



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE INGENIERÍA

MODELO DE REFERENCIA DE NEGOCIO BASADO EN TOGAF
PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Tesis previa a la obtención del título de
Magister en Gestión Estratégica de
Tecnologías de la Información

Autor:

Ing. Janeth Marilú Alba Núñez

C.I: 1900505155

Director:

Msc. Armando Augusto Cabrera Silva

C.I. 1102725213

Cuenca, Ecuador

2017



Resumen

Han sido poco los intentos de las Instituciones de Educación Superior por utilizar la arquitectura empresarial como herramienta para la gestión académica, investigativa y operativa, únicamente han venido perfeccionando el modelo de negocio que actualmente poseen con base en las líneas estratégicas.

En esta tesis se realizó el planteamiento de un modelo de referencia adaptable a la capa de negocio inicialmente se identificó la problemática del negocio para adoptar una estructura arquitectónica. Asimismo, se adaptó un esquema basado en el método de desarrollo arquitectónico de TOGAF seleccionando artefactos y entregables de la fase preliminar, visión arquitectónica y arquitectura de negocio definidas para el modelo propuesto estableciendo entradas y salidas que generen resultados relevantes relacionados con los procesos claves del negocio. Con la finalidad de gestionar satisfactoriamente los requerimientos del caso de aplicación UTPL se realizó un análisis de las capacidades necesarias, para optimizar los recursos con su enfoque en la visión del negocio, de tal manera que conlleven al éxito de una institución a través de la alineación de los objetivos del negocio con la estrategia del TI.

Finalmente, sobre los resultados obtenidos a través del desarrollo de presente trabajo de tesis se realizó un documento del análisis de brechas visionando una hoja de ruta con una planificación a corto y largo plazo que puede ser utilizado como propuesta para la implementación de la arquitectura de negocio que permitirá soportar la gestión operativa del caso de aplicación UTPL.

PALABRAS CLAVE: Instituciones de Educación Superior, Arquitectura Empresarial, Arquitectura de Negocio, Modelo de Referencia de Negocio



Abstract

Higher Education has not explored the field of business architecture as a tool for academic and operational management. They have only been perfecting the business model they currently have based on strategic lines.

For the approach of a reference model adaptable to the business layer, the business problem was initially identified to adopt an architectural structure. Also, based on the TOGAF architectural development method, a scheme of artifacts and deliverables was made according to the phases defined for the proposed model, establishing inputs and outputs that generate relevant results related to the key processes. In order to satisfactorily manage the requirements, efforts are made to analyze the necessary capacities, to optimize the resources with their focus on the business vision, in such a way that they lead to the success of an institution through the alignment of the business objectives with IT strategy.

Finally, on the results obtained through the development of this thesis work, a gap analysis was carried out, including a roadmap with short and long term planning to give continuity to the implementation of the business architecture to support the operational management of the UTP application case.

KEYWORDS: Higher Education, Business Architecture, Business Architecture, Business Reference Model



Tabla de Contenidos

1. Capítulo : Planteamiento del Problema.....	14
1.1. Problemática	14
1.2. Objetivos	15
1.2.1. Objetivo General	15
1.3. Objetivos Específicos.....	15
1.4. Hipótesis	16
1.4.1. Hipótesis de Viabilidad.....	16
1.4.2. Hipótesis de Beneficios.....	16
1.4.3. Hipótesis de Riesgos de Adopción	16
1.5. Metodología	16
1.5.1. Identificación	17
1.5.2. Recopilación de Información.....	17
1.5.3. Soluciones	17
2. Capítulo: Revisión Sistemática de la Literatura.....	19
2.1. Planificar la revisión	19
2.1.1. Examinar el objetivo y preguntas de investigación	19
2.1.2. Estrategia de Búsqueda.....	20
2.1.3. Criterios de Inclusión y Exclusión	21
2.1.4. Evaluación de la calidad	21
2.1.5. Extracción de datos y estrategias de síntesis de datos	22
2.2. Realizar la revisión.....	22
2.2.1. Búsqueda de artículos	23
2.2.2. Selección de artículos.....	23
2.3. Reportar la revisión	24
2.3.1. Fuente de los datos	24
2.3.2. Estado de la citación.....	25
2.3.3. Vista Temporal.....	27
2.3.4. Comunidades de investigación activas	27
2.3.5. Clasificación de artículos primarios.....	28
2.4. Análisis general de la revisión.....	29
2.5. Hallazgos	36
3. Capítulo: Marco Teórico.....	38
3.1. Arquitectura Empresarial.....	38
3.1.1. Dominios de la Arquitectura Empresarial.....	42
3.1.1.1. Arquitectura de Negocio	43
3.1.1.2. Arquitectura de Datos	43
3.1.1.3. Arquitectura de Aplicaciones.....	44
3.1.1.4. Arquitectura Tecnológica	44
3.1.2. Componentes de la Arquitectura Empresarial	44
3.1.3. Frameworks de la Arquitectura Empresarial	46
3.1.3.1. Zachman.....	46
3.1.3.2. TOGAF	47
3.1.3.3. Federal Enterprise Architecture (FEA).....	48
3.1.3.4. Gartner.....	50
3.1.4. Comparativa de frameworks	51



3.2.	Arquitectura de Negocio.....	52
3.2.1.	Vistas del Negocio	54
3.2.1.1.	Vista de la visión del Negocio	55
3.2.1.2.	Vista de los procesos de Negocio.....	56
3.2.1.3.	Vista de estructura del negocio.....	56
3.2.1.4.	Vista de comportamiento de negocio.....	57
3.2.2.	Reglas de Negocio.....	57
3.2.3.	Procesos de Negocio.....	58
3.3.	Modelos de Referencia	58
3.3.1.	Modelos de Referencia Técnica (TRM)	60
3.3.2.	Modelos de Referencia de Aplicaciones (ARM).....	61
3.3.3.	Modelos de Referencia de Datos (DRM)	61
3.3.4.	Modelos de Referencia de Negocio (BRM).....	62
3.3.4.1.	Perspectiva de Entorno.....	62
3.3.4.2.	Perspectiva de la proposición de valor	63
3.3.4.3.	Perspectiva del modelo operativo	63
3.3.4.4.	Perspectiva de riesgos.....	63
3.3.4.5.	Perspectiva de conformidad.....	64
4.	Framework de Trabajo TOGAF	65
4.1.	Clases de Arquitectura que soporta TOGAF.....	65
4.2.	Estructura de TOGAF	66
4.2.1.	Introducción a TOGAF	67
4.2.2.	Método de desarrollo Arquitectónico TOGAF	67
4.2.2.1.	Fase Preliminar.....	70
4.2.2.2.	Fase A: Visión Arquitectónica	71
4.2.2.3.	Fase B: Arquitectura de Negocios	72
4.2.3.	Guías y Técnicas del ADM	73
4.2.3.1.	Guías del ADM.....	74
4.2.3.2.	Técnicas del ADM.....	75
4.2.4.	Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico.	77
4.2.4.1.	Artefactos.....	77
4.2.4.2.	Entregables.....	78
4.2.5.	Continuum Empresarial.....	78
4.2.6.	Modelos de Referencia TOGAF.....	79
4.2.7.	El Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica.	79
5.	Propuesta del Modelo de Referencia de Negocio para IES	82
5.1.	Visión Arquitectónica del Modelo	82
5.2.	Perspectivas del Modelo	84
5.2.1.	Perspectiva del Entorno.....	84
5.2.1.1.	Contexto de Mercado.....	84
5.2.1.2.	Competidores.....	84
5.2.1.3.	Clientes.....	85
5.2.1.4.	Estrategia.....	85
5.2.2.	Perspectiva de Propuesta de Valor.....	85
5.2.2.1.	Productos.....	85
5.2.2.2.	Servicios	85
5.2.2.3.	Marca.....	85
5.2.2.4.	Valor para Accionistas	86



5.2.3.	Perspectiva del modelo operativo	86
5.2.3.1.	Cadena de Valor	86
5.2.3.2.	Capacidades	86
5.2.3.3.	Gobernanza.	86
5.2.3.4.	Socios y Ecosistema.....	86
5.2.3.5.	Finanzas	87
5.2.3.6.	Activos	87
5.2.4.	Perspectiva de riesgos.....	87
5.2.4.1.	Financiero	87
5.2.4.2.	Operacional.....	88
5.2.4.3.	Estratégico:.....	88
5.2.4.4.	Control	88
5.2.5.	Perspectiva de Conformidad.....	88
5.2.5.1.	Comercial.....	88
5.2.5.2.	Calidad.....	88
5.2.5.3.	Legal y Regulatorio	88
5.2.5.4.	Seguridad	89
5.2.5.5.	Responsabilidad social	89
5.3.	Entregables y Artefactos del Modelo.....	89
5.4.	Desarrollo y aplicación del modelo.....	91
5.4.1.	Fase Preliminar.....	91
5.4.2.	Fase Visión Arquitectónica	93
5.4.3.	Fase Arquitectura de Negocio.....	96
5.5.	Análisis de brechas	99
5.6.	Roadmap	100
5.6.1.	Plan de Migración	101
5.7.	Resultados de la aplicación	102
6.	Conclusiones y Recomendaciones	106
7.	Bibliografía	108
8.	Anexos	111



Listado de tablas

Tabla 1. Bases de datos de consulta	20
Tabla 2. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	21
Tabla 3. Criterios de extracción de datos.	22
Tabla 4. Selección de artículos	24
Tabla 5. Distribución de artículos por fuentes de publicación.	25
Tabla 6. Número de citas por artículo primario.....	25
Tabla 7. Resumen de citas de artículos primarios.....	27
Tabla 8. Comunidades de investigación activas.....	27
Tabla 9. Resumen de artículos.....	28
Tabla 10. Listado de artículos seleccionados.....	29
Tabla 11. Distribución y alineación de artículos.	36
Tabla 12. Hallazgos del estudio.	37
Tabla 13: Comparación de Frameworks	51
Tabla 14: Herramientas Arquitectura de Negocio.....	54
Tabla 15: Vista Visión del Negocio.....	55
Tabla 16: Vista de Procesos de Negocio	56
Tabla 17: Vista de Estructura de Negocio	57
Tabla 18: Vista Comportamientos del Negocio	57
Tabla 19. Tipos de Arquitectura soportados por TOGAF	65
Tabla 20: Componentes de TOGAF	66
Tabla 21. Descripción de fases ADM TOGAF	69
Tabla 22. Objetivos de la Fase Preliminar	70
Tabla 23. Objetivos de la fase Visión Arquitectónica.....	71
Tabla 24. Objetivos de la Arquitectura de Negocios.....	72
Tabla 25. Guías del ADM	74
Tabla 26. Técnicas del ADM.....	75
Tabla 27: Entregables y artefactos modelo de referencia de negocio.....	90
Tabla 28: Plantilla de principios arquitectónicos.....	92
Tabla 29: Catálogo de principios arquitectónicos de negocio	92
Tabla 30: Unidades organizativas afectadas.....	93
Tabla 31: Artefactos elaborados visión arquitectónica	94
Tabla 33: Artefactos elaborados arquitectura de negocio	96
Tabla 34: Análisis de Brechas	100
Tabla 35: Listado de proyectos arquitectura de negocios	101



Listado de Figuras

Figura 1. Pasos método del caso	16
Figura 2: Proceso de búsqueda.	23
Figura 3: Vista Temporal de artículos por año de publicación.....	27
Figura 4: Esquema Science Gateway Canvas.	31
Figura 5: Framework Arquitectura de Negocio.	35
Figura 6: Fases gobernanza arquitectura empresarial	39
Figura 7: Negocio y Alineamiento de TI	40
Figura 8: Panorama general de la AE	41
Figura 9: Enfoque tradicional de las soluciones de TI	42
Figura 10: Componentes de la AE	45
Figura 11: Framework Zachman	47
Figura 12: Fases ADM TOGAF	48
Figura 13: Framework FEA	49
Figura 14: Framework Gartner	50
Figura 15: Arquitectura de Negocio	52
Figura 16: Relación vistas del negocio	55
Figura 17: Ciclo de vida del modelo de referencia	59
Figura 18: Ciclo de método de desarrollo TOGAF	69
Figura 19. Artefactos y Entregables	77
Figura 20. Continuum Empresarial	78
Figura 21. Modelo de Referencia TRM	79
Figura 22. Modelo de Referencia III-RM	79
Figura 23. Marco de Referencia de Capacidades TOGAF	80
Figura 24: Estructura Modelo de Referencia de Negocio	83
Figura 25. Metamodelo TOGAF	90
Figura 26. BRM propuesto para la UTPL	94
Figura 27. Cadena de valor genérica - IES	95
Figura 28. Capacidades de Educación.....	95
Figura 29: Elementos del modelo de negocio actual de la UTPL.....	97
Figura 30. Nomenclatura modelo de referencia	97
Figura 31. Modelo de referencia de negocio UTPL	98
Figura 32. Diagrama flujo de procesos Admisión de matrícula	99
Figura 33. Diagrama flujo de procesos de Matricula	99
Figura 34. Roadmap Arquitectura de Negocio UTPL	102
Figura 35. Modelado de la Arquitectura de Negocio	103
Figura 36. Actores con varios roles	104
Figura 37. Modelo de Madurez EAMM UTPL.....	105



Listado de Anexos

ANEXO 1: FASES ADM TOGAF	111
ANEXO 2: PRINCIPIOS ARQUITECTÓNICOS	124
ANEXO 3: MODELO ORGANIZACIONAL	131
ANEXO 4: VISIÓN ARQUITECTÓNICA.....	138
ANEXO 5: MATRIZ DE INTERESADOS	149
ANEXO 6: DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA.....	169
ANEXO 7: DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DESEADA	195
ANEXO 8: EQUIPO DE ARQUITECTURA.....	214
ANEXO 9: CATÁLOGOS DE ARQUITECTURA DE NEGOCIO.....	214
ANEXO 10: MATRICES DE ARQUITECTURA DE NEGOCIO	214
ANEXO 11: DIAGRAMAS DE ARQUITECTURA DE NEGOCIO	214



Universidad de Cuenca
Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Janeth Marilú Alba Núñez, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis **“Modelo de Referencia de Negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, Octubre 2017

Janeth Marilú Alba Núñez

C.I: 1900505155



Universidad de Cuenca
Cláusula de Propiedad Intelectual

Janeth Marilú Alba Núñez, autora de la tesis “**Modelo de Referencia de Negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Octubre 2017

Janeth Marilú Alba Núñez

C.I: 1900505155



Agradecimientos

Mi sincero agradecimiento a Dios por sus bendiciones en todos los momentos de mi vida. A mis padres y hermanas por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas propuestas.

A mi director de tesis Msc. Armando Cabrera, quién con sus sabios conocimientos, su orientación y motivación, fue un excelente tutor para llevar adelante el desarrollo del presente proyecto de tesis.

A mi codirector de tesis Phd. Villie Morocho, quién con su aporte permitió culminar con éxito el desarrollo del presente proyecto de tesis.

A mis compañeros y amigos por acompañarme en la culminación de un nuevo reto en mi vida profesional.

Janeth Alba Núñez



Dedicatoria

A Dios por el don de la vida, por regalarme una familia maravillosa que ha sido un pilar fundamental a lo largo de mi vida y por permitirme continuar con mis estudios.

A mi padre que, aunque ya no está presente sigue siendo mi guía en cada uno de mis ideales propuestos. A mi madre y hermanas, quienes a pesar de la distancia no han dejado de brindarme su apoyo con sus sabios consejos y palabras de aliento.

Janeth Alba Núñez



1. Capítulo: Planteamiento del Problema

1.1. Problemática

En la actualidad han sido pocos los intentos de las Instituciones de Educación Superior (IES) por adoptar un enfoque arquitectónico que permita responder de forma rápida, ágil y efectiva a los cambios constantes para hacer frente a las nuevas realidades del ámbito organizacional. Impidiendo así identificar las capacidades del negocio a través de la cadena de valor para alinear los objetivos claves con la estrategia de TI, generando un proceso complejo para la adopción de una arquitectura empresarial. Asimismo, carecen de un esquema arquitectónico que respalde el planteamiento de un modelo operativo para planificar, dirigir, coordinar, controlar las actividades e incrementar la productividad.

El caso de aplicación del presente proyecto de tesis tiene procesos redundantes a nivel estructural y administrativo, debido a que su modelo de gestión no genera una propuesta de valor para priorizar los proyectos estratégicos que generen resultados trascendentales como respuesta a los objetivos del negocio y lograr una ventaja competitiva en relación al entorno educativo con un esquema de gobernanza idóneo.

Esta problemática se hace evidente puesto que la cultura organizacional no está alineada a un objetivo común, adicional posee una estructura organizacional vertical donde TI es solo un área de apoyo y no forma parte del planteamiento de requerimientos o soluciones integrales que aprovechen las capacidades personas, procesos, tecnología e información.

Adicional no ha definido una arquitectura que permita minimizar los problemas para el planteamiento de nuevos requerimientos o proyectos que demanda la institución por cambios a nivel de políticas internas y gubernamentales. Actualmente estas soluciones son propuestas solamente a nivel directivo sin considerar el componente tecnológico en el análisis, lo que origina un problema al momento de contribuir con los procesos claves del negocio.



La estructura y visión general de Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) tiene un enfoque arquitectónico a nivel del área de tecnología, la propuesta aquí presentada se basa en el diseño de un modelo de referencia del negocio con una visión futura para administrar los procesos estratégicos que genere un cambio integral en la institución.

Igualmente, la falta de una línea base referente a la arquitectura dificulta el planteamiento de una propuesta adaptable que genere mejoras y beneficios a largo plazo. Un inconveniente de la UTPL es no haber identificado oportunamente la cadena de valor y el modelo operativo para realizar una priorización de los procesos claves con las capacidades institucionales necesarias para alinear la estrategia de TI con los objetivos de negocio. Siendo un inconveniente al momento de respaldar el proceso de planificación estratégica sobre los recursos tecnológicos que generen una transformación institucional.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un modelo de referencia de negocio basado en TOGAF aplicable a la Universidad Particular de Loja, que soporten la alineación de los objetivos de negocio con la estrategia de TI e incrementar la productividad dentro de la institución.

1.3. Objetivos Específicos

- Definir el estado actual y objetivo de la arquitectura de negocio para el esquema de gobernanza y estructura de la UTPL.
- Integrar la propuesta de la arquitectura de negocio a uno de los procesos estratégicos de la UTPL.
- Especificar los principios arquitectónicos de negocio para explotar las capacidades, optimizar los recursos y tecnologías de información.
- Diseñar un modelo de referencia de negocio para la Universidad Técnica Particular de Loja.

1.4. Hipótesis

Las hipótesis de viabilidad, beneficios y de riesgos de adopción identificadas con base en los objetivos son las siguientes:

1.4.1. Hipótesis de Viabilidad

La implementación de un modelo de referencia de negocio será viable según la complejidad de la estructura de la UTPL.

1.4.2. Hipótesis de Beneficios

La implementación del modelo de referencia de negocio permitirá alinear los objetivos del negocio con la estrategia de TI para mejorar la productividad y aprovechar las capacidades institucionales.

1.4.3. Hipótesis de Riesgos de Adopción

La cultura organizacional de la UTPL permitirá la adopción de un modelo de referencia de negocio flexible.

1.5. Metodología

Para el presente trabajo se utilizará el método del caso como una técnica didáctica que facilita la identificación, recopilación de información y resolución de temas planteados para el desarrollo de las fases del método el mismo que fue adaptado de (González, Labrador, Quintanilla, Ruiz, & Valencia, 2004). En la Figura 1 se describen los pasos del método del caso.



Figura 1. Pasos método del caso
Fuente: El autor



1.5.1. Identificación

En la identificación se realizará un análisis de las variables más importantes que serán evaluadas y se discutirán. Con el propósito de implementar un modelo de referencia de negocio que sea adaptable a las IES, e indispensable para el apoyo a la gestión y operatividad de una institución. Esta actividad se ejecutará a través de los hitos que detallaremos a continuación:

- Identificación de la problemática.
- Formulación de objetivos e hipótesis.
- Definición de la arquitectura actual y futura.

1.5.2. Recopilación de Información

Se realizará la recopilación de información a través de métodos como impresiones, opiniones, juicios y criterios según la experiencia de los interesados para sustentar la problemática. Esta información se considera como entrada para exponer las necesidades de la institución ante el planteamiento de un modelo operativo que respalde la propuesta de valor, con una cultura organizacional que fomente la colaboración del personal de la institución.

Como parte de esta fase se realiza el análisis sistemático de la composición estructural, las capacidades, procesos que servirán para el planteamiento de soluciones acordes a las necesidades de la institución. Las actividades que apoyarán el desarrollo son las siguientes:

- Recolección y selección de información.
- Definir el alcance del modelo de referencia de negocio.
- Realizar una evaluación de las capacidades del negocio.
- Identificar los riesgos de transformación del negocio.

1.5.3. Soluciones

El planteamiento de las soluciones se realiza con el propósito de solventar la problemática identificada a nivel de la estructura y procesos estratégicos importantes de la institución. La propuesta del modelo de referencia se utiliza para la gestión



operativa que faculten aprovechar los recursos y mejorar la productividad que se verán reflejados en la optimización y simplicidad de cada uno de los procesos. La propuesta de valor la precisa el cliente de acuerdo a su experiencia o expectativas y establece una línea base de las necesidades del negocio.



2. Capítulo: Revisión Sistemática de la Literatura

La revisión sistemática de la literatura (SLR) provee un resumen del análisis de la documentación existente que sustente el desarrollo del presente trabajo, a más de describir la metodología de investigación, diseño y ejecución de la SLR.

Para el desarrollo se ha planteado la SLR basado en la metodología de (B. A. Kitchenham, 2012) como un método de revisión basado en guías y procedimientos propuestos para comunicar conclusiones fiables sobre una investigación. La SLR incluye las siguientes fases:

- Planificar la revisión
- Realizar la revisión
- Reportar la revisión

2.1. Planificar la revisión

El objetivo de esta fase es desarrollar un proceso de revisión sistemática. Por tanto es necesario definir métodos y mecanismos para encontrar contribuciones valiosas que respondan a las inquietudes del negocio. Al realizar esta revisión detallada se recoge sistemáticamente evidencias de calidad encontradas en bases digitales académicas.

El protocolo propuesto por (B. Kitchenham, 2007) especifica el contexto para la revisión, respuesta a la pregunta de investigación, estrategia de búsqueda de contenidos formales, criterios de selección de artículos, extracción y síntesis de los datos extraídos. La pregunta fue planteada en base a las necesidades de la investigación.

2.1.1. Examinar el objetivo y preguntas de investigación

El objetivo de esta revisión es identificar los artículos para extraer información acerca de un modelo de referencia del negocio desarrollado para las IES con el enfoque de la arquitectura empresarial. La pregunta que ha sido planteada para lograr los objetivos de la presente investigación es la siguiente:



RQ1: ¿Existen modelos de referencia de negocio aplicables a Instituciones de Educación Superior?

2.1.2. Estrategia de Búsqueda

La estrategia de búsqueda del artículo debe conducir a la inclusión de artículos relevantes y la exclusión de artículos irrelevantes. La búsqueda se realizó a través de una cadena de búsqueda personalizada que conformó la consulta de referencias en bases de datos científicas disponibles en el internet, las que se describen en la Tabla 1, a más de realizar un filtro manual de los resultados de la consulta usando criterios de inclusión y exclusión predefinidos.

Tabla 1. Bases de datos de consulta

Referencia	Base de Datos	URL
ACM	ACM Digital Library	http://portal.acm.org
IEEE	IEEE Xplore	http://www.ieee.org/web/publications/xplore/
SCOPUS	ScienceDirect – Elsevier	https://www.scopus.com/
SPR	SpringerLink	http://link.springer.com/

Fuente:El autor

Estas bases de datos fueron elegidas para proporcionar información de texto completo y resúmenes de congresos con mayor impacto y trascendencia, que abarcan los campos de la arquitectura empresarial y de negocio. Luego de haber realizado una búsqueda inicial, se efectuó un análisis adicional de referencias con el fin de incluir artículos trascendentales, para así garantizar que se ha seleccionado un conjunto representativo de artículos.

Para el contenido se consideró que los artículos incluyan temas que respalden el presente estudio y estén relacionados con la arquitectura empresarial, principios arquitectónicos, estructura, esquema y un modelo operativo que ayuden a definir la organización para responder a los cambios contantes que se generan en la IES como políticas internas o gubernamentales. En base a lo acotado, se definió una cadena de búsqueda que servirá en todas las bases de datos científicas:

- ***Enterprise Architecture AND Business Architecture AND Higher Education AND Business Reference Model***

El proceso de selección de artículos se realizó en algunos pasos como:



1. Búsqueda de artículos en cuatro bases de datos científicas, considerando la cadena descrita anteriormente y términos similares.
2. Remover artículos duplicados.
3. Excluir artículos en base a los criterios establecidos.
4. Excluir artículos irrelevantes en base a la lectura y análisis de sus títulos y resúmenes.
5. Obtener los artículos primarios en base a la lectura completa de los mismos.

2.1.3. Criterios de Inclusión y Exclusión

El objetivo de los criterios de inclusión y exclusión, es encontrar artículos relevantes. Además de considerar artículos en inglés de texto completo publicados en journals y conferencias con revisión de expertos, escogidos desde el año 2010 hasta la presente fecha. Se han excluido de prefacios, editoriales, resúmenes de tutoriales, paneles y posters los artículos que no se relacionan explícitamente con la pregunta de investigación, aparte de artículos duplicados encontrados en diferentes versiones como libros, artículos en revistas, conferencias y ponencias de talleres, sólo se incluyó la versión más completa y actual de los artículos.

Un resumen de los criterios de inclusión y exclusión para esta revisión se puntualizan en la Tabla 2. Considerar que un artículo debe satisfacer únicamente los criterios de inclusión y no satisfacer ninguno de los criterios de exclusión.

Tabla 2. Criterios de Inclusión y Exclusión.

Criterios de Inclusión

Artículos publicados en conferencias

Artículos publicados en revistas

Artículos de trabajos de investigación

Criterios de exclusión

Artículos que no están en idioma inglés

Artículos que no están relacionados con las preguntas de investigación

Artículos duplicados

Fuente: El autor

2.1.4. Evaluación de la calidad

Con la finalidad de guiar la interpretación de los hallazgos en los artículos incluidos se utilizó los siguientes criterios de calidad.

- El análisis de datos del artículo debe ser riguroso y basado en la evidencia o razonamiento teórico.



- El artículo tiene una descripción sobre modelos de referencia y arquitectura empresarial en el que se desarrolla esta investigación.
- Los objetivos del artículo son compatibles con el diseño y ejecución de la SLR con el contexto de aplicación.
- El artículo tiene una descripción del método de investigación utilizado para la colección de datos.

2.1.5. Extracción de datos y estrategias de síntesis de datos

El objetivo de esta fase es la extracción de datos para registrar con precisión la información obtenida de los artículos primarios. Estos datos de los artículos primarios se extraen y documentan según los criterios por tanto debe evitarse las duplicaciones durante el desarrollo de esta fase. El proceso de extracción y síntesis de datos se realizó a través de la lectura y extracción de información relevante de los artículos finales. La extracción de los artículos fue conducida por los criterios descritos en la Tabla 3, con la finalidad de mantener información consistente.

Tabla 3. Criterios de extracción de datos.

Datos extraídos	Descripción
Identificación del artículo	Identificador único del artículo
Referencias bibliográficas	Autor, año de publicación, título y fuente de publicación.
Tipo de artículo	journals paper, conference paper, workshop paper.
Enfoque del artículo	Principal área, conceptos, motivación, y objetivo del artículo
Método de investigación y recolección de datos	Técnica incluida para el diseño del artículo
Análisis de datos	Análisis de datos Cualitativo o cuantitativo
Contexto de aplicación	Descripción del contexto y aplicación el artículo: dominio académicos instituciones de educación superior

Fuente: El autor

2.2. Realizar la revisión

El objetivo de esta fase es ejecutar el protocolo de revisión sistemática de cada uno de los artículos para proporcionar información de calidad que aporte a la SLR. Esta fase incluye realizar la búsqueda y selección de los artículos:

2.2.1. Búsqueda de artículos

El proceso de búsqueda ha sido ejecutado siguiendo las actividades planteadas en la planificación de la revisión, ítem 2.1.2 estrategia de búsqueda. Los 97 artículos primarios han sido identificados a través de fuentes que se han recuperado en la SLR.

2.2.2. Selección de artículos

El proceso fue guiado por la cadena de búsqueda en cada una de las bases de datos de las cuales se obtuvieron los artículos. Se utilizó Mendeley¹ para gestionar las referencias, esta herramienta permitió remover automáticamente algunos artículos duplicados del total inicial de 97 artículos incluidos. Los artículos restantes fueron clasificados y codificados de acuerdo a la base de datos de la que fueron extraídos, con el fin de mejorar su manejo y gestión para documentar.

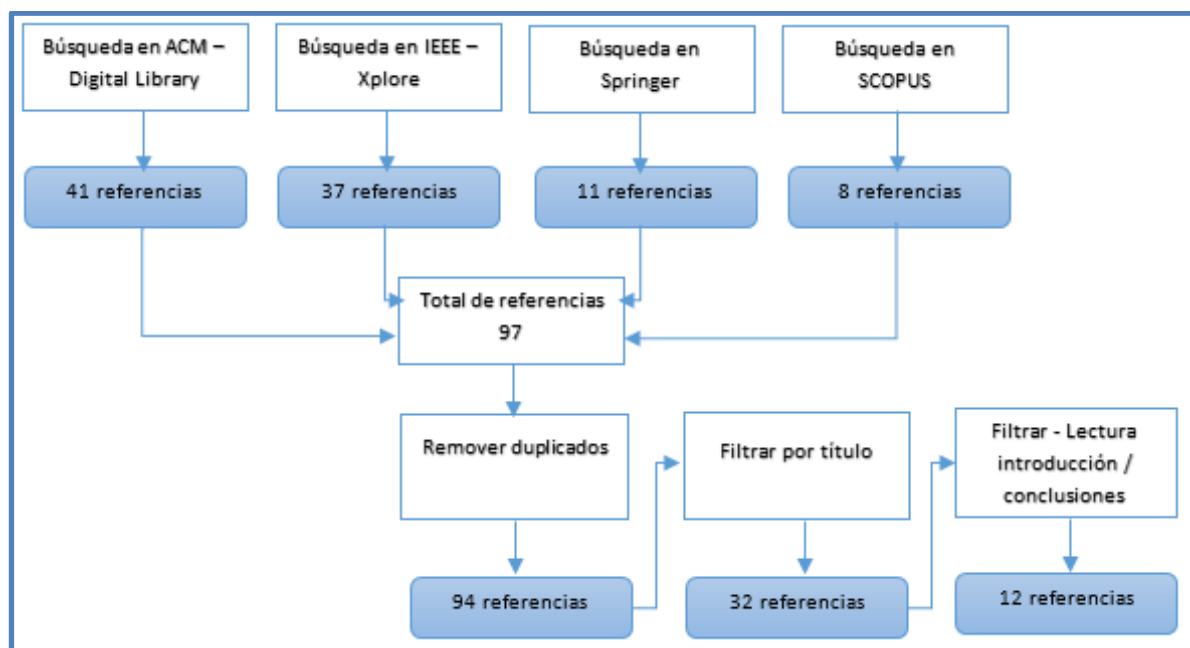


Figura 2: Proceso de búsqueda.
Fuente: El autor

Luego se examinó el título de cada uno de los artículos con la finalidad de filtrar los mismos en cada base de datos científica, removiendo los artículos que claramente no cumplían con el alcance del estudio que se realizará. Cuando no existía la certeza de

¹ Mendeley: <https://www.mendeley.com>



remover un artículo, se tomó la decisión de mantenerlo para evitar el riesgo de dejar fuera artículos importantes. Siguiendo este proceso se obtuvieron 32 referencias.

Una vez clasificados los artículos de acuerdo al título se realizó la lectura del resumen y la introducción de cada artículo. De existir alguna ambigüedad para determinar la importancia del artículo, se complementó con la lectura de las conclusiones. Al momento que existió la imprecisión de que si el artículo debía ser removido o no, se optó por mantener el mismo con la finalidad de tomar una decisión en el paso final. Luego de esa discriminación se obtuvieron como resultado 12 referencias.

Finalmente, se efectuó la lectura completa de cada artículo, con el fin de tomar la decisión final de cada artículo. Este proceso permitió evaluar sistemáticamente el argumento de mantener o excluir un artículo, evitando el sesgo de confiar en la impresión inicial sobre el contenido. Un resumen general del proceso de selección de artículos se puntualiza en la Tabla 4.

Tabla 4. Selección de artículos

Base de datos	Obtenidos	Incluidos	Excluidos
ACM	041	2 (5%)	39 (95%)
IEEE	037	6 (16%)	31 (84%)
Springer	011	2 (18%)	09 (82%)
SCOPUS	008	2 (25%)	06 (705%)
Total	097	12 (12%)	85 (88%)

Fuente: El autor

2.3. Reportar la revisión

El listado de los artículos primarios seleccionados se determina luego de la selección. Esta sección expone los artículos con respecto a fuentes de publicación y estado de citación que son indicadores de calidad e impacto. Se presenta una vista temporal de las comunidades de investigación que están activas.

2.3.1. Fuente de los datos

Los 12 artículos han sido publicados en journals, conferencias o libros que pertenecen a las fuentes de publicación más citadas en el campo de la arquitectura empresarial y de negocio. La Tabla 5 determinan un resumen de la distribución de artículos basado en sus canales de publicación, junto con el número de artículos de cada fuente. Todos



los artículos cumplen con los criterios para la evaluación de calidad descritos en la sección 2.1.4. Por lo demás el factor de impacto de las fuentes de publicación representa el grado de calidad e importancia de los artículos proporcionando confianza en la evaluación de la revisión sistemática para un modelo de referencia de negocio.

Tabla 5. Distribución de artículos por fuentes de publicación.

Tipo	Fuente de publicación	Cantidad
Journal Article	Information Systems and e-Business Management	1
Book, Section	Advances in Intelligent Systems and Computing (2016)	1
Book, Section	Advances in Intelligent Systems and Computing (2014)	1
Conference Proceedings	Proceedings of the 1st Workshop on The Science of Cyberinfrastructure Research, Experience, Applications and Models - SCREAM '15	1
Conference Proceedings	Proceedings of the Southern African Institute for Computer Scientist and Information Technologists Annual Conference 2014 on SAICSIT 2014 Empowered by Technology - SAICSIT '14	1
Conference Proceedings	2010 IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA)	1
Conference Proceedings	2014 IEEE 18th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops and Demonstrations	1
Conference Proceedings	2011 IEEE 13th Conference on Commerce and Enterprise Computing	1
Conference Proceedings	2010 2nd International Conference on Software Technology and Engineering	1
Conference Proceedings	2012 IEEE International Conference on Computer Science and Automation Engineering	1
Conference Proceedings	2015 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)	1
Conference Proceedings	Lecture Notes in Business Information Processing	1

Fuente: El autor

2.3.2. Estado de la citación

La Tabla 6 muestra un resumen de las tasas de citación de los artículos seleccionados. Estos datos fueron recogidos desde Google Scholar² (Fuente Google Scholar último acceso 19/06/2016). Los datos expuestos en esta sección sólo son una cifra aproximada de las tasas de citación que se encuentran en las bases de datos científicas, pero no están utilizados para la comparación entre los artículos, o para la discriminación de los mismos.

Tabla 6. Número de citas por artículo primario.

² Google Scholar www. <https://scholar.google.com.ec/>



Id.	Referencia	Nro. Citas
P12	Simon, D., Fischbach, K., & Schoder, D. (2014). Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management. <i>Information Systems and e-Business Management</i> , 12(1), 5-42.	33
P3	Alonso, I. A., Verdún, J. C., & Caro, E. T. (2010, December). The IT implicated within the enterprise architecture model: Analysis of architecture models and focus IT architecture domain. In 2010 IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA) (pp. 1-5). IEEE.	7
P7	Petrikina, J., Drews, P., Schirmer, I., & Zimmermann, K. (2014, September). Integrating Business Models and Enterprise Architecture. In EDOC Workshops(pp. 47-56).	4
P10	Stuht, T., Speck, A., Feja, S., Witt, S., & Pulvermüller, E. (2012, November). Rule Determination and Process Verification Using Business Capabilities. In IFIP Working Conference on The Practice of Enterprise Modeling (pp. 46-60). Springer Berlin Heidelberg.	3
P1	Mentz, J. C., Kotzé, P., & van der Merwe, A. (2014, September). Propositions that describe the intended meaning of enterprise architecture. In Proceedings of the Southern African Institute for Computer Scientist and Information Technologists Annual Conference 2014 on SAICSIT 2014 Empowered by Technology (p. 304). ACM.	2
P5	Lu, H. K., & Lin, P. C. (2012, June). A study of competence of enterprise architects in higher education. In 2012 IEEE International Conference on Computer Science and Automation Engineering (pp. 551-554). IEEE.	2
P8	von Rosing, M., Hove, M., Rao, R. S., & Preston, T. W. (2011, September). Combining BPM and EA in Complex IT Projects:(A Business Architecture Discipline). In 2011 IEEE 13th Conference on Commerce and Enterprise Computing (pp. 271-278). IEEE.	2
P4	Carrillo, J., Cabrera, A., Román, C., Abad, M., & Jaramillo, D. (2010, October). Roadmap for the implementation of an enterprise architecture framework oriented to institutions of higher education in Ecuador. In Software Technology and Engineering (ICSTE), 2010 2nd International Conference on (Vol. 2, pp. V2-7). IEEE.	1
P9	Cabrera, A., Abad, M., Jaramillo, D., Gómez, J., & Verdum, J. C. (2016). Definition and implementation of the Enterprise Business Layer through a Business Reference Model, using the architecture development method ADM-TOGAF. In Trends and Applications in Software Engineering (pp. 111-121). Springer International Publishing.	1
P11	Lakhrouit, J., Baïna, K., & Benali, K. (2014, March). Model and Application Architecture Indicators of Evaluation the Enterprise Architecture. In WorldCIST (2) (pp. 63-71).	1
P2	Shahand, S., van Kampen, A. H., & Olabarriga, S. D. (2015, June). Science Gateway Canvas A business reference model. In Proceedings of the 1st Workshop on The Science of Cyberinfrastructure: Research, Experience, Applications and Models (pp. 45-52). ACM.	1
P6	Llamosa-Villalba, R., Carreño, L. T., Paéz, Q. A. M., Delgado, Q. D. J., Barajas, A. B., & Sneyder, E. G. (2015, October). Enterprise Architecture of Colombian Higher Education. In Frontiers in Education Conference (FIE), 2015. 32614 2015. IEEE (pp. 1-9). IEEE.	0

Fuente: El autor

Esta sección demuestra que las tasas de citación de los artículos son bajas, este es un indicador de medición de importancia e impacto, y no garantiza que la información extraída aporte significativamente a la investigación. Se espera que el número de citas crezca debido a que la mayoría de trabajos están siendo publicados en los últimos

años. Un resumen de la tasa de citación de los artículos extraídos se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Resumen de citas de artículos primarios.

Citado por	0-10	11-20	21-30	31-40	>41
<i>Nro. de (Total 33)</i>	11	0		1	0

Fuente: El autor

2.3.3. Vista Temporal

En la Figura 3 se grafica la clasificación de los artículos por año de publicación, en la misma que podemos determinar que la curva de tendencia es irregular, con ciclos de publicación en rangos 2010-2012 y 2014-2016. Basado en el límite del año de publicación que se estableció para el proceso de búsqueda descrito en la sección 2.1.3.

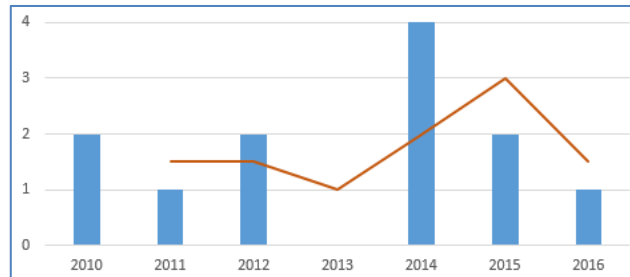


Figura 3: Vista de artículos por año de publicación.

Fuente: El autor

2.3.4. Comunidades de investigación activas

En la Tabla 8 se precisa un resumen de las comunidades en las cuales se han desarrollado y publicado los artículos seleccionados para el análisis:

Tabla 8. Comunidades de investigación activas.

Afiliaciones	Id.	N° de artículos
Universidad Politécnica de Madrid	P3,P4	2
Chinese Culture University	P5	1
Industrial University of Santander	P6	1
University Alliance	P8	1
University of Hamburg	P7	1
University of Amsterdam	P2	1
University of South Africa	P1	1

Fuente: El autor



2.3.5. Clasificación de artículos primarios

Tal como se documentó en la sección 2.2.2, los artículos seleccionados se identificaron basados en las similitudes, el enfoque y contenido de la información que se necesita para la presente investigación. Aparte de los artículos, se analizó la técnica y método de recolección de datos donde se explica el contexto de aplicación de cada artículo. Luego de examinar el enfoque de cada artículo se agrupó los artículos primarios según características en términos del enfoque, conceptos y contexto de investigación. El análisis de los artículos es discutido y resumido en la Tabla 9 conjuntamente con el enfoque, la técnica incluida y el ambiente de validación.

Tabla 9. Resumen de artículos.

Art.	Enfoque y Contexto de aplicación	Técnica Incluida	Ambiente de validación
P1	Método estructurado de interpretación de la Arquitectura Empresarial basado en proposiciones.	System information management	
P2	Modelo de referencia del negocio que pretende obtener una vista arquitectónica de los componentes del negocio.	Science Gateway Camvas	AMC Bioinformatics laboratory
P3	Análisis de los modelos de arquitectura empresarial con su enfoque de alineación entre el negocio y las tecnologías de información.	Estudio de los modelos	
P4	Roadmap de la aplicación de una framework de arquitectura empresarial en las instituciones de educación superior.	TOGAF	
P5	Estudio de las habilidades de los arquitectos empresariales en las instituciones de educación superior.	Estudio de habilidades	
P6	Implementación de una arquitectura empresarial en una Institución de Educación Superior de Colombia como marco de trabajo en el planteamiento de soluciones.	CHEA2	Universidad de Colombia
P7	Integrando los modelos de negocio con la arquitectura empresarial a través de sus dimensiones.	Estudio de los modelos	
P8	Una arquitectura de negocio como resultado de la integración de los procesos de negocio con la disciplina de arquitectura empresarial.	BPM	
P9	Aplicación de un modelo de referencia en la capa de negocios de una empresa.	TOGAF	
P10	Reglas y requisitos para el modelado de los procesos de negocio	Business Application Modeler	
P11	Indicadores de la evaluación realizada a la implementación de la arquitectura empresarial en una empresa.	Indicadores.	
P12	El papel que juega la aplicación de la arquitectura empresarial en la gestión estratégica de una institución.	Estudio en capas	

Fuente: El autor



2.4. Análisis general de la revisión

Como resultado del análisis general de la revisión en la Tabla 10 se listan los artículos seleccionados que se obtuvieron de la búsqueda en las bases de datos científicas académicas en el SLR:

Tabla 10. Listado de artículos seleccionados

Id.	Nombre del Artículo
P1	Propositions that Describe the Intended Meaning of Enterprise Architecture
P2	Science Gateway Canvas
P3	The IT implicated within the enterprise architecture model: Analysis of architecture models and focus IT architecture domain
P4	Roadmap for the implementation of an enterprise architecture framework oriented to institutions of higher education in Ecuador
P5	A study of competence of enterprise architects in higher education
P6	Enterprise architecture of Colombian Higher Education
P7	Integrating Business Models and Enterprise Architecture
P8	Combining BPM and EA in Complex IT Projects: (A Business Architecture Discipline)
P9	Definition and Implementation of the Enterprise Business Layer Through a Business Reference Model, Using the Architecture Development Method ADM-TOGAF
P10	Rule determination and process verification using business capabilities
P11	Model and Application Architecture Indicators of Evaluation the Enterprise Architecture
P12	Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management (Simon, Fischbach, & Schoder, 2014)

Fuente: El autor

A continuación se especifica una síntesis de los artículos como resultado de la lectura y análisis completa de los documentos.

P1: Propositions that Describe the Intended Meaning of Enterprise Architecture

El artículo puntualiza los resultados del método de interpretación estructurado SIM sobre arquitectura empresarial, puesto que existen diversas definiciones e interpretaciones en esta disciplina. Como parte de esta investigación se utilizó una perspectiva metodológica para realizar la evaluación y comparación de los diferentes frameworks, eligiendo dos de los más utilizados por instituciones educativas Zachman y TOGAF. Los aspectos más importantes son la flexibilidad y adaptabilidad para permitir su aplicación y hacer frente al problema de alineación del negocio con TI. Con este enfoque de interpretación se plantea una visión futura que genera una propuesta de valor a través de las siguientes proposiciones del modelo:



1. Descripción de la estructura organizacional en términos de componentes y sus relaciones.
2. Evaluar la situación actual de la institución.
3. Diseñar la visión futura de la institución.
4. Entender la estrategia de la institución desde el funcionamiento de TI.
5. Identificar las acciones, comportamientos, sistemas de información.
6. Realizar una representación de la institución a través de un modelo.

P2: Science Gateway Canvas

Este artículo propone un modelo de referencia de negocio (SGC, por sus siglas en inglés Science Gateway Canvas) que encara las funciones comunes de una organización. Con este modelo genérico se pretende determinar una vista arquitectónica de componentes y servicios de software que serán implementados en una organización independientemente del ámbito de aplicación, especificando grupos de funciones de datos, computación, gestión, coordinación y entrega para las personas y programas. El SGC analiza los aspectos organizativos, capacidades funcionales, servicios y procesos del negocio de una organización, este modelo de referencia puede construirse en capas y sirve de guía para el análisis de los componentes por cada una de las clases de la categorización realizada. Según este artículo se determinó que el SGC fue utilizado en algunos marcos de trabajo, es así como ha evolucionado rápidamente para adaptarse a los cambios estructurales de una organización y cubrir las necesidades de los clientes. Su estructura se representa en la Figura 4.

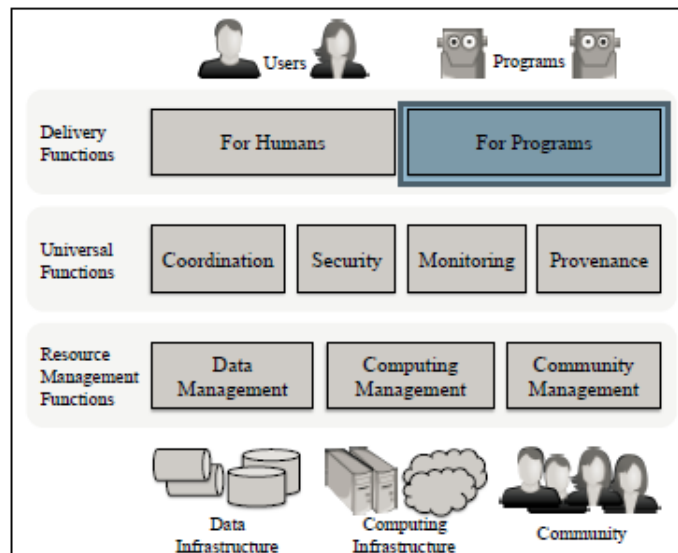


Figura 4: Esquema Science Gateway Canvas.
Fuente: Shahand, van Kampen, & Olabbarriaga, 2015

P3: The IT implicated within the enterprise architecture model: Analysis of architecture models and focus IT architecture domain

Este artículo describe la importancia de las tecnologías de la información en la mejora de los procesos de negocio y el impacto en todas las áreas de la organización para alinear la estrategia TI con los objetivos del negocio como respuesta a los cambios constantes de hoy en día. Al realizar una planificación estratégica es necesario determinar la necesidad de implementar la arquitectura empresarial como elemento clave para una buena gestión de las operaciones.

El éxito de un negocio está estrechamente relacionado con la implementación de un enfoque arquitectónico que asegure la coherencia de los objetivos de negocio, políticas y objetivos de TI. Tomando como base un marco de trabajo que facilite la toma de decisiones, gestión del cambio, mejora de las comunicaciones, e identificación de los recursos necesarios para la planificación operacional del negocio. Adicional se realiza un estudio de los modelos de arquitectura empresarial con un análisis de los dominios para determinar el más acertado para una implementación de una visión arquitectónica de negocio, que garantice oportunidades de innovación, soluciones, implementación y mantenimiento para entregar valor al negocio desde el enfoque de los objetivos estratégicos, capacidades y tecnología.



P4: Roadmap for the implementation of an enterprise architecture framework oriented to institutions of higher education in Ecuador

El objetivo de este artículo es realizar un roadmap de la implementación de una arquitectura empresarial en las IES en Ecuador, para ello se realizó un análisis de frameworks Zachman y TOGAF sobre cada uno de los dominios de la arquitectura para visionar una propuesta de un modelo de gestión que mejore la operación de las instituciones. El éxito del proceso de adopción de una arquitectura empresarial es utilizar todas las capacidades, realizar cambios en la estructura e invertir en nuevos requerimientos que determinen el crecimiento y evolución de las instituciones. Además este artículo expone cómo aprovechar cada uno de los elementos de un framework para obtener beneficios y cubrir las necesidades del negocio respecto de tecnología, recursos y aspectos del negocio.

P5: A study of competence of enterprise architects in higher education

Este artículo se centra en la evolución de la arquitectura empresarial hasta establecerse como un método estratégico para alinear el negocio con las tecnologías de información y ser utilizado en una institución ante la necesidad de estandarizar los entornos de TI para reducir los costos y aumentar la productividad. Se identificó un análisis exhaustivo de las habilidades que deben tener los arquitectos para mejorar los grupos de expertos en este campo y realizar un planteamiento de un modelo de competencia. Este estudio sirve como guía para proponer una oficina de arquitectura empresarial en las instituciones educativas.

P6: Enterprise architecture of Colombian Higher Education

Este artículo concluye que la arquitectura empresarial sirve como un marco de trabajo para realizar un planteamiento de soluciones para las IES ante los escenarios regulatorios que presente cualquier gobierno. Este marco debe sustentarse en el modelo CHE2A “Sistema de gestión del conocimiento que se enriquece con la experiencia de las organizaciones y apoya la innovación en la educación superior” que efectúa una planificación de mejora sobre el ciclo de vida de los servicios generando alternativas de innovación, desarrollo y transferencia de conocimientos para una estructura organizativa con componentes integrados. Antes se ejecutó una evaluación



de las capacidades actuales para desarrollar un pronóstico de la implementación de la arquitectura, estableciendo principios y pasos a seguir para resolver los problemas de una transformación integral de la educación superior colombiana.

P7: Integrating Business Models and Enterprise Architecture

Este artículo propone un estudio y comparación de los modelos para alinear el negocio con la estrategia de TI. Como parte de este estudio se realizó un análisis el negocio considerando las capas (procesos, sistemas de información e infraestructura) y utilizó las dimensiones de la arquitectura empresarial para plantear una visión integral de la institución con un enfoque de sus componentes, procesos de gestión y las dimensiones de integración. Con la revisión se identificó que el modelo de referencia negocio es el más completo para cumplir con este objetivo y los artefactos se pueden utilizar para aplicarlos a las IES.

P8: Combining BPM and EA in Complex IT Projects: (A Business Architecture Discipline)

Este artículo sintetiza que la administración de los procesos de negocio y la arquitectura empresarial deberían estar integradas para ejecutar cualquier proyecto de TI de una institución. Todos los frameworks de la arquitectura de negocio definen como trabajar con los procesos estratégicos e incluir estas disciplinas para obtener múltiples beneficios y generar valor al negocio. Entre los principales problemas identificados es obtener una madurez de los procesos, falta de flexibilidad, adopción compleja a los cambios, y para solventarlos se propone realizar una optimización de las capacidades planteando un enfoque desde una arquitectura de negocio que permita alinear los objetivos del negocio con la estrategia de TI. Asimismo el objetivo de esta investigación es plantear mejoras sobre la estructura organizacional, los procesos de negocio y el uso de las tecnologías de la institución.

Los componentes que considera un modelo de una arquitectura de negocio son los siguientes:

- Capacidades de negocio
- Modelo del negocio



- Estrategia del negocio
- Objetivos del negocio
- Factores críticos del éxito

P10: Rule determination and process verification using business capabilities

La arquitectura de negocio es parte importante de cualquier institución puesto que contiene los procesos y capacidades empresariales que son claves para el éxito del negocio. Por eso es importante la definición de patrones de reglas y requisitos que admitan una fiscalización de los procesos de negocio desde el punto de vista operativo. En este artículo el modelado propuesto se lo realizó a través de la herramienta Business Application Modeler que propone optimizar las capacidades de la estructuración operativa del negocio para hacer frente a las propiedades dinámicas de la institución. Una de las actividades principales de la arquitectura de negocio son las comprobaciones de calidad que se realizan a los modelos y deben ser ejecutadas únicamente por expertos en el dominio.

Se considera a la arquitectura de negocio como la base para asegurar el rediseño y corrección de los procesos y formalizar nuevas versiones de los mismos. Por otra parte, se propone el uso de la arquitectura para apoyar el enfoque arquitectónico que proporcione una reestructuración de las capacidades para conformidad y cumplimiento con el negocio.

P11: Model and Application Architecture Indicators of Evaluation the Enterprise Architecture

La arquitectura empresarial proporciona modelos, aplicaciones e indicadores de evaluación para la toma de decisiones a nivel estratégico desde un plano de la situación actual. La aplicación de la arquitectura empresarial genera beneficios a través de un método completo que asegura el cumplimiento en todas las etapas de desarrollo para realizar propuestas integrales que estén acordes a la visión futura de la institución. En este artículo se expone un modelo genérico que podría implementarse en cualquier institución y funcionar como capa intermedia para generar resultados sobre la implementación.

P12: Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management

Las instituciones tienen falencias en su esquema organizacional y transparencia de su operación, por eso la implementación de la arquitectura empresarial juega un rol clave para lograr un modelo de gestión estratégico adecuado para los negocios, pero primero se realiza una investigación previa de su aplicabilidad en los distintos escenarios. Este artículo efectúa una representación exhaustiva sobre la evaluación cualitativa realizada a los aspectos organizacionales de la estructura, administración, operación del negocio y mejora continua porque se considera fundamental para la adopción del enfoque arquitectónico. La arquitectura de negocio comprende un conjunto de componentes con sus interrelaciones que facilita el diseño de una estructura con un alto nivel de abstracción, simplicidad y claridad ante los cambios constantes de una organización, para obtener beneficios para los clientes.

En términos generales se realiza un mapeo de las interacciones de los procesos como escenarios principales y la arquitectura de negocio para construir una visión global de la alineación del negocio con TI. Este modelo propone tres capas motivación del negocio, modelo del negocio y ejecución del negocio como se muestra en la Figura 5.

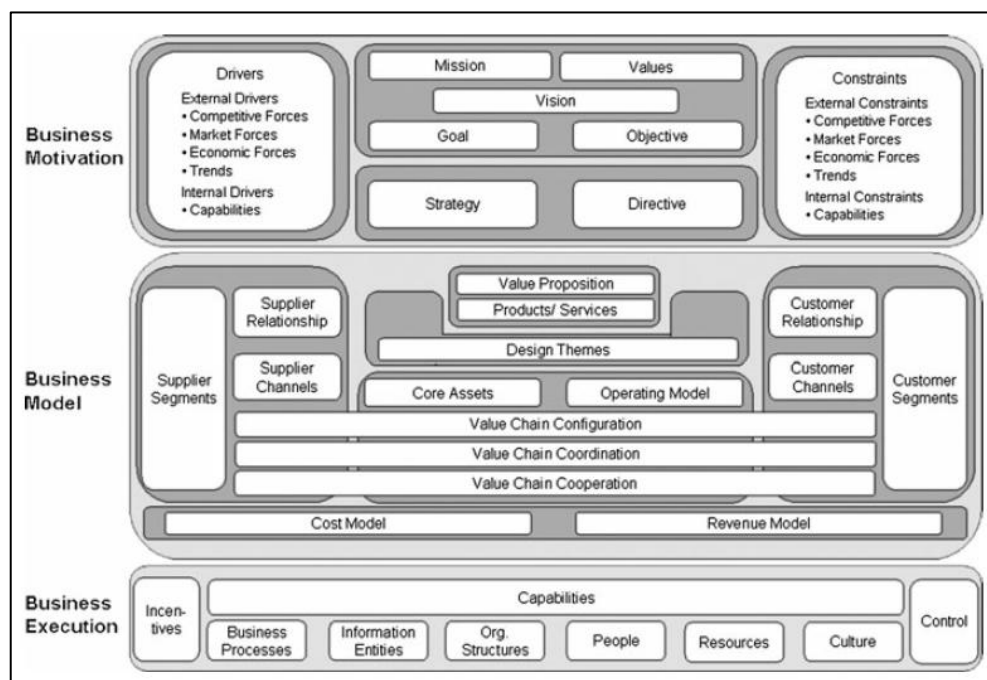


Figura 5: Framework Arquitectura de Negocio.
 Fuente: Simon et al., 2014



Una vez culminada la revisión de los artículos se describe un resumen general de los enfoques encontrados por medio del análisis general de cada artículo, en la Tabla 11 se especifica la característica de aplicación de cada uno y la alineación con la pregunta de investigación RQ1 planteada.

Tabla 11. Distribución y alineación de artículos.

Artículo	Enfoques	RQ1
P1	Método estructurado de interpretación de la Arquitectura Empresarial basado en proposiciones.	X
P2	Modelo de referencia del negocio que pretende obtener una vista arquitectónica de los componentes del negocio.	X
P3	Análisis de los modelos de arquitectura empresarial con su enfoque de alineación entre el negocio y las tecnologías de información.	X
P4	Roadmap de la aplicación de un framework de arquitectura empresarial en las instituciones de educación superior.	X
P5	Estudio de las habilidades de los arquitectos empresariales en las instituciones de educación superior.	X
P6	Implementación de una arquitectura empresarial en una institución de educación superior de Colombia como marco de trabajo en el planteamiento de soluciones.	X
P7	Integrando los modelos de negocio con la arquitectura empresarial a través de sus dimensiones.	X
P8	Una arquitectura de negocio como resultado de la integración de los procesos de negocio con la disciplina de arquitectura empresarial.	X
P9	Aplicación de un modelo de referencia en la capa de negocios de una empresa.	X
P10	Reglas y requisitos para el modelado de los procesos de negocio	X
P11	Indicadores de la evaluación realizada a la implementación de la arquitectura empresarial.	X
P12	El papel que juega la aplicación de la arquitectura empresarial en la gestión estratégica de una institución.	X

Fuente: El autor

2.5. Hallazgos

Se obtuvo como resultado que existen estudios de la arquitectura empresarial orientados a organizaciones en distintos ámbitos de aplicación, cuatro de los artículos analizados detallan en su contenido un estudio sobre las IES. Respecto de estudios sobre modelos de referencia de negocio existe cuatro artículos, el más relevante es una propuesta de un modelo genérico basado en Canvas pero no incluye un ejemplo práctico y resultados de la aplicabilidad. Y el último hallazgo entre los artículos es la integración de los procesos de negocio con la implementación de una arquitectura empresarial para la capa de negocios.



Tabla 12. Hallazgos del estudio.

Hallazgo	Artículos
Arquitectura Empresarial en Instituciones de Educación Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Roadmap la aplicación de un framework de arquitectura empresarial en las instituciones de educación superior. • Estudio de las habilidades de los arquitectos empresariales en las instituciones de educación superior. • Implementación de una arquitectura empresarial en una institución de educación superior de Colombia como marco de trabajo en el planteamiento de soluciones. • El papel que juega la aplicación de la arquitectura empresarial en la gestión estratégica de una institución.
Modelos de Referencia para alineación del negocio y TI	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de referencia del negocio que pretende obtener una vista arquitectónica de los componentes del negocio. • Análisis de los modelos de arquitectura empresarial con su enfoque de alineación entre el negocio y las tecnologías de información • Integrando los modelos de negocio con la arquitectura empresarial a través de sus dimensiones. • Aplicación de un modelo de referencia en la capa de negocios de una empresa.
Integración de los procesos de negocio en la capa de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Una arquitectura de negocio como resultado de la integración de los procesos de negocio con la disciplina de arquitectura empresarial. • Reglas y requisitos para el modelado de los procesos de negocio

Fuente: El autor



3. Capítulo: Marco Teórico

3.1. Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial es considerada como una disciplina joven que nace desde modelos administrativos y de gestión. Existen algunas definiciones entre las más trascendentales tenemos las siguientes:

“La Arquitectura Empresarial es la organización fundamental de un sistema, que incorpora sus componentes, sus relaciones entre sí, el entorno, y los principios que rigen su diseño y evolución”. (ANSI/IEEE Std 1471-2000, n.d.).

“La Arquitectura Empresarial es el proceso de traducir la visión y estrategia de negocio en un cambio empresarial eficaz para crear, comunicar y mejorar los modelos claves que describan el estado futuro de la empresa a través de principios que soporten su evolución”(Gartner Group 2016, n.d.).

“La Arquitectura Empresarial tiene la capacidad lógica de mejorar los procesos de negocio e infraestructura de TI con el fin de reflejar la integración y estandarización de los requerimientos del modelo operativo de una institución”. (Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, 2007)

En base a las definiciones antes mencionadas la Arquitectura Empresarial AE, (por sus siglas en inglés “Enterprise Architecture”) es el arte de diseñar estrategias para agregar valor, aprovechar las capacidades tecnológicas, aplicaciones, datos e información y alinear las mismas a los objetivos estratégicos, estableciendo una institución más eficiente y efectiva dentro de un mercado competitivo.

La AE proporciona una estructura lógica para la representación descriptiva, el análisis, planificación y desarrollo de los recursos. Hoy en día es fundamental la adopción de un marco estructurado para que las organizaciones dispongan de herramientas o metodologías para modelar los procesos y coordinar las operaciones del negocio.

Según (J. A. Zachman, 1987) la AE puede ser aplicada para identificar los sistemas de información claves para el negocio que conlleven al éxito de una institución,

además de evaluar la integridad, la dependencia, el nivel de alineación de los procesos con la estrategia del negocio.

La AE proporciona un valor agregado a largo plazo para la institución, debido a que los resultados de implementación de los proyectos de datos, tecnología, y servicios se visibilizarán a futuro. La AE plantea una propuesta metodológica con un enfoque integral del negocio para minimizar los errores en un contexto amplio de gobernanza. Para cumplir con este propósito de adopción de la AE se definen cuatro fases generales: planear, definir, implementar y medir como se representa en la Figura 6.

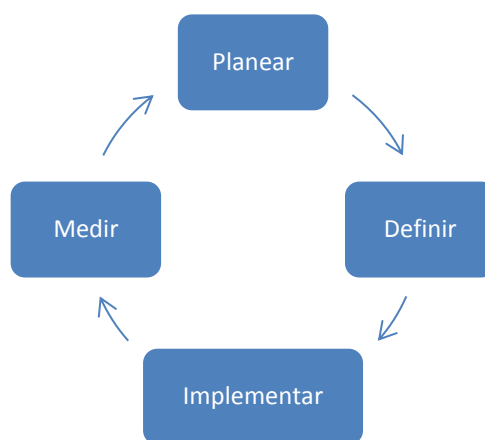


Figura 6: Fases gobernanza arquitectura empresarial
Fuente: Adaptado de (The Deming Institute, n.d.)

En cada una de estas cuatro fases se ejecutan actividades que facilitarán la adopción de la arquitectura empresarial.

1. Planificar y establecer necesidades
 - Documentar y validar la estrategia del negocio.
 - Mapear los objetivos del negocio con la estrategia de TI
 - Identificar el plan estratégico de una organización.
2. Definir el enfoque:
 - Definir políticas.
 - Definir procesos.
 - Definir el mecanismo de implementación.
3. Despliegue incremental:
 - Plantea un mecanismo de gobernanza
 - Definir políticas de despliegue
 - Gestionar el cambio organizacional



4. Establecer métricas:

- Conformidad de políticas
- Conformidad con gobernanza
- Métricas de eficacia de TI

Los resultados de cada una de estas actividades permitirán la adopción de la arquitectura empresarial de forma lógica en una institución, con principios de diseño y evolución en todos los procesos, capacidades, estructura organizacional o tecnologías seleccionadas que cumplan con los objetivos del negocio y la estrategia de TI.

En la figura 7 (Land, Proper, Waage, Cloo, & Steghuis, 2009) se representa una vista de las estrategias de negocio, iniciativas, actividades clave, vista de capacidad de los dominios de negocio, los servicios e interfaces independientes, las tecnologías actuales de la institución y la vista de implementación de los proyectos que utilizarán los recursos de la institución.

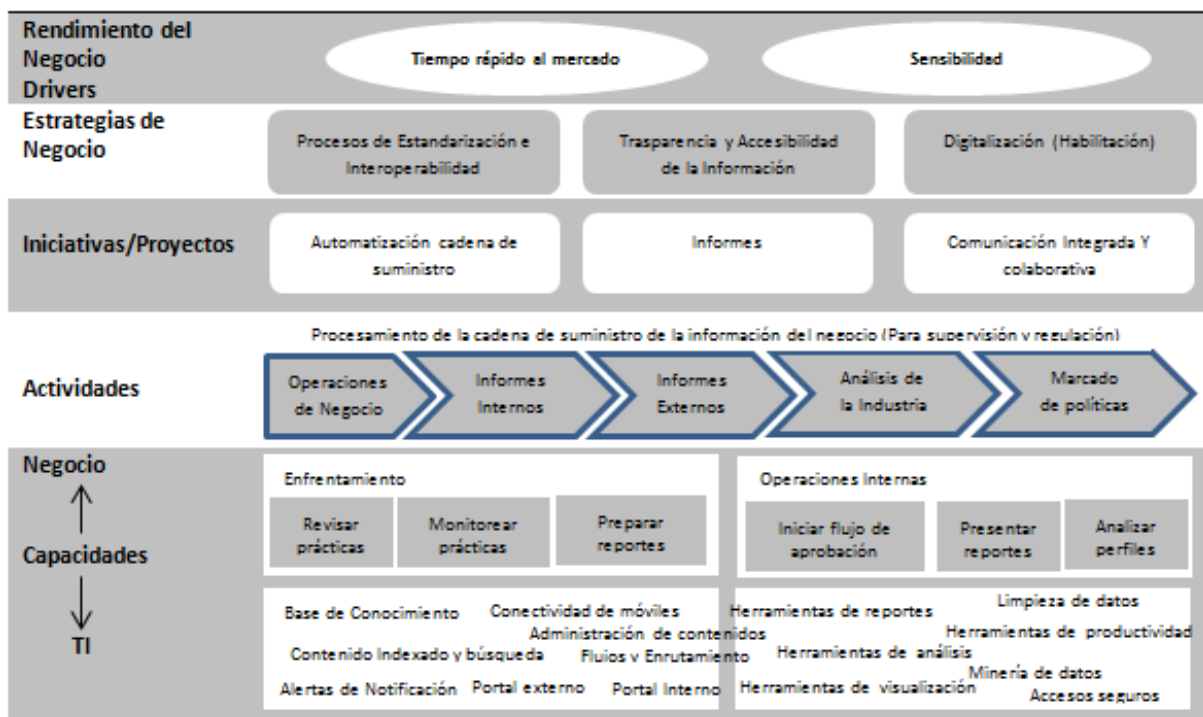


Figura 7: Negocio y Alineamiento de TI
 Fuente: Adaptado de (Land et al., 2009)

Para alinear el negocio a la estrategia de TI debemos analizar cada una de las vistas de acuerdo a la Figura 7 e identificar qué objetivos claves deben priorizarse, realizando

una propuesta de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo que deben modelarse para obtener una estructura coherente de la arquitectura empresarial.

Esta estructura debe considerarse como un panorama general que pretende fomentar mayor sinergia para diseñar los procesos de negocio respecto de los objetivos estratégicos y obtener un mayor desempeño organizacional, con el apoyo de un modelo operacional que admitan la implementación de la AE, como se describe en la Figura 8.

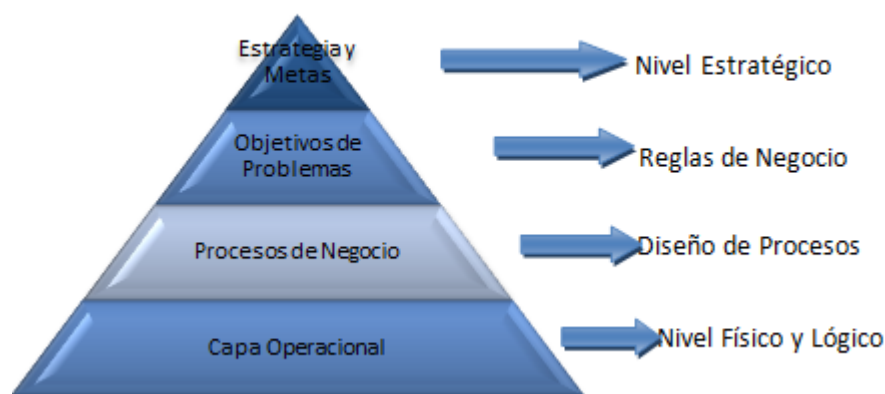


Figura 8: Panorama general de la AE
Fuente: Adaptado de ("Business Intelligence y Arquitectura Empresarial," n.d.)

La estructura de la AE faculta el diseño de un esquema para acoplar los objetivos del negocio con la estrategia TI, y realiza un diagnóstico de las capacidades actuales de la institución para maximizar el valor de las operaciones del negocio, evitando limitaciones y mitigando riesgos.

Con la implementación de la AE se puede lograr una estructura flexible para la integración de las áreas estratégicas, que soporten los cambios tecnológicos que se dan rápidamente hoy en día, ofreciendo una mayor satisfacción a los usuarios con los productos y prestación de los servicios.

Una institución debe estar preparada para la implementación de un esquema arquitectónico con mecanismos de control sobre los procesos. Mismos que puedan ser automatizados completa o parcialmente con base en los recursos y capacidades de TI para soportar la planificación estratégica, eliminando la brecha que impida cumplir con los objetivos del negocio.

Las instituciones deben definir un enfoque arquitectónico de negocio integrada a la estrategia de TI lo suficientemente claro, que genere iniciativas para disminuir los esfuerzos, coordinar los procesos, clientes, proveedores y empleados. Permitiendo aprovechar las capacidades como: datos, personas, aplicaciones y plataforma tecnológica. Si una institución mantiene un enfoque tradicional tal como en la Figura 9, no podrá realizar una integración de sistemas que soporten los objetivos del negocio.

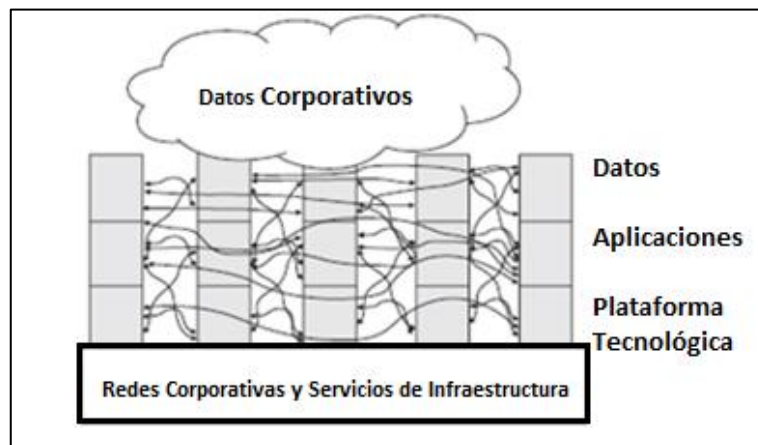


Figura 9: Enfoque tradicional de las soluciones de TI
Fuente: Adaptado de (Ross, Weill, & Robertson, 2006)

La Figura 9 representa como las aplicaciones trabajan de forma aislada lo que demuestra que los datos e información estratégica proporcionada no son confiables para la toma de decisiones, además impiden aprovechar los recursos tecnológicos como: redes corporativas, servicios de infraestructura, aplicaciones plataforma tecnológica y datos; para soportar los procesos de negocio. La AE pretende identificar los procesos comunes para integrar los sistemas existentes y construir plataformas tecnológicas flexibles como soluciones para proyectos relevantes del negocio. Por tanto para implementar el enfoque arquitectónico se pretende utilizar los dominios, componentes y frameworks de la AE para diseñar e implementar un una propuesta que considere la visión, objetivos de negocio, procesos y capacidades.

3.1.1. Dominios de la Arquitectura Empresarial

La AE está compuesta por dominios que son ampliamente utilizados para estandarizar herramientas que fortalezcan la interoperabilidad de las capacidades en la institución,



además de consolidar la importancia, beneficios y necesidades. Los cuatro dominios arquitectura de negocio, arquitectura de datos, arquitectura de aplicaciones y arquitectura tecnológica se describen a continuación:

3.1.1.1. Arquitectura de Negocio

La arquitectura de negocio describe la estructura organizacional, estrategia del negocio, objetivos, funciones, metas y todos los procesos de negocio que se hayan diseñado para cumplir con la visión de la institución.

El principal insumo de la arquitectura de negocio es el plan estratégico de la institución. Según Iyer & Gottlieb, n.d los elementos que conforman la arquitectura de negocio son los siguientes:

- Mapas estratégicos, objetivos, políticas corporativas y modelos de operación.
- Descomposición funcional, capacidades de la institución y modelos de organización expresados como arquitecturas.
- Procesos de negocio, flujos de trabajo, normas que articulan las autoridades asignadas, responsabilidades y políticas.
- Ciclos de organización, períodos y plazos.
- Proveedores de hardware, software y servicios

3.1.1.2. Arquitectura de Datos

La arquitectura de datos analiza los componentes de software del negocio, elementos que contienen datos, modelos de datos, requerimientos funcionales y no funcionales de los clientes. Los principales elementos que conforman este dominio son los siguientes:

- La arquitectura de información brinda una visión holística sobre el flujo de información en la institución.
- Metadatos que abarcan datos descriptivos de los elementos de la institución.
- Modelos de datos, conceptualmente expresados como arquitecturas de información de la institución.



3.1.1.3. Arquitectura de Aplicaciones

La arquitectura de aplicaciones identifica las aplicaciones principales de la institución y los recursos que estas necesitan para gestionar los datos y generar la información necesaria. Los principales elementos que conforman este dominio son los siguientes:

- Inventarios de software, diagramas conceptuales o funcionales, sistemas de la institución y líneas de negocio.
- Interfaces entre aplicaciones, interrelaciones, mensajes y flujos de datos de las aplicaciones.

3.1.1.4. Arquitectura Tecnológica

La arquitectura tecnológica representa diagramas de conexión, redes, medios de infraestructura física y el hardware que soporta las aplicaciones utilizadas por todos los procesos del negocio e incluye planos de diseño, construcción y operación de las mismas. Los principales elementos que conforma este dominio son los siguientes:

- Entornos de ejecución de aplicaciones, marcos operativos y lenguajes de programación.
- Aplicaciones para servidores, entornos de autenticación y autorización.
- Sistemas de monitoreo, seguridad y funcionamiento de la institución.
- Hardware, plataformas, hosting de servidores, centros de datos y salas de ordenadores.
- Redes de área local y amplia, diagramas de conexión a internet.

3.1.2. Componentes de la Arquitectura Empresarial

Los componentes esenciales para la implementación de la AE se representan en la Figura 10 y en cada uno de ellos corresponde identificar las estrategias, modelos de referencia y directrices.

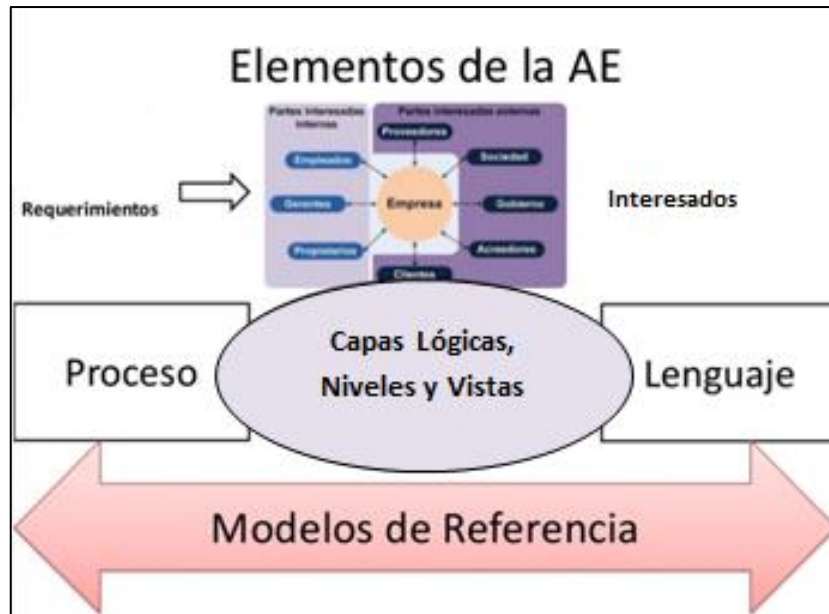


Figura 10: Componentes de la AE
Fuente: Adaptado de Jorge Calvo L., n.d.

A continuación se describen cada uno de los componentes principales de la AE:

- **Requerimientos.**- Necesidades de un cliente plasmadas como requisitos de la arquitectura empresarial y pueden ser documentados a través de las historias de usuario o casos de uso.
- **Interesados (stakeholders).**- Actores principales dentro de la institución que afectan directa o indirectamente en la planificación estratégica del negocio.
- **Procesos.**- Son esquemas que permiten estructurar la arquitectura de una institución tomando los componentes útiles ya desarrollados, los mismos deben ser dinámicos e iterativos y actualizados constantemente.
- **Capas Lógicas.**- Entre las capas de la AE identificadas que soportan a la institución tenemos las siguientes: capa de negocio, información, aplicaciones e infraestructura.
- **Lenguajes y Modelos.**- Admiten la representación de la arquitectura a través de diagramas y modelos.
- **Modelos de Referencia de Negocio.**- Son flujos que se diseñan independiente del lenguaje, hoy en día en el mercado existen varias propuestas sobre modelos genéricos que pueden ser adaptados a una organización.



3.1.3. Frameworks de la Arquitectura Empresarial

Debido a las actualizaciones e importancia que está teniendo la AE a nivel mundial se establecen diferentes estrategias, métodos o frameworks en una institución. Estos frameworks a menudo se diseñan y personalizan según las necesidades propias del negocio para proporcionar la estructura, organización y metodología que soporten la implementación de nuevas tecnologías. Hoy en día existen varios frameworks: Zachman, TOGAF, FEA y Gartner, los mismos que pueden ser adaptados a instituciones según el ámbito de aplicación. Por ello se realizará una síntesis de la estructura y contenido de cada uno para realizar una comparación entre estos modelos y justificar la aplicabilidad del framework seleccionado en el modelo de referencia de negocio que se utilizará para el caso de aplicación.

3.1.3.1. Zachman

Este framework proporciona el diseño de una perspectiva conceptual del ámbito empresarial, representado a través de una vista lógica con la visión del negocio. El propio John Zachman lo define como: “El framework que representa las abstracciones importantes de una organización con una estructura lógica simple y su aplicación facilita tanto la gestión operativa como el desarrollo de los sistemas empresariales”(J. a Zachman, 1999).

El framework Zachman es un modelo organizado y estructurado que está siendo utilizado por algunas organizaciones y es uno de los primeros modelos de referencia propuestos para implementar la AE, su estructura se fundamenta en cada una de las reglas que se representan en la Figura 11.








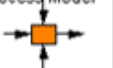




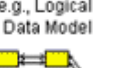

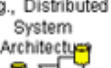
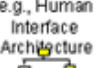
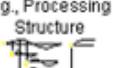

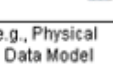
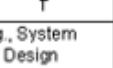

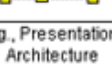








abstractions perspectives	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
SCOPE Planner contextual	List of Things - <i>Important to the Business</i> 	List of Processes - <i>the Business Performs</i> 	List of Locations - <i>in which the Business Operates</i> 	List of Organizations - <i>Important to the Business</i> 	List of Events - <i>Significant to the Business</i> 	List of Business Goals and Strategies 
ENTERPRISE MODEL Owner conceptual	e.g., Semantic Model 	e.g., Business Process Model 	e.g., Logistics Network 	e.g., Work Flow Model 	e.g., Master Schedule 	e.g., Business Plan 
SYSTEM MODEL Designer logical	e.g., Logical Data Model 	e.g., Application Architecture 	e.g., Distributed System Architecture 	e.g., Human Interface Architecture 	e.g., Processing Structure 	e.g., Business Rule Model 
TECHNOLOGY CONSTRAINED MODEL Builder physical	e.g., Physical Data Model 	e.g., System Design 	e.g., Technical Architecture 	e.g., Presentation Architecture 	e.g., Control Structure 	e.g., Rule Design 
DETAILED REPRESENT- ATIONS Subcontractor out-of-context	e.g. Data Definition 	e.g. Program 	e.g. Network Architecture 	e.g. Security Architecture 	e.g. Timing Definition 	e.g. Rule Specification 
FUNCTIONING ENTERPRISE	DATA Implementation	FUNCTION Implementation	NETWORK Implementation	ORGANIZATION Implementation	SCHEDULE Implementation	STRATEGY Implementation

Figura 11: Framework Zachman
 Fuente: (J. P. Zachman, 2012)

3.1.3.2. TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) es un framework que pretende optimizar los procesos claves del negocio que usualmente se han subutilizado dentro de una institución en un entorno sensible a los cambios, para aplicar mejoras a cada proceso con el propósito de utilizar todas las capacidades necesarias.

Este framework agiliza y simplifica la definición de la arquitectura empresarial a través un estudio completo de la solución a implementarse para asegurar el crecimiento de una organización en respuesta a las necesidades del negocio. Adicional proporciona métodos y herramientas para respaldar la selección, diseño, y mantenimiento de la arquitectura empresarial o uno de sus dominios. Su implementación es libre para cualquier institución e incluso puede ser integrada con otros frameworks.

TOGAF trabaja sobre los cuatro dominios de la arquitectura empresarial:

- Arquitectura de Negocio
- Arquitectura de Información
- Arquitectura de Aplicaciones
- Arquitectura de Tecnología

Los componentes del framework TOGAF son: Introducción, Guías y Técnicas del ADM, Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico, Continuum Empresarial, Modelos de Referencia, Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica, y el más importante el método de desarrollo arquitectónico que se conoce comúnmente como ADM (Architecture Development Method).

El componente principal de la estructura TOGAF es el método ADM que realiza un análisis desde la visión general del negocio hasta la parte operativa, y en cada fase establece un desarrollo de acuerdo a las características de la organización con una representación lógica de los componentes. En la Figura 12 se detallan todas las fases o iteraciones del método.

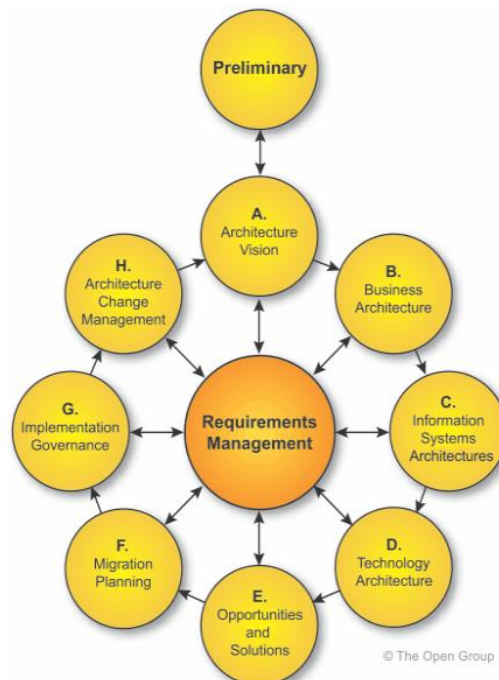


Figura 12: Fases ADM TOGAF
Fuente: (Open Group, 2011)

ADM TOGAF es un método iterativo que facilita la adopción de una estructura arquitectónica delimitando el alcance en cada nivel o fase, al igual que actividades claves, procesos de negocio y tecnologías organizacionales que deben tomarse en cuenta para generar valor a la organización.

3.1.3.3. Federal Enterprise Architecture (FEA)

Este framework se fundamenta principalmente en los procesos de negocio, por eso es considerado un método para implementar un marco de referencia de la arquitectura

empresarial, como un elemento progresivo para la gestión operativa. Este framework fue inicialmente utilizado en las instituciones gubernamentales de los EEUU.

“FEA se define como un lenguaje común o framework que examina las inversiones de tecnologías de información, mejora la colaboración, transforma las capacidades, y orienta los resultados de implementación en comparación con el mercado organizacional” (Schekkerman, 2011).

Es un framework similar a Zachman porque desarrolla los procesos para analizar los riesgos y resultados de las inversiones de TI, facilitando la toma de decisiones en las instituciones. Está conformado por modelos arquitectónicos de referencia, estándares, servicios, componentes, y procesos de transición como se representa en la Figura 13.

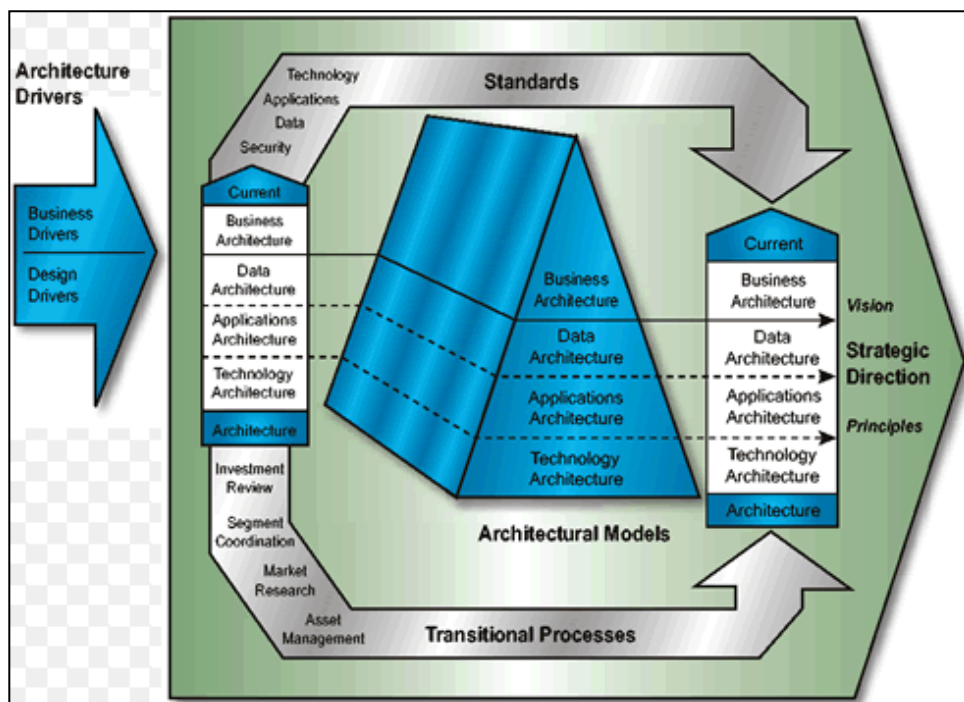


Figura 13: Framework FEA
Fuente: “Federal Enterprise Architecture Framework,” 2013

Con la implementación de FEA se obtendrán los siguientes beneficios para la institución:

- Organizar la información a mayor escala
- Promover para que la información sea compartida entre organizaciones.
- Apoyar a las instituciones a diseñar sus propias arquitecturas.

- Ayudar a las instituciones a la selección de las tecnologías que respondan a la estrategia de la institución.
- Cubrir las necesidades de los clientes para obtener mayor satisfacción y aceptación.

FEA implementa un marco de referencia transversal en cualquier institución con una visión arquitectónica sobre los procesos al igual que el método TOGAF.

3.1.3.4. Gartner

Gartner es un framework utilizado como una práctica que fomenta la colaboración de expertos que utilizan las mejores prácticas de implementación de un proceso continuo para crear, mantener y fundamentalmente aprovechar las ventajas de la AE. Se inicia identificando los objetivos estratégicos de la institución en un lenguaje claro para asegurar que todo el mundo comprenda la naturaleza, el alcance y el impacto de los cambios. Gartner pretende que la arquitectura empresarial reúna los tres interesados de la institución: dueños de negocio, especialistas en información, implementadores de tecnología. Al unir estos tres grupos respecto de una visión común se impulsa el valor del negocio. En la Figura 14 se representa el framework Gartner:

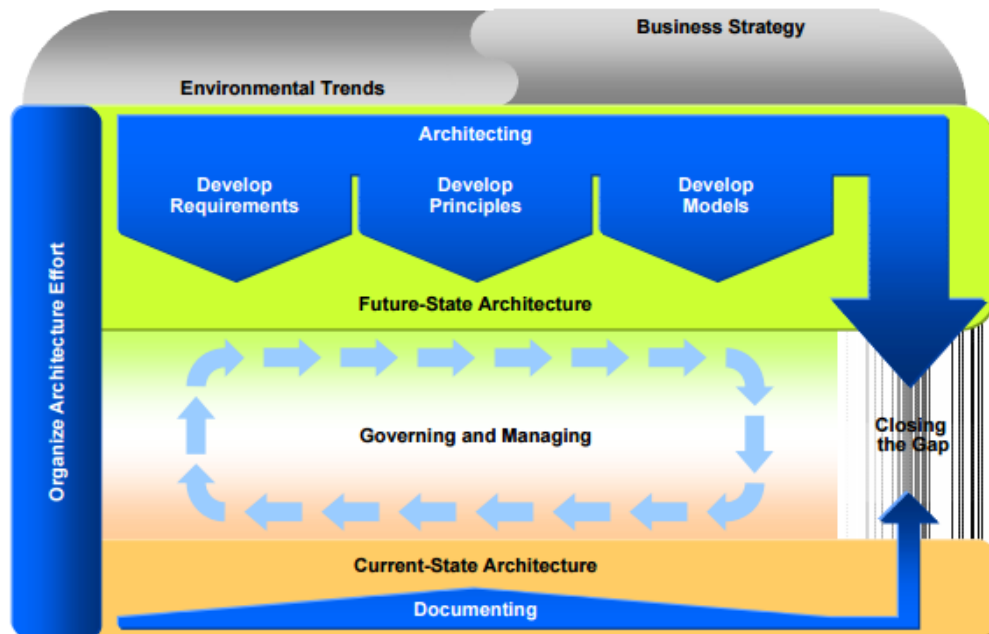


Figura 14: Framework Gartner
Fuente: Bittler & Kreizman, 2005



3.1.4. Comparativa de frameworks

Luego de haber realizado una síntesis de cada uno de los frameworks en la sección anterior que respalde el planteamiento del modelo de referencia. Se adaptó una comparativa de Robert Covington, 2009 con el propósito de identificar el framework que más se adapte a la propuesta. Para la evaluación de los frameworks Zachman, TOGAF, FEA y Gartner se utilizará la siguiente escala de valoración en cada uno de los frameworks:

- (1) Muy Pobre
- (2) Inadecuado
- (3) Aceptable
- (4) Muy Bien

Los resultados de esta comparativa se resumen en la Tabla 13.

Tabla 13: Comparación de Frameworks

Criterio	Zachman	TOGAF	FEA	Gartner
Complejidad taxonómica	4	2	2	1
Complejidad de procesos	1	4	2	3
Orientación del modelo de referencia	1	3	4	1
Orientación práctica	1	2	2	4
Modelo de madurez	1	1	3	2
Áreas de negocio	1	2	1	4
Orientación de gobernanza	1	2	3	3
Guía de aprisionamiento	1	2	4	3
Catálogo prescriptivo	1	2	4	2
Neutralidad del proveedor	2	4	3	1
Disponibilidad de Información	2	4	2	1
Tiempo de valor	1	3	1	4
Total	17	31	31	25

Fuente: Adaptado de Robert Covington, 2009

TOGAF es un framework muy completo que cumple con la mayoría de criterios establecidos para la evaluación frente a las metodologías de Zachman, FEA y Gartner, fundamentalmente porque analiza los procesos en toda su completitud y ratifica la disponibilidad de información para la toma de decisiones. Por otra parte garantiza la implementación de un modelo de referencia que genere valor para la institución y su aplicación se realiza indistintamente del área y ámbito del caso de estudio. FEA por su parte tiene una calificación baja en cuanto a la completitud de los procesos y da prioridad al catálogo prescriptivo y guía de aprovisionamiento.



3.2. Arquitectura de Negocio

Las características de la arquitectura empresarial deben ser consecuentes con el análisis del negocio para que cualquier planteamiento sea eficaz ante el modelo de funcionamiento plasmando la visión futura de la institución con arquitectura de negocio.

“Una arquitectura de negocio en un conjunto organizado de elementos que se relaciona unos con otros formando un todo con el objetivo de modificar la estructura organizacional y comportamiento de un negocio al igual que representar las abstracciones de procesos y estructuras claves del negocio”(Vernadat, 1996).

La arquitectura de negocio debe contener la misión, visión, estrategia, procesos, reglas de negocio e interfaces de datos, tecnologías y necesidades de los clientes. La estructura y comportamiento de la capa de negocio comprende las funciones, capacidades y roles de los actores principales dentro de la institución. Esta arquitectura establece un lenguaje común que refleje un mejor entendimiento de los requerimientos que proponen la implementación de nuevos proyectos, para disminuir la brecha entre el negocio y TI.

La arquitectura de negocio tiene una visión integrada del negocio y proveer una estructura eficiente frente al desarrollo estratégico, innovación, cambios constantes de políticas internas y gubernamentales. Debe estar relacionada directamente con la arquitectura de aplicaciones y de datos porque es necesario establecer estándares, terminología de negocio para obtener una mejor gobernabilidad.

Para definir la terminología de la arquitectura de negocios se analiza la capa contextual, conceptual, lógica y física de la institución, con relación a la empresa niveles de dominio y proyectos como se describe en la Figura 15.

	Contextual	Conceptual	Lógico	Físico
Empresa	Metas de Negocio	Estrategia de Negocio	Modelo de Negocio	Modelo de Organización
Nivel del Dominio	Estrategia de Negocio	Mapas Estratégicos	Modelo de Dominio	Portafolio de Aplicaciones
Nivel del Proyecto	Arquitectura de Negocio	Modelo de Interesados	Modelo de Procesos	Actividades/Eventos

Figura 15: Arquitectura de Negocio
 Fuente: Adaptado de Vernadat, 1996



El Dominio de Arquitectura de negocios incluye elementos fundamentales como:

- **Estrategia de Negocios.-** Incluye las líneas estratégicas, objetivos y el documento que describe el modelo operativo.
- **Cadenas de Valor.** Se define como el esquema que representa la secuencia de los procesos y las actividades desencadenadas por un evento de negocios que generan un valor agregado a la institución. La cadena de valor es un enfoque estructurado utilizado por una institución para generar una ventaja competitiva que satisfaga las necesidades de los clientes. Asimismo identifican la secuencia de actividades que deben ser ejecutadas para generar una propuesta de valor para el negocio. Integrando los principios de la arquitectura empresarial para alinear el negocio a la estrategia de TI. se puede utilizar la cadena de valor de (Michael Porter, 1985).
- **Procesos de negocio.-** Se definen como un flujo que representa la estructura organizativa, las funciones y roles que se requieren para operar una institución.
- **Servicios de Negocios.-** Los servicios son proporcionados por el negocio, operados por personas y soportados por las aplicaciones. Aquí se describen todos los productos y servicios de una institución.
- **Funciones de negocios.-** Son las actividades que se ejecutan dentro de la institución.
- **Capacidades.-** Son los recursos y comportamientos que pueden ser proporcionados por las unidades organizativas.
- **Eventos Empresariales.-** Son los eventos trascendentales por los cuáles debe responder la institución, y que enviarán notificaciones o que tengan una relación externa.
- **Organización de Arquitectura.-** Define la estructura de la institución, funciones y responsabilidades que se requieren.
- **Información de contacto.-** Describe la estructura de los datos empresariales que requieren cada uno los procesos de negocio y la información resultante de los mismos.

La arquitectura de negocio permite una transformación organizacional para generar una mejor sinergia del modelo operativo con un mapeo y alineamiento de los principales elementos del negocio. Tener una arquitectura explícita según el modelo



de negocio ayuda a estructurar las responsabilidades, seleccionar las actividades principales, contribuir con la administración de las tecnologías, organizar los recursos para actividades críticas y gestionar la implementación de proyectos eficientemente. En la Tabla 14 (J. P. Zachman, 2012) se detalla una lista de herramientas que serán utilizadas por la arquitectura de negocio:

Tabla 14: Herramientas Arquitectura de Negocio

Enfoque	Herramientas
Requerimientos de Negocio	Planeación de Proyectos
Mejora de Procesos	Métricas de revisión de requerimientos
Bottom Line	Indicadores ROI
Proyectos de Iniciación	Flujos de procesos de negocio
Proyectos de Procesos	Estrategias Corporativas
	Documento de Iniciación

Fuente: Adaptado de J. P. Zachman, 2012

Las actividades principales para identificar las funciones, procesos empresariales, servicios de negocio y aplicaciones que soporten los objetivos estratégicos o sean requeridos por la institución son las siguientes:

- Requisitos clave del negocio
- Satisfacción de las necesidades de los clientes
- Búsqueda de mejoras de procesos de negocio
- Implementación del presupuesto y tiempo

Con la ejecución de estas actividades se proyecta entender los flujos claves que se utilizarán para entregar una propuesta de valor con un enfoque propuesto de la institución para una implementación rápida y eficaz de la arquitectura.

La arquitectura de negocio se divide en **vistas**, cada una tiene la abstracción del negocio con las relaciones que tienen entre sí. A más de considerar dentro de su estructura las **reglas** y **procesos de negocio** para una mayor facilidad de implementación, la interoperabilidad de las tecnologías es una estrategia primordial del negocio para facilitar la adopción de la visión arquitectónica en una institución.

3.2.1. Vistas del Negocio

Las vistas pueden capturar aspectos importantes del negocio y representar una abstracción específica de la institución, además cada una de las vistas cumple con un

propósito específico y puede relacionarse con otras vistas. En la Figura 16 se representan cada una de abstracciones que considera la arquitectura de negocio:



Figura 16: Relación vistas del negocio
 Fuente: Adaptado de Eriksson, Penker, Lyons, & Fado, 2003

A continuación se describe cada una de las abstracciones y su impacto en la arquitectura de negocio, además de detallar su objetivo, contenido, expertos, elementos básicos:

3.2.1.1. Vista de la visión del negocio

La vista de visión de negocio pretende identificar hacia dónde va la institución, e identificar los problemas que pueden impedir que se cumpla con los objetivos del negocio y decidir el futuro de la institución.

Esta vista se utiliza para asignar responsabilidades a los interesados y cumplir con la estrategia del negocio, por otro lado se utiliza también como herramienta de motivación para los empleados. Cabe señalar que contiene una descripción detallada de cada uno de los factores de la arquitectura los mismos que debe ser socializado en la institución. En la Tabla 15 se describe la estructura de la vista de visión del negocio.

Tabla 15: Vista Visión del Negocio

Vista	Contenido	Expertos	Elementos Básicos
Visión del Negocio	Estrategia de posicionamiento. Objetivos del negocio.	Directores de Gerentes Presidentes	Misión Objetivos Fortalezas Debilidades Oportunidades



Factores críticos
 Roles
 Procesos

Fuente: El Autor

3.2.1.2. Vista de los procesos de negocio

El objetivo de esta vista es realizar un esquema de los procesos existentes que están operando, así como diseñar a través de flujos y diagramas de actividades los procesos nuevos. Para modelar estos procesos se utiliza información del funcionamiento del negocio que se obtiene de entrevistas, conversaciones con personas de la institución, sesiones de reflexión con grupos de personas y estudios prácticos. A través de esta vista se representa las actividades del negocio y su relación con los recursos necesarios para que el proceso pueda ejecutarse generando valor a la institución. La estructura de la vista de procesos de negocio se detalla en la Tabla 16.

Tabla 16: Vista de Procesos de Negocio

Vista	Contenido	Expertos	Elementos Básicos
Procesos del Negocio	Procesos. Interacciones Restricciones Recursos	Jefes de Área	Objetivos Flujos principales Acciones/ Eventos Recursos de Entrada Recursos de salida Reglas de Negocio Recursos de Apoyo Subprocesos/Relaciones

Fuente: El Autor

3.2.1.3. Vista de estructura del negocio

El objetivo de esta vista es diseñar una estructura con los recursos que describan como son utilizados por cada una de las unidades organizativas de la institución, este esquema organizacional describe detalles principales y considerados complementarios a la vista de procesos. Una buena práctica es realizar un modelado en paralelo para que las vistas sean consistentes la una con la otra, y la representación de la operación de los procesos considere detalles de los recursos que serán utilizados para la ejecución

Esta vista optimiza los recursos y evita la sub-optimización que es común en algunas organizaciones, además propone una estructura flexible que no afecte el modelo de



negocio ante los cambios a nivel de la estructura organizativa y adquisición de nuevos recursos. En la Tabla 17 se detalla el contenido de la vista de estructura del negocio.

Tabla 17: Vista de Estructura de Negocio

Vista	Contenido	Expertos	Elementos Básicos
Estructura del Negocio	Estructura Recursos Productos Servicios	Jefes RRHH Consultores	Descripción de productos Descripción de servicios Unidades organizativas Información de la institución

Fuente: El Autor

3.2.1.4. Vista de comportamiento de negocio

El objetivo de esta vista es realizar una descripción individual del comportamiento y documentar la información de interacción. Únicamente personas con experiencia pueden llegar a este nivel de detalle, por esta razón es necesario apoyarse con un experto en este ámbito. Esta vista incorpora aspectos dinámicos de los elementos individuales del negocio y se convierte en una herramienta que apoya la asignación de responsabilidades y actividades que deben ejecutarse dentro de los procesos.

Esta vista describe el comportamiento de los elementos del negocio (procesos y recursos). La Tabla 18 contiene la estructura de la vista de comportamiento del negocio.

Tabla 18: Vista Comportamientos del Negocio

Vista	Contenido	Expertos	Elementos Básicos
Comportamiento del Negocio	Estados Transiciones Productos Herramientas	Consultores	Diagramas de estado Diagramas de secuencia Diagramas de colaboración Diagramas de interacción

Fuente: El Autor

3.2.2. Reglas de negocio

Según Eriksson et al., 2003 las reglas del negocio son sentencias sobre como la institución realiza negocios, responde a los cambios, guía y restringe su comportamiento y/o estructura.

En base a las reglas de negocio se definen políticas que permitirán satisfacer las necesidades de la institución, requerimientos de clientes e implementar las definiciones establecidas por las leyes gubernamentales.



Las representaciones de las reglas de negocio son implícitamente expresadas en notaciones de lenguaje natural para que puedan ser entendidas por los funcionales del negocio.

El impacto de la arquitectura de negocio considera la vinculación con la estrategia por eso es indispensable crear una relación directa entre las áreas ejecutivas y operacionales con un enfoque arquitectónico para la toma de decisiones, estableciendo reglas de negocio que controlen como opera la estructura de negocios, gobernanza, capacidades y cambios del negocio.

3.2.3. Procesos de negocio

“Un Proceso de Negocio es un sistema estructurado, con un conjunto específico de actividades diseñadas para producir una salida específica ya sea para un cliente o un mercado particular. Implica hacer énfasis sobre el trabajo que se realiza dentro de una organización”(Davenport, 1995). Los procesos son un flujo estructurado de decisiones, eventos, actividades coordinadas por personas que actúan sobre los datos e información para generar conocimiento que cumplan con un objetivo estratégico.

La descripción de los procesos se utiliza para entender el negocio, innovar o proponer mejoras frente a los requerimientos. Los recursos a utilizar en los procesos incluyen personas, materiales, energía, información, tecnología y pueden ser creados, consumidos, modificados por cada una de las unidades organizativas, para identificar las relaciones que puedan afectar la ejecución de los procesos o el cumplimiento general de los objetivos.

A través de los procesos podemos resolver problemas complejos en base a las necesidades de negocio y ser utilizados como entrada para soluciones estratégicas de la institución y de TI. Se generan patrones de procesos de negocio para facilitar la adopción de los mismos y su representación se la realiza a través de los modelos de referencia.

3.3. Modelos de referencia

Un modelo de referencia es una representación abstracta de la realidad, ya sea actual o previsible que sirve como una base conceptual estandarizada para el diseño de modelos específicos, estos se diseñan dentro de un dominio con un conjunto de conceptos, prácticas y criterios definidos por expertos. Según Armstrong Process Group, n.d. Un modelo de referencia describe las partes más representativas o la esencia del negocio, al mismo tiempo que se utilizan como herramienta de comunicación con un vocabulario común entre las personas.

Es un instrumento que establece la estructura conceptual, define lineamientos e incorpora mejores prácticas para trazar la ruta de implementación de la arquitectura. Con el modelo de referencia se busca habilitar las estrategias de negocio para mejorar la gestión operativa.

Un modelo de referencia se compone de un marco del modelado, entidades empresariales, recursividad, metodologías de ingeniería, lenguajes y sus relaciones, las mismas que deben estar interrelacionadas entre sí de lo contrario no proporcionan la información relevante.

El modelo de referencia proporciona la creación de un modelo de entidades con sus relaciones, que soporten la asignación de personas específicas o equipos con responsabilidades para resolver los problemas concernientes a un determinado problema. Por ejemplo, un modelo de referencia describe un conjunto de indicadores para medir el negocio (KPI, Key Performance Indicator), como resultado de su ciclo de vida como se representa en la Figura 17.

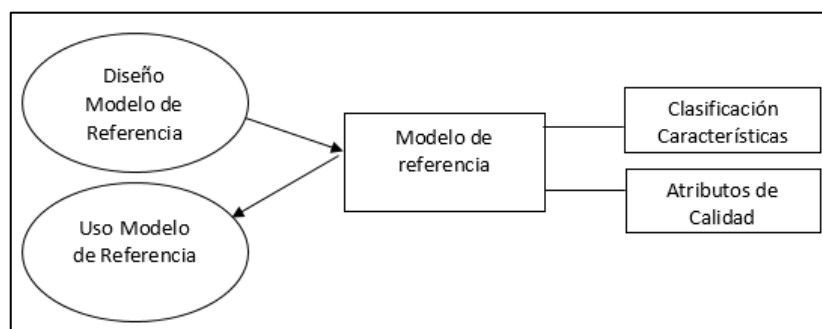


Figura 17: Ciclo de vida del modelo de referencia
Fuente: Adaptado de Nitu, Garg, Weber, & Heinzl, 2007

Los modelos de referencia facilitan la comprensión de la arquitectura de los sistemas de información. Cada uno debe cumplir con las siguientes características:



- Lenguaje universal porque puede aplicarse a cualquier organización.
- La estructura y contenido representa el conocimiento de expertos y buenas prácticas del negocio.
- Tiene carácter de guía o recomendación.

Finalmente un experto de la literatura de BPM (Kirchmer 2009) enumera los siguientes beneficios que se pueden lograr al utilizar modelos de referencia:

- Los modelos genéricos reducen los costos y ahorran tiempo al evitar la fase de levantamiento y validación.
- Aumenta la calidad basado en conocimiento de expertos e implementación de buenas prácticas.
- Reduce los riesgos por modelos validados por los gerentes.
- Mayor transparencia ante las definiciones establecidas.
- Comparación de las funcionalidades del negocio con la competencia.

En resumen, los modelos de referencia apoyan el diseño de procesos basado en estándares de alta calidad, permitiendo una implementación de la arquitectura empresarial rápida y segura.

Un modelo de referencia se clasifica de tal forma que pueda ser un aporte a través de los componentes que se utilizarán de acuerdo a las características de cada modelo. El modelo de referencia técnica, modelo de referencia de aplicaciones, modelo de referencia de negocio y modelo de referencia de datos se resumen a continuación:

3.3.1. Modelos de referencia técnica (TRM)

El modelo de referencia técnica (TRM, por sus siglas en inglés Technical Reference Model) provee un framework conceptual para el desarrollo de los sistemas e incluye flujos que definen las interfaces estándares para la administración de los sistemas (TOGAF® 9.1 Reference Models, n.d.).

Estos modelos de referencia usualmente proveen una estructura para la comunicación de los sistemas y su interacción con el entorno. Estos describen ideas complejas que pueden ser conceptualizadas para un fácil entendimiento y actúan como entrada de



la ingeniería de requisitos para asegurar que los productos cumplan con los estándares relevantes de la industria.

3.3.2. Modelos de referencia de aplicaciones (ARM)

El modelo de referencia de aplicaciones (ARM, por sus siglas en inglés Application Reference Model) se utiliza para apoyar la configuración e implementación de las aplicaciones que soportan la alineación con los requisitos de negocio (One-Stop Shop for Enterprise Architects, 2015).

Pueden ser utilizados para representar los procesos de negocio soportados por estructuras de datos, arquitecturas, alternativas de configuración y no se limitan únicamente a la parte técnica. Los modelos de referencia de aplicaciones sirven para representar la utilización de los sistemas, en particular de las que soportan los procesos de negocio estratégicos. Estos modelos categorizan los estándares y tecnologías relacionadas con las aplicaciones que soportan las capacidades, permitiendo a las organizaciones compartir y reutilizar soluciones comunes para beneficiarse de las economías de escala.

3.3.3. Modelos de referencia de datos (DRM)

El modelo de referencia de datos (DRM, por sus siglas en inglés Data Reference Model) describe los datos y la información que apoyan las operaciones y procesos claves del negocio (One-Stop Shop for Enterprise Architects, 2015). Este modelo permite a las organizaciones describir los tipos de interacción y los intercambios que se producen. El modelo de referencia de datos clasifica la información estratégica en mayores niveles de detalle y establece una clasificación de datos empresariales e identifica los datos duplicados. Un modelo de datos común permitirá agilizar los procesos de intercambio de información dentro de las organizaciones y las partes externas interesadas. Este modelo sirve como punto de partida para que los arquitectos de datos puedan desarrollar normas y conceptos de modelado.

Puede ser utilizado en cualquier organización desde la más compleja hasta la menos importante con múltiples líneas de negocio, fronteras de negocio, con proveedores



socios y clientes. Su propósito principal es tomar decisiones estratégicas en bases a los datos obtenidos.

3.3.4. Modelos de referencia de negocio (BRM)

El modelo de referencia de negocio (BRM, por sus siglas en inglés Business Reference Model), es un modelo de referencia que analiza los aspectos estratégicos del negocio y sus elementos se convierten en un medio para describir las operaciones independientemente de la estructura organizativa (“Business Reference Model Taxonomy with Definitions,” 2013).

El BRM se utiliza para diseñar, planificar, ejecutar y gobernar las iniciativas de cambio, con un enfoque arquitectónico que destaque la planificación estratégica y el diseño de los procesos claves del negocio considerando los parámetros en cuanto a beneficios, costos y riesgos.

Estos modelos se centran principalmente en la descripción de los conceptos de negocio tales como los procesos, estructuras organizativas, acuerdos financieros entre otros. Proporcionan una descripción funcional de la operación de la institución midiendo el desempeño a través de instancias de modelado o plantillas. Facilitan la clasificación, evolución y la clasificación de los modelos mediante la creación de una terminología estándar que facilite la optimización de las capacidades y que los recursos primordialmente la infraestructura tecnológica está alineada con los objetivos del negocio.

Existen muchos modelos aceptables basados en organigramas, mapas de localización. Este modelo se basa en las perspectivas de ambiente, valor del negocio, modelo operativo, riesgos y conformidad (The Open Group, 2016). Para facilitar la descripción del BRM se profundiza en cada una de las cinco perspectivas de su estructura y contenido, a continuación una síntesis:

3.3.4.1. Perspectiva de Entorno

Esta perspectiva describe el contexto en el que opera la institución con todos los factores externos como: clientes, competidores y organizaciones de regulación; basados en la estrategia global para proporcionar una buena base de conocimientos



sobre el entorno empresarial. Para que la arquitectura a implementar sea eficaz se debe establecer una propuesta de valor, modelo de funcionamiento y perspectivas de riesgo.

Como propósito tiene satisfacer las necesidades de los clientes con nuevas soluciones, explotando las debilidades de la competencia para posicionarse en el mercado de forma exclusiva. Para esto se consideran algunos factores como: contexto de mercado, competidores, clientes y estrategia.

3.3.4.2. Perspectiva de la proposición de valor

El objetivo principal de esta perspectiva es desarrollar una propuesta de valor capaz de atraer a una base de clientes de forma efectiva generando beneficios suficientes y exponer la oferta que produce la organización en términos de productos y servicios.

Por otra parte analiza el valor que generará para los interesados con base en las expectativas que tengas los accionistas. Además se define la experiencia del cliente y las necesidades que deberán ser cumplidas por el modelo operativo. Los factores a considerar dentro de la perspectiva de la proposición de valor son: productos, servicios, marca y valor del accionista.

3.3.4.3. Perspectiva del modelo operativo

Esta perspectiva describe cómo una institución cumplirá con la propuesta de valor y los recursos disponibles que se utilizarán a lo largo del proceso conjuntamente con las capacidades fundamentales para operar el negocio desde la posición de las personas, procesos y tecnologías de la información. El propósito fundamental es contar con un modelo operativo para poder evaluar la institución desde distintos puntos de vista e identificar los estados idóneos del negocio para una alineación correcta de los recursos con los procesos de negocio, teniendo presente las necesidades, expectativas de los clientes y de los accionistas ante los resultados. Los factores que utilizaremos a través de esta vista tenemos la cadena de valor, capacidades, gobernanza, socios, ecosistema, finanzas y activos.

3.3.4.4. Perspectiva de riesgos

A través de esta perspectiva se identifican las incertidumbres que pueden existir alrededor de una organización, tratando de mitigar las amenazas internas o externas



en un entorno complejo y volátil debido a circunstancias imprevistas que ocurren con frecuencia. Estas pueden ser extremadamente perjudiciales para el negocio, por tanto es recomendable que el modelo de arquitectura se base en aspectos conocidos y formalizados de la operación. El objetivo de analizar los riesgos es obtener una comprensión más realista de los posibles escenarios que pueden impactar negativamente y proponer planes de contingencia para hacer frente a los riesgos en caso que se materialicen.

El desafío de un modelo de negocio es asegurar a medida de lo posible que los riesgos sean identificados, realizando pruebas de integridad con varios escenarios, para cuantificar el impacto del riesgo e identificar las acciones de mitigación adecuadas para el nivel del riesgo. Y con ello garantizar que se ejecuten actividades frente a la presencia de posibles riesgos. Entre los factores de la perspectiva de riesgos tenemos: financiero, operaciones, estratégico y controles.

3.3.4.5. Perspectiva de conformidad

Esta perspectiva describe las actividades que la institución debe ejecutar para asegurar el cumplimiento de la proposición de valor para las IES, con un estándar aceptable que identifique las posibles limitaciones que impidan cumplir con este objetivo y considerarlas como oportunidades de mejora. Esta perspectiva funciona muy similar a la perspectiva de entorno puesto que influye en la propuesta de valor, modelo operativo y riesgo porque deben estar acordes con las normas de aceptación. Por tanto el objetivo de la implementación de una arquitectura es asegurar todos los mecanismos necesarios para que se cumplan los objetivos del negocio, con un entendimiento adecuado de las restricciones regulatorias, ética, legal y políticas operativas. De no cumplirse deben aplicarse infracciones o sanciones que son demasiado riesgosos para las actividades del negocio, reduciendo la capacidad para ser flexible ante los cambios constantes en el entorno. Los factores fundamentales de esta perspectiva son: comercial, calidad, legal/regulatorio, seguridad y responsabilidad social.



4. Framework de Trabajo TOGAF

TOGAF es un marco de trabajo (framework) arquitectónico, que proveerá un enfoque arquitectónico para una organización indistinto del ámbito de aplicación. El desarrollo de esta herramienta será orientada hacia los cuatro niveles o dominios: Negocios, Datos, Aplicaciones y Tecnología.

TOGAF es una metodología descriptiva de arquitectura o marco de trabajo utilizado por muchas organizaciones líderes en el mundo para mejorar la eficiencia organizacional. Es el framework más destacado y confiable de arquitectura empresarial porque asegura estándares consistentes, métodos, y comunicación a través de los componentes.

TOGAF ayuda a tener una mayor credibilidad y efectividad en el trabajo porque utilizan los recursos de forma eficiente y eficaz, que generarán un retorno de inversión.

4.1. Clases de Arquitectura que soporta TOGAF

Debido a su gran robustez arquitectónica que ofrece TOGAF, el desarrollo de este marco de trabajo abarcará los cuatro tipos de arquitectura relacionados que son parte del framework. Los cuatro tipos de arquitectura empresarial se resumen en la Tabla 19.

Tabla 19. Arquitecturas soportadas por TOGAF

Arquitecturas	Descripción
Arquitectura de Negocio	Concentra en la información estratégica del negocio, objetivos claves, procesos y capacidades.
Arquitectura de Datos o Información	Fundamenta la gestión de datos con un análisis de la estructura de datos lógicos y físicos.
Arquitectura de Aplicaciones	Es un plano (blueprint en inglés) de las aplicaciones principales que se deben implementar, las interacciones y relaciones con los procesos claves de negocio.
Arquitectura de Tecnología	Son las capacidades de software y hardware que se requieren para apoyar la implementación de servicios de negocio, datos y aplicación. Esto incluye infraestructura de TI, capa de mediación (middleware en inglés), redes, comunicaciones, procesamiento y estándares.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.



4.2. Estructura de TOGAF

TOGAF es un método de desarrollo porque permiten primordialmente el diseño, evaluación y construcción de la arquitectura empresarial. Su estructura consta de siete partes o componentes que se listan en la Tabla 20, y que luego se profundizarán a lo largo de este capítulo:

Tabla 20: Componentes de TOGAF

Sección	Descripción
Parte I: Introducción	Esta sección proporciona una introducción de alto nivel a los conceptos claves de Arquitectura Empresarial para los principales interesados de una institución, en particular, al enfoque de TOGAF. Contiene las definiciones de términos usados a lo largo de TOGAF y notas de publicación que detallan los cambios entre esta versión y la versión anterior de TOGAF.
Parte II: Método de Desarrollo Arquitectónico	Esta sección es el núcleo de TOGAF. Describe el Método de Desarrollo de la Arquitectura de TOGAF como un enfoque gradual para el desarrollo de una Arquitectura Empresarial.
Parte III: Guías y Técnicas del ADM	Esta sección contiene una colección de guías y técnicas disponibles para la aplicación del ADM.
Parte IV: Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico	Esta sección describe el marco de referencia del contenido arquitectónico de TOGAF, incluyendo un meta modelo estructurado para artefactos arquitectónicos, el uso de Bloques de Construcción Arquitectónicos (ABB por sus siglas en inglés) reutilizables y una descripción de entregables típicos de arquitectura.
Parte V: Continuum Empresarial y sus herramientas	Esta sección trata de las taxonomías apropiadas y las herramientas para clasificar y almacenar los resultados de la actividad de arquitectura dentro de una institución.
Parte VI: Modelos de Referencia del TOGAF	Esta sección proporciona dos modelos de referencia arquitectónicos: el Modelo de Referencia Técnico (TRM por sus siglas en inglés) de TOGAF y el Modelo de Referencia para la Infraestructura de la Información Integrada (III-RM por sus siglas en inglés).
Parte VII: Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica	Esta parte analiza la institución, procesos, capacidades, funciones y responsabilidades necesarias para establecer y operar una función de la arquitectura.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

El Método de Desarrollo Arquitectónico es la pieza central en TOGAF y la Capacidad Arquitectónica admiten operar el método, el mismo que es apoyado por varias guías y técnicas. Esto produce contenido para ser almacenado en el repositorio arquitectónico, que se clasifica según el Continuum Empresarial. El repositorio de contenido empresarial es cargado con los modelos de referencia basado en TOGAF 9.1(TheOpenGroup, 2009).



4.2.1. Introducción a TOGAF

ISO/IEC 42010:2007 define a la arquitectura como “La organización fundamental de un sistema, es compuesta por elementos, relaciones entre ellos y el entorno, así como también los principios que gobiernan su diseño y evolución.” (International Organization Of Standardization, 2011).

TOGAF adopta y amplía esta definición a través de dos significados según el contexto los mismos que se describen a continuación:

1. Una descripción formal de un sistema, o un plano detallado del sistema al nivel de sus componentes para orientar su implementación.
2. La estructura de componentes, sus interrelaciones, los principios y guías que gobiernan su diseño y evolución a través del tiempo.

4.2.2. Método de desarrollo Arquitectónico TOGAF

Método de desarrollo arquitectónico (ADM, por sus siglas en inglés de Architecture Development Method), es el método definido por TOGAF para el desarrollo de una arquitectura empresarial que cumpla con las necesidades de una organización. Este método puede ser ajustado y personalizado según las necesidades propias de del negocio y una vez definido se utiliza para gestionar la ejecución de las actividades de desarrollo de la arquitectura.

Para el desarrollo de la arquitectura empresarial, se usará el ADM que describirá la arquitectura actual y la línea base destino, para responder a los requerimientos del negocio. El ADM es el componente principal de TOGAF que proporciona dirección a los arquitectos en varios niveles:

- Proporciona varias fases de desarrollo arquitectónico (Arquitectura de Negocio, Arquitecturas de Sistemas de Información, Arquitectura de Tecnología) en un ciclo que sirve como una plantilla general de procesos para la actividad de desarrollo de la arquitectura.
- Proporciona un resumen de cada de las fases de la arquitectura, detallando en términos de objetivos, enfoque, entradas, pasos a seguir, y salidas. Las secciones de entradas y salidas proporcionan una definición de la estructura



de la arquitectura y los entregables (una descripción detallada de estas entradas y salidas de las fases se establecen en el Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico).

- Proporciona resúmenes multi-fase que abordan la Gestión de Requerimientos.

El ADM es el resultado de las contribuciones de numerosos profesionales de la arquitectura empresarial. Este componente núcleo de TOGAF, es un método para implementar una arquitectura específica para cada organización, y está esencialmente diseñado para responder a los requerimientos del negocio. El ADM se describe a través de las siguientes premisas:

- Un modo confiable y probado para desarrollar y utilizar una arquitectura empresarial.
- Un método para desarrollar arquitecturas en diferentes niveles o dominios (negocio, aplicaciones, datos, tecnología) que faculten al arquitecto asegurar que se aborden un conjunto complejo de requerimientos.
- Un conjunto de guías y técnicas para el desarrollo de arquitectura.

Fases del ADM

Todas las actividades de las fases dentro de un ciclo de vida continuo se establecen según la definición de la arquitectura para realizar una transformación controlada de las organizaciones en respuesta a los objetivos y oportunidades de negocio. La estructura básica del ADM se muestra en la Figura 18.

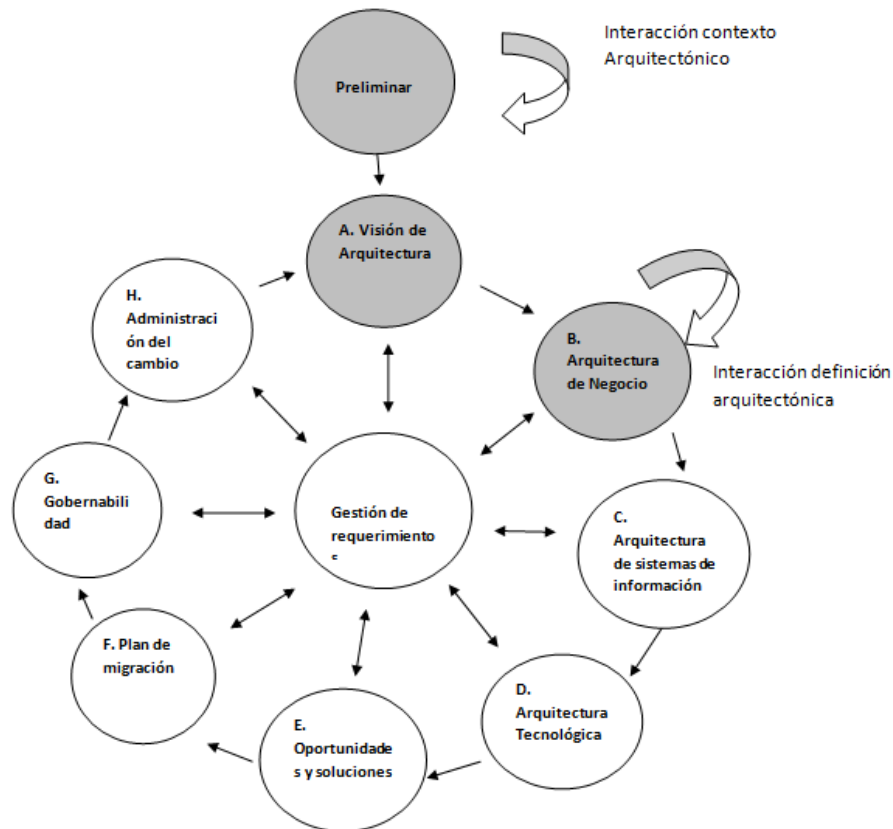


Figura 18: Adaptado del método de desarrollo TOGAF
 Fuente: Open Group 2011, n.d.

Para facilitar el uso del ADM se establecieron fases que se desplazan cíclicamente a través de una serie de dominios de arquitectura y aseguran que los requerimientos se implementen en respuesta a proyectos importantes. Estas fases se detallan a continuación en la Tabla 21:

Tabla 21. Descripción de fases ADM TOGAF

Fases del ADM	Descripción
Fase Preliminar	Describe la preparación e iniciación de las actividades requeridas para crear las capacidades de la arquitectura incluyendo la customización de TOGAF definición de los principios de arquitectura.
Visión de Arquitectura	Describe la fase inicial del ciclo de desarrollo de la arquitectura. Define el enfoque de las iniciativas de desarrollo de la arquitectura, identificando los interesados, creando la visión de arquitectura y obtener la aprobación para la implementación de la arquitectura.
Arquitectura de Negocio	Describe el desarrollo de la arquitectura de negocio para soportar la visión de la arquitectura acordada.
Arquitectura de Sistema de Información	Describe el desarrollo de la arquitectura de los sistemas de información para soportar la visión de la arquitectura aprobada.
Arquitectura de Tecnología	Describe el desarrollo de la arquitectura de tecnología para soportar la visión de la arquitectura aprobada.
Oportunidades y Soluciones	Planificación e implementación inicial e identificación de los entregables para la arquitectura definida en las fases iniciales.



Plan de migración	Establecer direcciones de cómo cambiarse de la línea base a la arquitectura objetivo para finalizar los detalles de implementación y plan de migración.
Gobernabilidad de la Arquitectura de Gestión de Cambios	Proporciona una arquitectura de monitoreo de la implementación. Establece procedimientos para gestionar los cambios en la nueva arquitectura.
Gestión de Requerimientos	Examina los procesos de gestión de los requerimientos de arquitectura a través del método de desarrollo arquitectónico.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d

En la siguiente sección detallaremos únicamente las fases del ADM que serán ejecutadas por el modelo de referencia de negocio propuesto para el caso de aplicación y que podrán ser utilizadas por la arquitectura de negocio que se implementará dentro de una IES. El detalle de las otras fases del ADM consta en el **Anexo 1**.

4.2.2.1. Fase preliminar

La Fase Preliminar preparará a una IES para emprender el proyecto de arquitectura empresarial de forma exitosa. Los objetivos de la fase preliminar se describen en la Tabla 22.

Tabla 22. Objetivos de la Fase Preliminar

Objetivos	Pasos
<p>Determinar las Capacidades Arquitectónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examinar el contexto organizacional donde se implementará Arquitectura Empresarial Identificar y comprobar el alcance de los elementos en una organización de la institución que serán afectadas por la Capacidad Arquitectónica. Identificar el marco de referencia establecido, los métodos y los procesos que se entrecruzan con la Capacidad Arquitectónica. Establecer el objetivo de madurez de las capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las organizaciones de la institución que serán impactadas. Confirmar los marcos de referencia de gobierno y de soporte operativo. Definir y establecer el equipo de Arquitectura Empresarial y su institución. Identificar y establecer los principios de arquitectura. Adaptar TOGAF y, si es necesario, otros Marcos de Referencia de Arquitectura seleccionados. Implementar herramientas de arquitectura.
<p>Establecer las Capacidades Arquitectónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir y establecer el Modelo Organizacional para la Arquitectura Empresarial Definir y establecer el proceso detallado y los recursos para el Gobierno de la Arquitectura Seleccionar y poner en práctica las herramientas que apoyan la actividad arquitectónica. Definir los Principios Arquitectónicas. 	
Entradas	Salidas



- TOGAF
- Otro(s) Marco(s) de Referencia de Arquitectura
- Estrategias del consejo organizacional, planes de negocio; estrategia de negocio; estrategia de TI; principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio
- Marcos de Referencia de gobierno y legales
- Capacidades Arquitectónicas.
- Acuerdos de asociación y contratos. Modelo organizacional de la Arquitectura
- Empresarial existente.
- Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial.
- Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo los Principios Arquitectónicos.
- Repositorio de Arquitectura inicial.
- Reafirmación o referencia de los principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio.
- Petición de Trabajo Arquitectónico.
- Marco de Referencia de Gobierno.

Marco de Referencia de Arquitectura existente, si lo hay, incluyendo:

- Método de arquitectura.
- Contenidos de arquitectura.
- Herramientas configuradas e implementadas.
- Principios Arquitectónicos.
- Repositorio Arquitectónico.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

4.2.2.2. Fase A: Visión arquitectónica

La Fase A aborda la visión del proyecto que se implementará dentro de la institución e inicia una iteración del ciclo de desarrollo de la arquitectura, estableciendo el alcance, limitaciones y expectativas de la iteración. Adicional se ejecuta con el objetivo de validar el contexto del negocio y producir una declaración de trabajo arquitectónica. Los objetivos de la fase de visión arquitectónica se describen en la Tabla 23.

Tabla 23. Objetivos de la fase Visión Arquitectónica

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una visión de alto nivel de las capacidades y el valor del negocio que se desean obtener como resultado de la Arquitectura Empresarial propuesta. • Obtener la aprobación de la declaración del trabajo arquitectónico, que define un programa de trabajo para desarrollar e implementar la arquitectura descrita en la Visión Arquitectónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el proyecto de arquitectura • Identificar a los interesados, las preocupaciones y los requerimientos de negocio • Confirmar y elaborar objetivos de negocio, motivaciones de negocio y limitaciones. • Evaluar las capacidades del negocio. • Evaluar la preparación para la transformación del negocio. • Definir el alcance. • Confirmar y elaborar Principios de Arquitectura, incluyendo Principios de Negocio • Desarrollar la Visión de la Arquitectura • Definir las propuestas de valor de la Arquitectura de Destino e Indicadores Clave de Desempeño (KPI - Key Performance Indicators) • Identificar los riesgos de la transformación del negocio y las actividades de mitigación



- Desarrollar la declaración de trabajo de arquitectura; asegurar su aprobación.

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo Arquitectónico. • Principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio • Modelo Organizacional de la Arquitectura Empresarial • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo adaptación del método de la arquitectura, contenido de arquitectura, principios arquitectónicos, herramientas configuradas e implementadas. • Repositorio de la Arquitectura lleno con la documentación de la arquitectura existente (descripción del Marco de Referencia, descripciones de arquitectura, descripciones de la Línea de Base, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura aprobada • Declaraciones refinadas de principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio • Principios de Arquitectura • Evaluación de capacidades • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Visión de la Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Requerimientos clave refinados y de alto nivel de los interesados. • Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo (si está dentro del alcance): <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Datos de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel). • Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel). • Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel) • Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel) • Plan de comunicaciones. • Contenido agregado al Repositorio Arquitectónico.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

4.2.2.3. Fase B: Arquitectura de negocios

La Fase B aborda el desarrollo de la Arquitectura de Negocio que apoyará la visión de la arquitectura propuesta. Los objetivos de la Arquitectura de Negocio se describen en la Tabla 24.

Tabla 24. Objetivos de la Arquitectura de Negocios

Objetivos	Pasos
-----------	-------



- Desarrollar la Arquitectura de Negocio de Destino describiendo como la institución tiene que operar para alcanzar los objetivos de negocio, responder a las motivaciones estratégicas definidas y responder a la Petición de Trabajo Arquitectónico y las preocupaciones de los interesados.
- Identificar componentes para el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Negocio de la Línea Base y la Arquitectura de Negocio Destino.
- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas.
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de la Línea Base.
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino.
- Realizar un Análisis de Brechas.
- Definir los componentes candidatos del Plan de Itinerario.
- Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura.
- Conducir una revisión formal con los interesados.
- Finalizar la Arquitectura de Negocio.
- Crear el documento de definición de arquitectura.

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición del Trabajo Arquitectónico. • Principios de negocio, objetivos de negocio, y motivaciones de negocio. • Evaluación de capacidades. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura aprobada. • Principios de Arquitectura, incluyendo principios de negocio, cuando ya existan. • Continuum de la institución. • Repositorio de Arquitectura. <p>Versión de la Arquitectura, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos clave refinados y de alto nivel de los interesados. <p>Versión preliminar del Documento de definición de la Arquitectura incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Datos de la Línea Base (de alto nivel). • Arquitectura de Aplicaciones de la Línea Base (de alto nivel). • Arquitectura Tecnológica de la Línea Base (de alto nivel). • Arquitectura de Negocio Destino. (de alto nivel) • Arquitectura de Datos Destino (de alto nivel). • Arquitectura de Aplicaciones Destino. (de alto nivel). • Arquitectura Tecnológica Destino (de alto nivel). 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualización si fuera necesario. • Principios de negocios validados, objetivos de negocio y motivaciones de negocio. • Principios de arquitectura de negocio bien elaborados. • Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> – Arquitectura de Negocio de la Línea Base (detallada), si fuera apropiado. – Arquitectura de Negocio de Destino (detallada). – Vistas correspondiente a puntos de vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados. • Especificaciones preliminares de requerimientos de Arquitectura incluyendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> – Resultados del análisis de brechas. – Requerimientos técnicos. – Requerimientos de Negocio actualizados. – Componentes de Arquitectura de Negocio del plan de itinerario de arquitectura.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

4.2.3. Guías y técnicas del ADM



Las guías y técnicas abordan la adaptación del ADM para su utilización en varios escenarios de aplicación, incluyendo diferentes estilos de procesos, las iteraciones y arquitecturas especializadas como la de seguridad.

4.2.3.1. Guías del ADM

Una guía sirve para dirigir, encaminar u orientar la realización o consecución de la visión arquitectónica. A partir de esta definición, el término puede hacer referencia a múltiples significados de acuerdo al contexto. Una guía puede ser el documento que incluye los principios o procedimientos para implementar un requerimiento.

En cuanto al ámbito empresarial una guía es una herramienta que tiene como fin facilitar información al arquitecto sobre un sector o actividad concreta. Las guías del ADM y que se utilizarán en las IES se resumen en la Tabla 25:

- La aplicación de iteraciones para el ADM.
- La aplicación del ADM a través del panorama arquitectónico.
- Arquitecturas de Seguridad.
- Usar TOGAF para definir y gobernar SOA's.

Tabla 25. Guías del ADM

Guía	Descripción	Metodología
Las aplicaciones de iteraciones para el ADM	<ul style="list-style-type: none"> • Discute las estrategias a implementarse según los conceptos iterativos. • Niveles para gestionar el ciclo de vida de la AE. 	<ul style="list-style-type: none"> • En cascada
Aplicando el ADM a través del panorama arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un marco conceptual para la institución del Panorama Arquitectónico 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio Arquitectónico
Arquitectura de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio Arquitectónico independiente que debe ser integrado con la AE. • Presenta sus propios flujos normativos/no normativos a través de sistemas y entre las aplicaciones. • Requerirá su propio conjunto de capacidades y competencias dentro de la institución y de los arquitectos de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de políticas de seguridad
Usando para definir y gobernar SOAs	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarizar el comportamiento y la interoperabilidad de los servicios de una institución. • Proporcionará un estilo arquitectónico que estará especialmente diseñado para 	<ul style="list-style-type: none"> • Estilo Arquitectónico • Capacidades funcionales



simplificar el negocio y la interoperabilidad de diferentes partes de una institución

- Limitar los impactos del cambio

Fuente: El autor

4.2.3.2. Técnicas del ADM

Una técnica es un conjunto de procedimientos reglamentados y pautas que se utilizan como medio para llegar a un cierto fin. La técnica supone que en situaciones similares se puede repetir las conductas de un mismo procedimiento y producirá el mismo efecto. Por lo tanto, se trata de actuar de forma ordenada sobre la repetición sistemática de ciertas acciones.

Las técnicas apoyan tareas específicas dentro del ADM como la definición de principios, escenarios de negocio, objetivos de negocio, análisis de brechas, planificación de la migración, gestión del riesgo.

Las técnicas del ADM que se utilizarán en la IES donde se implementará la arquitectura empresarial se resumen en la Tabla 26:

- Principios Arquitectónicos
- Gestión de Interesados
- Patrones Arquitectónicos
- Escenarios de negocio y objetivos del negocio
- Análisis de Brechas
- Técnicas de Plan de Migración
- Requerimientos de Interoperabilidad
- Evaluación de la disposición de transformación del negocio
- Gestión de Riesgos
- Planificación basada en la capacidad

Tabla 26. Técnicas del ADM

Técnica	Descripción	Contenido
Principios Arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none">• Son normas y directrices generales.	<ul style="list-style-type: none">• Principios Empresariales-Misión de la institución



	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto estructurado de ideas que definen y guían a la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principios Arquitectónicos
Gestión de Interesados	<ul style="list-style-type: none"> • Es una técnica que permitirá a una institución ganar el apoyo de otros sectores empresas. • Permitirá mejorar la calidad de los modelos producidos que garantice las probabilidades de éxito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios y opiniones de los stakeholders ayuda al compromiso de más recursos. • Comunicación temprana y con frecuencia de stakeholders.
Patrones Arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa un esquema de organización estructural esencial para un sistema de software. • Tienen un nivel de abstracción mayor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsistemas, sus responsabilidades e interrelaciones
Escenarios de negocio y objetivos del negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Es una técnica importante que se utilizará en las fases de la AE de visión arquitectónica y la arquitectura de negocio. • Para identificar y comprender las necesidades del negocio 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de alto nivel. • Requerimientos de negocio. • Actores que ejecutan los escenarios
Análisis de Brechas	<ul style="list-style-type: none"> • La premisa básica es resaltar el déficit entre la arquitectura de la línea base de la institución y la de destino (deseada). • En el análisis de las brechas que se consideran las preocupaciones de los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades de los interesados
Técnicas de Plan de Migración	<ul style="list-style-type: none"> • Es la técnica de crear una Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción para documentar los factores que afectan la implementación de la AE. • Los factores generalmente incluyen Riesgos, Problemas, Supuestos, Dependencias, Acciones, Impactos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción • Matriz de Consolidación de Brechas, Soluciones y Dependencias
Requerimientos de Interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Es la capacidad de compartir información y servicios. • Definir el grado al que la información y servicios deben compartirse es un requisito arquitectónico 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisito Arquitectónico
Evaluación de la disposición de transformación del negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Proveerá una visión arquitectónica innovadora que brindará apoyo a la definición de la arquitectura. • Este será un esfuerzo conjunto entre el personal corporativo, líneas de negocio, y los planificadores de TI. • Orientación de servicios para la prestación de servicios integrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Factor Humano
Gestión de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Es importante identificar, clasificar y mitigar estos riesgos antes de comenzar con la AE. • La categorización de los riesgos sirve para implementan son medidas de mitigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel Inicial del Riesgo • Nivel Residual del Riesgo

Planificación basada en la capacidad	<ul style="list-style-type: none">• Se centra en la planeación, ingeniería y entrega de las capacidades estratégicas de negocio.• Esta guía organizará la mayor parte de los modelos de negocios corporativos para lograr la capacidad deseada.	<ul style="list-style-type: none">• Líneas de Negocio• Capacidades del negocio
--------------------------------------	--	---

Fuente: El autor

4.2.4. Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico.

El marco de referencia del contenido arquitectónico proporcionará un modelo detallado de productos de trabajo arquitectónicos para las IES, incluyendo entregables, artefactos dentro de los entregables, y los bloques de construcción arquitectónico (ABBs por sus siglas en inglés) que los entregables representan.

Los resultados del esfuerzo realizado por los arquitectos son los artefactos y los entregables, que serán la respuesta principal del trabajo realizado dentro una del caso de aplicación. La Figura 19 representa el Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico.

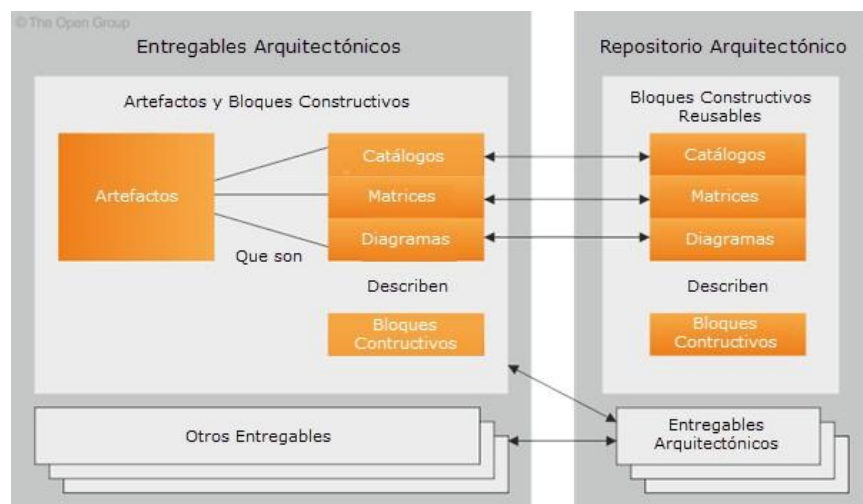


Figura 19. Artefactos y Entregables
Fuente: Open Group 2011, n.d.

4.2.4.1. Artefactos.

Un artefacto es un producto del trabajo arquitectónico que describe un aspecto de la arquitectura. Los artefactos se clasifican generalmente como catálogos (listas de cosas), matrices (que muestran las relaciones entre las cosas), y diagramas (imágenes de las cosas). Para el modelo de referencia propuesto se incluyen varios catálogos de capacidades, matriz de interacción de negocios, diagramas.

Un entregable arquitectónico puede contener muchos objetos y artefactos que formarán el contenido del repositorio arquitectónico.

4.2.4.2. Entregables.

Un entregable es un producto de trabajo que se especifica contractualmente y a su vez es formalmente, revisado, y aprobado mediante firmas por las partes interesadas de la institución. Si existen acuerdos estos deben considerarse en los entregables como resultados de las salidas de los proyectos y constituirse como documentación, que serán archivadas a la finalización del proyecto, a través de la transición hacia un repositorio arquitectónico de un modelo de referencia estándar o un panorama instantáneo de la arquitectura.

4.2.5. Continuum Empresarial.

El Continuum Empresarial proporcionará un modelo para estructurar un repositorio virtual, como parte de los métodos para clasificar artefactos arquitectónicos, mostrando los diferentes tipos y cómo se pueden aprovechar y reutilizarse. El Continuum Empresarial se basa en soluciones (modelos, patrones, descripciones de arquitectura, etc.) que existen dentro de una institución, y que se han recopilado para ser usadas en el desarrollo de las arquitecturas. La Figura 20 representa el Continuum Empresarial de TOGAF.

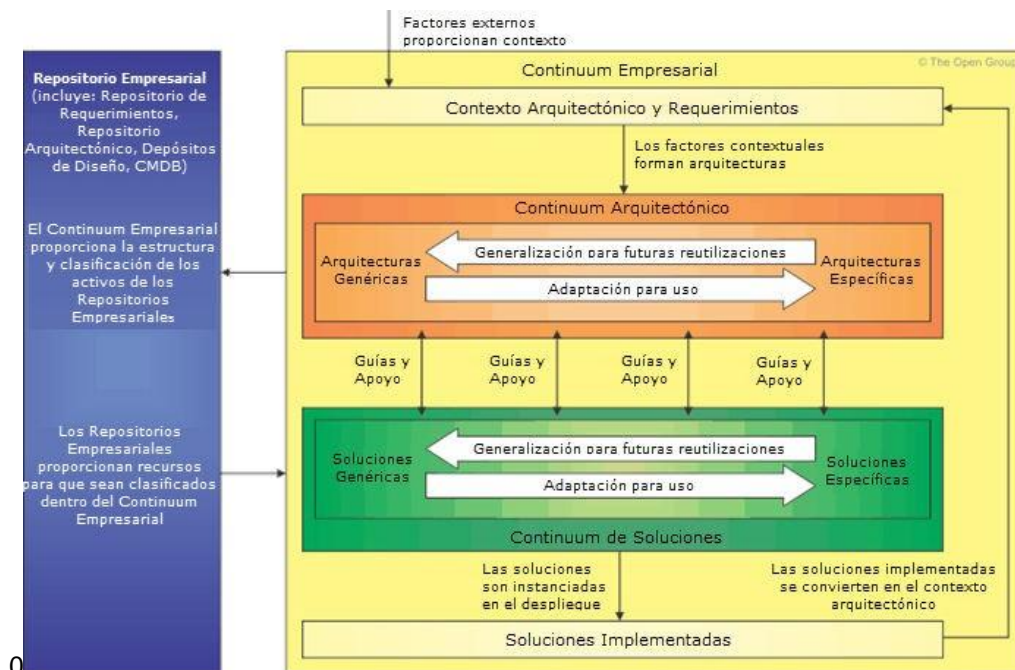


Figura 20. Continuum Empresarial
 Fuente: Open Group 2011, n.d.

4.2.6. Modelos de Referencia TOGAF.

TOGAF proporciona dos modelos de referencia para su posible inclusión en el Continuum Empresarial de las IES, el Modelo de Referencia Técnico (TRM por sus siglas en inglés) Figura 21 de TOGAF, y el Modelo de Referencia para la Infraestructura de la Información Integrada (III- RM por sus siglas en inglés) Figura 22.

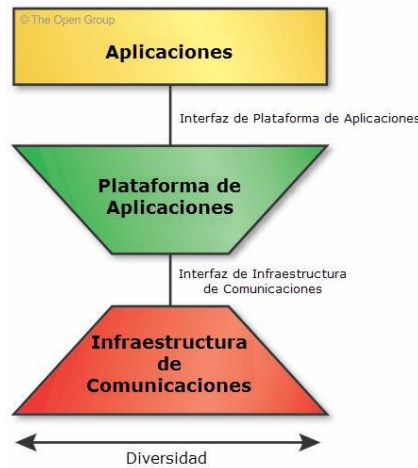


Figura 21. Modelo de Referencia TRM
 Fuente: Open Group 2011, n.d)

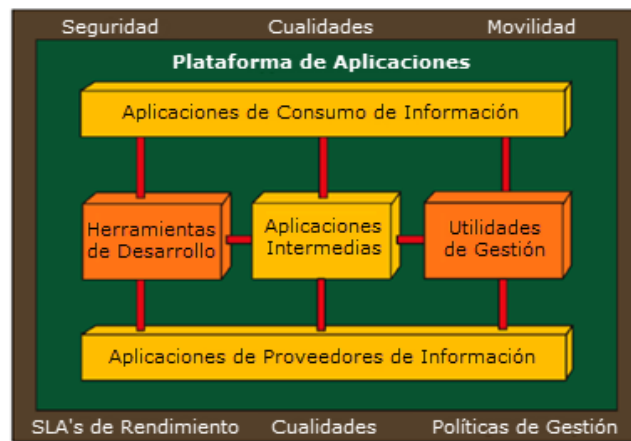


Figura 22. Modelo de Referencia III-RM
 Fuente: Open Group 2011, n.d.)

4.2.7. El Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica.

El Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica es un conjunto de recursos, guías, plantillas, información general proporcionada para ayudar al arquitecto a establecer una práctica de arquitectura.

Dentro del proyecto arquitectónico desarrollado en una organización se proporciona un método de presentación con el fin de comunicar rápidamente los fundamentos del desarrollo de la arquitectura y el ciclo de vida arquitectónico.

Si el entorno empresarial se tornara más complejo, los desafíos que enfrenta deben cambiar los planteamientos desde la eficiencia y automatización hasta aspectos de gestión de complejidad.

En algunas arquitecturas se abordarán necesidades generales y en otras muy específicas. Dentro de la institución se aplican métodos de desarrollo arquitectónico como herramientas de seguridad, con la finalidad de que sean utilizadas para aplicar las mejores prácticas. La Figura 23 ilustra gráficamente el marco de referencia de capacidad arquitectónica TOGAF anteriormente explicado.

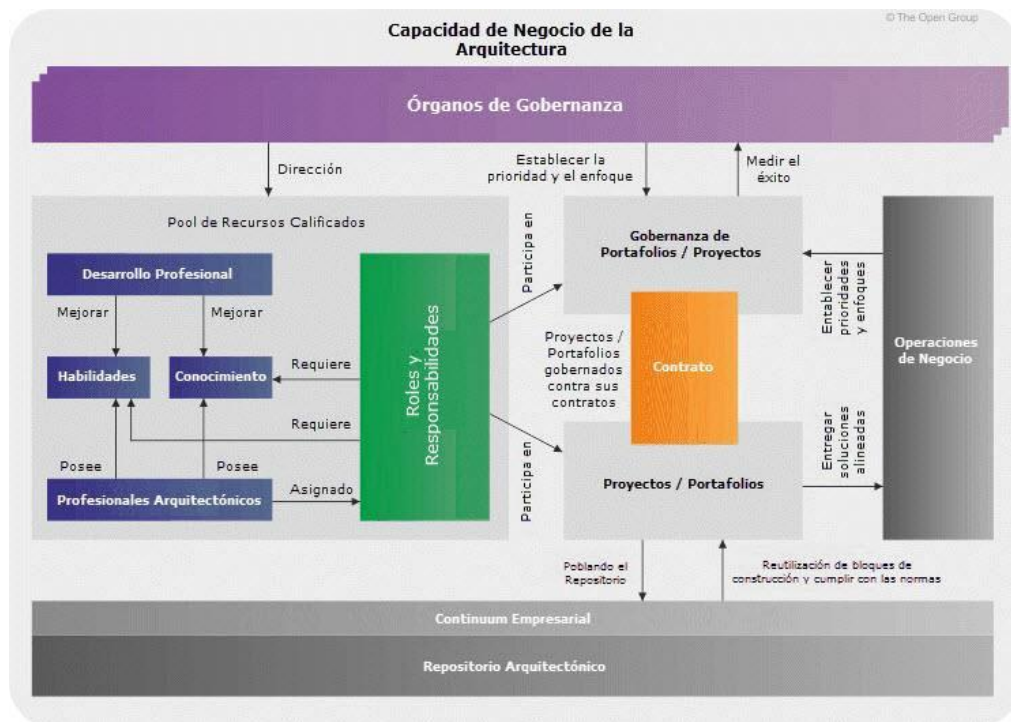


Figura 23. Marco de Referencia de Capacidades TOGAF
 Fuente: Open Group 2011, n.d.





5. Propuesta del Modelo de Referencia de Negocio para las IES

El modelo de referencia del negocio (BRM por sus siglas en inglés) se utiliza para diseñar, planificar, ejecutar y gobernar las iniciativas de cambio en las IES, a través de un enfoque arquitectónico que enfatice la planificación estratégica, y el estado eficiente de los procesos claves, dentro de parámetros aceptables en cuanto a beneficios, costos y riesgos. Un desafío clave de este enfoque será el análisis y definición coherente de una estructura organizacional para la implementación del modelo.

El BRM a desarrollar será enfocado en un diseño arquitectónico flexible para la capa de negocios, tomando como base el marco de referencia TOGAF 9.1 con su método de desarrollo arquitectónico ADM (*Architecture Development Method*), que permitirá contar con un marco de trabajo para implementar soluciones rápidas y efectivas frente a las oportunidades de cambio y mejoras organizacionales.

Este modelo permitirá soportar la visión de las IES y alinear la estrategia de TI con los objetivos de negocio, apoyados en los procesos estratégicos, académicos, administrativos, con una estructura sólida que genere una propuesta de valor al negocio. Para el diseño del modelo genérico se tomará como base los componentes del framework TOGAF de arquitectura empresarial que se adapte fácilmente a las necesidades del negocio.

Este modelo permitirá ilustrar una estructura que contribuya a las líneas estratégicas del negocio, las relaciones entre los procesos de negocio, funciones de negocio, roles y responsabilidades para ofrecer herramientas de análisis de componentes del negocio como servicios, tecnología, datos y rendimiento de las personas.

5.1. Visión Arquitectónica del Modelo

El planteamiento del BRM, se podrá considerar como un eje principal en la gestión de las IES puesto que implementará un enfoque arquitectónico sobre la visión estratégica del negocio, procesos y funciones.

Por otra parte, ofrecerá una estructura organizada para describir las operaciones funcionales desde un enfoque estratégico. A continuación se describen las actividades que estarán soportadas por el modelo:

- Estructurar un marco de medición del desempeño.
- Definir y comunicar las mejores prácticas.
- Fomentar la reutilización en varias instancias y coherencia de los esfuerzos.
- Proporcionar orientación o una plantilla para los esfuerzos de modelo.
- Facilitar la clasificación, evolución y la similitud mediante la creación de una terminología estándar.

El BRM permitirá alinear los objetivos del negocio y la estrategia de TI a través de perspectivas definidas como: entorno, propuesta de valor, modelo de operación, riesgos y conformidad. El modelo genérico con las perspectivas y cada uno de los componentes se representan en la Figura 24.

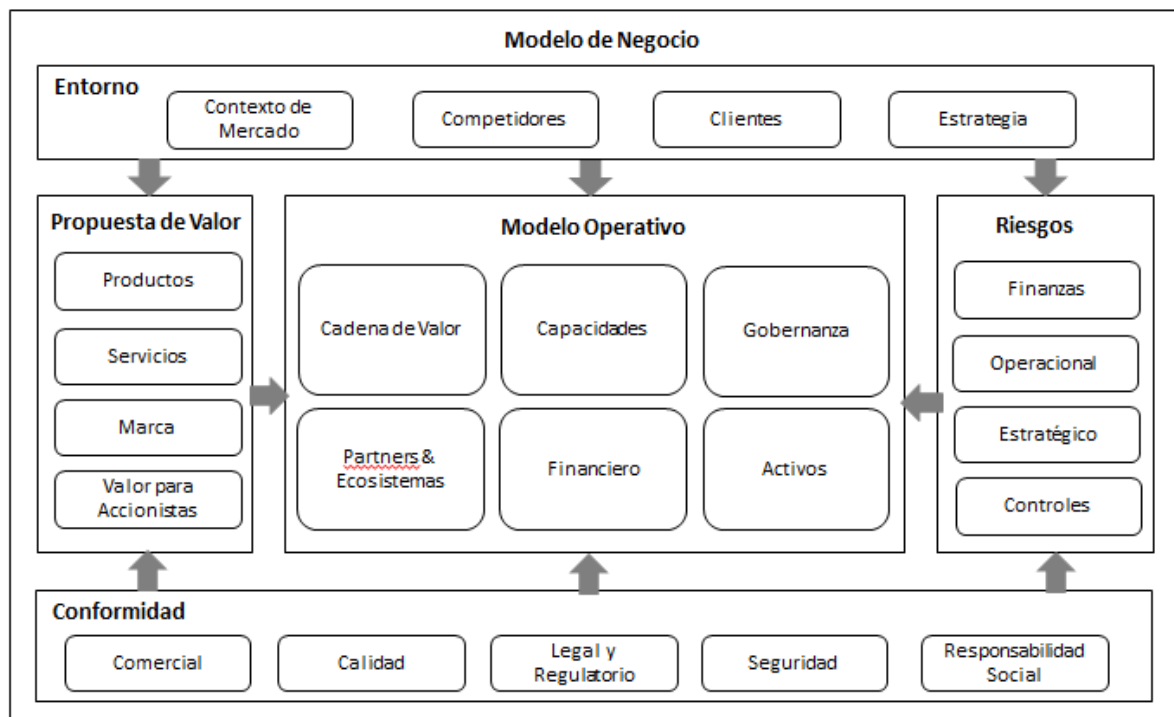


Figura 24: Estructura Modelo de Referencia de Negocio
Fuente: Adaptado de (The Open Group, 2016)



Este BRM se desarrolló adaptando los pasos a seguir del The Open Group, n.d., enfocado en un diseño arquitectónico fiable para la capa de negocios, tomando como base los entregables y artefactos del método de desarrollo arquitectónico ADM (*Architecture Development Method*) del marco de referencia TOGAF 9.1; esto permitirá contar con un modelo reutilizable que pueda ser adaptado a las características específicas de una IES, generando estructuras sólidas que sean fácilmente manejables por sus directivos para proponer soluciones y respuestas decisivas a retos estratégicos.

5.2. Perspectivas del modelo

El BRM se basa en un conjunto de perspectivas que explotan las capacidades del negocio, y optimizan los recursos, tecnología e información, porque a menudo se hacen grandes esfuerzos para mantener, planificar, dirigir, coordinar y controlar los recursos. Estas perspectivas fueron descritas anteriormente en el marco teórico Capítulo 3 y a continuación se desarrollan los factores que serán incorporados a la arquitectura de negocio de las IES.

5.2.1. Perspectiva del entorno

En esta perspectiva describe el entorno al que será aplicado el modelo de referencia. Los componentes de esta perspectiva como contexto de mercado, competidores, clientes y estrategia se describen a continuación:

5.2.1.1. Contexto de mercado

Para establecer el contexto de mercado se incluyó las relaciones entre proveedores distribuidores, las limitaciones normativas, políticas de gobierno, valor del mercado, y los costos que se distribuyen a través de la cadena. Se identificó la cadena de valor representada en la Figura 26 de este documento y también se detallada en el documento de visión arquitectónica.

5.2.1.2. Competidores

Analiza la competitividad que existe con otras universidades las mismas que se convierten en contendiente, por la evaluación de calidad y rendimiento de los atributos empresariales que apoyen a la propuesta de valor de la institución.



5.2.1.3. Clientes.

Los clientes actuales de la universidad son los estudiantes de pregrado graduados o no graduados, docentes, y entre los potenciales clientes identificamos a los estudiantes de colegios.

5.2.1.4. Estrategia

Permitirá examinar e identificar las capacidades del negocio, la composición estructural de la institución en cada una de las unidades modulares (personas, procesos, tecnología e información). Y definir los objetivos y metas estratégicas que aporten directamente a la propuesta de valor.

5.2.2. Perspectiva de propuesta de valor

La define el cliente de acuerdo a sus experiencias y expectativas para ser ejecutada a través del modelo operativo. La propuesta de valor establece un esquema de gobernanza y gestión de los elementos en la IES, por eso se estableció una línea base de las necesidades. Esta perspectiva se complementa de las perspectivas de riesgo, entorno, cumplimiento. A continuación describiremos los componentes de esta perspectiva identificados a través del modelo de referencia:

5.2.2.1. Productos

Bienes tangibles que satisfacen necesidades y resuelve los problemas de negocio. Los productos de la universidad son las certificaciones de graduados y publicaciones.

5.2.2.2. Servicios

Los servicios son un beneficio tangible que satisface las necesidades del cliente de acuerdo al catálogo de servicios.

5.2.2.3. Marca

Nombre, término, diseño o símbolo que identificarán a los servicios que ofrece es Universidad Técnica Particular de Loja la misma que es reconocida a nivel nacional e internacional. La marca deberá estar asociada con ciertos conceptos y emociones a través del tiempo y todos los servicios asociados a la marca deberán estar alineados con los aspectos positivos de estas percepciones con el fin de garantizar una propuesta de valor clara y efectiva.



5.2.2.4. Valor para accionistas

Permitirá incrementar y aumentar el compromiso de las autoridades. El valor de las autoridades está compuesto por tres componentes: beneficios operativos, activos, y por la proyección que las acciones puedan tener.

5.2.3. Perspectiva del modelo operativo

En esta perspectiva las IES podrán generar la propuesta de valor, aprovechar las capacidades (personas, procesos, tecnología, información) y evaluar el negocio desde distintos puntos de vista para obtener beneficios con la implementación del modelo. En esta perspectiva se distinguen los siguientes componentes:

5.2.3.1. Cadena de valor

Un flujo que la universidad debe diseñar para optimizar los recursos, al igual que empatar con los flujos desde la institución hacia los clientes finales. El análisis dentro de esta área se centraliza en la optimización de recursos y el posicionamiento de la institución a nivel del sector educativo.

5.2.3.2. Capacidades

Recursos que se demandan para entregar valor al negocio incluyendo la definición de la rentabilidad de la inversión de los proyectos institucionales y las medidas de rendimiento requeridas. Se han establecido las capacidades de la universidad en el Anexo 6.

5.2.3.3. Gobernanza

Permitirá asegurar que el negocio se gestione correctamente para llevar un control estricto cumplimiento de normas, la orientación, uso efectivo y equitativo de los recursos para asegurar la sostenibilidad de los objetivos estratégicos. En las IES no existe un nivel de gobernanza asociado a un enfoque arquitectónico.

5.2.3.4. Socios y ecosistema

Este componente examina las entidades internas y externas que darán soporte al ecosistema de negocios para complementar y/o dar prestaciones a las funciones de negocio. El análisis de las capacidades de los socios incluye:

- Definición de capacidades que deben proceder de los socios.



- Niveles de asociación que debería existir y cómo la asociación se produce en diferentes niveles.
- Tipos de socios que interactúan y en qué circunstancias.
- Socios preferidos del negocio y para qué fines.

5.2.3.5. Finanzas

Examina el uso de instrumentos financieros para gestionar las operaciones institucionales e implementar el cambio. La arquitectura de negocio describe el flujo de ingresos junto con el perfil de costos del negocio que apoyará la evaluación y evaluación de variables, como:

- Costos fijos vs costos variables.
- Capital vs ingresos.
- Presupuesto.
- Flujo de efectivo.

5.2.3.6. Activos

Examina los objetos que pertenecen a una IES y que soportan las operaciones del negocio. Los activos comunes incluyen: sistemas de TI, hardware, oficinas, infraestructura física de centros asociados. Por lo general, el modelado es específico al tipo de activos según la necesidad de cada uno de los servicios de la IES. La arquitectura de aplicaciones y tecnología son fundamentales para el modelado de activos.

5.2.4. Perspectiva de riesgos

Describe las principales incertidumbres y problemas que puedan existir en torno a cómo una IES genera y entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la universidad. A continuación se describen los principales riesgos, asociados al desarrollo de un BRM:

5.2.4.1. Financiero

Se refiere a la gestión sobre el rubro presupuestario y las obligaciones financieras que se tienen como institución.



5.2.4.2. Operacional

Se relaciona con los factores internos y externos que afectan la capacidad de la entidad para gestionar las operaciones de negocio o prestar servicios a clientes internos y externos.

5.2.4.3. Estratégico

Determina el impacto potencial de la propuesta de valor de la entidad o el modelo operativo, influenciado por factores externos en el mercado.

5.2.4.4. Control

El riesgo de que el régimen de conformidad no tomen su lugar, o no es suficiente para garantizar que se cumplan las directrices.

5.2.5. Perspectiva de conformidad

La conformidad debe ser evaluada en cada uno de los procesos clave definidos en la cadena de valor con información de alto nivel obtenida de la institución. Los componente de esta perspectiva son: conformidad comercial, calidad, legal y regulatorio, seguridad y responsabilidad social.

5.2.5.1. Comercial

La interacción entre proveedores, contratación y adquisición requieren una práctica coherente. Para establecer normas de comportamiento, política y controles, con el fin de afrontar riesgos que desestabilicen la institución. El objetivo es garantizar la utilización eficaz de los fondos y aliviar los riesgos crediticios y de contraparte.

5.2.5.2. Calidad

Los procesos y controles que se aplican para garantizar que los servicios que ofrece la universidad, se ejecutan con niveles aceptables de calidad, en consonancia con la propuesta de valor y otros factores de cumplimiento.

5.2.5.3. Legal y regulatorio

Una IES está sujeta a una amplia variedad de leyes, normas y reglamentos aplicables, de acuerdo a características de cada una de las normas:

- Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Superior.



- Reglamento de Régimen Académico.
- Reforma al Reglamento Interno del Consejo de Educación Superior.
- Normas Académicas de Educación Superior.
- Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF.
- Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento.
- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Reglamento de Declaraciones Tributarias (SRI).
- Reglamento IESS.
- Normas ISO 9000:2000.
- Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

El análisis de este componente implica la identificación de las limitaciones más importantes y los posibles problemas que impedirán la toma de decisiones basado en el análisis de riesgos.

5.2.5.4. Seguridad

Establece normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la estructura operativa y organizacional de una IES.

5.2.5.5. Responsabilidad social

Las iniciativas de responsabilidad social dan como resultado los requisitos de cumplimiento con normas y pueden tomar la forma de presentación de informes, vinculación con la sociedad, etc.

5.3. Caso de Estudio

El caso de aplicación es la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) sobre el que aplicaremos la propuesta del modelo de referencia de negocio. A través de; desarrollo de cada una de las fases del método del desarrollo ADM para la arquitectura de negocio.

La UTPL es una institución educativa con sede en la ciudad de Loja-Ecuador con trayectoria de 46 años de vida institucional que incluye dos modalidades de estudio y

que está presente a nivel nacional a través de los centros asociados, con 40 000 estudiantes aproximadamente.

El desarrollo del modelo se efectuó sobre dos de los procesos principales (Admisión y Matrícula) que servirán como punto de partida para la aplicación sobre el resto de procesos claves para la alineación con la estrategia de TI.

5.4. Entregables y artefactos del modelo

Los artefactos y entregables son fundamentales en la implementación para un BRM. En la Figura 25 se ha identificado los más importantes para contribuir con una estructura arquitectónica de negocio consistente y que facilite la gestión dentro de la UTPL, que luego será detallado de acuerdo a cada una de las fases del ADM.

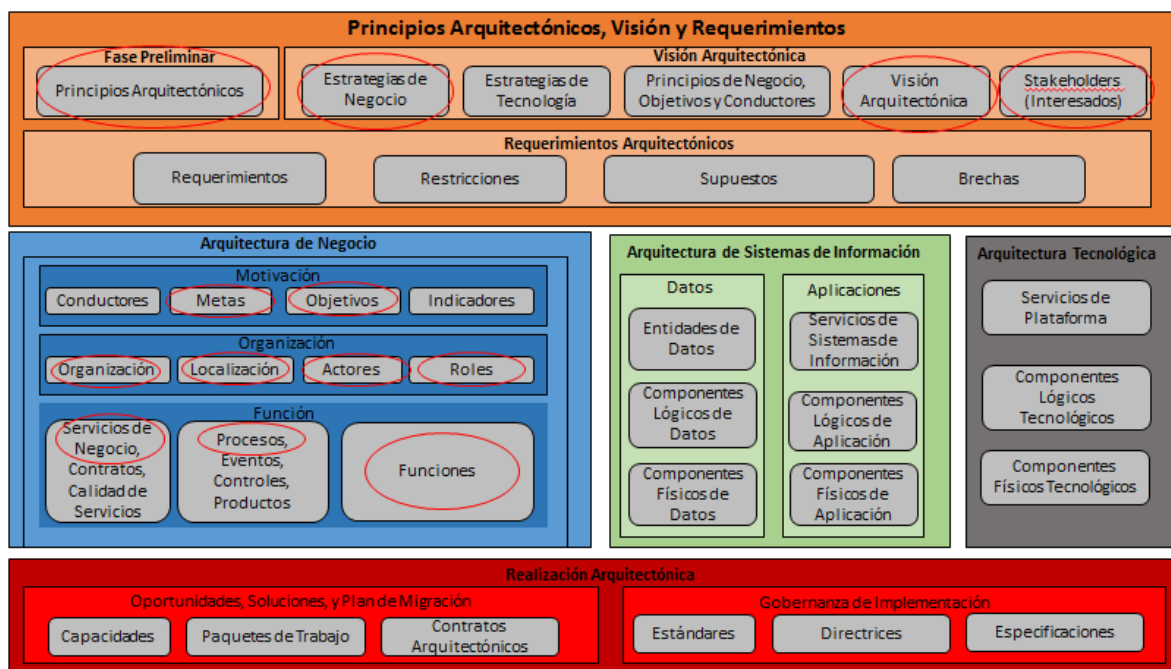


Figura 25. Metamodelo TOGAF
 Fuente: Adaptado de Open Group 2011, n.d.

Los entregables y artefactos del BRM se los seleccionó en base a tres fases del método de desarrollo arquitectónico ADM (*Architecture Development Method*) del marco de referencia TOGAF 9.1, (preliminar, visión arquitectónica y de arquitectura de negocio), como se detalla en la Tabla 27.

Tabla 27: Entregables y artefactos modelo de referencia de negocio.



FASE	ENTREGABLES	ARTEFACTOS
Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> Principios arquitectónicos. Modelo Organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Catálogo de principios de negocio.
Visión Arquitectónica	<ul style="list-style-type: none"> Visión Arquitectónica. Matriz de Interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> Cadena de Valor Diagrama de concepto de la solución. Matriz de Interesados
Arquitectura de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> Documento de definición arquitectónica. Documento de arquitectura deseada. 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama del plano de Negocio Diagrama de Información de los servicios de Negocio Diagrama de Descomposición Funcional Matriz de Interacción del Negocio Matriz de Actores/Roles Catálogo de Actores Catálogo de la Organización Catálogo de Roles Catálogo de Servicios de Negocio Catálogo de Funciones Catálogo de Procesos Catálogo de Localización Catálogo de Metas Catálogo de driver.

Fuente: El autor

5.5. Desarrollo y aplicación del modelo

Basado en el método ADM-TOGAF los artefactos y entregables para el caso de aplicación son los orientados a la arquitectura de negocio, las fases desarrolladas a continuación son las fase preliminar, fase visión arquitectónica y fase de arquitectura de negocio.

5.5.1. Fase Preliminar

En la fase preliminar uno de los entregables más importantes es el **Catálogo de Principios Arquitectónicos** que son normas generales y directrices, destinadas a ser duraderas y rara vez modificadas, las mismas informan y apoyan a la institución en el cumplimiento de su misión. A su vez, los principios pueden ser sólo un elemento de un conjunto estructurado de ideas que definen y guían a la institución, a partir de valores preestablecidos.



En la Tabla 28 se establece la plantilla de principios arquitectónicos para detallar los principios del negocio según el enfoque TOGAF que será implementado.

Tabla 28: Plantilla de principios arquitectónicos

Nombre	<Nombre del principio>
Referencia	<Identificador único del principio>
Descripción	La descripción del principio debe comunicarse de forma sucinta y no ambigua. En su mayor parte, la declaración de los principios para la gestión de información son similares de una institución a otra.
Fundamento	La justificación debe resaltar los beneficios comerciales de la adhesión al principio, utilizando la terminología de negocios. Resalte la similitud de los principios de información y tecnología a los principios que rigen las operaciones del negocio. Describa la relación con otros principios y las intenciones con respecto a una interpretación equilibrada.
Implicaciones	Las implicaciones deben destacar los requisitos, tanto para el negocio y como TI, e identificar el principio - en términos de recursos, costos y actividades / tareas. A menudo será evidente que los actuales sistemas, normas o prácticas sean incongruentes con la adopción del principio. El impacto para el negocio y las consecuencias de la adopción de un principio deben quedar claros.

Fuente: Adaptado de Open Group 2011, n.d.

Los principios de negocio identificados para el caso de aplicación son detallados en el Anexo 2, estos apoyarán la integración, desarrollo y gestión de un conjunto de representaciones arquitectónicas ya existentes o de futuras implementaciones. A continuación en la Tabla 29 se presenta un resumen de los mismos:

Tabla 29: Catálogo de principios arquitectónicos de negocio

Principio	Descripción
Planificación del Negocio	La práctica de la arquitectura del negocio incluye la disciplina y las herramientas requeridas para apoyar a la planificación estratégica y operativa del negocio.
Vocabulario Común	Un vocabulario arquitectónico común habita la comunicación y entendimiento del negocio
Simple y flexible	Las oportunidades para incrementar la eficiencia, efectividad y calidad pueden ser identificadas y realizada a través de un simple y flexible proceso de negocio.
Independencia tecnológica	La Arquitectura del Negocio describe el modelo del negocio independientemente de la tecnología que lo soporta y proporciona el fundamento para el análisis de oportunidades de automatización.
Centrado en el cliente	La Arquitectura de Negocio describe el modelo de negocio de forma independiente del soporte tecnológico y proporciona la base para el análisis de oportunidades para la automatización.

Fuente: El autor



El desarrollo del **Modelo Organizacional** permitió identificar a las unidades organizativas afectadas y responsabilidades del negocio. El desarrollo esta descrito en el Anexo 3. En la Tabla 30 de detalla las unidades organizativas afectadas:

Tabla 30: Unidades organizativas afectadas

Unidades Organizativas Afectadas		
Nombre	Descripción	Tipo
Rectorado	Área encargada de delegar y distribuir funciones a otras áreas de la institución para su ejecución.	Interno
Vicerrectorado Administrativo	Área delega responsabilidades al personal administrativo	Interno
Vicerrectorado Académico	Área encargada de verificar el cumplimiento de las políticas académicas	Interno
Vicerrectorado Modalidad Abierta y a Distancia	Área encargada de fomentar una estructura para el desarrollo de programas a distancia.	Interno
Vicerrectorado Investigación	Área encargada de impulsar la investigación	Interno
Procuraduría Universitaria	Área que mantiene actualizada la normativa institucional de la universidad	Interno
Secretaría General	Área que genera la documentación más importante de la Universidad	Interno
Gerencia Financiera	Área que administra los asuntos financieros de la Universidad	Interno
Gerencia Control Presupuestario	Supervisa el cumplimiento de las metas presupuestarias y financieras	Interno
Gerencia Administrativa	Área encargada de facilitar una adecuada infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades	Interno
Gerencia Infraestructura Física	Área que brinda un servicio de calidad en el soporte administrativo	Interno
Gerencia de Marketing	Área encargada de la publicidad de la Universidad	Interno
Gerencia de Servicios Estudiantiles	Área de atención a docentes y estudiantes	Interno
Gerencia de TI	Área que ofrece soluciones automatizadas efectivas y eficientes a los requerimientos funcionales	Interno
Gerencia de Planificación	Área que gestiona las actividades planificadas según el calendario académico	Interno
Gerencia de Procesos	Área que fortalece la metodología de gestión de procesos	Interno
Gerencia de control e Indicadores	Área que busca una mejora continua en base a indicadores estratégicos.	Interno
Gerencia de Talento humano	Área que gestionar, potencia y capitaliza el talento humano	Interno
Gerencia de Relaciones Laborales	Implementar políticas para las relaciones laborales	Interno
Gerencia de Desarrollo Organizacional	Área que defines procedimientos para el desarrollo organizacional	Interno
Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente	Área que garantiza el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales	Interno

Fuente: El autor

5.5.2. Fase visión arquitectónica

El propósito principal de esta fase es, definir la visión, objetivos y metas del negocio, así como el refinamiento de los principios arquitectónicos. En la Tabla 31 se listan las matrices y diagramas desarrollados en esta fase con información actual de la institución.

Tabla 31: Artefactos elaborados visión arquitectónica

Fase	Diagramas	Matrices
Fase A: Visión Arquitectónica	<ul style="list-style-type: none"> • Cadena de Valor • Diagrama de concepto de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Interesados

Fuente: El autor

El documento de Visión Arquitectónica se obtuvo como resultado del análisis y evaluación de capacidades del negocio (modelo de referencia de negocio, definición cadena de valor y el diagrama de concepto).

Para el análisis de los procesos se realizó un esquema del modelo de referencia de negocio adaptable como propuesta para una IES donde se mapeó todos los elementos más relevantes que tengan un enfoque directo sobre los objetivos estratégicos, como se representa en la Figura 26.

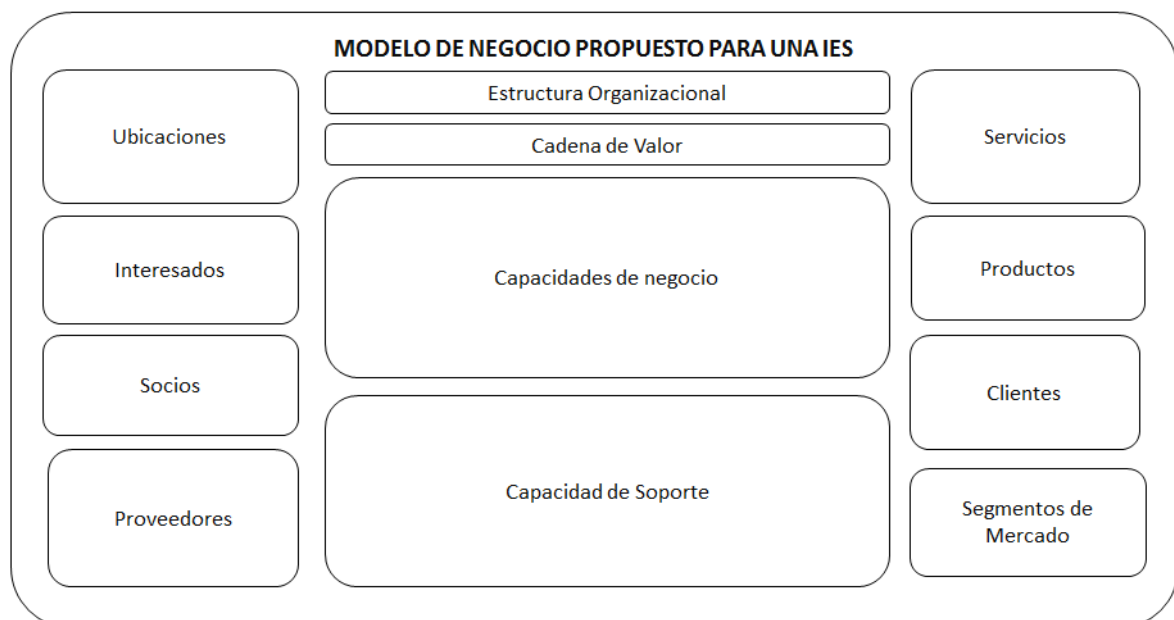


Figura 26. BRM propuesto para una IES
 Fuente: El autor

La información obtenida de la institución es documentada a través de los entregables considerando que no existe arquitectura de negocio, por tanto como parte de los esfuerzos realizados se diseñó una cadena de valor genérica orientada a IES y al caso de aplicación, como se representa en la Figura 27. Las actividades estratégicas están identificadas en la visión de una IES.

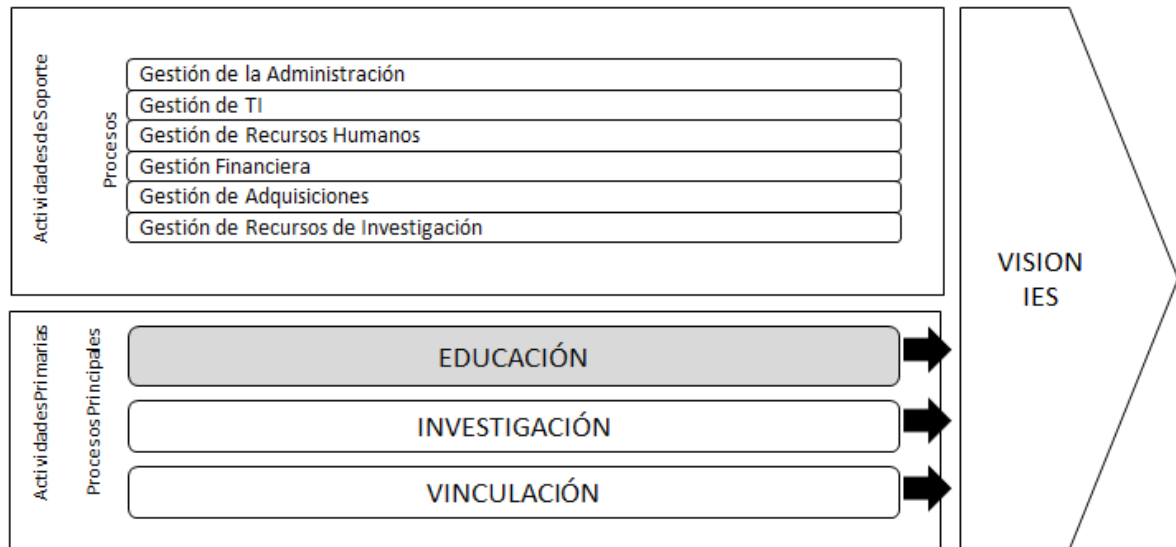


Figura 27. Cadena de valor genérica - IES
 Fuente: El autor

Debido a que la transformación de las empresas basada en la arquitectura empresarial es un proceso a largo plazo, se definió el alcance para este proyecto y el desarrollo estará orientado sobre el proceso misional de “Educación”, mismo que fue definido a nivel de capacidades (admisión, matrícula) como se representa en la Figura 28:

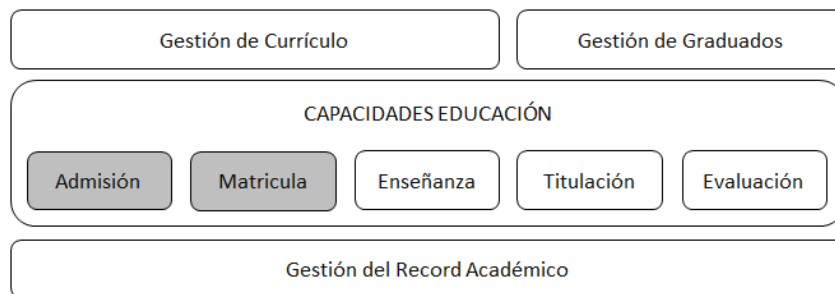


Figura 28. Capacidades de Educación
 Fuente: El autor

Otro entregable es la ***Matriz de Interesados*** donde se identificaron los interesados principales entre los actores y roles del negocio que se verán afectados con las respuestas de las actividades primarias y de soporte como salidas de la cadena de valor. El artefacto de la matriz de interesados ha sido descrito en el Anexo 5.



5.5.3. Fase arquitectura de negocio

El propósito de esta fase es definir el alcance y el enfoque que se utilizará para completar el proyecto arquitectónico. Por lo general, los entregables de esta fase conllevan el éxito de la ejecución de proyecto arquitectónico, que será medido para constituirse como el inicio de la implementación de la AE en la institución.

Como derivación del trabajo en esta fase se desarrollaron los artefactos diagramas, matrices y catálogos que son documentos que servirán para la gestión estratégica del negocio. Los mismos serán detallados en el documento de definición de la arquitectura actual y los resultados obtenidos serán plasmados en el documento de arquitectura objetivo. Los artefactos de la arquitectura de negocio elaborados se describen en la Tabla 33.

Tabla 33: Artefactos elaborados arquitectura de negocio

Fase	Diagramas	Matrices	Catálogos
Fase B: Arquitectura de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama del plano del Negocio • Diagrama de los servicios del Negocio • Diagrama de Descomposición Funcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción del Negocio • Actores / Roles 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización • Actores • Roles • Servicios del Negocio • Funciones de Negocio • Metas • Objetivos • Ubicación • Procesos

Fuente: El autor

El entregable del **Documento de definición de arquitectura actual** contiene el estado actual de la arquitectura de negocio. La arquitectura base de la universidad representa todos los componentes actuales de su estructura y operación que conforman el modelo de negocio. Como resultado de una evaluación exhaustiva realizada a todos los aspectos, en relación con el enfoque arquitectónico de la estrategia, asimismo se realizó un mapeo de los recursos que admiten una representación formal de la situación actual que se tiene en la UTPL. Se utilizó el modelo de tres capas motivación del negocio, modelo del negocio y ejecución del negocio propuesto por Simon et al., 2014 Figura 29.

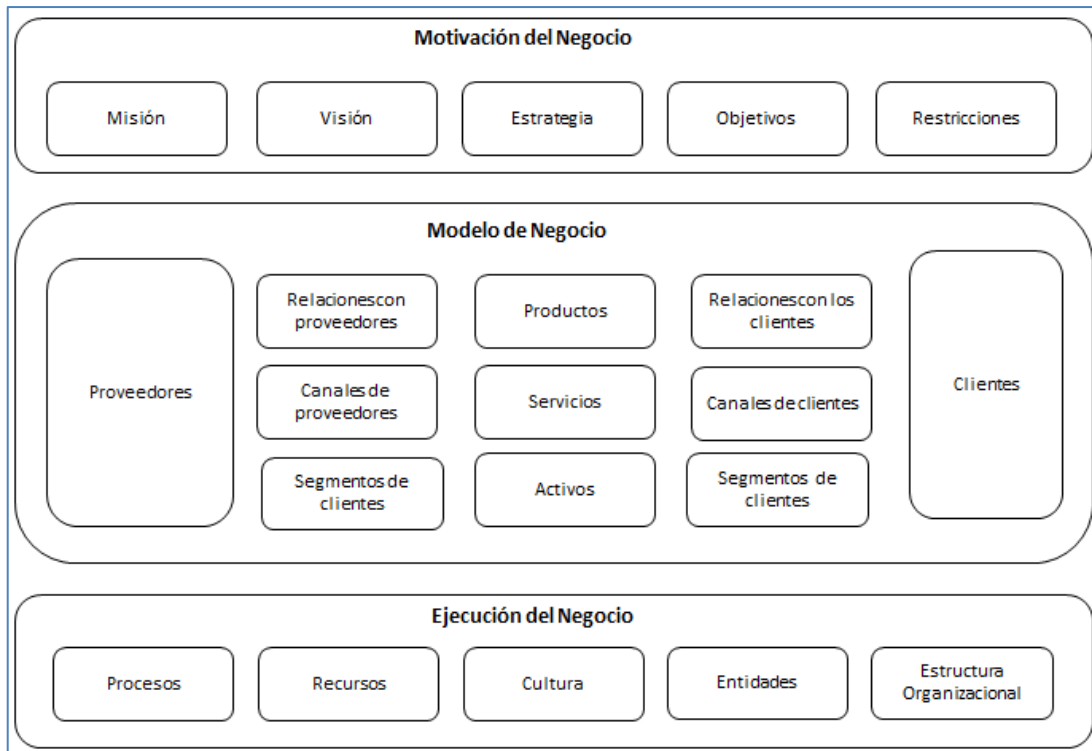


Figura 29: Elementos del modelo de negocio actual de la UTPL.
 Fuente: Adaptado de (Simon et al., 2014)

Desde las vistas de la arquitectura conceptual, lógica y física, se ha detallado la información actual como listados de todas las capacidades existentes, detalle que describe en el Anexo 6.

El entregable de **Documento de arquitectura objetivo** representa el modelo de referencia de negocio propuesto para la universidad que permitirá tener un enfoque arquitectónico de todos los elementos que se derivan de la cadena de valor de la institución. Este modelo se representa de acuerdo a la siguiente nomenclatura definida en la Figura 30.

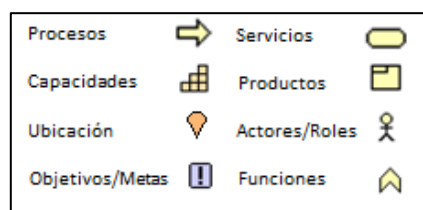


Figura 30. Nomenclatura modelo de referencia
 Fuente: Archimate

Los aspectos de entregables y artefactos de la fase de arquitectura de negocio le brindan a la institución con una visión fotográfica del negocio para la toma de

decisiones sobre proyectos importantes de cada una de las capacidades generales personas, procesos, tecnología o información con el propósito que estén alineados con los objetivos estratégicos. La Figura 31 expresa un modelo sintetizado de los resultados que se obtuvieron del caso de aplicación.

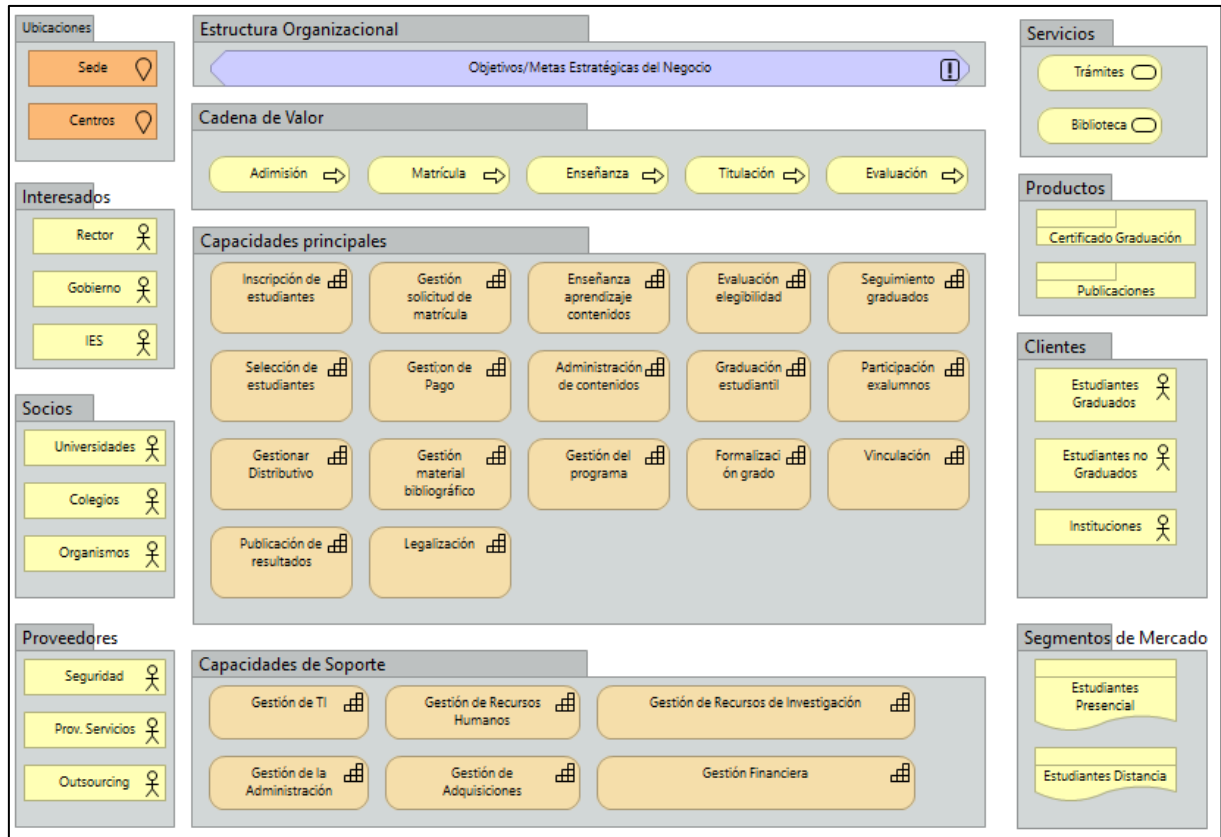


Figura 31. Modelo de referencia de negocio UTPL
 Fuente: El autor

Como parte del entregable encontraremos la descomposición de cada uno de los servicios con las actividades y su correspondencia con los objetivos del negocio e interacción con los principales actores e interesados. En esta sección se detallan los procesos de admisión y matrícula que han sido considerados para la aplicación en el desarrollo del modelo de referencia de negocio.

En términos generales realizar un mapeo de las conexiones de los procesos como escenarios principales de la arquitectura de negocio para construir una visión global que toleren la alineación del negocio con TI y una mejora continua. En la Figura 32 se plantea un flujo del proceso de admisión.

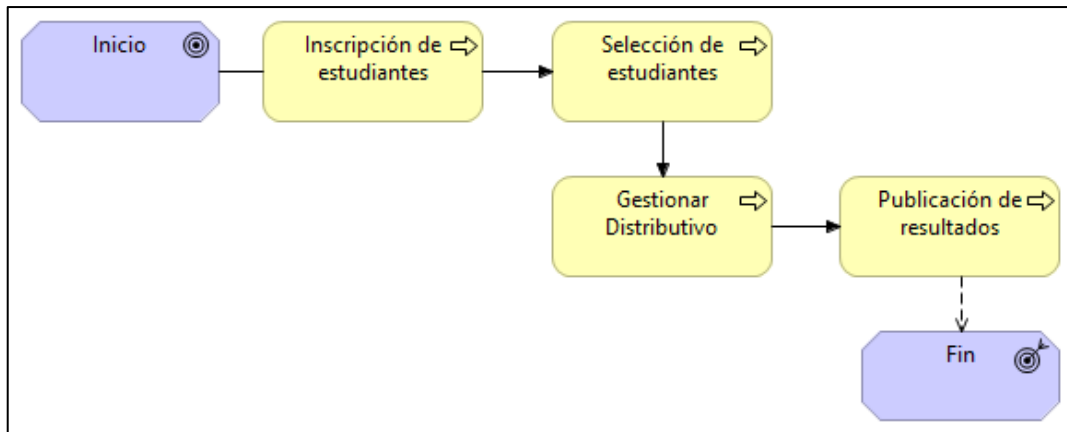


Figura 32. Diagrama flujo de procesos Admisión de matrícula
Fuente: El autor

En la Figura 33 se plantea un flujo del proceso de matrícula, uno de los más importantes y claves del negocio.

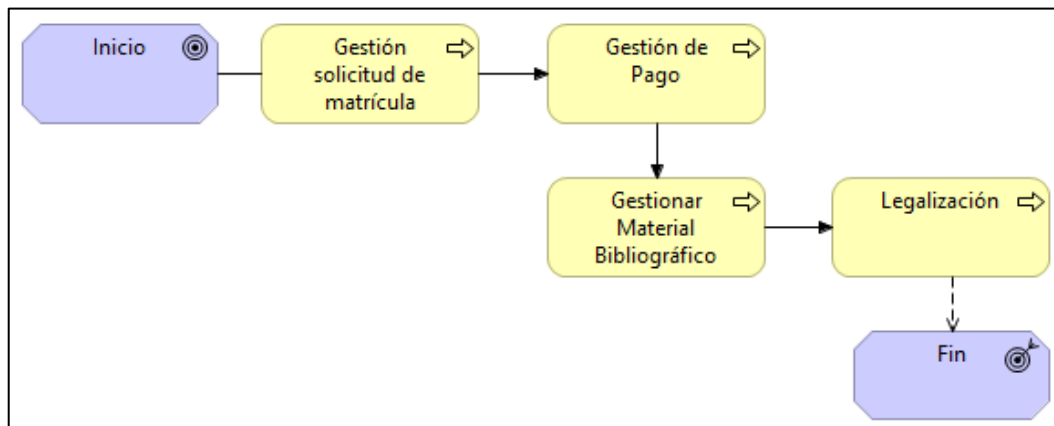


Figura 33. Diagrama flujo del proceso de matrícula
Fuente: El autor

5.6. Análisis de brechas

Posterior al desarrollo del Documento de *definición de la arquitectura actual*, donde resume el estado actual de la empresa y el *Documento de arquitectura objetivo*, que es el resultado esperado. En la Tabla 34 se presenta el análisis de brechas existentes entre los dos modelos respecto del componente principal en la capa de negocios que son los procesos.



Tabla 34: Análisis de Brechas

Arquitectura deseada →	Educación	Investigación	Vinculación	Admisión	Matrícula	Enseñanza	Titulación	Evaluación	Inscripción de estudiantes	Selección de estudiantes	Gestionar Distributivo	Gestión solicitud de	Gestión de pago	Gestión de Material Bibliográfico	Legalización	Gestión de currículo	Gestión de graduados	Gestión de record académico
Arquitectura actual ↓											incluido							
Gestionar Distributivo																		
Gestión solicitud de matrícula												incluido						
Gestión de pago													incluido					
Gestión de Material Bibliográfico														incluido				
Legalización															incluido			
Nuevo	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Rediseñado	Brecha: Rediseñado	Brecha: Rediseñado	Brecha: Rediseñado	Brecha: Rediseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado	Brecha: Debe ser diseñado

Fuente: El autor

5.7. Roadmap

El roadmap considera importante la planificación a largo plazo sobre los procesos y capacidades del negocio, respecto de los objetivos y metas del negocio. Luego de



realizado el análisis de brechas en el caso de aplicación y específicamente en los procesos de admisión y matrícula, se ha podido identificar los proyectos que se detallan en la Tabla 35.

Tabla 35: Listado de proyectos arquitectura de negocios

Nombre del proyecto	Descripción	Beneficios	Prioridad
Implementación de una arquitectura de negocio	Implementar la arquitectura de negocio para un mejor aprovechamiento de las capacidades	Propuesta de valor al negocio	Alta
Establecer la oficina de arquitectura	Establecer un equipo de arquitectura.	Continuidad a la implementación de la arquitectura empresarial.	Alta
Formalización de una cadena de valor	Diseñar, formalizar y socializar una cadena de valor para la institución.	Alinear los objetivos del negocio con la estrategia de TI	Alta
Diseñar un mapa general de capacidades	Realizar un esquema de estructura de todas las capacidades actuales y proyección para la obtención de nuevos recursos.	Entregar valor de negocio incluyendo la definición de la rentabilidad de la inversión	Alta
Modelo de identificación de requerimientos	Realizar un flujo de análisis de requerimientos	Plantillas para la identificación de requerimientos	Media
Implementación de un modelo operativo	Como se dispondrá la institución para generar la propuesta de valor y aprovechar las capacidades	Modelo de gestión para administrar las operaciones de la institución.	Media
Metodología implementación de un BPM	Realizar un marco de modelado de los procesos de negocio de la universidad	Procesos alineados con los objetivos estratégicos de la universidad. Automatización de procesos.	Media

Fuente: El autor

5.7.1. Plan de migración

Con la implementación del modelo de referencia permitirá que la arquitectura de negocio rediseñe la estructura organizacional actual de la universidad ajustándola a la medida requerida, para que toda la institución migre a la nueva arquitectura con una



cultura organizacional sobre un enfoque arquitectónico, para no tener un impacto mayor. La adopción de nuevas metodologías reemplazarán los estándares antiguos con el fin de optimizar los procesos de negocio.

La puesta en marcha se tiene prevista luego de la formalización de la cadena de valor, y deberá ser elaborada como parte de la implementación de la arquitectura de negocio para la UTPL, en la Figura 34 se realiza una proyección.

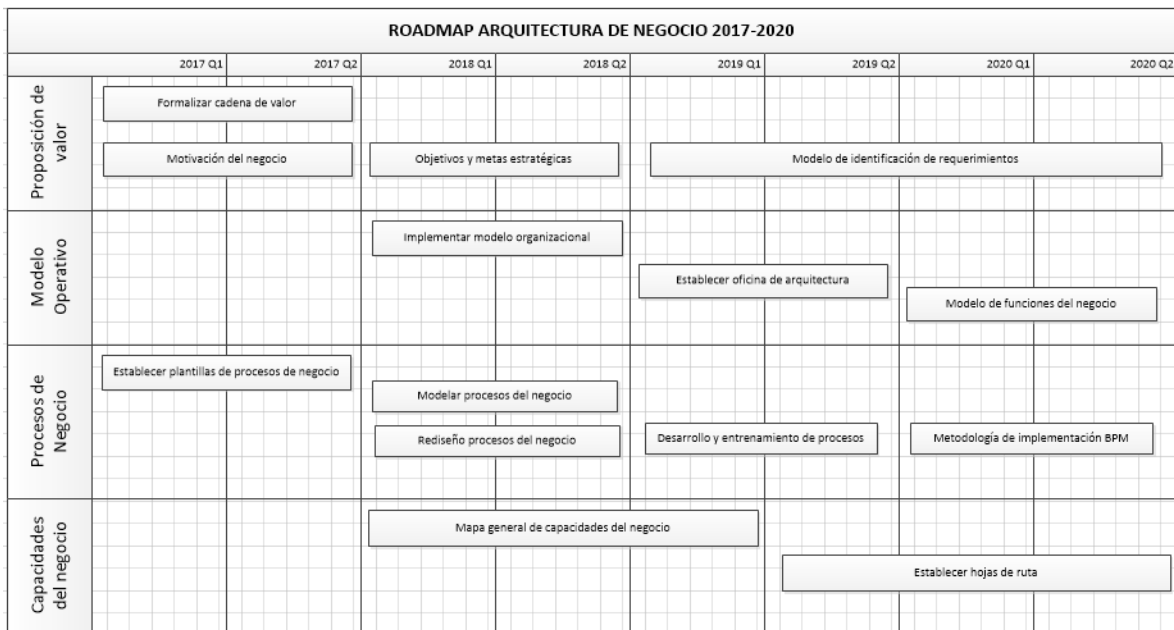


Figura 34. Roadmap Arquitectura de Negocio UTPL
 Fuente: El autor

5.8. Resultados de la aplicación

El modelo de referencia de negocio propuesto para la UTPL establece las fases a seguir para la implementación de una arquitectura de negocio, por tanto en esta sección se describen los resultados generales que se obtuvieron en el desarrollo:

- En el Anexo 7 Documento de arquitectura objetivo se realiza una propuesta de cadena de valor para las IES adaptable a la UTPL.
- Los procesos estratégicos, de negocio y de soporte fueron diseñados en base a la propuesta del modelo de referencia de negocio resultante para el caso de aplicación.

- Las capacidades de la UTPL identificadas tienen su enfoque sobre la alineación de los objetivos del negocio con la estrategia de TI.
- La identificación, levantamiento y formalización de procesos dentro de la UTPL están vinculados con las metas organizacionales.

En la Figura 35 se realiza una representación macro de la interacción de los componentes de la arquitectura de negocio que fueron identificados, analizados y desarrollados. En el Anexo 7 el documento de arquitectura objetivo se detalló los entregables obtenidos del trabajo realizado sobre el caso de aplicación.

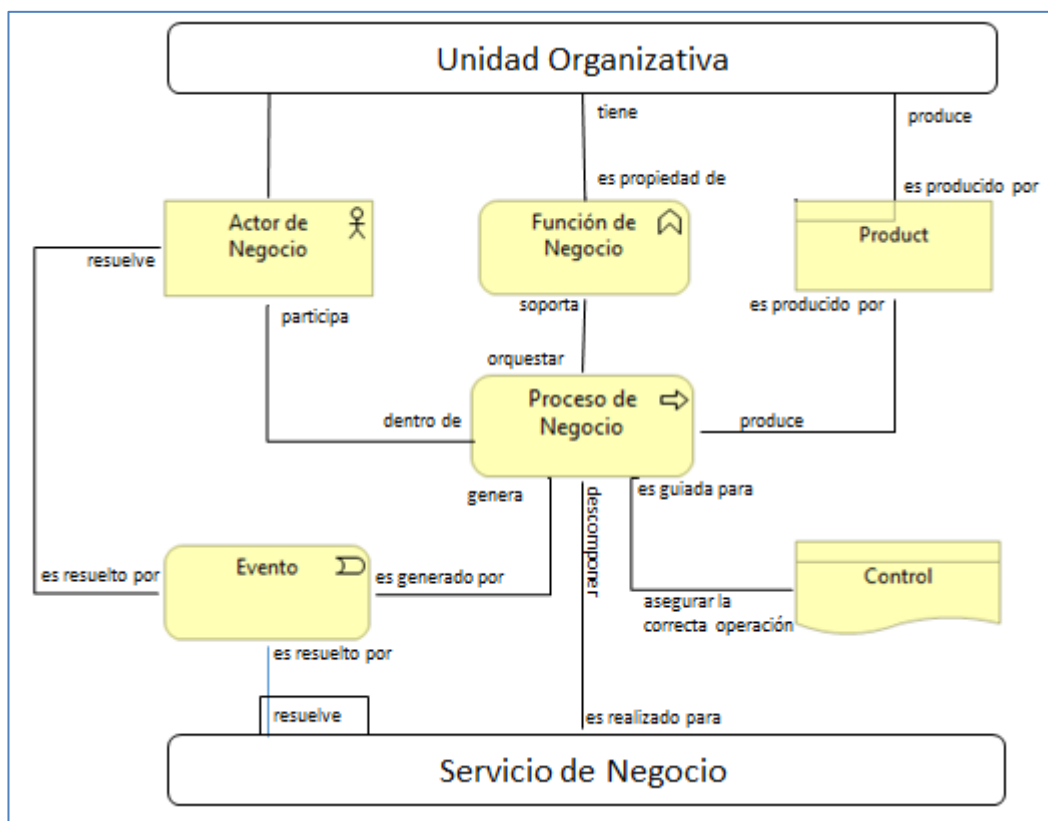


Figura 35. Modelado de la Arquitectura de Negocio
Fuente: Adaptado de IAG Consulting, n.d.

En la Figura 36 se representa los actores que cumplen con más roles dentro de la UTPL, debido a que la carga operativa no es equitativa.

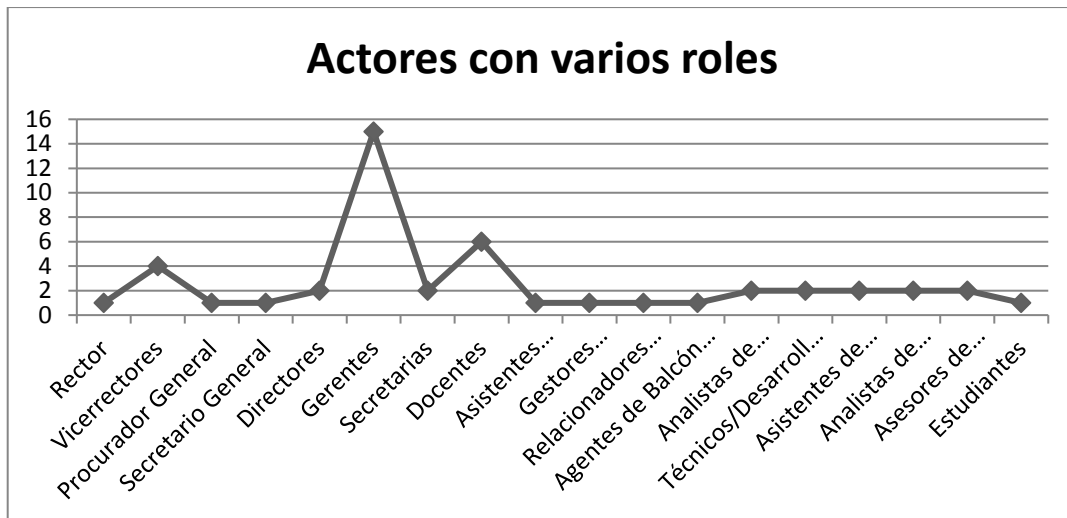


Figura 36. Actores con varios roles
Fuente: El autor

La arquitectura de negocio impulsará mejoras en la estructura de la universidad con el objeto de tener relaciones de mayor trascendencia, entre interesados, actores, clientes proveedores promoviendo una cultura organizacional.

A pesar que el caso de aplicación se realizó sobre el proceso de admisión y matrícula, el estudio sirve en un contexto utilizable para aplicar a toda la institución. La arquitectura de negocios proporcionará un enfoque sistemático, adecuado y progresivo para una institución compleja como es la UTPL que optimizará cada una de sus capacidades.

Para establecer el modelo de madurez de la arquitectura de negocio en el que se encuentra la UTPL se tomó como referencia el modelo propuesto por Rosa & Silva, 2015 "Maturity Model Business Transformation Management Methodology". El BTM2 establece cinco niveles para determinar la madurez de la implementación de la arquitectura. La UTPL como caso de aplicación del presente trabajo se encuentra en el nivel 1 de madurez y se identificó la áreas en las cuales la empresa necesita enfocarse con la finalidad de lograr altos niveles de mejora y un alto retorno de inversión como se representa en la Figura 37.

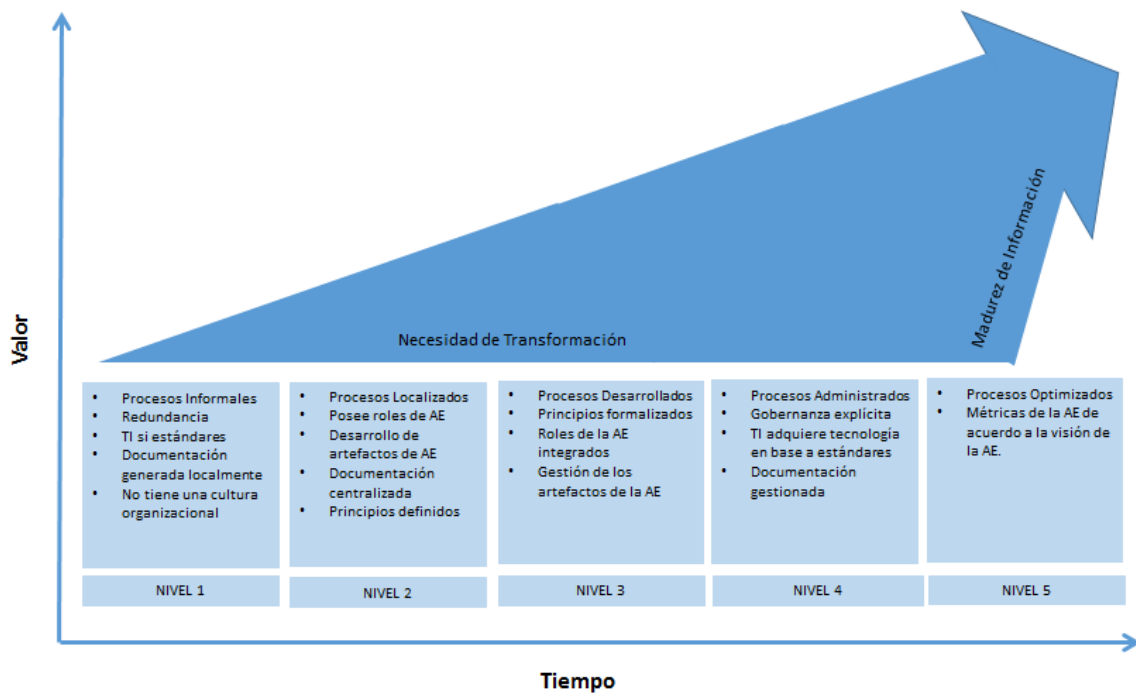


Figura 37. Modelo de Madurez UTPL
 Fuente: El autor

El nivel de madurez establecido para la UTPL, se basa en cada una de los criterios como:

1. **Procesos Informales:** Basado en el análisis se identificó que existen procesos documentados los mismos que no han sido formalizados y socializados con la institución para ser adoptado como la base de las actividades.
2. **Redundancia:** La redundancia se da a nivel de roles, actividades, funciones y procesos.
3. **TI sin estándares:** TI no manejan estándares que permitan estructurar un esquema organizacional que respalde la adopción de un enfoque arquitectónico en la universidad.
4. **Documentación generada localmente:** La información generada por la universidad es manejada como islas a nivel de dependencias o áreas de manera independiente.
5. **No tiene cultura organizacional:** La universidad no maneja un lenguaje común que facilite la implementación de la arquitectura empresarial.



6. Conclusiones y Recomendaciones

A través de modelo de referencia de negocio se estableció un enfoque arquitectónico que mitigará los problemas que puedan presentarse para implementar la arquitectura de negocio. En base a los objetivos planteados se documentó las siguientes conclusiones y recomendaciones:

6.1. Conclusiones

- El modelo de referencia de negocio adaptado para la Universidad Técnica Particular de Loja permitió la implementación de un enfoque arquitectónico exitoso que servirá como punto de partida para la continuación de la disciplina de la arquitectura empresarial en la universidad.
- El modelo de referencia de negocio permitió identificar los procesos, funciones, servicios, roles, responsabilidades de la institución. Este modelo se considera una versión inicial a nuevas versiones que complementen el estudio realizado.
- La arquitectura de negocio propuesta permitió alinear los objetivos claves del negocio con la estrategia de TI.
- La implementación de la arquitectura de negocio se complementó con otros frameworks y técnicas que permitieron definir los entregables y artefactos.
- La implementación de la arquitectura de negocio se implementó independiente de la estructura organizacional.
- La arquitectura de negocio permitió identificar y aprovechar las capacidades que aumentarán los niveles de productividad de la UTPL.
- La modelo de referencia de negocio influyó sobre los cambios de la cultura organizacional estableciendo un lenguaje común.

6.2. Recomendaciones

- La implementación del modelo de referencia debe evitar las limitaciones como tiempo, recursos humanos y financieros.



- Para la adopción del modelo de referencia dentro de la institución conviene tener una comprensión completa de las estrategias y objetivos de negocio así como las decisiones que puedan afectar el modelo operativo.
- El modelo de referencia deberá normar el desarrollo de los procesos que permitan la alineación de los objetivos del negocio con la estrategia de TI.
- Institucionalizar la implementación de la arquitectura de negocio para que la universidad pueda tener éxito.
- La institución debe continuar madurando la arquitectura de negocio, identificando y aprovechando las capacidades que convertirán la estructura y cultura organizacional, respecto de los procesos.



7. Bibliografía

- ANSI/IEEE Std 1471-2000. (n.d.). IEEE SA - 1471-2000 - IEEE Recommended Practice for Architectural Description for Software-Intensive Systems. Retrieved January 14, 2017, from <http://standards.ieee.org/findstds/standard/1471-2000.html>
- Armstrong Process Group, I. (n.d.). Understanding Reference Models and Reference Architectures. Retrieved from www.aprocessgroup.com
- Bittler, R. S., & Kreizman, G. (2005). Gartner Enterprise Architecture Process: Evolution 2005.
- Business Intelligence y Arquitectura Empresarial. (n.d.). Retrieved from <http://arquitectura-empresarial.blogspot.com/>
- Business Reference Model Taxonomy with Definitions. (2013).
- BusinessDictionary. (n.d.). What is a stakeholder? definition and meaning - BusinessDictionary.com. Retrieved December 27, 2016, from <http://www.businessdictionary.com/definition/stakeholder.html>
- Davenport, T. H. (1995). Reengineering a Business Process. *Harvard Business School*, 44(0), 16.
- Eriksson, H., Penker, M., Lyons, B., & Fado, D. (2003). *UML 2 toolkit*. Vasa.
- Federal Enterprise Architecture Framework. (2013).
- Gartner Group 2016. (n.d.). Enterprise Architecture - EA - Gartner IT Glossary. Retrieved January 14, 2017, from <http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-architecture-ea/>
- González, M. Á., Labrador, J. A., Quintanilla, M. J., Ruiz, I., & Valencia, T. (2004). Método del caso Ficha descriptiva y de necesidades.
- IAG Consulting. (n.d.). (1) Pinterest • El catálogo global de ideas. Retrieved January 15, 2017, from <https://www.pinterest.com/iagconsulting/>
- International Organization Of Standardization. (2011). ISO/IEC/IEEE 42010:2011 - Systems and software engineering -- Architecture description. *ISO/IEC/IEEE 42010:2011E Revision of ISO/IEC 42010:2007 and IEEE Std 1471:2000, 2011*(March), 1–46. <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.2011.6129467>
- Iyer, B., & Gottlieb, R. (n.d.). The Four-Domain Architecture: An approach to support enterprise architecture design.



- Jorge Calvo L. (n.d.). *Arquitectura Empresarial 11.0*. Retrieved from <http://es.slideshare.net/jmcalvo/arquitectura-empresarial-110>
- Kitchenham, B. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. *Engineering*, 2, 1051. <https://doi.org/10.1145/1134285.1134500>
- Kitchenham, B. A. (2012). Systematic review in software engineering. In *Proceedings of the 2nd international workshop on Evidential assessment of software technologies - EAST '12* (p. 1). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2372233.2372235>
- Land, M. O. L., Proper, E., Waage, M., Cloo, J., & Steghuis, C. (2009). *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*. Springer, 145. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-85232-2>
- Michael Porter. (1985). *Competitive Advantage – Creating and Sustaining Superior Performance*.
- Nitu, B., Garg, A., Weber, B., & Heinzl, H. (2007). *Enhancing retrofit business by means of a cross-industry reference model*. 2007 IEEE International Technology Management Conference (ITM). IEEE.
- One-Stop Shop for Enterprise Architects. (2015). Reference Models. Retrieved January 14, 2017, from <https://eapad.dk/gov/us/common-approach/reference-models/>
- Open Group. (2011). TOGAF®, an Open Group standard | The Open Group. Retrieved from <http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/togaf>
- Robert Covington, H. J. (2009). *The Oracle Enterprise Architecture Framework*.
- Rosa, I. da, & Silva, M. M. da. (2015). A Maturity Model for Business Transformation Management. In *2015 IEEE 17th Conference on Business Informatics* (Vol. 1, pp. 60–67). <https://doi.org/10.1109/CBI.2015.30>
- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C. (2007). Enterprise Architecture as Strategy. *Center for Information Systems Research, MIT ...*, (August 2016), 1–10. [https://doi.org/10.1016/S0923-4748\(08\)00049-0](https://doi.org/10.1016/S0923-4748(08)00049-0)
- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. C. (2006). Enterprise Architecture as Strategy - Creating a Foundation for Business Execution. *Center for Information Systems Research, MIT ...*, (October 2015), 1–234. [https://doi.org/10.1016/S0923-4748\(08\)00049-0](https://doi.org/10.1016/S0923-4748(08)00049-0)



- Schekkerman, J. (2011). Enterprise Architecture Tool Selection Guide version 6.3. *Institute for Enterprise Architecture Developments*, 6, 25.
- Shahand, S., van Kampen, A. H. C., & Olabariaga, S. D. (2015). Science Gateway Canvas. In *Proceedings of the 1st Workshop on The Science of Cyberinfrastructure Research, Experience, Applications and Models - SCREAM '15* (pp. 45–52). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2753524.2753527>
- Simon, D., Fischbach, K., & Schoder, D. (2014). Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management. *Information Systems and E-Business Management*, 12(1), 5–42. <https://doi.org/10.1007/s10257-013-0213-4>
- The Deming Institute. (n.d.). PDSA cycle. Retrieved January 14, 2017, from <https://deming.org/management-system/pdsacycle>
- The Open Group. (2016). World-Class EA: Business Reference Model.
- TheOpenGroup. (2009). *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) version 9. Evaluation*. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02827.x>
- TOGAF® 9.1 Reference Models. (n.d.). Foundation Architecture: Technical Reference Model. Retrieved January 14, 2017, from <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap43.html>
- TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide. (n.d.). TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide - Andrew Josey - Google Libros. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=F29eAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=TOGAF+9.1+the+open+group&ots=dOXx7k-QoX&sig=LS5Vd4m9fsn8w7mR3LCsyxFndD0#v=onepage&q&f=false>
- Vernadat, F. B. (1996). *Enterprise Modeling and Integration: Principles and Applications*. October (Vol. 3).
- Zachman, J. a. (1999). A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 38(2), 454. <https://doi.org/10.1147/sj.263.0276>
- Zachman, J. A. (1987). A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 26(3), 454–470. <https://doi.org/10.1147/sj.382.0454>
- Zachman, J. P. (2012). The Zachman framework evolution. Retrieved from <http://www.zachman.com/ea-articles-reference/54-the-zachman-framework-evolution>



8. Anexos

ANEXO 1: FASES ADM TOGAF

Las siguientes tablas resumen cada uno de los objetivos de las fases del ADM que deberán ser ejecutadas dentro de una institución donde será implementada la AE.

1. Fase Preliminar

La Fase Preliminar prepara a la institución para emprender el proyecto de implementación de AE de forma exitosa, tal como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Objetivos de la Fase Preliminar

Objetivos	Pasos
<p>Determinar las Capacidades Arquitectónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examinar el contexto organizacional donde se implementará Arquitectura Empresarial Identificar y determinar el alcance de los elementos en las organizaciones de la empresa que serán afectadas por la Capacidad Arquitectónica. Identificar los marcos de referencia establecidos, los métodos y los procesos que se entrecruzan con la Capacidad Arquitectónica. Establecer el objetivo de madurez de las capacidades. <p>Establecer las Capacidades Arquitectónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir y establecer el Modelo Organizacional para la Arquitectura Empresarial Definir y establecer el proceso detallado y los recursos para el Gobierno de la Arquitectura Seleccionar y poner en práctica las herramientas que apoyan la actividad arquitectónica. Definir los Principios Arquitectónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las organizaciones de la empresa que serán impactadas. Confirmar los marcos de referencia de gobierno y de soporte adicional. Definir y establecer el equipo de Arquitectura Empresarial y su organización. Identificar y establecer los principios de arquitectura. Adaptar TOGAF y, si es necesario, otros Marcos de Referencia de Arquitectura seleccionados. Implementar herramientas de arquitectura.
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> Otro(s) Marco(s) de Referencia de Arquitectura Estrategias del consejo organizacional, planes de negocio; estrategia de negocio; estrategia de TI; principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio Marcos de Referencia de gobierno y legales Capacidades Arquitectónicas. Acuerdos de asociación y contratos. Modelo organizacional de la Arquitectura 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo los Principios Arquitectónicos. Repositorio de Arquitectura inicial. Reafirmación o referencia de los principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio. Petición de Trabajo Arquitectónico.



- Empresarial existente.
- Marco de Referencia de Gobierno.

Marco de Referencia de Arquitectura existente, si lo hay, incluyendo:

- Método de arquitectura.
- Contenidos de arquitectura.

Fuente: Adaptado de (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

2. Fase A: Visión Arquitectónica

La Fase A aborda el establecimiento del proyecto que se implementará dentro de la empresa e inicia una iteración del ciclo de desarrollo de la arquitectura, estableciendo el alcance, limitaciones y expectativas de la iteración. Se ejecuta con el objetivo de validar el contexto del negocio y producir los entregables de la Tabla 2.

Tabla 2. Objetivos de la fase Visión Arquitectónica

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una visión de alto nivel de las capacidades y el valor del negocio que se desean obtener como resultado de la Arquitectura Empresarial propuesta. • Obtener la aprobación de la declaración del trabajo arquitectónico, que define un programa de trabajo para desarrollar e implementar la arquitectura descrita en la Visión Arquitectónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el proyecto de arquitectura • Identificar a los interesados, las preocupaciones y los requerimientos de negocio • Confirmar y elaborar objetivos de negocio, motivaciones de negocio y limitaciones. • Evaluar las capacidades del negocio. • Evaluar la preparación para la transformación del negocio. • Definir el alcance. • Confirmar y elaborar Principios de Arquitectura, incluyendo Principios de Negocio • Desarrollar la Visión de la Arquitectura • Definir las propuestas de valor de la Arquitectura de Destino e Indicadores Clave de Desempeño (KPI - Key Performance Indicators) • Identificar los riesgos de la transformación del negocio y las actividades de mitigación • Desarrollar la declaración de trabajo de arquitectura; asegurar su aprobación.
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo Arquitectónico. • Principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio • Modelo Organizacional de la Arquitectura Empresarial • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo adaptación del método de la arquitectura, contenido de arquitectura, principios arquitectónicos, herramientas configuradas e implementadas. • Repositorio de la Arquitectura lleno con la 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura aprobada • Declaraciones refinadas de principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio • Principios de Arquitectura • Evaluación de capacidades • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Visión de la Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Requerimientos clave refinados y de



- | | |
|---|--|
| <p>documentación de la arquitectura existente (descripción del Marco de Referencia, descripciones de arquitectura, descripciones de la Línea de Base, etc.)</p> | <p>alto nivel de los interesados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo (si está dentro del alcance): <ul style="list-style-type: none"> – Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). – Arquitectura de Datos de la Línea de Base (de alto nivel). – Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel). – Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel). – Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel). – Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel). – Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel). – Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel). – Plan de comunicaciones. – Contenido adicional agregado al Repositorio Arquitectónico. |
|---|--|

Fuente: Adaptado de (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

3. Fase B: Arquitectura de Negocios

La Fase B aborda el desarrollo de la Arquitectura de Negocio que apoye la Visión de la Arquitectura establecida.

Tabla 3. Objetivos de la Arquitectura de Negocios

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la Arquitectura de Negocio de Destino describiendo como la empresa tiene que operar para alcanzar los objetivos de negocio, responder a las motivaciones estratégicas definidas y responder a la Petición de Trabajo Arquitectónico y las preocupaciones de los interesados. • Identificar componentes candidatos para el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Negocio de la Línea Base y la Arquitectura de Negocio Destino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de la Línea Base. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino. • Realizar un Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos del Plan de Itinerario. • Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura de Negocio. • Crear el documento de



definición de arquitectura.

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición del Trabajo Arquitectónico. • Principios de negocio, objetivos de negocio, y motivaciones de negocio. • Evaluación de capacidades. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura aprobada. • Principios de Arquitectura, incluyendo principios de negocio, cuando ya existan. • Continuum de la Empresa. • Repositorio de Arquitectura. <p>Versión de la Arquitectura, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos clave refinados y de alto nivel de los interesados. <p>Versión preliminar del Documento de definición de la Arquitectura incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Datos de la Línea Base (de alto nivel). • Arquitectura de Aplicaciones de la Línea Base (de alto nivel). • Arquitectura Tecnológica de la Línea Base (de alto nivel). • Arquitectura de Negocio Destino. (de alto nivel) • Arquitectura de Datos Destino (de alto nivel). • Arquitectura de Aplicaciones Destino. (de alto nivel). • Arquitectura Tecnológica Destino (de alto nivel). 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualización si fuera necesario. • Principios de negocios validados, objetivos de negocio y motivaciones de negocio. • Principios de arquitectura de negocio bien elaborados. <p>Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Negocio de la Línea Base (detallada), si fuera apropiado. • Arquitectura de Negocio de Destino (detallada). • Vistas correspondiente a puntos de vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados. <p>Especificaciones preliminares de requerimientos de Arquitectura incluyendo actualizaciones de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del análisis de brechas. • Requerimientos técnicos. • Requerimientos de Negocio actualizados. • Componentes de Arquitectura de Negocio del plan de itinerario de arquitectura.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

4. Fase C: Arquitectura de sistemas de información

La Fase C aborda la documentación fundamental de los sistemas de TI de que se aplicarán, esta documentación representará los principales tipos de sistemas de información y aplicaciones que utilizan. En esta fase hay dos pasos que se pueden desarrollar secuencialmente o simultáneamente:

- Arquitectura de Datos
- Arquitectura de Aplicaciones



Arquitectura de datos

Tabla 4. Objetivos de la Arquitectura de Datos

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una Arquitectura de Datos de Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión de Arquitectura, y que responda a la vez a la Petición de Trabajo de Arquitectura y a las preocupaciones de los interesados • Identificar los componentes candidatos que podrían conformar el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Datos de la Línea de Base y la Arquitectura de Datos de Destino 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de la Línea de Base. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos Futura. • Realizar un Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario. • Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura de Datos. • Crear el documento de definición de arquitectura.
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo Arquitectónico. • Evaluación de Capacidades. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Principios de Datos. • Declaración de Trabajo Arquitectónico. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio Arquitectónico. <p>Versión preliminar del Documento de Definición Arquitectónica, conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel) • Arquitectura de Datos de la Línea de Base (de alto nivel) • Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel) • Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel) • Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel) • Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) • Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel). <p>Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo Arquitectónico actualizada si fuera necesario. • Principios de datos validados o nuevos principios de datos. <p>Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, conteniendo de actualizaciones del contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Datos de la Línea de Base. • Arquitectura de Datos de Destino • Vistas de la Arquitectura de Datos correspondiente a los puntos de vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados. <p>Versión preliminar de la Especificación de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Análisis de Brechas. • Requerimientos de interoperabilidad de datos. • Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución del Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura. • Limitaciones en la Arquitectura Tecnológica. • Requerimientos de negocio actualizados. • Requerimientos de Aplicación actualizados • Componentes de la Arquitectura de Datos que son parte del Plan de Itinerario de



- Resultados del Análisis de Brechas.
- Requerimientos técnicos relevantes.
- Componentes de la Arquitectura de Negocio que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura

Fuente: Adaptado de (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

Arquitectura de aplicaciones

Tabla 5. Objetivos de la Arquitectura de Aplicaciones

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una Arquitectura de Aplicaciones Futura que sea funcional a la Arquitectura de Negocio, a la Visión arquitectónica, y que responda a la Petición de Trabajo Arquitectónico y a las preocupaciones de los interesados. • Identificar componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Aplicaciones de la Línea de Base y la Arquitectura de Aplicación de Destino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicación de Destino. • Realizar el Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario. • Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura de Aplicación. • Crear el Documento de Definición de Arquitectura
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo de Arquitectura • Evaluación de Capacidades • Plan de comunicaciones • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado • Principios de Aplicación. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. <p>Documento preliminar de definición de la arquitectura, conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Negocio de la Línea de Base (de alto nivel). • Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel) • Arquitectura de Datos de la Línea de Base (detallada o de alto nivel) • Arquitectura de Datos de Destino (detallada o de alto nivel). • Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base (de alto nivel) • Arquitectura de Aplicación de • Destino (de alto nivel) 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado si fuera necesario <p>Principios de Aplicación validados o nuevos principios de Aplicación Documento preliminar de definición de arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Aplicación de la Línea de Base. • Arquitectura de Aplicación de Destino. • Vistas de Arquitectura de Aplicación correspondientes a Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados <p>Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura incluyendo actualizaciones de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Análisis de Brechas. • Requerimientos de interoperabilidad de Aplicaciones. • Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución • del Ciclo de Desarrollo de • Arquitectura



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) • Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel). <p>Especificación preliminar de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del Análisis de Brechas. • Requerimientos técnicos relevantes. • Componentes de Arquitectura de Negocio y de Arquitectura de Datos en el Plan de Itinerario de Arquitectura. | <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones en Arquitectura • Tecnológica • Requerimientos de Negocio actualizados • Requerimientos de Datos actualizados • Componentes de la Arquitectura de Aplicación del Plan de Itinerario de Arquitectura |
|--|--|

Fuente: Adaptado de (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

5. Fase D: Arquitectura de tecnologías

La Fase D aborda la documentación y la institución esencial de sistemas de TI, representada en hardware, software y tecnología de comunicaciones.

Tabla 6. Objetivos de la Arquitectura de Tecnologías

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la Arquitectura Tecnológica Futura, de tal manera que los componentes lógicos, físicos de datos y aplicaciones, así como aquellos de la Visión de la Arquitectura; correspondan a la petición del Trabajo Arquitectónico y respondan a las preocupaciones de los interesados. • Identificar los componentes candidatos del Plan de Itinerario de la Arquitectura, basándose en las brechas identificadas entre la arquitectura tecnológica línea base y la arquitectura tecnológica destino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas. • Desarrollar la descripción de la Arquitectura Tecnológica de la Línea Base. • Desarrollar la descripción arquitectónica de la Arquitectura Tecnológica Destino. • Realizar el Análisis de Brechas. • Definir los componentes candidatos del Plan de Itinerario. • Resolver los impactos en el Panorama de la Arquitectura. • Conducir una revisión formal con los interesados. • Finalizar la Arquitectura Tecnológica. • Crear el Documento de Definición de Arquitectura.
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Principios de Tecnología. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de la Arquitectura. <p>Documento Preliminar de Definición de la Arquitectura conteniendo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado si fuera necesario. • Principios de Tecnología validados o nuevos principios de Tecnología (si se generaron aquí). <p>Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura Tecnológica de la Línea Base. • Arquitectura Tecnológica Destino.



- Arquitectura de Negocio de la Línea Base (detallada).
- Arquitectura de Negocio Destino (detallada)
- Arquitectura de Datos de la Línea Base (detallada).
- Arquitectura de Datos de Destino. (detallada).
- Arquitectura de Aplicación de la Línea Base (detallada).
- Arquitectura de Aplicación de Destino (detallada).
- Arquitectura Tecnológica de la línea Base (de alto nivel).
- Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel).

Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo:

- Resultados del Análisis de Brechas.
- Requerimientos técnicos relevantes.
- Componentes de Arquitectura de Negocio y de Arquitectura de Datos en el Plan de Itinerario de Arquitectura.

- Vistas de Arquitectura Tecnología correspondientes a Puntos de Vista que han sido seleccionados para responder a las preocupaciones clave de los interesados.

Especificación preliminar de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido:

- Resultados del Análisis de Brechas.
- Requerimientos resultantes de las Fases B y C.
- Requerimientos de Tecnología actualizados.

Componentes de Arquitectura Tecnológica del Plan de Itinerario de Arquitectura.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

6. Fase E: Oportunidades y soluciones

La Fase E es la primera Fase que directamente se refiere a la implementación de la arquitectura empresarial dentro de la institución. Describe el proceso de identificación de los medios de entrega (proyectos, programas o carteras) que proporcionan la Arquitectura de Destino identificada en las Fases anteriores.

Tabla 7. Objetivos Oportunidades y Soluciones

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Generar la versión inicial y completa del Plan de Itinerario de Arquitectura, basándose en el Análisis de Brechas y en los componentes candidatos de Plan de Itinerario de Arquitectura resultantes de las Fases B, C y D. • Determinar si un enfoque incremental es requerido y si fuera así, identificar las arquitecturas de Transición que proporcionarían valor continuo de negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar o confirmar atributos claves para el cambio empresarial. • Determinar limitaciones del negocio para la implementación. • Examinar y consolidar resultados de los Análisis de Brechas realizados en las Fases de la B a la D. • Examinar los requerimientos consolidados entre funciones de negocio relacionadas. • Consolidar y reconciliar los requerimientos de interoperabilidad. • Refinar y Validar dependencias. • Confirmar el Grado de Preparación y riesgos para la transformación del negocio. • Formular la estrategia de Implementación y Migración • Identificar y agrupar los paquetes de trabajo principales. • Identificar las Arquitecturas de Transición.



Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Información del producto. • Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades. • Plan de comunicaciones. • Metodologías de planificación. • Modelos de gobierno y marcos de referencia. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de arquitectura. • Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura. • Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura. • Solicitudes de Cambio a los programas y proyectos existentes. • Componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura resultantes de las Fases B, C y D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el Plan de Itinerario de Arquitectura y el Plan de Implementación y Migración. <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado si fuera necesario. • Visión de la Arquitectura, actualizada si es necesario. <p>Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Transición, número y alcance, si existe. • Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura, actualizada si fuera necesario. <p>Evaluación de capacidades, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de Negocio. • Capacidades de TI. <p>Plan de Itinerario de Arquitectura, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carteras de paquetes de trabajo. • Identificación de las Arquitecturas de Transición, si existen. • Recomendaciones de implementación. <p>Plan de Implementación y Migración (descripción), incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de implementación y migración.

Fuente: Adaptado de (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

7. Fase F: Planificación de migración

La Fase F aborda la planificación de la migración; es decir, cómo migrar desde la arquitectura de la línea base hacia la arquitectura destino, finalizando un plan de implementación y migración a detalle.

Tabla 8. Objetivos Planificación de Migración

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Finalizar el plan de la Arquitectura Empresarial y el plan de Implementación y Migración. • Asegurar que el Plan de Implementación y Migración se alinee al enfoque de la institución para gestionar la implementación de cambios. • Asegurar la propuesta de valor y los costos de los paquetes de trabajo y Arquitecturas de Transición sean bien entendidos por los interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmar las iteraciones del Plan de Implementación y Migración con el Marco de Referencia de Gestión de la empresa. • Asignar el valor de negocio a cada paquete de trabajo. • Estimar las necesidades de recursos, los tiempos del proyecto y la disponibilidad/medio de entrega. • Priorizar los proyectos de migración a través de la realización de una evaluación de costo/beneficio y validación de riesgos.



- Confirmar el Plan de Itinerario de Arquitectura y actualizar el Documento de Definición de Arquitectura.
- Completar el plan de Implementación y Migración.
- Completar el ciclo de desarrollo y documentar las lecciones aprendidas.

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo de Arquitectura. • Plan de comunicaciones. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Modelos de gobierno y marcos de referencia. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de la Arquitectura. • Visión Preliminar del Documento de Definición de Arquitectura incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Arquitecturas de transición, si existen. • Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura. • Solicitudes de cambio en programas y proyectos existentes. • Plan de Itinerario de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Capacidades de Negocio. – Capacidades de TI. • Plan de Implementación y Migración(descripción), incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Estrategia de alto nivel de Implementación y Migración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Implementación y Migración (detallado), incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Estrategia de Implementación y Migración. – Distribución de proyectos y carteras de implementación. – Cartas Constitutivas de proyectos (opcionales). • Documento de Definición de Arquitectura finalizado, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – Arquitecturas de Transición finalizadas, si existen. • Especificación de Requerimientos de Arquitectura, finalizada. • Plan de Itinerario de Arquitectura, finalizado. • Bloques de Construcción de la Arquitectura reutilizables. • Peticiones de Trabajo de Arquitectura para una nueva Iteración del ADM (si existen). • Modelo de Gobierno de la Implementación. • Solicitudes de Cambio para la Capacidad Arquitectónica que surgen de las lecciones aprendidas.

Fuente: Adaptado de (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

8. Fase G: Gobierno de implementación

Esta fase define cómo la arquitectura delimita los proyectos de implementación, al mismo tiempo supervisa que se construya la Arquitectura Empresarial, y produce un Contrato de Arquitectura firmado.

Tabla 9. Objetivos Gobierno de Implementación

Objetivos	Pasos
-----------	-------



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la conformidad con la Arquitectura de Destino a través de los proyectos de implementación. • Realizar las funciones de Gobierno de Arquitectura apropiadas para la solución y para toda Solicitud de Cambio de la Arquitectura impulsada por la implementación. | <ul style="list-style-type: none"> • Confirmar el alcance y las prioridades para la implementación con la dirección de desarrollo de la empresa. • Identificar los recursos y habilidades requeridos para la implementación. • Guiar el desarrollo de la implementación de las soluciones. • Realizar revisiones de conformidad de Arquitectura Empresarial. • Poner en práctica la operación de negocio y TI. • Realizar la revisión posterior a la implementación y cerrar la implementación. |
|---|---|

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo de Arquitectura. • Evaluación de Capacidades. • Modelo de Organización de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura Adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Documento de Definición de Arquitectura. • Especificación de requerimientos de Arquitectura. • Plan de Itinerario de Arquitectura. • Modelo de Gobierno de la Implementación. • Contrato de Arquitectura. • Petición de Trabajo de Arquitectura identificado en las Fases E y F. • Plan de Implementación y Migración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de Arquitectura (firmado). • Evaluaciones de conformidad. • Solicitudes de Cambio. • Análisis de Impacto – Recomendaciones de Implementación. • Soluciones implementadas que están en conformidad con la Arquitectura incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> – El sistema implementado que está en conformidad con la Arquitectura. – El repositorio de Arquitectura cargado. – Recomendaciones de conformidad de Arquitectura y excepciones. – Recomendaciones de requerimientos para la presentación de servicios. – Recomendaciones de métricas de rendimiento. – Acuerdos de nivel de servicios (SLAs, por sus siglas en inglés). – Visión de Arquitectura, actualizada posteriormente a la implementación. – Documento de Definición de Arquitectura, actualizado posteriormente a la implementación. – Modelo de operación de negocio y TI para solución implementada.

Fuente: (TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.)

9. Fase H: Gestión de cambios de la arquitectura

Esta fase asegura que los cambios en la arquitectura implementada dentro de la institución se gestionen bajo directrices de forma controlada.

Tabla 10. Objetivos Gestión de Cambios de la arquitectura

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el ciclo de vida de la arquitectura se mantenga. • Asegurar la ejecución del Marco de Referencia de Gobierno de Arquitectura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el proceso de realización del valor. • Implementar las herramientas de supervisión. • Gestionar los riesgos.



- Asegurar que la Capacidad Arquitectónica Empresarial cumple con los requerimientos actuales.
- Proporcionar los requerimientos de cambio para cumplir con los objetivos de rendimiento.
- Gestionar el proceso de implementación de cambios.

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Petición de Trabajo de Arquitectura. • Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial. • Marco de Referencia de Arquitectura adaptado. • Declaración de Trabajo de Arquitectura. • Visión de la Arquitectura. • Repositorio de Arquitectura. • Documento de Definición de Arquitectura. • Especificación de Requerimientos de Arquitectura. • Plan de Itinerario de Arquitectura. • Solicitudes de Cambio debido a cambios tecnológicos. • Solicitudes de Cambio debido a cambios de negocio. • Solicitudes de Cambio debido a lecciones aprendidas. • Modelo de Gobierno de la Implementación. • Contrato de Arquitectura (firmado). • Evaluaciones de Conformidad. • Plan de Implementación y Migración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones de la Arquitectura. • Cambios al Marco de Referencia de Arquitectura y a los Principios. • Nueva Petición de Trabajo de Arquitectura, para iniciar otro ciclo del ADM. • Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado, si fuera necesario. • Contrato de Arquitectura, actualizado, si fuera necesario. • Evaluaciones de Conformidad actualizadas, si fuera necesario.

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.

10. Objetivos de gestión de requerimientos

El proceso de Gestión de Requerimientos Arquitectónicos se aplica a todas las fases del ciclo del ADM. El proceso de Gestión de Requerimientos es un proceso dinámico que aborda la identificación de los requerimientos de la empresa, almacenándolos, y luego gestionándolos al ingreso y egreso de las fases relevantes del ADM.

La capacidad para hacer frente a los cambios de requerimientos es crucial para el proceso del ADM, dado que la arquitectura, por su propia naturaleza, aborda la incertidumbre y el cambio, tendiendo un puente entre las aspiraciones de los interesados y lo que se puede entregar como una solución práctica.

Tabla 11. Objetivos Gestión de Requerimientos

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el proceso de gestión de 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar/documentar los requerimientos.



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> requerimientos sea mantenido y operado en todas las Fases relevantes del ADM. • Gestionar los requerimientos de arquitectura identificados durante toda la ejecución del ciclo ADM o en una de sus Fases. • Asegurar que los requerimientos de arquitectura relevantes estén disponibles para el uso en cada fase cuando estas se ejecutan. | <ul style="list-style-type: none"> • Establecer los requerimientos de la Línea Base. • Supervisar los requerimientos de la Línea Base. • Identificar cambios en los requerimientos; quitar, añadir, modificar y reexaminar prioridades. • Identificar cambios en los requerimientos y registrar las prioridades: identificar y resolver conflictos; generar declaraciones de impacto de requerimientos. • Evaluar el impacto de los cambios en los requerimientos en las Fases actuales y previas del ADM. • Implementar los requerimientos que provienen de la Fase H. • Actualizar el repositorio de requerimientos. • Implementar los cambios requeridos en la Fase actual. • Evaluar y revisar los Análisis de Brechas de las Fases anteriores. |
|---|--|

Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Las entradas al proceso de gestión de requerimientos son las salidas relacionadas con requerimientos producidas en cada Fase del ADM. • Los primeros requerimientos de alto nivel se producen como parte de la Visión de la Arquitectura. • Cada Dominio de la Arquitectura genera entonces requerimientos detallados. • Los entregables de las fases posteriores del ADM contienen correlaciones a nuevos tipos de requerimientos (por ejemplo, los requerimientos de conformidad). 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos con cambios. • Evaluación del impacto de los requerimientos para identificar las Fases del ADM que deben ser revisadas nuevamente para abordar los cambios. La versión final debe incluir todas las implicaciones de los requerimientos (por ejemplo, costos, plazos y métricas de negocio)

Fuente: Adaptado de TOGAF® Version 9.1 - A Pocket Guide, n.d.



ANEXO 2: PRINCIPIOS ARQUITECTÓNICOS

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 2: PRINCIPIOS ARQUITECTÓNICOS	124
1. Propósito.....	127
2. Plantilla de los Principios Arquitectónicos	127
3. Resumen de Principios	127
4. Principios de Negocio	128
5. Glosario.....	130
6. Referencias.....	130
7. Aprobación del documento	130



Información del Documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Principios Arquitectónicos	Fecha Versión:	14/11/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador de Principios Arquitectonicos.	Principios Arquitectónicos V1



1. Propósito

Este anexo detalla los principios arquitectónicos identificados en la Universidad Técnica Particular de Loja, que posterior serán aplicados a nivel de toda la institución. Estos fueron propuestos como un artefacto dentro de la fase preliminar del modelo de referencia de negocio.

El propósito de los principios arquitectónicos es definir las reglas que gobernarán el dominio de la arquitectura de negocio deseada. Los principios son enfoques específicos del proceso de diseño que conllevan a buenas implementaciones dentro de la institución, no reemplazan el análisis de un proceso, pero concentran la atención en aspectos clave del negocio. Los elementos de diseño que corresponden a los dominios deben registrar diseños como jerarquías de abstracciones incrementalmente detalladas.

1. Plantilla de los Principios Arquitectónicos

Para definir los principios arquitectónicos tomaremos como base la plantilla de los principios del catálogo según el enfoque TOGAF que será implementado.

Tabla 1. Plantilla principios arquitectónicos

Nombre	<Nombre del principio>
Referencia	<Identificador único del principio>
Descripción	La descripción del principio debe comunicarse de forma sucinta y no ambigua. En su mayor parte la declaración de los principios para la gestión de información son similares de una organización a otra.
Fundamento	La justificación debe resaltar los beneficios comerciales de la adhesión al principio, utilizando la terminología de negocios. Resalte la similitud de los principios de información y tecnología a los principios que rigen las operaciones del negocio. Describa la relación con otros principios y las intenciones con respecto a una interpretación equilibrada.
Implicaciones	Las implicaciones deben destacar los requisitos, tanto para el negocio y como TI, e identificar el principio - en términos de recursos, costos y actividades / tareas. A menudo será evidente que los actuales sistemas, normas o prácticas sean incongruentes con la adopción del principio. El impacto para el negocio y las consecuencias de la adopción de un principio deben quedar claros. El lector debe discernir fácilmente la respuesta a: "¿Cómo me afecta esto a mí?" Es importante no simplificar en exceso, trivializar o juzgar el mérito del impacto. Algunas de las consecuencias serán identificados sólo como impactos potenciales, y puede ser especulativa en lugar de totalmente analizada.

Fuente: El autor



2. Resumen de principios

Para la arquitectura de Negocio se proporcionarán un listado de principios de alto nivel. Los principios arquitectónicos de negocio que desarrollaremos en la próxima sección son:

- Planificación del Negocio
- Vocabulario Común
- Simple y flexible
- Independencia tecnológica
- Centrado en el cliente

3. Principios de negocio

Los principios arquitectónicos del negocio son principios de dominio específico construidos bajo el fundamento de los principios de la Arquitectura Empresarial. La intención de estas generalizaciones básicas es orientar el uso y la evolución de la metodología de la Arquitectura de Negocio en la Universidad Técnica Particular de Loja.

Nombre	Planificación del Negocio
Referencia	PAN01
Fundamento	La Arquitectura del Negocio apoya a la planificación operativa y estratégica.
Fundamento	La práctica de la arquitectura del negocio incluye la disciplina y las herramientas requeridas para apoyar a la planificación estratégica y operativa del negocio.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que las metas del negocio estén alineadas con las prioridades de la Universidad. • Posicionar el negocio en el contexto educativo. • Desarrollar modelos de negocio para cumplir con los objetivos operacionales y estratégicos del negocio.

Nombre	Vocabulario común
Referencia	PAN02
Declaración	La Arquitectura del Negocio facilita el desarrollo de un lenguaje común para todo el negocio.
Fundamento	Un vocabulario arquitectónico común habita la comunicación y entendimiento del
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar y consultar a los directivos de la Universidad para asegurar un vocabulario de negocios común de mutuo acuerdo. • Asegurar que el vocabulario del negocio sea explícito.



Nombre	Simple y flexible
Referencia	PAN03
Declaración	La Arquitectura del Negocio habilita el diseño simple y flexible de los procesos de negocio
Fundamento	Las oportunidades para incrementar la eficiencia, efectividad y calidad pueden ser identificadas y realizada a través de un simple y flexible proceso de negocio.
Implicaciones	Analizar procesos de negocio para facilitar, integrar, eliminar redundancias e incrementar la eficiencia.
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar procesos de negocio comunes con fines de reúso. • Diseñar proceso de negocio que brinden mayor agilidad al negocio. • Necesidad de implementar gestión de procesos de negocio. • Necesidad de implementar un gestor de contenidos empresariales. • Utilizar herramientas de automatización de procesos de negocio, que

Nombre	Independencia tecnológica
Referencia	PAN03
Declaración	La Arquitectura del Negocio no está limitada por la Tecnología.
Fundamento	La Arquitectura del Negocio describe el modelo del negocio independientemente de la tecnología que lo soporta y proporciona el fundamento para el análisis de oportunidades de automatización.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar restricciones tecnológicas al definir la arquitectura de negocios. • Asegurar que los procesos automatizados se describen en el nivel de procesos de negocio con fines de análisis y diseño.

Nombre	Centrado en el cliente
Referencia	PAN04
Declaración	Los modelos de negocios están diseñados para satisfacer las necesidades de las áreas de negocio de la Universidad. Estas áreas de negocio existen para satisfacer las necesidades de los grupos destinatarios.
Fundamento	La Arquitectura de Negocio describe el modelo de negocio de forma independiente del soporte tecnológico y proporciona la base para el análisis de oportunidades para la automatización.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el grupo objetivo está bien definido y entendido. • Defina los objetivos estratégicos, los objetivos de negocio, y las medidas de rendimiento en términos de los resultados para el grupo objetivo. • Desarrollar un enfoque Outside In, que diseñe la empresa desde la perspectiva del cliente.



4. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
PAN	Principios Arquitectónicos del Negocio

5. Referencias

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

6. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/>	<hr/>
<hr/> Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS	<hr/> Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA



ANEXO 3: MODELO ORGANIZACIONAL

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 3: MODELO ORGANIZACIONAL	131
1. Propósito	134
2. Modelo Organizacional	134
3. Alcance organizaciones afectadas.....	134
4. Madurez de un modelo organizacional	135
5. Limitaciones	136
6. Requerimientos del presupuesto	136
7. Glosario.....	137
8. Referencias.....	137
9. Aprobación del documento	137



Información del Documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Modelo Organizacional	Fecha Versión:	23/12/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de versiones del documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador de Modelo Organizacional	Modelo OperacionalV1



1. Propósito

El presente documento pretende identificar las unidades organizativas que serán afectadas de forma positiva o negativa por la implementación de la arquitectura de negocio. Esta identificación se realiza en base a la estructura organizacional para garantizar que se mantengan los niveles de efectividad y competitividad de cada una de las dependencias, departamentos, secciones, haciendo referencia a los puestos, funciones, estilos de dirección y el modelo de gestión de los recursos humanos.

2. Modelo organizacional

La base para identificar las ubicaciones y unidades organizativas será el modelo organizacional que hace referencia el organigrama General estructural de la universidad, el mismo que está vigente desde Mayo del 2015.

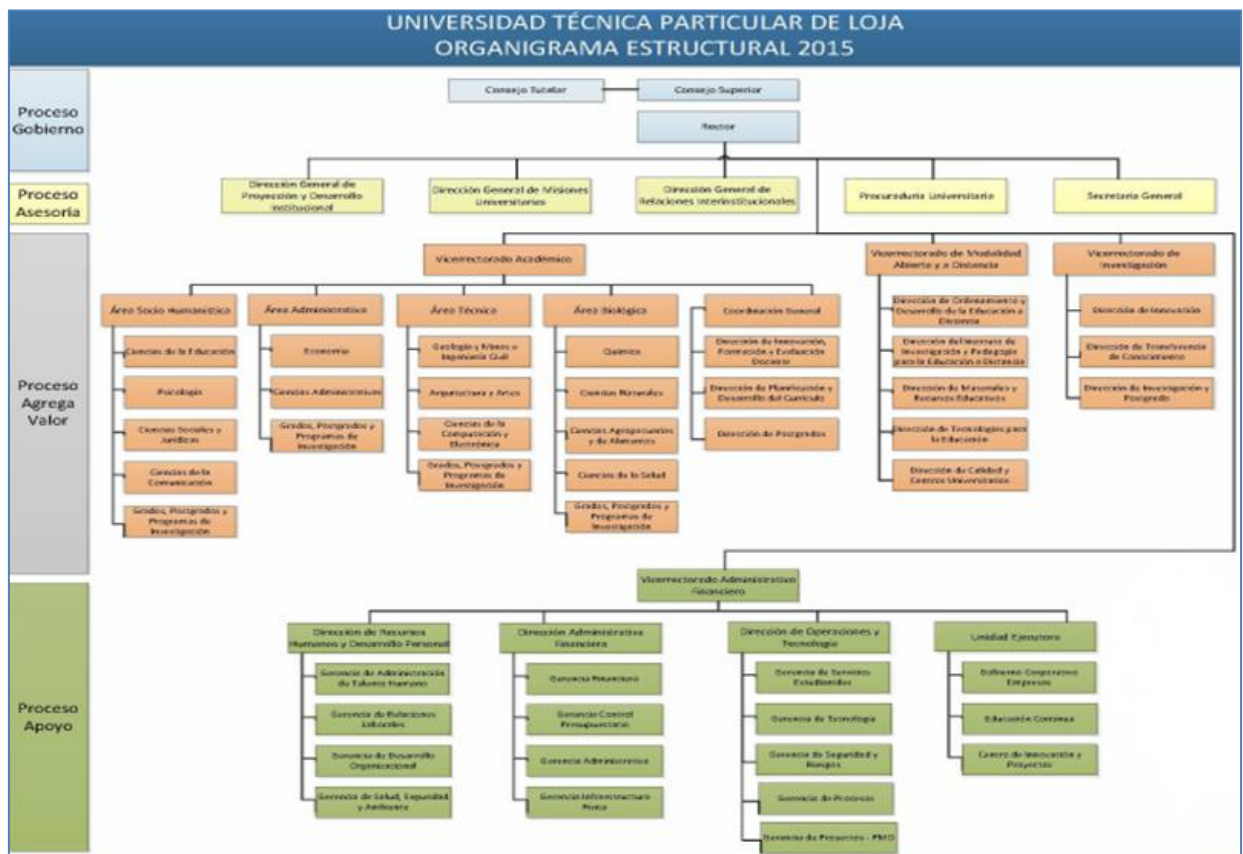


Figura 1: Organigrama Estructural de la UTPL.
 Fuente: Transparencia Institucional UTPL

3. Alcance unidades organizativas afectadas

A continuación describiremos las unidades organizativas que se verá afectadas por la implementación de la arquitectura de negocio.



Tabla 1. Listado de unidades organizativas

Unidades Organizativas Afectadas		
Nombre	Descripción	Tipo
Rectorado	Área encargada de delegar funciones a otras áreas de la institución	Interno
Vicerrectorado Administrativo	Área delega responsabilidades al personal administrativo	Interno
Vicerrectorado Académico	Área encargada de verificar el cumplimiento de las políticas académicas	Interno
Vicerrectorado Modalidad Abierta y a Distancia	Área encargada de fomentar una estructura para el desarrollo de programas a distancia.	Interno
Vicerrectorado Investigación	Área encargada de impulsar la investigación	Interno
Procuraduría Universitaria	Área que mantiene actualizada la normativa institucional de la universidad	Interno
Secretaría General	Área que genera la documentación estratégica de la Universidad	Interno
Gerencia Financiera	Área que administra los asuntos financieros de la Universidad	Interno
Gerencia Control Presupuestario	Supervisa el cumplimiento de las metas presupuestarias y financieras	Interno
Gerencia Administrativa	Área encargada de adecuada de facilitar una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades	Interno
Gerencia Infraestructura Física	Área que brinda un servicio de calidad en el soporte administrativo	Interno
Gerencia de Marketing	Área encargada de la publicidad de la Universidad	Interno
Gerencia de Servicios Estudiantiles	Área de atención a docentes estudiantes	Interno
Gerencia de TI	Área que ofrece soluciones automatizadas efectivas y eficientes a los requerimientos	Interno
Gerencia de Planificación	Área gestiona las actividades planificadas	Interno
Gerencia de Procesos	Área que fortalece la metodología de gestión de procesos	Interno
Gerencia de control e Indicadores	Área que busca una mejora continua en base a indicadores	Interno
Gerencia de Administración y Talento humano	Área que gestiona, potencia y capitaliza el talento humano	Interno
Gerencia de Relaciones Laborales	Implementar políticas para las relaciones laborales	Interno
Gerencia de Desarrollo Organizacional	Área que define procedimientos para el desarrollo organizacional	Interno
Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente	Área que garantiza el cumplimiento de la normativa de la prevención de riesgos laborales	Interno

4. Madurez de un modelo organizacional

El propósito de apostar un modelo de madurez de una estructura organizacional es consolidar a la empresa, identificando las debilidades y capacidades. Y para que la empresa pueda utilizar de forma correcta este modelo, los planteamientos de la arquitectura empresarial. Los principales motivos para crear una cultura de madurez en la modelo organizacional son:



- Motivo 1: Coordinar la estrategia, planificación, portafolios y desarrollo
- Motivo 2: Enfocar la arquitectura
- Motivo 3: Transformar la estructura empresarial
- Motivo 4: Enlazar brechas entre la estrategia y la ejecución
- Motivo 5: Detectar problemas en la empresa
- Motivo 6: Beneficios a la institución.
- Motivo 7: Añadir valor a la gestión empresarial
- Motivo 8: Enfocarse en modelos de madurez

5. Limitaciones

Las limitaciones comunes de un modelo organizacional son las siguientes:

- Ausencia de entrada de datos, rendimiento total y resultados.
- Ciclos de retroalimentación.
- No considera ciertas variables clave como la entrada de datos y resultados.
- La concentración solo en determinadas funciones puede derivar en el descuido de otros.
- La lista limitada de elementos puede llevar a confundir o pasar por alto ciertos elementos cruciales.
- Minucioso y difícil de comprender a simple vista.

6. Requerimientos del presupuesto

Los rubros presupuestales para un modelo organizacional son los siguientes:

1. Presupuesto recursos dentro de la institución:
 - Equipos
 - Material de oficina
 - Red de telecomunicaciones
2. Presupuesto que cubra los rubros de todos los roles.
3. Presupuesto para la implementación estructura organizacional incluyendo el equipo arquitectónico.



7. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

8. Referencias

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

9. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS	Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA



ANEXO 4: VISIÓN ARQUITECTÓNICA

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 4: VISIÓN ARQUITECTÓNICA.....	138
1. Propósito.....	141
2. Descripción del Problema	141
2.1. Interesados y sus preocupaciones.....	141
2.2. Escenarios de negocio a ser considerados.....	142
2.3. Visión del Negocio	142
2.4. Diagrama de visión del negocio	144
2.5. Conductores del cambio y oportunidades	144
3. Objetivos de visión del negocio.....	145
4. Entorno y Modelo de Procesos	145
5. Actores con sus roles y responsabilidades	146
6. Modelo de la arquitectura objetivo	147
7. Declaración Final de visión	147
8. Glosario.....	148
9. Referencias.....	148
10. Aprobación del documento	148



Información del Documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Visión Arquitectónica	Fecha Versión:	17/11/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de versiones del documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador de Visión Arquitectónica.	Visión Arquitectónica V1



1. Propósito

Este documento tiene como propósito describir la visión general de negocio con una versión inicial a nivel de un resumen ejecutivo de la definición arquitectónica, los interesados e identificar los procesos claves de la UTPL.

Para establecer la visión arquitectónica de la institución utilizaremos la plantilla propuesta como entregable del framework TOGAF 9.1.

2. Descripción del problema

El mayor problema identificado con el que se encuentra una institución es que no ha definido un esquema orientado a la implementación de una arquitectura de negocio, es así que el documento de Visión Arquitectónica de TOGAF será adaptado a las necesidades de la universidad permitiendo acordar el resultado deseado del trabajo arquitectónico.

2.1. Interesados y sus preocupaciones

En esta sección listaremos a todos los interesados identificados dentro de la UTPL con sus preocupaciones, como se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1: Listado de Interesados

Interesados	Preocupaciones
Rector	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio · Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente.
Procurador General	<ul style="list-style-type: none"> · Presentar a tiempo informes
Secretario General	<ul style="list-style-type: none"> · Cambios en las políticas y leyes regulatorias del gobierno.
Director Financiero Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> · No cumplir con el cronograma establecido · Contingencias de glosas con el SRI
Gerente Financiera	<ul style="list-style-type: none"> · No tomar decisiones oportunas · El mercado es muy monótono · El libre mercado
Gerente Control Presupuestario	<ul style="list-style-type: none"> · No entregar a tiempo pagos e informes
Gerente Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> · Pérdida de tiempo y dinero
Gerente Infraestructura Física	<ul style="list-style-type: none"> · No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos)
Gerente de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de personal con creatividad.
Director Operaciones y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> · No poder integrar todas las áreas operativas y claves para el negocio.
Gerente de Servicios Estudiantiles	<ul style="list-style-type: none"> · Satisfacción de los estudiantes.



Gerente de TI	<ul style="list-style-type: none"> • No hay tiempo para cumplir las metas • Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos
Gerente de Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de eventos de Organismos de Educación Superior.
Director de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Debilitamiento interno al no poseer una base documental
Gerente de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir con las metas en el tiempo establecido.
Gerente PMO	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de los gerentes de proyectos tanto funcionales como técnicos.
Gerente Control e Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Avance demasiado parsimonioso. • La no consecución de los objetivos planteados.
Director Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • No tener un control adecuado del personal
Gerente de Administración y Talento humano	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar un plan adecuado de capacitación
Gerente de Relaciones Laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de tiempo • Falta de precisión en la información
Gerente de Desarrollo Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Sustener la empresa en la mediano y largo plazo • No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión • No poseer una formalidad en la definición de los procesos • Existe un contrato colectivo
Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir las actividades programadas

Fuente: El autor

2.2. Escenarios de negocio a ser considerados

Entre los escenarios que deben considerarse del contexto de la institución antes de realizar un planteamiento de arquitectura de negocio para la UTPL se resumen los siguientes:

- Si la institución carece de un modelo arquitectura de negocio para trabajar en un entorno de TI.
- La institución está preparada para abordar el proceso de transformación académica.
- No contar con un esquema arquitectónico robusto a nivel de sistemas que habilite la interoperabilidad.
- La falta de definición de roles, responsabilidades y procesos.
- La falta de sistemas informáticos centralizados.

2.3. Visión del negocio

El propósito de visión del negocio es describir la estrategia y los procesos claves del negocio para la implementación de la arquitectura objetivo, para lograrlo se utilizará un marco de trabajo arquitectónico basado en el Método de Desarrollo Arquitectónico (ADM) de TOGAF. Al mismo tiempo que proporciona una visión de la arquitectura que apoya la comunicación entre las partes interesadas proporcionando una versión o resumen ejecutivo de la definición completa de la arquitectura.

Con el enfoque arquitectónico se pretende tener un modelo de referencia que proporcione la transformación del negocio, los primeros aspectos que deben considerarse para este enfoque son los siguientes.

- Disponer de una cadena de valor.
- Realizar una priorización de los objetivos claves del negocio.
- Definir los procesos para realizar una gestión adecuada de los recursos.
- Establecer una alineación de los objetivos del negocio a la estrategia de TI.

La cadena de valor es el base fundamental de cualquier planteamiento por eso en esta sección del documento visión del negocio se representa una propuesta para la universidad debido a que la institución no cuenta con una ya identificada. Figura 1.

Cadena de valor para las IES

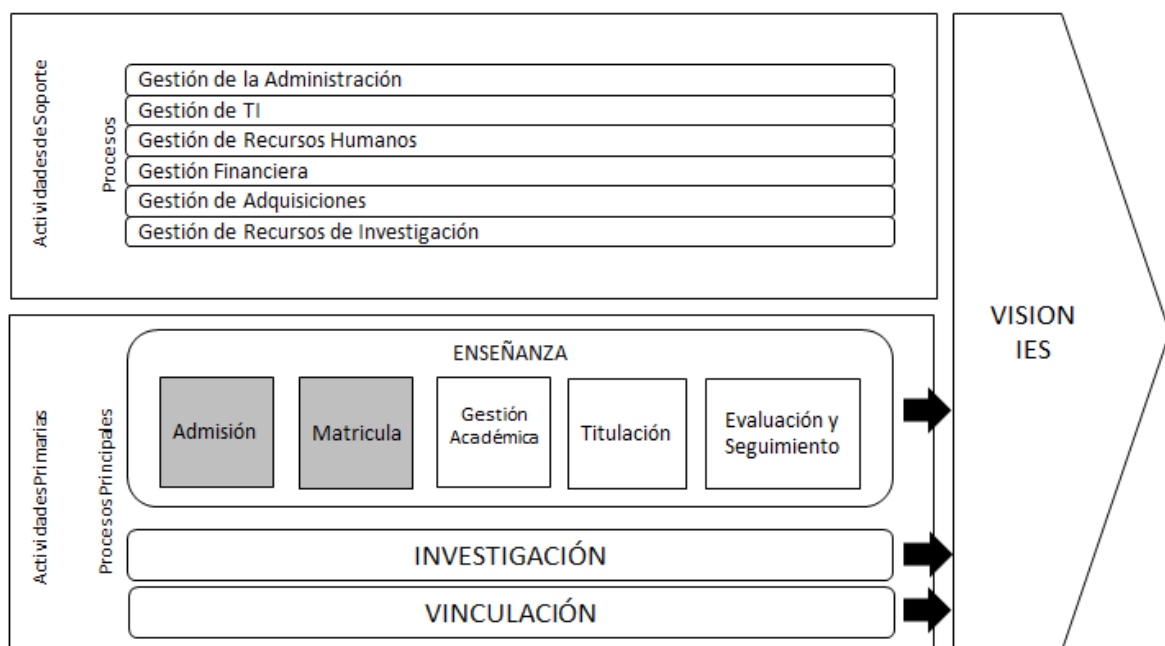


Figura 1: Cadena de valor para las IES

Fuente: El autor

2.4. Diagrama de visión del negocio

El propósito de la visión es acordar desde el principio cuál debe ser el resultado deseado para la arquitectura, que pueda adaptarse a una institución. Desde el entorno del negocio, la propuesta de valor, el modelo operativo y los riesgos que puedan identificarse de conformidad con lo estipulado en la normas regulatorias para las IES. El modelo debe ser completo pero a la vez sencillo que pueda ser accesible y de fácil aplicación en cada uno de los procesos de la universidad adaptado al modelo de referencia de negocio como se representa en la Figura 2.

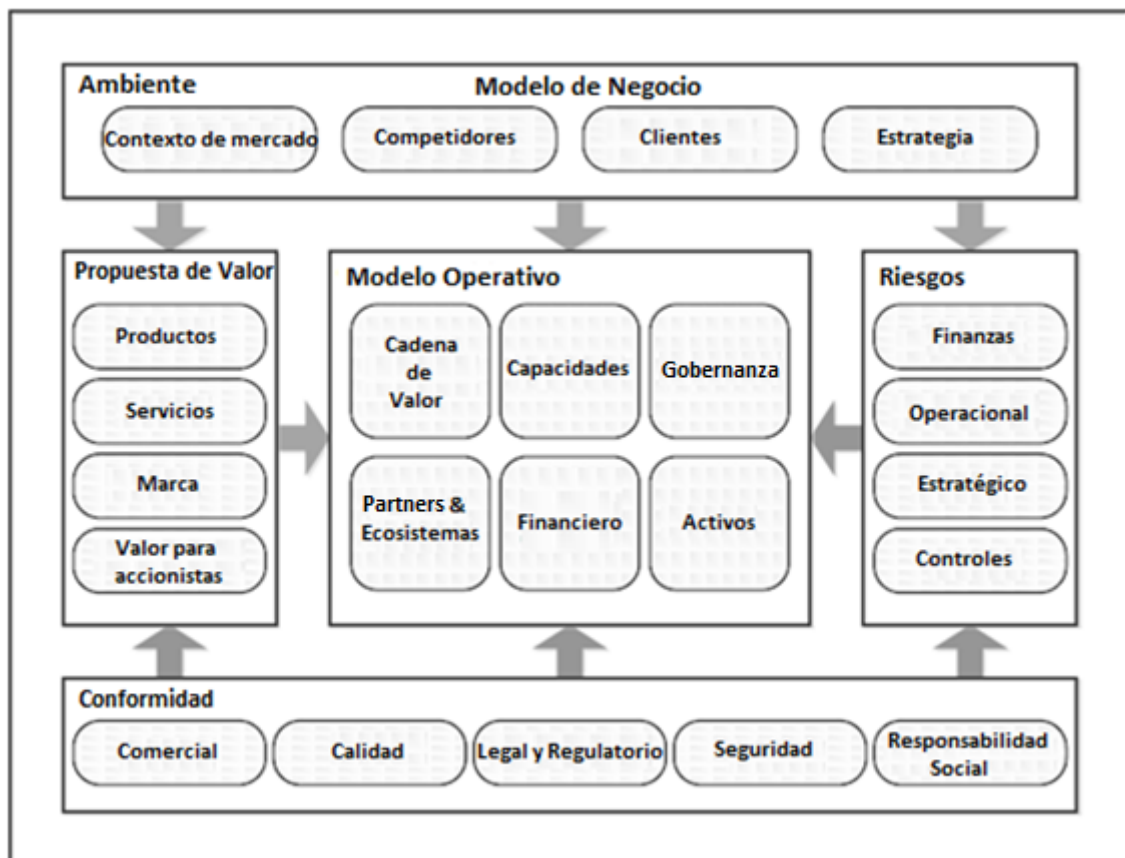


Figura 2: Estructura Modelo de Referencia de Negocio
Fuente: Adaptado de The Open Group, n.d.

2.5. Conductores del cambio y oportunidades

En esta sección se identifican los factores de cambio y las oportunidades de negocio para cualquier proceso que pueden implementarse en la universidad, estableciendo



un esquema de trabajo flexible y adaptable con diferentes propósitos y técnicas de análisis, que aprueben explotar las capacidades, optimizar los recursos, tecnología e información dentro de la Universidad.

La arquitectura de negocio objetivo permitirá administrar, controlar y evaluar los siguientes elementos para la consecución de los objetivos.

- Apoyo de las áreas del negocio.
- Enfoque del negocio
- Flexibilidad para soportar cambios del negocio

3. Objetivos de visión del negocio

El objetivo principal es describir un modelo de negocio integral que generen estructuras amplias y sólidas que sean fácilmente manejables por sus directivos para proponer soluciones y respuestas decisivas a retos estratégicos.

- Disponer de una estructura organizacional para alinear la estrategia del negocio con las tecnologías de la información.
- Permitir la toma de decisiones de proyectos importantes para la institución, priorizando las soluciones integrales desde el negocio hasta las TIC's.
- Consolidar el modelo de referencia eficiente para brindar respuestas oportunas frente a los cambios organizacionales.
- Respaldar los objetivos del negocio desde el modelado de los procesos estratégicos de la institución.

4. Entorno y modelo de procesos

Los procesos han sido identificados en base al mapa de capacidades de la UTPL.

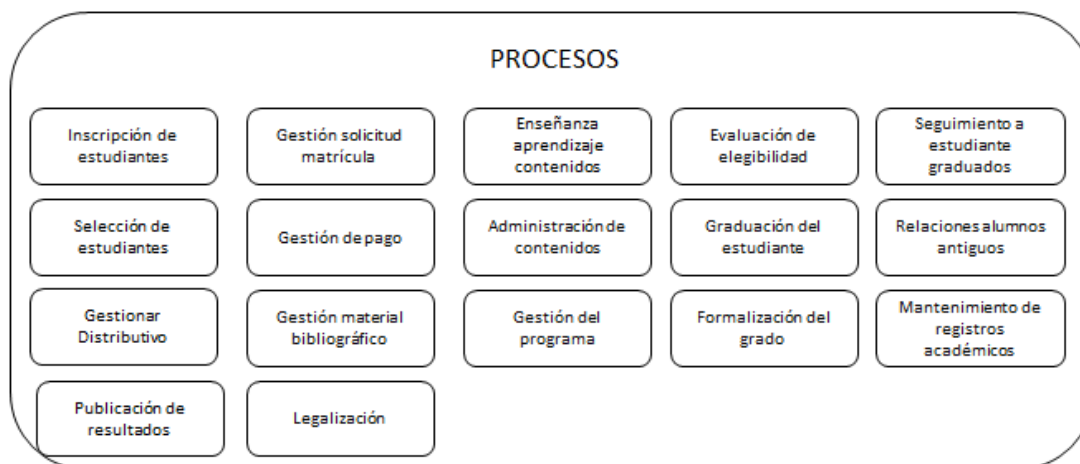


Figura 3: Procesos de la capacidad de educación
 Fuente: El autor

5. Actores con sus roles y responsabilidades

El propósito de esta sección es describir los roles de los sistemas dentro del alcance para la arquitectura objetivo de la UTPL. Los actores/usuarios son aquellos quienes interactúan con el sistema. Ellos pueden ser humanos o un sistema/computadora.

Tabla 2: Listado de actores

Actores	Responsabilidades
Rector	Actor principal de la institución que certifica los procesos administrativos estratégicos.
Vicerrectores	Contribuyen al planteamiento de los objetivos y metas estratégicos de la Universidad
Procurador General	Actor que vela por una normativa sencilla y flexible en la institución.
Secretario General	Determinar el cumplimiento de las políticas y normas institucionales.
Directores	Actores que buscar consolidar una estructura interna de la universidad
Gerentes	Procuran el cumplimiento de los planes operativos anuales
Secretarias	Gestionan todo las actividades de oficina.
Docentes	Es uno de los actores fundamentales de la universidad, ya que contribuyen a la formación académica de los estudiantes.
Asistentes financiero y/o presupuestarios	Determinan los parámetros financieros necesarios para todas las actividades.
Gestores operativos y de servicios	Precisan la infraestructura física para todas las dependencias de la Universidad.
Relacionador Público	Promueven las campañas oficiales de la universidad
Agentes de Balcón de servicios	Respuesta a los trámites de los estudiantes
Analistas de Negocios	Proponen soluciones a nuevos requerimientos
Técnicos/Desarrolladores	Administran los sistemas tecnológicos
Asistentes de Planificación	Gestionan los calendarios académicos de la universidad
Analistas de procesos y datos	Formalizan todos los procesos estratégicos y operativos de la Universidad
Asesores de recursos humanos	Actores que evalúan los resultados del personal

Estudiantes	Actores que se benefician de los resultados de cada uno de los procesos.
-------------	--

Fuente: El autor

6. Modelo de la arquitectura objetivo

En esta sección se describirá una visión general de la Arquitectura deseada para la UTPL, considerando los procesos claves que aporten con la visión del negocio.

El modelo propuesto considera las bases importantes de la arquitectura de negocio que son las capacidades, valor, información y mapeo de la institución respecto de las perspectivas como entorno, propuesta de valor, modelo operativo, riesgos y conformidad con el negocio. Cada una de las mismas contribuirá con la aplicabilidad del modelo dentro de la institución.

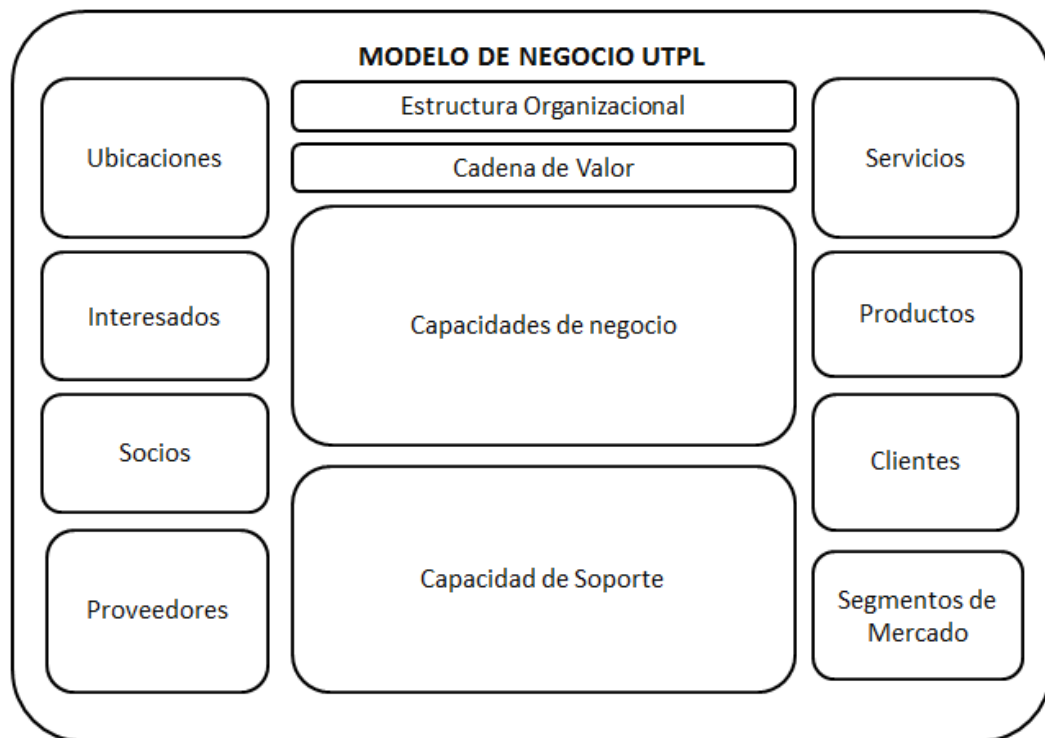


Figura 4: Modelo arquitectura objetivo UTPL.
 Fuente: Adaptado de The Open Group, n.d.

7. Declaración final de visión

La Arquitectura de Negocio futura pretende apoyar los procesos estratégicos de la UTPL. Soportado por el modelado de la institución y la información que forman parte del núcleo de la arquitectura de negocios en conjunto los diagramas, matrices y catálogos alineadas a la universidad. Basado en un modelo de referencia de negocio como un estándar de los elementos relevantes de la Arquitectura de Negocio.



8. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

9. Referencias

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

10. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/> Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS	<hr/> Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA



ANEXO 5: MATRIZ DE INTERESADOS

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 5: MATRIZ DE INTERESADOS	149
1. Introducción	152
2. Definición de Interesados.....	152
2.1. Matriz de Interesados.....	152
2.2. Matriz RACI.....	161
3. Glosario.....	168
4. Referencias.....	168
5. Aprobación del documento	168



Información del documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Matriz de Interesados	Fecha Versión:	23/12/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de versiones del documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador de matriz de Interesados	MatrizdelInteresadosV1



1. Introducción

Este documento es esencial como complemento a los otros entregables de la arquitectura de negocio, aquí se identifica tanto a los interesados a la vez se realiza un mapeo entre las actividades claves del negocio y cada uno de los roles.

El presente documento posee los siguientes documentos desarrollados:

- Matriz de Interesados
- Matriz RACI (Actividades vs Rol)

2. Definición de interesados

Según el BusinessDictionary, n.d. “Un interesado es la persona, grupo u organización que tiene interés o preocupación en una institución. Los interesados pueden afectar o ser afectadas por las acciones, objetivos y política. Algunos ejemplos de actores claves son los acreedores, directores, empleados, gobierno (agencias), propietarios (accionistas), proveedores, y la comunidad de la cual el negocio extrae sus recursos”.

2.1. Matriz de interesados

La matriz de interesados identifica a las personas o unidades organizacionales que serán afectadas por la arquitectura empresarial, adicional se incluyen los roles, nivel, responsabilidades, problemas, preocupaciones, criterios de éxito y los sistemas con los que interactúa cada uno de ellos.



Tabla 1. Matriz de interesados

Interesados	Roles	Nivel	Responsabilidades	Problemas	Preocupaciones	Criterios de éxito	Sistemas con los que interactúa
Rector	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador 	Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Programar normalmente las actividades de la empresa, en el sentido de producir • Mejorar resultados: reducción de costos, optimización de los recursos. • Innovación de los servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiero: buscar y encontrar financiamiento para los proyectos • Legal: dilatación en el manejo de presupuesto dentro del tiempo establecido 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio • Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener paciencia y esperar la oportunidad propicia para los cambios de la empresa • Manejar adecuadamente el negocio • Obtener aprobación del directorio en base a informes bien sustentados 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno
Procurador General		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades jurídicas dentro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de formalización del proceso jurídico • Falta de personal • Falta de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar a tiempo informes • N hay asistencia en caso de ausencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un equipo de trabajo en el Área Jurídica • Apoyo del área de Talento Humano y Campo • Prevenir contingencias laborales • Contratar personal adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio documental
Secretario General		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • General información de desarrollo institucional. • Reportes hacia los Organismos de control superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información no actualizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en las políticas y leyes regulatorias del gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio documental.



Director Recursos Humanos		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de desempeño del personal • Realizar planes de carrera profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee sistema centralizado de gestión de RR.HH 	<ul style="list-style-type: none"> • No tener un control adecuado del personal 	Automatizar y centralizar todos los procesos.	Sistema de Roles
Gerente de Administración y Talento humano		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Reclutamiento y selección de personal • Programar capacitación • Control de ingreso y salida de personal • Gestión de horario del personal • Desarrollo y actualización de manuales • Estudio del clima de organización del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay software que para realizar una automatización • Falta de históricos • No existe el suficiente soporte de información del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar un plan adecuado de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatizar y centralizar todos los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Roles
Gerente de Relaciones Laborales		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de décimos, utilidades, beneficios del sistema de relaciones laborales • Elaboración de roles mensual, con el ingreso de descuentos • Verificación de la asistencia de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee sistemas automatizados • No posee un sistema de vacaciones del personal • No posee sistema de finiquito 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de tiempo • Falta de precisión en la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un sistema automatizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de nóminas • Sistema de asistencias



			<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el día aviso de entrada y salida al IESS del personal • Revisar y controlar los sueldos del personal • Revisa actas de finiquito en el sistema de relaciones laborales, y realizar pago • Elaborar vacaciones y pagos quincenales del personal 				
Gerente de Desarrollo Organizacional		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de nóminas • Administración de relaciones laborales con los sindicatos • Potencializar el desarrollo de competencias del personal • Administración del plan de seguridad, salud, y el plan de cuidado del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia al cambio del personal de todos los niveles • Falta de presupuesto • Falta de planificación estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustener la empresa en la mediano y largo plazo • No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión • No poseer una formalidad en la definición de los procesos • Existe un contrato colectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la planificación estratégica • Definición de un tablero de comando • Desarrollo de un proceso de conocimiento (capacitación) • Aumentar la productividad • Desarrollo de mercado en el producto, y ofertar subproductos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de nómina
Gerente de Salud,		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr el bienestar social del trabajador, su 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir las actividades programadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee



Seguridad y Ambiente			familia y la comunidad. <ul style="list-style-type: none"> Mantener un clima laboral saludable. 				
Director Financiero Administrativo		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> Presentar estados financieros Velar por el buen desempeño de sus subordinados Cumplir con las obligaciones tributarias y societaria oportunamente 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de información tardía SRI pide excesiva información Falta de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> No cumplir con el cronograma establecido Contingencias de glosas con el SRI 	<ul style="list-style-type: none"> Interacción entre todos los operativos de las otras secciones 	<ul style="list-style-type: none"> Contabilidad
Gerente Financiera		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> Control financiero. Supervisión de balances, presupuestos, seguros Supervisión de compras, importaciones y bodega Supervisión de las oficinas regionales. 	<ul style="list-style-type: none"> No disponer de una plataforma sistematizada No poseer un sistema automatizado No poseer indicadores precisos 	<ul style="list-style-type: none"> No tomar decisiones oportunas El mercado es muy monótono El libre mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Un sistema automatizado (ERP) Capacitación del mercado 	<ul style="list-style-type: none"> Contabilidad
Gerente Control Presupuestario		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de cheques Transferencia de pagos 	<ul style="list-style-type: none"> Módulo de transferencia incompleto Falta de una mejor generación al detalle de los reportes 	<ul style="list-style-type: none"> No entregar a tiempo pagos e informes 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar un sistema de reportes mejor Integrar el módulo de sistemas en el menor tiempo posible 	<ul style="list-style-type: none"> Cheques y conciliaciones Cuentas por cobrar Cuentas por pagar Contabilidad Caja chica
Gerente Administrativa		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> Generación de presupuestos de 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de información 	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de tiempo y dinero 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un sistema ERP que 	<ul style="list-style-type: none"> Contabilidad



			operación normal y operación mayor; en unidades y dólares. <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos de ingeniería y productos. • Encargado de realizar las compras de toda la UTPL. • Recibir información de proveedores • Realizar cotizaciones y verificar los mejores precios 	integrada en el sistema <ul style="list-style-type: none"> • Múltiples falencias en el sistema actual • Mayor tiempo del planificado en generación de informes, realizar actividades, etc. 		estime bien costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.	
Gerente Infraestructura Física		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de áreas y dependencias. • Mantenimiento de oficinas y edificios • Administración de guardianía privada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de personal para cubrir todas las necesidades • Falta de presupuesto para imprevistos 	<ul style="list-style-type: none"> • No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un fondo de contingencia para imprevistos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compras • Inventario • Contabilidad
Director Operaciones y Tecnología		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una gestión eficiente de toda la operación de la Universidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Operación compleja e inmanejable. 	<ul style="list-style-type: none"> • No poder integrar todas las áreas operativas y claves para el negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el personal con habilidades calificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con todos
Gerente de Servicios Estudiantiles		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar servicios de 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un protocolo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites resueltos en el tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de matrículas



			calidad para los estudiantes. • Respuesta oportuna de todos los servicios ofertados.	atención socializado.		oportuno.	• Sistema Financiero • Sistema de Trámites
Gerente de TI	• Usuario directo	Gerencial	• Organizar trabajo en el departamento de sistemas • Aprobar requerimientos • Implementar soluciones informáticas • Mantener actualizada a la compañía • Responsable de la información digital • Gestionar la información digital	• Falta de planificación estratégica • Falta de retroalimentación en los proyectos • Falta de coordinación con el nuevo personal (espacio físico)	• No hay tiempo para cumplir las metas • Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos	• Tener un control informático para proyectos • Planificación estratégica adecuada • Vías de comunicación bien estructuradas	• Con todos
Gerente de Planificación		Gerencial	• Socializar toda la planificación de la Universidad. • Garantizar el cumplimiento de las fechas establecidas.	• Cruce de actividades con eventos externos de la Universidad.	• Agenda de eventos de Organismos de Educación Superior.	• Cumplimiento de calendarios.	• Con todos.
Director de Procesos		Ejecutivo	• Controlar el proceso interno de la organización	• Carencia de formalización de políticas • Personal muy renuente a la documentación	• Debilitamiento interno al no poseer una base documental	• Contar con una base documental aprobada • Consolidar información de los procesos	• Con todos



						<ul style="list-style-type: none"> • Concienciar a los propietarios de los procesos de la importancia de la documentación. • Robustecer el control interno • Consolidar las aplicaciones en un canal centralizado 	
Gerente de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario directo 	Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las buenas prácticas de procesos dentro de la UTPL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto. • Necesidad de un repositorio documental. • Falta de procesos, indicadores, implementar un sistema de mejora continua. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir con las metas en el tiempo establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema integrado de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno
Gerente PMO		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los proyectos de toda la Universidad. • Mantener actualizada la información de la oficina de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de ejecutivos de PMO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de los gerentes de proyectos tanto funcionales como técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos exitosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Project Server
Gerente Control e Indicadores		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de colaboración de los involucrados • Personal resistente al cambio • Falta de 	<ul style="list-style-type: none"> • Avance demasiado parsimonioso. • La no consecución de los objetivos planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta dirección presione al personal. • Alta dirección se empodere de las actividades para cumplir los 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios



				organización y coordinación entre jefaturas • Falta de presupuesto		objetivos. • Conseguir nuevos clientes • Gestionar nuevas estrategias de mercado	
--	--	--	--	---	--	--	--

Fuente: El autor



2.2. Matriz RACI

La matriz RACI realiza la asignación de responsabilidades RACI (**R**esponsable, **A**probador, **C**onsultado e **I**nformado), es un cruce de responsabilidades que identifica los roles responsables de cada una de la o las actividades dentro de la universidad. Por lo demás sirve para identificar las relaciones entre los integrantes del equipo de trabajo y las actividades estratégicas dentro de la institución.

Dicha matriz mitiga uno de los principales inconvenientes que tienen muchas instituciones dentro de su estructura; la falta de una definición clara y precisa de roles y responsabilidades. La falta de asignación clara de las responsabilidades impide monitorear de forma efectiva el desempeño del personal, produciendo consecuencias negativas, tales como:

- Fallos en los mecanismos de responsabilidad y rendición de cuentas
- Clientes insatisfechos
- Empleados desmotivados
- Mal clima laboral
- Pérdidas de tiempo
- Desaprovechamiento de oportunidades

El acrónimo RACI proviene del inglés y hace referencia a las responsabilidades frecuentes documentadas en la matriz:


- **Responsable.-** Aquellos roles que hacen el trabajo para cumplir la actividad. Normalmente hay un solo rol responsable, aunque otros pueden asumir el mismo rol al ser delegada dicha responsabilidad para ayudar en el trabajo requerido.
- **Aprobador.-** Persona que rinde cuentas sobre la actividad, a más de considerarse como la autoridad final de aprobación. En otras palabras, es a quien le corresponde firmar la aprobación del trabajo que es proporcionado por el Responsable. Sólo debe existir un “Aprobador” especificado para cada tarea.



- **Consultado.-** Son aquellos no directamente implicados en el desarrollo de las actividades, pero que se les solicita opiniones, y con quienes existe una comunicación bidireccional.
- **Informado.-** Aquellos que se mantienen al día sobre los progresos, generalmente, cuando la tarea se termina o entrega, o quienes reciben las salidas de un proceso y con el que sólo hay una vía de comunicación unidireccional



Tabla 2. Matriz RACI

Matriz Actividades vs Roles																																						
		ROLES																																				
		CONSEJO ACADÉMICO					VICERRECTORA DO ACADÉMICO					DIRECCION ADMINISTRATIVA					DIRECCION OPERACIONES Y TECNOLOGIA			DIRECCION DE PROCESOS																		
 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA <i>La Universidad Católica de Loja</i></p>	<p>R: Responsable A: Aprobador C: Consultado I: Informado</p>	Vicerrector Modali	Vicerrector Investigación	Procurador General	Secretario General	Directores Generales	Directores de área	Gerentes de área	Coordinadores de titulación	Ressponsables de sección	Secretarías líderes	Secretarías de titulación	Docentes	Gerente Financiera	Gerente Control Presupuestario	Gerente Administrativa	Gerente Infraestructura Física	Gerente de Marketing	Asistentes financieros	Gestores operativos v.de	Relacionadores públicos	Gerente de Servicios	Gerente de TI	Gerente de Planificación	Agentes de Balcón de servicios	Analistas de Negocios	Técnicos/Desarrolladores	Asistentes de Planificación	Gerente de Procesos	Gerente Control e Indicadores	Analistas de procesos v. datos							
		ACTIVIDADES																																				
CONSEJO ACADÉMICO																																						
Programar las actividades de la universidad		C	C	C	C		C	C	C		C		I	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I
Diseñar el distributivo y calendario académico		C	C	A	C		C	C	C		C		I	I		I		R		I		I		I		I		R		I		I		I		I		



Consolidar el uso y manejo de las herramientas de administración del distributivo y del calendario académico	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	R	I	R	R	I	I	R	I	I	I
Definir y aprobar los orgánicos estructurales de los vicerrectorados; y planificar los requerimientos institucionales de personal	R	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
DIRECCION ADMINISTRATIVA																															
Impulsar la adecuación BSE para facilitar al estudiante el proceso de admisión y matrícula.	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	R	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Remodelación de las áreas internas del campus para dotar de espacios adecuados a docentes y estudiantes	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	R	C	C	R	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Establecer los costos de aranceles para el proceso de matrículas.	C	A	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	R	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I



Integrar el presupuesto general de la universidad con el proceso de admisión y matrícula.	C	A	C	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	R	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
Mejorar la planificación en mantenimiento, servicios de transporte y adquisiciones menores	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	R	C	C	C	R	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
DIRECCION OPERACIONES Y TECNOLOGIA																																											
Implementación del Sistema Informático para soportar el proceso de admisión y matrícula.	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C
Implementar un modelo unificado de gestión de datos.	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C
Monitorear los sistemas que soporten el proceso de admisión de la Universidad	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C
Mejorar el tiempo de respuesta de los servicios estudiantiles en coordinación con las áreas de atención involucradas, en	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	I	I	I	C	C	C



base a cada tipo de trámites																																							
Gestionar la plataforma tecnológica requerida para el nuevo modelo de admisión y matrícula.	C	C	C	C		C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C								
Continuar con la ampliación y mejora del servicio de conexión de internet para facilitar a los estudiantes el proceso de admisión y matrícula en línea.	C	C	C	C		C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C									
Difusión del proceso de admisión y matrícula por medio de los canales de comunicación.	C	C	C	C		C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C								
DIRECCION DE PROCESOS																																							
Mejorar el nivel de madurez de la oficina de proyectos, afectando positivamente los objetivos estratégicos y operacionales de la institución como el proceso de admisión	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	C	I	C	C	C	I	C	C	I	I	C	R	I	I							



3. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

4. Referencias

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

5. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/> Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS	<hr/> Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA

ANEXO 6: DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 6: DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA.....	169
1. Propósito.....	172
2. Alcance	172
3. Metas y Objetivos	172
3.1. Objetivos de Negocio.....	172
3.2. Interesados y sus preocupaciones.....	173
3.3. Capacidades	174
4. Conformidad	175
4.1. Principios de Arquitectura	175
5. Riesgos y Problemas	181
5.1. Riesgos.....	182
5.2. Problemas.....	184
6. Arquitectura Base	184
6.1. Modelos de Arquitectura de Negocio Base.....	185
6.2. Arquitectura de Negocio Base Conceptual	185
6.3. Arquitectura Base Lógica	189
6.4. Arquitectura Base Física	191
7. Glosario.....	193
8. Referencias.....	193
9. Aprobación del documento	194



Información del Documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Definición de Arquitectura de Negocio	Fecha Versión:	04/12/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador de Definición de la Arquitectura deseada.	Definición de Arquitectura V1



1. Propósito

Este documento tiene como propósito describir de carácter general la arquitectura actual y una versión inicial a nivel de un resumen ejecutivo de la definición arquitectónica que tiene la institución.

2. Alcance

El alcance de este documento es generar un esquema de contexto de la arquitectura actual. Para ello se realizará un análisis antes de iniciar el trabajo arquitectónico en el mismo que se detallará la situación actual y su proyección estratégica, así como información referente a su estructura orgánico funcional, estructura técnica y de sistemas, los roles y responsabilidades de los involucrados.

3. Metas y objetivos

Los objetivos y metas han sido documentados de acuerdo a cada una de las líneas estratégicas del negocio. Resaltando los que corresponden a la parte académica.

3.1. Objetivos de negocio

Entre los objetivos generales del negocio que se han establecido en la universidad tenemos los siguientes:

Tabla 1: Objetivos del Negocio

Objetivos	Descripción
Utilizar la investigación como vehículo de desarrollo del entorno	Posicionar a la investigación como pilar fundamental en la educación
Incorporar la investigación como elemento clave de la formación	Promover la investigación de todas las áreas académicas de la universidad.
Posicionar a la UTPC como universidad promotora de emprendimientos basados en innovación	Vincular a la universidad con la sociedad siendo promotora del desarrollo empresarial al sur del país.
Promover un claustro docente altamente calificado	Contar con personal docente capacitado para contribuir con el modelo de enseñanza/aprendizaje
Mantener la Universidad en la Vanguardia de los modelos formativos	Garantizar una educación de primer nivel.
Impulsar la formación integral del estudiante	Seguimiento en el proceso de formación del estudiante hasta su graduación.
Generar currículos flexibles	Garantizar un pensum curricular completo con contenidos actualizados



Acreditar los programas académicos de la Universidad	Buscar continuamente la acreditación de las titulaciones de acuerdo a los parámetros establecidos por los organismos de educación superior.
Potenciar la inclusión y democratización de la educación superior de calidad dentro y fuera del Ecuador	Promover una movilidad estudiantil con el objetivo de alcanzar una democratización de la educación.
Desarrollar una investigación e investigación constante en cuanto a la reformulación epistemológica y pedagógica que plantean las TIC's	Contribuir con la educación a distancia a través de los avances tecnológicos.
Convertir los Centros Universitarios en focos de impacto cultural y desarrollo social	Involucrar a todas a las dependencias de la universidad con la misión de formar al hombre a través para que sirva a la sociedad.
Institucionalizar procesos y estructura universitaria	Fomentar un mismo lenguaje en la ejecución de los procesos o actividades de la institución.
Alcanzar una cultura de calidad	Impulsar un modelo de calidad en la parte administrativa y académica.

Fuente: El autor

3.2. Interesados y sus preocupaciones

En la Tabla 2 se detallan los interesados que interactúan en el negocio y sus preocupaciones basados en el modelo arquitectónico actual, considerando el trabajo que se realiza para la entrega de servicios desde varios puntos de vista.

Tabla 2: Listado de interesados

Interesados	Preocupaciones
Rector	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio · Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente.
Procurador General	<ul style="list-style-type: none"> · Presentar a tiempo informes
Secretario General	<ul style="list-style-type: none"> · Cambios en las políticas y leyes regulatorias del gobierno.
Director Financiero Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> · No cumplir con el cronograma establecido · Contingencias de glosas con el SRI
Gerente Financiera	<ul style="list-style-type: none"> · No tomar decisiones oportunas · El mercado es muy monótono · El libre mercado
Gerente Control Presupuestario	<ul style="list-style-type: none"> · No entregar a tiempo pagos e informes
Gerente Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> · Pérdida de tiempo y dinero
Gerente Infraestructura Física	<ul style="list-style-type: none"> · No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos)
Gerente de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de personal con creatividad.
Director Operaciones y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> · No poder integrar todas las áreas operativas y claves para el negocio.
Gerente de Servicios Estudiantiles	<ul style="list-style-type: none"> · Satisfacción de los estudiantes.
Gerente de TI	<ul style="list-style-type: none"> · No hay tiempo para cumplir las metas · Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos



Gerente de Planificación	· Agenda de eventos de Organismos de Educación Superior.
Director de Procesos	· Debilitamiento interno al no poseer una base documental
Gerente de Procesos	· No cumplir con las metas en el tiempo establecido.
Gerente PMO	· Habilidades de los gerentes de proyectos tanto funcionales como técnicos.
Gerente Control e Indicadores	· Avance demasiado parsimonioso.
	· La no consecución de los objetivos planteados.
Director Recursos Humanos	· No tener un control adecuado del personal
Gerente de Administración y Talento humano	· No realizar un plan adecuado de capacitación
Gerente de Relaciones Laborales	· Pérdida de tiempo
	· Falta de precisión en la información
Gerente de Desarrollo Organizacional	· Sostener la empresa en la mediano y largo plazo
	· No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión
	· No poseer una formalidad en la definición de los procesos
	· Existe un contrato colectivo
Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente	· No cumplir las actividades programadas

Fuente: El autor

3.3. Capacidades

En el diagrama de descomposición funcional se describen las capacidades de la universidad que son relevantes para ser consideradas en la arquitectura, permitiendo conocer los macro procesos y como estos están constituidos desde una vista de alto nivel. En la Figura 1 se representa un recorrido por todas las partes de la institución y su interacción, para establecer su relevancia y posición.

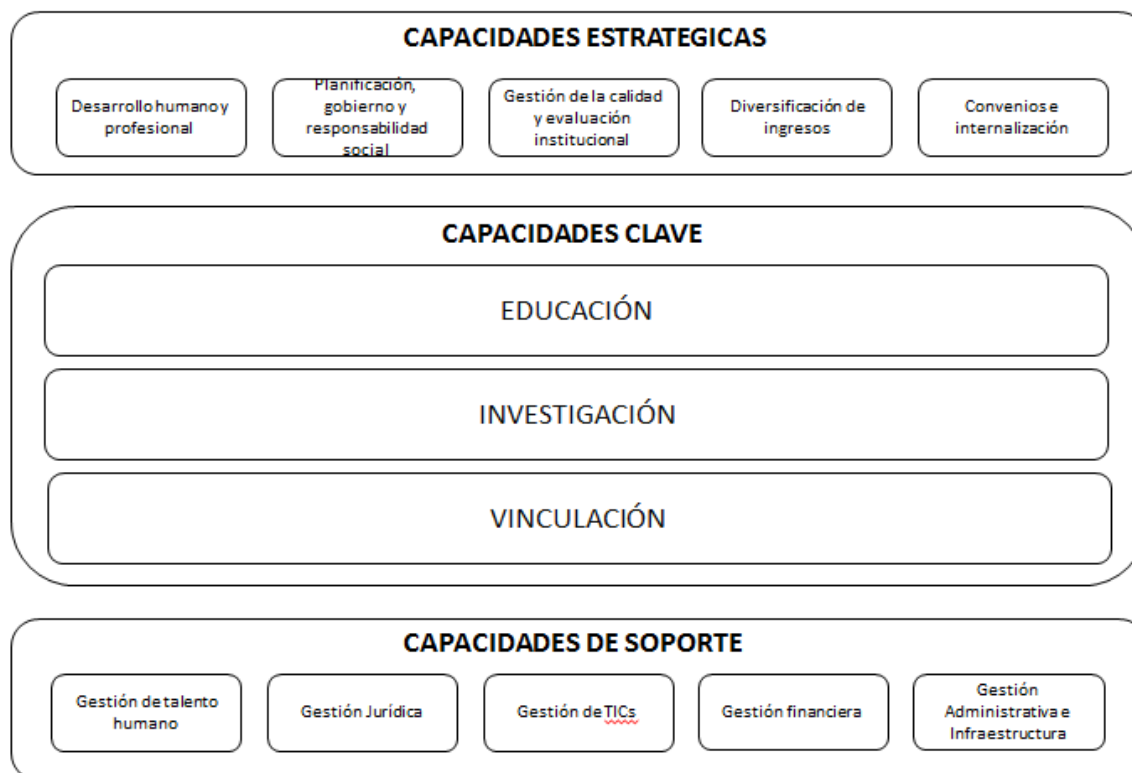


Figura 1: Capacidades de la UTPL.
Fuente: El autor

Las capacidades clave son relevantes puesto que influyen directamente en el modelo del negocio, es así que debido a estas se han establecido las capacidades estratégicas como parte de la visión estratégica del negocio y de soporte con el fin de respaldar la gestión operativa que generan dentro de la institución.

Las capacidades del negocio se demandan para entregar valor de negocio incluyendo la definición de la rentabilidad de la inversión de los proyectos institucionales y las medidas rendimiento requeridas.

4. Conformidad

Para ratificar la implementación de una arquitectura en la institución se requiere de principios políticas y estándares que se pueda establecer en base a este modelo.

4.1. Principios de arquitectura



El propósito de esta sección es describir los principios estándares que se pueden utilizar con el fin de definir la arquitectura objetivo.

Los principios son declaraciones de intención o propósitos relacionados con el uso de la tecnología que permitirán a los sistemas de TI posicionarse como una propuesta de valor para la universidad. Los principios describen las prácticas preferidas, que se aplicaran en la implementación de las nuevas tecnologías, servicios, patrones, modelos y componentes que se desean mejorar.

Cada principio se apoya en declaraciones que explican las razones y beneficios para su aplicación, así como los efectos, es decir, los requisitos necesarios tanto para el negocio como para TI, para aplicar el principio en términos de recursos, costos y actividades.

CATEGORÍAS

Se utilizarán los siguientes grupos:

- Principios Tecnológicos
- Principios de Infraestructura de Servicios



PRINCIPIOS TECNOLÓGICOS

Nombre	PROPIEDAD
Referencia	PRT01
Descripción	Como fue identificado en el marco de gobierno arquitectónico, todos los modelos, patrones, planos, componentes, servicios y tecnologías tendrán propietarios. Ellos serán responsables de la planificación, gestión, administración y apoyo.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la rendición de cuentas / alineación para todos los servicios, patrones, modelos, componentes y tecnologías
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Definir nuevos roles y responsabilidades de propiedad según sea necesario (quién) • Identificar los servicios, patrones, modelos, componentes y tecnologías (qué)

Nombre	MODELO DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EMPRESARIAL
Referencia	PRT02
Descripción	Contar con una tecnología de integración de modelos empresariales que defina los conceptos arquitectónicos básicos con diseños, planos, componentes, servicios, niveles de calidad, catálogos y carteras de infraestructura, etc., así como las
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Establece conceptos comunes, vocabulario • Reduce la falta de comunicación entre los interesados en TI • Reduce el esfuerzo de construcción de modelos / diseño.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • El modelo debe ser mantenido y comunicado.



Nombre	ENFOQUE DE METRICAS DE NIVEL DE CALIDAD
Referencia	PRT03
Descripción	<p>Las implementaciones tecnológicas requieren negociaciones y discusiones que deben ocurrir tan pronto como sea posible en el proceso de diseño entre los accionistas de la empresa y las partes interesadas, incluyendo a los arquitectos de aplicaciones, arquitectos de tecnología, proveedores de servicios y personal de operaciones y mantenimiento.</p> <p>Las métricas de nivel de calidad consideradas deben ser integrales e incluir las siguientes categorías y aspectos:</p> <p>CONVENCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escalabilidad • Disponibilidad <p>EXTENDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Integridad • Usabilidad • Interoperabilidad • Compatibilidad • Asequibilidad <p>ADATABILIDAD / MODIFICABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reusabilidad • Capacidad de Actualización • Incremental “capacidad de la demanda” para cualquier nivel de calidad.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita la obtención de requerimientos no funcionales. • Mejorar el proceso de obtención de los requisitos de parte de los interesados. • Mejorar la calidad de los sistemas • Mejor acceso a la infraestructura de aplicaciones • Mejorar la seguridad y protección de la privacidad
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de asegurar que los procesos, tales como la selección de productos, registro de proveedores, la planificación, recopilación de requisitos cuenten con métricas de nivel de calidad como parte de los requisitos • Necesidad de documentar, publicar y hacer cumplir con las métricas de nivel de calidad en el desarrollo de soluciones, servicios e infraestructura.



PRINCIPIOS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Nombre	MANTENIMIENTO DE LA INFRESTRUCTURA
Referencia	PRT04
Descripción	El mantenimiento de la infraestructura, con excepción de reparaciones críticas, estará sujeto al rigor del ciclo de vida del desarrollo de sistemas SDLC (System development Life Cycle), similar a la de una nueva iniciativa de despliegue de aplicaciones/tecnologías.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los costes de mantenimiento • Reorientar los recursos a las iniciativas estratégicas de mantenimiento • Reducir el riesgo con infraestructura sin soporte que puede dar lugar a que el tiempo significativo de inactividad no planificado.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de definir la estrategia versionada de mantenimiento • Necesidad de comunicar la estrategia de liberación a la comunidad empresarial. • Requiere un proceso para la gestión del cambio cultural • Necesidad de reevaluar el mantenimiento como vehículo de formación

Nombre	RACIONALIZACIÓN DE PRODUCTOS Y PLATAFORMA
Referencia	PRT05
Descripción	Se racionalizará la variedad de productos y plataformas TI. La diversidad tecnológica será controlada y minimizada.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el costo de tecnologías de la información • Incrementar la interoperabilidad entre productos y plataformas, eliminando las islas tecnológicas • Aprovechar habilidades y recursos TI • Reducir la complejidad y costes de mantenimiento • Aprovechar relaciones con vendedores y socios tecnológicos.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de establecer y comunicar los estándares de tecnológicos • Necesidad de trasladar las decisiones de TI hacia decisiones basadas en estándares • Requiere una hoja de ruta para la migración del entorno actual de TI hacia un conjunto reducido de tecnologías • Puede requerir cambios en la tecnología y las aplicaciones. • Requiere un proceso para el cambio cultural, tanto TI como en los clientes de negocios • Las políticas, normas y procedimientos que rigen la adquisición de tecnología deben estar vinculados directamente a este principio

Nombre	SELECCION DE PRODUCTOS
Referencia	PRT06



Descripción	Los productos se seleccionan con respecto a la optimización de las métricas de nivel de calidad, como las normas de disponibilidad, la tecnología, la uniformidad, la capacidad de integrarse con los sistemas existentes, el costo y cumplir con la seguridad y los requisitos de privacidad deben ser consideradas.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la capacidad de datos, aplicaciones e intercambio de servicios de infraestructura • Reducir la complejidad, costo y riesgo del entorno tecnológico • Reducir los costes de integración y administración de sistemas • Garantizar el uso eficaz de habilidades, relaciones con los proveedores, reutilización del diseño y desarrollo de activos
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de evaluación y selección de tecnologías debe reflejar criterios de integración • Puede limitar la selección de la tecnología

Nombre	PORTAFOLIO DE PRODUCTOS
Referencia	PRT07
Descripción	Un enfoque de cartera (portfolio) debe adoptarse para la planificación y gestión de los productos de TI, incluyendo software, hardware e infraestructura.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la planificación, gestión, evaluación de riesgos y la flexibilidad para satisfacer las cambiantes necesidades del negocio. • Reducir la complejidad y costes de mantenimiento • Reducir el riesgo global para el negocio
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de definir e implementar un proceso de gestión del ciclo de vida de productos de TI • Los casos de negocio deben incluir el costo de mantenimiento de los productos y las versiones soportadas, así como los gastos de migración

Nombre	INFRAESTRUCTURA
Referencia	PRT08
Descripción	El diseño, la ejecución y entrega de la infraestructura se ajustará a los principios de la arquitectura tecnológica de la universidad. El orden de preferencia para la infraestructura y los componentes de la infraestructura será la de reutilizar, comprar y luego construir.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la complejidad y costo de mantenimiento de la infraestructura • Proteger las inversiones existentes de TI • Incrementar la calidad de las soluciones de TI • Incrementar la eficiencia y la utilización de los recursos de TI • Optimizar el nivel de métricas de calidad.



Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de definir y aplicar el proceso de gestión del ciclo de vida de productos de TI • Puede limitar las opciones en las soluciones TI
----------------------	--

Nombre	SEGURIDAD/PRIVACIDAD, DISEÑO, ROBUSTEZ Y RESILENCIA
Referencia	PRT09
Descripción	La seguridad y privacidad deben ser diseñadas en los sistemas como parte integral del proceso de diseño tecnológico. Los sistemas se diseñarán con robustez y capacidad de recuperación (resiliencia) y medidas de recuperación de desastres que se ponen en marcha para todos los sistemas y servicios críticos que han sido identificados a través de un análisis de impacto en el negocio y la planificación de la continuidad del negocio.
Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> • Evite el incumplimiento no intencional de las políticas de Seguridad y Privacidad. • Mantenimiento de la confianza pública. • Protección contra robos, pérdidas, daños o modificación no autorizada, destrucción o divulgación de los activos de TI • Asegurar que los servicios críticos del área de programas y sistemas están disponibles a través de un plan de recuperación o un plan de contingencia.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos de Seguridad / Privacidad deben ser determinados con todas las partes interesadas en el marco del proceso de negociación QLM • Debe soportar los requerimientos de seguridad del negocio basados en la legislación , las políticas , y necesidades del negocio • Un modelo de seguridad consistente, confiable y eficaz debe ser desarrollado para su uso en todas las aplicaciones , datos , sistemas e infraestructura • Se exigirá procesos de seguridad y de administración de la privacidad y las herramientas eficaces para la garantía y la responsabilidad • Amenaza y Evaluación de Riesgos (TRA) y la Evaluación de Impacto de Privacidad procesos (PIA) se utilizarán para identificar las amenazas y riesgos y controles de selección que satisfagan los objetivos de control • Un proceso de evaluación de la vulnerabilidad (VA) se utilizará para identificar y cuantificar las vulnerabilidades en un sistema. • Los administradores del programa necesitan tener un análisis de impacto de negocio y un proceso de planificación de continuidad del negocio desarrollado en implementado. • Los administradores del programa necesitan ser parte del proceso de análisis del impacto empresarial y selección de planes de contingencia y continuidad de negocio

5. Riesgos y problemas

En esta sección se describen las principales incertidumbres y problemas que puedan existir en torno a cómo la universidad entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la universidad.

5.1. Riesgos

Evidentemente habrá riesgos que la institución deberá asumir, debido al esfuerzo que se realizará para la transformación de la arquitectura de negocio. Será importante identificar, clasificar y mitigar estos riesgos antes de comenzar, para que éstos puedan ser rastreados a través de los esfuerzos de transformación.

Hay dos niveles de riesgo que deberán ser considerados:

- Nivel Inicial del Riesgo: es la categorización de los riesgos antes de determinar e implementar las acciones de mitigación.
- Nivel Residual del Riesgo: es la categorización de los riesgos después de la implementación de medidas de mitigación (si los hay).

MATRIZ DE RIESGOS						
Impacto	Muy Alto			H		
	Alto	O			D,K	
	Medio	Q		F	R	N
	Bajo		A,C,J,P	G,I	E,L	
	Muy Bajo	S	M	B		
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		Probabilidad				

Tabla 3: Matriz de riesgos.
 Fuente: El autor

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.01	0.04	0.08	0.08	0.04	0.01	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
Escala relativa	Impacto, en al menos, un objetivo del proyecto (C,T y/o alcance)									

Tabla 4: Ponderación de la evaluación de riesgos.
 Fuente: El autor

CÓDIGO	RIESGO	Ponderación de los riesgos				
		PROBABILIDAD	VALOR	IMPACTO	VALOR	RESULTADO
A	Levantamiento inadecuado de los procesos y subprocesos.	MUY BAJO	0,1	MEDIO	0,2	0,02
B	Nula adaptación a la normativa, política y procedimientos que rigen la universidad.	BAJO	0,3	BAJO	0,1	0,03



C	Posibilidad de que se acceda, manipule y/o divulgue sin autorización la información privilegiada o de reserva que se origine, suministre en el sistema de información	ALTO	0,7	ALTO	0,4	0,28
D	Adquirir recursos que no cumpla los requerimientos y las necesidades de la institución	BAJO	0,3	BAJO	0,1	0,03
E	Vulnerabilidad de los sistemas de información por parte de terceros.	BAJO	0,3	ALTO	0,4	0,12
F	Posibilidad de que se presenten daños o fallas o sobre los recursos tecnológicos, en su uso, y/o almacenamiento.	MEDIO	0,5	MEDIO	0,2	0,1
G	Inadecuada o subutilización de los recursos de la institución.	BAJO	0,3	MEDIO	0,2	0,06
H	Posibilidad de que se presenten fallas en las telecomunicaciones (internet, redes, intranet, conexiones con los bancos).	MUY ALTO	0,9	MEDIO	0,2	0,18
I	Indisponibilidad de los servicios.	BAJO	0,3	MEDIO	0,2	0,06
J	Fracaso de eventos programados	BAJO	0,3	BAJO	0,1	0,03
K	Accesos no autorizados a las instalaciones críticas	ALTO	0,7	ALTO	0,4	0,28
L	No cumplir lo previsto en la ley al momento de la entrega recepción de proyecto.	BAJO	0,3	ALTO	0,4	0,12
M	Personal técnico con capacidades limitadas.	MUY BAJO	0,1	BAJO	0,1	0,01
N	No poder realizar una adaptación de los programas de informática existente.	MEDIO	0,5	MUY ALTO	0,8	0,4
O	o Falta de presentación del informes de gestión de los proyecto	ALTO	0,7	MUY BAJO	0,05	0,035
P	Información desactualizada de los clientes y/o usuarios.	BAJO	0,3	BAJO	0,1	0,03
Q	Errores en el ingreso de los registros de pagos estudiantes.	MEDIO	0,5	MUY BAJO	0,05	0,025
R	No exista factibilidad de integración con el sistema de contabilidad interno.	MEDIO	0,5	ALTO	0,4	0,2
S	Personal operativo no capacitado para brindar soporte y mantenimiento a los procesos.	BAJO	0,3	MUY BAJO	0,05	0,015

Tabla 5: Riesgos generales de la UTPL.
 Fuente: El autor

La identificación de los riesgos evita poner en peligro el éxito la puesta en marcha de la arquitectura de negocio y su capacidad para cumplir su visión, metas y objetivos en la universidad.



5.2. Problemas

Como parte del análisis de la situación actual se realizó una identificación y clasificación macro de los problemas que se han encontrado en la estructura organizativa y modelo operativo de la universidad en la implementación de un enfoque arquitectónico.

Tabla 6. Problemas detectados en la UTPL

CLASIFICACIÓN	PROBLEMAS
Insuficiente nivel de definición arquitectónica	<p>No existe un mandato para la Arquitectura Empresarial.</p> <p>La Arquitectura Empresarial (AE) vista como una única actividad de TI.</p> <p>La Arquitectura (normas, referencias, planos) se realiza en silos sin ningún punto de vista en toda la empresa.</p> <p>La Arquitectura está considerada de no tener ningún impacto ya sea sobre el negocio o los resultados de TI.</p> <p>Gobernanza Arquitectónica inexistente o sin principios rectores de TI, sin arquitecturas de referencia o planos arquitectónicos.</p> <p>Poco o ningún intercambio de plataformas de negocios y tecnología (excepto tal vez la infraestructura).</p>
Ineficaz o inexistente organización arquitectónica	<p>Habilidades y conocimientos arquitectónicos ausentes, subdesarrollados o carecen de máxima utilización.</p> <p>Procesos informales o no definidos para la gestión o entrega de proyectos arquitectónicos.</p> <p>La Arquitectura es vista como una actividad que tiene poca o ninguna participación en la cadena de valor.</p> <p>Incentivos enfocados en el rendimiento de unidades funcionales y de negocio, ninguno al nivel de la empresa.</p>
Falta de alineación en las actividades empresariales y TI	<p>El grupo de Arquitectura tiene una organización, herramientas y métricas ineficaces, ineficientes y/o inexistentes</p> <p>Los planos integrados (plan estratégico 2016-2020) no tienen apoyo de los interesados del negocio y TI.</p> <p>El papel de la arquitectura carece de claridad con respecto a los interesados operacionales y del negocio, y a su proceso de toma de decisiones</p> <p>Presión para construir requerimientos a corto plazo sin visión a largo plazo.</p> <p>Las áreas de negocio implementan sus propias tecnologías (Recursos Humanos, MAD), sin tomar en cuenta las consideraciones empresariales.</p> <p>Proliferación de aplicaciones y procesos redundantes</p>

Fuente: El Autor

6. Arquitectura base

La arquitectura base de la universidad representa todos los componentes actuales de su estructura y operación que conforman el modelo de negocio, como resultado de una evaluación exhaustiva realizada a todos los aspectos de la empresa y que tienen relación con el enfoque arquitectónico de la estrategia. Por otro parte efectúan un

mapeo de los recursos que admiten una representación formal de la situación actual que se tiene en la universidad. Se utilizó el modelo de tres capas motivación del negocio, modelo del negocio y ejecución del negocio propuesto por Simon et al., 2014.

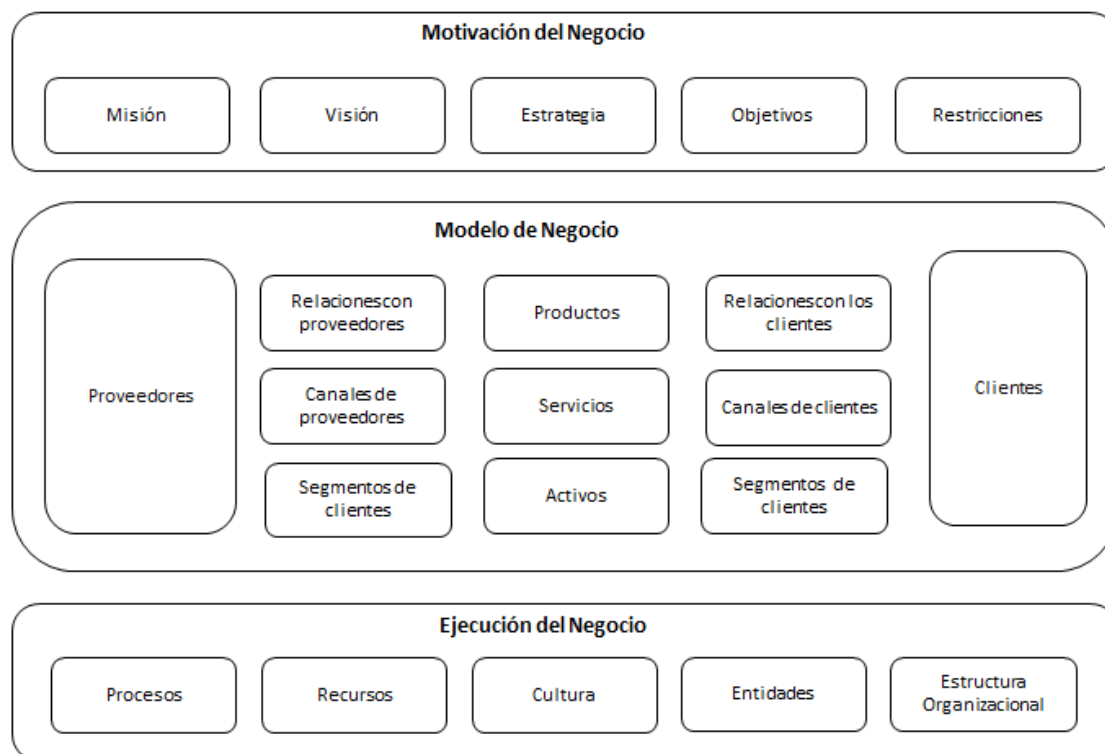


Figura 2: Arquitectura actual UTPL.
 Fuente: El autor

6.1. Modelos de arquitectura de negocio base

Los modelos permiten chequear, visualizar, analizar, administrar, integrar, transformar e interpretar la situación actual de la institución a través de varias vistas conceptual lógica y física.

6.2. Arquitectura de negocio base conceptual

Cabe recalcar que actualmente la universidad no tiene identificado los *funciones*, *servicios* y *roles* respecto de su estrategia. Por tanto aquí listaremos las funciones



respecto de las funciones generales del vicerrectorado administrativo y académico como un inventario basado en la plantilla de los artefactos de TOGAF.

Tabla 7. Listado de funciones

Funciones			
ID Categoría Funciones del Negocio	Categoría Funciones del Negocio	Funciones del Negocio	Descripción de Funciones del Negocio
FUN_1	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Gestión de currículo	Planificación general académica de grado y postgrado. Supervisar el desarrollo e innovación del currículo
FUN_2	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Gestión de admisión	Definir el modelo de admisión y nivelación
FUN_3	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Gestión de matrícula	Definir los requisitos necesarios para el proceso de matrículas
FUN_4	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Gestión de políticas de admisión y matrícula	Definir las políticas y normas que deben de seguir en el proceso de admisión y matrícula
FUN_5	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Innovación académica	Promover el desarrollo e innovación pedagógica
FUN_6	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Capacitación docente	Impulsar la formación y evaluación docente;
FUN_7	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Graduación de grado y postgrado	Respetar las políticas de graduación de grado y postgrado
FUN_8	Vicerrectorado Administrativo y Académico	Evaluación y acreditación	Promover los procesos de evaluación y acreditación de titulaciones

Fuente. El autor

De igual forma se realizó un inventario de los servicios que se propone para la gestión académica de la Universidad.

Tabla 8. Listado de Servicios

Servicios			
ID Categoría Servicios del Negocio	Categoría Servicios del Negocio	Servicios del Negocio	Descripción de Servicios del Negocio
SERV_1	Gestión Académica	Oferta Académica	Carrera ofertadas a los estudiantes que ingresarán a la Universidad
SERV_2	Gestión Académica	Inscripción de estudiantes	Servicio demandado por cualquier tipo de estudiante



SERV_3	Gestión Académica	Gestionar Matrícula	Vincular a los estudiantes a la universidad
SERV_4	Gestión Académica	Material Bibliográfico	Brindar recursos al estudiante como apoyo al modelo pedagógico.
SERV_5	Gestión Académica	Educación Pregrado	En este servicio se realiza la oferta académica y financiera para los estudiantes de pregrado
SERV_6	Gestión Académica	Educación Postgrado	En este servicio se realiza la oferta académica y financiera para los estudiantes de Postgrado
SERV_7	Gestión Académica	Trámites	Apoyar en la gestión del estudiante durante su vida estudiantil.
SERV_8	Gestión Académica	Biblioteca	Servicio que le otorga a los estudiantes sustentar su formación académica

Fuente. El autor

La identificación de roles facilitará la colaboración entre equipos de varias disciplinas o multidisciplinares.

Tabla 9. Listado de Roles

Roles			
ID	Categoría	Nombre	Descripción
BA_ROL_01	Humanos	Rector	Rol importante de la institución que debe programar las actividades de la institución
BA_ROL_02	Humanos	Vicerrector Administrativo	Generar una estructura sólida para soportar la operación de la Institución.
BA_ROL_03	Humanos	Vicerrector Académico	Potenciar la formación de los estudiantes tanto de Pregrado como Postgrado
BA_ROL_04	Humanos	Vicerrector Modalidad Abierta y a Distancia	Desarrollar y potenciar la educación a distancia a nivel nacional e internacional
BA_ROL_05	Humanos	Vicerrector Investigación	Incorporar la investigación como elemento clave de la formación
BA_ROL_06	Humanos	Procurador General	Desarrollar actividades jurídicas dentro de la institución
BA_ROL_07	Humanos	Secretario General	Consolidar y reportar la información importante de la Universidad
BA_ROL_08	Humanos	Directores Generales	Garantizar la ejecución de las acciones para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
BA_ROL_09	Humanos	Directores de área	Integrar programas a la oferta académica para la formación de los estudiantes.
BA_ROL_10	Humanos	Gerentes de área	Supervisar el cumplimiento de las políticas académicas.
BA_ROL_11	Humanos	Coordinadores de titulación	Gestión y seguimiento de una docencia pertinente de alto nivel
BA_ROL_12	Humanos	Responsables de sección	Promover el involucramiento de los estudiantes en áreas de estudio.
BA_ROL_13	Humanos	Secretarías líderes	Apoyar a docentes, coordinadores y responsables de área en las actividades académicas



BA_ROL_14	Humanos	Secretarías de titulación	Supervisar los asuntos, sobre todo aquello que requiera confidencialidad
BA_ROL_15	Humanos	Docentes	Cumplir con un el modelo de enseñanza/aprendizaje
BA_ROL_16	Humanos	Gerente Financiera	Control Financiero de la institución
BA_ROL_17	Humanos	Gerente Control Presupuestario	Generación de presupuestos de operación normal.
BA_ROL_18	Humanos	Gerente Administrativa	Garantizar una infraestructura física consistente de la Universidad
BA_ROL_19	Humanos	Gerente Infraestructura Física	Garantizar la calidad y seguridad de las operaciones de la Universidad
BA_ROL_20	Humanos	Gerente de Marketing	Garantizar una comunicación con campañas efectivas
BA_ROL_21	Humanos	Asistentes financieros y/o presupuestarios	Ejecutar todas las actividades financieras que demanda la institución
BA_ROL_22	Humanos	Gestores operativos y de servicios	Realizar las actividades derivadas de un requerimiento de servicios administrativos
BA_ROL_23	Humanos	Relacionadores públicos	Establecer líneas de comunicación para realizar la publicidad.
BA_ROL_24	Humanos	Gerente de Servicios Estudiantiles	Incrementar la disponibilidad y continuidad de los servicios estudiantiles
BA_ROL_25	Humanos	Gerente de TI	Traducir los requerimientos funcionales a soluciones automatizadas de tecnología.
BA_ROL_26	Humanos	Gerente de Planificación	Garantizar el cumplimiento de las fechas establecidas en los calendarios institucionales.
BA_ROL_27	Humanos	Agentes de Balcón de servicios	Atender los requerimientos de los clientes internos de la universidad docentes/estudiantes
BA_ROL_28	Humanos	Analistas de Negocios	Traducir los requerimientos funcionales en ajustes tecnológicos
BA_ROL_29	Humanos	Técnicos/Desarrolladores	Implementar las buenas prácticas en cada uno de los procesos
BA_ROL_30	Humanos	Asistentes de Planificación	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.
BA_ROL_31	Humanos	Gerente de Procesos	Controlar los procesos internos de la organización.
BA_ROL_32	Humanos	Gerente Control e Indicadores	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.
BA_ROL_33	Humanos	Analistas de procesos y datos	Implementar las buenas prácticas en cada uno de los procesos.
BA_ROL_34	Humanos	Gerente de Administración y Talento humano	Reclutamiento y selección de personal
BA_ROL_35	Humanos	Gerente de Relaciones Laborales	Estudio del clima de organización del personal
BA_ROL_36	Humanos	Gerente de Desarrollo Organizacional	Potencializar el desarrollo de competencias del personal
BA_ROL_37	Humanos	Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente	Mantener un clima laboral saludable.

Fuente: El Autor

6.3. Arquitectura base lógica

Actualmente la universidad no tiene identificado los *procesos*, *unidades de negocio* y *actores* respecto de su estrategia o cadena de valor. En la Figura 6 se representa un prototipo sobre la clasificación actual de procesos dentro de la Universidad. Aunque existen cambios rápidos que influyen en cada uno de los procesos, actualmente no se cuenta con un mapa de procesos formalizado dentro de la institución.

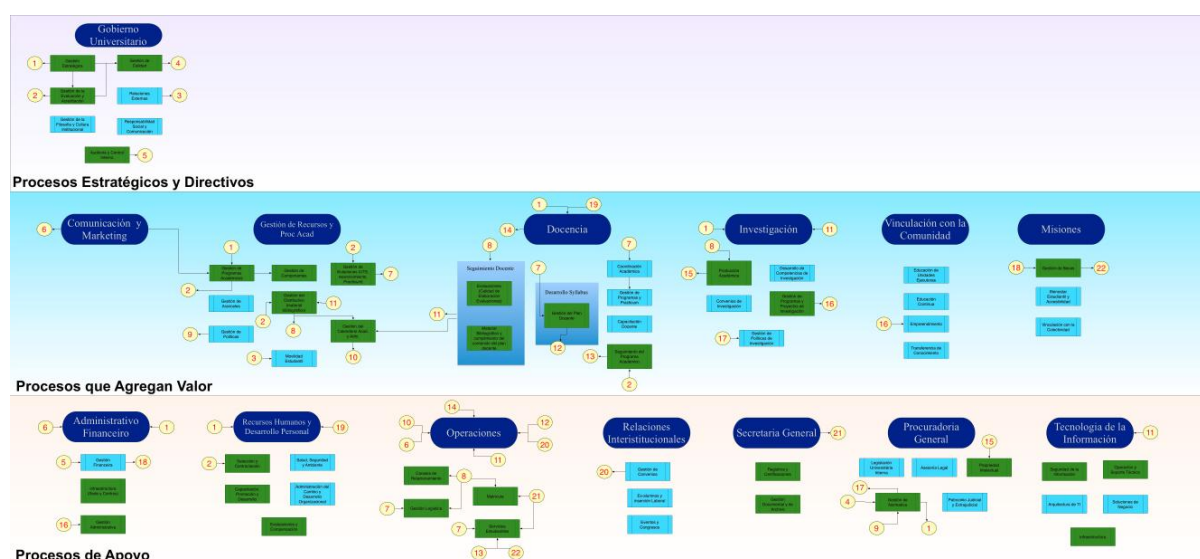


Figura 6: Clasificación de Procesos.
 Fuente: Transparencia Institucional UTPL

A continuación se realizará un inventario de los procesos que se han identificado en la universidad bajo la clasificación de procesos estratégicos y directivos, procesos que agregan valor y procesos de apoyo.

Tabla 10. Listado de Procesos

Procesos			
Código	Categoría	Nombre	Descripción
BA_PRO_01	Procesos estratégicos y directivos.	Gobierno Universitario	Realiza la gestión estratégica de la Universidad
BA_PRO_02	Procesos que agregan valor	Comunicación y Marketing	Proporciona las líneas de comunicación entre interesados.



BA_PRO_03	Procesos que agregan valor	Gestión de Recursos y Procesos Académicos	Proceso de gestión académica, matriculación, enseñanza, titulación y evaluación dentro de la universidad.
BA_PRO_04	Procesos que agregan valor	Docencia	Proceso de selección de estudiantes
BA_PRO_06	Procesos que agregan valor	Investigación	Proceso que articula las líneas de investigación
BA_PRO_07	Procesos que agregan valor	Vinculación con la comunidad	Difundir una cultura de vinculación multidisciplinaria
BA_PRO_08	Procesos que agregan valor	Misiones	Proceso de formación humanística de los estudiantes.
BA_PRO_09	Procesos de Apoyo	Administrativo Financiero	Proceso que conceden un control financiero de toda la universidad.
BA_PRO_10	Procesos de Apoyo	Recursos Humanos y Desarrollo Personal	Proceso que faculta realizar una contratación, formación y evaluación del personal.
BA_PRO_11	Procesos de Apoyo	Operaciones	Realizar una gestión eficiente de toda la operación de la Universidad
BA_PRO_12	Procesos de Apoyo	Relaciones Interinstitucionales	Potencia las relaciones laborales con otras entidades.
BA_PRO_13	Procesos de Apoyo	Secretaría General	Proceso que genera información para el desarrollo institucional.
BA_PRO_14	Procesos de Apoyo	Procuraduría General	Proceso que administra las actividades jurídicas dentro de la Universidad.
BA_PRO_15	Procesos de Apoyo	TICs	Procura realizar soluciones informáticas en base a los requerimientos del funcional.

Fuente. El autor

El catálogo de actores permitirá demostrar madurez ante las actividades que tienen que realizar en cada uno de los procesos de la institución.

Tabla 11. Listado de Actores

Actores			
Código	Categoría	Nombre	Descripción
BA_ACT_01	Humanos	Rector	Actor principal de la institución que certifica los procesos administrativos estratégicos.
BA_ACT_02	Humanos	Vicerrectores	Contribuyen al planteamiento de los objetivos y metas estratégicos de la Universidad
BA_ACT_03	Humanos	Procurador General	Actor que vela por una normativa sencilla y flexible en la institución.
BA_ACT_04	Humanos	Secretario General	Determinar el cumplimiento de las políticas y normas institucionales.
BA_ACT_05	Humanos	Directores	Actores que buscar consolidar una estructura interna de la universidad



BA_ACT_06	Humanos	Gerentes	Procuran el cumplimiento de los planes operativos anuales
BA_ACT_07	Humanos	Secretarias	Gestionan todo las actividades de oficina.
BA_ACT_08	Humanos	Docentes	Es uno de los actores fundamentales de la universidad, a causa de que contribuyen a la formación académica de los estudiantes.
BA_ACT_09	Humanos	Asistentes financiero y/o presupuestarios	Determinan los parámetros financieros necesarios para todas las actividades.
BA_ACT_10	Humanos	Gestores operativos y de servicios	Precisan la infraestructura física para todas las dependencias de la Universidad.
BA_ACT_11	Humanos	Relacionador Público	Promueven las campañas oficiales de la universidad
BA_ACT_12	Humanos	Agentes de Balcón de servicios	Respuesta a los trámites de los estudiantes
BA_ACT_13	Humanos	Analistas de Negocios	Proponen soluciones a nuevos requerimientos
BA_ACT_14	Humanos	Técnicos/Desarrolladores	Administran los sistemas tecnológicos
BA_ACT_15	Humanos	Asistentes de Planificación	Gestionan los calendarios académicos de la universidad
BA_ACT_16	Humanos	Analistas de procesos y datos	Formalizan todos los procesos estratégicos y operativos de la Universidad
BA_ACT_17	Humanos	Asesores de recursos humanos	Actores que evalúan los resultados del personal
BA_ACT_18	Humanos	Estudiantes	Actores que se benefician de los resultados de cada uno de los procesos.

Fuente. El autor

7. Arquitectura base física

La base para identificar las ubicaciones y unidades organizativas se utilizará como referencia el organigrama estructural de la universidad el mismo que está vigente desde Mayo del 2015.

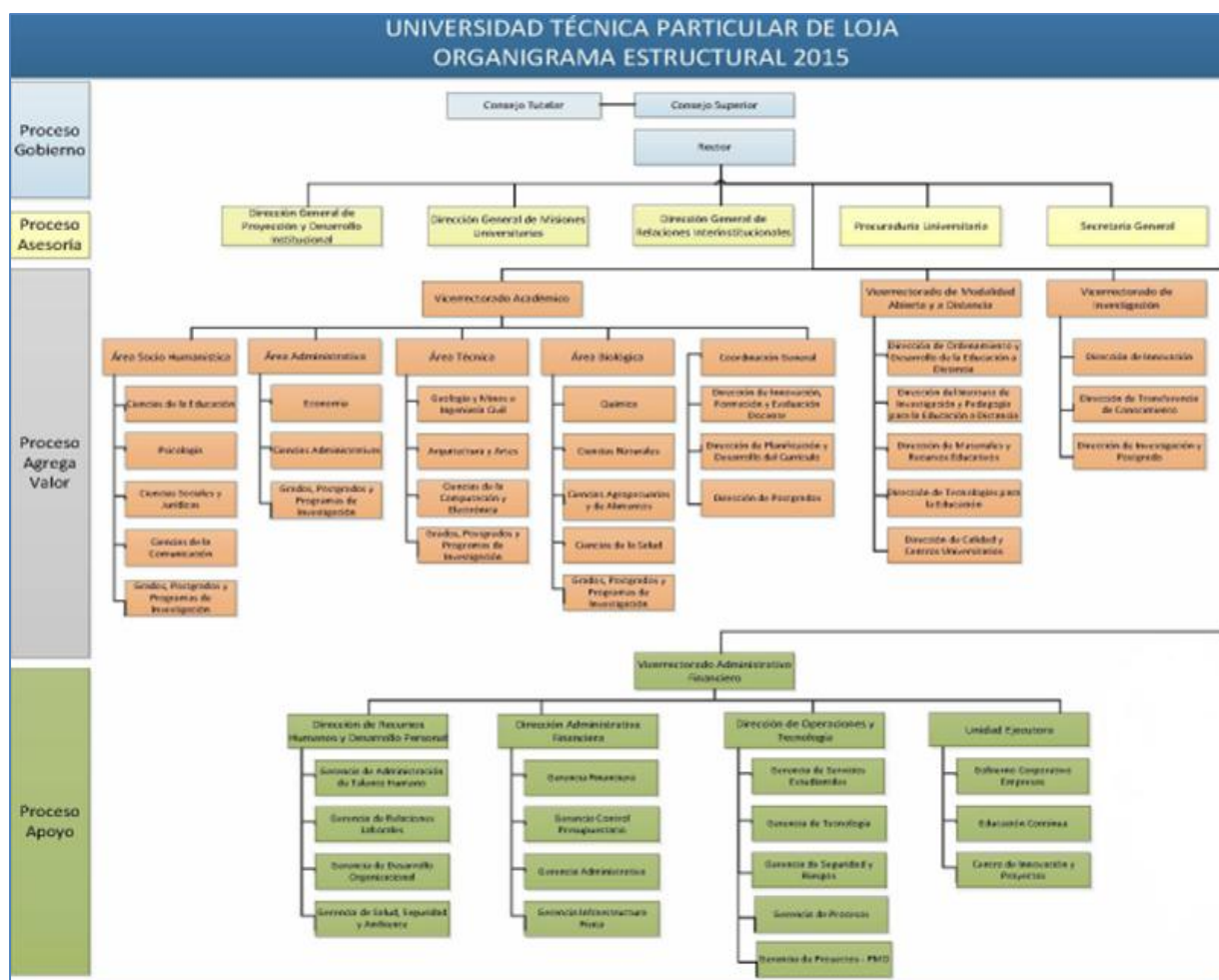


Figura 7: Organigrama Estructural de la UTPL.
 Fuente: Transparencia Institucional UTPL

Unidad Organizativa	Unidad Organizativa Padre	Descripción Unidad Organizativa
Rectorado		Área encargada de delegar funciones a otras áreas de la institución
Vicerrectorado Administrativo	Rectorado	Área delega responsabilidades al personal administrativo
Vicerrectorado Académico	Rectorado	Área encargada de verificar el cumplimiento de las políticas académicas
Vicerrectorado Modalidad Abierta y a Distancia	Rectorado	Área encargada de fomentar una estructura para el desarrollo de programas a distancia.
Vicerrectorado Investigación	Rectorado	Área encargada de impulsar la investigación
Procuraduría Universitaria	Rectorado	Área que mantiene actualizada la normativa institucional de la universidad
Secretaría General	Rectorado	Área que genera la documentación estratégica importante de la Universidad
Gerencia Financiera	Dirección Financiera	Área que administra los asuntos financieros de la Universidad
Gerencia Control Presupuestario	Dirección Financiera	Supervisa el cumplimiento de las metas presupuestarias y financieras



Unidad Organizativa	Unidad Organizativa Padre	Descripción Unidad Organizativa
Gerencia Administrativa	Dirección Financiera	Área encargada de adecuada de facilitar una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades
Gerencia Infraestructura Física	Dirección Financiera	Área que brinda un servicio de calidad en el soporte administrativo
Gerencia de Marketing	Dirección Financiera	Área encargada de la publicidad de la Universidad
Gerencia de Servicios Estudiantiles	Dirección de Operaciones	Área de atención a docentes estudiantes
Gerencia de TI	Dirección de Operaciones	Área que ofrece soluciones automatizadas efectivas y eficientes a los requerimientos
Gerencia de Planificación	Dirección de Operaciones	Área gestiona las actividades planificadas
Gerencia de Procesos	Dirección de Operaciones	Área que fortalece la metodología de gestión de procesos
Gerencia de control e Indicadores	Dirección de Operaciones	Área que busca una mejora continua en base a indicadores
Gerencia de Administración y Talento humano	Dirección de RRHH	Área que gestionar, potencia y capitaliza el talento humano
Gerencia de Relaciones Laborales	Dirección de RRHH	Implementar políticas para las relaciones laborales
Gerencia de Desarrollo Organizacional	Dirección de RRHH	Área que defines procedimientos para el desarrollo organizacional
Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente	Dirección de RRHH	Área que garantiza el cumplimiento de la normativa de la prevención de riesgos laborales

8. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

9. Referencias

The Open Group, **TOGAF**. *World-Class EA: Business Reference Model*. San Francisco : s.n., 2014. Document No.: W146.



10. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS</p>	<hr/> <p>Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA</p>



ANEXO 7: DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DESEADA

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 7: DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DESEADA	195
1. Justificación del enfoque arquitectónico	198
1.1. Justificación	198
1.2. Enfoque	198
1.3. Decisiones de Arquitectura	199
1.4. Gobernanza de Arquitectura	199
2. Mapeo Arquitectura deseada	199
2.1. Mapeo Modelo de Referencia	200
2.2. Arquitectura Base Conceptual Objetivo	201
2.3. Arquitectura Base Lógica Objetivo	205
2.4. Arquitectura Base Física Objetivo	210
3. Glosario.....	212
4. Referencias.....	212
5. Aprobación del documento	213



Información del documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Documento de Arquitectura Deseada	Fecha Versión:	23/12/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de versiones del documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador del documento de arquitectura deseada.	DocumentoArquitectura Deseada.V1



1. Justificación del enfoque arquitectónico

Este documento se ha realizado con el objeto de establecer el modelo de referencia de negocio para la Universidad Técnica Particular de Loja, el alcance y enfoque que se utilizará para implementar la arquitectura de negocios. A más del desarrollo de este trabajo permitirá medir el éxito de la ejecución de proyecto arquitectónico, y constituirse en la base de un acuerdo contractual para la gestión operativa dentro de la institución.

En este documento se plasmará la arquitectura objetivo que será adaptada a través de artefactos de TOGAF para alinearse con cualquier enfoque de las IES.

1.1. Justificación

El desarrollo de los contenidos de este documento permitirá obtener los siguientes beneficios:

- Realizar un análisis sistemático de la empresa.
- La arquitectura de negocio aprovecha al máximo las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías, cambios u otros factores del mercado.
- Mejora el rendimiento de un modelo de negocio.
- Impulsar el valor en una organización
- Establecer prioridades para el correcto uso del BRM.
- Aumenta la colaboración en toda la empresa.
- Genera conocimientos para formar una cultura organizacional.
- Tener mayores oportunidades como institución.
- Generar puntos de vista que son amplios y entendidos por los interesados.

1.2. Enfoque

El presente planteamiento arquitectónico surge como una necesidad de la Universidad Técnica Particular de Loja, para alinear la estrategia de TI con los objetivos estratégicos, garantizar una cultura arquitectónica común dentro de la



institución para realizar una gestión pertinente de los recursos, mejora continua, políticas normalizadas de implementación de proyectos, soporte a la toma de decisiones y la guía al modelo operativo funcional.

1.3. Decisiones de arquitectura

El presente proyecto se ha planteado como la base para la implementación de un enfoque arquitectónico en una institución, considerando que no existen trabajos previos sobre un modelo de referencia de negocio para la capa de negocios en la universidad. La arquitectura de negocio será aplicado a dos procesos estratégicos de la UTPL, que permitan explotar las capacidades, optimizar los recursos, tecnología e información. Para realizar el diseño de una arquitectura completa conlleva mucho tiempo y los interesados deben estar involucrados directamente en el desarrollo e implementación.

1.4. Gobernanza de arquitectura

El visionar un esquema de gobernanza dentro de la institución proporciona modelos eficaces para la gestión de calidad, financiera, productos, controles que generen información estratégica para la toma de decisiones y garanticen la utilización de las capacidades primarias y de apoyo de la universidad.

2. Mapeo arquitectura deseada

La arquitectura objetivo se define de acuerdo a experiencias y expectativas de los interesados, por ello se establece una línea base de las necesidades, para cumplir la propuesta de valor de la institución. Se considera el modelo operativo examinando las capacidades (personas, proceso, tecnología e información) y su composición estructural.

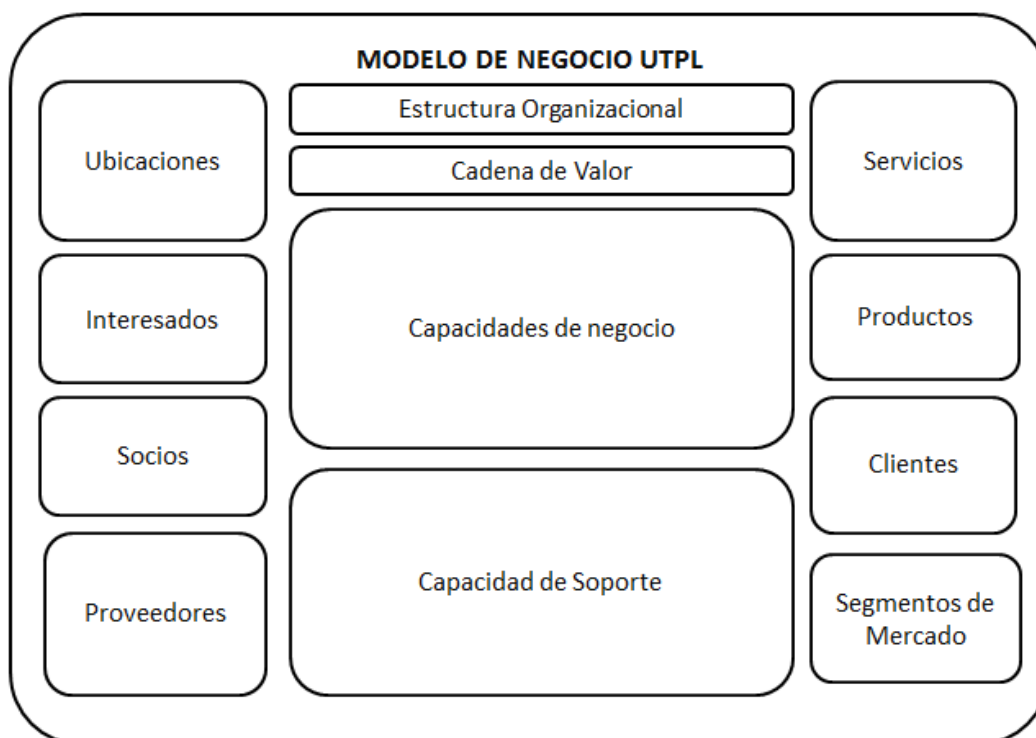


Figura 1. Modelo Genérico Arquitectura Objetivo
Fuente: El autor

2.1. Mapeo modelo de referencia

Para el análisis de los procesos de la arquitectura objetivo se realizó un esquema del modelo de referencia de negocio flexible como propuesta para la Universidad Técnica Particular de Loja donde se mapee todos los elementos relevantes que tengan un enfoque directo sobre los objetivos estratégicos. Este modelo de arquitectura objetivo puede ser adaptado a una Institución de Educación Superior.

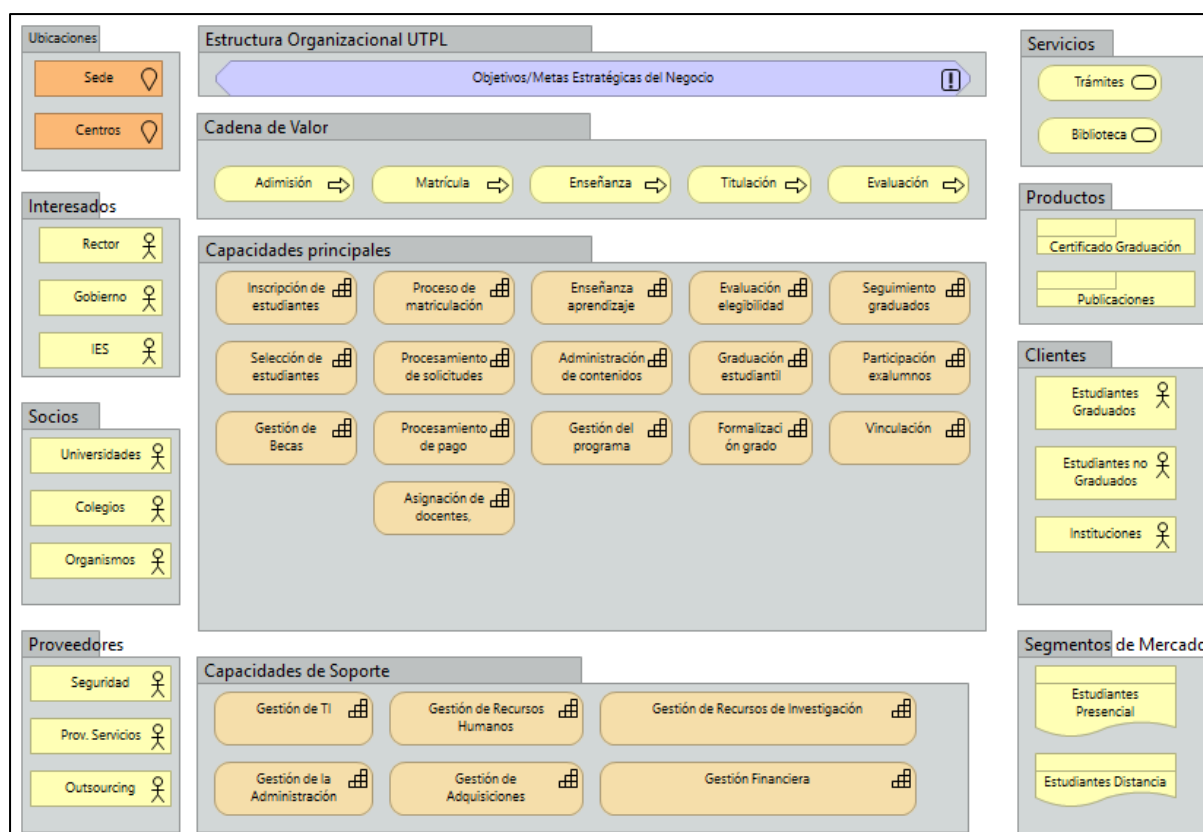


Figura 2. Modelo Arquitectura Objetivo
 Fuente: El autor

2.2. Arquitectura base conceptual objetivo

La arquitectura conceptual objetivo conlleva lograr un modelo de gestión estratégica adecuado para el negocio, apoyado en elementos resultantes de los catálogos y su aplicación en los procesos principales del negocio, que servirán como punto de partida para todos los procesos de la institución. Como parte del caso de aplicación se ha desarrollado todos los artefactos con respecto a los procesos de admisión y matrícula.

Uno de los artefactos importantes es el catálogo de funciones del negocio, donde se describe todas las actividades generales que soportan los servicios ofrecidos por la parte académica de la universidad.

Tabla 5. Catálogo de Funciones

Catálogo de Funciones



Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	Clase Estándar
Gestión de currículo	Planificación general académica de grado y postgrado. Supervisar el desarrollo e innovación del currículo	Interno	Educación	Educación	Estándar
Gestión de admisión	Definir el modelo de admisión y nivelación	Interno	Educación	Educación	Estándar
Gestión de matrícula	Definir los requisitos necesarios para el proceso de matrículas	Interno	Educación	Educación	Estándar
Gestión de políticas	Definir las políticas y normas que deben seguir en el proceso de admisión y matrícula	Interno	Educación	Educación	Estándar
Innovación académica	Promover el desarrollo e innovación pedagógica	Interno	Educación	Educación	Estándar
Capacitación docente	Impulsar la formación y evaluación docente;	Interno	Educación	Educación	Estándar
Graduación y postgrado	Respetar las políticas de graduación de grado y postgrado	Interno	Educación	Educación	Estándar
Evaluación y acreditación	Promover los procesos de evaluación y acreditación de titulaciones	Interno	Educación	Educación	Estándar

Fuente: El Autor

Otro artefacto de la arquitectura de negocio es el catálogo de servicios que representan las operaciones internas y externas que se realizan para cumplir con los objetivos del negocio y consideradas como las actividades de los procesos que se ejecutan en la institución.

El catálogo de servicios según la Tabla 6 describe únicamente los servicios identificados a partir de los procesos de admisión y matrícula desarrollados en este estudio.

Tabla 6. Catálogo de Servicios

Catálogo de Servicios				
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
Oferta Académica	Carrera ofertadas a los estudiantes que ingresarán a la Universidad	Interno	Gestión de Currículo	Educación
Inscripción de estudiantes	Servicio demandado por cualquier tipo de estudiante	Interno	Gestión de Admisión	Educación
Gestionar Matrícula	Vincular a los estudiantes a la universidad	Interno	Gestión de Matrícula	Educación
Material Bibliográfico	Brindar recursos al estudiante como apoyo al modelo pedagógico.	Interno	Gestión de Matrícula	Educación
Educación Pregrado	En este servicio se realiza la oferta académica y financiera para los estudiantes de pregrado	Interno	Graduación grado y postgrado	Educación



Educación Postgrado	En este servicio se realiza la oferta académica y financiera para los estudiantes de Postgrado	Interno	Graduación grado y postgrado	Educación
Trámites	Apoyar en la gestión del estudiante durante su vida estudiantil.	Interno	Recursos de Apoyo	Educación
Biblioteca	Servicio que permite a los estudiantes sustentar su formación académica	Interno	Recursos de Apoyo	Educación

Fuente: El Autor

Para complementar la información resultante de la arquitectura base conceptual se puntualiza los roles significativos que participan en los procesos y funciones ejecutando las actividades para alcanzar los objetivos y metas.

Tabla 7. Catálogo de Servicios

Catálogo de Roles					
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#personas
Rector	Rol importante de la institución que debe programar las actividades de la institución	Interno	Rector	Visión Estratégica	1
Vicerrector Administrativo	Generar una estructura sólida para soportar la operación de la Institución.	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Vicerrector Académico	Potenciar la formación de los estudiantes tanto de Pregrado como Postgrado	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Vicerrector Modalidad Abierta y a Distancia	Desarrollar y potenciar la educación a distancia a nivel nacional e internacional	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Vicerrector Investigación	Incorporar la investigación como elemento clave de la formación	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Procurador General	Desarrollar actividades jurídicas dentro de la institución	Interno	Directores	Visión Estratégica	1
Secretario General	Consolidar y reportar la información estratégica de la Universidad	Interno	Directores	Visión Estratégica	1
Directores Generales	Garantizar la ejecución de las acciones para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.	Interno	Directores	Gestión Académica	12
Directores de área	Integrar programas a la oferta académica para la formación de los estudiantes.	Interno	Directores	Gestión Académica	4
Gerentes de área	Supervisar el cumplimiento de las políticas académicas.	Interno	Coordinadores	Gestión Académica	4



Coordinadores de titulación	Gestión y seguimiento de una docencia pertinente de alto nivel	Interno	Coordinadores	Gestión Académica	23
Responsables de sección	Promover el involucramiento de los estudiantes en áreas de estudio.	Interno	Coordinadores	Gestión Académica	60
Secretarías líderes	Apoyar a docentes, coordinadores y responsables de área en las actividades académicas	Interno	Secretarías	Gestión Académica	8
Secretarías de titulación	Supervisar los asuntos, sobre todo aquello que requiera confidencialidad	Interno	Secretarías	Gestión Académica	23
Docentes	Cumplir con el modelo de enseñanza/aprendizaje	Interno	Docentes	Gestión Académica	600
Gerente Financiero	Control Financiero de la institución	Interno	Coordinadores	Gestión Financiera	1
Gerente Control Presupuestario	Generación de presupuestos de operación normal.	Interno	Coordinadores	Gestión Financiera	1
Gerente Administrativo	Garantizar una infraestructura física consistente de la Universidad	Interno	Coordinadores	Gestión Administrativa	1
Gerente Infraestructura Física	Garantizar la calidad y seguridad de las operaciones de la Universidad	Interno	Coordinadores	Gestión Administrativa	1
Gerente de Marketing	Garantizar una comunicación con campañas efectivas	Interno	Coordinadores	Gestión Administrativa	1
Asistentes financieros y/o presupuestarios	Ejecutar todas las actividades financieras que demanda la institución	Interno	Operativos	Gestión Financiera	20
Gestores operativos y de servicios	Realizar las actividades derivadas de un requerimiento de servicios administrativos	Interno	Operativos	Gestión Administrativa	10
Relacionadores públicos	Establecer líneas de comunicación para realizar la publicidad.	Interno	Operativos	Gestión Administrativa	6
Gerente de Servicios Estudiantiles	Incrementar la disponibilidad y continuidad de los servicios estudiantiles	Interno	Coordinadores	Gestión de Servicios	1
Gerente de TI	Traducir los requerimientos funcionales a soluciones automatizadas de tecnología.	Interno	Coordinadores	Gestión de TI	1
Gerente de Planificación	Garantizar el cumplimiento de las fechas establecidas	Interno	Coordinadores	Gestión de Servicios	1



	en los calendarios institucionales.				
Agentes de Balcón de servicios	Atender los requerimientos de los clientes internos de la universidad docentes/estudiantes	Interno	Operativos	Gestión de Servicios	12
Analistas de Negocios	Traducir los requerimientos funcionales en ajustes tecnológicos	Interno	Operativos	Gestión de TI	12
Técnicos/Desarrolladores	Implementar buenas prácticas en cada uno de los procesos	Interno	Operativos	Gestión de TI	12
Asistentes de Planificación	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.	Interno	Operativos	Gestión de Procesos	1
Gerente de Procesos	Controlar los procesos internos de la organización.	Interno	Coordinadores	Gestión de Procesos	1
Gerente Control e Indicadores	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.	Interno	Coordinadores	Gestión de Procesos	1
Analistas de procesos y datos	Implementar las buenas prácticas en cada uno de los procesos.	Interno	Operativos	Gestión de Procesos	8
Gerente de Administración y Talento humano	Reclutamiento y selección de personal	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Gerente de Relaciones Laborales	Estudio del clima de organización del personal	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Gerente de Desarrollo Organizacional	Potencializar el desarrollo de competencias del personal	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente	Mantener un clima laboral saludable.	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Asesores de recursos humanos	Lograr el bienestar social del trabajador, su familia y la comunidad.	Interno	Operativos	Gestión de Recursos Humanos	8

Fuente: El Autor

2.3. Arquitectura base lógica objetivo

En la arquitectura base lógica objetivo se identifica principalmente los procesos del negocio y los actores para asegurar una coherencia entre las operaciones y estrategia. Estos catálogos fueron seleccionados de los artefactos de la arquitectura de negocio según TOGAF y que fueron adaptados para la universidad.



El catálogo de procesos identifican los procesos que se ejecutan dentro de la universidad puntualizando el análisis alrededor de admisión y matrícula dentro de la universidad.

Tabla 9. Catálogo de procesos

Catálogo de Procesos						
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	Estándar	Manual de Automatización
Educación	Proceso de selección de estudiantes	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Investigación	Proceso que articula las líneas de investigación	Interno	Docentes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Vinculación	Difundir una cultura de vinculación multidisciplinaria	Externo	Emprendedores	Gestión Académica	Estándar	Manual
Admisión	Proceso aprobación para el ingreso a la Universidad	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Automático
Matrícula	Proceso de matriculación en la Universidad	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Enseñanza	Proceso de formación de alto nivel	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Titulación	Proceso de obtención de un título de pregrado o postgrado	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Evaluación	Participación y retención estudiantil	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Inscripción de estudiantes	Realizar un solicitud de matrícula en una titulación	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Automático
Selección de estudiantes	Aplicar criterios de selección sobre todas las solicitudes	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual



Gestionar Distributivo	Proceso de distribución de aulas, horarios, docentes	Interno	Administrativos	Gestión de Becas	Estándar	Manual
Gestión solicitud de matrícula	Completar los requisitos para el proceso de matriculación	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Gestión de pago	Completar la responsabilidad financiera de la matrícula	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Automático
Gestión de Material Bibliográfico	Realizar el distributivo y asignación de material a la oferta académica	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Automático
Legalización	Proceso de formalización de la matrícula del estudiante	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Automático
Gestión de currículo	Realizar la oferta académica para la matrícula del estudiante	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Gestión de graduados	Seguimiento a los estudiantes graduados	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Gestión de record académico	Indicadores de graduación	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual

Fuente: El Autor

El catálogo de actores permite identificar a las personas o sistemas del modelo de la arquitectura objetivo que interactúan con el negocio para ejecutar las actividades del negocio. Este catálogo representa a los actores y a las unidades organizacionales autónomas identificadas dentro del grupo.

Tabla 8. Catálogo de actores

Catálogo de Actores							
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#Personas	Metas	Tareas
Rector	Actor principal de la institución que certifica los procesos	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	1	Velar por el cumplimiento de los	Autorizar la ejecución de los procesos



	administrativos estratégicos.					objetivos estratégicos.	de matrícula o admisión
Vicerrectores	Contribuyen al planteamiento de los objetivos y metas estratégicos de la Universidad	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	4	Cumplir con las disposiciones de los organismos de educación superior.	Establecer los objetivos estratégicos de cada vicerrectorado de acuerdo a las líneas estratégicas de la universidad
Procurador General	Actor que vela por una normativa sencilla y flexible en la institución.	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	1	Estandarizar la normativa institucional.	Estipular las directrices legales que deben cumplir en todos los procesos de la universidad
Secretario General	Determinar el cumplimiento de las políticas y normas institucionales.	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	1	Cumplir con las directrices institucionales y gubernamentales.	Responder a los cambios organizacionales por políticas externas como los organismos de educación superior
Directores	Actores que buscan consolidar una estructura interna de la universidad	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	20	Mejorar las operaciones del negocio.	Buscar el cumplimiento de las actividades que se derivan de los objetivos estratégicos
Gerentes	Procuran el cumplimiento de los planes operativos anuales	Interno	RRHH	Vicerrectorados	30	Mejorar la eficiencia de la administración	Ejecución de los nuevos proyectos que responden al plan operativo anual
Secretarías	Gestionan todas las actividades de oficina.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	80	Corregir la distribución de actividades de tareas.	Cumplir con todas las tareas asignadas por cada uno de los procesos.
Docentes	Es uno de los actores fundamentales de la universidad, contribuyen a la formación académica de los estudiantes.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	500	Mejorar la calidad de educación en la universidad.	* Impartir el modelo de enseñanza aprendizaje. * Realizar investigación dentro de la sección asignada.
Asistentes financiero	Determinan los parámetros financieros	Interno	RRHH	Vicerrectorados	30	Disminuir costos.	* Control financiero. * Supervisión



y/o presupuestarios	necesarios para todas las actividades.						de balances, presupuestos, seguros
Gestores operativos y de servicios	Precisan la infraestructura física para todas las dependencias de la Universidad.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	24	Cumplir con los acuerdos de nivel de servicio.	Mantenimiento de áreas y dependencias.
Relacionador Público	Promueven las campañas oficiales de la universidad	Interno	RRHH	Vicerrectorados	12	Perfeccionar el lanzamiento de las campañas	Realizar la publicidad para toda la universidad
Agentes de Balcón de servicios	Respuesta a los trámites de los estudiantes	Interno	RRHH	Vicerrectorados	20	Disminuir los tiempos de respuesta de atención a los trámites.	* Atención a estudiante y docentes * Receptar los trámites * Brindar solución a los trámites
Analistas de Negocios	Proponen soluciones a nuevos requerimientos	Interno	RRHH	Vicerrectorados	11	Automatizar requerimientos del negocio.	Proponer nuevas soluciones de negocio
Técnicos/Desarrolladores	Adminstran los sistemas tecnológicos	Interno	RRHH	Vicerrectorados	16	Mejorar la efectividad de TI.	Desarrollar nuevas soluciones tecnológicas
Asistentes de Planificación	Gestionan los calendarios académicos de la universidad	Interno	RRHH	Vicerrectorados	4	Cumplir con todas las fechas de la planificación institucional.	Mantener actualizada toda la planificación de actividades académicas.
Analistas de procesos y datos	Formalizan todos los procesos estratégicos y operativos de la Universidad	Interno	RRHH	Vicerrectorados	8	Optimizar los procesos de negocio.	* Diseñar nuevos procesos * Mantenimiento a los procesos actuales.
Asesores de recursos humanos	Actores que evalúan los resultados del personal	Interno	RRHH	Vicerrectorados	8	Mejorar el desempeño del personal.	Fomentar el formación profesional de todo el personal de la universidad
Estudiantes	Actores que se benefician de los resultados de cada uno de los procesos.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	27000	Mejorar la satisfacción de los estudiantes.	Se benefician de todos los servicios y productos ofrecidos.

Fuente: El Autor



2.4. Arquitectura base física objetivo

La arquitectura base física objetivo resume el modelo organizacional físico de la universidad en ubicaciones y unidades organizativas identificadas sobre las cuales interactuarán cada uno de los roles.

En el catálogo de ubicaciones detallan las dependencias físicas donde se ejecuta toda la operación y actividades de la universidad.

Tabla 7. Catálogo de Ubicaciones

Catálogo de Ubicaciones				
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
Campus UTPL	Sede principal de la Universidad	Locación Específica	Sede Loja	Gestión Académica
Centros asociados	Centros de estudio ubicados geográficamente a nivel país	Locación externa	Centros Universitarios	Gestión Académica

Fuente: El Autor

El catálogo de unidades organizativas servirá como punto de partida para los trabajos de arquitectura futuros que se realicen en la universidad, este catálogo permite la identificación de unidades organizativas autónomas, tienen sus propios objetivos, metas y manejan sus propios recursos, y se han identificado en base a los primeros niveles que apoyan directamente a la estrategia de la institución, las mismas que están descritas en la Tabla 10.

Tabla 10. Catálogo unidades organizativas

Catálogo de Unidades Organizativas					
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	# Personas
Rectorado	Área encargada de hacer cumplir los objetivos escritos	Interno	Esquema Organizacional	Rector	1
Vicerrectorado Administrativo	Área que delega responsabilidades al personal administrativo	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Vicerrectorado Académico	Área encargada de verificar el cumplimiento de las políticas académicas	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1



Vicerrectorado Modalidad Abierta y a Distancia	Área encargada de fomentar una estructura para el desarrollo de programas a distancia.	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Vicerrectorado Investigación	Área encargada de impulsar la investigación	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Procuraduría Universitaria	Área que mantiene actualizada la normativa institucional de la universidad	Interno	Esquema Organizacional	Directores	12
Secretaría General	Área que genera la documentación legal e importante de la Universidad	Interno	Esquema Organizacional	Directores	6
Gerencia Financiera	Área que administra los asuntos financieros de la Universidad	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	22
Gerencia Control Presupuestario	Supervisa el cumplimiento de las metas presupuestarias y financieras	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	4
Gerencia Administrativa	Área encargada de adecuada de facilitar una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	8
Gerencia Infraestructura Física	Área que brinda un servicio de calidad en el soporte administrativo	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	4
Gerencia de Marketing	Área encargada de la publicidad de la Universidad	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	6
Gerencia de Servicios Estudiantiles	Área de atención a docentes estudiantes	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	14
Gerencia de TI	Área que ofrece soluciones automatizadas efectivas y eficientes a los requerimientos	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	27



Gerencia de Planificación	Área gestiona las actividades planificadas	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	4
Gerencia de Procesos	Área que fortalece la metodología de gestión de procesos	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	8
Gerencia de control e Indicadores	Área que busca una mejora continua en base a indicadores	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Administración y Talento humano	Área que gestiona, potencia y capitaliza el talento humano	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Relaciones Laborales	Implementar políticas para las relaciones laborales	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Desarrollo Organizacional	Área que define procedimientos para el desarrollo organizacional	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente	Área que garantiza el cumplimiento de la normativa de la prevención de riesgos laborales	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2

Fuente: El Autor

3. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

4. Referencias

The Open Group, TOGAF. *World-Class EA: Business Reference Model.* San Francisco : s.n., 2014. Document No.: W146.



5. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS</p>	<hr/> <p>Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA</p>



ANEXO 8: EQUIPO DE ARQUITECTURA

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Tabla de Contenidos

ANEXO 8: EQUIPO DE ARQUITECTURA.....	214
1. Introducción	217
2. Oficina de Arquitectura	217
3. Equipo de Arquitectura	220
4. Actividades Fase Preliminar.....	221
5. Actividades Visión Arquitectónica	221
6. Actividades Arquitectura de Negocio	222
7. Beneficios	222
8. Glosario.....	223
9. Referencias.....	223
10. Aprobación del documento	224



Información del documento

Nombre del Proyecto:	Arquitectura Empresarial		
Preparado por:	Janeth Alba Núñez	Versión No:	1.0
Título:	Equipo de Arquitectura	Fecha Versión:	23/12/16
Revisado por:		Fecha de Revisión:	

Lista de distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Janeth Alba Núñez		0991513978

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	En revisión		

* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

Historia de versiones del documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0		ACA	Creación del primer borrador del Equipo de Arquitectura	EquipoArquitecturaV1

1. Introducción

Este documento tiene por objeto realizar una propuesta de la oficina del arquitecto, el trabajo que conlleva constituir la dentro de la institución. Por supuesto aquí se detallan las actividades que realizará el equipo de arquitectura por cada una de las fases así como las herramientas que se utilizarán para desarrollar los entregables.

2. Oficina de arquitectura

La oficina de arquitectura (office of the architect, OOA por sus siglas en inglés) incluye cuatro enfoques de trabajo que ayudará a conformar dicha oficina. Los mismos que representan en la Figura 1.



Figura 1. Oficina de Arquitectura
Fuente: Adaptado de PWC, 2014

1. Organización arquitectónica:

- Estatuto y Misión
- Estructura de la Institución
- Roles y Responsabilidades
- Competencias Arquitectónicas
- Estrategia de Comunicación

2. Gobernanza Arquitectónica:

- Órganos de Gobernanza Arquitectónica
- Derechos de Decisión e Incremento Arquitectónico
- Modelos de Participación con los Grupos de Implementación

3. Gestión de Entrega de Servicios Arquitectónicos:

- Admisión de Trabajo / Escritura de Proyectos
- Formación
- Administración de carga laboral
- Gestión de problemas y resolución
- Medición operacional y valor

4. Catálogo de Servicios Arquitectónicos:

- Actividades y tareas de servicios arquitectónicos
- Entradas, salidas, esfuerzo y métricas
- Deberes y responsabilidades
- Metodologías y Frameworks
- Herramientas



Figura 2. Tópicos de la Oficina de Arquitectura
Fuente: Adaptado de PWC, 2014

Para establecer un OOA, requiere de un conjunto de actividades fundamentales para implementarla dentro de una institución. Las actividades necesarias para implementar una OOA robusta y los servicios que esta brindará se muestran en la Figura 3.



Figura 3. Actividades y Servicios de una OOA
 Fuente: Adaptado de TOGAF y PWC

Una OOA a través de enfoques coherentes y claramente definidos permitirá a la institución crear excelentes artefactos.

Servicios de AE Definidos
 Procesos documentados para identificar el servicio apropiado para adaptarse a las necesidades de los clientes de la OOA.

Modelo de Entrega de Servicios AE Definido
 Funciones y responsabilidades de AE identificados con respecto a cada una de las etapas de ejecución de los servicios.

Gobernanza Arquitectónica Definida
 Decisiones de la Arquitectura supervisadas por el negocio y TI.



Gestión de la Comunicación y Cambios

- Establecer la **asociación entre los interesados del negocio y la tecnología**, documentar la estrategia de comunicación.
- Comunicar **la propuesta de valor** para la organización de la AE.
- **Mostrar un claro valor** al proveer de personal de arquitectos apropiados para los proyectos de las unidades de negocio desafiantes.
- Reportar clara y regularmente las **métricas de los conductores de negocio de AE** a los interesados.
- Organizar la AE y los esfuerzos de los anteproyectos de las unidades de negocio en un **plan de estrategias común**.

Figura 4. Enfoques y modelos de la OOA
 Fuente: Adaptado de PWC, 2014

3. Equipo de arquitectura

Lo roles principales de un equipo de arquitectura una institución pequeña o grande debe tener son los que se han descrito en la Figura 5.

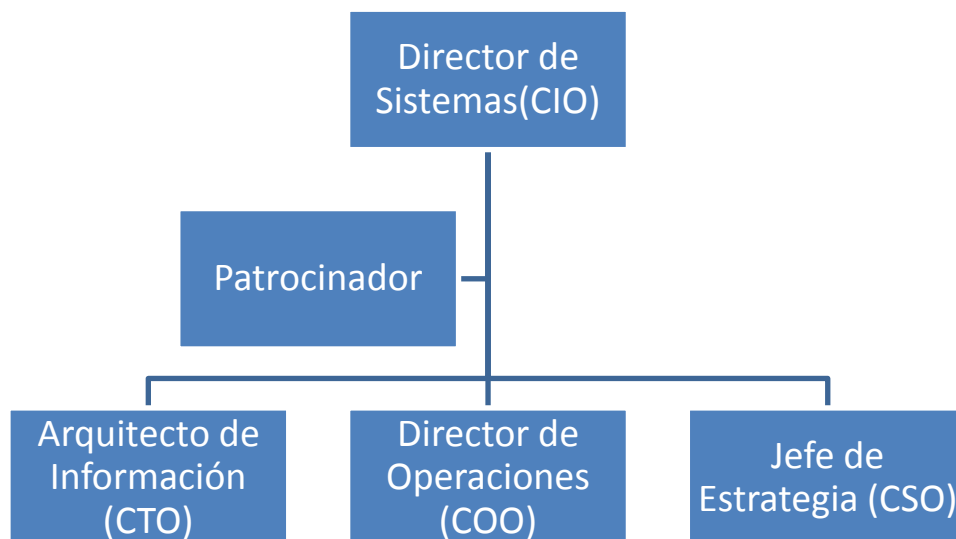


Figura 5: Equipo de Arquitectura
 Fuente: El autor

Según Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, 2007 describe los perfiles adecuados para liderar la implantación de la estrategia apoyados en un modelo de arquitectura empresarial al CIO (Director de Sistemas) y/o COO (Director de Operaciones) por su visión transversal de Procesos y Tecnología dentro de la Empresa. Ross, (Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, 2007) fusiona los dos perfiles en una figura denominada SEO (Ejecutor de la Estrategia) con un visión integrada de Procesos, Proyectos y Arquitectura dentro de la Empresa.

Los roles que deberían tomar las personas del equipo de arquitectura dentro de la universidad son los descritos en la Tabla 1 y todo con el propósito de garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos del negocio.

Tabla 1. Descripción de roles de Arquitectura

POSICIÓN DENTRO DEL EQUIPO ARQUITECTÓNICO	ROL EQUIPO ARQUITECTURA	RESPONSABILIDAD
Patrocinador	Liderazgo Ejecutivo.	Ejecutor del proyecto Provee recursos Ayuda a resolver problemas de alto nivel.
Jefe de la oficina de Información (CIO)	Liderazgo ejecutivo y toma de decisiones.	Facilitar el establecimiento de las operaciones en curso del programa.



		Liderar la resolución de problemas de alto nivel.
Arquitecto de Información (CTO)	Liderazgo ejecutivo y toma de decisiones.	Gestiona el programa y el proceso de documentación. Selecciona e implementa la metodología arquitectónica y de documentación. Identifica los estándares y gestiona los sub-procesos de gestión de la configuración.
Director de Operaciones (CCO)	Liderazgo ejecutivo y toma de decisiones.	Tiene la responsabilidad de garantizar la implementación y operación de los procesos de negocio que entregan el modelo operativo de la institución.
Jefe de Estrategia (CSO)	Liderazgo ejecutivo y toma de decisiones.	Este rol tiene la responsabilidad de definir el modelo operativo de la institución. Este modelo operativo representa la estructura macro de la institución, sus interacciones internas y externas, además de cumplir con el propósito y las metas estratégicas.

Fuente: El autor

4. Actividades fase preliminar

Luego de ejecutar las actividades de la fase preliminar se obtendrá una evaluación de las capacidades actuales y las interacciones amplias dentro de la institución, conjuntamente con información valiosa sobre las prioridades y el diseño del modelo operativo.

Tabla 2. Actividades Fase Preliminar

Actividades	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> Validar el contexto estratégico de la iniciativa de cambio. Poner en marcha el esfuerzo de descubrir y dominar los procesos, personas y tecnologías que apoyan al modelo operativo actual de la empresa. Conducir un taller colaborativo para finalizar la comprensión del estado actual del modelo operativo, y las oportunidades del estado futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar varias herramientas y plantillas TOGAF, incluyendo guías de entrevista, modelos arquitectónicos, y modelos de métricas. Framework de Modelo Operativo TOGAF. Framework de Madurez de AE.

Fuente: El autor

5. Actividades visión arquitectónica

Luego de ejecutar las actividades de la fase de visión arquitectónica se obtendrá una comprensión de la situación actual y establecer los principios arquitectónicos. Así como también un diagrama de visión del negocio con interesados, roles y responsabilidades.



Tabla 3. Actividades Visión Arquitectónica

Actividades	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> • Definir la visión arquitectónica, estatutos y principios arquitectónicos. • Definir el catálogo de servicios, y desarrollar detalladamente la definición de los procesos. • Definir la estructura organizacional y la matriz RACI. • Diseñar el modelo de gobernanza arquitectónica para gestionar las decisiones y el cumplimiento de los estándares en todo el programa. • Identificar las herramientas que apoyarán al catálogo de servicios (serán en forma de recomendaciones para el estado futuro) • Definir métricas y enfoque de medición 	<ul style="list-style-type: none"> • Framework de Gobernanza de AE. • Framework del Modelo Operativo.

Fuente: El autor

6. Actividades arquitectura de negocio

Luego de realizar las actividades se logrará obtener el esquema de la arquitectura objetivo que se desea implementar con todos los elementos de la base conceptual, lógica y física.

Tabla 4. Actividades Arquitectura de Negocio

Actividades	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> • Conducir reuniones con los interesados seleccionados para comunicar el nuevo modelo de participación y servicios arquitectónicos que se pondrán en marcha. • Trabajar en estrecha colaboración con la empresa para desarrollar un modelo de negocio y plan de trabajo para la iniciativa de AE. • Documentar los interesados clave, cómo se comunicarán las capacidades de AE a ellos, qué formación será necesaria y cómo se desarrollará la capacitación. • Desarrollar materiales de comunicación con presentaciones tipo “roadshow” para captar potenciales clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • RoadMap y Modelos de Negocio. • Framework de la Oficina de Arquitectura

Fuente: El autor

7. Beneficios

Este documento tiene como objetivo establecer una oficina de arquitectura que ayude a fortalecer su estructura organizacional y continúe con la implementación de la AE en la universidad. Entre los beneficios de la adopción del enfoque arquitectónico:

- Implementa un sistema de controles sobre la creación y seguimiento de todos los componentes y actividades del ejercicio arquitectónico, para asegurar la



eficaz introducción, implementación y evolución de las arquitecturas dentro de la institución.

- Implementa un sistema para garantizar el cumplimiento con las normas internas y externas y obligaciones reglamentarias.
- Establece procesos que respaldan una gestión eficaz de los procesos anteriores dentro de los parámetros acordados.
- Desarrollo de prácticas que garanticen la rendición de cuentas a los interesados claramente identificados, tanto dentro como fuera de la institución.
- Enlaces entre los procesos, recursos e información con los objetivos y estrategias organizacionales.
- Se integra y se institucionalizan las mejores prácticas
- Permite a la empresa aprovechar al máximo su información, infraestructura y los activos de hardware y software.
- Protege los activos digitales subyacentes de la institución.
- Es compatible con las regulaciones (internas y externas) y mejores prácticas tales como auditoría, seguridad, responsabilidad y rendición de cuentas.
- Promueve la gestión de riesgos

8. Glosario

COLABORADORES	
ACA	Armando Cabrera
JAN	Janeth Alba

PROYECTO	
AE	Arquitectura Empresarial
OOA	Oficina del Arquitecto

9. Referencias

The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/Presentation/2014_017_101_89568.pdf



10. Aprobación del documento

Los abajo firmantes certifican estar de acuerdo con la información presentada en este documento:

<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva DIRECTOR DE TESIS</p>	<hr/> <p>Janeth Alba Núñez MAESTRANTE UNIVERSIDAD DE CUENCA</p>



ANEXO 9: CATÁLOGOS ARQUITECTURA DE NEGOCIO

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Catálogo de Roles					
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#personas
Rector	Rol importante de la institución que debe programar las actividades de la institución	Interno	Rector	Visión Estratégica	1
Vicerrector Administrativo	Generar una estructura sólida para soportar la operación de la Institución.	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Vicerrector Académico	Potenciar la formación de los estudiantes tanto de Pregrado como Postgrado	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Vicerrector Modalidad Abierta y a Distancia	Desarrollar y potenciar la educación a distancia a nivel nacional e internacional	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Vicerrector Investigación	Incorporar la investigación como elemento clave de la formación	Interno	Vicerrectores	Visión Estratégica	1
Procurador General	Desarrollar actividades jurídicas dentro de la institución	Interno	Directores	Visión Estratégica	1
Secretario General	Consolidar y reportar la información estratégica de la Universidad	Interno	Directores	Visión Estratégica	1
Directores Generales	Garantizar la ejecución de las acciones para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.	Interno	Directores	Gestión Académica	12
Directores de área	Integrar programas a la oferta académica para la formación de los estudiantes.	Interno	Directores	Gestión Académica	4
Gerentes de área	Supervisar el cumplimiento de las políticas académicas.	Interno	Coordinadores	Gestión Académica	4
Coordinadores de titulación	Gestión y seguimiento de una docencia pertinente de alto nivel	Interno	Coordinadores	Gestión Académica	23
Responsables de sección	Promover el involucramiento de los estudiantes en áreas de estudio.	Interno	Coordinadores	Gestión Académica	60
Secretarias líderes	Apoyar a docentes, coordinadores y responsables de área en las actividades académicas	Interno	Secretarias	Gestión Académica	8
Secretarias de titulación	Supervisar los asuntos, sobre todo aquello que requiera confidencialidad	Interno	Secretarias	Gestión Académica	23
Docentes	Cumplir con un el modelo de enseñanza/aprendizaje	Interno	Docentes	Gestión Académica	600
Gerente Financiera	Control Financiero de la institución	Interno	Coordinadores	Gestión Financiera	1
Gerente Control Presupuestario	Generación de presupuestos de operación normal.	Interno	Coordinadores	Gestión Financiera	1
Gerente Administrativa	Garantizar una infraestructura física consistente de la Universidad	Interno	Coordinadores	Gestión Administrativa	1
Gerente Infraestructura Física	Garantizar la calidad y seguridad de las operaciones de la Universidad	Interno	Coordinadores	Gestión Administrativa	1
Gerente de Marketing	Garantizar una comunicación con campañas efectivas	Interno	Coordinadores	Gestión Administrativa	1
Asistentes financieros y/o presupuestarios	Ejecutar todas las actividades financieras que demanda la institución	Interno	Operativos	Gestión Financiera	20



Gestores operativos y de servicios	Realizar las actividades derivadas de un requerimiento de servicios administrativos	Interno	Operativos	Gestión Administrativa	10
Relacionadores públicos	Establecer líneas de comunicación para realizar la publicidad.	Interno	Operativos	Gestión Administrativa	6
Gerente de Servicios Estudiantiles	Incrementar la disponibilidad y continuidad de los servicios estudiantiles	Interno	Coordinadores	Gestión de Servicios	1
Gerente de TI	Traducir los requerimientos funcionales a soluciones automatizadas de tecnología.	Interno	Coordinadores	Gestión de TI	1
Gerente de Planificación	Garantizar el cumplimiento de las fechas establecidas en los calendarios institucionales.	Interno	Coordinadores	Gestión de Servicios	1
Agentes de Balcón de servicios	Atender los requerimientos de los clientes internos de la universidad docentes/estudiantes	Interno	Operativos	Gestión de Servicios	12
Analistas de Negocios	Traducir los requerimientos funcionales en ajustes tecnológicos	Interno	Operativos	Gestión de TI	12
Técnicos/Desarrolladores	Implementar las buenas prácticas en cada uno de los procesos	Interno	Operativos	Gestión de TI	12
Asistentes de Planificación	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.	Interno	Operativos	Gestión de Procesos	1
Gerente de Procesos	Controlar los procesos internos de la organización.	Interno	Coordinadores	Gestión de Procesos	1
Gerente Control e Indicadores	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.	Interno	Coordinadores	Gestión de Procesos	1
Analistas de procesos y datos	Implementar las buenas prácticas en cada uno de los procesos.	Interno	Operativos	Gestión de Procesos	8
Gerente de Administración y Talento humano	Reclutamiento y selección de personal	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Gerente de Relaciones Laborales	Estudio del clima de organización del personal	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Gerente de Desarrollo Organizacional	Potencializar el desarrollo de competencias del personal	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente	Mantener un clima laboral saludable.	Interno	Coordinadores	Gestión de Recursos Humanos	1
Asesores de recursos humanos	Lograr el bienestar social del trabajador, su familia y la comunidad.	Interno	Operativos	Gestión de Recursos Humanos	8

Catálogo de Actores

Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#Personas	Metas	Tareas
Rector	Actor principal de la institución que certifica los procesos	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	1	Perfeccionar los objetivos estratégicos.	Autorizar la ejecución de los procesos de matrícula o admisión



	administrativos estratégicos.						
Vicerrectores	Contribuyen al planteamiento de los objetivos y metas estratégicos de la Universidad	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	4	Cumplir con las disposiciones de los organismos de educación superior.	Establecer los objetivos estratégicos de cada vicerrectorado de acuerdo a las líneas estratégicas de la universidad
Procurador General	Actor que vela por una normativa sencilla y flexible en la institución.	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	1	Estandarizar la normativa institucional.	Estipular las directrices legales que deben cumplir en todos los procesos de la universidad
Secretario General	Determinar el cumplimiento de las políticas y normas institucionales.	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	1	Cumplir con las directrices institucionales y gubernamentales.	Responder a los cambios organizacionales por políticas externas como los organismos de educación superior
Directores	Actores que buscan consolidar una estructura interna de la universidad	Interno	RRHH	Consejo Gubernativo	20	Mejorar las operaciones del negocio.	Buscar el cumplimiento de las actividades que se derivan de los objetivos estratégicos
Gerentes	Procuran el cumplimiento de los planes operativos anuales	Interno	RRHH	Vicerrectorados	30	Mejorar la eficiencia de la administración	Ejecución de los nuevos proyectos que responden al plan operativo anual
Secretarías	Gestionan todas las actividades de oficina.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	80	Corregir la distribución de actividades de tareas.	Cumplir con todas las tareas asignadas por cada uno de los procesos.
Docentes	Es uno de los actores fundamentales de la universidad, contribuyen a la formación académica de los estudiantes.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	500	Mejorar la calidad de educación en la universidad.	* Impartir el modelo de enseñanza aprendizaje. * Realizar investigación dentro de la sección asignada.
Asistentes financiero y/o presupuestarios	Determinan los parámetros financieros necesarios para todas las actividades.	Interno	RRHH	Vicerrectorados	30	Disminuir costos.	* Control financiero. * Supervisión de balances, presupuestos, seguros

Gestores operativo s y de servicios	Precisan la infraestructura física para todas las dependencias de la Universidad.	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	24	Cumplir con los acuerdos de nivel de servicio.	Mantenimiento de áreas y dependencias.
Relaciona dor Público	Promueven las campañas oficiales de la universidad	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	12	Perfecciona r el lanzamient o de las campañas	Realizar la publicidad para toda la universidad
Agentes de Balcón de servicios	Respuesta a los trámites de los estudiantes	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	20	Disminuir los tiempos de respuesta de atención a los trámites.	* Atención a estudiante y docentes * Receptar los trámites * Brindar solución a los trámites
Analistas de Negocios	Proponen soluciones a nuevos requerimientos	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	11	Automatiza r requerimien tos del negocio.	Proponer nuevas soluciones de negocio
Técnicos/ Desarroll adores	Adminstran los sistemas tecnológicos	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	16	Mejorar la efectividad de TI.	Desarrollar nuevas soluciones tecnológicas
Asistente s de Planificac ión	Gestionan los calendarios académicos de la universidad	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	4	Cumplir con todas las fechas de la planificació n institucional	Mantener actualizada toda la planificación de actividades académicas.
Analistas de procesos y datos	Formalizan todos los procesos estratégicos y operativos de la Universidad	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	8	Optimizar los procesos de negocio.	* Diseñar nuevos procesos * Mantenimiento a los procesos actuales.
Asesores de recursos humanos	Actores que evalúan los resultados del personal	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	8	Mejorar el desempeño del personal.	Fomentar el formación profesional de todo el personal de la universidad
Estudiant es	Actores que se benefician de los resultados de cada uno de los procesos.	Interno	RRHH	Vicerre ctorad os	27000	Mejorar la satisfacción de los estudiantes	Se benefician de todos los servicios y productos ofrecidos.

Catálogo de Ubicaciones				
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario



Campus UTPL	Sede principal de la Universidad	Locación Específica	Sede Loja	Gestión Académica
Centros asociados	Centros de estudio ubicados geográficamente a nivel país	Locación externa	Centros Universitarios	Gestión Académica

Catálogo de Unidades Organizativas					
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	# Personas
Rectorado	Área encargada de delegar funciones a otras áreas de la institución	Interno	Esquema Organizacional	Rector	1
Vicerrectorado Administrativo	Área delega responsabilidades al personal administrativo	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Vicerrectorado Académico	Área encargada de verificar el cumplimiento de las políticas académicas	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Vicerrectorado Modalidad Abierta y a Distancia	Área encargada de fomentar una estructura para el desarrollo de programas a distancia.	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Vicerrectorado Investigación	Área encargada de impulsar la investigación	Interno	Esquema Organizacional	Vicerrectores	1
Procuraduría Universitaria	Área que mantiene actualizada la normativa institucional de la universidad	Interno	Esquema Organizacional	Directores	12
Secretaría General	Área que genera documentación importante de la Universidad	Interno	Esquema Organizacional	Directores	6
Gerencia Financiera	Área que administra los asuntos financieros de la Universidad	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	22
Gerencia Control Presupuestario	Supervisa el cumplimiento de las metas presupuestarias y financieras	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	4
Gerencia Administrativa	Área encargada de adecuada de facilitar una infraestructura	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	8



	adecuada para el desarrollo de las actividades				
Gerencia Infraestructura Física	Área que brinda un servicio de calidad en el soporte administrativo	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	4
Gerencia de Marketing	Área encargada de la publicidad de la Universidad	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	6
Gerencia de Servicios Estudiantiles	Área de atención a docentes estudiantes	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	14
Gerencia de TI	Área que ofrece soluciones automatizadas efectivas y eficientes a los requerimientos	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	27
Gerencia de Planificación	Área gestiona las actividades planificadas	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	4
Gerencia de Procesos	Área que fortalece la metodología de gestión de procesos	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	8
Gerencia de control e Indicadores	Área que busca una mejora continua en base a indicadores	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Administración y Talento humano	Área que gestionar, potencia y capitaliza el talento humano	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Relaciones Laborales	Implementar políticas para las relaciones laborales	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Desarrollo Organizacional	Área que defines procedimientos para el desarrollo organizacional	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2
Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente	Área que garantiza el cumplimiento de la normativa de la prevención de riesgos laborales	Interno	Esquema Organizacional	Coordinadores	2

Catálogo de Objetivos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_OBJ_01	Utilizar la investigación como vehículo de desarrollo del entorno	Posicionar a la investigación como pilar fundamental en la educación	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Investigación



BA_OBJ_02	Incorporar la investigación como elemento clave de la formación	Promover la investigación de todas las áreas académicas de la universidad.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Investigación
BA_OBJ_03	Posicionar a la UTPL como universidad promotora de emprendimientos basados en innovación	Vincular a la universidad con la sociedad siendo promotora del desarrollo empresarial al sur del país.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Investigación
BA_OBJ_04	Promover un claustro docente altamente calificado	Contar con personal docente capacitado para contribuir con el modelo de enseñanza/aprendizaje	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Académico
BA_OBJ_05	Mantener la Universidad en la Vanguardia de los modelos formativos	Garantizar una educación de primer nivel.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Académico
BA_OBJ_06	Impulsar la formación integral del estudiante	Seguimiento en el proceso de formación del estudiante hasta su graduación.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Académico
BA_OBJ_07	Generar currículos flexibles	Garantizar un pensum curricular completo con contenidos actualizados	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Académico
BA_OBJ_08	Acreditar los programas académicos de la Universidad	Buscar continuamente la acreditación de las titulaciones de acuerdo a los parámetros establecidos por los organismos de educación superior.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Académico
BA_OBJ_09	Potenciar la inclusión y democratización de la educación superior de calidad dentro y fuera del Ecuador	Promover una movilidad estudiantil con el objetivo de alcanzar una democratización de la educación.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado MAD
BA_OBJ_10	Desarrollar una investigación e investigación constante en EaD en cuanto a la reformulación epistemológica y pedagógica que plantean las TIC's	Contribuir con la educación a distancia a través de los avances tecnológicos.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado MAD
BA_OBJ_11	Convertir los Centros Universitarios en focos de impacto cultural y desarrollo social	Involucrar a todas a las dependencias de la universidad con la misión de formar al hombre a través para que sirva a la sociedad.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado MAD



BA_OBJ_12	Institucionalizar procesos y estructura universitaria	Fomentar un mismo lenguaje en la ejecución de los procesos o actividades de la institución.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Administrativo
BA_OBJ_13	Alcanzar una cultura de calidad	Impulsar un modelo de calidad en la parte administrativa y académica.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado Administrativo

Catálogo de Metas					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_GOL_01	Perfeccionar los objetivos estratégicos.	Mejorar el planteamientos de cada uno de los objetivos estratégicos.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Rectorado
BA_GOL_02	Cumplir con los disposiciones de los organismos de educación superior.	Dar respuesta sobre los parámetros de cumplimientos establecidos como universidad.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Vicerrectorado
BA_GOL_03	Estandarizar la normativa institucional.	Generar plantillas a utilizar para toda la documentación generada.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Procuraduría General
BA_GOL_04	Cumplir con las directrices institucionales y gubernamentales.	Socializar las directrices institucionales y gubernamentales a toda la comunidad universitaria	Interno	Plan Estratégico Institucional	Secretaría General
BA_GOL_05	Mejorar las operaciones del negocio.	Establecer un modelo operativo transversal.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_06	Mejorar la eficiencia de la administración	Cumplir con los objetivos de negocio.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_07	Corregir la distribución de actividades de tareas.	Ejecutar todas las tareas asignadas.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_08	Mejorar la calidad de educación en la universidad.	Proveer una educación de alto nivel	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_09	Disminuir costos.	Reducir el presupuesto institucional	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_10	Cumplir con los acuerdos de nivel de servicio.	Ejecutar todas las actividades en los tiempos de atención establecidos.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_11	Perfeccionar el lanzamiento de las campañas	Promover una mejor imagen institucional	Mixto	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_12	Disminuir los tiempos de respuesta de atención a los trámites.	Agilizar la atención tanto a cliente internos como externos de la universidad.	Mixto	Plan Estratégico Institucional	Direcciones



BA_GOL_13	Automatizar requerimientos del negocio.	Disminuir la carga operativa de los funcionales.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_14	Mejorar la efectividad de TI.	Alinear las soluciones tecnológicas a los objetivos estratégicos.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_15	Cumplir con todas las fechas de la planificación institucional.	Verificar el cumplimiento de los calendarios institucionales	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_16	Optimizar los procesos de negocio.	Normar la operatividad de toda la institución	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_17	Mejorar el desempeño del personal.	Realizar una distribución equitativa de la carga laboral.	Interno	Plan Estratégico Institucional	Direcciones
BA_GOL_18	Mejorar la satisfacción de los estudiantes.	Buscar clientes satisfechos.	Mixto	Plan Estratégico Institucional	Direcciones

Catálogo de Funciones						
Nombre		Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	Clase Estándar
Gestión de currículo	de	Planificación general académica de grado y postgrado. Supervisar el desarrollo e innovación del currículo	Interno	Educación	Educación	Estándar
Gestión de admisión	de	Definir el modelo de admisión y nivelación	Interno	Educación	Educación	Estándar
Gestión de matrícula	de	Definir los requisitos necesarios para el proceso de matrículas	Interno	Educación	Educación	Estándar
Gestión de políticas de admisión y matrícula	de de y	Definir las políticas y normas que deben seguir en el proceso de admisión y matrícula	Interno	Educación	Educación	Estándar
Innovación académica		Promover el desarrollo e innovación pedagógica	Interno	Educación	Educación	Estándar
Capacitación docente		Impulsar la formación y evaluación docente;	Interno	Educación	Educación	Estándar
Graduación de grado y postgrado	y	Respetar las políticas de graduación de grado y postgrado	Interno	Educación	Educación	Estándar
Evaluación de acreditación	y	Promover los procesos de evaluación y acreditación de titulaciones	Interno	Educación	Educación	Estándar

Catálogo de Servicios				
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
Oferta Académica	Carrera ofertadas a los estudiantes que ingresarán a la Universidad	Interno	Gestión de Currículo	Educación
Inscripción de estudiantes	Servicio demandado por cualquier tipo de estudiante	Interno	Gestión de Admisión	Educación



Gestionar Matrícula	Vincular a los estudiantes a la universidad	Interno	Gestión de Matrícula	Educación
Material Bibliográfico	Brindar recursos al estudiante como apoyo al modelo pedagógico.	Interno	Gestión de Matrícula	Educación
Educación Pregrado	En este servicio se realiza la oferta académica y financiera para los estudiantes de pregrado	Interno	Graduación grado y postgrado	Educación
Educación Postgrado	En este servicio se realiza la oferta académica y financiera para los estudiantes de Postgrado	Interno	Graduación grado y postgrado	Educación
Trámites	Apoyar en la gestión del estudiante durante su vida estudiantil.	Interno	Recursos de Apoyo	Educación
Biblioteca	Servicio conceden a los estudiantes sustentar su formación académica	Interno	Recursos de Apoyo	Educación

Catálogo de Procesos						
Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	Estándar	Manual de Automatización
Educación	Proceso de selección de estudiantes	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Investigación	Proceso que articula las líneas de investigación	Interno	Docentes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Vinculación	Difundir una cultura de vinculación multidisciplinaria	Externo	Emprendedores	Gestión Académica	Estándar	Manual
Admisión	Proceso aprobación para el ingreso a la Universidad	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Automático
Matrícula	Proceso de matriculación en la Universidad	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Enseñanza	Proceso de formación de alto nivel	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Titulación	Proceso de obtención de un título de pregrado o postgrado	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Manual
Evaluación	Participación y retención estudiantil	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Inscripción de estudiantes	Realizar un solicitud de matrícula en una titulación	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Automático
Selección de estudiantes	Aplicar criterios de selección sobre todas las solicitudes	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual



Gestionar Distributivo	Proceso de distribución de aulas, horarios, docentes	Interno	Administrativos	Gestión de Becas	Estándar	Manual
Gestión solicitud de matrícula	Completar los requisitos para el proceso de matriculación	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Gestión de pago	Completar la responsabilidad financiera de la matrícula	Interno	Estudiantes	Gestión Académica	Estándar	Automático
Gestión de Material Bibliográfico	Realizar el distributivo y asignación de material a la oferta académica	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Automático
Legalización	Proceso de formalización de la matrícula del estudiante	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Automático
Gestión de currículo	Realizar la oferta académica para la matrícula del estudiante	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Gestión de graduados	Seguimiento a los estudiantes graduados	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual
Gestión de record académico	Indicadores de graduación	Interno	Administrativos	Gestión Académica	Estándar	Manual




ANEXO 10: MATRICES ARQUITECTURA DE NEGOCIO

Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja



Matriz Actividades vs Roles																																		
		ROLES																																
		CONSEJO ACADÉMICO						VICERRECTORADO ACADÉMICO						DIRECCION ADMINISTRATIVA						DIRECCION OPERACIONES Y TECNOLOGIA						DIRECCION DE PROCESOS								
 R: Responsable A: Aprobador C: Consultado I: Informado		Rector	Vicerrector Administrativo	Vicerrector Académico	Vicerrector Modalidad Abierta y	Vicerrector Investigación	Procurador General	Secretario General	Directores Generales	Directores de área	Gerentes de área	Coordinadores de titulación	Responsables de sección	Secretarías líderes	Secretarías de titulación	Docentes	Gerente Financiera	Gerente Control Presupuestario	Gerente Administrativa	Gerente Infraestructura Física	Gerente de Marketing	Asistentes financieros	Gestores operativos y de	Relacionadores públicos	Gerente de Servicios	Gerente de TI	Gerente de Planificación	Agentes de Balcón de servicios	Analistas de Negocios	Técnicos/Desarrolladores	Asistentes de Planificación	Gerente de Procesos	Gerente Control e Indicadores	Analistas de procesos y datos
		ACTIVIDADES																																
CONSEJO ACADÉMICO																																		
Programar las actividades de la universidad		C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Diseñar el distributivo y calendario académico		C	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	R	I	I	R	I	I	I	
Consolidar el uso y manejo de las herramientas de administración del distributivo y del calendario académico		C	C	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	R	R	I	I	R	I	I	I	
Definir y aprobar los orgánicos estructurales de los vicerrectorados; y planificar los		R	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I




Monitorear los sistemas que soporten el proceso de admisión de la Universidad	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C	
Mejorar el tiempo de respuesta de los servicios estudiantiles en coordinación con las áreas de atención involucradas, en base a cada tipo de trámites	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	I	I	I	C	C	C
Gestionar la plataforma tecnológica requerida para el nuevo modelo de admisión y matrícula.	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C		
Continuar con la ampliación y mejora del servicio de conexión de internet para facilitar a los estudiantes el proceso de admisión y matrícula en línea.	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	R	I	C	C	C		
Difusión del proceso de admisión y matrícula por medio de los canales de comunicación.	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	
DIRECCION DE PROCESOS																																		
Mejorar el nivel de madurez de la oficina de proyectos, afectando positivamente los objetivos estratégicos y operacionales de la institución como el proceso de admisión y	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	C	I	I	C	C	I	C	C	I	I	C	R	I	I



Definir y aprobar los orgánicos estructurales de los vicerrectorados; y planificar los requerimientos institucionales de personal	R	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I
DIRECCION ADMINISTRATIVA																		
Impulsar la adecuación BSE para facilitar al estudiante el proceso de admisión y matrícula.	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	R
Remodelación de las áreas internas del campus para dotar de espacios adecuados a docentes y estudiantes	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C
Establecer los costos de aranceles para el proceso de matrículas.	C	A	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	R	C	C
Integrar el presupuesto general de la universidad con el proceso de admisión y matrícula.	C	A	C	C	C	C	C	I	C	C	C	C	C	C	C	R	C	C
Mejorar la planificación en mantenimiento , servicios de transporte y adquisiciones menores	C	A	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	C	R	C
DIRECCION OPERACIONES Y TECNOLOGIA																		
Implementación del Sistema Informático para soportar el proceso de admisión y matrícula.	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I
Implementar un modelo unificado de gestión de datos.	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Monitorear los sistemas que soporten el proceso de admisión de la Universidad	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Mejorar el tiempo de respuesta de los servicios estudiantiles en coordinación con las áreas de atención involucradas, en base a cada tipo de trámites	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Gestionar la plataforma tecnológica requerida para el nuevo modelo de admisión y matrícula.	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Continuar con la ampliación y mejora del servicio de conexión de internet para facilitar a los estudiantes el proceso de admisión y matrícula en línea.	C	C	C	C	C	C	C	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Difusión del proceso de admisión y matrícula por medio de los canales de comunicación.	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
DIRECCION DE PROCESOS																			
Mejorar el nivel de madurez de la oficina de proyectos, afectando positivamente los objetivos estratégicos y operacionales de la institución como el proceso de admisión y matrícula de la Universidad.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I

Matriz Actor / Rol																	
 UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA <i>La Universidad Católica de Loja</i>	Rector	Vicerrector Administrativo	Vicerrector Académico	Vicerrector Modalidad Abierta y a Distancia	Vicerrector Investigación	Procurador General	Secretario General	Directores Generales	Directores de área	Gerentes de área	Coordinadores de titulación	Responsables de sección	Secretarias líderes	Secretarias de titulación	Docentes	Gerente Financiera	Asesores de recursos humanos
Rector	Realiza	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·



Vicerrectores	-	realiza	Realiza	realiza	Realiza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Procurador General	-	-	-	-	-	Realiza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secretario General	-	-	-	-	-	-	realiza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Directores	-	-	-	-	-	-	-	realiza	realiza	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	realiza	-	-	-	-	-	realiza	-
Secretarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	realiza	realiza	-	-	-
Docentes	-	-	-	-	-	-	-	-	realiza	realiza	realiza	realiza	-	-	realiza	-	-
Asistentes financiero y/o presupuestarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gestores operativos y de servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relacionadores públicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agentes de Balcón de servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Analistas de Negocios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Técnicos/Desarrolladores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asistentes de Planificación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Analistas de procesos y datos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asesores de recursos humanos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	realiza
Estudiantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Interesados	Roles	Nivel	Responsabilidades	Problemas	Preocupaciones	Criterios de éxito	Sistemas con los que interactúa
Rector	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador 	Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Programar normalmente las actividades de la empresa, en el sentido de producir • Mejorar resultados: reducción de costos, optimización de los recursos. • Innovación de los servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiero: buscar y encontrar financiamiento para los proyectos • Legal: dilatación en el manejo de presupuesto dentro del tiempo establecido 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio • Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener paciencia y esperar la oportunidad propicia para los cambios de la empresa • Manejar adecuadamente el negocio • Obtener aprobación del directorio en base a informes bien sustentados 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno
Procurador General		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades jurídicas dentro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de formalización del proceso jurídico • Falta de personal • Falta de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar a tiempo informes • N hay asistencia en caso de ausencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un equipo de trabajo en el Área Jurídica • Apoyo del área de Talento Humano y Campo • Prevenir contingencias laborales • Contratar personal adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio documental
Secretario General		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • General información de desarrollo institucional. • Reportes hacia los Organismos de control superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información no actualizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en las políticas y leyes regulatorias del gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio documental.



Director Recursos Humanos		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de desempeño del personal • Realizar planes de carrera profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee sistema centralizado de gestión de RR.HH 	<ul style="list-style-type: none"> • No tener un control adecuado del personal 	Automatizar y centralizar todos los procesos.	Sistema de Roles
Gerente de Administración y Talento humano		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Reclutamiento y selección de personal • Programar capacitación • Control de ingreso y salida de personal • Gestión de horario del personal • Desarrollo y actualización de manuales • Estudio del clima de organización del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay software que para realizar una automatización • Falta de históricos No existe el suficiente soporte de información del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No realizar un plan adecuado de capacitación 	• Automatizar y centralizar todos los procesos.	• Sistema de Roles
Gerente de Relaciones Laborales		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de décimos, utilidades, beneficios del sistema de relaciones laborales • Elaboración de roles mensual, con el ingreso de descuentos • Verificación de la asistencia de personal • Mantener el día aviso de entrada y salida al IESS del personal • Revisar y controlar los sueldos del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee sistemas automatizados • No posee un sistema de vacaciones del personal • No posee sistema de finiquito 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de tiempo • Falta de precisión en la información 	• Poseer un sistema automatizado	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de nóminas • Sistema de asistencias



			<ul style="list-style-type: none"> • Revisa actas de finiquito en el sistema de relaciones laborales, y realizar pago • Elaborar vacaciones y pagos quincenales del personal 				
Gerente de Desarrollo Organizacional		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de nóminas • Administración de relaciones laborales con los sindicatos • Potencializar el desarrollo de competencias del personal • Administración del plan de seguridad, salud, y el plan de cuidado del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia al cambio del personal de todos los niveles • Falta de presupuesto • Falta de planificación estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostener la empresa en la mediano y largo plazo • No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión • No poseer una formalidad en la definición de los procesos • Existe un contrato colectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la planificación estratégica • Definición de un tablero de comando • Desarrollo de un proceso de conocimiento (capacitación) • Aumentar la productividad • Desarrollo de mercado en el producto, y ofertar subproductos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de nómina
Gerente de Salud, Seguridad y Ambiente		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr el bienestar social del trabajador, su familia y la comunidad. • Mantener un clima laboral saludable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir las actividades programadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • No posee
Director Financiero Administrativo		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar estados financieros • Velar por el buen desempeño de sus 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de información tardía • SRI pide excesiva información 	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir con el cronograma establecido • Contingencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción entre todos los operativos de las otras secciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad



			subordinados • Cumplir con las obligaciones tributarias y societaria oportunamente	• Falta de tiempo	de glosas con el SRI		
Gerente Financiera		Gerencial	• Control financiero. • Supervisión de balances, presupuestos, seguros • Supervisión de compras, importaciones y bodega • Supervisión de las oficinas regionales.	• No disponer de una plataforma sistematizada • No poseer un sistema automatizado • No poseer indicadores precisos	• No tomar decisiones oportunas • El mercado es muy monótono • El libre mercado	• Un sistema automatizado (ERP) • Capacitación del mercado • Ampliación del mercado	• Contabilidad
Gerente Control Presupuestario		Gerencial	• Emisión de cheques • Transferencia de pagos	• Módulo de transferencia incompleto • Falta de una mejor generación al detalle de los reportes	• No entregar a tiempo pagos e informes	• Integrar un sistema de reportes mejor • Integrar el módulo de sistemas en el menor tiempo posible	• Cheques y conciliaciones • Cuentas por cobrar • Cuentas por pagar • Contabilidad • Caja chica
Gerente Administrativa		Gerencial	• Generación de presupuestos de operación normal y operación mayor; en unidades y dólares. • Desarrollo de proyectos de ingeniería y productos. • Encargado de realizar las compras de toda la UTPL.	• Falta de información integrada en el sistema • Múltiples falencias en el sistema actual • Mayor tiempo del planificado en generación de informes, realizar	• Pérdida de tiempo y dinero	• Implementar un sistema ERP que estime bien costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.	• Contabilidad



			<ul style="list-style-type: none"> • Recibir información de proveedores • Realizar cotizaciones y verificar los mejores precios 	actividades, etc.			
Gerente Infraestructura Física		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de áreas y dependencias. • Mantenimiento de oficinas y edificios • Administración de guardiana privada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de personal para cubrir todas las necesidades • Falta de presupuesto para imprevistos 	<ul style="list-style-type: none"> • No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un fondo de contingencia para imprevistos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compras • Inventario • Contabilidad
Director Operaciones y Tecnología		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una gestión eficiente de toda la operación de la Universidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Operación compleja e inmanejable. 	<ul style="list-style-type: none"> • No poder integrar todas las áreas operativas y claves para el negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el personal con habilidades calificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con todos
Gerente de Servicios Estudiantiles		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar servicios de calidad para los estudiantes. • Respuesta oportuna de todos los servicios ofertados. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un protocolo de atención socializado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trámites resueltos en el tiempo oportuno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de matrículas • Sistema Financiero • Sistema de Trámites
Gerente de TI	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario directo 	Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar trabajo en el departamento de sistemas • Aprobar requerimientos • Implementar soluciones informáticas • Mantener actualizada a la compañía 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de planificación estratégica • Falta de retroalimentación en los proyectos • Falta de coordinación con el nuevo personal (espacio físico) 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay tiempo para cumplir las metas • Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener un control informático para proyectos • Planificación estratégica adecuada • Vías de comunicación bien 	<ul style="list-style-type: none"> • Con todos

			<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la información digital • Gestionar la información digital 			estructuradas	
Gerente de Planificación		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar toda la planificación de la Universidad. • Garantizar el cumplimiento de las fechas establecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cruce de actividades con eventos externos de la Universidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de eventos de Organismos de Educación Superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de calendarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con todos.
Director de Procesos		Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el proceso interno de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de formalización de políticas • Personal muy renuente a la documentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Debilitamiento interno al no poseer una base documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con una base documental aprobada • Consolidar información de los procesos • Concienciar a los propietarios de los procesos de la importancia de la documentación. • Robustecer el control interno • Consolidar las aplicaciones en un canal centralizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Con todos
Gerente de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario directo 	Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las buenas prácticas de procesos dentro de la UTPL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto. • Necesidad de un repositorio documental. • Falta de procesos, indicadores, implementar un 	<ul style="list-style-type: none"> • No cumplir con las metas en el tiempo establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema integrado de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno



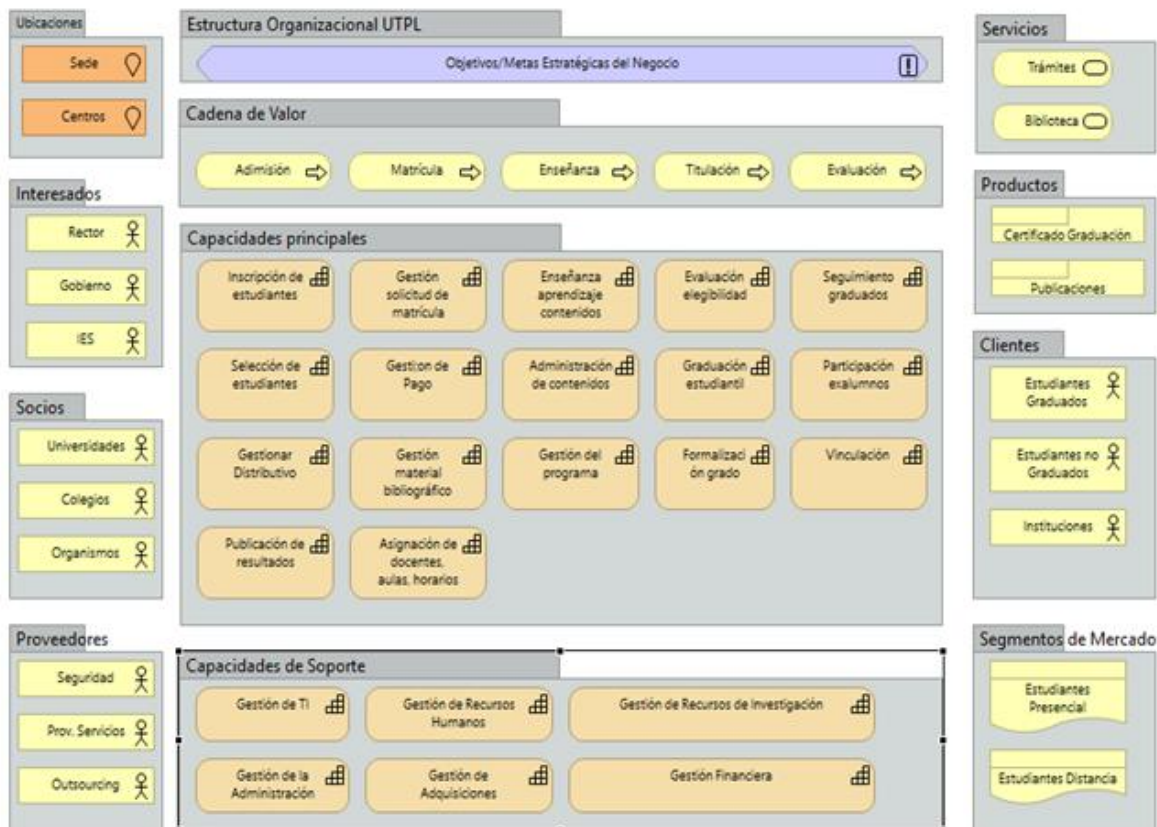
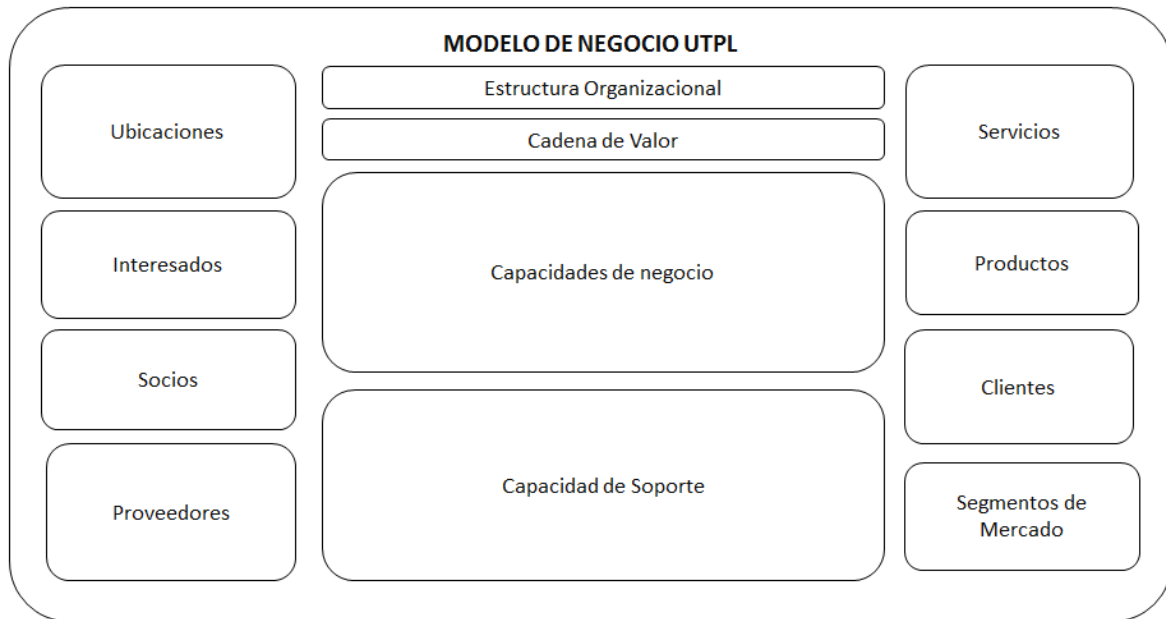
Matriz de Interacción del Negocio							
				sistema de mejora continua.			
Gerente PMO		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los proyectos de toda la Universidad. • Mantener actualizada la información de la oficina de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de ejecutivos de PMO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de los gerentes de proyectos tanto funcionales como técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos exitosos. • Gestionar nuevas estrategias de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Project Server
Gerente Control e Indicadores		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de colaboración de los involucrados • Personal resistente al cambio • Falta de organización y coordinación entre jefaturas • Falta de presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Avance demasiado parsimonioso. • La no consecución de los objetivos planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta dirección presione al personal. • Alta dirección se empodere de las actividades para cumplir los objetivos. • Conseguir nuevos clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios



ANEXO 11: DIAGRAMAS ARQUITECTURA DE NEGOCIO

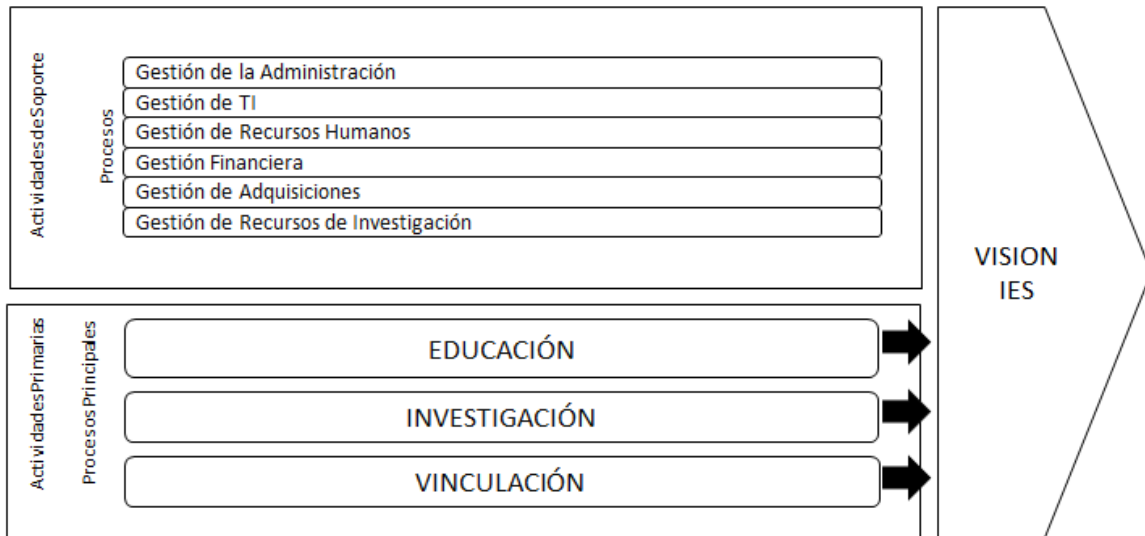
Proyecto: Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja.

Cliente: Universidad Técnica Particular de Loja





Cadena de Valor (Fase Visión)



Estratégicas





Procesos Capacidad de Educación

