ordenamiento de las aplicaciones e infraestructura tecnológica, satisfacción del usuario y mejores rendimientos del negocio.

Pérez nos expone que a nivel de información se han identificado problemas con calidad e integración de datos A nivel de desarrollo de sistemas, Scotiabank Perú cuenta con 90 personas y una factoría de *software* con 40 desarrolladores; sin embargo, no utilizan metodologías definidas y recomendadas para el desarrollo de *software*, tampoco usan arquitecturas orientadas a servicios ni las mejores prácticas de reúso de componentes *software*. Según Spewak (1993), es por ello que se entiende que no tienen una visión de desarrollo de sistemas de información bajo el enfoque de arquitectura empresarial, sino bajo el enfoque tradicional.

Pérez nos comenta que Sistemas es un área de soporte como tal; muchas de las decisiones estratégicas del banco son tomadas a nivel de comité de vicepresidencia. Las decisiones corporativas no necesariamente son las más adecuadas para los lineamientos del negocio local, es por ello que existen dos



tipos de decisiones estratégicas a nivel corporativo y a nivel local. Aquí es donde el CIO tiene gran influencia, ya que debe tener la capacidad de identificar cual es la solución más adecuada para el negocio y, además, debe velar porque el cruce que se genere entre ellas sea efectivo y cumpla con los objetivos de la organización.

En Scotiabank Perú, los comités son manejados a nivel de división y el proceso de planeamiento estratégico es de tipo *Top-Down*. En el ejercicio de planeamiento estratégico local, el CIO define algunos lineamientos que permitirán manejar el negocio con un periodo de tres años y, a partir de ello se plantean proyectos que serán trabajados en el siguiente año. Por ejemplo; tecnología plantea sus iniciativas las cuales serán calendarizadas para, posteriormente, ser evaluadas según el impacto en el negocio y los requisitos que éste demanda. Finalmente, es el negocio el que prioriza.

Pérez manifiesta que además existen los requerimientos que se generan día a día, tales como los requerimientos operativos, de inversión, estratégicos y tácticos por los cuales se crean pequeñas iniciativas que deben ser priorizadas mes a mes. Igual que el anterior, la priorización que se le da a estos requerimientos depende de la necesidad del negocio; por ello mensualmente se realizan reuniones con el bróker para ver que proyectos serán aprobados para pasar al desarrollo en el área de sistemas. Estos requerimientos son atendidos con un presupuesto llamado *on going* que está bajo el cargo del área de sistemas y es sustentado mediante análisis de crecimiento del negocio.

Por otro lado, los procesos de negocio no están definidos ni documentados en un cien por ciento, la existencia de la documentación de algún proceso no crítico no garantiza que éste se encuentre actualizado con las actividades que realiza la unidad encargada de ejecutarla.

Actualmente, Scotiabank Perú está trabajando en la adopción de un gobierno de información debido a que existe un déficit en la identificación de la información crítica. Mediante éste gobierno, se busca garantizar que la información sea tratada como un activo más de la organización permitiendo definir quién es el dueño, quien lo puede ver, quien lo puede modificar, que información se puede compartir

de forma interna como externa, entre otros aspectos. Por otra parte, el banco cuenta con el área de seguridad informática que tiene un rol más orientado a la seguridad de la información a nivel de TIC, es decir define la forma en la que se comparte la información, la forma en la que ésta deberá ser encriptada y otras políticas adicionales.

Otro punto importante para Pérez es que, el banco cuenta con una unidad de llamadas de reclamos. Ésta se encarga de atender reclamos de clientes externos, ya que para clientes internos existen mecanismos de atención a quejas que pueden ser mediante mesas de ayuda, encuestas, entre otras.

Por otra parte, cada unidad tiene comités donde se tratan semanalmente temas afines al uso de los sistemas de información, tales como los riesgos latentes, iniciativas que se están atendiendo. A partir de ello se busca fomentar la comunicación constante de las jefaturas con el personal involucrado en los proyectos.

Toda organización cuenta con indicadores que permiten medir el éxito de la gestión del negocio, en éste caso se cuenta con un driver llamado *balance scorecard*; el cual mide diversos objetivos. El incremento de la satisfacción del cliente es un punto que se mide bastante y se cuenta con muchas iniciativas para incrementar este indicador. El ahorro de costos y el ahorro de tiempo se agrupan formando el indicador de eficiencia operativa. Además, la satisfacción de los empleados es otro indicador importante y es calculado mediante agresivas encuestas de satisfacción logrando la calificación del *Great Place to Work*. También, el objetivo de crecimiento tanto en *marketshare*, en rentabilidad y el cumplimiento regulatorio son indicadores que se deben medir.

Por otro lado, el lineamiento de sistemas con el negocio se encuentra basado en procesos de priorización para las inversiones que se hacen anualmente y para gastos que se tienen. El banco cuenta con un equipo de bróker y consultores de TIC que están lo más cerca posible del negocio para ser el nexo de comunicación del negocio con TIC.

Finalmente Pérez nos comenta que en la gestión de la comunicación no existen temas estándares. Existen unidades que se reúnen mensualmente y tienen eventos

en los que se presentan nuevos desarrollos para que la plana operativa se encuentre al tanto de lo que se realiza. A nivel corporativo, se tiene herramientas para compartir la información. La gestión de conocimiento que se manejan en las agencias son bases de datos de los procedimientos que se deberían realizar.

#### **5.2.5. Banco Continental**

El Banco Continental del Perú o BBVA es un grupo global de servicios financieros que ofrece productos y servicios en el Perú hace más de 150 años, cuenta con una franquicia líder en América del Sur, es la primera entidad financiera de México; uno de los 15 mayores bancos de Estados Unidos por depósitos y uno de los pocos grandes grupos internacionales con presencia en China y Turquía.

La visión del BBVA es “Trabajamos por un futuro mejor para las personas”.

#### **Información recopilada de la entrevista.**

Según el ingeniero Ramón Monell, jefe de innovación y tecnología, el BBVA trabaja para construir relaciones duraderas con sus clientes, es uno de los bancos con más años de servicio en el Perú y cuenta con una marcada preferencia en el público.

Dentro de las estrategias de negocio desde el año 2002 se iniciaron los esfuerzos de desarrollar acercamiento y convergencia entre el personal de negocio y el personal del área de tecnología, dando hace dos años el inicio del proyecto de implementación de arquitectura empresarial que según Monell, está aún en la primera etapa.

Para Monell las principales trabas son el encontrar profesionales capacitados en temas de arquitectura empresarial, el BBVA ha traído de México arquitectos con experiencia quienes están liderando el proyecto en nuestro país.

BBVA ha trabajado desde el 2002 en el desarrollo de la cultura tecnológica corporativa y es por ello que lograr un alineamiento entre los requerimientos de negocio y de la tecnología ya viene hoy en día definido intrínsecamente.

Monet manifiesta también que el concepto de arquitectura empresarial está aun en pañales. Sin embargo, piensa que es el camino hacia un mejor servicio y satisfacción de los clientes traduciéndose esto en rentabilidad para la empresa.

### **5.3. Entrevista Visanet**

Visanet es una compañía global que integra a los bancos con el fin de facilitar las transacciones monetarias que los clientes bancarios realizan a nivel mundial, el servicio de Visanet conecta consumidores, empresas, bancos y gobiernos alrededor del mundo, permitiendo el uso de moneda digital en lugar de dinero en efectivo y cheques. Visanet, es capaz de manejar más de 24 mil transacciones por segundo, garantizando la fiabilidad, seguridad y comodidad a los consumidores. Además, Visa ofrece a sus usuarios finales tres opciones de pago: pague ahora con débito, por anticipado con prepago o más tarde con crédito.

La compañía peruana de medios de pago S.A.C (VisaNet Perú), es la sucursal Visa que se creó en el Perú y ofrece servicios a todas las entidades bancarias del Perú. Partiendo del concepto que arquitectura empresarial implica no sólo procesos internos sino también procesos externos, se realizó una entrevista al gerente de sistemas de Visanet Perú, ingeniero Alfonso Gerónimo, a fin que nos diera su opinión sobre el desarrollo de arquitectura empresarial en las entidades bancarias.

Para Gerónimo, arquitectura empresarial no se aplica formalmente en todos los bancos, los más adelantados en el Perú según Geronimo son Banco de Crédito del Perú, Banco Continental, Interbank y Scotiabank Perú.

Gerónimo además señala que, encontrar arquitectos empresariales es difícil en nuestro medio ya que no está ampliamente difundido, muchas veces se trae personal de fuera capacitado y con experiencia en proyectos implementados.

Respecto a las priorizaciones de requerimientos que realizan los bancos, Geronimo nos dice que ante todo los proyectos deben estar alineados a los objetivos de la empresa (primer filtro), luego se realiza una estimación de esfuerzo (horas), y se decide si tercerizar o desarrollar *in house* evaluando presupuestos con la

aprobación del área que lo requiere. En la mayoría de los bancos la priorización la da la rentabilidad, sólo los bancos grandes con cultura tecnológica desarrollada priorizan bajo los requerimientos de la arquitectura empresarial.

Para Gerónimo, los bancos si cuentan con procesos modelados si se tratan del *core business*, muchas veces los procesos vienen definidos de la casa matriz como es el caso del Scotiabank Perú, o el HCSBC, la casa matriz da un esquema y depende ya de las subsidiarias si siguen o no el modelo.

El éxito de la implementación de arquitectura empresarial depende del CIO, las habilidades gerenciales y la capacidad de hacer entender a los demás que, las inversiones de TIC buscan facilitar el logro de los objetivos del negocio, y no ser vistos como bomberos implementando soluciones temporales que a largo plazo solo traen complejidad en el proceso de toma de decisiones.

Para una eficiente gestión de comunicaciones Gerónimo plantea como necesarias:

- Formalización de los canales de comunicación.
- Existencia de grupos de atención a consultas a usuarios.
- Participación activa del personal en proyectos TIC.

#### **5.4. Entrevista a Scott Ambler**

Dentro del presente estudio, se realizó también una entrevista a Scott Ambler, de quien ya hablamos anteriormente, él es autor del desarrollo de metodologías ágiles de programación y del *Enterprise Unified Process*, metodología para el desarrollo de AE.

Ambler menciona que un proyecto de arquitectura empresarial debería involucrar múltiples enfoques para poder tener una visión general de la situación actual en la que se encuentra la organización. Por otro lado, la cantidad de *stakeholders* involucrados en un proyecto no es un valor fijo, éste depende del giro del negocio y los objetivos de las áreas involucradas.

Para Ambler, la arquitectura empresarial no es un proyecto específico, es un esfuerzo continuo por mejorar la situación de la organización y poder garantizar la integración de ésta. La principal característica que debe tener un arquitecto empresarial es un correcto entendimiento de la tecnología subyacente en el negocio. Cada que un arquitecto empresarial se encuentra envuelto en un proyecto, debe participar de manera activa con los demás involucrados, ya que los arquitectos empresariales deben trabajar en conjunto de una manera colaborativa.

El primer paso que se debe realizar para comenzar un proyecto de arquitectura en una organización es convencer a los directivos para que éstos, al dar su visto bueno, aprueben la inversión del proyecto. De acuerdo a la experiencia de Scott Ambler, este primer paso es complicado dado que su ratio de éxito es muy bajo. El principal reto con la arquitectura empresarial es que se trata de un esfuerzo a largo plazo. Si bien es cierto que el principal beneficio que trae un programa de arquitectura es la definición de una visión general de la empresa, ayudando a las organizaciones a identificar los proyectos necesarios, las tecnologías ideales a adoptar y las líneas de negocio sobre las cuales guiarse; para esto se requiere de un proyecto exitoso, lo cual muchas veces no ocurre.

El cálculo del retorno de la inversión (return of investment - *ROI*), es uno de los principales cuestionamientos sobre la AE. Ambler menciona que si bien es cierto que existen formas teóricas de calcular un retorno de la inversión, en la práctica es distinto pues diversos factores intervienen en los proyectos y hacen que el ROI calculado en un principio pueda variar. Así como para el ROI existen formas teóricas que difieren de la realidad, para la arquitectura empresarial también se presenta este problema. Si bien es cierto que las diferentes metodologías y puntos a tomar en cuenta para una correcta implementación se encuentran claramente definidas, muchos de estos proyectos no se ejecutan de manera correcta pues los arquitectos empresariales no participan de manera activa en los proyectos, por lo cual la arquitectura empresarial es establecida por los equipos de proyecto y no por los arquitectos.

Ambler comenta que efectivamente tiene conocimiento de algunas entidades bancarias que han tenido éxito en la implementación de la arquitectura

empresarial, además de haber participado de manera directa en otras. La percepción de Ambler es, básicamente, que no existe nada especial entre una organización financiera y las demás, lo único necesario es una correcta organización y una participación activa de los arquitectos de negocio y, en general, del personal de las organizaciones.

De acuerdo a Scott Ambler, no existe un grupo de indicadores que permitan medir el éxito del manejo del negocio en las organizaciones, básicamente porque las organizaciones no son las mismas, sino que dependen y varían mucho del rubro, el entorno en el que se encuentran, la cultura de los países, entre otros factores. Sin embargo, las características que debería tener una organización para asegurar de alguna manera una correcta alineación entre el negocio y la tecnología, fueron las siguientes:

- Objetivos de negocio y procesos de negocio claramente definidos.
- Justificación de procesos empresariales.
- Identificación de información relevante para los proyectos.
- Identificación de entidades claves para el desarrollo de cada proyecto.
- Fuentes de información claramente definidas.
- Correcta trazabilidad entre procesos e información.
- Mantenimiento eficiente de sistemas de información.
- Empleados fuertemente capacitados en sus funciones específicas.
- Otras:
  - Ejecutivos de negocio que entiendan la realidad de TIC
  - Colaboración ejecutiva entre tecnología y negocio.
  - Personal de TIC con conocimientos plenos.

Con relación a la cultura organizacional de las empresas:

- Nivel de satisfacción del cliente.
- Nivel de satisfacción de la gerencia media y alta.
- Tiempo necesario para la toma de requerimientos.

- Quejas o reclamos sobre los cambios hechos en los sistemas de información.
- Participación activa de los líderes de TIC en la toma de decisiones estratégicas.

Por último, Ambler evaluó los puntos acerca de la medición de los niveles de comunicación existentes en las empresas. La evaluación realizada fue la siguiente:

- Formalización de los canales de comunicación.
- Reuniones periódicas con la plana operativa a manera de *feedback*.
- Participación activa de los empleados de la empresa en la toma de decisiones.
- Otras:
  - Proximidad de las personas en la organización.
  - Cultura abierta dentro de la organización.
  - Cultura de la seguridad en la organización.

Por lo tanto, Ambler especifica que la arquitectura empresarial, como proyecto, debe ser un esfuerzo continuo de mejora de la organización y éste debe ser respaldado por la influencia del directivo, ya que éstos deben conocer los beneficios que una arquitectura empresarial les puede generar. Adicionalmente, haciendo una comparativa entre las organizaciones financieras y otras, señala que muy a parte del rubro de la organización se debe velar por la correcta organización y la participación activa de los involucrados.

### **5.5. Convergencia de opiniones en entrevistas a expertos en AE e investigadores internacionales**

Culminadas las primeras entrevistas al equipo de expertos AE, se observa respecto a los factores críticos de éxito, un total respaldo de los expertos a la opinión de los autores internacionales referenciados en el capítulo tres.



Los factores de éxito potenciales a estudiar, presentados como resultado de investigaciones internacionales y respaldados por el equipo de expertos AE, son:

- El alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.
- La cultura tecnológica y participación activa de los miembros de negocio.
- La existencia de canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología con revisiones constantes en los avances en AE.
- La satisfacción del usuario.
- El eficiente gobierno de las tecnologías de información.
- Las habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información.
- La eficiencia en la gestión del portafolio de proyectos para AE.

A nivel de constructos, consolidando las referencia internacionales presentadas en el capítulo tres con la opinión del equipo de expertos AE. Los potenciales constructos a estudio son:

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos.
- Justificación de Procesos Empresariales.
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos.
- Integración entre procesos de negocio.
- Trazabilidad de la información.
- Emisión de reportes a medida.
- Infraestructura disponible para el desarrollo de procesos.

- Total de funcionalidades del negocio implementadas en el sistema.
- Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones.
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC.
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC.
- Capacitaciones en TIC.
- Tutoriales del uso del sistema.
- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC.
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto.
- Soporte adecuado.
- Atención oportuna de llamadas a *help desk*.
- Atención de consultas por web.
- Facilidad de uso del sistema.
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema.
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.
- Seguridad de la información.
- Atención oportuna de requerimientos.
- Líder TIC conoce el negocio.
- Facilidad de comunicación del líder TIC con el CEO.
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces.
- Liderazgo del líder TIC.
- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios.
- Los objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC.
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC.
- Interdependencia de proyectos.
- Eficiente control de cambios del sistema.

- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio.
- Flexibilidad de las TIC.

Finalmente, el equipo de expertos AE menciona también, algunas características propias de la realidad peruana que limitan el desarrollo de proyectos en AE, como son:

- Falta de profesionales especialistas en AE.
- Necesidad de inversiones importantes para el éxito de un proyecto AE.
- Falta de difusión del concepto AE en el Perú.

## Capítulo 6. Análisis de resultados

Este capítulo tiene como objetivo presentar los resultados del cierre de la tercera fase de la metodología de investigación. En una primera instancia, se comentan los resultados de la aplicación del método Delphi, luego se comenta el proceso de selección de empresas bancarias y empleados de las empresas bancarias, a los cuales se aplican encuestas generales.

Siguiendo con la metodología, y luego de los ajustes finales al modelo de investigación descrito ya en el capítulo cuatro, el presente capítulo presenta también el análisis estadístico de los datos, datos recopilados de las encuestas masivas aplicadas a las empresas bancarias y empleados seleccionados. Se realiza el análisis estadístico final de los datos y se determina la validez o falsedad, del modelo de investigación e hipótesis generales planteadas para el estudio.

Información detallada sobre los resultados de la aplicación del método Delphi, se encuentran disponibles en el anexo cinco de la tesis, el formato de encuesta masiva se encuentra disponible en el anexo siete, y la información complementaria descriptiva, de los datos recopilados de encuestas masivas aplicadas en las empresas bancarias peruanas, se encuentran en el anexo ocho de la tesis.

### 6.1. Resultados del método Delphi

El método Delphi aplicado en la tercera fase de la metodología de investigación, consta de seis pasos que tienen como objetivo final, definir los factores críticos de éxito de estudio con sus respectivos constructos.

- ✓ Los resultados del paso uno al paso tres de la tercera fase, se presentaron en el capítulo cuatro, apartado convergencia de opiniones entre entrevistas a expertos AE e investigadores internacionales. La siguiente tabla resume los potenciales constructos y factores críticos de éxito, indicando aquellos que fueron agregados a la lista a sugerencia del equipo de expertos.

Factor de éxito	Constructo
Factor 1. Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	1. Procesos de negocio y objetivos claramente definidos, según citan Reich y Benbasat (2000)
	2. Justificación de Procesos Empresariales, según citan Chan, Hulf, Barclay, Duncan (1997)
	3. Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos, según cita Spewak (1993)
	4. Integración entre procesos de negocio, según cita Ernst (2008)
	5. Trazabilidad de la información, según citan Hugoson, Magoulas y Pessi (2011)
	6. Emisión de reportes a medida, según citan Bente, Bombosh y Langade (2012)
	7. Infraestructura disponible para el desarrollo de procesos, según cita Chorafas (2001)
	8. Total de Funcionalidades del negocio implementadas en el sistema, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas el método Delphi
Factor 2. Cultura tecnológica	9. Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones, según cita Ambler (2010)
	10. Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC, según cita . Schekkerman (2005)
	11. Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información, según citan Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	12. Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC, según citan Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007) y Schmidt y Buxmann (2011)
	13. Capacitaciones en TIC, según citan Ross, Rockart y Earl (2008)
	14. Entrega de sugerencias constructivas al área de TIC, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas del método Delphi
	15. Tutoriales del uso del sistema, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas del método Delphi

Factor de éxito	Constructo
Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	16. Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC, según citan Earl y Feeny (1994).
	17. Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC, según citan Ross, Rockart y Earl (2008)
	18. Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto, según citan Becker, Antunes, Barateiro, Vieira y Borbinha (2011)
	19. Soporte adecuado al usuario, según citan Ross, Rockart y Earl (2008)
	20. Atención oportuna de llamadas a <i>help desk</i> , según citan Lederer y Sethi (1991)
	21. Atención de consultas por web, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas del método Delphi
Factor 4. Satisfacción del usuario	22. Facilidad de uso del sistema, según citan Hwang y Wang (2006)
	23. Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema, según citan Lee Siau y Hong (2003)
	24. Reducción del tiempo en las actividades diarias, según citan De Vries y Van Rensburg (2008)
	25. Seguridad de la información, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas del método Delphi
	26. Atención oportuna de requerimientos, según citan Lederer y Sethi (1991)
Factor 5. Habilidades gerenciales del líder en TIC	27. Líder TIC conoce el negocio, según cita Leaver (2011)
	28. Facilidad de comunicación del líder TIC con el CEO, según citan Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	29. Identificación y planteamiento de soluciones eficaces, según citan Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
	30. Liderazgo, según citan Matthee, Tobin y Van der Merwe (2007)
Factor 6. Eficiencia en la gestión de portafolio	31. Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios, según citan Lederer y Sethi (1991).
	32. Los objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC, según cita King (1978)
	33. Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC, según citan Jekin y Chan (2009)
	34. Interdependencia de proyectos, según citan Killen y Kjaer (2012)

Factor de éxito	Constructo
Factor 7. Gobierno de las TIC	35. Eficiente control de cambios del sistema, según citan Pillar, Hackney y Braganza (2012)
	36. Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio, según cita Chorafas (2001)
	37. Flexibilidad de las TIC, según citan Jorfi, Nor y Najjar (2011)

Tabla 20 Factores y constructos potenciales  
Fuente: Elaboración propia

- ✓ Paralelamente se definen constructos que evidencian el éxito en el negocio con arquitectura empresarial. Los constructos identificados son:

Éxito en el negocio con AE	1. Satisfacción del cliente, según citan Spewak (1993), Arango, Lodoño y Zapata (2010)
	2. Eficiencia en la toma de decisiones por disponibilidad y oportunidad de información, según cita Spewak (1993)
	3. Disminución de costos operativos, según citan Ambler, Nalbone y Vizdos (2005), Schelp y Stutz (2007)
	4. Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios, según citan Spewak (1993), Arango, Lodoño y Zapata (2010)
	5. Continuidad del servicio del sistema, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas del método Delphi
	6. Seguridad en los datos, según citan Ambler, Nalbone y Vizdos (2005)
	7. Facilidad de uso del sistema, según quedó definido por el equipo de expertos AE, en las primeras entrevistas del método Delphi

Tabla 21 Constructos de éxito en el negocio con AE  
Fuente: Elaboración propia

- ✓ En el paso cuatro de la tercera fase de la metodología, se priorizan los factores críticos potenciales. La opinión del equipo de expertos AE se recoge a través de una encuesta en el marco del método Delphi, utilizando una escala de puntuación del uno al cinco, donde uno es el puntaje más bajo y cinco el más alto, la opinión de expertos AE sobre

factores críticos de éxito más importantes se muestran en la ilustración siguiente:

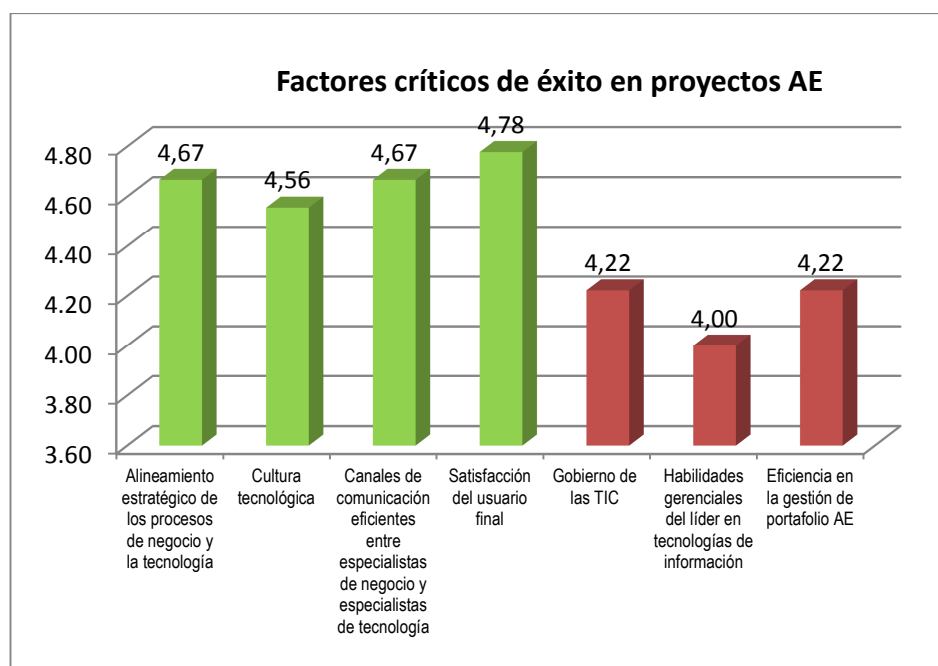


Ilustración 5 Relevancia de los factores críticos de éxito en AE según equipo de expertos AE  
Fuente: Elaboración propia

Los factores críticos seleccionados a estudio, en el marco del método Delphi son:

- Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.
  - Cultura tecnológica.
  - Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología y.
  - Satisfacción del usuario.
- ✓ Similar al paso cuatro, en el paso cinco de la misma fase, se aplican encuestas al equipo de expertos AE a fin de identificar los constructos más representativo de cada factor crítico de éxito. Las encuestas se realizan sólo para los factores críticos seleccionados del paso anterior, y se toma una escala de puntuación del uno al cinco, donde uno significa que el constructo no evidencia al factor crítico y, cinco significa que el constructo evidencia altamente al factor crítico en estudio.



- ✓ Los resultados de encuestas son analizados en el paso seis de la fase logrando identificar como constructos relevantes:

Factor crítico, alineamiento estratégico del negocio y la tecnología. Los constructos con mayor puntuación son:

- Identificación de datos relevantes para cada proceso.
- Integración entre procesos de negocio
- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos
- Justificación de procesos empresariales.

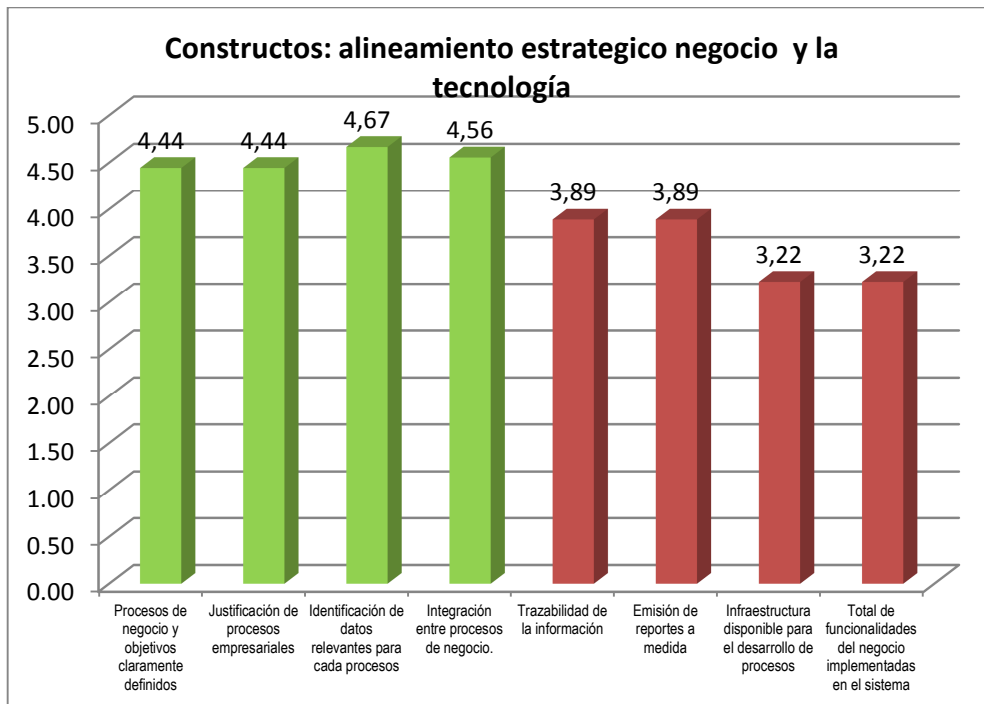


Ilustración 6 Constructos más representativos en el alineamiento estratégico del negocio y las TIC según equipo de expertos en método Delphi  
Fuente: Elaboración propia

Factor crítico, cultura tecnológica. Los constructos con mayor puntuación son:

- Participación activa de los líderes TIC en la mesa de decisiones.

- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos TIC.
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC.

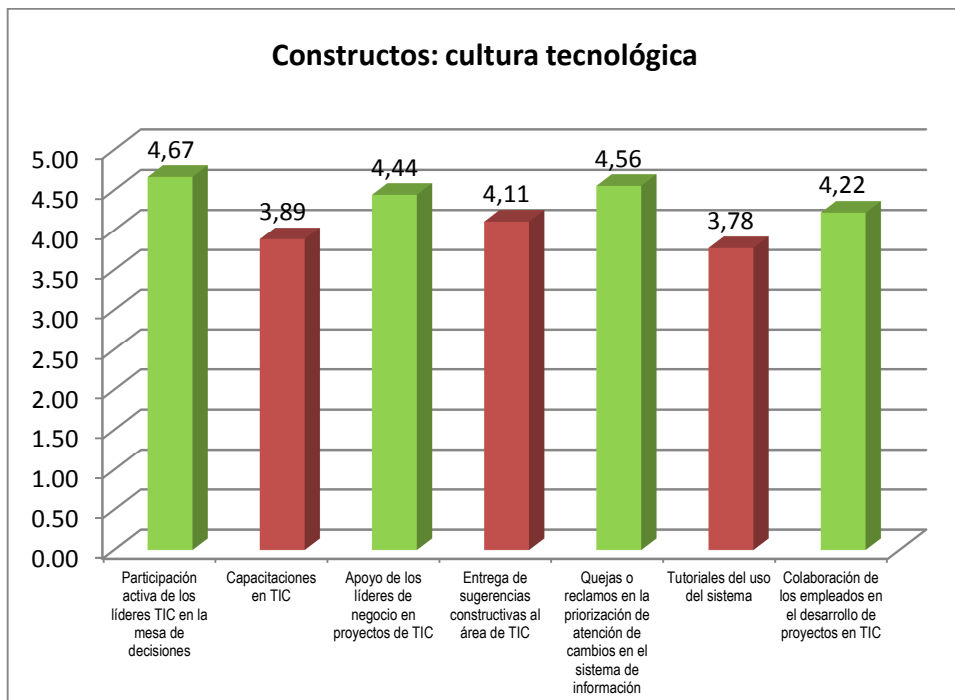


Ilustración 7 Constructos más representativos en la cultura tecnológica según equipo de expertos en método Delphi  
Fuente: Elaboración propia

Factor crítico, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Los constructos con mayor puntuación son:

- Capacitaciones periódicas a usuarios de las tecnologías de información.
- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.
- Reuniones de retroalimentación con empleados.

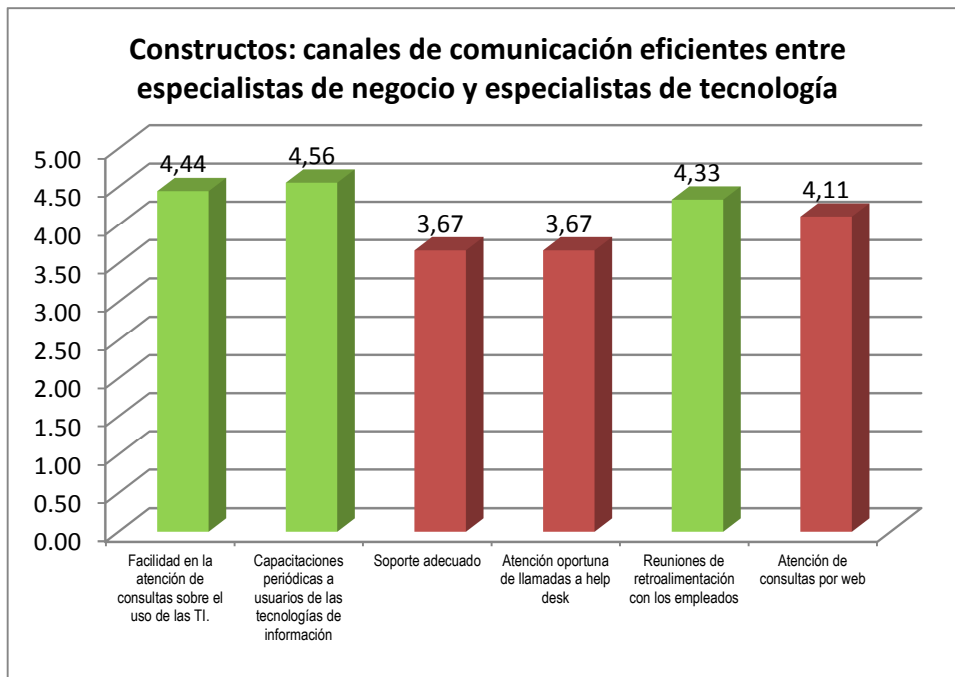


Ilustración 8 Constructos más representativos en la eficiencia de canales de comunicación entre especialistas de negocio y especialistas TIC, según equipo de expertos en método Delphi  
Fuente: Elaboración propia

Factor crítico, satisfacción del usuario. Los constructos con mayor puntuación son:

- Facilidad de uso de las TIC.
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema.
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.

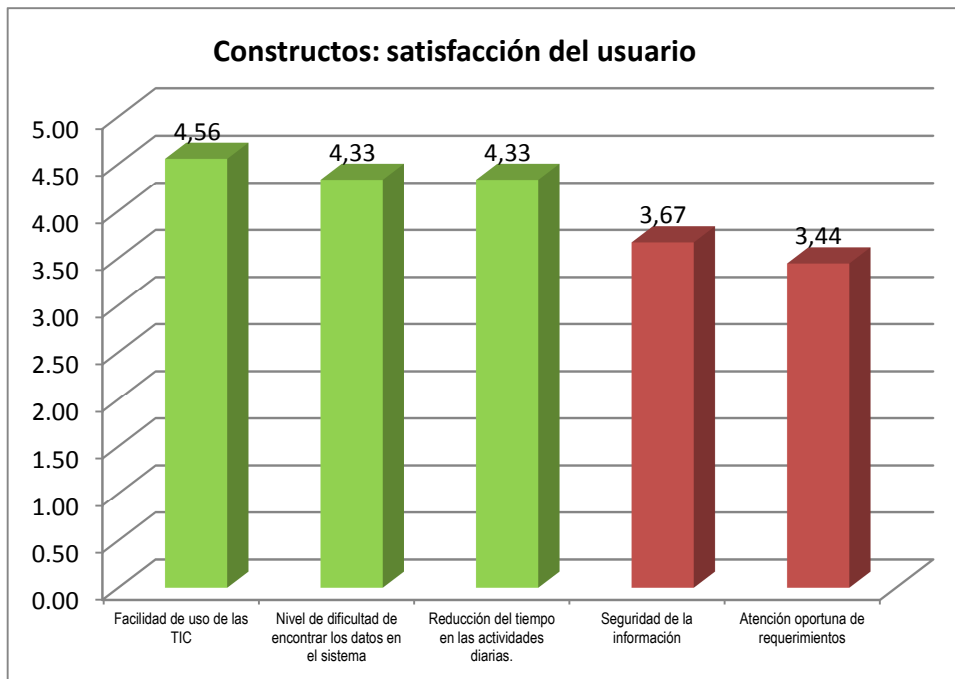


Ilustración 9 Constructos más representativos en la satisfacción del usuario según equipo de expertos en método Delphi  
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los constructos seleccionados para el éxito en el negocio con arquitectura empresarial son:

- Satisfacción del cliente
- Disponibilidad y oportunidad de la información
- Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios
- Disminución de costos operativos

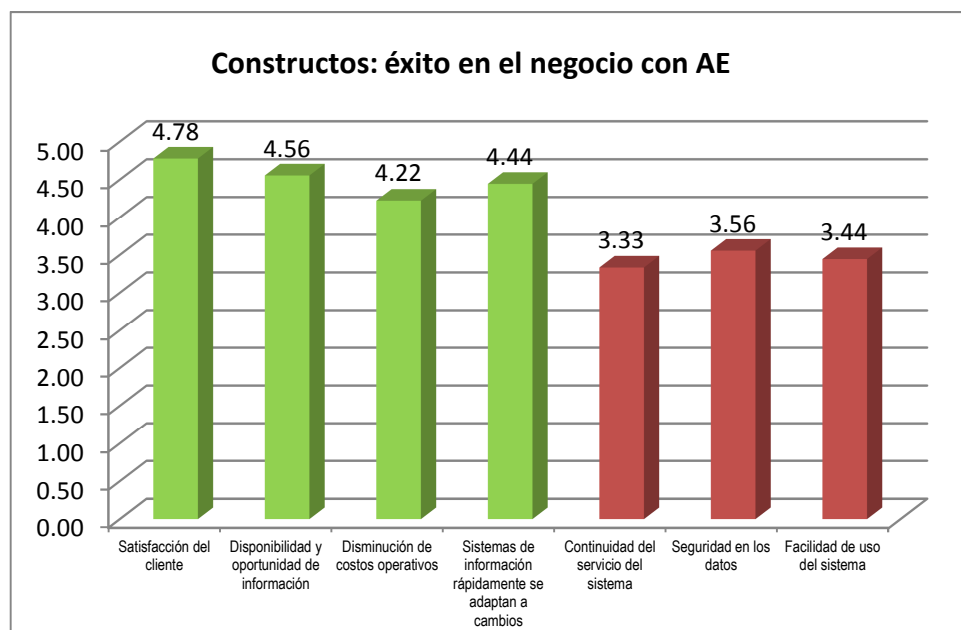


Ilustración 10 Constructos para el éxito en el negocio con AE  
Fuente: Elaboración propia

## 6.2. Resultados de selección de empresas bancarias y personal para recolección de datos

La selección de empresas bancarias en estudio se realiza siguiendo las directrices mencionadas en el capítulo cinco, fase cinco de la metodología de investigación:

- ✓ Recomendaciones de los miembros del equipo de expertos AE.
- ✓ Empresas bancarias que están al menos en nivel de madurez uno de AE (AE en definición inicial).
- ✓ Empresas que según la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú, se ubica en la categoría banco grande.

### 6.2.1. Recomendaciones del equipo de expertos en AE

Durante la última reunión Delphi, se hace la consulta al equipo de expertos en AE sobre que empresas bancarias recomiendan seleccionar para recolectar datos que permitan analizar la validez del modelo de investigación e hipótesis en estudio. El equipo de expertos otorgó sus recomendaciones las cuáles se resumen en la tabla siguiente.

Nombre	Recomendaciones
Ambler, Scott	No precisa
Boullón, Luis Enrique	Scotiabank Perú.
García, Jhonny	Interbank Perú
Gerónimo, Alfonso	Banco de crédito del Perú, Scotiabank Perú y Banco Continental del Perú.
Huamantumba, Rayner	Banco de Crédito del Perú
Monell, Ramón	Banco Continental del Perú – BBVA.
Núñez Sarmiento, Eduardo	Banco de Crédito del Perú y Banco de la Nación
Pérez, Dennis	Scotiabank Perú.
Segovia, Bruno	Banco de Crédito del Perú

Tabla 22 Recomendaciones del equipo de expertos AE – selección de bancos  
Fuente: Elaboración propia

## 6.2.2. Nivel de madurez de arquitectura empresarial.

Como ya se mencionó en capítulos previos, el nivel de madurez AE de cada empresa bancaria se recopila a través de una encuesta, la encuesta va dirigida al gerente del área de sistemas de cada empresa bancaria o a quien él designe. Esta encuesta permite identificar a cinco empresas bancarias con niveles de madurez uno y dos. Los resultados de la encuesta, así como el nombre y cargo de la persona que la atendió en cada banco, se presentan en la siguiente tabla:

Bancos – Perú	Persona que atiende la encuesta	Nivel de madurez en arquitectura empresarial
Banco de Crédito del Perú	Ricardo Bustamante. Gerente de la división de sistemas del banco de Crédito del Perú.	2
Banco Continental	Ramon Monell. Jefe de innovación y tecnología del Banco Continental del Perú – BBVA	1
Scotiabank Perú	Luis Enrique Bullón. Gerente de sistemas del Scotiabank Perú	1
Interbank	Jhony García. Gerente de sistemas de Interbank Perú	1
Banco de la Nación	Eduardo Nuñez. Gerente del departamento de informática del Banco de la Nación	1
Mibanco	Roberto Gonzales. Gerente de operación y procesos de Mibanco.	0
Banco Falabella Perú	Rubén Dueñas. Gerente de sistemas del Banco Falabella Perú	0
Banco Financiero	Santiago Valdéz. Gerente de la división de operaciones y tecnología del Banco Financiero	0
Citibank	Carlos Drago. Director de banca corporativa de Citibank Perú.	0
Banco Interamericano de Finanzas	Carmen Hurtado. Coordinadora de procesos del Banco Interamericano de Finanzas Perú.	0
Banco Ripley	Jorge Basadre. Jefe de proyectos de tecnología.	0
Banco Azteca del Perú	Javier Alfaro. Gerente de sistemas del Banco Azteca Perú	0
HSBC Bank Perú	Rosa La Rosa. Gerente de tecnología del HSBC Perú.	0
Banco de Comercio	Oscar Gonzalez. Jefe de operación multinegocio del Banco de Comercio del Perú.	0
Banco Santander del Perú	Marco Benavente. Ejecutivo comercial del banco Santander del Perú	0
Deutsche Bank Perú	José Castañeda. Gerente de operaciones de Deutsche Bank Perú.	0

Tabla 23 Nivel de madurez en arquitectura empresarial en los bancos.  
Fuente: Superintendencia de banca y seguros del Perú (2012)

De una población de dieciséis bancos que operan en Perú, el 68,75% no conoce o posee AE.

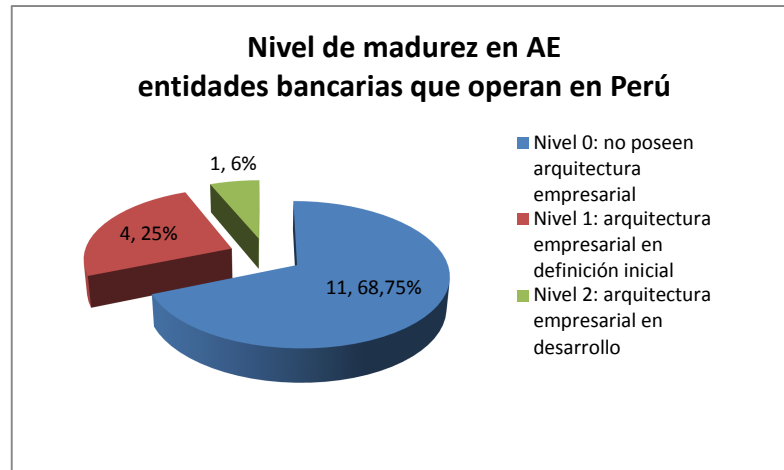


Ilustración 11 Resultados de encuesta del nivel de madurez en AE – Perú  
Fuente: Elaboración propia

Según la variable nivel de madurez de arquitectura empresarial, el alcance de la investigación cubre coincidentemente a los bancos propuestos por el equipo de expertos en AE y son: Banco de Crédito del Perú, Banco Continental del Perú, Scotiabank Perú, Interbank y Banco de la Nación.

### 6.2.3. Nivel de Ingreso.

La variable nivel de ingreso fue definida en el capítulo cinco de la tesis, tomando esa definición y accediendo a los reportes estadísticos publicados periódicamente por la Superintendencia de Banca y Seguro del Perú, el nivel de ingreso que cada empresa bancaria maneja es:

Bancos Privados – Perú	Ingreso en dólares EEUU
Banco de Crédito del Perú	3 218 418,13
Banco Continental	2 125 320,46
Scotiabank Perú	1 397 584,82
Interbank	1 318 844,39
Mibanco	599 912,07
Banco Falabella Perú	380 576,43
Banco Financiero	301 598,11
Citibank	255 353,73
Banco Interamericano de Finanzas	223 074,42
Banco Ripley	211 472,28
Banco Azteca del Perú	181 428,87
HSBC Bank Perú	155 943,51
Banco de Comercio	112 646,05
Banco Santander del Perú	70 979,96
Deutsche Bank Perú	31 502,94

Tabla 24 Nivel de ingresos de los bancos.

Fuente: Superintendencia de banca y seguros del Perú (2012)

Según el nivel de ingreso, los bancos privados en estudio serían Banco de Crédito del Perú, Banco Continental del Perú, Scotiabank Perú e Interbank.

#### **6.2.4. Empresas bancarias y personal seleccionado**

Consolidando los resultados, se concluye que las empresas bancarias seleccionadas para recolectar datos son cinco:

- ✓ Banco de Crédito del Perú.
- ✓ Interbank.
- ✓ Scotiabank Perú.
- ✓ Banco Continental del Perú BBVA.
- ✓ Banco de la Nación del Perú.

Según SBS (2012) al mes de julio, algunos indicadores representativos de la banca peruana son:

- ✓ Total de personas que trabajan en las empresas privadas bancarias.



- ✓ Patrimonio de la banca peruana en nuevos soles y
- ✓ Nivel de ingreso de la banca peruana en dólares EEUU.

Las cifras se distribuyen como se indica en la tabla e ilustración siguientes:

Bancos Privados – Perú	Año de inicio de operaciones en Perú	Ingreso en dólares EEUU	Número de empleados	Patrimonio en Nuevos Soles Perú
Banco de Crédito del Perú	1889	3 218 418,13	18 675	6 659 666,57
Banco Continental	1951	2 125 320,46	4 954	3 701 684,44
Scotiabank Perú	1997	1 397 584,82	4 624	4 265 529,26
Interbank	1897	1 318 844,39	6 550	2 125 517,08
Mibanco	1998	599 912,07	4 476	611 449,48
Banco Falabella Perú	1996	380 576,43	1 971	442 115,34
Banco Financiero	1997	301 598,11	2 048	417 329,19
Citibank	1920	255 353,73	843	612 995,98
Banco Interamericano de Finanzas	1991	223 074,42	1 157	412 506,29
Banco Ripley	2002	211 472,28	1 420	260 950,28
Banco Azteca del Perú	2002	181 428,87	2 380	81 596,43
HSBC Bank Perú	2006	155 943,51	913	397 674,94
Banco de Comercio	2004	112 646,05	844	146 984,51
Banco Santander del Perú	2007	70 979,96	51	246 911,80
Deutsche Bank Perú	2008	31 502,94	31	16 3634,19
<b>Totales</b>		<b>10 584 656,17</b>	<b>50 937</b>	<b>20 546 545,78</b>

Tabla 25 Datos estadísticos de las empresas bancarias  
Fuente: Superintendencia de banca y seguros del Perú (2012)

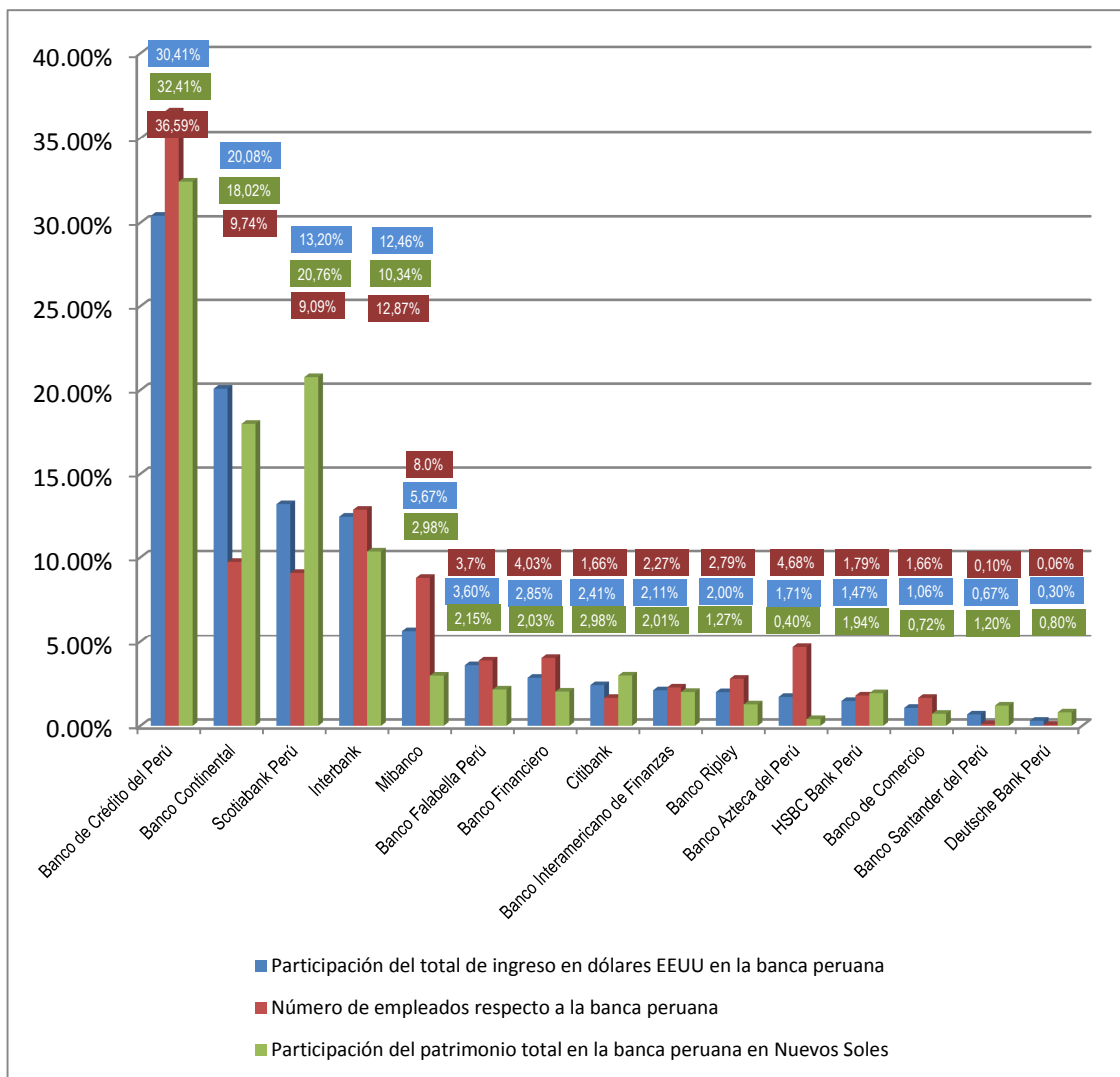


Ilustración 12 Indicadores de la banca privada peruana y participación por empresa  
Fuente: Elaboración propia

El análisis que se presenta permite confirmar características comunes en los bancos seleccionados, son los que poseen mayor nivel de ingreso, mayor patrimonio y mayor número de empleados. Sin embargo, algo importante de rescatar, es que la antigüedad en las operaciones, no garantiza que la empresa incurra fácilmente en nuevos modelos para la mejora en la gestión del negocio. Citibank inició operaciones en Perú hace noventa y dos años, es uno de los bancos con mayor trayectoria en el Perú, junto con el Banco de Crédito del Perú, Interbank y el Banco Continental. Sin embargo, Citibank tiene nivel de madurez cero en AE; por otro lado, Scotiabank Perú, cuenta con sólo

quince años de operaciones en el Perú y ya está desarrollando esfuerzos en AE conducentes al éxito empresarial.

El Banco de la Nación por su parte, inició operaciones en el año mil novecientos sesenta y seis, se trata del único banco estatal del país que realiza operaciones comerciales y, además está en nivel de madurez uno en AE, estas razones justifican su selección.

Se cierra este apartado, presentando las recomendaciones del equipo de expertos AE, respecto a las áreas funcionales y empleados a quienes aplicar las encuestas generales de la investigación. La población seleccionada se resume en la siguiente tabla, aplicando encuestas al personal operativo y de mando medio de cada área.

Empresa bancaria seleccionada a encuesta	Área de negocio seleccionada a encuesta
Banco de Crédito del Perú	Oficina central de banca corporativa. Oficina central de banca empresarial. Oficina central de banca minorista.
Interbank	Agencias de atención Interbank Perú.
Scotiabank del Perú	Oficina de planeamiento estratégico. Oficina de finanzas. Oficina de contabilidad.
Banco Continental del Perú BBVA	Oficina central del BBVA. Oficina de planeamiento. Oficina de operaciones.
Banco de la Nación del Perú	Departamento de servicios financieros Departamento de operaciones

Tabla 26 Empresas bancarias y personal seleccionado para recopilar datos  
Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Análisis estadístico de los datos recopilados

Las áreas funcionales sugeridas por el equipo de expertos, para aplicar las encuestas generales de la investigación, tienen en promedio cien empleados. Todo el personal de las áreas seleccionadas recibió un formato de encuesta, pero solo se pudo recopilar doscientos cincuenta encuestas atendidas.

Sobre la muestra de 250 encuestas recogidas del Banco de Crédito del Perú (55 encuestas), Banco Continental (40 encuestas), Scotiabank Perú (48 encuestas), Interbank (55 encuestas) y Banco de la Nación (52 encuestas); se realiza un análisis estadístico para probar la relación existente entre los factores críticos del modelo y el éxito del negocio apoyado en AE.

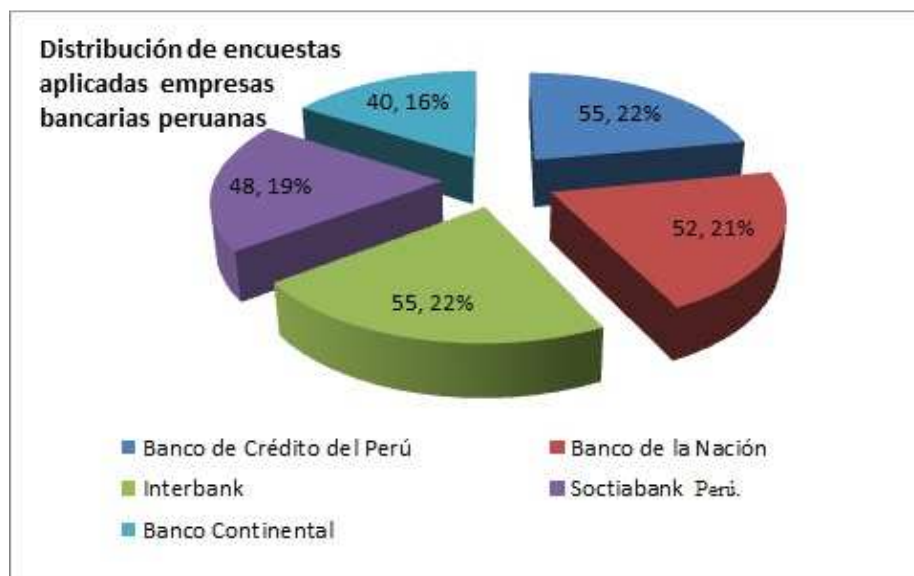


Ilustración 13 Distribución de encuestas aplicadas  
Fuente: Elaboración propia

Se inicia el análisis evaluando la calidad de los datos, se calcula el *alpha de Cronbach* de los constructos que forman parte del modelo de investigación. Los constructos fueron definidos en la tercera fase de la metodología, como resultado de la aplicación del método Delphi. Con el fin de simplificar las referencias en lo que resta del estudio, para cada factor crítico de éxito y variable resultante, se definen las siguientes las abreviaturas:

Factor crítico de éxito / variable resultante	abreviatura
Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	alineamiento
Cultura tecnológica	cultura
Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	canales
Satisfacción del usuario	satisfacción
Éxito en el negocio con AE	éxito

Tabla 27 Factores críticos de éxito – abreviaturas  
Fuente: Elaboración propia

La validez de los datos que evidencian los cuatro factores críticos de éxito, y la variable resultante, se garantiza siguiendo las recomendaciones de Hair, Black, Babin, Anderson y Tatham (2005), analizando el *alpha de Cronbach*.

Los *alpha de Cronbach* calculados para cada factor crítico de éxito y variable resultante, se muestran en la tabla que sigue, en todos los casos son valores mayores a 0,6 y, según Hair, Black, Babin, Anderson y Tatham (2005), son valores que otorgan validez a la data recopilada, y mayor confiabilidad a los resultados finales del presente estudio.

		N	%
Cases	Valid	250	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	250	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

	Cronbach's Alpha	N of Items
Alineamiento	,959	4
Cultura	,850	4
Canales	,782	3
Satisfacción	,961	3
Éxito	,921	4

Tabla 28 Alpha de Cronbach – factores críticos de éxito del modelo de investigación  
Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es el análisis de correlación entre los factores críticos de éxito y la variable resultante, para ello se prepara la matriz de correlaciones.

		Alineamiento	Cultura	Canales	Satisfacción	Éxito
Alineamiento	Correlación de Pearson	1	,609**	,753**	,931**	,921**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000
	N	250	250	250	250	250
Cultura	Correlación de Pearson	,609**	1	,583**	,599**	,614**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000
	N	250	250	250	250	250
Canales	Correlación de Pearson	,753**	,583**	1	,749**	,743**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000
	N	250	250	250	250	250
Satisfacción	Correlación de Pearson	,931**	,599**	,749**	1	,925**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000
	N	250	250	250	250	250
Éxito	Correlación de Pearson	,921**	,614**	,743**	,925**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	
	N	250	250	250	250	250

(\*\*) la prueba es altamente significativa al 1%

Tabla 29 Matriz de correlaciones de factores en estudio  
Fuente: Elaboración propia

En esta matriz, se observan correlaciones muy altas, esto indica según Billings y Wroten (1978), factores en estudio correlacionados, es decir, se detecta la presencia de multicolinealidad, situación inadecuada pues señala que el comportamiento de un factor, se verá afectado ante la participación de otro factor.

Se sigue entonces las recomendaciones de Frazier, Tix y Barron (2004), se prosigue con el estudio en tres etapas, probando en cada una solo los modelos que no presentan multicolinealidad.

- En la primera etapa se evalúa la explicación de la satisfacción del usuario
- En la segunda etapa se evalúa la explicación del éxito del negocio con arquitectura empresarial
- En la tercera etapa de evalúa el éxito del negocio con arquitectura empresarial teniendo como efecto mediador el nivel de satisfacción del usuario.

### **6.3.1 Etapa 1 del análisis estadístico de datos. Regresión entre el mediador (satisfacción) y las variables independientes o predictivas (alineamiento, cultura, canales)**

Se analizará la relación entre alineamiento, cultura, canales como variables independientes *versus* satisfacción como variable dependiente, con el fin de validar las hipótesis H1A, H2A y H3A del estudio.

Adicionalmente, se efectuará un análisis estadístico a fin de encontrar el modelo que explique mejor la satisfacción del usuario; para ello, se definen modelos que combinen los factores alineamiento, cultura y canales, como variables independientes con satisfacción, como la variable dependiente de una regresión. Los posibles modelos son los siguientes:

Modelo 1: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, explica la satisfacción del usuario
Modelo 2: La cultura tecnológica, explica la satisfacción del usuario
Modelo 3: Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario
Modelo 4: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica, explican la satisfacción del usuario
Modelo 5: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario
Modelo 6: La cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario
Modelo 7 : El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, la cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario

Para poder realizar los análisis de estos posibles modelos debemos observar la matriz de correlaciones de las variables de los factores en estudio, elaborada anteriormente y, eliminar aquellos modelos que presenten multicolinealidad correlación alta entre las variables de estudio.

- **Análisis correspondiente a la detección de multicolinealidad**

Primero se observa la correlación entre las variables predictivas, y se compara con la correlación de la variable dependiente y variable predictiva.

Correlación entre X1X2=0,609		SI EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,599 <0,609
YX1=0,931	YX2=0,599	
Correlación entre X2X3=0,583		NO EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,749 > 0,583
YX1=0,931	YX3=0,749	
Correlación entre X1X3=0,753		SI HAY MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,599 < 0,753
YX2=0,599	YX3=0,749	
x1=alineamiento x2=cultura x3=canales y=satisfacción		

Tabla 30 Etapa 1. Análisis de multicolinealidad  
Fuente: Elaboración propia

El análisis de multicolinealidad de todos los posibles modelos nos da como resultado:

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Multicolinealidad
Modelo 1	Alineamiento	Satisfacción	No presenta
Modelo 2	Cultura	Satisfacción	No presenta
Modelo 3	Canales	Satisfacción	No presenta
Modelo 4	Alineamiento y cultura	Satisfacción	Si presenta
Modelo 5	Alineamiento y canales	Satisfacción	Si presenta
Modelo 6	Cultura y canales	Satisfacción	No presenta
Modelo 7	Alineamiento, cultura y canales	Satisfacción	Si presenta

Tabla 31 Análisis de multicolinealidad etapa 1  
Fuente: Elaboración propia



Nos quedamos solo con modelos que no presentan multicolinealidad

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Multicolinealidad
Modelo 1	Alineamiento	Satisfacción	No presenta
Modelo 2	Cultura	Satisfacción	No presenta
Modelo 3	Canales	Satisfacción	No presenta
Modelo 6	Cultura y canales	Satisfacción	No presenta

Tabla 32 Modelos de la etapa 1 sin multicolinealidad  
Fuente: Elaboración propia

Debemos entonces correr estos modelos y escoger el de mayor coeficiente de determinación que nos explicará mejor la satisfacción del usuario, observando también el valor estadístico de *Durbin – Watson* que debe estar en un rango de 1 a 3, lo cual indica la no presencia de autocorrelación de los errores, supuesto importante al correr regresiones simples o múltiples

- **Etapa 1 - modelo 1: La satisfacción del usuario explicada por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,931 <sup>a</sup>	,867	,399 15	1,937

a. Variables predictivas: Alineamiento

b. Variable dependiente: Satisfacción

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,867, que nos señala que la satisfacción se encuentra explicada en un 86,7% por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, adecuado en un análisis de regresión

- **Etapa 1 - modelo 2: La satisfacción del usuario explicada por la cultura tecnológica.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,599 <sup>a</sup>	,359	,876 91	,634

a. Variables predictivas: Cultura

b. Variable dependiente: Satisfacción

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,359, que nos señala que la satisfacción del usuario se encuentra explicada en un 35,7% por la cultura tecnológica. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

- **Etapa 1 - Modelo 3: La satisfacción del usuario explicada por canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,749 <sup>a</sup>	,561	,726 24	,995

a. Variables predictivas: Canales

b. Variable dependiente: Satisfacción

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,561, que nos señala que la satisfacción del usuario se encuentra explicada en un 56,1% por los canales de la comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

- **Etapa 1 - Modelo 6: La satisfacción del usuario explicada por la cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,775 <sup>a</sup>	,601	,597	,693 70	,923

a. Variables predictivas: Cultura y, canales

b. Variable dependiente: Satisfacción

Este modelo presenta un coeficiente de determinación corregido igual a 0,597, que nos señala que la satisfacción se encuentra

explicada en un 59,7% por la cultura tecnológica y los canales de la comunicación. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, lo cual es adecuado en un análisis de regresión.

Presentamos a continuación el resumen de modelos:

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Coefficiente de determinación
Modelo 1	Alineamiento	Satisfacción	86,7%
Modelo 2	Cultura	Satisfacción	35,9%
Modelo 3	Canales	Satisfacción	56,1%
Modelo 6	Cultura y canales	Satisfacción	59,7%

Tabla 33 Coeficientes de determinación modelos válidos de la etapa 1  
Fuente: Elaboración propia

En resumen al plantear las siguientes hipótesis con los modelos válidos obtenemos:

Hipótesis 1: Etapa 1 - modelo 1. El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, explica la satisfacción del usuario	SI / En un mayor porcentaje
Hipótesis 2: Etapa 1 - modelo 2. La cultura tecnológica, explica la satisfacción del usuario	SI
Hipótesis 3: Etapa 1 - modelo 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario	SI
Hipótesis 4: Etapa 1 - modelo 6. La cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario	SI

Tabla 34 Resultado de hipótesis etapa 1 del análisis de datos  
Fuente: Elaboración propia

Podemos ahora definir el **modelo 1** (El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología explica la satisfacción del usuario), de mayor coeficiente de determinación al explicar la satisfacción del usuario.

Coeficientes <sup>a</sup>					
Modelo	Coeficiente sin estandarizar		Coeficiente estandarizado	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constante)	,196	,081	2,419	,016
	Alineamiento	,939	,023	40,251	,000

a. Variable dependiente: Satisfacción

Observamos la significancia ( $P_{valor} < 0,05$ ), el modelo es:

$$Satisfacción = 0,196 + 0,939 \text{ Alineamiento}$$

La interpretación básica de este modelo que explica la satisfacción del usuario en un 86,7%, nos permite afirmar que ante un incremento en una unidad del factor alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, la satisfacción del usuario se incrementa en un 0,939.

### 6.3.2 Etapa 2 del análisis estadístico de datos. Regresión entre la variable dependiente (éxito) y las variables independientes o predictivas (alineamiento, cultura, canales)

Se analizará la relación entre alineamiento, cultura y canales, como variables independientes o predictivas, *versus* éxito como variable dependiente, con el fin de probar las hipótesis H1B, H2B, H3B del estudio.

Adicionalmente se efectúa un análisis combinando los factores alineamiento, cultura y canales, con el fin de encontrar el modelo

que mejor explique el éxito en el negocio con arquitectura empresarial. Los modelos posibles son los siguientes:

Modelo 1: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 2: La cultura tecnológica, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 3: Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 4: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 5: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 6: La cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 7: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, la cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Para poder realizar los análisis de estos posibles modelos debemos observar la matriz de correlación de los factores de estudio, y eliminar aquellos modelos que presenten multicolinealidad.

▪ **Análisis correspondiente a la detección de multicolinealidad**

Primero se observa la correlación entre las variables predictivas, y se compara con la correlación de la variable dependiente y variable predictiva.

Correlación entre X1X2=0.609		
YX1=0.921	YX2=0,614	NO EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0.614 > 0.609
Correlación entre X1X3=0.753		
YX1=0.921	YX3=0,743	SI EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0.743 < 0.753
Correlación entre X2X3=0.583		
YX2=0.614	YX3=0,743	NO HAY MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0.614 > 0.583
x1=alineamiento x2=cultura x3=canales y=éxito		

Tabla 35 Etapa 2. Análisis de multicolinealidad  
Fuente: Elaboración propia

Entonces, observando primero todos los posibles modelos que podrían ser estudiados, pero señalaremos la presencia de multicolinealidad:

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Multicolinealidad
Modelo 1	Alineamiento	Éxito	No presenta
Modelo 2	Cultura	Éxito	No presenta
Modelo 3	Canales	Éxito	No presenta
Modelo 4	Alineamiento y cultura	Éxito	No presenta
Modelo 5	Alineamiento y canales	Éxito	Si presenta
Modelo 6	Cultura y canales	Éxito	No presenta
Modelo 7	Alineamiento, cultura y canales	Éxito	Si presenta

Tabla 36 Análisis de multicolinealidad etapa 2  
Fuente: Elaboración propia

Nos debemos quedar con los modelos que no presentan multicolinealidad

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Multicolinealidad
Modelo 1	Alineamiento	Éxito	No presenta
Modelo 2	Cultura	Éxito	No presenta
Modelo 3	Canales	Éxito	No presenta
Modelo 4	Alineamiento y cultura	Éxito	No presenta
Modelo 6	Cultura y canales	Éxito	No presenta

Tabla 37 Modelos de la etapa 2 sin multicolinealidad  
Fuente: Elaboración propia

Debemos entonces correr estos modelos y escoger el de mayor coeficiente de determinación que nos explicará mejor la satisfacción del usuario, observando también el valor estadístico de *Durbin – Watson* que debe estar en un rango de 1 a 3, lo cual indica la no presencia de autocorrelación de los errores, supuesto importante al correr regresiones simples o múltiples

**Etapa 2 - modelo 1: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,921 <sup>a</sup>	,847	,431 83	1,768

a. Variables predictivas: Alineamiento

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,847, que nos señala que la variable éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial, se encuentra explicado en un 84,71% por el alineamiento del negocio y la tecnología. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, adecuado en análisis de regresión.

**Etapa 2 - modelo 2: La cultura tecnológica, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,614 <sup>a</sup>	,376	,872 88	,619

a. Variables predictivas: Cultura

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,376, que nos señala que el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial se encuentra explicado en un 37,6% por

la cultura tecnológica. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

**Etapa 2 - modelo 3: Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,743 <sup>a</sup>	,552	,740 04	,915

a. Variables predictivas: Canales

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,552, que nos señala que el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial, se encuentra explicado en un 55,2% por los canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

**Etapa 2 - modelo 4: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,923 <sup>a</sup>	,852	,851	,426 29	1,774

a. Variables predictivas: Cultura y, alineamiento

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación corregido de 0,851, que nos señala que el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial se encuentra explicado en un 85,1% por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica. Se observa también la no presencia de



autocorrelaciones de errores, lo cual es adecuado en análisis de regresión.

**Etapa 2 - modelo 6: La cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.**

**Resumen del modelo<sup>b</sup>**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,775 <sup>a</sup>	,601	,598	,699	,848

a. Variables predictivas: Canales y, cultura

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación corregido de 0,598, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura empresarial se encuentra explicado en un 59,8% por la cultura tecnológica y, los canales de la comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores. Presentamos a continuación el resumen de modelos:

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Coefficiente de determinación
Modelo 1	Alineamiento	Éxito	84,7%
Modelo 2	Cultura	Éxito	37,6%
Modelo 3	Canales	Éxito	55,2%
Modelo 4	Alineamiento y cultura	Éxito	85,1%
Modelo 6	Cultura y canales	Éxito	59,8%

Tabla 38 Coeficientes de determinación modelos válidos de la etapa 2  
Fuente: Elaboración propia

En resumen al plantear las siguientes hipótesis obtenemos:

Hipótesis 5: Etapa 2 - modelo 1: el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	SI
Hipótesis 6: Etapa 2 - modelo 2: la cultura tecnológica explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial	SI
Hipótesis 7: Etapa 2 - modelo 3: canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	SI
Hipótesis 8: Etapa 2 - modelo 4: el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	SI / en un mayor porcentaje
Hipótesis 9: Etapa 2 - modelo 6: la cultura tecnológica y canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial	SI

Tabla 39 Resultado de hipótesis etapa 2 del análisis de datos  
Fuente: Elaboración propia

Podemos ahora definir el modelo 4: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial. Este modelo cuenta con el mayor coeficiente de determinación.

Coeficientes <sup>a</sup>					
Modelo	Coeficiente sin estandarizar		Coeficiente estandarizado	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constante)	-.409	.237		-1,727	.085
1 Alineamiento	.884	.031	.869	28,157	.000
Cultura	.244	.89	.084	2,737	0,007

a. Variable dependiente:Éxito

Observamos la significancia de los factores alineamiento (Pvalor:0,000<0,05) y cultura (Pvalor:0,007<0,05). Por lo tanto, en la etapa 2 del análisis estadístico, el mejor modelo hallado es:

$$\text{Éxito} = -0,409 + 0,884\text{Alineamiento} + 0,244\text{Cultura}$$

La interpretación básica de este modelo que explica en un 85,1% el éxito del negocio con AE, nos muestra que ante el incremento en una unidad del factor cultura tecnológica, el éxito del negocio con AE se incrementa en un 0,244 manteniendo constante el valor del alineamiento estratégico del negocio y la tecnología.

Del mismo modo, ante el incremento en una unidad del factor alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, el éxito del negocio con AE se incrementa en un 0,884, manteniendo constante el valor de la cultura tecnológica.

Analizando el impacto en el éxito del negocio con AE, en esta segunda etapa donde se excluye de los posibles modelos el factor satisfacción de usuario, el factor más relevante al éxito del negocio con AE, es el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología.

### **6.3.3 Etapa 3 del análisis estadístico de datos. Regresión entre la variable dependiente (éxito) y las variables independientes (alineamiento, cultura, canales) considerando como efecto mediador la satisfacción del usuario (satisfacción)**

Se analizará alineamiento, cultura, canales, satisfacción como variables independientes, versus el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial como la variable dependiente, validando la hipótesis H0 del estudio.

Adicionalmente se evalúa modelos combinatorios entre los factores alineamiento, cultura, canales, y satisfacción, con el fin de encontrar el modelo que mejor explique el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial. Los posibles modelos son los siguientes:

Modelo 1: La satisfacción del usuario, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 2: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 3: La cultura tecnológica, explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 4: Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 5: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la satisfacción del usuario, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 6: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, los canales de la comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 7: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 8: La cultura tecnológica y, la satisfacción del usuario, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 9: La cultura tecnológica y, Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Modelo 10: Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología y, la satisfacción del usuario, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 11: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, la cultura tecnológica y, la satisfacción del usuario, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 12: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, la cultura tecnológica y, Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 13: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología y, la satisfacción del usuario, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 14: La cultura tecnológica, Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología y, la satisfacción del usuario explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.
Modelo 15: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, la cultura tecnológica, Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología y, la satisfacción del usuario explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Para poder realizar los análisis de estos posibles modelos debemos observar la matriz de correlaciones entre las variables de estudio, para eliminar aquellos modelos que presenten multicolinealidad (correlación alta entre las variables de estudio). Es importante mencionar que en esta etapa, al definir modelos combinando el efecto de los factores críticos, se presentan modelos que ya fueron analizados en la etapa dos, como son los modelos dos, tres, cuatro, seis, siete, nueve y doce. Los modelos

nuevos son: modelo uno, cinco, ocho, diez, once, trece, catorce y quince.

▪ **Análisis correspondiente a la detección de multicolinealidad**

Primero se observa la correlación entre las variables predictivas, y se compara con la correlación de la variable dependiente y variable predictiva.

Tomando en cuenta el aporte de Anderson (2008), quien define que un modelo no puede ser analizado, si existe multicolinealidad entre alguna de sus variables, se analiza primero el efecto multicolineal por pares de factores

Correlación entre X1X4=0,931 YX1=0,921	YX4=0,925	SI EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,921 < 0,931
Correlación entre X2X4=0,599 YX2=0,614	YX4=0,925	NO HAY MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,614 > 0,599
Correlación entre X3X4=0,749 YX3=0,743	YX4=0,925	SI HAY MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,743 < 0,749
Correlación entre X1X2=0,609 YX1=0,921	YX2=0,614	NO EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,614 > 0,609
Correlación entre X1X3=0,753 YX1=0,921	YX3=0,743	SI EXISTE MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,743 < 0,753
Correlación entre X2X3=0,583 YX2=0,614	YX3=0,743	NO HAY MULTICOLINEALIDAD Mínimo=0,614 > 0,583
<b>X1=alineamiento x2=cultura x3=canales x4=satisfacción y=éxito</b>		

Tabla 40 Etapa 3, Análisis de multicolinealidad  
Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se detecta multicolinealidad entre los factores alineamiento y satisfacción, esto invalida los modelos once, trece y quince. Igualmente, en la tabla anterior se detecta

multicolinealidad entre los factores canales y satisfacción, invalidándose además los modelos diez y catorce de esta tercera etapa en el análisis de datos. Los factores alineamiento y canal muestran multicolinealidad, esto invalida el modelo doce.

Resumiendo, el resultado del análisis de multicolinealidad entre los factores alineamiento, cultura, canales, satisfacción con éxito, de los quince modelos definidos en esta tercera etapa del análisis de datos, sólo tenemos siete modelos posibles de ser analizados.

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Multicolinealidad
Modelo 1	La satisfacción	Éxito	No presenta
Modelo 2	Alineamiento	Éxito	No presenta
Modelo 3	Cultura	Éxito	No presenta
Modelo 4	Canales	Éxito	No presenta
Modelo 5	Alineamiento y la satisfacción	Éxito	Si presenta
Modelo 6	Alineamiento y canales	Éxito	Si presenta
Modelo 7	Alineamiento y cultura	Éxito	No presenta
Modelo 8	Cultura y la satisfacción	Éxito	No presenta
Modelo 9	Cultura y canales	Éxito	No presenta
Modelo 10	Canales y la satisfacción	Éxito	Si presenta
Modelo 11	Alineamiento, cultura y la satisfacción	Éxito	Si presenta
Modelo 12	Alineamiento, cultura y canales	Éxito	Si presenta
Modelo 13	Alineamiento, canales y la satisfacción	Éxito	Si presenta
Modelo 14	Cultura, canales y la satisfacción	Éxito	Si presenta
Modelo 15	Alineamiento, cultura, canales y la satisfacción.	Éxito	Si presenta

Tabla 41 Análisis de multicolinealidad etapa 3  
Fuente: Elaboración propia

Nos debemos quedar con los modelos que no presentan multicolinealidad

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Multicolinealidad
Modelo 1	La satisfacción	Éxito	No presenta
Modelo 2	Alineamiento	Éxito	No presenta
Modelo 3	Cultura	Éxito	No presenta
Modelo 4	Canales	Éxito	No presenta
Modelo 7	Alineamiento y cultura	Éxito	No presenta
Modelo 8	Cultura y la satisfacción	Éxito	No presenta
Modelo 9	Cultura y canales	Éxito	No presenta

Tabla 42 Modelos de la etapa 3 sin multicolinealidad  
Fuente: Elaboración propia

Debemos entonces correr estos modelos y escoger el de mayor coeficiente de determinación que nos dará el mayor porcentaje del éxito explicado por alguna variable predictiva o combinación de variables predictivas. Observando también el valor estadístico de *Durbin – Watson* que debe estar en un rango de 1 a 3 el cual nos indica la no presencia de auto correlación de los errores, el cual es un supuesto importante al correr regresiones simples o múltiples.

**Etapa 3 modelo 1: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial, explicado por la satisfacción del usuario.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,925 <sup>a</sup>	,856	,419 72	1,778

a. Variable predictiva: Satisfacción

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,856, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura empresarial se encuentra explicado en un 85,6% por la satisfacción del usuario. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, lo cual es adecuado en un análisis de regresión.

**Modelo 2: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial explicado por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,921 <sup>a</sup>	,847	,431 83	1,768

a. Variable predictiva: Alineamiento

b. Variable dependiente: Éxito



Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,847, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura empresarial, se encuentra explicado en un 84,71% por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, lo cual es adecuado en análisis de regresión

**Modelo 3: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial explicado por la cultura tecnológica.**

**Resumen del modelo<sup>b</sup>**

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,614 <sup>a</sup>	,376	,872 88	,619

a. Variables predictivas: Cultura

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,376, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura empresarial, se encuentra explicado en un 37,6% por la cultura tecnológica. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

**Modelo 4: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial, explicado por canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología**

**Resumen del modelo<sup>b</sup>**

Modelo	R	R cuadrado	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,743 <sup>a</sup>	,552	,740 04	,915

a. Variables predictivas: Canales

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación igual a 0,552, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura

empresarial se encuentra explicado en un 55,2% por los canales de la comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

**Modelo 7: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial, explicado por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,923 <sup>a</sup>	,852	,851	,426 29	1,774

a. Variables predictivas: Cultura y, alineamiento

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación corregido igual a 0,851, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura empresarial se encuentra explicado en un 85,1% por el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, lo cual es adecuado en análisis de regresión.

**Modelo 8: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial, explicado por la cultura tecnológica y, la satisfacción del usuario.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,928 <sup>a</sup>	,861	,860	,412 55	1,773

a. Variables predictivas: Satisfacción, Cultura

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación corregido igual a 0,860, que nos señala que el éxito en el negocio con arquitectura empresarial, se encuentra explicado en un 86,0% por la cultura tecnológica y, la satisfacción del usuario. Se observa también la no presencia de autocorrelaciones de errores, lo cual es adecuado en un análisis de regresión.

**Modelo 9: El éxito en el negocio con arquitectura empresarial, explicado por la cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología.**

Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.775 <sup>a</sup>	.601	.598	.699 61	.848

a. Variables predictivas: Canales, Cultura

b. Variable dependiente: Éxito

Este modelo presenta un coeficiente de determinación corregido igual a 0,598, que nos señala que el éxito se encuentra explicado en un 59,8% por la cultura tecnológica y, los canales de la comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Se observa también la presencia de autocorrelaciones de errores.

Presentamos a continuación el resumen de modelos:

Modelos posibles	Variable independiente o predictiva	Variable dependiente	Coefficiente de Determinación
Modelo 1	La satisfacción	Éxito	85,6%
Modelo 2	Alineamiento	Éxito	84,7%
Modelo 3	Cultura	Éxito	37,6%
Modelo 4	Canales	Éxito	55,2%
Modelo 7	Alineamiento y cultura	Éxito	85,1%
Modelo 8	Cultura y la satisfacción	Éxito	86,0%
Modelo 9	Cultura y canales	Éxito	59,8%

Tabla 43 Coeficientes de determinación modelos válidos de la etapa 3  
Fuente: Elaboración propia

En resumen al plantear las siguientes hipótesis obtenemos:

Hipótesis 10: Etapa 3 - modelo 1: La satisfacción del usuario explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	Si
Hipótesis 11: Etapa 3 - modelo 2: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	Si
Hipótesis 12: Etapa 3 - modelo 3: La cultura tecnológica explica el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	Si
Hipótesis 13: Etapa 3 - modelo 4: Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	Si
Hipótesis 14: Etapa 3 - modelo 7: El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	SI
Hipótesis 15: Etapa 3 - modelo 8: La cultura tecnológica y, la satisfacción del usuario explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	SI / en un mayor porcentaje
Hipótesis 16: Etapa 3 - modelo 9: La cultura	SI

tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.	
---	--

Tabla 44 Resultado de hipótesis etapa 3 del análisis de datos  
Fuente: Elaboración propia

Podemos observar ahora el **Modelo 8** (la cultura tecnológica y la satisfacción del usuario explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.), cuenta con mayor coeficiente de determinación al explicar el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial.

Modelo	Coeficientes sin estandarizar		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticos colinealidad	
	B	Std. Error	Beta			Tolerancia	VIF
(Constante)	-,454	,229		-1,984	,048		
1 Cultura	,266	,085	,092	3,113	,002	,641	1,561
Satisfacción	,878	,030	,870	29,381	,000	,641	1,561

a. Variable dependiente: Éxito

Observamos la significancia de los factores cultura tecnológica (Pvalor:0,002<0,05) y satisfacción del usuario (Pvalor:0,000<0,05), así también el valor del factor de inflación de la varianza (FIV) menor de 5, nos señala la no presencia de multicolinealidad. Finalmente, el valor de la tolerancia, (<0,1 para poder señalar que las variables explicativas no estas relacionadas) garantizan el modelo.

El mejor modelo del estudio se expresa de la siguiente manera lineal:

$$\text{Éxito} = -0,454 + 0,266\text{Cultura} + 0,878\text{Satisfacción}$$

La interpretación básica del modelo que explica en 86% el éxito del negocio con AE, nos muestra que ante un incremento en una unidad de la cultura tecnológica permaneciendo constante las demás variables, el éxito en el negocio con arquitectura empresarial se incrementara en 0,266.

El mismo modelo revela que, el incremento en una unidad de la variable satisfacción del usuario, permaneciendo constante las demás variables, lleva a que el éxito del negocio apoyado en arquitectura empresarial se incremente en 0,878.

Esto evidencia el importante impacto que tiene en el éxito del negocio con AE, la satisfacción del usuario.

#### **6.4. Resultados de las hipótesis centrales de la investigación.**

Como conclusiones del capítulo, se logran definir cuatro factores críticos de éxito producto de la aplicación del método Delphi, método que fue aplicado tomando como base opiniones generadas de investigaciones internacionales, con autores referenciados en el capítulo tres, ratificadas y alineadas a la realidad peruana por el equipo de expertos AE, tal como se muestra en el capítulo cinco.

Teniendo en cuenta las variables de control del modelo de investigación: nivel de madurez AE y nivel de ingreso; presentadas en el capítulo cinco, se justifica la selección de empresas bancarias donde aplicar las encuestas masivas a empleados. Las empresas seleccionadas, Banco de Crédito del Perú, Banco Continental, Scotiabank Perú, Interbank y Banco de la Nación, son las cinco empresas bancarias que según su nivel de ingreso, administran mayor cantidad de dinero en el país y, justamente son las únicas empresas bancarias que vienen desarrollando esfuerzos AE en el Perú. Las áreas funcionales sugeridas por el equipo de expertos, tienen en promedio cien empleados, todo el personal de las áreas seleccionadas recibieron un formato de encuesta, pero solo se pudo recopilar doscientos cincuenta encuestas.

Con las doscientas cincuenta encuestas aplicadas en los bancos seleccionados, y luego de efectuar un análisis estadístico de datos en tres etapas, donde en cada etapa, se buscan determinar los mejores modelos que miden el impacto entre los diversos factores críticos en estudio, se procede a dar respuesta a las hipótesis centrales de esta investigación presentadas en el capítulo cinco.

H0 La satisfacción del usuario como elemento mediador entre alineamiento de negocio y tecnología, cultura tecnológica y Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología facilita el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Resultado: No se puede determinar esta relación

H1A El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información eleva el nivel de satisfacción del usuario sobre el uso de las TIC

Resultado: Sí se puede aceptar esta relación. El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías explican la satisfacción del usuario en un 86,7%

H2A La cultura tecnológica en la empresa eleva el nivel de satisfacción del usuario.

Resultado: Sí se puede aceptar esta relación. La cultura tecnológica explica la satisfacción del usuario en un 35,9%.

H3A Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología elevan el nivel de satisfacción del usuario.

Resultado: Sí se puede aceptar esta relación. Los canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario en un 56,1%

H1B El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información facilita el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Resultado: Sí se puede aceptar esta relación. El alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías de información, explican el éxito en el negocio con AE en un 84,7%

H2B La cultura tecnológica facilita el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Resultado: Sí se puede aceptar esta relación. La cultura tecnológica explica el éxito en el negocio con AE en un 37,6%

H3B Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, facilitan el éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

Resultado: Sí se puede aceptar esta relación. Los canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con AE en un 55,2%

De forma complementaria, el análisis estadístico de datos, permite identificar modelos alternativos que, combinando el efecto de los factores críticos de éxito, logran impulsar el éxito del negocio con AE, como son:

- El modelo más representativo, es aquel que se define por la cultura tecnológica y la satisfacción del usuario, estos factores explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial en un 86,0%. Tal como se evidencia en la tercera etapa, modelo ocho.
- El segundo modelo más representativo, que combina el efecto de varios factores en el éxito del negocio con AE, lo definen el alineamiento estratégico del



negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica, este modelo incluido en las etapa dos y etapa tres, como modelo siete, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial en un 85,1%.

- El tercer modelo más representativo para el éxito del negocio con AE, se define por la cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Este modelo analizado en la etapa dos como modelo seis, y en la etapa tres como modelo nueve, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial en un 59,8%.

Analizando el efecto individual de cada factor crítico de éxito, el factor que más impacta en el éxito del negocio con AE, es la satisfacción del usuario, como se observa en el modelo uno de la tercera etapa, la satisfacción del usuario explica en un 85,6% el éxito del negocio con AE. Y el factor de mayor impacto en la satisfacción del usuario es el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología, tal como se observa en el modelo uno de la etapa uno, el alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías explican en un 86,7% la satisfacción del usuario.

Finalmente, el análisis estadístico de datos nos permite identificar un modelo alternativo que, combinando el efecto de los factores críticos de éxito, cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican la satisfacción del usuario en un 59,7%.

## Capítulo 7. Conclusiones

Los principios y procesos utilizados en el presente estudio, considerados característicos en una investigación científica como son: el diseño mixto, transeccional, explicativo, de enfoque positivista, basado en la recolección de datos que utiliza como instrumentos entrevistas y encuestas, evidencian la sinergia de aspectos técnicos, culturales y sociales en los negocios. Esta sinergia se evidencia en la consolidación de información de los factores críticos y constructos de estudio, desarrollado en el capítulo tres la tesis, factores y constructos completamente respaldados por los expertos AE del sector bancario peruano, en el capítulo cinco de la tesis, y presentados en modo resumen en la tabla 20 del capítulo seis de la tesis.

La experimentación para demostrar la veracidad o falsedad de dichas hipótesis y, el modelo de investigación diseñado siguieron también las valiosas recomendaciones de investigadores, otorgando un aporte personal el ajuste del modelo DeLoan y McLean hacia el modelo final de estudio. La descomposición o análisis del fenómeno estudiado y la recomposición o síntesis de resultados, permiten dar conclusiones interesantes sobre los factores críticos de éxito en la implementación de AE en empresas bancarias peruanas, permitiendo identificar modelos alternativos a seguir con el fin de lograr el éxito en los negocios, los cuales se comentan más adelante.

Perú, país que se posiciona a fines del 2011 como país líder en la economía de la región, con un crecimiento del 7% en el PBI, PBI que ha ido triplicándose desde el año 2008, cuenta, tal como se ve en el capítulo dos, con un sector de empresas bancarias que cobran un papel relevante en la economía, por desarrollar funciones claves que propician el ahorro, la inversión, y las operaciones de financiamiento a corto, mediano y largo plazo. Los bancos transmiten y hacen efectivas en la población, las políticas y reglas de índole monetaria y crediticia definidas en el país, permitiendo el desarrollo de capitales y el fortalecimiento económico. Estas funciones de las empresas bancarias llevan a que los bancos trabajen día a día, bajo un proceso de toma de decisiones eficiente apoyado en el oportuno procesamiento de datos que otorgan las TIC, convirtiéndose en los principales beneficiarios del

estudio realizado. Los falsos paradigmas de desarrollo de sistemas de información, y mitos de la arquitectura empresarial presentados en el capítulo tres de la tesis, pueden ser afrontados siguiendo los resultados del estudio, como buenas prácticas por implementar, con el fin de lograr éxito en proyectos de arquitectura empresarial y aprovechar al máximo los beneficios que ofrece.

Teniendo en cuenta las variables de control del modelo de investigación: nivel de madurez AE y nivel de ingreso; presentadas en el capítulo cuatro, se justifica la selección de empresas bancarias donde aplicar las encuestas masivas a empleados. Las empresas seleccionadas, Banco de Crédito del Perú, Banco Continental, Scotiabank Perú, Interbank y Banco de la Nación, son las cinco empresas bancarias que según su nivel de ingreso, administran mayor cantidad de dinero en el país y, justamente son las únicas empresas bancarias que vienen desarrollando esfuerzos AE en el Perú. Las áreas funcionales sugeridas por el equipo de expertos, tienen en promedio cien empleados, todo el personal de las áreas seleccionadas recibieron un formato de encuesta, pero solo se pudo recopilar doscientos cincuenta encuestas, sobre las cuales se aplica el análisis estadístico que permite obtener conclusiones finales al estudio.

El éxito de todo negocio demanda decisiones efectivas e inversiones acertadas, arquitectura empresarial surge como la oportunidad en la mejora del negocio, analizando los resultados obtenidos mediante la ratificación del modelo propuesto y la contrastación de las hipótesis, podemos afirmar que el modelo más eficiente a seguir por las empresas bancarias que implementen AE en el Perú, deben elaborar un plan que busque evidenciar principalmente los siguientes dos factores críticos de éxito:

1. La satisfacción del usuario, con la entrega de sistemas sencillos, donde no sea difícil ubicar los datos y que le permita reducir el tiempo dedicado en el desarrollo de las actividades diarias en la empresa. Esto, según se indica en la lista de constructos más representativos a la satisfacción del usuario, definidos por los expertos AE con la aplicación del método Delphi, presentadas en el capítulo seis de la tesis.

2. El desarrollo de la cultura tecnológica que promueva la participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones y, fomente la participación de los líderes de negocio y empleados en general en los proyectos TIC, tal como proponen los expertos AE resultante de la aplicación del método Delphi, en la definición de constructos representativos para la cultura tecnológica, capítulo seis de la tesis.

El mejor modelo que explica el éxito del negocio está definido por la cultura tecnológica y la satisfacción del usuario, este modelo surge de la tercera etapa del análisis estadístico de datos, y explica en un 86% el éxito del negocio con AE.

Como resultado del estudio, se definen además, modelos alternativos a seguir con el fin de impulsar el éxito en los negocios con AE, estos modelos involucran la combinación de los factores críticos seleccionados por los expertos AE en el capítulo seis, como resultado de la aplicación del método Delphi. A continuación se sintetizan los principales modelos resultantes de la investigación, las limitaciones encontradas en el estudio y se proponen luego, futuras líneas de investigación que permita explorar con más detalle aspectos relevantes en la aplicación de AE en las empresas.

#### **A. Principales conclusiones**

- Los proyectos de arquitectura empresarial son costosos, y aún existe una cultura arraigada en los bancos peruanos en el modelo tradicional, donde la planificación estratégica de las tecnologías de información se inicia luego que los especialistas de negocio culminan sus planes estratégicos. Del total de quince bancos privados en el Perú, luego de las entrevistas se evidenció que sólo cuatro bancos han dado inicio proyectos en arquitectura empresarial, los cuales representan que sólo el 26,6% de los bancos privados peruanos invierten en AE. Si incluimos en la muestra el Banco de la Nación, banco del Estado que recién está iniciando esfuerzos en arquitectura empresarial, la cifra se incrementa a 31,25%, estos resultados se evidencian en el capítulo seis, al definir el nivel de madurez de arquitectura empresarial en las entidades bancarias que operan en el Perú.

- En Perú, tal como lo manifiestan los expertos AE en las entrevistas resumidas del anexo seis y capítulo cinco, es evidente la carencia de profesionales especialistas en Arquitectura Empresarial, en todos los casos los entrevistados que conocen el objetivo de arquitectura empresarial, manifiestan necesidades de capacitación, o necesidades de traer profesionales extranjeros para liderar proyectos en AE; esto incrementa el costo del desarrollo del proyecto, la percepción de AE como un esfuerzo de alto nivel de inversión “no aplicable a la realidad peruana”, y la importancia de definir un modelo, que permita al sector financiero peruano aprovechar los beneficios de AE para el éxito del negocio.
- Las entidades bancarias que van iniciando esfuerzos en arquitectura empresarial en Perú, pertenecen al grupo de los grandes bancos, son los bancos de mayor nivel de ingreso los que pueden invertir en TIC y aquellos que, por su tamaño de negocio, tienen mayores necesidades de optimizar las inversiones en TIC. Estos supuestos empíricos se validan en el capítulo seis, al analizar las variables de control del modelo de investigación. En los resultados encontramos que son los bancos de mayor nivel de ingreso los que vienen desarrollando esfuerzos en AE. Las empresas bancarias medianas y pequeñas del Perú, consideran que es alta la inversión, y complejo el camino hacia AE, limitándose a trabajar bajo el esquema tradicional de desarrollo de sistemas, desaprovechando los beneficios que otorga AE, y apalancándose en los mitos y paradigmas AE descritos en el capítulo tres.
- Los autores referenciados nos hablan de un alineamiento estratégico que inicia por la visión, misión empresarial, llegando a los procesos y actividades realizadas en el negocio. La experiencia peruana nos muestra que es factible iniciar las tareas en arquitectura empresarial por unidades de negocio e ir extendiendo el modelo progresivamente al resto de la institución. Sin embargo para el éxito se requiere de un reposicionamiento del especialista en TIC elevando su posición a la estratégica y, trabajando sus planes en forma consensuada con los especialistas de negocio.

- Producto de la revisión de investigaciones previas en AE se identificaron siete posibles factores críticos de éxito aplicables al modelo de estudio en empresas bancarias peruanas, estos factores críticos fueron priorizados y seleccionados utilizando el método Delphi, tal como se muestra en el capítulo seis. A la vista de los resultados obtenidos, y como conclusión a nivel metodológico se puede afirmar que, el método Delphi es un método efectivo, objetivo, que busca en consenso de opinión sin crear conflictos entre los participantes, otorga libertad para el aporte de ideas y con el apoyo de las conceptos básicos de estadísticas descriptivas permite llegar a conclusiones con alto grado de credibilidad. En la tercera fase de la investigación se seleccionaron como miembros del equipo de expertos a especialistas en AE del sector bancario peruano, se priorizaron a estudio cuatro factores críticos, quedando para futuras investigaciones, el análisis del impacto en el éxito del negocio con AE, factores como: gobierno de las tecnologías de información, habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información y eficiencia en la Gestión de Portafolio AE.
  
- El modelo de investigación planteaba la existencia de tres variables explicativas para el nivel de satisfacción del usuario en el uso de sistemas de información: El alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología, la existencia de un eficiente sistema de comunicación entre el personal de negocios y el personal de sistemas y, la cultura tecnológica en la organización. Las sugerencias de Frazier, Tix y Barron (2004) de efectuar el análisis del impacto de las variables seleccionadas en tres escenarios:

  - Regresión entre variables dependientes y variable mediadora, considerando como variable mediadora la satisfacción del usuario.
  - Regresión entre variable independiente y variable dependientes, considerando como variable dependiente el éxito del negocio con AE y
  - Regresión entre variables independientes, variables dependientes con el efecto del mediador de la satisfacción del usuario, la variable dependiente es el éxito del negocio con AE.

No pudieron realizarse, por la presencia de multicolinealidad entre las variables de estudio. Esto se evidencia en el capítulo seis, análisis estadístico de datos,

cada escenario inicia su estudio con el análisis de multicolinealidad de las variables, el estudio permite ir descartando modelos multicolineales quedando sólo con los modelos posibles de definición, bajo este fundamento estadístico, en el primer escenario quedamos con cuatro modelos posibles de siete propuestos, en el segundo escenario con cinco modelos posibles de siete propuestos y, en el tercer escenario con siete modelos posibles de quince propuestos.

### **Conclusiones de la primera etapa del análisis estadístico de datos.**

- En la primera etapa del análisis estadístico de datos, se busca identificar las variables que mejor explican la satisfacción del usuario en el uso de TIC, la variable más representativa en esta etapa es el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología. Para un usuario, las TIC cubrirán sus expectativas, sólo si encuentra en ellas los requisitos que le permita cubrir las actividades que debe realizar en su día a día con eficiencia y efectividad. El modelo 1, de la primera etapa del análisis estadístico de datos, capítulo seis, nos dice que el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología explica en un 86,7% la satisfacción del usuario.
- La satisfacción del usuario cuenta en segundo lugar, con un modelo explicativo compuesto por los factores cultura tecnológica, y canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, estas variables explican en conjunto un 59,7% la satisfacción del usuario, tal como se demuestra en la etapa uno del análisis estadístico de datos, modelo seis.
- Un tercer modelo que representa el impacto en la satisfacción del usuario por el uso de TIC, es aquel que se explica en un 56,1% a través de los canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología. Finalmente, un cuarto modelo válido, que explica la satisfacción del usuario en un 35,9% está definido por la cultura tecnológica. Los modelos corresponden a la etapa uno del análisis estadístico de datos, presentada en el capítulo seis de la tesis.

- Con la primera etapa del análisis estadístico de datos, se busca además, verificar la certeza o falsedad de las hipótesis principales de estudio, definidas en el capítulo cuatro como hipótesis H1A, H2A y H3A. Culminada la primera etapa del análisis estadístico de datos, se demuestra que los factores críticos, alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías, cultura tecnológica y, canales eficientes de comunicación entre especialistas de negocio y especialistas en tecnología, si elevan en forma individual e independiente la satisfacción del usuario sobre el uso de las TIC.

### **Conclusiones de la segunda etapa del análisis estadístico de datos.**

- La segunda etapa del análisis estadístico de datos, busca encontrar el mejor modelo que explique el éxito del negocio con AE, los resultados de esta etapa, definen como mejor modelo explicativo para el éxito empresarial, la combinación de los factores alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías y, cultura tecnológica. Ambos factores explican el éxito del negocio con AE en un 85,1%. Sin embargo, los investigadores y expertos AE, nos muestran que arquitectura empresarial y cultura tecnológica, requieren tiempo, planificación y la participación de todos los miembros de la empresa
- Un segundo modelo en importancia, que explica el éxito del negocio con AE lo determina el factor alineamiento estratégico del negocio y la tecnología; este factor, explica en un 84,7% el éxito empresarial, así se muestra en el capítulo seis, segunda etapa del análisis estadístico de datos, con la validación del modelo uno. La adaptabilidad que ofrecen las TIC a los requerimientos del negocio, garantizan el éxito de su aplicación, pero, es de vital importancia que las TIC estén integradas estratégicamente y orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos empresariales, logrando sinergias en la atención de necesidades del CIO y CEO.



- Un tercer modelo en importancia que explica el éxito del negocio con AE, lo define aquel que combina los factores cultura tecnológica con, canales eficientes de comunicación entre especialistas de negocio y especialistas en tecnología; este modelo explica en un 59,8% el éxito del negocio y se demuestra en el capítulo seis de la tesis, segunda etapa del análisis estadístico de datos, modelo cuatro.
- Un cuarto modelo de importancia que explica el éxito del negocio con AE lo determina el factor canales eficientes de comunicación entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, este factor explica en un 55,2% el éxito del negocio con AE. Finalmente un quinto modelo explicativo lo define la cultura tecnológica; la cultura tecnológica explica en un 37,6% el éxito del negocio con AE.
- Con la segunda etapa del análisis de datos, se busca verificar la certeza o falsedad de las hipótesis principales de estudio, definidas en el capítulo cuatro como hipótesis H1B, H2B y H3B. Culminada la segunda etapa del análisis de datos se demuestra que los factores críticos, alineamiento estratégico del negocio y las tecnologías, cultura tecnológica y, canales eficientes de comunicación entre especialistas de negocio y especialistas en tecnología, si facilitan en forma individual e independiente el éxito del negocio con AE.

### **Conclusiones de la tercera etapa del análisis estadístico de datos.**

- En la tercera etapa del análisis estadístico de datos, considerando la satisfacción del usuario como efecto mediador, el éxito del negocio con arquitectura empresarial, se encuentra el mejor modelo del estudio, aquel que combina los factores satisfacción del usuario y cultura tecnológica en la empresa. Estos factores explican en un 86% el éxito del negocio con arquitectura empresarial. Un sistema de información alineado a las necesidades del negocio hacen usuarios satisfechos y, usuarios satisfechos que trabajan en un clima de alta cultura tecnológica,

garantizan el éxito del negocio bancario peruano con arquitectura empresarial.

- Un segundo modelo en importancia, en la tercera etapa del análisis estadístico de datos, que explica el éxito del negocio con AE, lo define la satisfacción del usuario, este factor crítico explica el éxito del negocio en un 85,6%, permitiendo comprobar el gran aporte que representa incluir en el modelo de análisis el nivel de satisfacción de los usuarios de las TIC de la empresa.
- Con la tercera etapa del análisis estadístico de datos, se evalúa también la veracidad o falsedad de la hipótesis de estudio, definida en el capítulo cinco como hipótesis H0. El análisis de multicolinealidad nos demuestra que por existir correlación entre los factores críticos de estudio, no podemos afirmar que el efecto combinatorio de los factores, alineamiento estratégico del negocio y tecnología, cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, bajo el efecto mediador de la satisfacción del usuario, facilite el éxito del negocio con AE. No podemos aceptar la hipótesis principal del estudio, denominada como H0, pero se identifican modelos de aplicación en las empresas bancarias peruanas que propician el éxito del negocio con AE, combinando combinando factores críticos. Los modelos más representativos en la explicación del éxito del negocio con AE son:
  - a. El alineamiento estratégico del negocio y la tecnología y, la cultura tecnológica explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial en un 85,1%.
  - b. La cultura tecnológica y, la satisfacción del usuario explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial en un 86,0%.
  - c. La cultura tecnológica y, canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología, explican el éxito en el negocio con arquitectura empresarial en un 59,8%.

- El análisis estadístico de datos en etapas, permite confirmar que la satisfacción del usuario, representa un factor crítico de éxito que impulsa el éxito del negocio con AE. Los modelos con mayor nivel explicativo quedan determinados por modelos de la tercera etapa, etapa en la cual la satisfacción del usuario participa como factor mediador e impulsor en el éxito del negocio con arquitectura empresarial.
- Los resultados del análisis estadístico de datos muestra que, si una empresa bancaria en Perú, desea lograr éxito con AE, debe concentrar esfuerzos en lograr la satisfacción del usuario (modelo uno, etapa tres). Y la satisfacción del usuario se impulsa principalmente con el alineamiento estratégico del negocio y la tecnología (modelo uno, etapa uno).
- Las referencias bibliográficas son fundamentales en el éxito de cualquier trabajo de investigación, a mayor base de conocimiento mayor probabilidad de éxito, esto lo demuestran los resultados del estudio. El modelo de referencia y su adecuación al caso peruano, con el apoyo de los expertos peruanos en AE, dieron por resultado un modelo sencillo donde resaltan aspectos en los cuales cualquier empresa del sector bancario debe concentrar atención con miras al éxito en la implementación de AE.
- Durante el estudio se fueron seleccionando factores y definiendo variables que facilitaron la definición del alcance de la investigación, y aplicación de instrumentos de recolección de datos. La creación de conocimiento y su difusión a través de publicaciones en revistas, libros, conferencias representan un apoyo impresionante en la construcción de nuevas hipótesis que profundizan diversos ámbitos de aplicación. En Perú no existen casos de investigación previos en el ámbito de arquitectura empresarial y ubicar referencias sobre experiencias en el extranjero facilitó la definición del modelo y metodología de investigación.
- La posibilidad de contar con más de un modelo explicativo al éxito del negocio con AE, otorga a las empresas bancarias la oportunidad de iniciar esfuerzos en arquitectura empresarial, aplicando el modelo que se acerque más a sus

posibilidades, teniendo en cuenta los constructos en estudio que evidencian cada factor y el nivel de impacto en el éxito del proyecto AE en el negocio.

## **B. Principales limitaciones en el estudio**

No se puede dejar de mencionar que el desarrollar el estudio en un país como el Perú, donde el concepto AE no está muy difundido, limitó enormemente el ámbito de aplicación de la investigación, tanto a nivel de empresas, como a nivel de especialistas. El no contar con un estudio previo sobre AE en la realidad peruana llevó a tomar como referencia estudios extranjeros que tuvieron que conjugarse con opiniones nacionales para llegar a un resultado. Igualmente, a nivel de bibliografía, las principales fuentes bibliográficas fueron extranjeras, la poca difusión del concepto AE en el Perú se evidenció desde el limitado acceso a libros especializados en bibliotecas, universidades o escuelas de negocio, hasta la ausencia de investigadores peruanos desarrollando trabajos en el tema; ante esta situación, la *Web of Knowledge* adopta un rol protagónico trascendental, por ser la fuente de conocimiento a la que todo investigador debe aspirar ingresar, aportando ideas claras, objetivas y demostrables, producto de un trabajo efectivo de aplicación.

## **C. Propuestas de líneas de investigación futuras**

A partir del proceso de investigación, de las entrevistas y análisis de resultados de encuestas, surgen oportunidades de nuevas investigaciones o investigaciones complementarias relacionadas con arquitectura empresarial.

- El presente estudio tomó como base sólo cuatro de siete variables identificadas como posibles factores críticos de éxito en AE, se sugiere que nuevos trabajos de investigación se alineen a los tres factores excluidos del modelo: gobierno de las tecnologías de información, habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información y eficiencia en la Gestión de Portafolio AE.
- Es oportuno demostrar la validez del modelo bancario hallado, en empresas de otros sectores ya que, los beneficios de AE aplican a todo los negocios a nivel mundial.

- El modelo DeLoan y McLean, es sólo un modelo tomado como referencia, que se toma como inspiración en la formulación del modelo propio, queda como propuesta a futuras investigaciones, la validación conceptual y exhaustiva, de la definición del alcance de cada dimensión y atributo DeLoan y McLean, con la definición del alcance de cada factor crítico y constructos propuestos.
- Existen otras variantes al modelo DeLoan y McLean, como el de Lee (2012), donde se plantean dos escenarios, el escenario esperado con el sistema de información implementado y el escenario real. Esta brecha resulta interesante de ser estudiada a fin de consolidar el conocimiento en el dominio de AE y su implementación.

## Bibliografía

- Al – Maskari A., y Sanderson M. (2010). A review of factors influencing user satisfaction in information retrieval. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 61(5), pp. 859-868
- Alishahi M., Harounabadi A., y Mirabedini S. (2012). A method for enterprise architecture validation with colored Petri Nets. *Management Science Letters*, Vol. 2(7), pp. 2417–2424
- Ambler S., Nalbone J., y Vizdos M. (2005). *The Enterprise Unified Process: extending the Rational Unified Process*. Prentice Hall PTR. 1° Edition
- Ambler S. (2010). Scott Ambler's State of the IT Union Survey (<http://www.amblysoft.com/scottAmbler.html>) (consulta: 18 de Noviembre del 2011)
- Ambrosini D. (2001). *Introducción a la Banca*. Universidad del Pacífico. 1° Edición.
- Anderson D. (2008). *Statistics For Business And Economics*. CL México 10° Edition.
- Arango S., Londoño S., y Zapata J. (2010). Arquitectura empresarial. Una visión general. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, Vol. 9(16), pp. 101-112
- Arribas M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, Vol. 5(17), pp. 23-29
- Asfaw T., Bada A., y Allario F. (2009). “Enablers and Challenges in Using Enterprise Architecture to Drive Transformation: Perspectives from Private Organizations and Federal Government Agencies,” *The Journal of EA*, Vol. 5(3), pp. 9–17
- Azedine B., Nouredine F., y Rabia M. (2012). Deploying Holistic Meta-modeling for Strategic Information System Alignment. *Information Technology Journal*, Vol. 11(8), pp. 946-958
- Babbie E. (1990). *Survey Research Methods*. Wadsworth Publishing. 2° Edition
- Bailey J., y Pearson S. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, Vol. 29(5), pp. 530-545.
- Ballantine J., Bonner M., Levy M., Martin A., Munro I., y Powell P., (1996). “The 3-D model of information systems success: the search for the dependent

variable continues,” *Information Resources Management Journal*, Vol. 9(4), pp. 5–15

- Barn B., Clark T., y Oussena S. (2012). *Simulating Enterprise Architecture Models*. Middlesex University. ([http://www.eis.mdx.ac.uk/staffpages/tonyclark/Papers/clark\\_barn\\_oussena\\_simulation.pdf](http://www.eis.mdx.ac.uk/staffpages/tonyclark/Papers/clark_barn_oussena_simulation.pdf)) (consulta: 10 Agosto 2012)
- Baroudi J., Olson M., y Ives B. (1986). An Empirical Study of the Impact of User Involvement on System Usage and Information Satisfaction. *Communications of the ACM*. Vol. 29(3), pp. 232-238
- Barros O., y Julio C. (2011). Enterprise and process architecture patterns. *Business Process Management Journal*, Vol. 17(4), pp. 598-618
- Bass B. (1983). *Organizational decision making, the Irwin series in management and the behavioral sciences*. Irwin. 1° Edition
- BCRP Banco Central De Reserva Del Perú (2012) (<http://www.bcrp.gob.pe/sobre-el-bcrp/preguntas-frecuentes.html#2>) (consulta: 18 de abril del 2012)
- Bean (2010). “Re-thinking Enterprise Architecture using Systems and Complexity Approaches,” *Journal of EA*, Vol. 6( 4), pp. 7-13,
- Benade S., y Pretorius L. (2012). System architecture and enterprise architecture : a juxtaposition? : general article. *South African Journal of Industrial Engineering : Special Issue*, Vol. 23(2), pp. 29-46
- Bente S., Bombosch U., y Langade S. (2012). *Colaborative Enterprise Architecture. Enriching EA with Lean, Agile and Enterprise 2.0 practices*. Morgan Kaufmann; 1° edition.
- Bernard S. (2012). *An Introduction to Enterprise Architecture*. Authorhouse. 3° Edition.
- Boh W., Fonga Y., y Yellin D. (2007). “Using Enterprise Architecture Standards in Managing Information Technology”. *Journal of MIS*, Vol. 23(3), pp. 163–207.
- Boson C., Eriksson J., y Monstad T. (2010). Communication processes in an organization that has adopted an Enterprise Architecture perspective. Department of Informatics and Media, Uppsala University ([http://iris.im.uu.se/wp-uploads/2012/08/iris2012\\_submission\\_72.pdf](http://iris.im.uu.se/wp-uploads/2012/08/iris2012_submission_72.pdf)) (consulta: 15 Agosto 2012)
- Bradford M., y Florin J., (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 4(3), pp. 205-225.

- Becker C., Antunes G., Barateiro J., Vieira R., y Borbinha J. (2011). Modeling Digital Preservation Capabilities in Enterprise Architecture. Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, pp. 84-93
- Billings R., y Wroten S. (1978). Use of path analysis in industrial/organizational psychology: criticisms and suggestions. Journal of Applied Psychology, Vol. 63(6), pp. 677-688
- Bingi P., Sharma M., y Godla J. (2000). Critical Issues Affecting An ERP Implementation. Information Systems Management, Vol. 16(2), pp. 211-234
- Bokhari R. (2005). The relationship between system usage and user satisfaction: a meta-analysis. The Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18(2), pp. 211-234.
- Boson C., Eriksson J., y Monstad T. (2010). Communication processes in an organization that has adopted an Enterprise Architecture perspective. Department of Informatics and Media, Uppsala University ([http://iris.im.uu.se/wp-uploads/2012/08/iris2012\\_submission\\_72.pdf](http://iris.im.uu.se/wp-uploads/2012/08/iris2012_submission_72.pdf)) (consulta: 15 Agosto 2012)
- Boynton A., Zmud R., y Jacobs G. (1994). The Influence of IT Management Practice on IT Use in Large Organizations. MIS Quarterly, Vol. 18(3), pp. 299-318
- Buckl S., Ernst A., Matthes F., y Schweda C. (2009). How to make your enterprise architecture management endeavor fail!. Proceedings of the 16th Conference on Pattern Languages of Programs, pp. 2
- Burns M. (2011). Using technology to improve the way you do business. Making the best of best practices. CA Magazine, Vol. 142(3), pp. 17-18
- Burton T. (2011). Strategic Business Improvement in the New Economy. ProQuest-CSA, Vol. 50(6), pp. 38-41
- Cardwell G. (2008). The influence of Enterprise Architecture and process hierarchies on company success. Total Quality Management & Business Excellence, Jan-Feb, 2008, Vol. 19(1-2), pp. 47-54
- Caetano A., Rito A., y Tribolet J. (2009). A Role-Based Enterprise Architecture Framework. Proceedings of The 24<sup>th</sup> Annual ACM Symposium on Applied Computing. March, pp. 253-258
- Castilla L. (2012). Perú: Perspectiva económicas y sociales. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. Enero 2012 ([www.mef.gob.pe/contenidos/comun\\_notp/.../Espana\\_MEF.ppt](http://www.mef.gob.pe/contenidos/comun_notp/.../Espana_MEF.ppt)) (consulta: 20 abril 2012)



- Chan Y., Hulf S., Barclay D., y Copeland D. (1997). Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation and Strategic Alignment. *Information System Research*, Vol. 8(2), pp. 125-150
- Chan Y., y Reich B. (2007). IT alignment: what have we learned? *Journal of Information Technology*, Vol. 22(4), pp. 297-315
- Chin W., y Lee M. (2000). On the formation of end-user computing satisfaction: a proposed model and measurement instrument. *Proceedings of 21° International Conference on Information System*, pp. 553-563
- Chorafas D. (2001). *Enterprise Architecture and new generation Information systems*. CRC Press. 1° Edition.
- Clark T., y Jones R. (1999). Organizational Interoperability Maturity Model for C2. ([http://www.dodccrp.org/events/1999\\_CCRTS/pdf\\_files/track\\_5/049clarck.pdf](http://www.dodccrp.org/events/1999_CCRTS/pdf_files/track_5/049clarck.pdf)) (consulta: 8 de abril del 2012)
- Culnan M. (1987). Mapping the Intellectual Structure on Management Information System 1980 – 1985 A co-citation Análisis. *MIS Quarterly*, Vol. 11(3), pp. 341-353
- Daft R., y Lengel R. (1986). Organizational Information Requirements, Media Richness And Structural Design. *Management Science*, Vol. 32(5), pp. 554-571
- Dalkey N., y Helmer O. (1963). An experimental application of the Delphi Method to the use of experts. *Management Science*, Vol. 9(1), pp. 458-467
- Daniel, D. (1961). Management information crisis. *Harvard Business Review*, Vol. 39(1), pp. 110-12
- Davenport T. (1998). Putting The Enterprise Into The Enterprise System. *Harvard Business Review*, Vol. 76(4), pp. 121-31
- DeLone W., y McLean E. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information System*, Vol. 19(4), pp. 9-30
- De Vries M., y Van Rensburg A. (2008). Enterprise Architecture - New Business Value Perspectives. *South African Journal Of Industrial Engineering*, Vol. 19(1), pp. 1-6
- Diario Gestión. (2011). Perú entre países con mayor inversión en tecnología de la región (<http://gestion.pe/noticia/704299/peru-entre-paises-mayor-inversion-tecnologia-region>) (consulta: 13 de abril 2012)
- Diario Perú 21. (2010). Perú: Modelo económico cumple 20 años. En: *Diario Perú 217* de agosto 2010 (<http://peru21.pe/noticia/619817/modelo-economico-peruano-cumple-20-anos>) (consulta: 13 de abril del 2012)

- Díaz G. (2006). Los sistemas de información en las entidades bancarias: estrategias, escenarios y desafíos futuros 2007-2010 ([http://www.degerencia.com/articulo/los\\_sistemas\\_de\\_informacion\\_en\\_las\\_entidades\\_bancarias\\_estrategias\\_escenarios\\_y\\_desafios\\_futuros](http://www.degerencia.com/articulo/los_sistemas_de_informacion_en_las_entidades_bancarias_estrategias_escenarios_y_desafios_futuros)) (consulta: 20 de mayo 2012)
- Doll J., y Torkzadeh G. (1988). "The Measurement of End-User Computing Satisfaction,". MIS Quarterly, Vol. 12(2), pp. 259-274
- Earl M., y Feeny D. (1994). Is your CIO adding value? The McKinsey Quarterly, Vol. 1(2), pp. 144-161
- Engelsman W., Quartel D., Jonkers H., y Van Sinderen M. (2011). Extending enterprise architecture modelling with business goals and requirements. Enterprise Information Systems, Vol. 5(1), pp. 9-36
- Ernst A. (2008). Enterprise Architecture Management Patterns. Proceedings of 15<sup>th</sup> Conference on Pattern Languages of Programs, pp. 7-17
- Esteves J. (2009). A benefits realisation road-map framework for ERP usage in small and medium- sized enterprises. Journal of Enterprise Information Management, Vol. 22(1/2), pp. 25-35.
- Equilibrium (2012). Análisis del sistema bancario peruano a Julio del 2012. (<http://www.equilibrium.com.pe/bcosperumar12.pdf>)( consulta: 20 de abril 2012)
- Faisal H., Walsh L., Mirajak D., y Bruckner J. (2011). The power of convergence: linking business strategies and technology decisions to Create Sustainable Success. Amacom 1<sup>o</sup> edition.
- Frazier P., Tix A., y Barron K. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research. Journal of Counseling Psychology, Vol 51(1), pp. 115-134.
- Fidler D. (2012). Understanding works skills for the decade ahead. Information Outlook, Vol. 16(4), pp. 10-15
- Galletta D., y Lederer A. (1989). Some cautions on the measurement of user information satisfaction. Decision Sciences, Vol. 20(3), pp. 419-439.
- Grove P. (2012). Integration and the Art of Business Agility; Agile architecture reduces risk and complexity, while freeing resources for more competitive projects. Insurance Networking News: Executive Strategies for Technology Management, Vol. 15(8), pp. 32
- Hair J., Black W., Babin B., Anderson R., y Tatham R. (2005) Multivariate data Analysis. Pearson Prentice Hall 6<sup>o</sup> Edition.

- Hamilton H. (2004) Demystifying enterprise architecture: Maricopa County's Integrated Criminal Justice System Phase II. *Government Computer News*, Vol. 23(32), pp. 12-14
- Hartwick J., y Barki H. (1994). Explaining The Role Of User Participation In Information-System Use. *Management Science*, Vol. 40(4), pp. 440-465
- Hazen B. (2011). Incorporating Enterprise Architecture in the Supply Chain. Auburn University. (<http://etd.auburn.edu/etd/handle/10415/3276>) (consulta 10 agosto 2012)
- Henderson R., y Clark K. (1990). Architectural innovation - the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35(1), pp. 9-30
- Henderson J., y Venkatraman N. (1999). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology For Transforming Organizations. *Ibm Systems Journal*. Vol. 38(2), pp. 472-484
- Hernández R., y Baptista P. (2004) *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. 1º Edición
- Hirschheim R., y Klein H. (1989). 4 Paradigms of information-systems development. *ACM*, Vol. 32(10), pp. 199-1216
- Ho J., Wu A., y Xin-Xu S. (2011). Corporate governance and returns on information technology investment: evidence from an emerging market. *Strategic Management Journal*, Vol. 32(6), pp. 595–623
- Hoogervorst J. (2006). Enterprise Architecture: Enabling Integration, Agility and Change. *International Journal of Cooperative Information Systems*, Vol. 13(3), pp. 213-233
- Hugoson M., Magoulas T., y Pessi K. (2008). Interoperability Strategies for Business Agility. *Lecture Notes in Business Information Processing*, Vol. 10(3), pp. 108-121
- Hugoson M., Magoulas T., y Pessi K. (2011). Architecture Principles and the Impact on the Management of their IT Investments. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, Vol. 14(1), pp. 53-62
- Iivari J. (1987). User Information Satisfaction (UIS) Reconsidering: An Information System as the Antecedent of UIS. *Proceedings of the 8º International Conference of Information Systems*, pp. 57-73.
- Iivari J. (2005). An Empirical Test of the DeLoan y McLean Model of Information System Success. *The Data Base of Advances in Information Systems*, Vol. 36(2), pp. 8-26

- Jahani B., Seyyed R., y Jafari H. (2010). Measurement of Enterprise architecture readiness within organizations. *Business Strategies Series*, Vol. 11(3), pp. 177-191
- Jenkin T., y Chan Y. (2009). IS project alignment – a process perspective. *Journal of Information Technology*, Vol. 25(1), pp. 35–55
- Jorfi S., Nor K., y Najjar L. (2011). The relationships between it flexibility, it-business strategic alignment and it capability. *International Journal of Managing Information Technology (IJMIT)*, Vol. 3(1), pp. 36
- Jiménez R. (2011). ¿Cuál es el papel de la banca en la economía?. En: *Blog Economía y Finanzas para todos* (<http://blog.pucp.edu.pe/item/3446/cual-es-el-papel-de-la-banca-en-la-economia>) (consulta: 4 de abril del 2012)
- Johnson G., Whittington R., y Scholes K. (2011). *Exploring strategy: text & cases*. Prentice Hall. 9a edition.
- Khan M. (2012). Archetypes of Organisation: Laying Systemic Enterprise Architecture Foundations at an Upstream Oil and Gas Company. *Journal of Enterprise Architecture* (<http://aeajournal.info/article/archetypes-of-organisation-laying-systemic-enterprise-architecture-foundations-at-an-upstream-oil-and-gas-company/>) (consulta: 19 de Octubre 2012)
- Killen C., y Kjaer C. (2012). Understanding project interdependencies: The role of visual representation, culture and process. *International Journal of Project Management*, Vol. 30(5), pp. 554-566
- King W. (1978). Strategic Planning For Management Information System. *MIS Quarterly*, Vol. 2(1), pp. 27-37
- Kistasamy C., Van der Merve A., y De la Harpe A. (2012). The Role of Service Oriented Architecture as an enabler for Enterprise Architecture. *Proceedings AMCIS 2012*. (<http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/EnterpriseSystems/4/>) (consulta: 20 de agosto 2012)
- Landeta J. (1999). *El Método Delphi: Una Técnica de Previsión del Futuro*. Editorial Ariel. 1º Edición.
- Lange M., Mendling J., y Recker J. (2012). Measuring the realization of benefits from Enterprise Architecture Management. *Journal of Enterprise Architecture*. (<http://aeajournal.info/article/measuring-the-realization-of-benefits-from-enterprise-architecture-management/>) (consulta: 19 de Octubre 2012)
- Leaver S. (2011). Beyond IT-Business Alignment. *CIO*, Vol. 24(10), pp. 28-29
- Lederer A., y Sethi V. (1991). Critical Dimensions Of Strategic Information System Planning. *Decisions Sciences*, Vol. 22(1), pp. 104-119

- Lee J., Siau K., y Hong S. (2003). Enterprise Integration with ERP and EAI. *Communications of the ACM*, Vol. 46(2), pp. 54-60
- Lee R. (2012). Does the Success of Information Systems Really Matters to Firm Performance? *iBusiness*, Vol. 4(2), pp. 98-107
- Lee Y., Hwang S., y Wang E. (2006) An integrated framework for continuous improvement on user satisfaction of information systems. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 106 (4), pp. 581-595
- Leganza G. (2003). Project Governance and Enterprise Architecture Go Hand in Hand. *Planning Assumption*. Giga Research. ([www.enterprise-architecture.info/Images/Documents/Giga-Governance-EA.pdf](http://www.enterprise-architecture.info/Images/Documents/Giga-Governance-EA.pdf)) (consulta: 10 Julio 2012)
- Leidecker J., y Bruno A. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long Range Planning*, Vol. 17 (1), pp. 15-21
- Leist S., y Zellner G. (2006). Evaluation of Current Architecture Frameworks. *Proceedings of the 2006 ACM symposium on Applied computing*, pp. 1546-1553
- Li Y., y Tan Ch. (2012). Matching business strategy and CIO characteristics: The impact on organizational performance. *Journal of Business Research*. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296312002123>) (consulta:17 setiembre 2012)
- Lim J., Stratopoulos T., y Wirjanto T. (2012). Role of IT executives in the firm's ability to achieve competitive advantage through IT capability. *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 13(1), pp. 21-40
- Linstone H., y Turoff M. (1975). *The Delphi Methodo*. Addison Wesley. 1° Edition
- López J., Sebastián A. (2008). *Gestión Bancaria*. McGraw Hill. 3° Edición.
- Lu Y., y Ramamurthy K. (2010). Proactive or reactive IT leaders? A test of two competing hypotheses of IT innovation and environment alignment. *European Journal of Information Systems*, Vol. 19(5), pp. 601–618
- Luftman J., Lewis P., y Oldach S. (1993). Transforming The Enterprise - The Alignment Of Business And Information Technology Strategies. *Ibm Systems Journal*, Vol. 32(1), pp. 198-221
- Luftman J., y Kempaiah R. (2008). Key issues for it executives 2007. *Mis Quarterly executive*, Vol. 7(2), pp. 99-112
- Luftman J., y Ben-Zvi T. (2010). Key Issues for IT Executives 2009. *MIS Quarterly Executive*, Vol. 9(1), pp. 203-213

- Lynch R. (2006). Corporate Strategy. Prentice Hall. 4a edition
- Mahmood M., Hall L., y Swanberg D. (2001). Factors affecting information technology usage: a meta- analysis of the empirical literature. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, Vol. 11(2), pp. 107-130
- Maldonado M. (2009). Factors impacting the Success of ERP Implementations in small and medium enterprises: an empirical assessment from Latin America. ESADE doctoral thesis. PhD in Management Science Program.
- Marques C., y Sousa P. (2004). A Method to Define an Enterprise Architecture using the Zachman Framework. Proceedings of The 19° Annual ACM Symposium on Applied Computing, pp. 1366-1371
- Marques C., y Sousa P. (2005). Enterprise Architecture: Business and IT Alignment. Proceedings of The 20° Annual ACM Symposium on Applied Computing, pp. 1344-1345
- Mata F., Fuerst W., y Barney J. (1995). Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis. Information Resources Management Journal, Vol. 14(2), pp. 27-36
- Matthee M., Tobin P., y Van der Merwe P. (2007). The status quo of enterprise architecture implementation in South African financial services companies. South African Journal Business Management, Vol. 38(1), pp. 11-23
- McNally P. (2010). A Simpler, More Effective Way of Planning. MoldMaking Technology, Vol. 13(10), pp. 48(1)
- Molina C. (2006). Análisis: Sector bancario analiza plataformas abiertas de valor agregado. ([http://www.bnamericas.com/news/tecnologia/Analisis:\\_Sector\\_bancario\\_analiza\\_plataformas\\_abiertas\\_de\\_valor\\_agregado](http://www.bnamericas.com/news/tecnologia/Analisis:_Sector_bancario_analiza_plataformas_abiertas_de_valor_agregado)) (consulta: 20 de mayo del 2012)
- Moller C., y Chaudhry S. (2012). Advances in Enterprise Information Systems II. CRC Press 1a edition.
- Naveenkumar J., Bhor M., y Joshi S. (2011). A self process improvement for achieving high software quality. International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST), Vol. 3(5), pp. 3850-3053
- Niederman F., Brancheau J., y Wetherbe J. (1991). Information-Systems Management Issues For The 1990s. Mis Quarterly, Vol. 15(4), pp. 475-500
- Orlikowski W., y Baroudi J. (1991). Studying Information Technology in Orgaizations: Research Approaches and Assumptions. The Institute of Management Science, Vol. 2(1), pp. 1-28

- Pillay J., Hackney R., y Braganza A. (2012). Informing strategic IS change: Towards a 'meta-learning' framework. *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 21(1), pp. 58–71
- Pino R. (2007). *Metodología de la Investigación*. Editorial San Marcos EIRL Perú. 1° Edición
- Pollalis Y., y Grant J. (1994). Information resource and corporate strategy development. *Information Strategy: the executive's Journal*, Vol.11 (1), pp. 12-17
- Porter M., y Millar V. (1985). How Information Gives You Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, Vol. 63(4), pp. 149-160
- Quartel D., Steen M., y Lankhorst M. (2011). Application and project portfolio valuation using enterprise architecture and business requirements modeling *Enterprise Information Systems*. Taylor Francis On Line, Vol. 6(2), pp. 189-213
- Raadt B., Slot R., y Vliet H. (2007). "Experience Report: Assessing a Global Financial Services Company on its Enterprise Architecture Effectiveness Using NAOMI," *Proceedings of the 40th Annual HICSS*, pp. 218–228
- Raadt B., y Vliet H. (2008). "Designing the Enterprise Architecture Function, *Proceedings of the 4th International Conference on Quality of Software-Architectures: Models and Architectures*, pp. 103-118
- Raadt B., Bonnet M., Schouten S., y Vliet H. (2010). "The relation between EA effectiveness and stakeholder satisfaction" *Journal of Systems and Software*, Vol. 83(1), pp. 1954–1969
- Rai A., Lang S., y Welker R. (2002). Assessing the validity of IS success models: An empirical test and theoretical analysis. *Information Systems Research*, Vol. 13(1), pp. 50-69
- Reich B., y Benbasat I. (2000). Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives. *Mis Quarterly*, Vol. 24(1), pp. 81-113
- Reinhard J. (2012). IT governance integration: auditors can use their assessment and advisory skills to help management strengthen alignment between the IT function and enterprise strategy. *Internal Auditor*, Vol. 69(4), pp. 51-54
- Restrepo M. (2007). Algunos mitos de la Arquitectura empresarial (<http://www.netsac.com/webapp/PrintServlet?node=006008001003001&treeManagerId=46&treeId=46>) (consulta: 30 de abril del 2012)
- Rohloff M. (2008). An Integrated View on Business - and IT-Architecture. *Proceedings of The 23° Annual ACM Symposium on Applied Computing*, pp. 561-565

- Ross J., Weill P., y Robertson D. (2006). Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution. Harvard Business Review Press. 1° Edition
- Ross J., Rockart J., y Earl M. (2008). Eight Imperatives for the New IT Organization. Sloan Management Review, Vol. 38(1), pp. 43(13)
- Sabherwal R., Jeyaraj A., y Chowa C. (2006). Information systems success: individual and organizational determinants. Management Science, Vol. 52(12), pp. 1849-1864.
- Sage A. (1981). Behavioral and organizational considerations in the design of information-systems and processes for planning and decision support. IEEE transactions on systems man and cybernetics, Vol. 11(9), pp. 640-678
- Sessions R. (2006). A Better Path to Enterprise Architectures, Objectwatch White Papers. ([http://www.objectwatch.com/white\\_papers.htm#ABetterPath](http://www.objectwatch.com/white_papers.htm#ABetterPath)) (consulta: 23 de abril del 2012)
- Schekkerman J. (2003). Extended Enterprise Architecture Maturity Model (E2AMM) Improved and refined version based on best-practices. Institute for Enterprise Architecture Developments, (<http://www.enterprise-architecture.info/Images/E2AF/E2AMMv2.PDF>) (consulta: 19 de octubre 2012)
- Schekkerman J. (2006). How to survive in the jungle of enterprise architecture frameworks : creating or choosing an enterprise architecture framework. Trafford Publishing. 1° Edition
- Schekkerman J. (2005). Trend in enterprise architecture 2005. Institute for Enterprise Architecture Developments (<http://www.enterprise-architecture.info/Images/EA%20Survey/Enterprise%20Architecture%20Survey%202005%20IFEAD%20v10.pdf>). (consulta: 23 de abril del 2012)
- Schelp J., y Stutz M. (2007). A balanced scorecard approach to measure the value of enterprise architecture (<http://www.via-nova-architectura.org>) (consulta: 23 de agosto del 2012)
- Seddon P. (1997). "A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success," Information Systems Research, Vol. 8(3), pp. 240-253
- Schmidt C., y Buxmann P. (2011). Outcomes and success factors of Enterprise IT architecture management. European Journal of Information Systems, Vol. 20(2), pp. 168-185
- Shi Z. (2010). The role of IS architecture planning in enhancing IS outsourcing's impact on IS performance. Its antecedents and an empirical test. Journal of Enterprise Information Management, Vol. 23(4), pp. 439-465



- Silver B. (2006). Two ways to win at process improvement. *Intelligent Enterprise*, Vol. 9(8), pp. 31-34
- Soja P. (2006). Success factors in ERP systems implementations. Lessons from practice. *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 19(6), pp. 646-661
- Spewak S. (1993). *Enterprise Architecture Planning Developing a BluePrint for Data Applications and Technology*. Wiley; 2° Edition
- SBSP. Superintendencia De Banca Y Seguros Del Perú (2012) Estadísticas Mensuales julio 2012
- Swanson E. (2010). Consultancies and capabilities in innovating with IT. *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 19(1), pp. 17–27
- Tamm T., Seddon P., Shanks G., y Reynolds P. (2011). “How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations ?,” *Communications of the AIS*, Vol. 28(1), article 10.
- Trapero J., Kourentzes N., y Fildes R. (2012). Impact of information exchange on supplier forecasting performance. *Omega*, Vol. 40(6), pp. 738-747
- Tushman M., y Anderson P. (1986). Technological Discontinuities And Organizational Environments. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31(3), pp. 439-465
- Vroom V. (1994). *Motivation and work*. Jossey-Bass. 1° Edition
- Winter R., y Fischer R. (2007) Essential Layers, artifacts and dependencies of enterprise architecture. *Journal of Enterprise Architecture* (<http://aeajournal.info/article/essential-layers-artifacts-and-dependencies-of-enterprise-architecture/>) (consulta: 18 de octubre del 2012)
- Wijegunaratne I., Evans-Greenwood P., y Fernandez G. (2011) “EA Heavy and EA Light: Two Examples of Successful Enterprise Architecture,” *Journal of EA*, Vol. 7(2), pp. 50-64.
- Winter R., y Schelp J. (2008). Enterprise Architecture Governance: The Need for a Business to IT Approach. *Proceedings of The 23° Annual ACM Symposium on Applied Computing*, pp. 548-552
- Yin R. (2002). *Applications of Case Study Research*. Sage Publications Inc 2° Edition.
- Zachman J. (1987). A Framework For Information-Systems Architecture. *IBM Systems Journal*, Vol. 26 (3), pp. 276-292

- Zink G. (2009) “How to Restart an Enterprise Architecture Program After Initial Failure,” *The Journal of EA*, Vol. 5(2), pp. 31-41

## **Anexos**



## Anexo 1 Nivel de madurez de arquitectura empresarial

Banco .....

Nivel de madurez de arquitectura empresarial

1. ¿Ha escuchado Ud. el término arquitectura empresarial?					
( ) SI		( ) NO			
Si la respuesta anterior fue NO, acá termina la encuesta					
Si la respuesta anterior fue SI continúe					
2. ¿Ha participado en proyectos de arquitectura empresarial?					
( ) SI		( ) NO			
3. Teniendo en cuenta los niveles de madurez presentados. ¿En que nivel de madurez ubica a su institución en cuanto al desarrollo de arquitectura empresarial?					
0	1	2	3	4	5

**Nivel 0:** No hay ningún esfuerzo por desarrollar arquitectura empresarial

**Nivel 1:** Es el nivel de definición inicial, se van revisando los conceptos de AE existe documentación, esta es básica, pequeña.

**Nivel 2:** La AE está bajo desarrollo. Se presenta una integración explícita entre los principios de AE, TIC y las estrategias del negocio.

**Nivel 3:** La AE ya implementada. los requerimientos de información ya están completamente desarrollados e integrados con todos los principios

**Nivel 4:** La AE está administrada. Se inicia el desarrollo de un AE extendida afuera del negocio.

**Nivel 5:** Hay una optimización de la AE. Además de todo lo presentado en el nivel 4, hay una continua y completa evaluación entre las relaciones internas y externas de la empresa, como la integración entre el plano estratégico y TIC.

## Anexo 2 Formato de entrevistas

### Potenciales preguntas

1. ¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree que es importante en las instituciones?
2. Actualmente, ¿Existe un programa de arquitectura empresarial dentro del banco?
3. Como CIO, ¿Cuál es el nivel de influencia sobre decisiones estratégicas dentro de la organización? ¿Siente que la alta gerencia lo apoya y le brinda libertad de acción?
4. ¿Cómo se maneja los requerimientos hacia el departamento de TIC dentro del banco? ¿Cómo priorizan estos requerimientos?
5. ¿Los equipos encargados de los distintos proyectos brindan capacitaciones constantes y comunican los cambios a la plana operativa?
6. ¿El banco tiene sus procesos de negocio y los objetivos de la organización claramente definidos o los van modificando constantemente?
7. ¿Cómo se identifica la información crítica en cada proceso?
8. ¿Se han presentado quejas o reclamos por parte de los clientes y/o empleados del banco en relación a los cambios generados en los diferentes sistemas?
9. ¿Los directivos de TIC mantienen reuniones periódicas con la plana operativa a manera de retroalimentación o *feedback* en temas de TIC?
10. ¿El banco, como organización es consciente de la importancia AE?
11. ¿Cómo manejan la integración de los distintos proyectos dentro del departamento de TIC del banco?

12. ¿Cuáles son los factores críticos de éxito para la gobernabilidad de TIC?

13. ¿Qué indicadores se utilizan o se prevé que se utilizará para medir el éxito de TIC?

14. ¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?

- Incremento de la satisfacción del cliente.....( )
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....( )
- Ahorro de costo.....( )
- Adaptación al cambio .....( )

Otros que considere importantes

.....

15. Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... ( )
- Justificación de procesos empresariales..... ( )
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... ( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

16. Para el éxito de un proyecto AE ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones ....( )
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....( )



- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....( )
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

17. Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....( )
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ... .....( )
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto .....( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

18 Para el éxito de un proyecto AE ¿Considera importante la satisfacción del usuario?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Facilidad de uso del sistema ..... ( )
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema .....( )
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

19 Para el éxito de un proyecto AE ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Líder TIC conoce el negocio ..... ( )
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... ( )
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces ..... ( )
- Liderazgo..... ( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

20 Para el éxito de un proyecto AE ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios ..... ( )
- Objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC..... ( )
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC ..... ( )
- Interdependencia de proyectos ..... ( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

21 Para el éxito de un proyecto AE ¿Considera importante el gobierno de las TIC?

De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?

- Eficiente control de cambios del sistema ..... ( )
- Eficiente control de cambios del sistema..... ( )
- Flexibilidad de las TIC ..... ( )

¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?

.....

### Anexo 3 Encuesta a expertos – factores críticos de éxito en AE

Según su criterio marque del 1 al 5 el nivel de importancia de cada factor mencionado para el éxito de un proyecto en arquitectura empresarial.

1. No es importante
2. Poco importante
3. Importante
4. Muy importante
5. Es crítico para el éxito de AE

Factor crítico de éxito en arquitectura empresarial	1	2	3	4	5
Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología					
Cultura tecnológica					
Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología					
Satisfacción del usuario final					
Gobierno de las TIC					
Habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información					
Eficiencia en la gestión de portafolio AE					



## Anexo 4. Encuesta a expertos – constructos en AE

Según su criterio marque del 1 al 5 el nivel de importancia de cada factor mencionado para el éxito de un proyecto en arquitectura empresarial.

1. No es evidencia el factor analizado.
2. Evidencia levemente el factor analizado.
3. Si es una evidencia del factor analizado
4. Es una importante evidencia del factor analizado.
5. Es la evidencia más representativa al factor analizado.

Constructos del alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología	1	2	3	4	5
Procesos de negocio y objetivos claramente definidos					
Justificación de procesos empresariales					
Identificación de datos relevantes para cada procesos					
Integración entre procesos de negocio.					
Trazabilidad de la información					
Emisión de reportes a medida					
Infraestructura disponible para el desarrollo de procesos					
Total de funcionalidades del negocio implementadas en el sistema					

<b>Constructos de la cultura tecnológica</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Participación activa de los líderes TIC en la mesa de decisiones					
Capacitaciones en TIC					
Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC					
Entrega de sugerencias constructivas al área de TIC					
Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información					
Tutoriales del uso del sistema					
Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC					

<b>Constructos de canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.					
Capacitaciones periódicas a usuarios de las TIC					
Soporte adecuado					
Atención oportuna de llamadas a <i>help desk</i>					
Reuniones de retroalimentación con los empleados					
Atención de consultas por web					

<b>Constructos de satisfacción del usuario final</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Facilidad de uso de las TIC					
Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema					
Reducción del tiempo en las actividades diarias.					
Seguridad de la información					
Atención oportuna de requerimientos					

<b>Constructos del éxito del negocio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Satisfacción del cliente					
Disponibilidad y oportunidad de información					
Disminución de costos operativos					
Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios					
Continuidad del servicio del sistema					
Seguridad en los datos					
Facilidad de uso del sistema					





## Anexo 5. Aplicación del método Delphi

### 1. Objetivo

Con el apoyo del Método Delphi, se busca priorizar los factores críticos de éxito y constructos identificados producto del análisis bibliográfico, complementándolos con aportes de profesionales expertos en temas de arquitectura empresarial, que se desempeñen profesionalmente en el sector bancario peruano o en empresas dedicadas a la aplicación de las TIC en el sector empresarial bancario.

### 2. Cronograma de actividades

Todas las actividades mencionadas corresponden a la fase tres del modelo de investigación, las cuáles se programan como sigue:

Pasos de la fase tres	Actividad por realizar	Fechas de ejecución
Paso uno: definición del equipo de expertos.	Selección de equipo de expertos Aplicación de encuestas del nivel de madurez de AE en las empresas bancarias	15 Marzo 2012 – 30 Abril 2012
Paso dos: aplicación de entrevistas	Aplicación de entrevistas a equipo de expertos	8 Mayo 2012 – 21 Mayo 2012
Paso tres: convergencia de opinión	Consolidación de resultados de entrevistas	22 Mayo 2012 – 25 Mayo 2012
	Reunión informativa con expertos sobre resultados de entrevistas.	28 Mayo 2012 – 1 Junio 2012
Paso cuatro: encuestas a expertos sobre factores críticos de éxito	Aplicación de encuesta factores críticos de éxito relevantes en proyectos AE a equipo de expertos	11 Junio 2012 – 15 Junio 2012
	Consolidación, análisis de resultados y reunión informativa con equipo de expertos sobre los factores críticos relevantes en proyectos AE,	16 Junio 2012 - 22 Junio 2012
Paso cinco: encuestas a expertos sobre constructos	Diseño y aplicación de encuesta constructos representativos de los factores de éxito relevantes en proyectos AE. Se consulta al equipo de expertos sobre empresas bancarias y áreas funcionales donde aplicar encuestas masivas.	23 Junio 2012 – 28 Junio 2012
Paso seis. definición de factores críticos y constructos	Consolidación, análisis de resultados y reunión informativa con expertos de los constructos relevantes de cada factor de éxito en proyectos AE.	29 Junio 2012 - 4 Julio 2012

## 1. Selección del equipo de expertos

Se realizan invitaciones para formar parte del grupo de expertos de la investigación, recibiendo respuesta afirmativa de los siguientes expertos en AE:

Nombre	Cargo / experiencia en AE
Ambler, Scott	Chief methodologist for agile and lean en IBM de Canada. Investigador y especialista en temas de arquitectura empresarial.
Boullón, Luis Enrique	Gerente de sistemas del Scotiabank Perú y responsable del proyecto AE en el banco.
García, Jhonny	Gerente de sistemas de Interbank Perú y responsable del proyecto AE en el banco
Gerónimo, Alfonso	Gerente de sistemas de Visanet Perú ha participado en proyectos AE en banca peruana.
Huamantumba, Rayner	Sub gerente de arquitecturas del Banco de Crédito del Perú
Monell, Ramón	Jefe de innovación y tecnología del Banco Continental del Perú – BBVA y responsable del proyecto AE en el banco.
Núñez Sarmiento, Eduardo	Gerente del departamento de informática del Banco de la Nación y responsable del proyecto AE en el banco.
Pérez, Dennis	Sub gerente del centro de información del Scotiabank Perú y junto con Luis Enrique Bullon, lidera el proyecto AE en el banco.
Segovia, Bruno	Arquitecto empresarial del Banco de Crédito del Perú

Paralelamente, se aplicaron encuestas telefónicas y por correo a las empresas bancarias del Perú, con el fin de identificar el nivel de madurez en AE en cada banco. Los resultados y personal encuestado fueron los siguientes:

Bancos – Perú	Persona encuestada	Nivel de madurez en arquitectura empresarial
Banco de Crédito del Perú	Ricardo Bustamante. Gerente de la división de sistemas del banco de Crédito del Perú.	2
Banco Continental	Ramon Monell. Jefe de innovación y tecnología del Banco Continental del Perú – BBVA	1
Scotiabank Perú	Luis Enrique Bullón. Gerente de sistemas del Scotiabank Perú	1
Interbank	Jhony Garcia. Gerente de sistemas de Interbank Perú	1
Banco de la Nación	Eduardo Nuñez. Gerente del departamento de informática del Banco de la Nación	1
Mibanco	Roberto Gonzales. Gerente de operación y procesos de Mibanco.	0
Banco Falabella Perú	Rubén Dueñas. Gerente de sistemas del Banco Falabella Perú	0
Banco Financiero	Santiago Valdéz. Gerente de la división de operaciones y tecnología del Banco Financiero	0
Citibank	Carlos Drago. Director de banca corporativa de	0

	Citibank Perú.	
Banco Interamericano de Finanzas	Carmen Hurtado. Coordinadora de procesos del Banco Interamericano de Finanzas Perú.	0
Banco Ripley	Jorge Basadre. Jefe de proyectos de tecnología.	0
Banco Azteca del Perú	Javier Alfaro. Gerente de sistemas del Banco Azteca Perú	0
HSBC Bank Perú	Rosa La Rosa. Gerente de tecnología del HSBC Perú.	0
Banco de Comercio	Oscar Gonzalez. Jefe de operación multinegocio del Banco de Comercio del Perú.	0
Banco Santander del Perú	Marco Benavente. Ejecutivo comercial del banco Santander del Perú	0
Deutsche Bank Perú	José Castañeda. Gerente de operaciones de Deutsche Bank Perú.	0

El resultado de encuestas da un 68.7% de bancos que no conocen o aplican AE.

Nivel de implementación de AE	N° de entidades bancarias
Nivel 0: no poseen arquitectura empresarial	1
	1
Nivel 1: arquitectura empresarial en definición inicial	4
Nivel 2: arquitectura empresarial en desarrollo	1

## 2. Aplicación de entrevistas a equipo de expertos

Se elabora el cronograma de entrevistas a los miembros del equipo de expertos, la cual se presenta a continuación.

Nombre	Fecha de entrevistas
Ambler, Scott	21 de Mayo 2012
Boullón, Luis Enrique	8 de Mayo 2012
García, Jhonny	9 de Mayo 2012
Gerónimo, Alfonso	7 de Mayo 2012
Huamantumba, Rayner	16 de Mayo 2012
Monell, Ramón	22 de Mayo 2012
Núñez Sarmiento, Eduardo	10 de Mayo 2012
Pérez, Dennis	18 de Mayo 2012
Segovia, Bruno	15 de Mayo 2012

Se realizan las entrevistas elaborando un acta de reunión por cada entrevista realizada

### 3. Consolidación de resultados de entrevistas

Las opiniones de cada uno de los miembros del equipo de expertos se encuentran en forma detallada en el anexo seis – actas 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008 y 009. La revisión de resultados de entrevistas se encuentra en forma detallada en el anexo seis – acta 010.

A continuación se presenta una síntesis de los aportes del equipo de expertos.

- Ambler, Scott

AE es una filosofía, es importante y necesario si se desea lograr la eficiencia en el uso de las TIC para el éxito de los negocios.

- Boullon, Luis Enrique

En Perú no se escucha mucho el término AE. Sin embargo en Scotiabank si se aplica el concepto, la casa matriz lo viene implementando ya desde hace años dando excelentes resultados para la gestión del negocio.

- García, Jhonny

AE es sumamente importante, ordena el uso de tecnologías en la empresa, ayuda a priorizar requerimientos de negocio y permite un mayor acercamiento con el área de negocios.

- Gerónimo, Alfonso

Formalmente no todos los bancos lo desarrollan AE, los bancos mas adelantados son Banco de Crédito, Banco Continental e Interbank, se puede mencionar al Scotiabank.

- Huamantumba, Rayner

Arquitectura empresarial se ve en todo el negocio, es ya una necesidad en las empresas pues no sólo estandariza las TIC sino que permite un acercamiento entre el CIO y el CEO.

- Monett, Ramón

Para iniciar AE se debe empezar con capacitación al personal, el Banco Continental trajo de México a un arquitecto empresarial certificado y con experiencia para iniciar el proyecto en Perú. Este es un proyecto de largo plazo que se espera de los primeros grandes resultados en un plazo de 5 años.

- Nuñez Sarmiento, Eduardo.

Arquitectura Empresarial es un concepto que ha venido desarrollándose en el mundo empresarial y es una necesidad para las empresas, sobre todo, para corporaciones grandes.

- Pérez, Dennis

Arquitectura empresarial representa el alineamiento de las necesidades de negocio con las TIC de la empresa

- Segovia, Bruno

Arquitectura empresarial representa el alineamiento de las necesidades de negocio con la tecnología de información de la empresa, se implementó en el banco de Crédito del Perú como una necesidad de ordenar la diversidad de soluciones en TIC, distintas tecnologías, variedad de plataformas. Además de estandarizar los datos que se encontraban dispersos. AE logró superar grandes problemas entregando un negocio y unas TIC que van de la mano hacia un objetivo común.

El equipo de expertos coincide en mencionar como factores que facilitan el éxito en el desarrollo de proyectos en arquitectura empresarial:

- ✓ El alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.
- ✓ La cultura tecnológica

- ✓ Los canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología con revisiones constantes en los avances en AE.
- ✓ La satisfacción del usuario final.
- ✓ El eficiente gobierno de las tecnologías de información.
- ✓ Las habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información.
- ✓ La eficiencia en la gestión del portafolio de proyectos para AE

Los constructos identificados de las entrevistas realizadas a los expertos AE son:

- ✓ Procesos de negocio y objetivos claramente definidos.
- ✓ Justificación de procesos empresariales.
- ✓ Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos.
- ✓ Integración entre procesos de negocio.
- ✓ Trazabilidad de la información.
- ✓ Emisión de reportes a medida.
- ✓ Infraestructura disponible para el desarrollo de procesos.
- ✓ Total de funcionalidades del negocio implementadas en el sistema.
- ✓ Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones.
- ✓ Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC.
- ✓ Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.
- ✓ Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC.
- ✓ Capacitaciones en TIC.
- ✓ Tutoriales del uso del sistema.
- ✓ Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.
- ✓ Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC .
- ✓ Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto.
- ✓ Soporte adecuado.
- ✓ Atención oportuna de llamadas a *help desk*.
- ✓ Atención de consultas por web.
- ✓ Facilidad de uso del sistema.

- ✓ Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema.
- ✓ Reducción del tiempo en las actividades diarias.
- ✓ Seguridad de la información.
- ✓ Atención oportuna de requerimientos.
- ✓ Líder TIC conoce el negocio.
- ✓ Facilidad de comunicación del líder TIC con el CEO.
- ✓ Identificación y planteamiento de soluciones eficaces.
- ✓ Liderazgo del líder TIC.
- ✓ Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios.
- ✓ Los objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC.
- ✓ Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC.
- ✓ Interdependencia de proyectos.
- ✓ Eficiente control de cambios del sistema.
- ✓ Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio.
- ✓ Flexibilidad de las TIC.

Finalmente, el equipo de expertos entrevistados menciona también algunas características propias de la realidad peruana que limitan el desarrollo de proyectos en AE, como son:

- ✓ Falta de profesionales especialistas en AE.
- ✓ Necesidad de inversiones importantes para el éxito de un proyecto AE.
- ✓ Falta de difusión del concepto AE en el Perú.

#### **4. Segunda reunión Delphi con expertos.**

Se realiza la segunda reunión Delphi con el fin de dar a conocer los resultados de las entrevistas realizadas al grupo de expertos.

**5. Aplicación de encuesta factores críticos de éxito relevantes en proyectos AE a equipo de expertos.**

Se diseña el formato de encuesta de factores críticos relevantes en proyectos AE y se solicita una nueva reunión con los miembros del equipo de expertos para realizar las encuestas, la entrega y recepción de formatos de encuestas se realizó por correo electrónico en el periodo 11 de Junio al 15 de Junio del 2012.

Nombre	Fecha de encuesta – factores críticos de éxito
Ambler, Scott	11 de Junio 2012 (encuentro virtual)
Boullón, Luis Enrique	12 de Junio 2012
García, Jhonny	13 de Junio 2012
Gerónimo, Alfonso	14 de Junio 2012
Huamantumba, Rayner	15 de Junio 2012
Monell, Ramón	14 de Junio 2012
Núñez Sarmiento, Eduardo	15 de Junio 2012
Pérez, Dennis	12 de Junio 2012
Segovia, Bruno	15 de Junio 2012

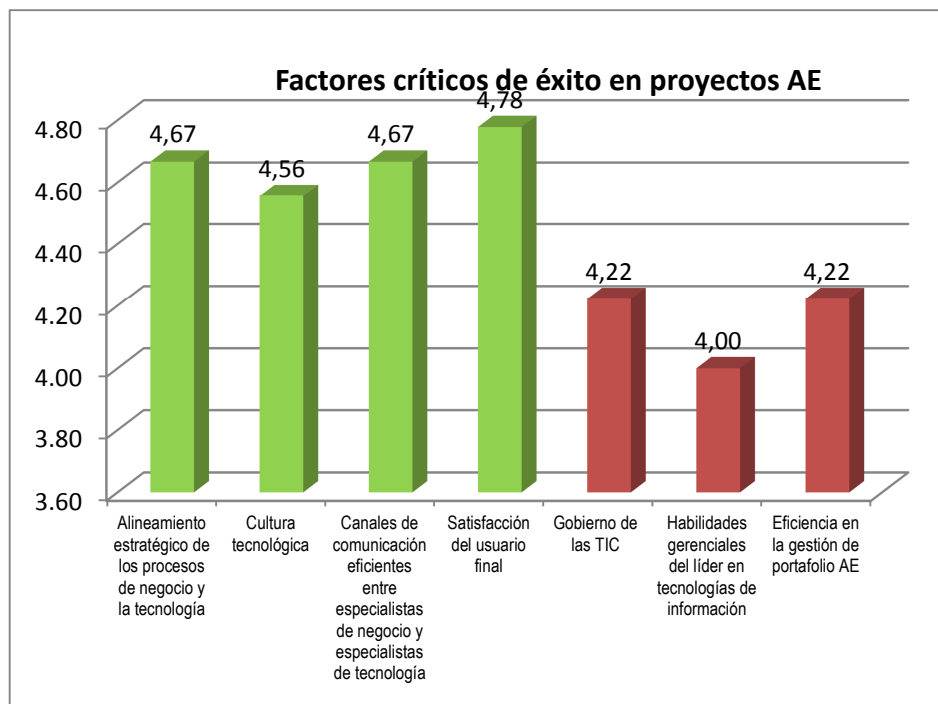
**6. Consolidación, análisis de resultados y tercera reunión Delphi con equipo de expertos.**

Consolidando y analizando datos, en reunión Delphi se define que los factores críticos de éxito de mayor relevancia son:

- Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología
- Cultura Tecnológica
- Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negoci especialistas de tecnología
- Satisfacción del usuario final

Detalle de la reunión Delphi se encuentra en el anexo seis – acta 011.





Los resultados son comunicados a los miembros del equipo de expertos, recibiendo en todos los casos la conformidad de los resultados.

## 7. Diseño y aplicación de encuesta constructos representativos de los factores de éxito relevantes en proyectos AE

Se diseña el formato de encuesta de constructos representativos para cada factor de éxito en proyectos AE y se solicita una nueva reunión con los miembros del equipo de expertos para aplicar la encuesta, la encuesta se aplicó en el periodo 25 de Junio al 28 de Junio del 2012. Se realiza también el trabajo de selección de los constructos mas representativos al éxito en el negocio con arquitectura empresarial.

En esta reunión se pide recomendación a cada miembro del equipo, sobre las empresas bancarias y áreas funcionales donde consideran productivo aplicar encuestas generales que permitan demostrar la validez del modelo de investigación final.

Nombre	Fecha de encuesta – factores críticos de éxito
Ambler, Scott	24 de Junio 2012 (encuentro virtual)
Boullón, Luis Enrique	26 de Junio 2012
García, Jhonny	27 de Junio 2012
Gerónimo, Alfonso	24 de Junio 2012
Huamantumba, Rayner	28 de Junio 2012

Monell, Ramón	28 de Junio 2012
Núñez Sarmiento, Eduardo	27 de Junio 2012
Pérez, Dennis	26 de Junio 2012
Segovia, Bruno	28 de Junio 2012

## 8. Consolidación, análisis de resultados y cuarta reunión Delphi con expertos.

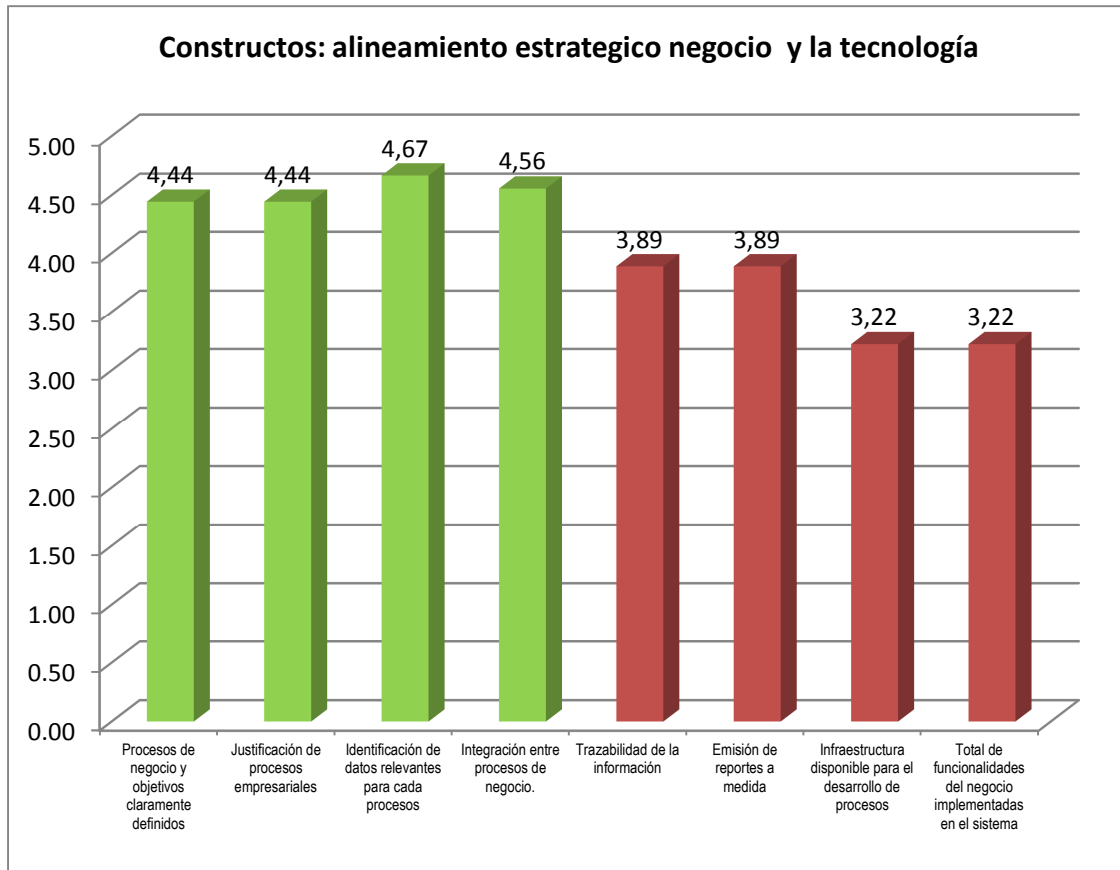
Consolidando los resultados de las encuestas sobre constructos, se realiza un análisis estadístico que permite identificar los constructos más relevantes y factores de éxito a ser tomados en el modelo de investigación.

En reunión Delphi se definen como factores de éxito y constructos relevantes:

### **Factor 1: Alineamiento estratégico entre procesos de negocio y tecnología de información.**

Los constructos más representativos son:

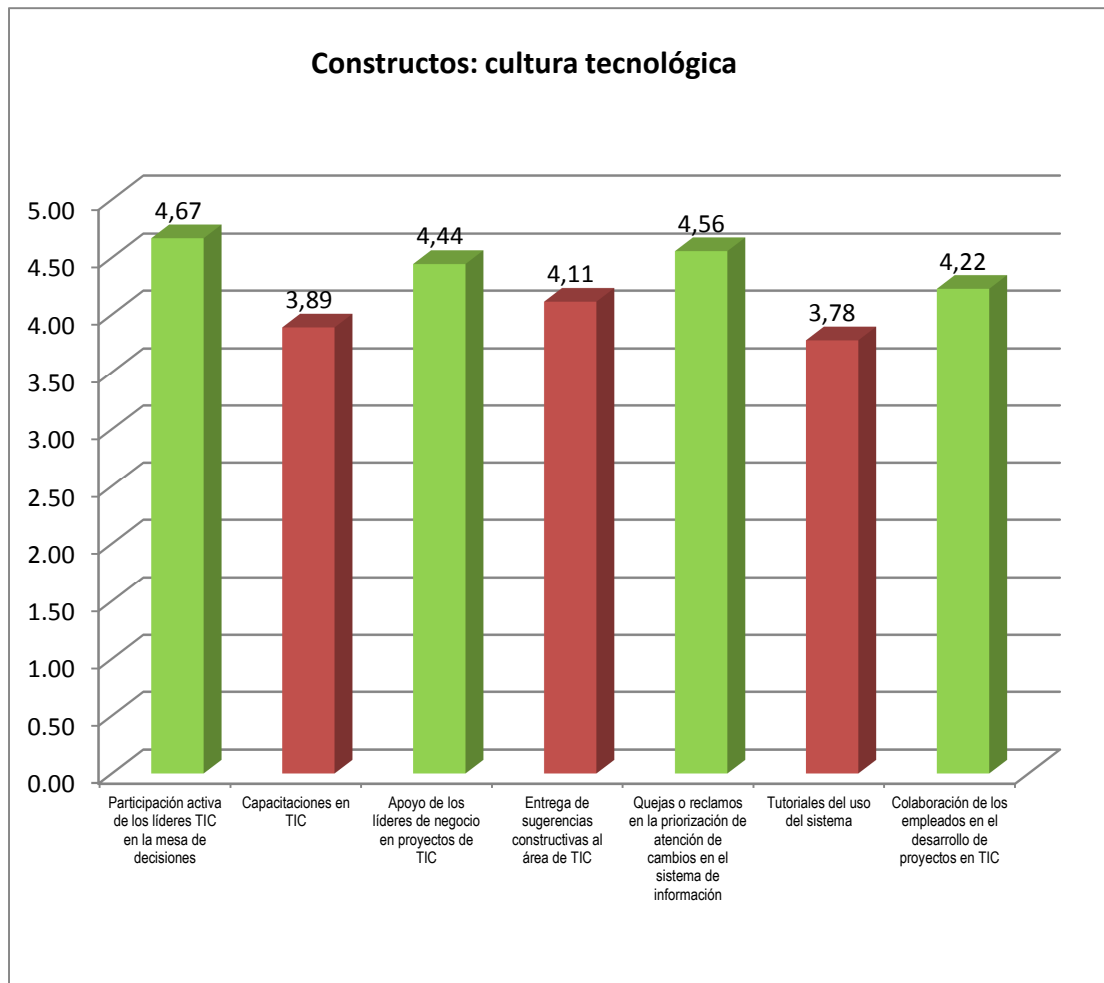
- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos
- Justificación de procesos empresariales
- Entrega de datos relevantes para cada procesos
- Integración de datos entre procesos de negocio.



## Factor 2: Cultura tecnológica

Los constructos más representativos son:

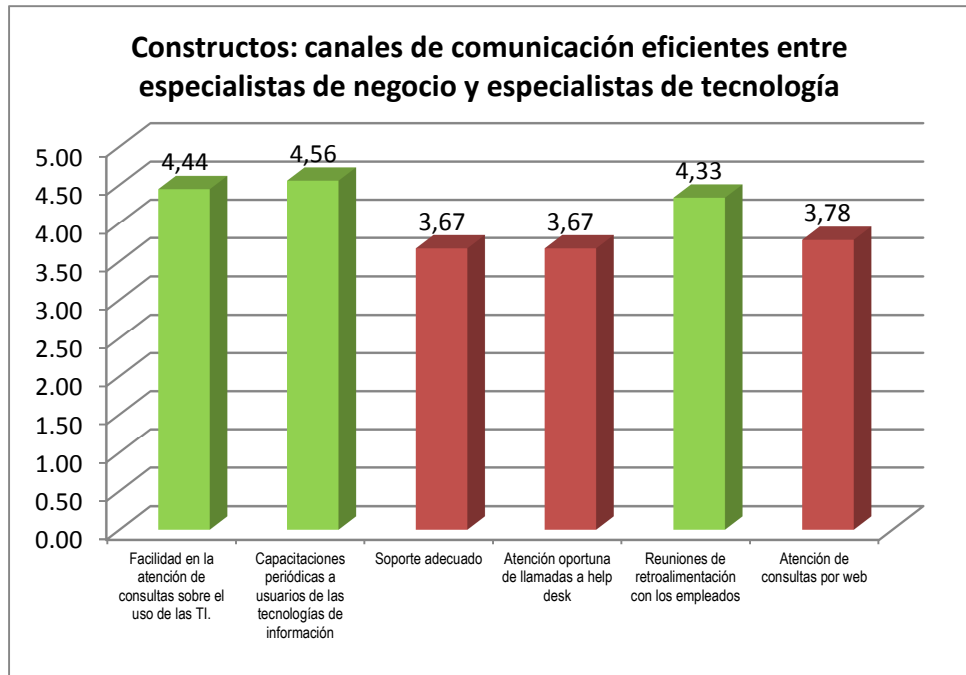
- Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC



### **Factor 3: Eficiente comunicación entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología**

Los constructos más representativos son:

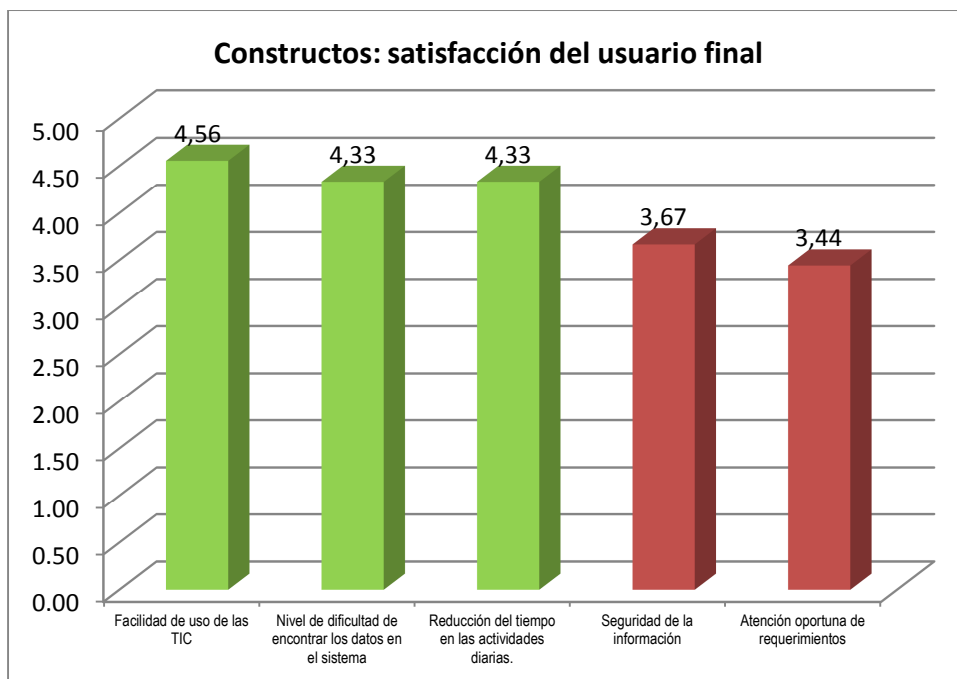
- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.
- Capacitaciones periódicas a usuarios de las tecnologías de información
- Reuniones de retroalimentación con los empleados



#### **Factor 4: Satisfacción del usuario**

Los constructos más representativos son:

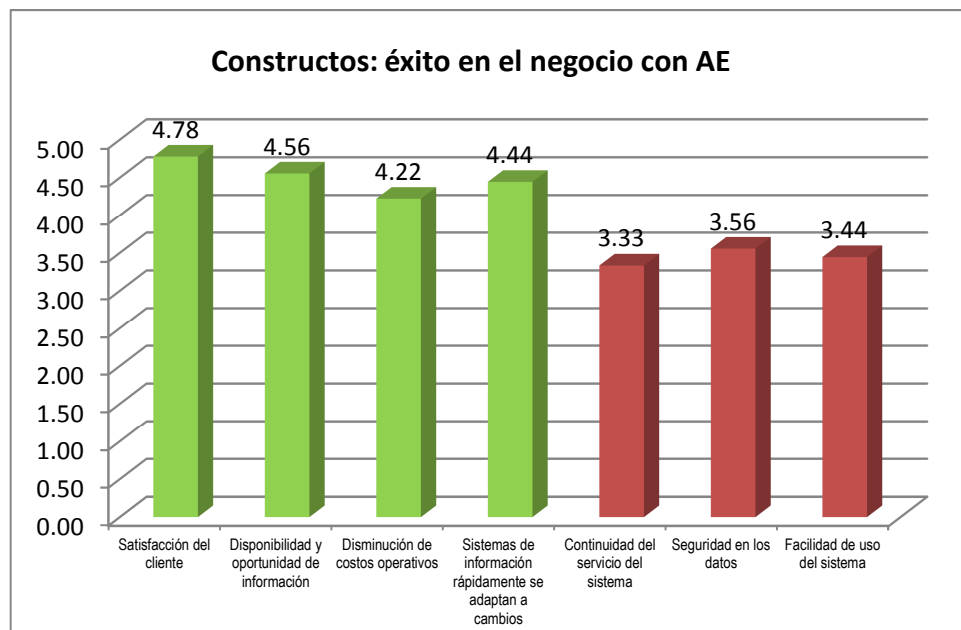
- Facilidad de uso de las TIC.
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.



## Éxito del negocio con AE

Respecto al éxito en el negocio con arquitectura empresarial. Los constructos con mayor puntuación son:

- Satisfacción del cliente
- Disponibilidad y oportunidad de la información
- Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios
- Disminución de costos operativos



Detalle de la cuarta reunión Delphi se encuentra en el anexo seis – acta 012.

Referente a las empresas y áreas funcionales donde aplicar encuestas masivas de los factores críticos de éxito y constructos, las recomendaciones de los expertos AE se resumen en el siguiente cuadro:

Nombre	Empresa bancaria recomendada	Área funcional recomendada
Ambler, Scott	No precisa	No precisa
Boullón, Luis Enrique	Scotiabank Perú.	Oficina de planeamiento estratégico. Oficina de finanzas. Oficina de contabilidad
García, Jhonny	Interbank Perú	Agencias de atención Interbank Perú
Gerónimo, Alfonso	Banco de crédito del Perú, Scotiabank Perú y Banco Continental del Perú.	Sede central del banco de Crédito del Perú Oficina de planeamiento estratégico del Scotiabank
Huamantumba, Rayner	Banco de Crédito del Perú	Oficina central de banca corporativa. Oficina central de banca empresarial. Oficina central de banca minorista
Monell, Ramón	Banco Continental del Perú – BBVA.	Oficina central del BBVA Perú. Oficina de planeamiento del BBVA. Perú Oficina de operaciones del BBVA Perú
Núñez Sarmiento, Eduardo	Banco de Crédito del Perú y Banco de la Nación	Departamento de servicios financieros del Banco de la Nación del Perú Departamento de operaciones del Banco de la Nación del Perú Sede central del banco de Crédito del Perú
Pérez, Dennis	Scotiabank Perú.	Oficina de planeamiento estratégico
Segovia, Bruno	Banco de Crédito del Perú	Sede central del banco de Crédito del Perú





## **Anexo 6. Reuniones Delphi**

### **Acta N° 001 - Primera reunión Delphi**

#### **Entrevista Visanet Perú**

##### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

##### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

##### **Fecha:**

7 de mayo del 2012

##### **Participantes:**

Entrevistado: Alfonso Gerónimo

Entrevistador: Rosario Villalta

##### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

##### **Desarrollo de la entrevista:**

**¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree que es importante en las instituciones?**

Es una metodología básicamente de concepción del negocio y la tecnología.

**Actualmente, ¿Identifica programas de arquitectura empresarial desarrollados en la banca peruana? Ya sea implementado, en plena implementación o por implementar**

Formalmente como AE no todos los bancos lo desarrollan, los bancos mas adelantados son Banco de Crédito, Banco Continental e Interbank, siguiendo puedo mencionar al

Scotiabank. Aca en Visanet trabajamos bajo el concepto de arquitectura tecnológica actualmente estamos armando un tema de AT local (Perú), cada empresa que representa a la marca en cada país es autónoma. Visa es dueño de la empresa pero delega la gestión del negocio, tan solo te da lineamientos generales y operativos.

### **¿Y los Arquitectos son permanentes o los tienen por tiempos o por consultoría?**

Realmente encontrar arquitectos empresariales es difícil en nuestro medio ya que no está ampliamente difundido, muchas veces se trae personal de fuera capacitado y con experiencia en proyectos implementados. A nivel de consultoría igual, hay poca oferta de arquitectos especializados.

### **Como CIO, ¿Cuál es el nivel de influencia sobre decisiones estratégicas dentro de la organización? ¿Siente que la alta gerencia lo apoya y le brinda libertad de acción?**

En líneas generales, los CIO tienen influencia, ya que los proyectos estratégicos van generalmente a Comités de Gerencia (compuesto por todos los directores). Sin embargo aún tenemos instituciones bancarias que mayormente impulsan sus decisiones por la rentabilidad al corto plazo, cosa que no se ve en proyectos de arquitectura empresarial. En Visanet el último trimestre de cada año todas las áreas formulan sus requerimientos. Estos son consolidados por el área de TIC y se plantean soluciones tecnológicas, estas serán evaluadas en términos financiero, de riesgos y de plazos, son presentados al comité de gerencia en la última semana del mes de octubre, noviembre son rondas de sustentación y se empieza a priorizar para pasar a la cartera de proyectos estratégicos del próximo año.

### **¿Cómo percibe se realizan las priorizaciones de requerimientos en los banco?**

Los proyectos deben estar alineados a los objetivos de la empresa (primer filtro), luego se realiza una estimación de esfuerzo (horas) y si se decide si tercerizar o desarrollar *in house* evaluando presupuestos con la aprobación del área que lo requiere. En la mayoría de los bancos la priorización la da la rentabilidad, sólo los bancos grandes con cultura tecnológica desarrollada priorizan bajo los requerimientos de la arquitectura empresarial.

**¿Los bancos tienen sus procesos de negocio y los objetivos de la organización claramente definidos o los van modificando constantemente?**

Los bancos sí cuentan con procesos modelados si se tratan del *core business*, muchas veces los procesos vienen definidos de la casa matriz como es el caso del Scotiabank, o el HCSBC, la casa matriz da un esquema y depende ya de las subsidiarias si lo sigues o no pero, siempre deben reportar el cumplimiento de objetivos.

**¿Cómo se identifica la información crítica en cada proceso?**

Visanet esta es una industria estandarizado por PCI (industria de las tarjetas de crédito) que es un estándar para manejo de información sensible. Son 12 requisitos de proceso y ahí se define como manejar la información sensible, en general en los bancos los datos sensibles los determina el objetivo del proceso.

**¿Considera que los directivos de TIC mantienen reuniones periódicas con la plana operativa a manera de *feedback* en temas de TIC?**

Si, eso intentan hacer pero siempre esto se presenta en los bancos grandes como el Banco de Crédito, Banco Continental, Scotiabank, Interbank. Todos tenemos en claro que la comunicación es clave del éxito.

**¿Cuáles son los factores críticos de éxito para la gobernabilidad?**

La existencia de un comité de gerencia, realizar constantes análisis de riesgos, auditoria, controles y planes. La banca es un negocio netamente tecnológico.

**¿Cómo se manejan las estrategias desarticuladas de las unidades de negocio que participan en los proyectos?**

En Visanet existen tres grandes direcciones: Comercial, Operaciones y Tecnologías (donde estoy), Finanzas y control de gestión.

Se tiene metas, objetivos por cada área y están relacionadas con las metas de proyectos. Estas metas están cruzadas con las que solicitan el proyecto; por ejemplo: tengo la meta de implementar el sistema de monitoreo antifraude y esa misma meta se lo han puesto al área de riesgo operativo (ellos son los usuarios) y de esa manera se tienen distintas metas enlazadas con las diferentes áreas.

No podría opinar sobre los demás bancos.

### **¿El CIO tiene la capacidad suficiente para influenciar en el negocio?**

Por supuesto, mucho depende de sus habilidades gerenciales y la capacidad de hacer entender a los demás que las inversiones de TIC buscan facilitar el logro de los objetivos del negocio y no ser vistos como bomberos implementando soluciones temporales que a largo plazo solo traen complejidad en el proceso de toma de decisiones

### **¿La alta gerencia entiende cual es el valor que agrega las TIC en la empresa?**

En Visanet Si, en los bancos sé que en el banco de Crédito en especial hay un fuerte apoyo de la gerencia de negocios a los proyectos de tecnología de información. Recordemos que la banca es un negocio que hoy en día se apoya muchísimo en soluciones tecnológicas, muchas de ellas ya son *comodities* y los clientes a veces deciden por un banco u otro por las facilidades de interactuar con su dinero sin necesidad de acudir al banco físicamente

### **¿Cómo los bancos miden el éxito de la gestión del negocio?**

Básicamente con la satisfacción del cliente, satisfacción de empleados, reducción de costos operativos y calidad de la información

### **¿Cómo manejan el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Esto ya esta definido, lo que varia es el alcance y el problema radica cuando el alcance en pequeño, en este caso es cuando proliferan las diversas soluciones, plataformas y aplicaciones. A mayor alcance mayor estandarización, orden y sostenibilidad del sistema, el alineamiento ya está definido. Lo que se debe buscar es la racionalización de tecnologías y eso es lo que busca la arquitectura empresarial.

### **¿Cómo identifica que la cultura tecnológica en el sector bancario?**

Las principales variables a mi parecer son:

- Nivel de satisfacción del cliente, esto se lleva a nivel de encuesta y la información que se obtiene se realizan planes de acción.
- Nivel de satisfacción de la gerencia media y alta, tenemos encuestas de clima laboral dos veces al año, que son realizados por terceros.
- Tiempo utilizado en la toma de requerimientos.

- Participación de los líderes de negocio y TIC.

**¿Cómo se gestiona la comunicación y la distribución de información y conocimientos en el sector bancario?**

Yo definiría como necesario:

- Formalización de los canales de comunicación.
- Existencia de grupos de atención a consultas diversas sobre la implementación de soluciones (no esto es más horizontal en este tema a nivel interno, pero a nivel cliente es diferente ahí si se tiene un canal de atención para cada tipo de reclamo.)
- Participación activa del personal, se tiene un programa llamado Punto G (de genios) que se basa en que el personal ingresa su proyectos en el intranet, esto se evalúa en el comité y se emiten premios, de esa manera se mantiene a la gente motivada.

**¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)
- Ahorro de costo.....(x)
- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ... .....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema .....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces..... (x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios ..... (x)

- Objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC..... (x)
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC ..... (x)
- Interdependencia de proyectos ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Eficiente control de cambios del sistema ..... (x)
- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio..... (x)
- Flexibilidad de las TIC ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....



## **Acta N° 002 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Scotiabank**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

8 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Luis Enrique Boullón

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

**¿Dado que aquí (Scotiabank Perú) no hay arquitectura empresarial, existe algo similar en algún otro país en el que está presente Scotiabank?**

En Perú no se escucha mucho el nombre. Sin embargo en Scotiabank si se aplica el concepto.

**¿Algún nombre que suene familiar?**

Acá a nivel de banco, manejamos la información con un MIS (*Management Information System*). Tenemos una plataforma armada e implementada hace varios años, la cual soporta los números de negocio. Sin embargo estamos recibiendo de la casa matriz

directrices para el planeamiento de arquitectura empresarial en nuestro país siguiendo sus lineamientos, sólo que, acá no le llaman con ese nombre.

**¿Por número de negocios a qué se refiere? ¿Los resultados?**

Nosotros somos un banco. El negocio de un banco es colocar préstamos y recibir depósitos. Los préstamos se colocan a una tasa y los depósitos a otra, y el diferencial es la ganancia del banco (...). Entonces, todo el negocio de cuánto se coloca, cuántos depósitos existen a nivel de todo el área comercial. Todo esto se ha estructurado en torno a un sistema de información gerencial, un MIS, donde tiene, exactamente, a diario, cuánto es lo que ha vendido un funcionario y está de acuerdo a la estructura organizacional del banco.

**Entonces, imagino que ustedes consolidan la información por agencia, por segmento, por región.**

Exactamente. Yo soy un funcionario de agencia, en la mañana abro mi MIS y reviso cuánto tengo colocado, el gerente de agencia, tiene lo mismo para todas las personas que trabajan con él. El jefe de la zona (estamos divididos en agencia, zonas, territorios) también puede ver todo lo que su grupo tiene. (...) El dueño del sistema es el área de finanzas, pero nosotros, como tecnología nos encargamos de dar soporte. Todo el banco mira esa información y llega hasta el gerente general.

Incluso, el presupuesto del siguiente año se basa en todo lo que se ha logrado y en la información que se ha obtenido, luego esta se proyecta al siguiente año para sacar las nuevas metas. Si lo vemos como tema de arquitectura, ahí reposan todos los datos de la organización.

**¿Ésta arquitectura tiene un alineamiento con los procesos de negocio tal como lo demanda arquitectura empresarial?**

El alineamiento es algo natural, desde que realizas una inversión en tecnología, esta debe estar alineada con alguna necesidad del negocio por ello podemos nosotros decir que el alineamiento esta ya predeterminado.

### **¿Además del MIS, ustedes emplean otros sistemas?**

Bueno, a un nivel agregado tenemos el *balance scorecard*. El MIS contiene básicamente información financiera y de ventas, mientras que el *balance scorecard* tiene más allá. Tiene los otros cuadrantes de *Kaplan y Norton*. Está el cuadrante financiero, el cuadrante clientes.

### **¿Qué problemas consideran que tienen actualmente y porque sería oportuno desarrollar arquitectura empresarial?**

A nivel de organización tenemos problemas con calidad de datos, en el tema del punto de vista del cliente. Por ejemplo, los clientes no ingresan bien sus direcciones y eso no nos permite llegar a ellos. Actualmente tenemos medio millón de deudores (sólo en scotiabank). Además, en el tema de tarjetas de crédito hay mucho envío de plástico y estados de cuenta, entonces nos interesa bastante que eso le llegue al cliente. El tema es crítico, porque al cliente no le llegó el estado de cuenta, no pagó, luego va a la agencia a quejarse. O le quisimos dar al cliente su nueva tarjeta y no le llegó o lo que es peor, la recibió otra persona. Es importante consolidar arquitectura empresarial en el banco porque esto nos traerá un mayor orden en la gestión de las tecnologías de esta forma podremos lograr mejor integración de los datos, procesarlos oportunamente y darlos a disposición para la toma de decisiones. Finalmente, capacitar a un profesional en arquitectura empresarial y hacerlo líder en el tema es costoso.

### **¿Y a nivel interno, qué problemas tienen? ¿Cómo manejan los requerimientos que solicita el negocio a sistemas?**

En cuanto a eso existe todo un tema de *governabilidad*. Ese tema lo vemos con planeamiento estratégico. Para cualquier requerimiento que necesite cualquier gerencia o usuario, el cual puede ser un requerimiento a sistemas y que se necesite preparar una nueva aplicación. También puede ser la apertura de una nueva agencia en Chíncha, por ejemplo. En ese caso sistemas apoya, pero también se involucra administración para buscar el local y logística. Nosotros llamamos a eso *Iniciativas*. Entonces eso pasa primero por planeamiento estratégico y ellos aprueban según unos lineamientos generales de la organización: niveles de autonomía de pagos, o sea hay gerentes principales y vicepresidentes que tienen la autonomía para autorizar.

Pero todo se trabaja en base a un presupuesto. Primero se realiza un presupuesto de la organización, entonces tiene que verse si esa iniciativa está alineada y aprobada para el

presupuesto de este año, sino se revisa para incluirlo en el del siguiente. Entonces, una vez que planeamiento estratégico da la conformidad, (es decir, conseguir las autorizaciones de las gerencias que necesitan autorizar, ya la iniciativa está aprobada) pasa a las unidades involucradas.

**A opinión personal, ¿le parece que el sistema de gobierno de las TIC funciona adecuadamente o existe lentitud?**

A veces hay lentitud. Ocurre que hay iniciativas que no se conoce muy bien a qué área van, entonces da muchas vueltas, rebota; hay temas que mejorar.

**¿Esto se encuentra automatizado?**

Sí, tenemos un sistema llamado Scotia4, el cual las áreas usan para registrar las iniciativas.

**Pero ya se vuelve lento por tema de factor humano...**

Sí habría que verlo, tal vez el tema de autonomía está muy bajo. Así se maneja un poco el tema de gobierno en el banco.

**¿Utilizan alguna metodología en los procesos que realizan en Sistemas?**

En servicios estamos tratando de adoptar algunas prácticas de ITIL desde hace unos dos, tres años. Hemos implementado lo que es gestión de incidentes y problemas. Luego, este año que viene, estamos viendo de implementar una base de datos de configuración.

**Otro de los enfoques modernos que existen, es el orientar la organización a procesos. ¿Ustedes trabajan modelamiento de negocio?**

No lo tenemos en sistemas, pero hay en el banco un área de procesos\_ que trabaja justamente en el tema de modelamiento y los flujos. Ellos ven varios temas, entre ellos, el mejoramiento continuo. Ellos identifican un proceso y lo revisan, tratan de optimizarlo y reducir tiempos. Alguna vez, con apoyo de sistemas, se automatizaron componentes.

**¿Cómo reciben ustedes las directrices de la casa matriz?**

Definitivamente y continuamente. Todo este tema de gobierno, planeamiento estratégico y *balance scorecard* viene de allá. Esta es la filosofía de Scotiabank. El tema

de las iniciativas también es una filosofía que ya teníamos (antes de la fusión) pero luego con Scotiabank quedó más plasmado.

De hecho cuando Scotiabank nos compra, la persona de finanzas que veía esto se fue a Toronto a difundir las buenas prácticas que encontraron acá.

**¿Qué cambios a nivel de gestión has visto desde que pasó de Wiese Sudameris a Scotiabank?**

Los procesos de control de cambios se han vuelto más formales. Hay más estandarización.

**¿Qué tipo de proyectos manejan ustedes como Sistemas?**

Para este año hay un *Contact-Center*. Este sí es un proyecto en coordinación con Toronto. Nosotros teníamos nuestro *call-center* que se dedicaba a la recepción de llamadas de nuestros clientes. El objetivo de esto es ahora también generar una oportunidad de venta y hacer tele marketing. Entonces se ha implantado todo un *software*, centrales telefónicas, servidores y se ha rediseñado un edificio de tres pisos que tenía el banco. Pero no solo va a servir al banco, sino también a *CrediScotia* y a las subsidiarias. Es un *Contact-Center* corporativo. Como dije, este es un proyecto con Toronto, con programación desde la India. Esto es una iniciativa de Toronto que lo hace con cada país.

**¿Qué otro país tiene implementado esto?**

México fue el primero y ahora está Perú.

**¿Trabajan planes estratégicos a largo plazo o ven más corto plazo?**

No, planes estratégicos los maneja a nivel de casa matriz. En son propuestas que se discuten entre las partes. Se llega a un acuerdo, producto de un análisis conjunto. Entonces el plan estratégico macro lo tienen en Toronto y el plan estratégico de corto plazo se ve localmente. Esto es trabajado independientemente por cada territorio.

**¿Cuánto esfuerzo invierten en el mantenimiento de los sistemas que utilizan?**

Estamos tratando de ver el tema de las buenas prácticas, todos los temas de incidentes y problemas. Estamos estructurados de tal manera que se mantiene la operatividad, tratamos de manejar la menor cantidad de incidentes posibles. A nivel de sistemas, uno

de los indicadores es el número de incidentes generados, por lo que siempre se busca trabajar con calidad.

**¿Considera que el presupuesto que tienen en sistemas es adecuado?**

El presupuesto que tenemos nos permite operar tranquilamente. No es lo que uno quiere, pero permite operar. Tratamos de hacer todo con eficiencia, hacer lo más posible con la menor cantidad de recursos.

**¿Existen cambios en la organización continuamente?**

No son tan continuos, pero sí, Scotiabank es una organización ágil, generalmente con cada nuevo año fiscal vienen algunos cambios. Algún funcionario del banco fue cambiado

**¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)
- Ahorro de costo.....(x)
- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

Facilidad de uso del sistema

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Implementar todas las funciones de negocio que requieren en su día a día

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

tutoriales.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ... .....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

*Help desk eficiente*

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema .....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Atención de pedidos

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces .....(x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

No

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

No



## **Acta N° 003 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Interbank**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

9 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Jhonny García

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

#### **¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree qué es importante en las instituciones?**

Primero, nosotros estamos viendo la arquitectura empresarial en tres vistas. Nosotros trabajamos la AE en cuatro arquitecturas, una arquitectura de negocios, una arquitectura tecnológica que es la parte de la infraestructura de hardware; la tecnología dura; una arquitectura de aplicaciones y una arquitectura de información, y, además, estamos creando una nueva arquitectura de seguridad de información que acá en la banca es bastante demandada.

Bajo esa base, nosotros hemos armado nuestra arquitectura empresarial. De hecho si tú ves mi organización, estamos organizados en base a arquitectura empresarial. Tengo varias áreas donde los trabajadores principales son tres. Una que es operaciones de tecnologías de información, que no solamente es el área de producción sino también

todo el tema de ver la mejora continua en base a nuestros servicios de TIC de acuerdo al catalogo de AE, y ellos son los encargados de alguna manera de hacer el desarrollo de la AE. Tengo un área de desarrollo de soluciones que inclusive está organizada por negocios donde tengo gestores de negocio, donde ahí se gesta lo que es la arquitectura de aplicación y tengo una tercera gerencia de la gestión de la información donde ahí se gesta la arquitectura y la parte de seguridad, que en la banca tiene una cosa media atípica. Por temas regulatorios, no está dentro de mi organización formal pero funcionalmente yo la gestiono y ahí estamos armando la arquitectura de riesgos e información.

Usamos como referencia *Togaf* y un poco de *Zachman*, un mix de los dos *frameworks* que utilizamos como referencia para trabajar en base a eso.

### **Importancia de la arquitectura empresarial:**

Es sumamente importante por varias cosas. Primero porque del punto de vista interno del área de tecnologías te ordena de alguna manera para simplificar la operación, ya que TIC cada vez se está haciendo más compleja por varias razones, por la evolución, obsolescencia tan rápida de los componentes, el conocimiento tan rápido adquirido, por la falta de proveedores en el país, etc. Entonces, ayuda a hacer más simple la operación y a priorizar mejor los requerimientos, y ayuda a ver cual es el valor de TIC. Nosotros tenemos que trabajar dando valor, no trabajando simplemente haciendo de bomberos. Y éste término nos ayuda mucho en esa visión interna. Externamente, yo creo que también nos visualizan mejor las áreas de negocio, porque normalmente siempre nos han visto como fierros o código o software, es más en alguna organizaciones tu vas y le preguntas a la gente que está en ventanilla que cosa es TIC, y te señalan la computadora o probablemente te dicen que es el chico de *Help Desk*. Esto nos ayuda a explicar y que nos entiendan mejor cual es nuestro rol, como se divide, cuales son los diferentes dominios y a que le apuntamos.

### **¿Cómo lograron vender esto a la gerencia?**

Más que venderlo, nosotros hemos hecho una serie de proyectos de inversiones que nos han llegado a mostrar este tema, por ejemplo, en el caso de desarrollo de soluciones lo organizamos por negocio con una cadena de tecnología responsable de todo lo que

sucede alrededor en cuanto a tecnología se refiere, es decir, tanto proyectos, incidentes, gestión de la demanda, crecimiento evolutivo, etc.

Ha hecho que, digamos, la arquitectura de negocio o de procesos y la de aplicaciones estén un poco más cohesionadas, en el caso de Información estamos trabajando con un gran programa de *analytics*, que es la base para la estrategia visión cliente, ya que el banco hizo una migración de una visión producto a una visión cliente. El tema de *analytics* de este proyecto, la cual es full información, nos ha permitido de alguna manera depender del manejo de la información dentro de la organización.

Y lo otro es que hemos incorporado el rol de arquitectos, explícitamente con ese nombre, como verán al principio me ha costado un poco explicar que significa esto pero ya creo que ahorita ya está internalizado. No es tan fácil escoger a los arquitectos, pero esa es la forma en la que hemos venido trabajando y concientizando a los gerentes.

#### **¿Y los arquitectos son permanentes o los tienen por tiempos o por consultoría?**

Ahora no tenemos arquitectos de negocio, sólo tenemos arquitectos de información, arquitectos de aplicaciones y arquitectos de infraestructura, los arquitectos de negocio o de procesos no están con ese nombre pero de alguna manera es gente de otras áreas, dentro de negocio o de otra área que se llama desarrollo organizacional o gestión de procesos. Además, estamos trabajando ahorita bajo dueños de procesos, pero el rol de arquitecto como tal en el área de tecnología de información si está implementado. Estamos por traer de fuera un arquitecto empresarial certificado.

#### **Actualmente, ¿Existe un programa de arquitectura empresarial dentro del banco?**

##### **Ya sea implementado, en plena implementación o por implementar**

Ya está implementado en varios dominios, pero éste es un tema que nunca va a acabar, es un tema continuo. De hecho, dentro de la organización de TIC, que es dinámica, no hay un conocimiento pleno del tema y por eso es que hay que estar constantemente en eso. Lo otro es que nosotros tenemos un portafolio de proveedores que no es pequeño, y no necesariamente todos los proveedores conocen el tema, entonces ahí hay un “choque” que hay que manejarlo, ya que yo creo que es un tema, para este lado del mundo, un poco nuevo que recién hemos incursionado y, yo creo, que nos falta mucho por aprender

**Como CIO, ¿Cuál es el nivel de influencia sobre decisiones estratégicas dentro de la organización? ¿Siente que la alta gerencia lo apoya y le brinda libertad de acción?**

Más que hacerlo personificado en el CIO, TIC sí está influenciando, y digo esto porque, yo tengo mi segmentación, también tengo gestión de marketing interno y yo tengo un rol y tengo que estar en la mesa de decisiones donde está el gerente general, participo bastante ahí y eso me permite de alguna manera estar involucrado en las principales divisiones, además, mi gente también está involucrada en la cesta de divisiones, como le digo yo, en todas las áreas.

De hecho, puedes ver que esta libertad que nos dan se ven reflejadas al momento de la asignación de presupuesto, porque casi el 70% del presupuesto del banco se designa a temas de tecnología.

**¿Cómo se maneja los requerimientos hacia el departamento de TIC dentro del banco? ¿Cómo priorizan estos requerimientos?**

Al momento en que llegan los requerimientos, el primer filtro que tenemos es la plana operativa del departamento de TIC, pues ellos deciden si está bien formulado, claro y específico. Una vez que pasa éste filtro, ya llega a la gerencia del departamento. Acá decidimos si es prioritario o no prioritario. Teniendo eso, el departamento lo delega dentro de la organización y hay tiempos que se van midiendo, desde que se delega, el tiempo de análisis, si se rechaza o no, si se congela o no, se prioriza o no y medimos su interacción con las áreas usuarias, y una vez que se prioriza, entra a una etapa de desarrollo que se miden tiempo, certificación, pruebas y finalmente entra al proceso.

**¿Los equipos encargados de los distintos proyectos brindan capacitaciones constantes y comunican los cambios a la plana operativa?**

Cuando se desarrollan proyectos, normalmente lo que se hace es, si es una tecnología nueva, el proyecto tiene que adquirir el conocimiento, y el conocimiento se adquiere tanto internamente, como con los proveedores y hay una estrategia de mantenimiento por cada aplicación. Si es desarrollo interno es solamente nosotros. Pero si es, digamos, un producto o un enlatado, normalmente involucramos al proveedor, y una vez que está desarrollado el proyecto, también es parte de su labor ver cómo va a ser la estrategia, de

mantenimiento post producción, en algunos casos gente del mismo proyecto forma parte del mantenimiento de la aplicación. Y, en algunos otros casos, se entrega eso a un área que de repente ya tiene un área de mantenimiento, es por ello que depende un poquito del contexto.

**¿El banco tiene sus procesos de negocio y los objetivos de la organización claramente definidos o los van modificando constantemente?**

No, hay objetivos, digamos, estratégicos que normalmente son objetivos que tienen una duración de tres años y están sumamente claros y tenemos métricas para llegar año a año a esos. Por otro lado, hay objetivos que son emergentes porque digamos hay un producto específico que sale, si hay un nivel de comunicación importante en eso, y yo creo que si hay bastante claridad aquí en el banco. Además, hay bastantes reuniones en donde se presentan estrategias y las tácticas.

**Los canales de comunicación, desde el gerente general hasta la plana operativa están claramente definidos o hay ciertamente cantidad de trabas o es medio lente**

Yo he estado en varias organización, pero yo diría que aquí, la comunicación es buena, eso si es un *top down*. Hay distintos comités, desde la reunión mensual con el gerente general donde explica a todo el banco los resultados del mes, yo particularmente tengo una reunión bimensual con toda mi gente, el viernes tengo una, donde le muestro los resultados desde el punto de vista de tecnología, lo que hemos avanzado en proyectos, los indicadores, las métricas, en las que estamos bien y las que tenemos que mejorar y si hay algún cambio de políticas se las explico.

**¿Cómo se identifica la información crítica en cada proceso?**

Nosotros ya tenemos procesos establecidos, cuando hay un cambio de proceso, tiene una fuerte interrelación entre el área de desarrollo de procesos del banco y de TIC, de hecho, ambos estamos bajo la misma vicepresidencia y hay una muy buena comunicación. Y se identifican cuales son las fuentes de información, lo primero que hacemos es si esa información, que puede ser adicional o no, existe en nuestro modelo de base de datos y, después, ver si en el modelo físico están esos datos de la información. Si no los tuvieran, hay que ver la forma de cómo capturarlo y debemos evaluar realmente como el negocio consigue esa información, un caso atípico pero que nos trae más trabajo últimamente es la parte regulatoria que simplemente pide

información y no sabe de dónde sacarla pero así son los reguladores. Si lo tenemos vemos la forma de transfórmalo y si no lo tenemos hay que ver la forma de adquirirlo.

**¿Se han presentado quejas o reclamos por parte de los clientes y/o empleados del banco en relación a los cambios generados en los diferentes sistemas?**

Nosotros tenemos un proceso bastante riguroso de pases a producción, de hecho cada aplicación tiene hasta cuatro ambientes separados: uno es el de desarrollo, otro es el de integración en donde se realizan las pruebas integrales, y, otro, un ambiente en el cual nosotros ya no participamos sino participan todos los usuarios, que se llama de UAT. Una vez que pasan esas pruebas de usuarios va a un comité de cambios y entra a producción.

A veces hay los accidentes o incidentes pero realmente tratamos de minimizarlo con esto, y cuando viene un incidente, es normalmente cuando realizamos algún cambio. Es que hay cambios y cambios, por ejemplo, hay cambios que son complicados, que son muy sensibles, y esos los hacemos en las noches sobre todo en el tema de canales electrónicos que son los más sensibles. Se realiza el cambio en la madrugada y, normalmente, se prueba muy temprano con un área usuario y si todo da resultados va, y si no se hace un *rollback*, en los más complicados. Y, en los que no son complicados, no hay necesidad de hacer esto y pasa, ahí sí, si aparece un error se trata de corregir en el momento, esto entra por nuestro proceso de gestión de incidencias que tiene prioridad uno.

**¿Los directivos de TIC mantienen reuniones periódicas con la plana operativa a manera de *feedback* en temas de TIC?**

Nosotros tenemos una metodología en la cual hemos negociado SLE (Expectativas) y los tenemos medidos con métricas, es decir, que ellos valoran el servicio que nosotros le damos, hay una negociación con ellos, se priorizan que dentro de todos los atributos que ellos han considerado importantes tratamos de ponerle ratios y métricas y eso lo medimos y ese es digamos nuestro principal documento de *feedback*. Nosotros sabemos que estamos bien con respecto a esas métricas, pero tratamos de que no sea subjetivo. Hay parte de las que no nos escapamos de la subjetividad, pero no se trata de ir a ponerse contra la pared a decir: “dispárame o no me dispares” no creo en eso, entonces este método lo hemos iniciado el año pasado y todavía está madurando, pero todavía no está al nivel que queremos pero de acuerdo a lo que tenemos pactado como expectativa,

eso está como meta. Y obviamente, que esto es un ir y venir, todo eso se vuelve a hacer cuando se cambia de usuario, es decir, volver a explicarle que el mundo es redondo, Cristóbal Colon (Risas).

### **¿El banco, como organización, es consciente de la importancia AE?**

De hecho, poco a poco desde que asumí el cargo de CIO, hace 4 años, uno de mis primeras acciones fue justamente incorporar esta idea de arquitectura empresarial en el banco. Me costó bastante, pero con muchas reuniones, capacitaciones y explicaciones logré sembrar la semilla de la arquitectura empresarial y, de hecho, hoy en día, los directivos ya son conscientes de lo que es una arquitectura empresarial y sobre todo las ventajas y los beneficios que ésta puede traer a la organización. Si bien es cierto que, como les digo, ya tienen un conocimiento de este tema no es que lo tengan como principio de vida (Risas). Sin embargo, soy consciente que aún falta mucho camino por recorrer para arraigar verdaderamente éste tema en la organización al nivel que quiero, pero vamos por buen camino, espero (Risas).

### **¿Cuáles son los factores críticos de éxito para la gobernabilidad de AE?**

Bueno, desde el momento que empecé a implementar la AE, era consciente que esto no iba a ser posible a menos que todo el personal empuje el carro en una misma dirección. Para mí ésta colaboración que se dio desde el principio y, de hecho, se viene dando todavía, ha sido vital para que en la actualidad podamos considerar nuestra AE como exitosa. Ahora, son muchos los factores que se tienen que dar para que una arquitectura empresarial sea exitosa, pero definitivamente el apoyo del personal es un factor determinante.

### **¿Cuáles han sido las principales trabas que se les han presentado a lo largo de su Arquitectura Empresarial?**

Para ser sincero hemos tenido suerte, sin embargo, si alguna empresa te dice que no ha tenido ninguna traba les están mintiendo. El principal problema que existe para temas de la AE en este lado del mundo es básicamente la falta de arquitectos de negocio, la formación de las universidades no contemplan, bueno al menos no contemplaban, estos tan importantes temas. Es por ello que me alegra bastante que muchachos como ustedes salgan al mercado con estas competencias.

Ahora, de hecho, hubiera sido un poco más sencillo todo este proceso de implementación de la Arquitectura empresarial, si hubiera existido un marco de trabajo (*Framework*) específico para el sector bancario. Cuando trabajé en una TELCO e implementamos una AE fue más sencilla pues existe un *framework* para éste tipo de organizaciones. Sin embargo, para Interbank tuvimos que hacer un MIX entre los *frameworks* más conocidos, tratando de adaptarlos al negocio, entre *Togaf* y *Zackman*.

### **¿Qué indicadores se utilizan o se prevé que se utilizará para medir el éxito de AE?**

Nosotros manejamos aproximadamente cerca de 150 indicadores que dan encuentro a las cuatro arquitecturas que nosotros trabajamos internamente, hasta la parte de seguridad, diría, pero eso aun está un poquito más pálida, pero si la parte de arquitectura con los temas de disponibilidad y de complejidad, nosotros manejamos disponibilidad de servicios, disponibilidad de plataformas y el tema de las aplicaciones en las cuales medimos desde los tiempos de desarrollo, hasta el nivel de complejidad que hay en las arquitecturas. Y en la parte de información, está desde cómo está nuestra meta data, como está evolucionando hasta la entrega de la información.

Algunos se nos hacen complicados medirlos, ósea, contextualmente están claros pero sácate la data, es por eso que tratamos de no gastarnos mucho eso ellos. Ahora estos indicadores y métricas son medidos mensualmente y algunos en tiempo real.

### **¿Cómo la alta gerencia percibía antes al departamento de TIC?**

Reactiva, totalmente reactiva, yo creo que lo que hemos ganado es pro actividad, nos falta mucho, pero hemos ganado pro actividad. De hecho, creo que la principal muestra de ello es que hay un atributo impensable que nos hemos ganado, que es el tema de asesoría. Ahora nos ven como asesores, cuando quieren hacer algo nos preguntan, como podemos hacer esto y muchas veces nosotros llevamos la iniciativa. Antes éramos más reactivos o tomadores de pedidos nada más.

### **¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)
- Ahorro de costo.....(x)



- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

Facilidad del uso de las TIC

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Si

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Reportes a medida, infraestructura disponible para todo proceso de negocio.

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Tutoriales del uso del sistema

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)

- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ...  
.....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto  
.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Atención de usuarios, *help desk*

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema  
.....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Atención oportuna de requerimientos

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces ..... (x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios .....  
**(x)**
- Objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC.....  
**(x)**
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC .....  
**(x)**
- Interdependencia de proyectos .....  
**(x)**

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Eficiente control de cambios del sistema .....  
**(x)**
- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio.....  
**(x)**
- Flexibilidad de las TIC .....  
**(x)**

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

## **Acta N° 004 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Banco de la Nación**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

10 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Eduardo Nuñez

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

##### **¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree que es importante en las instituciones?**

Vamos a ver; para empezar, arquitectura empresarial es un concepto que ha venido desarrollándose en el mundo empresarial, cuyo objeto es que, basándose en algún framework (llámese *Togaf*, *Zackman* o cualquier otro), el negocio pueda mirarse al espejo, es decir, verse de donde viene las utilidades, como es que el negocio está cumpliendo los objetivos estratégicos, qué objetivo específico es el que mejor contribuye a las utilidades, entre otras formas; para sobre eso desarrollar estrategias de manera tal que los ingresos mantengan una constante de crecimiento todo el tiempo posible.

Si me parece un tema importante; yo diría que, quién sabe, es una necesidad sobre todo para corporaciones grandes, porque en una institución pequeña de repente no sea necesario, pero en una institución del tamaño y magnitud del Banco de la Nación es una necesidad, y nosotros estamos tratando de empujar a la organización para que se embarque en éste proyecto. Hemos hecho algunas indagaciones, hemos entrevistado algunos consultores y tenemos una idea más o menos cercana de lo que se trata.

**Actualmente, ¿Existe un programa de arquitectura empresarial dentro del banco? ya sea implementado, en plena implementación o por implementar**

Hay, como te digo, una de las entradas de mi plan estratégico de tecnología es arquitectura empresarial, ya tenemos listos los términos de referencia para lanzar la contratación de la consultora para que nos ayude a, primero, elegir el *framework* que se acomode más al modelo de negocio que tenemos y sobre eso ejecutar el plan. Sin embargo, conseguir arquitectos empresariales es sumamente difícil y caro.

**Como CIO, ¿Cuál es el nivel de influencia sobre decisiones estratégicas dentro de la organización? ¿Siente que la alta gerencia lo apoya y le brinda libertad de acción?**

El Banco de la Nación ha cambiado mucho, en los últimos 15 años; hoy en día no tenemos que envidiarle gran cosa al Banco de Crédito ó Interbank, en algunas cosas estamos por encima de ellos. Tenemos 700 cajeros, estamos comprando 200 y fácilmente llegamos a 1000 en poco tiempo. Este banco tiene más oficinas al interior del país de lo que pudiera tener cualquier banco. Estamos en 300 localidades donde no hay otra competencia bancaria y, por su línea de negocio, somos un banco de segundo piso que normalmente, y el estatuto no lo permite, no competimos con ninguno de estos bancos; ya que nosotros llenamos un vacío de mercado, lo que quiere decir que nosotros llegamos donde los demás no están, llenando un vacío de inclusión social. Para intentar de promover que la gente que quiera tener oportunidad de crecimiento, a partir de un financiamiento, pueda hacerlo directamente a partir de alguna entidad a la que nosotros financiamos.

## **Libertad como departamento de tecnología**

Como te dije, este proceso de transformación no ha sido gratis. El banco en un momento se dio cuenta que no puede ser competitivo si es que no cuenta con una infraestructura solvente en tecnología. Somos tan fuertes como para darnos el lujo de apagar un centro de cómputo y cambiarle el equipo y, después, apagar el otro pasar toda la carga al computador de contingencia y hacer lo mismo; y el negocio no se ha dado cuenta de lo que paso.

## **¿Cómo se maneja los requerimientos hacia el departamento de TIC dentro del banco? ¿Cómo priorizan estos requerimientos?**

Hay varias maneras de hacerlo. En la formulación de plan estratégico e institucional, normalmente esta definido 2009-2013 y ya estamos embarcados en hacer una nueva definición. Este plan estratégico e institucional define objetivos estratégicos, objetivos específicos y de esos objetivos, vienen planes de acciones, que son planes operativos anuales que son planes de acción. Nosotros tenemos un plan de tecnología alineado a este plan estratégico de negocio, de ese plan operativo proviene acciones como... vamos a aumentar el número de agencias, número de canales, vamos a lanzar el producto de crédito hipotecario, etc. Todo esto se convierte en el proyecto de inversión y en otros en proyecto de inversión e implementación. En el caso de lo que es tecnología, yo vengo construyendo la infraestructura del banco cada vez más robusta, a tal punto de que hemos obtenido una clasificación de nivel internacional, que es como una especie de galones que a la banca internacional le dicen: “oye, en el Perú el banco de la nación puede ser un banco elegible para colocaciones de capital internacionales, por el bajo nivel de riesgo”.

Cuando un requerimiento llega y está mal formulado, o no está claro, se rechaza de manera rotunda hasta que este cumpla con todos los formatos y detalles necesarios, lo cual puede tardar bastante tiempo dependiendo del área; una vez que esto sucede, recién se pasa a producción según la prioridad que puedan tener.

## **¿Los equipos encargados de los distintos proyectos brindan capacitaciones constantes y comunican los cambios a la plana operativa?**

Nosotros tenemos un proceso de desarrollo que le llamamos el ciclo de vida del software, el cual tiene varias etapas: la planificación, el diseño, el desarrollo, la implementación y el despliegue. Dentro de eso, hay etapas previas como el proceso de certificación, que quiere decir, además de las pruebas que se han hecho en el desarrollo, que el usuario participa a lo largo de todo el proceso y su prueba de fuego está en la certificación. ¿Por qué? Porque él tiene que firmar aprobando lo que hizo desarrollo antes de pasárselo, esto per se implica que él tiene que saber qué es lo que le están poniendo a él para su uso, esto implica todos los elementos necesarios para que después el ciclo de vida del producto pueda ser gobernable.

**¿El banco tiene sus procesos de negocio y los objetivos de la organización claramente definidos o los van modificando constantemente?**

Ambas cosas. La banca como sector es bastante ágil y debe responder de manera rápida a las exigencias no solo del personal, sino también del mercado en el que se encuentre. Dentro de Nación, por un lado tenemos el plan estratégico institucional, donde se definen la visión y misión. De este plan, anualmente desprenden los planes operativos, que son de ejecución anual.

**¿Cómo se identifica la información crítica en cada proceso?**

Dentro de Nación, tenemos la división de seguridad de información, la cual ha establecido diversas políticas que permiten asegurar nuestra información. Dentro de éstas políticas, se definió una en particular que estipula que cada área debe clasificar su información según el nivel de criticidad, el cual puede variar entre normal, de circulación restringida, secreto, confidencial, etc. El tener cada área su información almacenada y clasificada, permite no solo identificar, sino también obtener la información crítica de cada proceso bajo el cual se trabajo, reduciendo tiempo y facilitando el trabajo de los empleados de las distintas áreas o proyectos.

**¿Se han presentado quejas o reclamos por parte de los clientes y/o empleados del banco en relación a los cambios generados en los diferentes sistemas?**

No es frecuente, pero si es verdad que a veces los cambios en las aplicaciones o software existentes o el despliegue de nuevas aplicaciones originan errores o bugs. Para contrarrestar estos problemas, el usuario final dispone de una mesa de ayuda con 3 vías de comunicación: por correo, por teléfono o vía una aplicación web que tenemos en la

página del banco. Esta queja o reclamo, mediante cualquiera de las vías, abre un incidente que luego es atendido por la misma gente de la mesa de ayuda o, si es algo más complejo, por un especialista en el tema. Sea quien sea el que soluciones el problema, este debe grabar en el sistema la forma en la cual se resolvió el problema, de tal manera que nos permite manejar una base de datos de conocimiento que pueda ayudar, incluso, a otros especialistas a resolver problemas.

### **¿Los directivos de TIC mantienen reuniones periódicas con la plana operativa a manera de *feedback* en temas de TIC?**

Lo tenemos de varias formas y no solo en el departamento de TIC como tal, sino que nos involucramos en todas las áreas. Por un lado, la plana mayor de TIC se reúne mensualmente en un comité de informática, donde se discuten temas de interés general para el departamento, dentro de los cuales están también los problemas, los cambios o ciertos puntos o acciones que deban mejorar en algún sentido. Por otro lado, nosotros como TIC tenemos una participación activa e importante dentro de otros comités que involucran a las demás áreas, como el Comité del Core Bancario, Comité de Crisis, Comité de Fraude, Comité de Riesgos, Comité de Control Interno, entre otros. La finalidad de nuestra participación en estos comités es poder conocer la opinión de los empleados de otras áreas de tal manera que nos permitan mejorar aquellos puntos que podamos andar mal.

### **¿El banco, como organización es consciente de la importancia AE?**

Si, de hecho, contratamos a consultores de IBM para que puedan exponer lo que es la AE y sus beneficios a los altos directivos del banco, dentro de los cuales se encontraba el CEO y su plana directiva. Luego de esta exposición y posteriores reuniones, el CEO entendió de la importancia de la AE e incluyó como objetivo dentro de su plan de trabajo la implementación de una AE que se ajuste a las necesidades del banco para este año, como parte de un proyecto de modernización tecnológica que venimos trabajando en el banco en lo que va del año.

### **¿Cómo manejan la integración de los distintos proyectos dentro del departamento de TIC del banco?**

Bueno, nosotros manejamos diferentes proyectos que deben darse de manera simultánea, en la mayoría de los casos, por temas regulatorios o de tiempo. Dentro de



Nación, utilizamos un software que nos maneja todo lo relacionado a los proyectos y su integración. Este software es el “Clarity”, el cual sirve para centralizar y manejar los ciclos de vida de los proyectos, desde el momento de su concepción hasta que culmina su ejecución. Todo el PMI es manejado con esta herramienta, además de permitir manejar los indicadores, la asignación de recursos y demás tareas necesarias para un correcto manejo e integración de proyectos que permitan al banco cumplir con los tiempos y objetivos previamente establecidos.

### **¿Cuáles son los factores críticos de éxito para la gobernabilidad de TIC?**

En mi opinión, lo fundamental para una correcta gobernabilidad de un departamento de TIC es la comunicación entre las áreas, sin esto es muy difícil que las cosas se manejen bien. Ahora bien, esto no es lo único, a esto se tiene que sumar la disciplina del personal y el orden al momento de trabajar, además de un correcto alineamiento a los diferentes marcos metodológicos bajo los cuales trabajamos. Para ayudar a la gobernabilidad de TIC dentro de Nación, hemos implementado un proceso de gestión del incidente, problema o cambio, además de contar con una mesa de ayuda que trabaje 24x7. Sumado a todo esto, contamos con diferentes herramientas para poder monitorear la performance de los sistemas y equipos, la disponibilidad de los servicios, el inventario de software y hardware, entre otras cosas. Tenemos también procedimientos para el planeamiento de la capacidad y el aseguramiento de la calidad para el software que podamos desarrollar. En mi opinión, no es un solo factor el que permite asegurar la gobernabilidad del departamento de TIC, sino que son un conjunto de elementos que nos permiten una adecuada gobernabilidad de la tecnología.

### **¿Qué indicadores se utilizan o se prevé que se utilizará para medir el éxito de TIC?**

Nosotros manejamos alrededor de 500 indicadores que nos permiten monitorear varias cosas. Lo primero que monitoreamos son los resultados de los distintos proyectos que manejamos dentro del banco, verificamos que hayan sido ejecutados a tiempo, que los servicios posean adecuados niveles de seguridad y de disponibilidad.

### **¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)

- Ahorro de costo.....(x)
- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

Continuidad del servicio del sistema

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Trazabilidad de la información

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Sugerencias constructivas por parte del lado usuario hacia TIC

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ...  
.....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto  
.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Soporte adecuado.

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema  
.....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Seguridad de la información.

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)

- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces ..... (x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Ninguno

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

Puede ser

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios ..... (x)
- Objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC..... (x)
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC ..... (x)
- Interdependencia de proyectos ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Ninguno

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

Si

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Eficiente control de cambios del sistema ..... (x)
- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio..... (x)
- Flexibilidad de las TIC ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

## **Acta N° 005 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Banco de Crédito del Perú (BCP)**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

15 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Bruno Segovia

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

##### **¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree qué es importante en las instituciones?**

Arquitectura empresarial representa el alineamiento de las necesidades de negocio con la tecnología de información de la empresa

##### **¿Cuándo comenzó el tema de implementar una arquitectura empresarial? Y ¿Cómo lograron que la gerencia comprenda la importancia de este alineamiento negocio tecnología?**

En el banco se empezó a hablar de conceptos de arquitectura a mediados de 2001 y 2002. Para empezar, se creó una unidad de arquitectura que estaba ubicado en el área de producción. Con el tiempo, el concepto ha ido madurando y, ahora, el banco cuenta con 4 áreas bien diferenciadas en sus funciones, estas áreas son:

- Área desarrollo de sistemas.
- Área de soluciones de negocio.
- Área de producción de sistemas.
- Área de arquitectura y estándares de TIC.

### **¿A raíz de que problemas nace la necesidad de implementar una AE en el banco?**

La AE nace a raíz de muchos problemas que existen dentro del negocio; Estos problemas son, pluralidad de soluciones en el negocio, distintas tecnologías, variedad de plataformas; esto es por lado de la estandarización. Por otra parte, existe los problemas de la información, ya que se puede tener información redundante, información dispersa, entre otras. Además, se tiene la interoperabilidad entre las aplicaciones del banco, como es la comunicación entre ellas y ese tipo de problemas.

### **¿Cuál es la finalidad, en primera instancia, de implementar una AE?**

La arquitectura, per se, se define para estandarizar la tecnología en el banco; es decir, para que las soluciones tecnológicas no crezcan desmesuradamente; además, se busca el orden entre las aplicaciones existentes. Pero siempre se mantenía orientado a lo que es tecnología.

### **¿Cómo se inició la implementación de AE en el banco?**

En el año 2004, se creó un modelo de arquitectura basada en dimensiones, es decir secciones que se preocupaban por velar algo, estas dimensiones son:

- **Canales:** Componente relacionados a la interacción con los clientes.
- **Procesos:** Diseño de *workflows* para tener una mejor ejecución de estos.
- **Servicios:** Esta dimensión vela por la interoperabilidad entre las aplicaciones, ya nace el término de arquitectura orientada a servicios (*SOA*) en la organización.
- **Aplicaciones:** Se refería a todas las aplicaciones que se tenían en el banco, se manejaba la información de la aplicación, en que sistema operativo opera,

que motor de base de datos usa, cual es el lenguaje de programación que tiene, todo este estudio tenía la finalidad de encontrar un estándar para las aplicaciones.

- **Infraestructura:** Esta dimensión estaba más orientado a la parte de producción; es decir, todo lo referido al *hardware*.
- **Información:** Encargado de definir cuál es la información correcta, que es lo que se debe definir alrededor de las dimensiones para manejar una información con integridad y sin errores.
- **Seguridad:** Aquí se maneja todo lo referido a la seguridad en las distintas capas ya mencionadas.

Las cajas se definieron para diferenciar, de una primera forma, el trabajo, separando responsabilidades todo bajo una perspectiva funcional. En primera instancia, como ya se había mencionado, se pretendía aislar las funciones pero estas dimensiones se podían cruzar entre sí. Ahora se maneja 4 arquitecturas: la arquitectura de negocio, arquitectura de información, arquitectura de aplicaciones que integra servicios con seguridad y, arquitectura de infraestructura.

### **¿Cómo se lograba que las dimensiones se comunicaran entre sí?**

Para que las dimensiones puedan comunicarse entre sí, se hacía uso del modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador), se define patrones de desarrollo, es decir aplicaciones por capas. Este enfoque se trabajó, de manera fuerte, hasta el 2008; de ahí en adelante se sigue aplicando pero de una manera menos concurrente.

Esta definición ha ido madurando con el tiempo, ya que el mundo de desarrollo solo se basaba en su enfoque y en un momento se generó disrupción con el negocio, ya que el punto de vista es distinto entre estas 2 áreas

### **¿Cómo alinea negocio con tecnología?**

Para poder alinear negocio con tecnología se crea la Arquitectura de Dominios, mediante esta arquitectura se puede re estructurar las aplicaciones, lograr tener una mejor ubicación de estas; es decir, separarlas de acuerdo al enfoque que tienen.

La arquitectura de dominios es otra forma de enfocar la arquitectura pero aun así se generan cruces con la arquitectura de dimensiones. El enfoque que tiene la arquitectura

de dominios es más orientado al negocio, como agrupar zonas de negocio y que cosas hay dentro de esa zona (dimensiones).

Este enfoque sirve para poder enlazar una conversación de la tecnológica con el negocio; es decir, se trae toda la información que se requiera para generar un estudio con la finalidad de tener una estrategia para mejorar la complejidad del negocio.

### **¿Están tratando de alinear la arquitectura al negocio?**

El trabajo de dominios no reemplaza al otro, se realizan cruces. Se trabaja la definición de usabilidad para tener mejor eficiencia. Arquitectura de dominios es una vista más del negocio relacionándolo con la tecnología. Mapea que funciones se realizan en el negocio, que productos se venden, que proyectos se tienen; con ese entendimiento se mapean con modelos de negocio y se logra identificar cosas que se puedan optimizar; tales como, reducir aplicaciones, unificar información, reducir interfaces, darla más funcionalidad al negocio, reducir riesgo.

### **¿La arquitectura de dominios hace un estudio completo del negocio?**

Este tema es un análisis del negocio pero no es completo, no se ha llegado al nivel de estructurar todos los procesos que hay en la organización, ya que, aproximadamente, cada mes cambia algo en el negocio. En conclusión, este tema es muy complejo porque el negocio es cambiante.

### **¿El modelo de domino se propuso como tecnología y negocio o es algo unilateral?**

Se tuvo una auditoria donde se abordó varios temas de TIC, ellos brindaron modelos de arquitectura de negocios. Estos modelos pasaron a ser revisados y se propuso un modelo más específico que encajaba con los objetivos del banco.

Los arquitectos trataban de entender el negocio y se generaban cuestionamientos como el que hace, a que se dedican, cuales son las funciones, cuáles son tus objetivos; este análisis se hacía por un lado. Además, se hacía un entendimiento de la tecnología apoyándose en el análisis a la forma de operar de otros bancos, se hacía un análisis de ventajas y objetivos respecto a los otros bancos.

Por otro lado, se realizaba estudios a modelos industriales del mercado con la finalidad de ver si las soluciones que se tiene de manera dispersa en la organización podían ser remplazadas por otra que mejore la efectividad. Por otro lado, se analiza el nivel de



madurez de la organización para ver a donde se quiere llegar y lograr un nivel de concientización. El enfoque de dominios es el que es vigente en el banco.

### **¿Qué metodología utilizan para poder aplicar la AE?**

Para el modelo de dimensiones se tomó como base la metodología *Zachman y Togaf* y un tercero. Estas metodologías no fueron adoptadas por completo, la finalidad de tener estas metodologías como referencia era para definir un estándar y para el modelo de dominio se basó en la metodología de McKinsey.

Como banco el BCP está uniformizando el uso de *Togaf*, pero el nivel de adopción no es uniforme en los niveles de experiencia. Se ha tomado ejemplos de esas metodologías para definir una propia pero no se tiene un nivel de homogeneidad que se quiere, ya que esta es la mejor práctica. Los problemas que ocasionan esta evolución lenta son la coyuntura, el cambio de personas y otras. Para ello, se adopta una herramienta de arquitectura empresarial y sobre esta se ha estado montando modelos para encajarlo al negocio

### **¿Qué herramienta de AE se está usando en el banco?**

Al inicio de la evaluación se vio *MEGA, System Architect* y uno más, al final se decidió por *MEGA*, ya que este soporta las diferentes metodologías y se adapta más a la finalidad de la organización. Para ello se define el metamodelo y de esa forma se opera. Hace 2 años se tiene la herramienta pero si hablamos de nivel de tolerabilidad se tiene 1 año y está en proceso continuo de población de información. Con esto se ve que el metamodelo va cambiando; es decir, se va ajustando de acuerdo al caso.

### **¿Qué pautas siguen para implementar su arquitectura?**

La arquitectura busca resolver una problemática de TIC, esta problemática es definida por cada organización por distintos criterios. Esto define la complejidad de la arquitectura, cada empresa le da prioridad a sus problemáticas en distinto punto de vista. El banco le da prioridad a la problemática de servicios e integración.

El negocio al final lo que busca es una solución a corto plazo para poder vender hoy no mañana, el mañana lo dejamos para mañana. Arquitectura piensa a largo plazo, es por ello que se debe definir patrones para poder decir al negocio por dónde ir.

**¿Los arquitectos del área están certificados?**

Sí, hay grupos de arquitectos que tienen diferente tipo de certificación, depende de su rol en el área, la capacitación fue cubierta por el banco ya que encontrar profesionales en el medio es difícil.

**¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)
- Ahorro de costo.....(x)
- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

Seguridad de datos, continuidad del servicio

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)

- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ... .....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Atención de consultas por web

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema .....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Atención oportuna de pedidos

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces ..... (x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios ..... (x)
- Objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC..... (x)
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC ..... (x)
- Interdependencia de proyectos ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Eficiente control de cambios del sistema ..... (x)

- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio..... (x)
- Flexibilidad de las TIC..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

## **Acta N° 006 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Banco de Crédito del Perú (BCP)**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

16 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Rayner Huamantumba

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

**¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial AE? ¿Cree qué es importante en las instituciones?**

Arquitectura empresarial ve todo negocio.

**¿Cómo lograron que la gerencia comprenda la importancia de este alineamiento?**

A pesar de que la gerencia de arquitectura empresarial tiene ya una gran influencia, siempre existe dicho que sistemas es staff y no genera ingresos, de lo contrario sistemas genera gastos. Por ello, es que siempre en cualquier organización existen las quejas por

parte del negocio. Éste tipo de situaciones son manejadas mediante convocatorias a comités. La alta gerencia si entiende el valor que agrega las TIC al banco en el sentido estratégico pero a nivel de banco siempre se caracteriza por la demora (*time to market*).

**¿Y los Arquitectos TIC son permanentes o los tienen por tiempos o por consultoría?**

En el BCP, los arquitectos se trata de tenerlos a largo plazo y se encuentran en constante capacitación, el nivel de influencia en las decisiones estratégicas que tiene la gerencia del área de Arquitectura es muy alto, ya que la visión que se maneja en el área es más completa respecto a las otras áreas. Es decir, los desarrolladores ven solo una parte de la solución (el árbol) y los arquitectos ven el todo de ella (el bosque completo). Por ello, es que los proyectos que se gestionan en el área tienen una proyección de 5 a 10 años y para poder lograrlo se hacen investigaciones continuas de Gartner, Forester, entre otros.

**Actualmente, ¿Existe un programa de arquitectura empresarial dentro del banco? Ya sea implementado, en plena implementación o por implementar**

El Banco de Crédito viene ya trabajando el concepto de arquitectura empresarial desde hace varios años, incluso existe toda un área dedicada al diseño y desarrollo de arquitecturas en la empresa que integren negocio con tecnología.

**Como CIO, ¿Cuál es el nivel de influencia sobre decisiones estratégicas dentro de la organización? ¿Siente que la alta gerencia lo apoya y le brinda libertad de acción?**

En el área de arquitectura el presupuesto no es determinante para la elaboración de una iniciativa. Los arquitectos solo se deben interesar en realizar un diseño y la propuesta de la solución, ya que el gerente del área es aquella persona que decide que presupuesto fijar en los proyectos. Por otro lado, cabe resaltar que el tema presupuestal de un proyecto se puede generar durante y después de definir la solución. El primer caso es cuando los mismos arquitectos proponen posibles proveedores y el segundo es cuando las tendencias tecnológicas deciden cual es la mejor opción ha elegir.

### **¿Cómo priorizan los requerimientos de TIC en el banco?**

Los proyectos deben ser previamente sustentados antes las jefaturas correspondientes. Posteriormente, son evaluados por un arquitecto de proyectos, el cual, mediante su alta experiencia, analiza la iniciativa para garantizar que ésta cumplirá con las expectativas generadas. Además, se debe verificar si existen otras iniciativas que puedan intervenir con la que se está evaluando para poder realizar la priorización del caso.

La priorización que se le otorga a los proyectos está basada en muchas variables, una de ellas es el tamaño del proyecto, ya que existen proyectos, de atención inmediata (regulatorios), grandes que demandan alrededor de cinco mil horas (troncales) y otros pequeños que demandan mil horas. Los dos primeros son a los que generan mayor prioridad. Las variables generales a considerar en la priorización son el retorno, el tema nacional (tributos - Sunat) y el presupuesto en algunos casos, ya que en el banco este último no es tan determinante.

Entre los proyectos regulatorios y los proyectos troncales, los primeros son aquellos que siempre recibirán la mayor prioridad mayor, ya que estos deben ser atendidos de forma inmediata ya que deben ser presentados a las diversas instituciones que los exijan. En segundo lugar, los proyectos troncales son evaluados por diversos factores como la cantidad de recursos que demanda, el retorno que este generaría, entre otros. En el caso de que estos proyectos tengan la misma prioridad, éstos son negociados por los *project manager* para su posterior asignación de un arquitecto de proyecto. Por último, los proyectos pequeños son evaluados de la misma forma a diferencia que estos son atendidos por los analistas expertos

El gerente de proyecto debe generar la lista de interesados, para lograr la lista de interesados en gerente de proyecto deberá sustentar el poder, la legitimidad y la urgencia del proyecto, ya que estos son los puntos que afectan a la decisión de los *stakeholders*. Posteriormente, se genera una bitácora de requerimientos sin importar el costo que estos impliquen.

Para poder proponer proyectos, los arquitectos de dominios se reúnen con todos los usuarios de una gama; por ejemplo, todas las áreas de banca mayorista para mapear los



aplicativos que se usan y las funcionalidades en común que tiene estas para, posteriormente, proponer proyectos de estandarización.

Sumando a lo anterior, el BCP tiene una gobernabilidad de datos que permite identificar el origen de la información, quien o quienes afectan a esta información y aplicativos en los cuales serán expuestos. Éste es un proceso crítico ya que varía continuamente y no se llega al 100% de efectividad.

**¿Los equipos encargados de los distintos proyectos de TIC brindan capacitaciones a los usuarios y comunican los cambios constantemente?**

A nivel de arquitectura se tienen capacitaciones y reuniones semanales con todas las planas involucradas. Estas reuniones tiene la finalidad de que el gerente explique cual es la visión que tiene el banco y lo que se espera conseguir con cada proyecto que se tiene en el área, así mismo se detallan los cambios ejecutados en los diversos sistemas del banco.

**¿El banco tiene sus procesos de negocio y los objetivos de la organización claramente definidos o los van modificando constantemente?**

A nivel de documentación, los procesos de negocio y los de arquitectura se encuentran diseñados con dos tipos de enfoques el *As is* y el *To be* (lo que es y lo que será). Esto permitirá tener una mejor visión y poder segmentar el proyecto en las cuatro capas que arquitectura requiere y estas son:

- Primer capa - hardware
- Segunda capa - servicios
- Tercera capa - aplicaciones
- Cuarta capa - presentación

Adicionalmente, el diseño de estos procesos apoyará a la identificación de la información crítica. El arquitecto de estándares de información es el encargado de identificar y definir los lineamientos sobre el manejo de esta información. La mayor parte de la información crítica se encuentra en la información del cliente.

**Los canales de comunicación, desde el gerente general hasta la plana operativa están claramente definidos o hay ciertamente cantidad de trabas o es medio lento.**

Los canales de comunicación están claramente definidos

**¿Cómo se identifica la información relevante en cada proceso?**

En base a la toma de requerimientos se va identificando la data relevante, contando siempre con la aprobación del interesado final.

**¿Se han presentado quejas o reclamos por parte de los clientes y/o empleados del banco en relación a los cambios generados en los diferentes sistemas?**

Toda queja o reclamo es atendida por los canales de comunicación, tanto internos como externos, el Banco de Crédito ofrece canales de comunicación que están a disposición las 24 horas del día y que garantizan la atención oportuna a cualquier inconveniente reportado en el uso de los sistemas de información.

**¿Los directivos de TIC mantienen reuniones periódicas con la plana operativa a manera de *feedback* en temas de TIC?**

Los *stakeholders* siempre tienen la necesidad de estar informados acerca del proyecto en la que están involucrados, es por ello que se realizan reuniones semanales con los usuarios de nivel técnico y reuniones quincenales con usuarios finales, de esa manera se garantiza la participación activa por parte de todos los *stakeholders*. En este tipo de reuniones se pueden generar controversias acerca de lo que se está realizando y lo que se espera, es por ello que una de las políticas que se tiene es tratar de que la bitácora de requerimientos realizadas sea un documento muerto a lo largo del proyecto.

**¿El banco, como organización, es consciente de la importancia AE?**

La mejor evidencia es la existencia de un área dedicada exclusivamente a arquitectura empresarial, adicionalmente el Banco de Crédito otorga facilidades de capacitación externa en metodologías y buenas prácticas en el desarrollo de arquitectura empresarial que permiten ampliar los conocimientos a todo el personal involucrado.

### **¿Cuáles considera son los factores críticos de éxito para la gobernabilidad de AE?**

Se cuentan con comités de gobierno TIC que están compuestas por la gerencia de arquitectura, de infraestructura y de soluciones de negocio (jefes de los project manager). En este tipo de comités se discuten todas las propuestas de mejora que se hayan presentado y son evaluadas para su posterior desarrollo.

### **¿Cuáles han sido las principales trabas que se les han presentado a lo largo de su Arquitectura Empresarial?**

La cultura de la organización y esta se gestiona mediante manejos del desarrollo humano, que se encargan de aplicar encuestas de satisfacción cada seis meses. Las encuestas son realizadas por terceros para mantener la parcialidad en los resultados, el objetivo de éstas es recaudar información sobre el nivel de satisfacción de los colaboradores del banco, así como también poder presentar propuestas de mejoras.

### **¿Cómo miden el éxito de AE?**

Lo primero que se debe evaluar es el retorno de inversión y compara con la de los otros bancos. Segundo se debe considerar el porcentaje de la cuota de mercado (*marketshare*) a nivel general de todos los productos y; tercero, el tiempo es más a nivel de sistemas, desde el inicio del requerimiento hasta el final. Además, el banco esta trabajando en pertenecer a la lista del *best place to work*.

### **¿Cómo la alta gerencia percibía antes de AE al departamento de TIC?**

La comunicación en una organización es muy importante pero no en todas se da de la misma manera. En el caso del banco la comunicación depende de cada gerencia, ya que ésta define sus políticas de comunicación. En el caso de sistemas la comunicación gerencia-colaboradores es muy amplia debido a que se deja mucho espacio de trabajo, la comunicación es abierta. Si se habla a nivel de banco, la comunicación se hace masiva mediante boletines diarios y mensuales de los cuales destacan los boletines de oportunidad laboral, BCP beneficios y Eventos BCP.

El Banco de Crédito siempre se ha caracterizado por dar un peso específico elevado a las acciones desarrolladas por el área de tecnologías de información pero luego de arquitectura empresarial, se siente que además de facilitar los procesos esa

racionalización en el uso de recursos e integración de información van directamente dirigido al éxito del negocio.

**¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)
- Ahorro de costo.....(x)
- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)

- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ... ..(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema .....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces .... (x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios ..... (x)
- Objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC.. (x)
- Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC ..... (x)
- Interdependencia de proyectos ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Eficiente control de cambios del sistema ..... (x)
- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio..... (x)
- Flexibilidad de las TIC ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

## **Acta N° 007 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Scotiabank**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

18 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Dennis Pérez

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

#### **¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree que es importante en las instituciones?**

Arquitectura empresarial representa el alineamiento de las necesidades de negocio con la tecnología de información de la empresa

**¿Cómo lograron que la gerencia comprenda la importancia de este alineamiento?**

Sistemas es un área de soporte como tal; muchas de las decisiones estratégicas del banco son tomadas a nivel de comité de vicepresidencia. Las decisiones corporativas no necesariamente son las más adecuadas para los lineamientos del negocio local, es por ello que existen decisiones estratégicas a nivel corporativo y local y es aquí donde el CIO tiene gran influencia, ya que debe tener la capacidad de identificar cual es la solución más adecuada para el negocio y, además, debe velar porque el cruce que se genere entre ellas sea efectivo y cumpla con los objetivos de la organización.

**¿Y los arquitectos TIC son permanentes o los tienen por tiempos o por consultoría?**

Los arquitectos son capacitados por ello se espera el nivel de rotación sea nulo.

**Actualmente, ¿Existe un programa de arquitectura empresarial dentro del banco?**

Se está implementando

**Como CIO, ¿Cuál es el nivel de influencia sobre decisiones estratégicas dentro de la organización? ¿Siente que la alta gerencia lo apoya y le brinda libertad de acción?**

En Scotiabank, los comités son manejados a nivel de división y el proceso de planeamiento estratégico es de tipo *Top-Down*. En el ejercicio de planeamiento estratégico local, el CIO define algunos lineamientos que permitirán manejar el negocio con un periodo de tres años y, a partir de ello, se plantean proyectos que serán trabajados en el siguiente año. Por ejemplo; tecnología plantea sus iniciativas las cuales serán calendarizadas para, posteriormente, ser evaluadas según el impacto en el negocio y los requisitos que éste demanda.

**¿Cómo priorizan los requerimientos de TIC en el banco?**

Las prioridades de atención de requerimientos que implican cambio en los procesos la determina el negocio. Por otro lado, existen los requerimientos que se generan día a día, tales como requerimientos operativos, de inversión, estratégicos y tácticos los cuales generan iniciativas pequeñas que deben ser priorizadas mes a mes. Igual que el anterior,



la priorización que se le da a estos requerimientos depende de la necesidad del negocio; por ello, mensualmente hay reuniones mensuales con el CEO para ver que proyectos son aprobados y pasan a sistemas. Estos requerimientos son atendidos con un presupuesto llamado *on going* que esta bajo el cargo del área de sistemas y es sustentado mediante análisis de crecimiento del negocio

**¿Los equipos encargados de los distintos proyectos de TIC brindan capacitaciones a los usuarios y comunican los cambios constantemente?**

Adicionalmente, es importante señalar que el gerente general le da mucho valor a la tecnología, ya que es un habilitador y se convierte en habilitador clave porque en el negocio de la banca hay mucho tema transaccional. TIC habilita los canales no clásicos del banco, a parte provee los sistemas que soporta toda la gestión administrativa y comercial de la organización, por lo tanto, TIC es de alto valor para el negocio.

Los proyectos que se realizan en sistemas demandan diferente presupuesto y cantidad de recursos. A consecuencia de ello, las capacitaciones que se elaboran deben ser priorizadas dependiendo del nivel de criticidad de cada proyecto. Éste nivel es el que define si se realizaran capacitaciones constantes a la plana operativa o se hará uso del sistema de auto ayuda que existe en el banco, el cual consiste en hacer uso de la documentación que se comparte en el *sharepoint*.

**¿El banco tiene sus procesos de negocio y los objetivos de la organización claramente definidos o los van modificando constantemente?**

Por otro lado, los procesos de negocio no están definidos ni documentados en un cien por ciento. Además, si existe la documentación de algún proceso no crítico, no garantiza que éste se encuentre actualizado con las actividades que realizar la unidad encargada de ejecutarla. No obstante, los procesos críticos de la organización se encuentran documentados y actualizados, ya que estas deben ser presentadas a la casa matriz en Toronto.

**Los canales de comunicación, desde el gerente general hasta la plana operativa están claramente definidos o hay ciertamente cantidad de trabas o es medio lente**

Cada unidad cuenta con comités que se reúnen semanalmente, y tratan temas como riesgos, iniciativas que se están atendiendo, eso quiere decir que existe comunicación

constante de las jefaturas con el personal involucrado en los proyectos. Lo mencionado anteriormente, se puede definir como una estructura de gobernabilidad que se maneja en el banco, sin embargo, localmente no se maneja más estructuras de gobernabilidad.

### **¿Cómo se identifica la información relevante en cada proceso?**

Actualmente, Scotiabank esta trabajando en la adopción de un gobierno de información debido a que existe un déficit en la identificación de la información crítica. Mediante éste gobierno, se busca garantizar que la información sea tratada como un activo más de la organización permitiendo definir quien es el dueño, quien lo puede ver, quien lo puede modificar, que información se puede compartir de forma interna como externa, entre otros aspectos. Por otra parte, el banco cuenta con el área de seguridad informática que tiene un rol más orientado a la seguridad de la información a nivel de TIC, es decir la forma en la que se comparte la información, si ésta se deberá *encriptar* y otras políticas que se hayan definido.

### **¿Se han presentado quejas o reclamos por parte de los clientes y/o empleados del banco en relación a los cambios generados en los diferentes sistemas?**

Otro punto importante que el banco considera es la unidad de llamadas a reclamos. Ésta unidad se encarga de atender reclamos de clientes externos, ya que para clientes internos existen mecanismos de atención a quejas, estas puede ser mediante mesas de ayuda, encuestas, entre otras. La mesa de ayuda se divide en tres líneas. Primero, se trabajan las incidencias comunes cuya solución puede ser encontrada en la base de datos. Segundo, si el incidente no es solucionado en la primera línea, este pasa a la creación de una solicitud el cual será atendido por la unidad de incidentes que tratará de resolverlo. Por último, si el incidente no puede ser resuelto en la primera o segunda línea, en el peor de los casos, éste pasará por la tercera línea el cual se encuentra en el ambiente de desarrollo.

Por lo general, para evitar la frecuencia de las incidencias, se trata de hacer trabajos de calidad mediante la gestión de la trazabilidad de los requerimientos, es decir cumplir con los requerimientos que se le brindo al bróker. Este proceso es subjetivo, ya que hay percepciones al final del proceso; en caso se haya presentado una solución y esta no cumple las expectativas porque el requerimiento fue mal solicitado, se trata de atender y brindar otras alternativas.

**¿Los directivos de TIC mantienen reuniones periódicas con la plana operativa a manera de *feedback* en temas de TIC?**

Por último, en la gestión de la comunicación no existen temas estándares. Existen unidades que se reúnen mensualmente y tiene un evento en el que se presentan nuevos desarrollos para que la plana operativa se encuentre al tanto de lo que se realiza. A nivel corporativo, se tiene herramientas para compartir la información tales como el *sharepoint*, *scotialive* (red social corporativa), entre otros aplicativos. Gestión de conocimiento que maneja las agencias son las bases de datos de los procedimientos que se deberían realizar.

**¿El banco, como organización, es consciente de la importancia AE?**

El gerente general le da mucho valor a la tecnología, ya que es un habilitador y se convierte en habilitador clave porque en el negocio de la banca hay mucho tema transaccional. TIC habilita los canales no clásicos del banco, a parte provee los sistemas que soporta toda la gestión administrativa y comercial de la organización, por lo tanto, TIC es de alto valor para el negocio.

**¿Cuáles considera son los factores críticos de éxito para la gobernabilidad de AE?**

- Apoyo de la alta gerencia.
- Satisfacción del usuario final.
- Satisfacción del cliente.
- Comunicación fluida entre el personal de TIC y el personal del área de negocios.

**¿Cuáles han sido las principales trabas que se les han presentado a lo largo de su arquitectura empresarial?**

El desarrollo de una cultura tecnológica extendida, en la casa matriz se encuentra muy arraigado el concepto de arquitectura empresarial más en nuestro entorno aún esta en proceso de maduración.

**¿Cómo miden el éxito de AE?**

Toda organización cuenta con indicadores que permiten medir el éxito de la gestión del negocio, en caso del scotiabank cuenta con una driver llamado *balance scorecard*, el

cual mide diversos objetivos tales como el incremento de la satisfacción del cliente, ya que es un punto que se mide bastante y se cuenta con muchas iniciativas para incrementar este indicador. El ahorro de costos y el ahorro de tiempo se agrupan formando el indicador de eficiencia operativa. Además, la satisfacción de los empleados es otro indicador importante, éste es calculado mediante agresivas encuestas de satisfacción y logrando la calificación del *best place to work*. También, el objetivo de crecimiento tanto en *marketshare* como en rentabilidad y el cumplimiento regulatorio son indicadores que se deben medir

**¿Cómo la alta gerencia percibía antes de AE al departamento de TIC?**

En los temas de cultura tecnológica se cuenta con una fuerte influencia de scotiabank matriz, se tiene valores que se recalcan todo el tiempo, los temas de liderazgo, las competencias que el líder debería tener. Se tienen diversas herramientas con las que el banco trata de generar la cultura Scotiabank y lo miden mediante encuestas anuales a nivel mundial que se llama “punto de vista”. La aplicación del concepto de arquitectura empresarial mejora la imagen de sistemas permitiendo mayor apertura de las áreas de negocio a la gestión de TIC.

**¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente..... (x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información ..... (x)
- Ahorro de costo..... (x)
- Adaptación al cambio ..... (x)

**Otros que considere importantes**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)

- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones .....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC .....(x)
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ... .....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto .....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema ..... (x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio ..... (x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO ..... (x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces ..... (x)
- Liderazgo..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

No

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

No

## **Acta N° 008 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista IBM Canadá**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

21 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Scott Ambler

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin de que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

**Usually, what stakeholders should be involved in EA lifecycle projects, in order to assure a good EA project's development?**

Enterprise architecture should address many views; see <http://www.agilemodeling.com/essays/agileArchitecture.htm#MultiViewApproach>, so the implication is that the enterprise architects need to work closely with people who are stakeholders of these views. This is a wide range of people.

**Which are the main characteristics that an EA architect should have before the beginning of the projects?**

Enterprise Architecture is an ongoing effort that crosses many projects, see <http://www.agiledata.org/essays/enterpriseArchitecture.html>. I believe a good Enterprise Architecture (EA's) works in collaborative manner, they have a good understanding of the underlying technology. When they're supporting a project team they must be willing to be actively involved with that team to collaborate with them and potentially guide them in architectural issues.

**How could anyone "sale" the benefits on an EA program to the companies executive officers?**

Is hard to sell EA in many organizations because the success rate is very low. The challenge with EA is that it is a long term effort. The primary benefits are that it helps to define a vision to rally around, hopefully helping organizations identify the right projects to take on, on the right technologies to adopt, and the right lines of business to be in. BUT, to accomplish these things, EA's need to execute effectively and many times they don't. (See the EA article above for advice to execute effectively)

**Is it possible to estimate an approximated return of investment (ROI) for an EA program?**

In theory yes, but in practice it's very difficult beyond educated guesses (which are almost overly optimistic). The problem is that EA is far reaching and there are many things contributing to improve ROI, EA being one of them.

**How could the great difference between theoretical EA and the one that is actually implemented in organizations be explained?**

Many enterprise architects don't execute effectively. Nowadays, the focus is on modeling, reviewing and writing whitepapers instead of collaborating closely with project teams. The end result is that the project teams ignore these EA's and do their own thing. In effect, the project teams set de actual EA, not the enterprise architects.



**Which do you think is the most successful EA project where you have had an active involvement in? Why?**

I don't view EA efforts as projects, instead as ongoing efforts.

**Have you ever heard of a successful EA project in a bank or in any other financial entities?**

I've heard a lot of claims of these successes and I've have seen a few in practice. There's nothing special about banks or financial institutions.

**In your opinion, which are the most important success factors for a correct EA program development?**

See the article above

**According to your experience, in which ways can the success of a business administration be measured? (please, qualify de following options from 1 to 10, if you think there might be others, please write them down)**

This depends on the situation. Different organizations have different success criteria, something my surveys around project success has shown to be clear ([www.ambysoft.com](http://www.ambysoft.com)). I've run EA surveys in the past which explore success and failure criteria.

- Increase of customer's satisfaction ( )
- Increase of employee's satisfaction ( )
- Money saving ( )
- Time saving ( )
- Others:

**According to your experience, what characteristics an enterprise should have in order to assure a correct alignment between business and technology? (please, qualify de following options from 1 to 10, if you think there might be others, please write them down)**

- Business Process and business objectives clearly defined ( 7 )
- Enterprise Process Justification ( 3 )

- Identification of Relevant information for project's development ( 3 )
- Identification of key entities for the development of each project ( 5 )
- Information sources clearly identified ( 5 )
- Correct traceability between information and process ( 3 )
- Efficient maintenance of information systems ( 6 )
- Employees highly trained in their specific functions ( 7 )
- Others:
  - Business executives who understand the realities of IT ( 7 )
  - Executive collaboration between IT and the business ( 10 )
  - IT people with domain knowledge ( 8 )

**Which one of the following characteristics may be useful, in your opinion, for measuring the organizational culture in the companies? (please, qualify de following options from 1 to 10, if you think there might be others, please write them down)**

- Customer's satisfaction level ( 8 )
- High and middle manager's satisfaction level ( 5 )
- Time taken for taking requirements from other areas ( 2 )
- Complains about changes made in the information systems ( 5 )
- Active participation of IT leaders in strategic decision making ( 8 )
- Others:
  - There a lot of organizational culture books out there; you should investigate a few and see what they suggest. The list above doesn't hit the mark in my humble opinion.

**Which one of the following characteristics are the most important for measuring the communication levels within the companies? (please, qualify de following options from 1 to 10, if you think there might be others, please write them down)**

- Correct establishment of communication channels for the employees ( 6 )
- Existence of attention groups that provide consulting about new solution's implementation ( ? )
- Periodical feedback meetings with employees ( 4 )

- Active participation of all employees in decision making ( 8 )
- Others:
  - Close proximity of people ( 10 )
  - Open culture ( 8 )
  - Safe culture ( 10 )

## **Acta N° 009 - Primera reunión Delphi**

### **Entrevista Banco Continental del Perú – BBVA**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

22 de mayo del 2012

#### **Participantes:**

Entrevistado: Ramón Monet

Entrevistador: Rosario Villalta

#### **Antecedentes:**

Esta primera reunión Delphi fue convocada con cuatro semanas de anticipación, se envió al entrevistado el objetivo de la reunión y la lista de preguntas potenciales de la entrevista, a fin que estuviera preparado.

#### **Desarrollo de la entrevista:**

#### **¿Qué entiende usted por arquitectura empresarial? ¿Cree que es importante en las instituciones?**

Hemos recogido el *Togaf* como un *framework* de trabajo, arquitectura empieza en el banco orientado a alineamientos para reducir complejidad en el desarrollo de procesos se usa actualmente *SOA* en desarrollo de aplicaciones *aplicaciones* que forman parte de un portafolio de aplicaciones.

El año pasado se adopta la teoría de la AE se inician programas de capacitación y se trae de México a un arquitecto empresarial certificado y con experiencia. Se inicia en el banco el plan AE con la visión que en un plazo de 5 años se obtendrán los primeros

resultados importantes. De acuerdo a eso se analiza que soluciones tecnológicas tiene el banco como se soportan las necesidades del negocio y como esos aplicativos podrán soportar lo que se viene de acá a 5 años.

Realizamos varias acciones, se analizan alternativas, *frameworks*, metodologías que propone las consultoras de TIC para este sector, que propone *Gartner* en sus cuadrantes, cuales son los aplicativos, suites propuestos para AE, que se tiene y que no tenemos.

Como arquitectura damos lineamientos para que el negocio decida que hacer y eso depende de la necesidad de esta, todo esto se documenta como un *road map*, para que en algún momento se active un proyecto por el cual tendrá asignado un Arquitecto de Proyecto el cual tomara conocimiento del alcance del proyecto. El arquitecto del proyecto es el que vela por el cumplimiento de los lineamientos propuestos por el Arquitecto Empresarial, es decir si una propuesta es un aplicativo, pero este no cumple con el lineamiento empresarial se rediseña o desestima su desarrollo.

Por lo tanto, el Arquitecto de proyectos revisa todos los lineamientos propuestos por el arquitecto empresarial del banco para alinearlos al proyecto que esta realizando. Es decir, la AE del banco es una parte de lo que el banco busca. En los últimos años hemos estado más enfocados en estándares para organizar la data, ahora ya se ha empezado a trabajar lo empresarial, es por ello que recién estamos adaptando el *Togaf*.

Internamente hay sesiones de capacitación en arquitectura donde participan todos los roles de TIC, se presentan *papers* y se estudia, por ejemplo un arquitecto de dimensión expone lo que ha investigado para que los otros arquitectos opinen y aterricen lo propuesto. Adicional mente se tiene un *site* en el cual se publica las propuestas de tal forma que el conocimiento queda explícitamente expuesto.

Conseguir arquitectos empresariales es complicado y si los consigues no cuentan con experiencia ya que son pocas las empresas en el Perú que vienen trabajando en serio este concepto.

### **¿En el caso del banco, cómo se mide el éxito de la gestión del negocio?**

- Incremento de la satisfacción del cliente.....(x)
- Disponibilidad y oportunidad de la información .....(x)
- Ahorro de costo.....(x)
- Adaptación al cambio .....(x)

**Otros que considere importantes**

Continuidad del servicio

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el alineamiento entre los diferentes componentes de tecnología y los objetivos del negocio?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos..... (x)
- Justificación de procesos empresariales..... (x)
- Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
- Integración entre procesos de negocio..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la cultura tecnológica del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Participación activa de líderes de TIC en la mesa de decisiones  
.....(x)
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC  
.....(x)
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.....(x)
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC  
.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la comunicación y la distribución de información y conocimientos dentro del banco?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.....(x)
- Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC ...  
.....(x)
- Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto  
.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Soporte al usuarios, atención con apoyo de la web

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la satisfacción del usuario?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Facilidad de uso del sistema ..... (x)
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema  
.....(x)
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.....(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

Seguridad de daos

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante las habilidades gerenciales del líder en TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Líder TIC conoce el negocio .....  
(x)
- Facilidad de comunicación líder TIC - CEO .....  
(x)
- Identificación y planteamiento de soluciones eficaces .....  
(x)

- Liderazgo.....

(x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante? ¿Cuál o cuáles?**

.....

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante la eficiencia en la gestión de portafolio?**

No

**Para el éxito de un proyecto AE. ¿Considera importante el gobierno de las TIC?**

Sí

**De considerarlo importante ¿Qué hechos lo evidencian?**

- Eficiente control de cambios del sistema . (x)
- Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio..... (x)
- Flexibilidad de las TIC ..... (x)

**¿Incluiría algún otro hecho importante?**

.....



## **Acta N° 010 – Segunda reunión Delphi**

### **Retroalimentación resultados de entrevistas**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

1° de Junio del 2012

#### **Participantes:**

Ambler, Scott  
Boullón, Luis Enrique  
García, Jhonny  
Gerónimo, Alfonso  
Huamantumba, Rayner  
Monell, Ramón  
Núñez Sarmiento, Eduardo  
Pérez, Dennis  
Villalta, Rosario

#### **Antecedentes:**

Esta segunda reunión Delphi fue convocada con una semana de anticipación, tiene como objetivo informar sobre los resultados de las entrevistas aplicadas al grupo de expertos. Los resultados fueron consolidados y contrastados con las referencias bibliográficas recopilada producto del estudio desarrollado.

#### **Desarrollo de la reunión.**

La reunión se llevó a cabo por sesiones, ya que es difícil lograr que el equipo de expertos coincida en día y hora para reunión general.

Durante las sesiones se muestra el resultado de la consolidación de entrevistas, entregando a los participantes la lista de potenciales factores críticos de éxito en proyectos de AE, con sus respectivos constructos.

Se explicaron también las limitaciones para el desarrollo de proyectos AE en el Perú, identificadas por el equipo de expertos.

En total se identifican 7 factores de éxito y treinta y seis constructos potenciales para el éxito empresarial con AE.

Factor de éxito	Constructo
Factor 1. Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología	1. Procesos de negocio y objetivos claramente definidos
	2. Justificación de Procesos Empresariales
	3. Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos
	4. Integración entre procesos de negocio.
	5. Trazabilidad de la información
	6. Emisión de reportes a medida
	7. Infraestructura disponible para el desarrollo de procesos
	8. Total de funcionalidades del negocio implementadas en el sistema
Factor 2. Cultura tecnológica	9. Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones
	10. Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC
	11. Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información
	12. Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC
	13. Capacitaciones en TI
	14. Entrega de sugerencias constructivas al área de TIC
	15. Tutoriales del uso del sistema

Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	16. Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.
	17. Capacitaciones periódicas a usuarios de TIC
	18. Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto
	19. Soporte adecuado
	20. Atención oportuna de llamadas a help desk
	21. Atención de consultas por web
Factor 4. Satisfacción del usuario final	22. Facilidad de uso del sistema
	23. Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema
	24. Reducción del tiempo en las actividades diarias
	25. Seguridad de la información
	26. Atención oportuna de requerimientos
Factor 5. Habilidades gerenciales del líder en TIC	27. Líder TIC conoce el negocio
	28. Facilidad de comunicación del líder TIC con el CEO
	29. Identificación y planteamiento de soluciones eficaces
	30. Liderazgo
Factor 6. Eficiencia en la gestión de portafolio	31. Priorización de necesidades de automatización en base a pedidos de usuarios.
	32. Los objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC
	33. Objetivos de negocio se reflejan en objetivos TIC
	34. Interdependencia de proyectos
Factor 7. Gobierno de las TIC	35. Eficiente control de cambios del sistema
	36. Control del alineamiento de infraestructura con objetivos de negocio
	37. Flexibilidad de las TIC

Paralelamente se definen constructos que evidencian el éxito en el negocio con arquitectura empresarial. Los constructos identificados son:

Éxito en el negocio con AE	Satisfacción del cliente
	Disponibilidad y oportunidad de información
	Disminución de costos operativos
	Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios
	Continuidad del servicio del sistema
	Seguridad en los datos
	Facilidad de uso del sistema
	Satisfacción del cliente

### **Propuestas del doctorando.**

Se propone aplicar encuestas tomando el total de factores críticos y constructos potenciales, al grupo de expertos para que, califiquen en una escala de uno a cinco, considerando como uno el nivel bajo y como cinco el nivel más alto, cuáles son según los expertos los factores críticos más relevantes para el éxito de la gestión empresarial con AE.

### **Respuesta de participantes.**

Todos los participantes estuvieron de acuerdo con la propuesta, sugiriendo enviar la encuesta por correo electrónico o aplicarla telefónicamente.

## **Acta N° 011 – Tercera reunión Delphi**

### **Retroalimentación resultados de encuestas de factores críticos de éxito**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

22 de Junio del 2012

#### **Participantes:**

Ambler, Scott  
Boullón, Luis Enrique  
García, Jhonny  
Gerónimo, Alfonso  
Huamantumba, Rayner  
Monell, Ramón  
Núñez Sarmiento, Eduardo  
Pérez, Dennis  
Villalta, Rosario

#### **Antecedentes:**

Esta tercera reunión Delphi fue convocada con una semana de anticipación, tiene como objetivo informar sobre los resultados de las encuestas aplicadas para identificar los factores críticos de éxito mas relevantes para el éxito de AE.

### Desarrollo de la reunión.

La reunión se llevó a cabo por sesiones, ya que es difícil lograr que el equipo de expertos coincida en día y hora para reunión general.

Durante las sesiones se muestra el resultado de la tabulación de datos de las encuestas aplicadas al grupo de expertos.

Tabulación de Resultados de encuestas - Factores Críticos de Éxito											
Factores críticos de éxito											Promedio
F1	Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4,67
F2	Cultura tecnológica	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4,56
F3	Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4,67
F4	Satisfacción del usuario final	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4,78
F5	Gobierno de las TIC	3	5	4	4	5	4	4	4	5	4,22
F6	Habilidades gerenciales del líder en tecnologías de información	3	4	4	4	3	5	4	5	4	4,00
F7	Eficiencia en la gestión de portafolio AE	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4,22

Se logra visualizar el orden de importancia los factores críticos que causan mayor impacto en proyectos de arquitectura empresarial son:

1. Satisfacción de usuario.
2. Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.
3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología.
4. Cultura tecnológica.
5. Gobierno de las TIC.
6. Eficiencia en la gestión del portafolio AE
7. Habilidades gerenciales del líder de las TIC

**Propuestas del doctorando.**

Se propone aplicar encuestas con el total constructos potenciales asociados a los cuatro primeros factores críticos identificados de la encuesta anterior.

Se sugiere que las encuestas consideren escala de uno a cinco para evaluar los constructos, considerando como uno el nivel bajo y como cinco el nivel más alto.

Se propone también que la encuesta se realice respetando la relación factor crítico – constructo presentado en la segunda reunión Delphi.

**Respuesta de participantes.**

Los participantes mostraron entusiasmo por los resultados finales y comentaron la expectativa que mantienen por descubrir el resultado final de la investigación.

Por acuerdo se definen como factores críticos de estudio aquellos que tienen puntuación mayor a 4,5 y son:

- Satisfacción de usuario.
- Alineamiento estratégico de los procesos de negocio y la tecnología.
- Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología.
- Cultura tecnológica.

## **Acta N° 012 – Cuarta reunión Delphi**

### **Retroalimentación resultados de encuestas de constructos relevantes en AE**

#### **Tema:**

Factores críticos de éxito en la implementación de una arquitectura empresarial en las empresas peruanas: sector bancario

#### **Doctorando:**

Rosario del Pilar Villalta Riega

#### **Fecha:**

4 de Julio de 2012

#### **Participantes:**

Boullón, Luis Enrique.

García, Jhonny.

Gerónimo, Alfonso.

Huamantumba, Rayner.

Monell, Ramón.

Núñez Sarmiento, Eduardo.

Pérez, Dennis.

Villalta, Rosario.

#### **Antecedentes:**

Esta cuarta reunión Delphi fue convocada con una semana de anticipación, tiene como objetivo informar sobre los resultados de las encuestas aplicadas para identificar los constructos relevantes para cada factor crítico de éxito. Además se busca también identificar los constructos mas representativos al éxito en el negocio con AE.



### **Desarrollo de la reunión.**

La reunión se llevó a cabo por sesiones, ya que es difícil lograr que el equipo de expertos coincida en día y hora para reunión general.

Durante las sesiones se muestra el resultado de la tabulación de datos de las encuestas de constructos aplicadas al grupo de expertos.

### **Propuestas del doctorando:**

Considerando sólo los factores críticos seleccionados en la tercera reunión Delphi, los constructos con mayor puntuación se listan a continuación.

Factor 1: Alineamiento estratégico entre procesos de negocio y tecnología de información.

Los constructos más representativos son:

- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos.
- Justificación de procesos empresariales.
- Entrega de datos relevantes para cada procesos.
- Integración de datos entre procesos de negocio.

Factor 2: Cultura tecnológica

Los constructos más representativos son:

- Participación activa de los líderes de TIC en la mesa de decisiones.
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos de TIC.
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC.

Factor 3: Eficiente comunicación entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología

Los constructos más representativos son:

- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.

- Capacitaciones periódicas a usuarios de las tecnologías de información.
- Reuniones de retroalimentación con los empleados.

#### Factor 4: Satisfacción del usuario

Los constructos más representativos son:

- Facilidad de Uso de las TIC.
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.

La tabla de puntuación adjunta, es entregada a los miembros del equipo de expertos para sus comentarios.



En lo que respecta a los constructos que evidencien el éxito en el negocio con AE, se tienen:

- Satisfacción del cliente
- Disponibilidad y oportunidad de información
- Disminución de costos operativos
- Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios

### **Respuesta de participantes.**

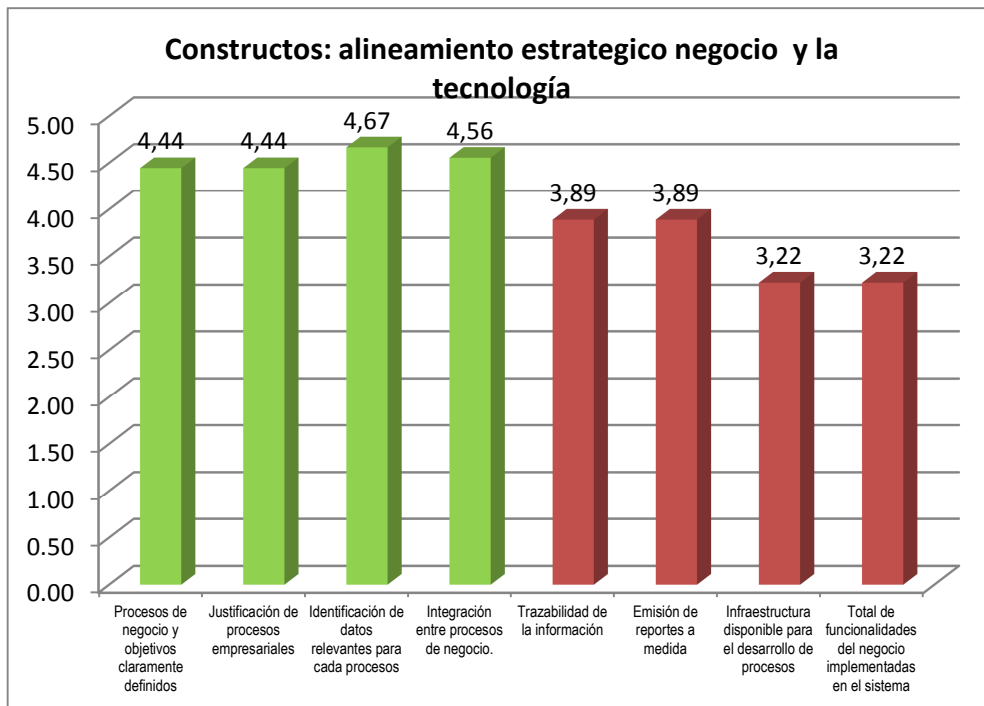
Los participantes mostraron su conformidad. Sin embargo, sugieren revisar la información de los factores críticos restantes, por ser data de interés que puede complementar el resultado de la actual investigación o generar esfuerzos a futuras investigaciones.

### **Resultados estadísticos**

Los cuadros estadísticos con los resultados de encuestas se listan a continuación.

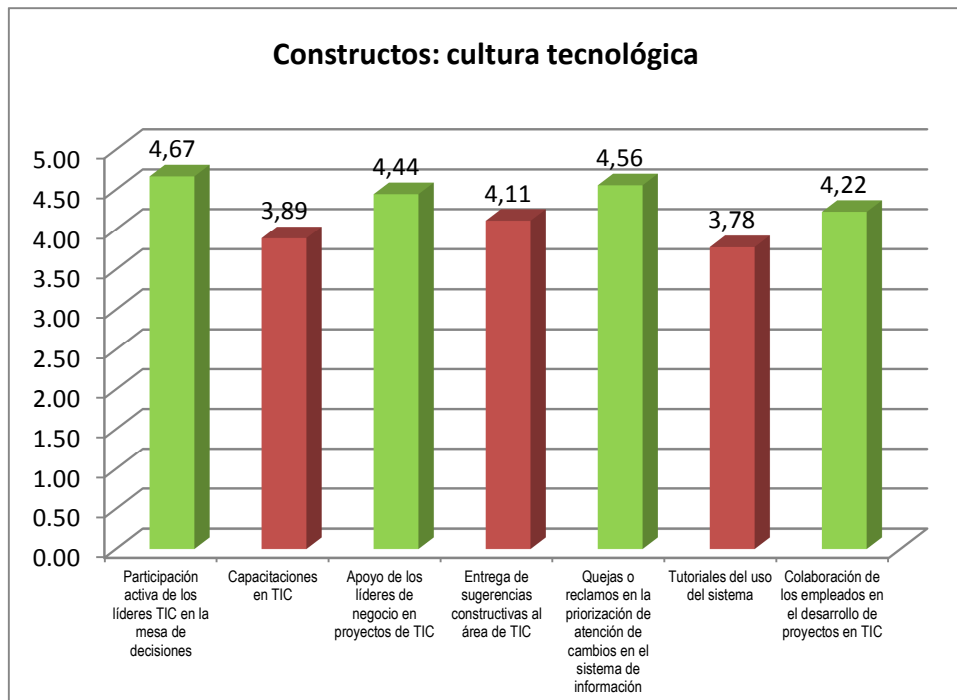
**Factor 1. Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología.** Los constructos con mayor puntuación son:

- Identificación de datos relevantes para cada proceso.
- Integración entre procesos de negocio
- Procesos de negocio y objetivos claramente definidos
- Justificación de procesos empresariales.



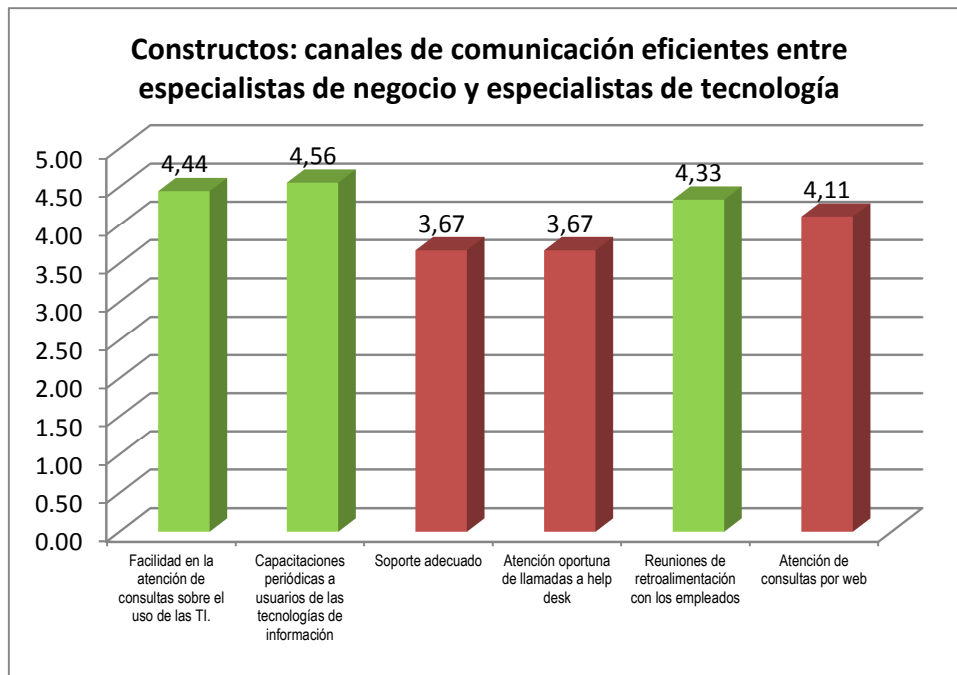
**Factor 2. Cultura tecnológica.** Los constructos con mayor puntuación son:

- Participación activa de los líderes TIC en la mesa de decisiones.
- Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información.
- Apoyo de los líderes de negocio en proyectos TIC.
- Colaboración de los empleados en el desarrollo de proyectos en TIC.



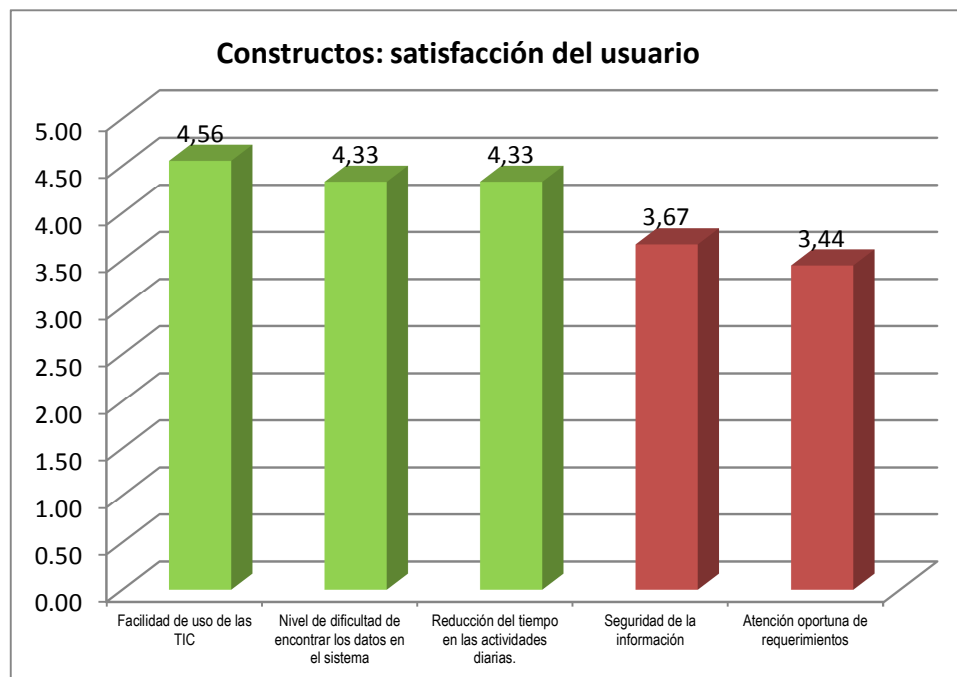
**Factor 3. Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología.** Los constructos con mayor puntuación son:

- Capacitaciones periódicas a usuarios de las tecnologías de información.
- Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC.
- Reuniones de retroalimentación con empleados.



**Factor 4. Satisfacción del usuario.** Los constructos con mayor puntuación son:

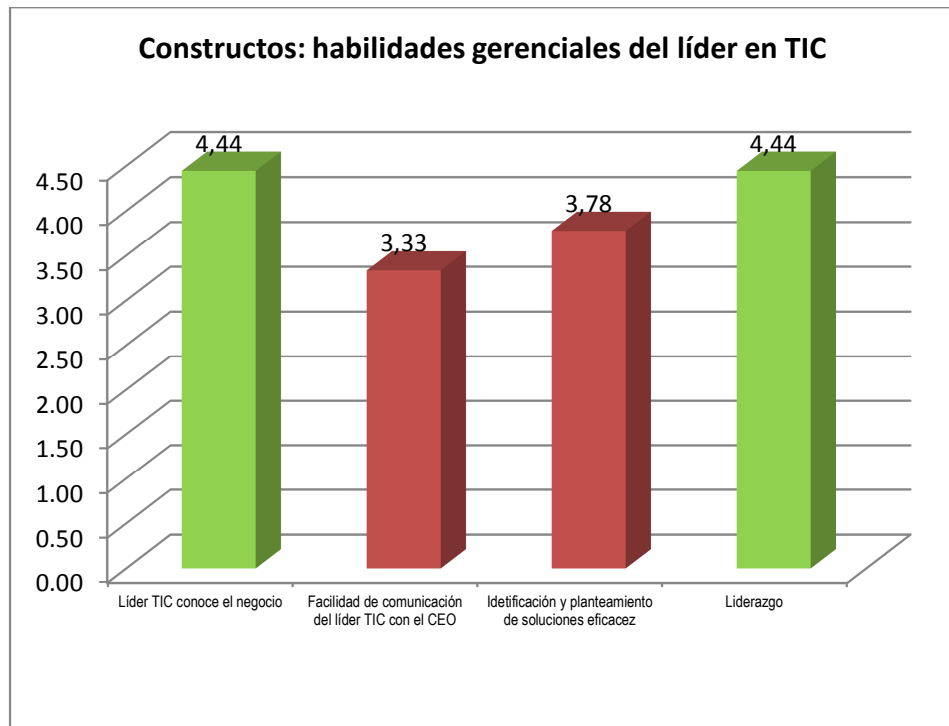
- Facilidad de uso de las TIC.
- Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema.
- Reducción del tiempo en las actividades diarias.
- 



En forma complementaria, los resultados de los factores de éxito restantes son:

**Factor 5. Habilidades del líder de TIC** Los constructos con mayor puntuación son:

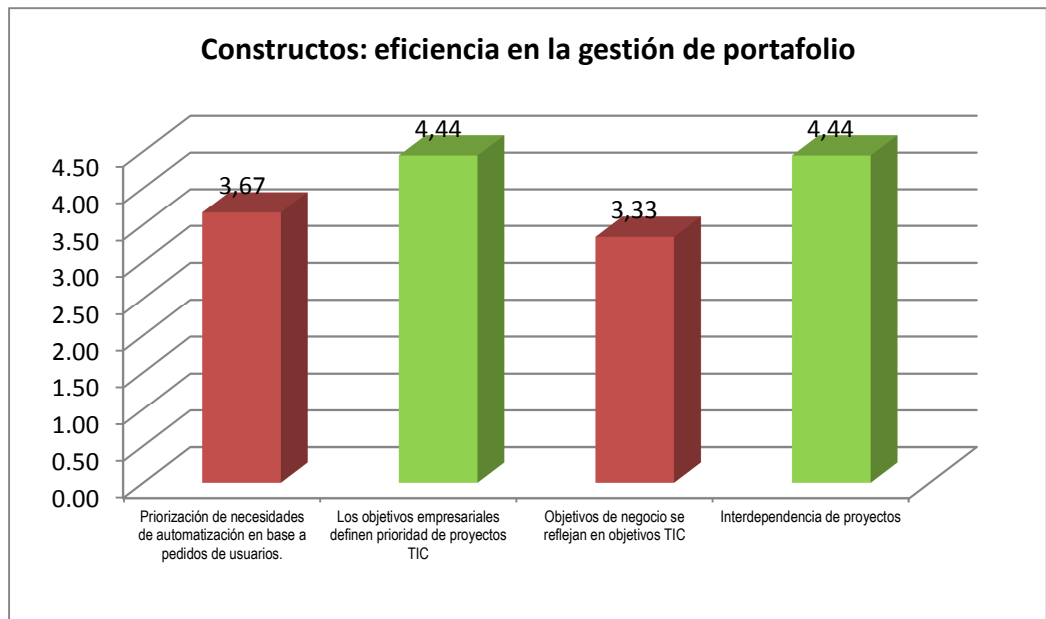
- Líder TIC conoce el negocio.
- Liderazgo.



**Factor 6. Eficiencia en la gestión de portafolio.** Los constructos con mayor puntuación son

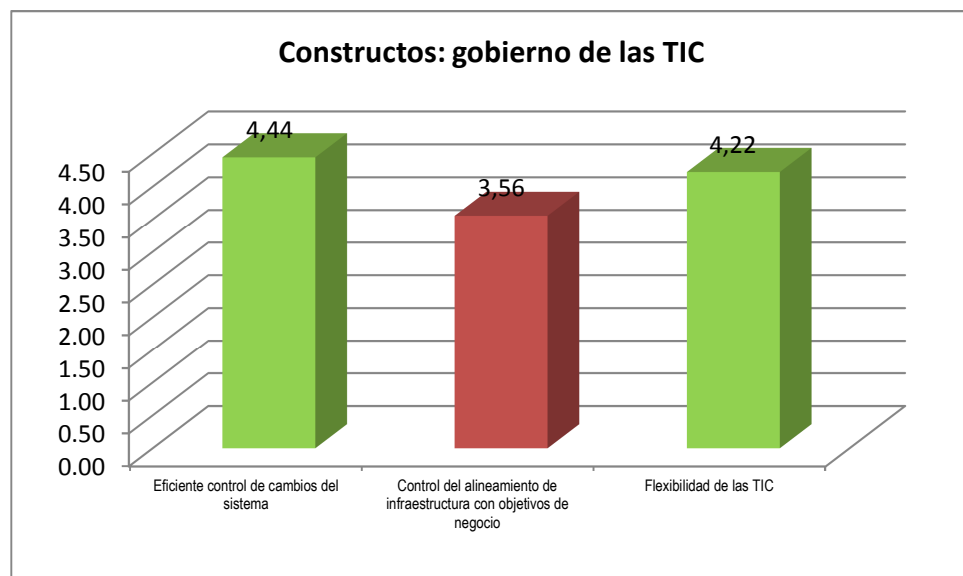
- Los objetivos empresariales definen prioridad de proyectos TIC
- Interdependencia de proyectos





**Factor 7: Gobierno de las TIC.** Los constructos con mayor puntuación son:

- Eficiente control de cambios del sistema.
- Flexibilidad de las TIC

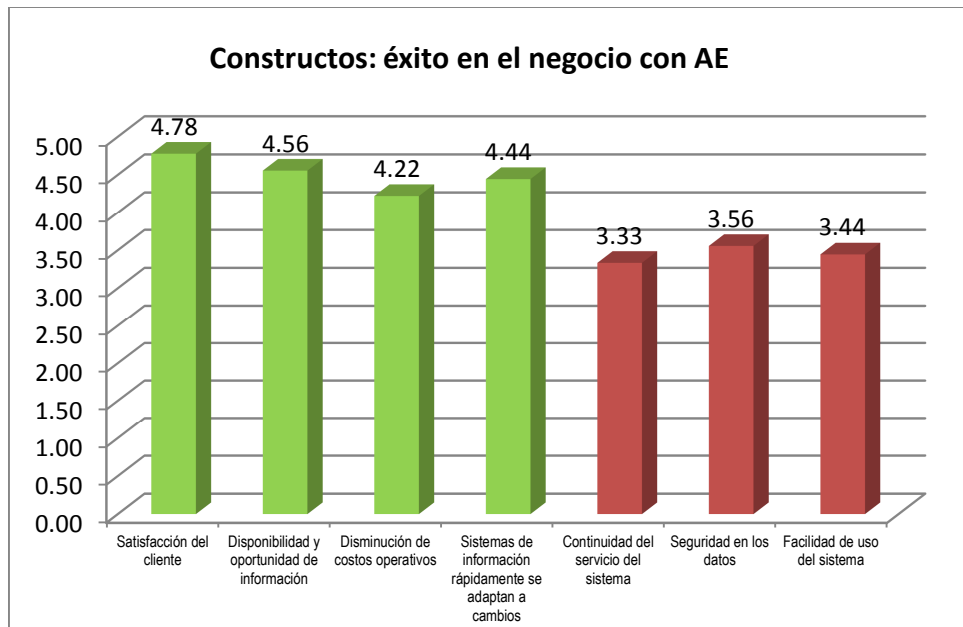


Finalmente, para evidenciar el éxito en el negocio con AE los constructos con mayor puntuación son:

- Satisfacción del cliente
- Disponibilidad y oportunidad de la información

- Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios
- Disminución de costos operativos

											Promedio	mínimo	máximo	nivel 1	nivel 2	nivel 3	nivel 4	nivel 5
Éxito en el      negocio con AE	Satisfacción del cliente	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4.78	4	5	0	0	0	2	7
	Disponibilidad y oportunidad de información	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4.56	4	5	0	0	0	4	5
	Disminución de costos operativos	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4.22	4	5	0	0	0	7	2
	Sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4.44	4	5	0	0	0	5	4
	Continuidad del servicio del sistema	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3.33	3	4	0	0	6	3	0
	Seguridad en los datos	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3.56	3	4	0	0	4	5	0
	Facilidad de uso del sistema	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3.44	3	4	0	0	5	4	0



## Anexo 7. Formato de encuesta general de factores críticos de éxito y constructos en AE

**Indicaciones:** Marcar con un aspa (X) la respuesta seleccionada.

<b>¿Se ha visto usted involucrado en algún proyecto de AE?</b>					
	5. Muchas veces	4. Algunas veces	3. Pocas veces	2. En una oportunidad	1. Nunca
<b>1.1 ¿Cuál es el nivel de satisfacción del cliente con respecto a los servicios TIC de la empresa?</b>					
	5. Muy satisfecho	4. Satisfecho	3. Normal	2. Poco Satisfecho	1. Insatisfecho
<b>1.2 ¿Cuál es el nivel de disponibilidad y oportunidad de información que otorga el sistema para la toma de decisiones</b>					
	5. Muy satisfecho	4. Satisfecho	3. Normal	2. Poco satisfecho	1. Insatisfecho
<b>1.3 ¿Considera que la implementación de soluciones en TIC contribuyen a la disminución de costos operativos?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>1.4 ¿Considera que los sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>2.1. ¿Existe documentación sobre los procesos y objetivos del área en la cual Ud. labora?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>2.2 ¿Considera usted que los procesos desarrollados en su área apoyan los objetivos de la organización?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>2.3 ¿Usted considera que la información entregada por el sistema es relevante para el cumplimiento de sus actividades?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>2.4 ¿Considera que los diversos aplicativos del sistema cuentan con datos integrados?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De Acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>3.1 ¿Considera que los líderes de TIC participan activamente en la mesa de decisiones?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>3.2 ¿Recibe/formula quejas o reclamos por cambios realizados en sistemas, debido a algún proyecto TIC?</b>					
	5. Muy seguido	4. Seguido	3. Pocas veces	2. Casi nunca	1. Nunca
<b>3.3 Ud. observa falta de colaboración de los empleados de negocio en el desarrollo de proyectos en TIC</b>					
	5. Muy seguido	4. Seguido	3. Pocas veces	2. Casi nunca	1. Nunca
<b>3.4 El nivel de apoyo de los líderes de negocio en proyectos TIC ¿es importante?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>4.1. ¿Considera Ud. existe facilidad de comunicación con el personal de TIC disponibles en la empresa?</b>					

	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>4.2 Las reuniones de retroalimentación entre empleados y gente de TIC se da con mucha frecuencia</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De Acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>4.3. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios finales ante capacitación de sus requerimientos a sistemas?</b>					
	5. Muy satisfecho	4. Satisfecho	3. Normal	2. Poco Satisfecho	1. Insatisfecho
<b>5.1. ¿Considera Ud. que el sistema de información es de fácil uso?</b>					
	5. Muy seguido	4. Seguido	3. Pocas veces	2. Casi nunca	1. Nunca
<b>5.2 ¿Considera que es alto el nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema?</b>					
	5. Muy de acuerdo	4. De acuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2. Poco de acuerdo	1. Desacuerdo
<b>5.3 ¿Considera que el sistema de información reduce su tiempo en la ejecución de las actividades diarias?</b>					
	5. Muy seguido	4. Seguido	3. Pocas veces	2. Casi nunca	1. Nunca

## Anexo 8. Estadísticos básicos de la data recopilada de encuestas generales

Tomando la numeración del formato de encuesta general (anexo 7), luego de la tabulación y carga de datos la herramienta de análisis de datos: *IBM SPSS* versión 20, producto software que ofrece funciones para llevar adelante la aplicación de técnicas especializadas para el análisis de datos desde su consolidación y validación, hasta la entrega de resultados. Se realiza el análisis estadístico de datos.

### Éxito del negocio con AE

Constructo	Código de pregunta de encuesta
Satisfacción del cliente	1.1 ¿Cuál es el <b>nivel</b> de satisfacción del cliente con respecto a los servicios TIC de la empresa?
Eficiente toma de decisiones por la eficiente disponibilidad y oportunidad de información	1.2 ¿Cuál es el nivel de disponibilidad y oportunidad de información que otorga el sistema para la toma de decisiones
Reducción de costos operativos	1.3 ¿Considera que la implementación de soluciones en TIC contribuyen a la disminución de costos operativos?
Adaptación rápida de las TIC al negocio	1.4 ¿Considera que los sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios?

### Alineamiento estratégico del negocio y la tecnología

Constructo	Código de pregunta de encuesta
Procesos de negocio y objetivos claramente definidos	2.1. ¿Existe documentación sobre los procesos y objetivos del área en la cual Ud. labora?
Justificación de procesos empresariales	2.2 ¿Considera usted que los procesos desarrollados en su área apoyan los objetivos de la organización?
Identificación de datos relevantes para el desarrollo de los procesos	2.3 ¿Usted considera que la información entregada por el sistema es relevante para el cumplimiento de sus actividades?
Integración entre procesos de negocio	2.4 ¿Considera que los diversos aplicativos del sistema cuentan con datos integrados?

### Cultura tecnológica

Constructo	Código de pregunta de encuesta
Participación activa de los líderes TIC en la mesa de decisiones	3.1 ¿Considera que los líderes de TIC participan activamente en la mesa de decisiones?
Quejas o reclamos en la priorización de atención de cambios en el sistema de información	3.2 ¿Recibe/formula quejas o reclamos por cambios realizados en sistemas, debido a algún proyecto TIC?
colaboración de los empleados de negocio en el desarrollo de proyectos en TIC	3.3 Ud. observa falta de colaboración de los empleados de negocio en el desarrollo de proyectos en TIC
Apoyo de los líderes de negocio en proyectos TIC	3.4 El nivel de apoyo de los líderes de negocio en proyectos TIC ¿es importante?

**Canales de comunicación eficientes entre especialistas de negocio y especialistas de tecnología**

<b>Constructo</b>	<b>Código de pregunta de encuesta</b>
Facilidad en la atención de consultas sobre el uso de las TIC	4.1. ¿Considera Ud. existe facilidad de comunicación con el personal de TIC disponibles en la empresa?
Reuniones de retroalimentación con los empleados para medir el nivel de satisfacción con los avances del proyecto	4.2 Las reuniones de retroalimentación entre empleados y gente de TIC se da con mucha frecuencia
Capacitación periódica a usuarios TIC	4.3. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios finales ante capacitación de sus requerimientos a sistemas?

**Satisfacción del usuario**

<b>Constructo</b>	<b>Código de pregunta de encuesta</b>
Facilidad de uso del sistema	5.1. ¿Considera Ud. que el sistema de información es de fácil uso?
Nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema	5.2 ¿Considera que es alto el nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema?
Reducción del tiempo en el desarrollo de actividades diarias	5.3 ¿Considera que el sistema de información reduce su tiempo en la ejecución de las actividades diarias?

**Notes**

Output Created	20-FEB-2013 14:47:17
Comments	
Data	G:\Tesis doctoral\Entregable\2base de datos.sav
Active Dataset	DataSet1
Input	
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	<none>
N of Rows in Working Data	250
File	
Missing	
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Value	
Handling	
Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax	FREQUENCIES VARIABLES=X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN MEDIAN MODE SUM /ORDER=ANALYSIS.
Resources	
Processor Time	00:00:00.00
Elapsed Time	00:00:00.01

**Estadísticos básicos**  
**Resultados de las preguntas de la encuesta general aplicada a empresas bancarias**  
**peruanas seleccionadas a estudio**

		<b>Statistics</b>					
		1.1 (éxito)	1.2 (éxito)	1.3 (éxito)	1.4 (éxito)	2.1 (alineamiento)	2.2 (alineamiento)
N	Valid	250	250	250	250	250	250
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		3,35	3,31	3,24	3,29	3,27	3,35
Std. Error of Mean		,074	,078	,073	,076	,072	,075
Median		4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
Mode		4	4	4	4	4	4
Std. Deviation		1,167	1,228	1,147	1,194	1,132	1,191
Variance		1,362	1,507	1,316	1,427	1,281	1,418
Range		4	4	4	4	4	4
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5
Sum		838	827	810	822	817	838

		<b>Statistics</b>				
		3.1 (cultura)	3.2 (cultura)	3.3 (cultura)	3.4 (cultura)	2.3 (alineamiento)
N	Valid	250	250	250	250	250
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3,26	2,96	3,08	3,28	3,25
Std. Error of Mean		,074	,075	,076	,073	,072
Median		3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Mode		4	4	3	4	4
Std. Deviation		1,173	1,180	1,208	1,149	1,142
Variance		1,376	1,392	1,459	1,321	1,304
Range		4	4	4	4	4
Minimum		1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5
Sum		816	739	771	821	812

**Statistics**

		2.4 (alineamiento)	4.1 (canales)	4.2 (canales)	4.3 (canales)	5.1 (satisfacción)
N	Valid	250	250	250	250	250
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3,30	3,32	3,25	3,31	3,24
Std. Error of Mean		,077	,073	,077	,075	,075
Median		4,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Mode		4	4	4	4	4
Std. Deviation		1,217	1,148	1,214	1,191	1,184
Variance		1,482	1,317	1,474	1,419	1,402
Range		4	4	4	4	4
Minimum		1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5
Sum		826	829	813	827	809

**Statistics**

		5.2 (satisfacción)	5.2 (satisfacción)
N	Valid	250	250
	Missing	0	0
Mean		3,31	3,30
Std. Error of Mean		,075	,075
Median		4,00	4,00
Mode		4	4
Std. Deviation		1,192	1,190
Variance		1,420	1,416
Range		4	4
Minimum		1	1
Maximum		5	5
Sum		828	825

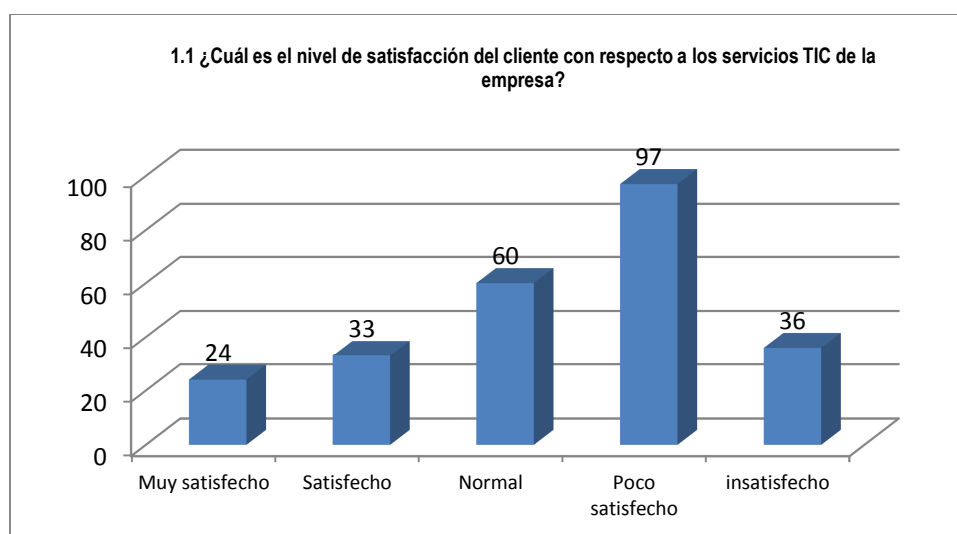


## Tablas de Frecuencia

### 1.1 (éxito)

¿Cuál es el nivel de satisfacción del cliente con respecto a los servicios TIC de la empresa?

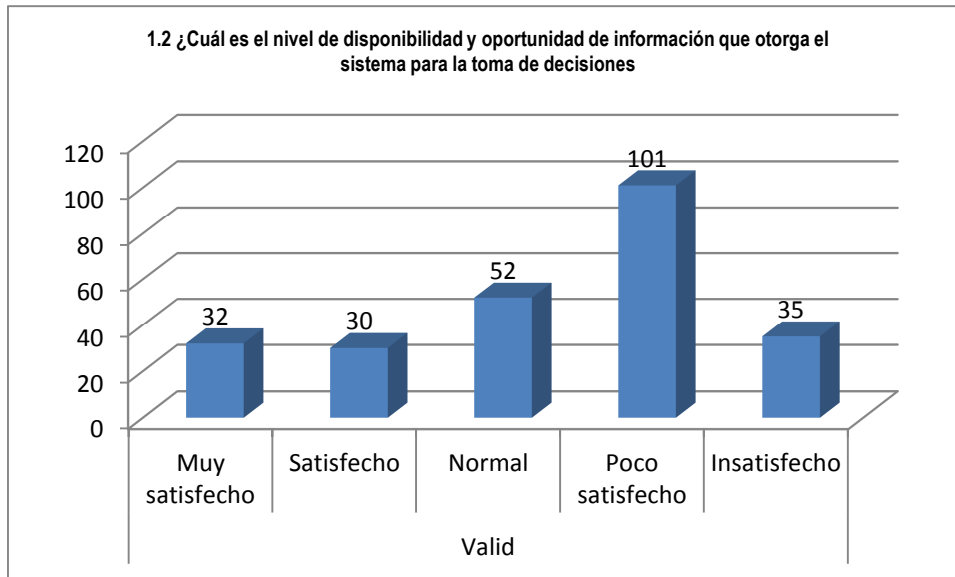
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muys satisfecho	24	9,6	9,6	9,6
Satisfecho	33	13,2	13,2	22,8
Normal	60	24,0	24,0	46,8
Poco satisfecho	97	38,8	38,8	85,6
Insatisfecho	36	14,4	14,4	100,0
Total	250	100,0	100,0	



### 1.2 (éxito)

¿Cuál es el nivel de disponibilidad y oportunidad de información que otorga el sistema para la toma de decisiones

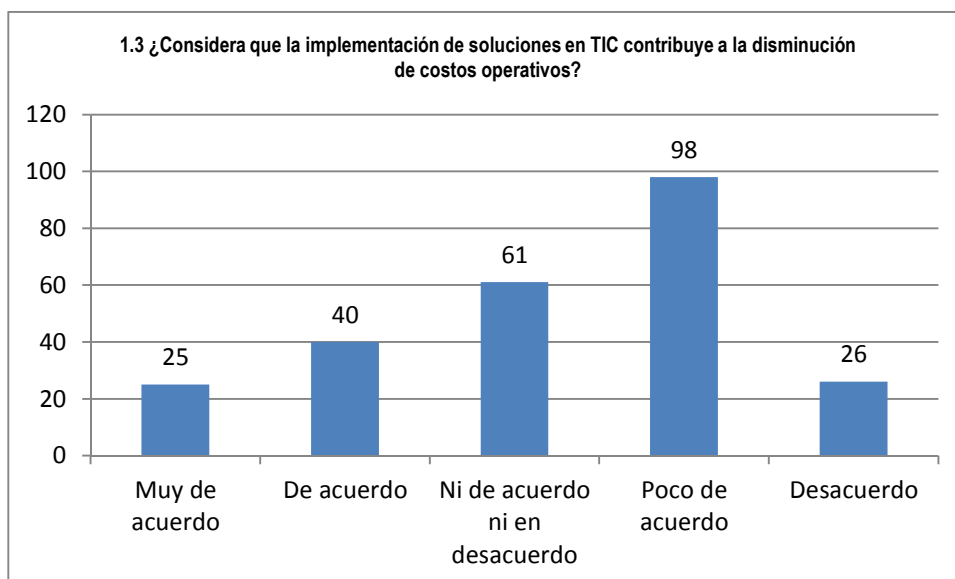
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy satisfecho	32	12,8	12,8	12,8
Satisfecho	30	12,0	12,0	24,8
Normal	52	20,8	20,8	45,6
Poco satisfecho	101	40,4	40,4	86,0
Insatisfecho	35	14,0	14,0	100,0
Total	250	100,0	100,0	



1.3 (éxito)

¿Considera que la implementación de soluciones en TIC contribuye a la disminución de costos operativos?

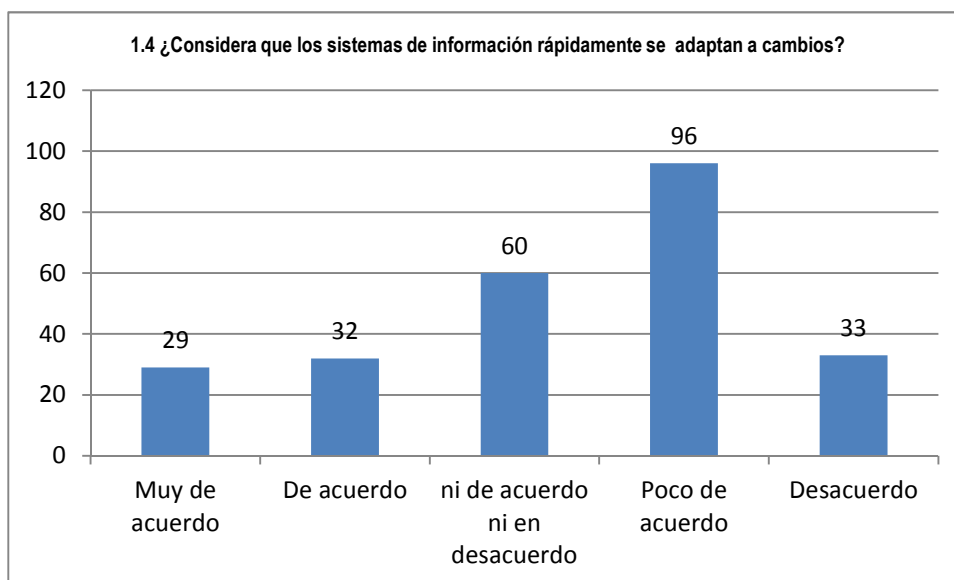
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	25	10,0	10,0	10,0
De acuerdo	40	16,0	16,0	26,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	61	24,4	24,4	50,4
Poco de acuerdo	98	39,2	39,2	89,6
Desacuerdo	26	10,4	10,4	100,0
Total	250	100,0	100,0	



#### 1.4 (éxito)

¿Considera que los sistemas de información rápidamente se adaptan a cambios?

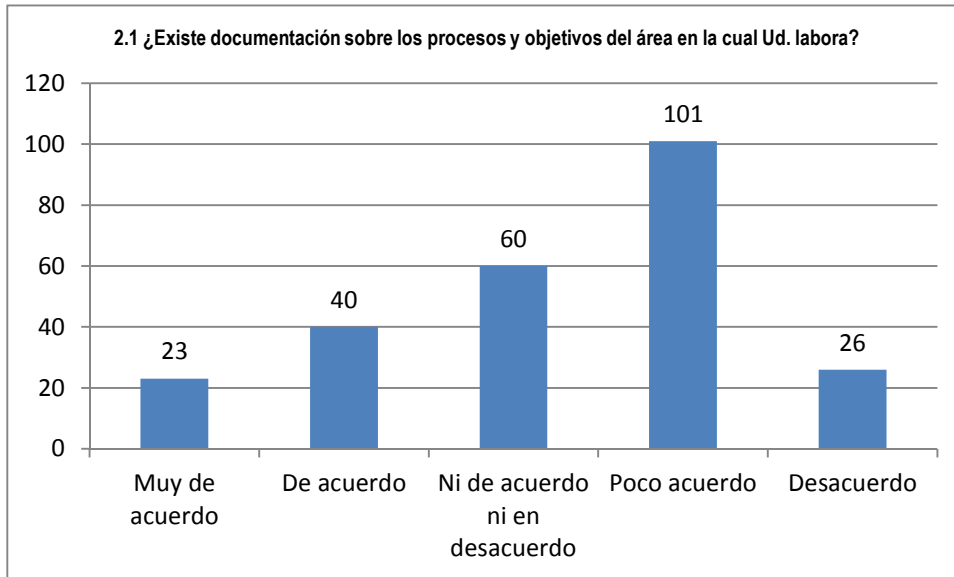
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	29	11,6	11,6	11,6
De acuerdo	32	12,8	12,8	24,4
Ni de acuerdo ni en Valid desacuerdo	60	24,0	24,0	48,4
Poco de acuerdo	96	38,4	38,4	86,8
Desacuerdo	33	13,2	13,2	100,0
Total	250	100,0	100,0	



#### 2.1 (alineamiento)

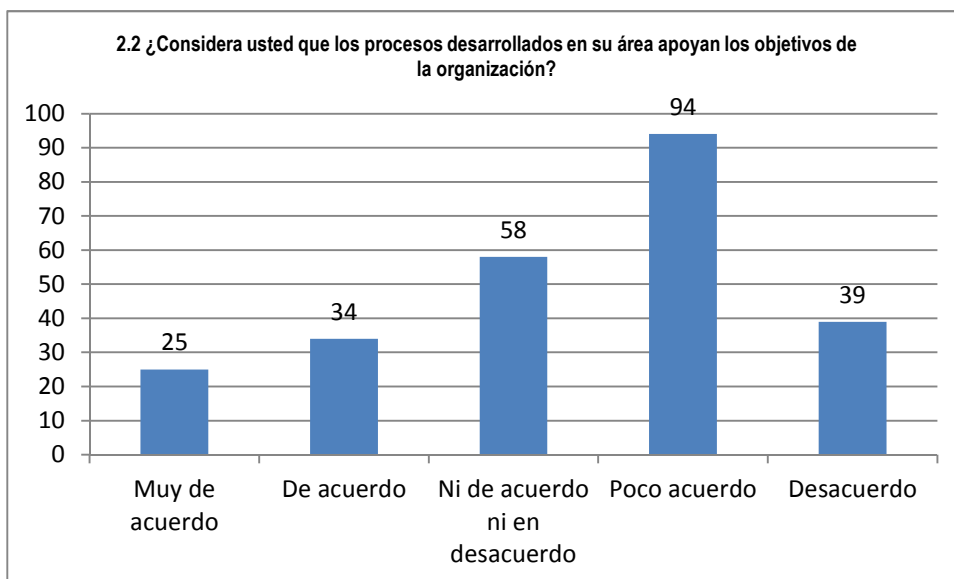
¿Existe documentación sobre los procesos y objetivos del área en la cual Ud. labora?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	23	9,2	9,2	9,2
De acuerdo	40	16,0	16,0	25,2
Ni de acuerdo ni en Valid desacuerdo	60	24,0	24,0	49,2
Poco acuerdo	101	40,4	40,4	89,6
Desacuerdo	26	10,4	10,4	100,0
Total	250	100,0	100,0	



**2.2 (alineamiento)**  
**¿Considera usted que los procesos desarrollados en su área apoyan los objetivos de la organización?**

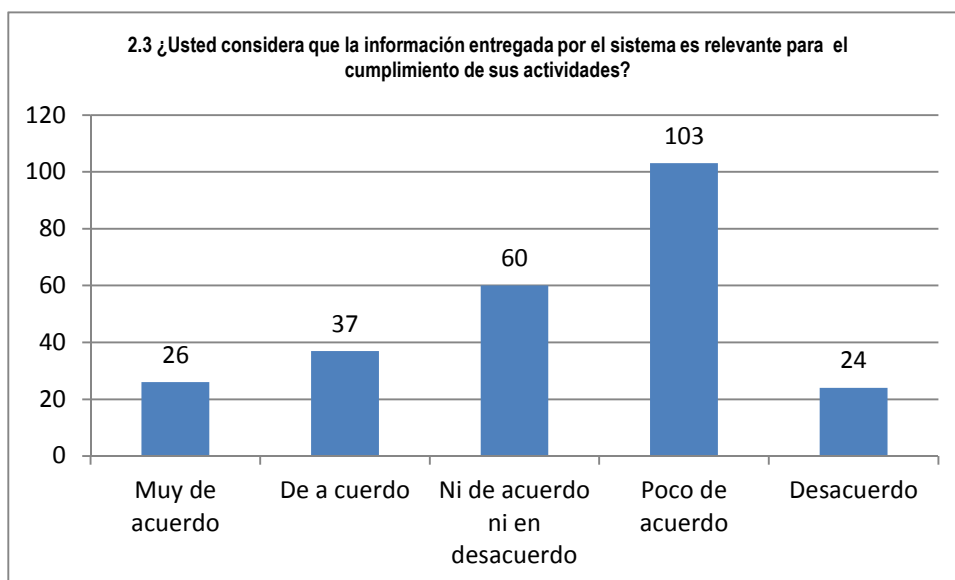
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	25	10,0	10,0	10,0
De acuerdo	34	13,6	13,6	23,6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	58	23,2	23,2	46,8
Poco acuerdo	94	37,6	37,6	84,4
Desacuerdo	39	15,6	15,6	100,0
Total	250	100,0	100,0	



### 2.3 (alineamiento)

¿Usted considera que la información entregada por el sistema es relevante para el cumplimiento de sus actividades?

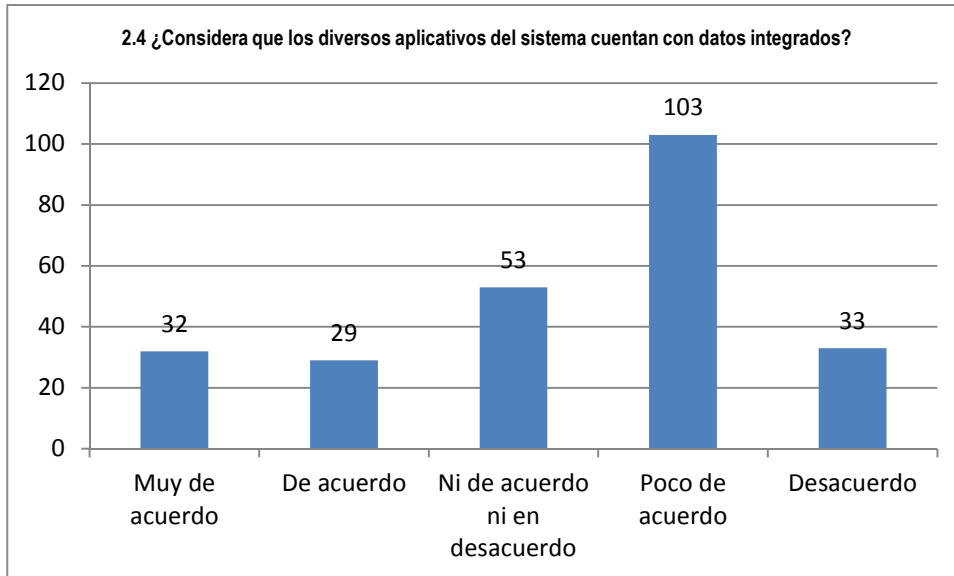
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	26	10,4	10,4	10,4
De a cuerdo	37	14,8	14,8	25,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	60	24,0	24,0	49,2
Poco de acuerdo	103	41,2	41,2	90,4
Desacuerdo	24	9,6	9,6	100,0
Total	250	100,0	100,0	



### 2.4 (alineamiento)

¿Considera que los diversos aplicativos del sistema cuentan con datos integrados?

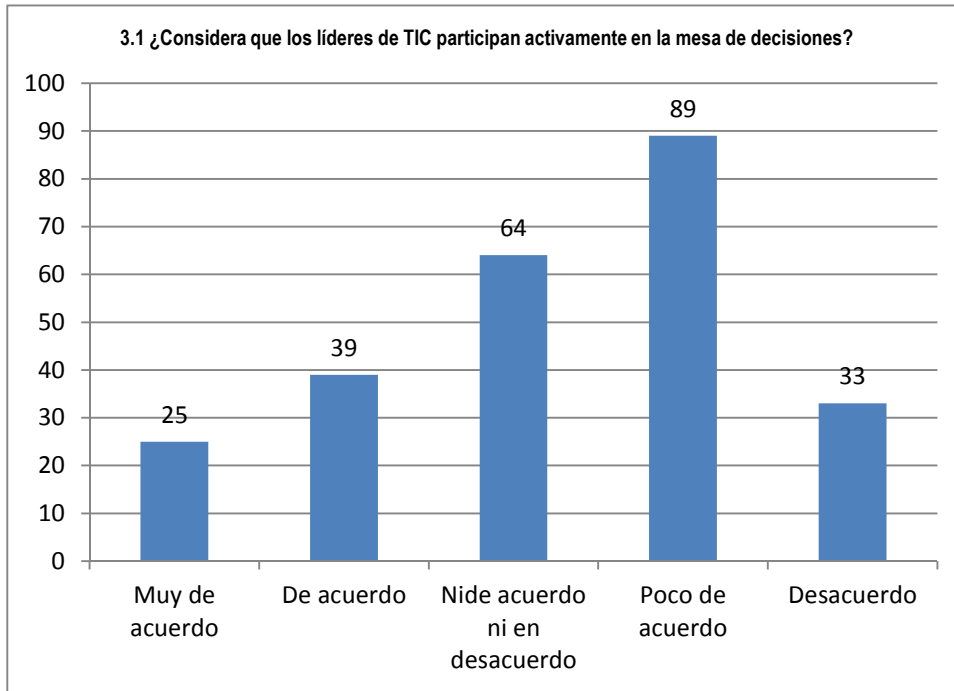
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	32	12,8	12,8	12,8
De acuerdo	29	11,6	11,6	24,4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	53	21,2	21,2	45,6
Poco de acuerdo	103	41,2	41,2	86,8
Desacuerdo	33	13,2	13,2	100,0
Total	250	100,0	100,0	



**3.1 (cultura)**

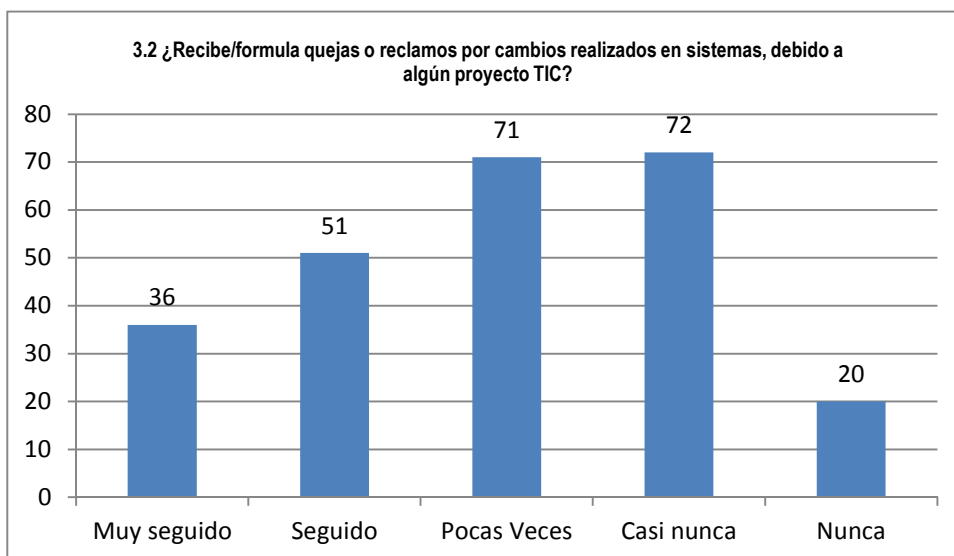
**¿Considera que los líderes de TIC participan activamente en la mesa de decisiones?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	25	10,0	10,0	10,0
De acuerdo	39	15,6	15,6	25,6
Nide acuerdo ni en desacuerdo	64	25,6	25,6	51,2
Poco de acuerdo	89	35,6	35,6	86,8
Desacuerdo	33	13,2	13,2	100,0
Total	250	100,0	100,0	



**3.2 (cultura)**  
**¿Recibe/formula quejas o reclamos por cambios realizados en sistemas, debido a algún proyecto TIC?**

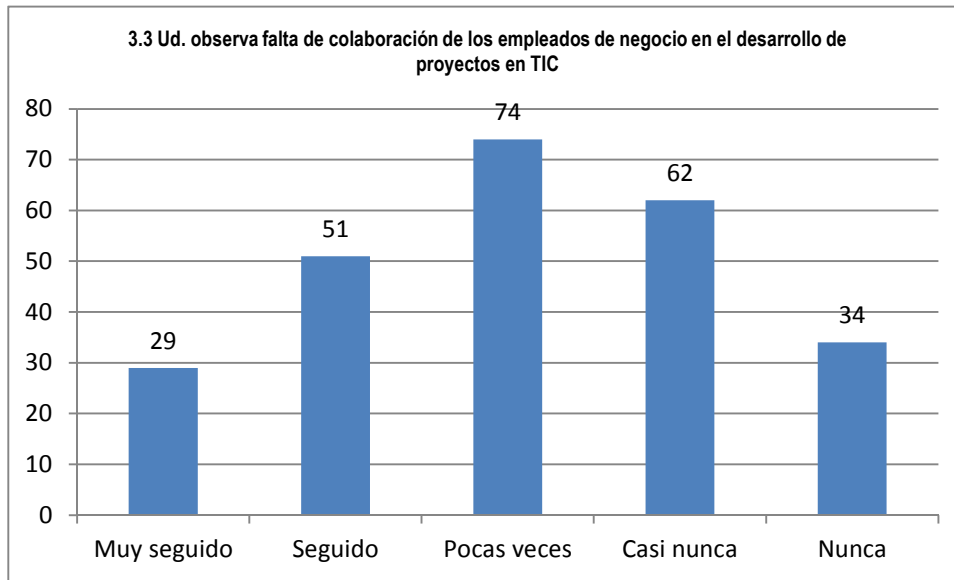
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy seguido	36	14,4	14,4	14,4
Seguido	51	20,4	20,4	34,8
Pocas Veces	71	28,4	28,4	63,2
Casi nunca	72	28,8	28,8	92,0
Nunca	20	8,0	8,0	100,0
Total	250	100,0	100,0	



3.3 (cultura)

Ud. observa falta de colaboración de los empleados de negocio en el desarrollo de proyectos en TIC

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy seguido	29	11,6	11,6	11,6
Seguido	51	20,4	20,4	32,0
Pocas veces	74	29,6	29,6	61,6
Casi nunca	62	24,8	24,8	86,4
Nunca	34	13,6	13,6	100,0
Total	250	100,0	100,0	

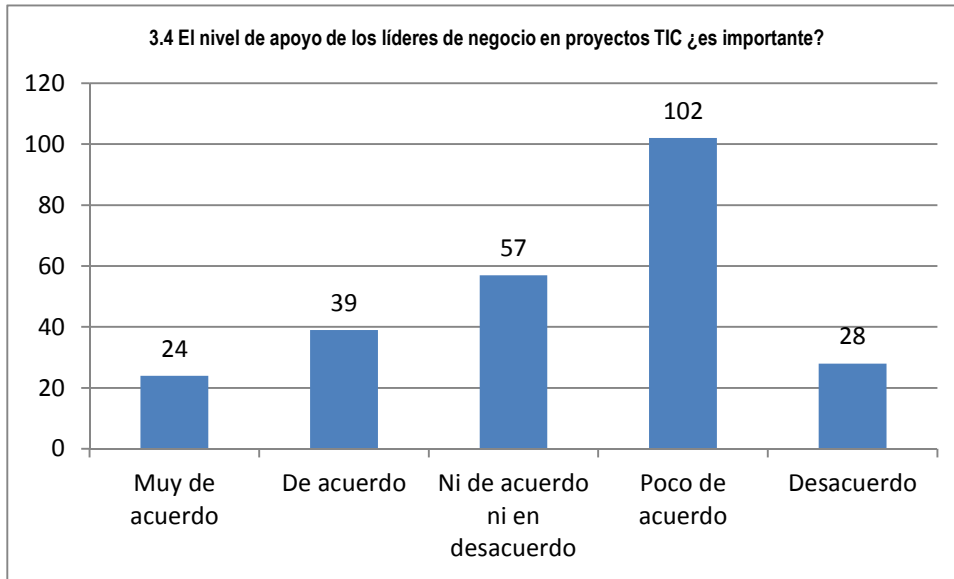


3.4 (cultura)

El nivel de apoyo de los líderes de negocio en proyectos TIC ¿es importante?

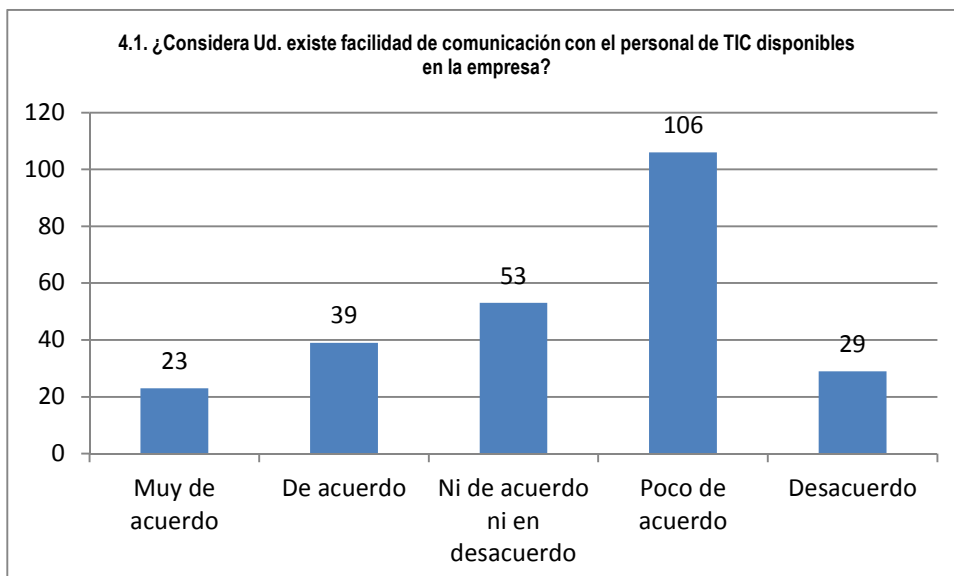
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	24	9,6	9,6	9,6
De acuerdo	39	15,6	15,6	25,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	57	22,8	22,8	48,0
Poco de acuerdo	102	40,8	40,8	88,8
Desacuerdo	28	11,2	11,2	100,0
Total	250	100,0	100,0	





**4.1 (canales)**  
**¿Considera Ud. existe facilidad de comunicación con el personal de TIC disponibles en la empresa?**

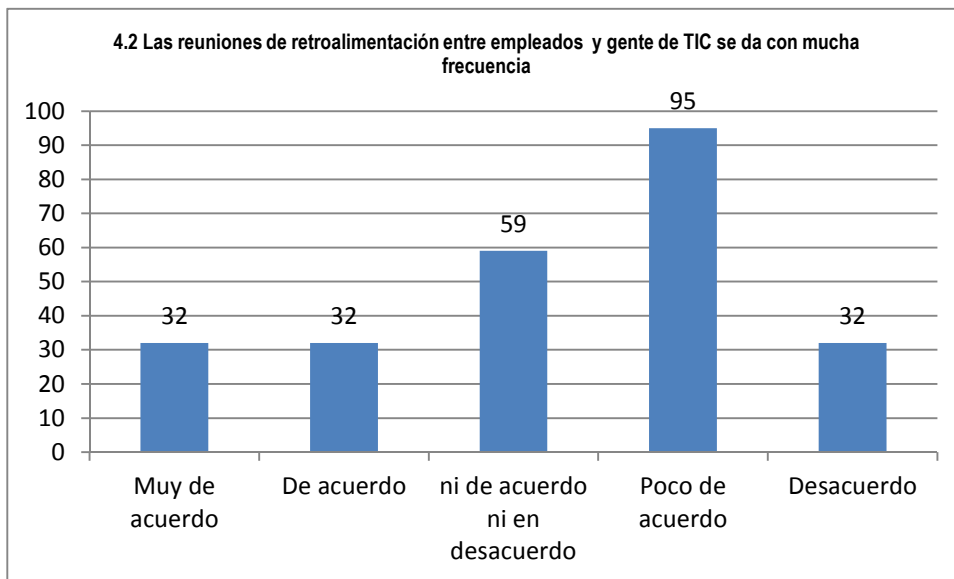
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	23	9,2	9,2	9,2
De acuerdo	39	15,6	15,6	24,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	53	21,2	21,2	46,0
Poco de acuerdo	106	42,4	42,4	88,4
Desacuerdo	29	11,6	11,6	100,0
Total	250	100,0	100,0	



4.2 (canales)

**Las reuniones de retroalimentación entre empleados y gente de TIC se da con mucha frecuencia**

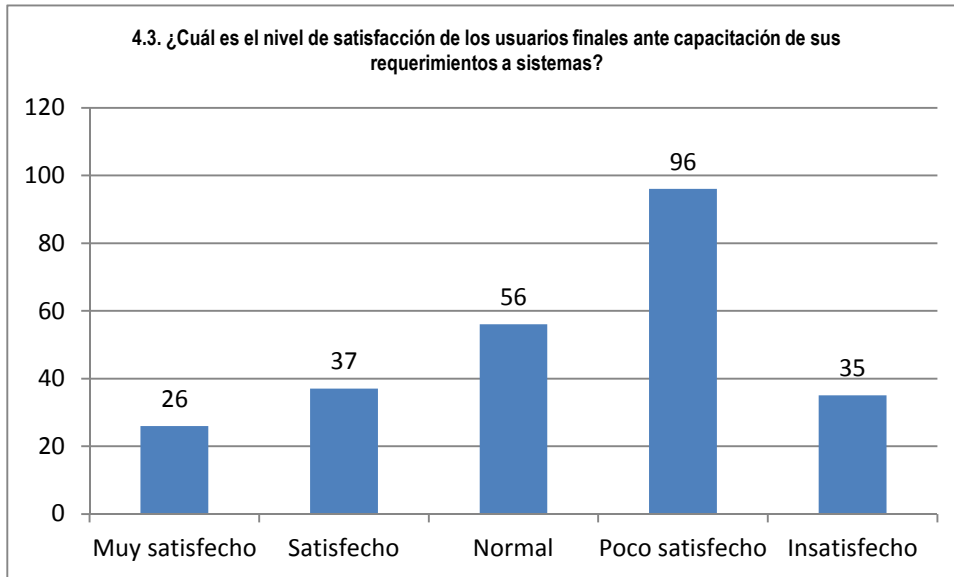
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	32	12,8	12,8	12,8
De acuerdo	32	12,8	12,8	25,6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	59	23,6	23,6	49,2
Poco de acuerdo	95	38,0	38,0	87,2
Desacuerdo	32	12,8	12,8	100,0
Total	250	100,0	100,0	



4.3 (canales)

**¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios finales ante capacitación de sus requerimientos a sistemas?**

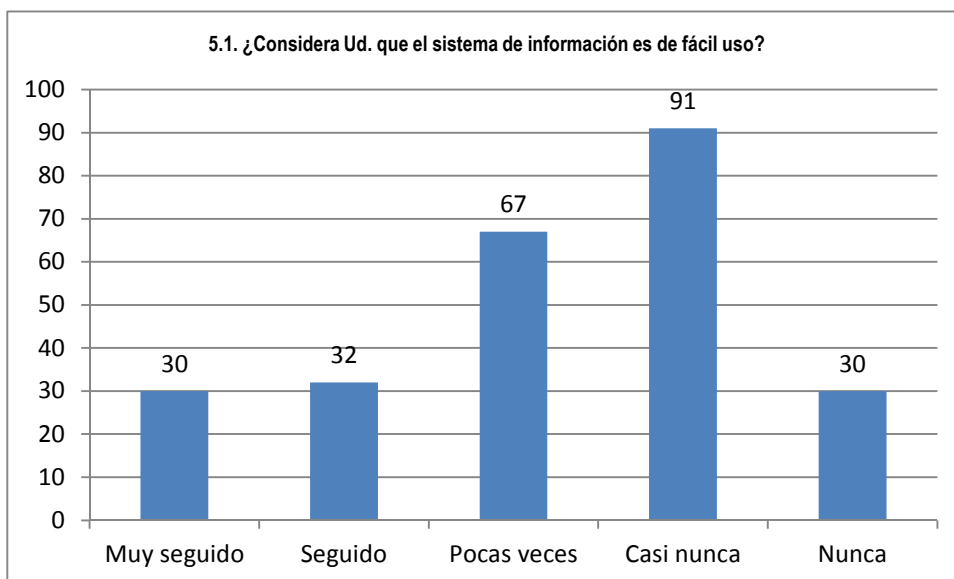
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy satisfecho	26	10,4	10,4	10,4
Satisfecho	37	14,8	14,8	25,2
Normal	56	22,4	22,4	47,6
Poco satisfecho	96	38,4	38,4	86,0
Insatisfecho	35	14,0	14,0	100,0
Total	250	100,0	100,0	



**5.1 (satisfacción)**

**¿Considera Ud. que el sistema de información es de fácil uso?**

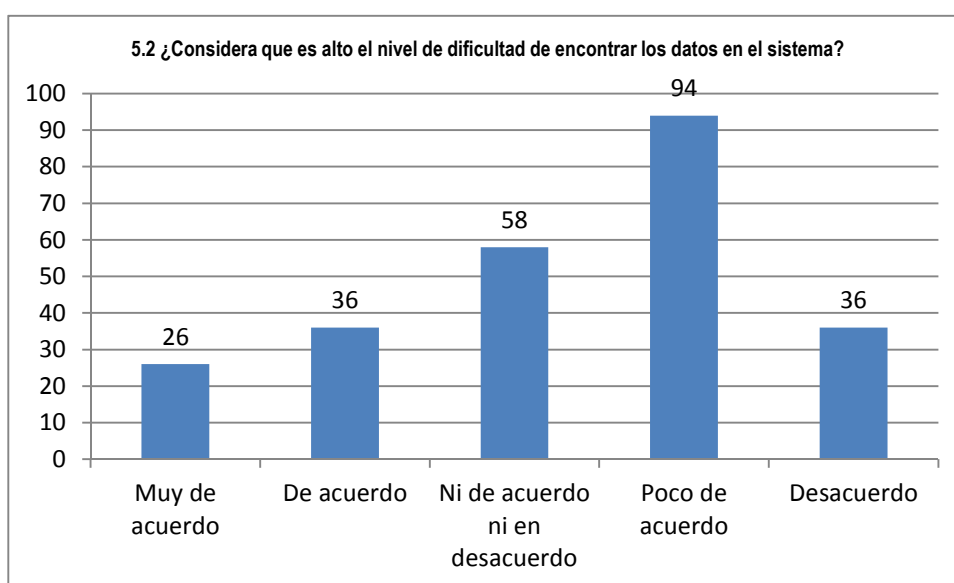
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy seguido	30	12,0	12,0	12,0
Seguido	32	12,8	12,8	24,8
Pocas veces	67	26,8	26,8	51,6
Casi nunca	91	36,4	36,4	88,0
Nunca	30	12,0	12,0	100,0
Total	250	100,0	100,0	



### 5.2 (satisfacción)

¿Considera que es alto el nivel de dificultad de encontrar los datos en el sistema?

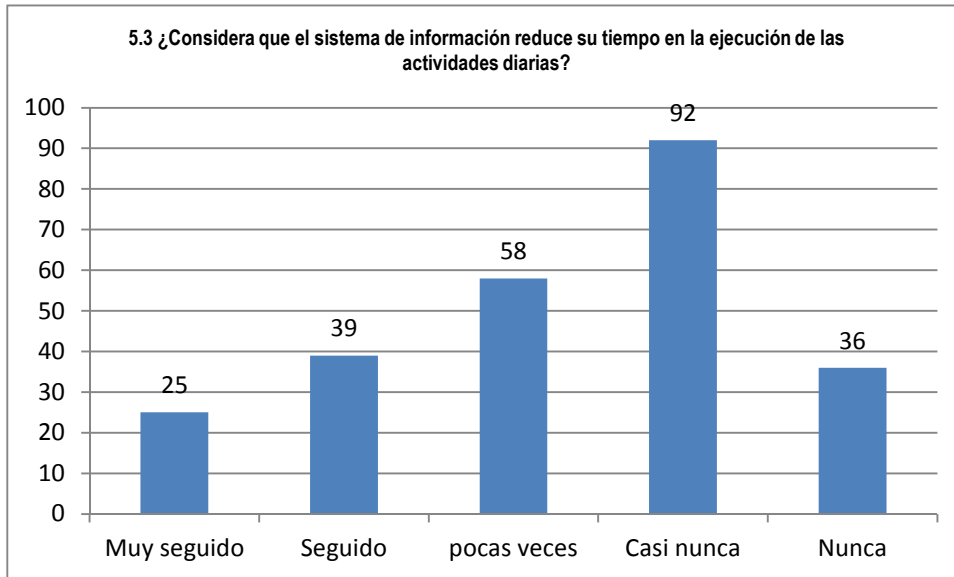
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy de acuerdo	26	10,4	10,4	10,4
De acuerdo	36	14,4	14,4	24,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	58	23,2	23,2	48,0
Poco de acuerdo	94	37,6	37,6	85,6
Desacuerdo	36	14,4	14,4	100,0
Total	250	100,0	100,0	



### 5.3 (satisfacción)

¿Considera que el sistema de información reduce su tiempo en la ejecución de las actividades diarias?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Muy seguido	25	10,0	10,0	10,0
Seguido	39	15,6	15,6	25,6
Pocas veces	58	23,2	23,2	48,8
Casi nunca	92	36,8	36,8	85,6
Nunca	36	14,4	14,4	100,0
Total	250	100,0	100,0	



### Pruebas de Confiabilidad de datos

#### Alpha de Cronbach

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	250	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	250	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

	Cronbach's Alpha	N of Items
Alineamiento	,959	4
Cultura	,850	4
Canales	,782	3
Satisfacción	,961	3
Éxito	,921	4