

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Tema: “Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona”

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Gerencia de Sistemas de Información.

Autor: Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga

Director: Ing. Ernesto Pérez Estévez. Msc.

Ambato – Ecuador

2019

A LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL.

El tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por la Ingeniera Elsa Pilar Urrutia Urrutia Magister, e integrado por el Ingeniero Hernán Fabricio Naranjo Ávalos Magister e Ingeniero Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: “Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona”, elaborado y presentado por el señor Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga, para optar por el Grado Académico de Magister en Gerencia de Sistemas de Información; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
Presidente del Tribunal



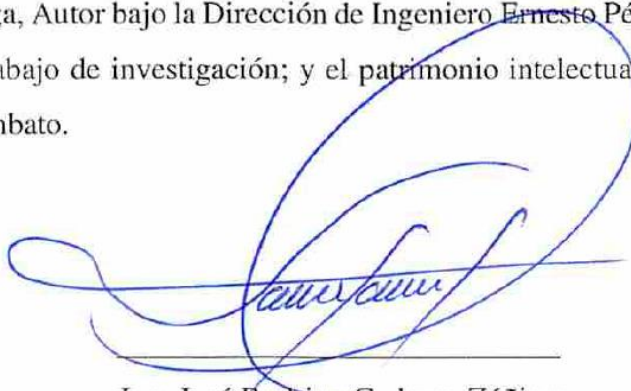
Ing. Hernán Fabricio Naranjo Avalos, Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: “Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero José Rodrigo Cadmen Zúñiga, Autor bajo la Dirección de Ingeniero Ernesto Pérez Estévez, Msc., director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga

C.C.: 140055697-1

AUTOR



Ing. Ernesto Pérez Estévez Msc.

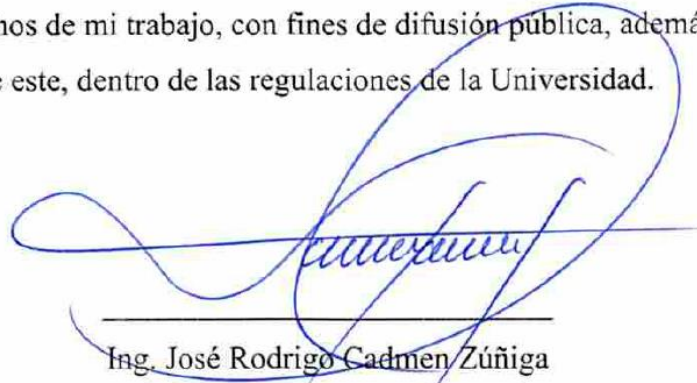
C.C.: 020173684-0

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Rodríguez Cadmen Zúñiga', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga

C.C.: 140055697-1

AUTOR

INDICE GENERAL

PORTADA.....	i
A LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
INDICE GENERAL.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	xiii
INDICE DE TABLAS	xvi
AGRADECIMIENTO	xviii
DEDICATORIA	xix
RESUMEN EJECUTIVO	xx
EXECUTIVE SUMMARY.....	xxii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.	3
1.1 Tema de Investigación.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis Crítico	4
1.2.3 Prognosis.....	5
1.2.4 Formulación del Problema	6
1.2.5 Interrogantes (Sub Problemas).....	6
1.2.6 Delimitación del Objetivo de Investigación.....	6
1.2.6.1 Delimitación Espacial	6
1.2.6.2 Delimitación Temporal	6

1.2.6.3	Unidades de Observación	6
1.3	Justificación.....	7
1.3.1	Factibilidad Técnica:.....	7
1.3.2	Factibilidad Operativa:.....	8
1.3.3	Factibilidad Económica:.....	8
1.4	Objetivos	8
1.4.1	Objetivo General	8
1.4.2	Objetivos Específicos.....	8
CAPÍTULO II		9
2	Marco Teórico.....	9
2.1	Antecedentes Investigativos	9
2.2	Estado del Arte	10
2.3	Origen del concepto de Arquitectura Empresarial	16
2.4	Importancia de la Arquitectura Empresarial.....	18
2.5	Marcos de Referencia más Usados para Arquitectura Empresarial	18
2.5.1	Framework TOGAF.....	19
2.5.1.1	Arquitectura de Negocio.....	19
2.5.1.2	Arquitectura de Datos	20
2.5.1.3	Arquitectura de Aplicaciones.....	20
2.5.1.4	Arquitectura Tecnológica	20
2.5.1.5	Características de TOGAF.....	20
2.5.1.6	Composición de TOGAF	22
2.5.1.6.1	Método de Desarrollo de Arquitectura ADM - TOGAF:	22
2.5.1.6.2	Framework del Contenido de la Arquitectura.....	27
2.5.1.6.3	Guías y Técnicas para ADM.....	27
2.5.1.6.4	Continuum Empresarial	27

2.5.1.6.5	Framework de Capacidad de Arquitectura	27
2.5.2	Framework Zachman	30
2.5.3	Framework DoDAF	31
2.5.4	Framework FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework)..	31
2.5.5	Framework E2AF (Extended Enterprise Architecture Framework)	31
2.5.6	Framework Gartner	32
2.6	Fundamentación Filosófica	32
2.7	Fundamentación Legal	33
2.8	Categorías Fundamentales.....	35
2.8.1	Categorías de la Variable Independiente.....	37
2.8.2	Categorías de la Variable Dependiente	43
2.9	Hipótesis.....	45
2.10	Señalamiento de Variables	45
CAPÍTULO III.....		46
3	Metodología	46
3.1	Enfoque de la Investigación	46
3.2	Modalidad Básica de la Investigación.....	46
3.3	Nivel o tipo de Investigación.....	46
3.4	Población y Muestra	47
3.5	Operacionalización de las Variables	48
3.5.1	Variable Independiente	48
3.5.2	Variable Dependiente.....	49
3.6	Técnicas e Instrumentos	50
3.7	Recolección de Información.....	50
3.8	Procesamiento y Análisis	51
3.9	Análisis de Resultados.....	51

CAPÍTULO IV.....	52
4 Análisis e Interpretación de Resultados.....	52
4.1 Análisis de Resultados.....	52
4.2 Software usado para el análisis de datos.....	52
4.3 Interpretación de los Datos.....	65
4.4 Verificación de Hipótesis.....	67
4.4.1 Planteamiento de la Hipótesis.....	67
4.4.2 Modelo Lógico (Hipótesis Estadísticas).....	68
4.4.3 Modelo Matemático.....	68
4.4.4 Modelo estadístico.....	68
4.5 Prueba de Hipótesis General.....	68
4.6 Análisis FODA.....	70
CAPÍTULO V.....	73
5 Conclusiones y Recomendaciones.....	73
5.1 Conclusiones.....	73
5.2 Recomendaciones.....	73
CAPÍTULO VI.....	75
6 Propuesta.....	75
6.1 Datos Informativos.....	75
6.1.1 Título.....	75
6.1.2 Institución Ejecutora.....	75
6.1.3 Beneficiarios.....	75
6.1.4 Ubicación.....	75
6.1.5 Contexto General del Cantón.....	75
6.1.6 Responsable.....	76
6.1.7 Director.....	76

6.2	Antecedentes de la Propuesta	77
6.3	Justificación.....	78
6.4	Objetivos	78
6.4.1	Objetivo General	78
6.4.2	Objetivos Específicos.....	79
6.5	Análisis de Factibilidad	79
6.5.1	Factibilidad Económica.....	79
6.5.2	Factibilidad Técnica	79
6.5.3	Factibilidad Operativa.....	79
6.6	Validación del Modelo	79
6.7	Elaboración de la Propuesta	80
6.8	Visión general del Modelo	80
6.9	TOGAF.....	81
6.9.1	Fase 1: Preliminar	81
6.9.1.1	Definición de la Institución.....	81
6.9.1.2	Misión Institucional	82
6.9.1.3	Visión Institucional.....	82
6.9.1.4	Objetivos Institucionales.....	82
6.9.1.5	Políticas.....	82
6.9.1.6	Estructura Organizacional.....	83
6.9.1.7	Diagrama Estructura Organizacional.....	84
6.9.1.8	Requerimientos de Arquitectura	85
6.9.1.8.1	Estructura Orgánica por Procesos.....	85
6.9.1.8.2	Procesos de Gobierno Municipal.....	85
6.9.1.8.2.1	Procesos Gobernantes	86
6.9.1.8.2.2	Procesos Habilitantes de Asesoría y Control.	86

6.9.1.8.2.3	Procesos Habilitantes de Apoyo.....	87
6.9.1.8.2.4	Procesos Agregadores de Valor.	87
6.9.1.8.2.5	Procesos Desconcentrados.	88
6.9.1.9	Principios de Arquitectura	89
6.9.1.9.1	Principios de Negocio.....	89
6.9.1.9.2	Principio de Datos.....	90
6.9.1.9.3	Principio de Tecnología.....	90
6.9.1.9.4	Principios de Aplicación.....	91
6.9.2	Fase 2: Visión de Arquitectura.....	91
6.9.2.1	Identificación del Problema.....	91
6.9.2.2	Esquema Problemático Actual.....	92
6.9.2.3	Matriz de Interesados.....	94
6.9.2.4	Matriz RACI Involucrados	95
6.9.2.5	Matriz de Actividades.....	96
6.9.2.6	Cadena de Valor.....	96
6.9.3	Fase 3: Arquitectura de Negocio.....	98
6.9.3.1	Catálogo Organización / Actor	98
6.9.3.2	Catálogo Roles.....	99
6.9.3.3	Catálogo Negocio / Función	99
6.9.3.4	Catálogo Ubicaciones	100
6.9.3.5	Catálogo Proceso / Evento / Control / Producto.....	100
6.9.3.6	Matriz Actor / Rol.....	100
6.9.3.7	Diagrama de Alcance de Negocio	100
6.9.3.8	Diagrama Servicio del Negocio.....	100
6.9.3.9	Diagrama Meta / Objetivo / Servicio.....	100
6.9.3.10	Diagramas de Casos de Uso de Negocio	100

6.9.4	Fase 4, 5: Arquitectura de Sistemas de Información y Arquitectura Tecnológica.....	102
6.9.4.1	Definición de la arquitectura Actual (Línea Base)	103
6.9.4.2	Definición de arquitectura Destino (Futura).....	103
6.9.4.2.1	Vista Conceptual.....	103
6.9.4.2.2	Vista Lógica.....	104
6.9.4.2.3	Vista Física	104
6.9.4.2.3.1	El Continuum de Empresa.....	105
6.9.4.2.3.2	Modelo de Referencia Técnico (TRM)	106
6.9.4.2.3.3	Modelo de Referencia de Infraestructura de Información Integrado (III-RM) y Capacidad Arquitectónica	106
6.9.4.2.3.4	Modelo de Referencia de Infraestructura de Información Integrado (III-RM).....	107
6.9.4.3	Análisis de Brechas.....	109
6.9.4.4	Definición de la Hoja de Ruta.....	111
6.9.4.5	Diagrama de la Arquitectura Tecnológica	111
6.9.4.5.1	Estado Actual Arquitectura Tecnológica (AS-IS)	113
6.9.4.5.2	Arquitectura Tecnológica Destino (TO-BE).....	115
6.9.4.5.3	Gestión de Seguridad de la Información.....	117
6.9.4.5.4	Alta Disponibilidad.....	118
6.9.4.6	Análisis de Riesgos	120
6.9.4.7	Componentes de Capacitación.....	122
6.9.4.8	Cronograma	123
6.9.4.9	Recursos Logístico y de TI	125
6.9.4.10	Resultados Esperados	126
6.10	Conclusiones	127
6.11	Recomendaciones	127

6.12	Bibliografía.....	129
6.13	Anexos.....	133
	Anexo 1.....	133
	Anexo 2.....	135
	Anexo 3.....	138
	142
	Anexo 4.....	142
	146
	Anexo 5.....	146

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados de la IV Encuesta de Seguridad de la Información y AE....	12
Figura 2 Perfil Organizacional de Participantes	12
Figura 3 Lista de Frameworks de Arquitectura Empresarial	17
Figura 4 Evolución Cronológica de los Frameworks de Arquitectura Empresarial	18
Figura 5 Marcos de Referencia más usados para Arquitectura empresarial	18
Figura 6 Evolución Histórica de TOGAF.....	21
Figura 7 Componentes de TOGAF	22
Figura 8 Ciclo de Desarrollo de Arquitectura ADM de TOGAF	23
Figura 9 Fases y Aspectos Generales del Ciclo de Método de Desarrollo de Arquitectura.....	26
Figura 10 Ilustración del significado de Arquitectura Empresarial	28
Figura 11 Implementación de Arquitectura Empresarial en 7 pasos	29
Figura 12 Inclusiones Conceptuales	35
Figura 13 Constelación de la Variable Independiente	36
Figura 14 Constelación de la Variable Dependiente.....	36
Figura 15 Enfoque de Desarrollo Ágil.....	37
Figura 16 Modelo de Orden Cronológico para proyectos de Arquitectura Empresarial	39
Figura 17 Diferencias entre Enfoque Ágil y Enfoque Tradicional.	40
Figura 18 Implementación Ágil de Arquitectura Empresarial con TOGAF.....	41
Figura 19 Diferenciación de Arquitectura Empresarial en el Negocio con la adaptación de TI.....	45
Figura 20 Software SPSS para análisis Estadístico	52
Figura 21 Porcentaje de Empleados del área de TI clasificados por Municipios	54
Figura 22 Porcentaje de Conocimiento de Arquitectura Empresarial clasificados por Municipios.....	55
Figura 23 Porcentaje de la existencia de una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información en la Institución	56
Figura 24 Porcentaje del conocimiento de la misión y visión de la Institución...	57

Figura 25 Porcentaje de Identificación de los objetivos Estratégicos Institucionales	58
Figura 26 Porcentaje de Políticas, Normativas que alinen las estrategias de Negocio con las TI.....	59
Figura 27 Porcentaje de Desarrollar de implementar una metodología de Arquitectura Empresarial	60
Figura 28 Porcentaje de Capacitaciones relacionados a AE.....	61
Figura 29 Porcentaje de Implementar Arquitectura Empresarial.....	62
Figura 30 Porcentaje existencia de Documentación sobre procesos y objetivos en el área de TI.....	63
Figura 31 Porcentaje de niveles de madurez de Arquitectura Empresarial en la Institución.....	64
Figura 32 Porcentaje de Importancia de un marco de Referencia de Arquitectura Empresarial	66
Figura 33 Porcentaje de Alinear las Estrategias del negocio con las TI para mejorar la productividad.....	67
Figura 34 Mapa base de las parroquias y sus respectivas comunidades y sectores del Cantón	76
Figura 35 Estructura Organizacional GAD Morona	84
Figura 36 Diagrama espina de Pescado, relación causa – efecto Clima Laboral. 93	
Figura 37 Cadena de valor GAD municipal de cantón Morona	97
Figura 38 Propuesta de Cadena de Valor para el GAD municipal del cantón Morona	98
Figura 39 Propuesta de modelo organizacional	99
Figura 40 Diagrama caso de uso propuesta de Arquitectura de Negocios.....	101
Figura 41 Modelo de propuesta de visión de Arquitectura de Negocios y Aplicaciones.....	102
Figura 42 Componentes de la visión de Arquitectura de Aplicación	104
Figura 43 Taxonomía del Modelo de Referencia Técnico.....	106
Figura 44 Modelo de referencia de infraestructura de información integrado y capacidad arquitectónica	107
Figura 45 Modelo de referencia de infraestructura de información integrado ..	107

Figura 46 Entorno Tecnológico a Nivel de Aplicaciones	108
Figura 47 Modelo de estructura de la hoja de ruta.....	111
Figura 48 Diagrama caso de uso para integrar la tecnología con la AE	112
Figura 49 Diagrama caso de uso para Planificación Estratégica de TI.....	116
Figura 50 Modelo de Estructura Organizacional para el departamento de TI del GAD Morona	117
Figura 51 Modelo de Diagrama de Seguridad para la Arquitectura de Aplicaciones	118
Figura 52 Modelo de diagrama Tolerante a fallos y alta disponibilidad para servicios de TI.....	119
Figura 53 Importancia de los Riesgos.....	120
Figura 54 Cronograma estipulación de tiempos desarrollo del ciclo ADM propuesto por TOGAF	124

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de Estudio.....	47
Tabla 2 Variable Independiente: Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial.	48
Tabla 3 Variable Dependiente: Alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad.....	49
Tabla 4 Recolección de la Información.	51
Tabla 5 Número de Empleados del área de TI clasificados por Municipios.....	53
Tabla 6 Conocimiento de Arquitectura Empresarial clasificados por Municipios.	55
Tabla 7 Existencia de una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información.	56
Tabla 8 Conoce la misión y visión de la Institución.	57
Tabla 9 Identifica los objetivos Estratégicos.....	58
Tabla 10 Políticas, Normativas que alineen las estrategias de Negocio con las TI.	59
Tabla 11 Desarrollar e implementar una metodología de Arquitectura Empresarial.	60
Tabla 12 Capacitaciones al personal de TI en AE.	61
Tabla 13 Beneficios de implementar Arquitectura Empresarial.	62
Tabla 14 Documentación sobre procesos y objetivos en el área de TI.	63
Tabla 15 Niveles de Madurez de Arquitectura Empresarial en la Institución.	64
Tabla 16 Importancia de un marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.	65
Tabla 17 Alinear las Estrategias del negocio con las TI.	66
Tabla 18 Tabla de contingencia entre las variables Dependiente e Independiente.	69
Tabla 19 Resultados Chi Cuadrado.....	69
Tabla 20 Martiz FODA Municipio del Cantón Morona	71
Tabla 21 Matriz FODA del departamento de Informática del municipio del Cantón Morona	72
Tabla 22 Procesos Gobernantes	86
Tabla 23 Procesos Habilitantes de asesoría y control	86

Tabla 24 Procesos habilitantes de apoyo.....	87
Tabla 25 Procesos agregadores de valor	88
Tabla 26 Procesos desconcentrados	89
Tabla 27 Principios de Negocio	89
Tabla 28 Principio de Datos	90
Tabla 29 Principio de Tecnología	90
Tabla 30 Principios de Aplicación	91
Tabla 31 Matriz de Interesados	95
Tabla 32 Matriz RACI Involucrados.....	95
Tabla 33 Matriz de Actividades	96
Tabla 34 Componentes físicos y lógicos de la Arquitectura de Aplicaciones ...	105
Tabla 35 Matriz de análisis de brechas	110
Tabla 36 Ponderación de la evaluación de riesgos.....	120
Tabla 37 Escala de Probabilidad e Impacto	120
Tabla 38 Matriz de elementos de Riesgo	121
Tabla 39 Estrategias de mitigación de Riesgos.....	122
Tabla 40 Componentes de Capacitación	123
Tabla 41 Recursos Logísticos	125
Tabla 42 Herramientas de trabajo para definir la AE.....	126
Tabla 43 Resultados esperados	126

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta meta trazada quiero agradecer primeramente a Dios, también quiero agradecer y dedicar este título en general a toda mi familia que me acompañaron en este proceso y fueron de gran ayuda en todo momento, a mi tutor Ernesto quién con vocación y servicio supo dirigir este trabajo de investigación.

A todos gracias por su apoyo.

José Cadmen

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de Investigación a la Universidad Técnica de Ambato por cumplir mis expectativas en este proceso de formación profesional que asumí con responsabilidad y dedicación.

A mi madre, padre, familiares y todas las personas que me apoyaron desinteresadamente en el cumplimiento de este objetivo propio, con gran satisfacción.

José Cadmen

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TEMA: “Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona”

AUTOR: Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga

DIRECTOR: Ing. Ernesto Pérez Estévez, Msc.

FECHA: 03 de mayo de 2019

RESUMEN EJECUTIVO

Con este trabajo de investigación se propone analizar y proponer un diseño de una Arquitectura Empresarial (AE) basado en la metodología The Open Group Architecture Framework (TOGAF) (o Esquema de Arquitectura del Open Group, en español). En la actualidad las empresas en desarrollo presentan debilidades en su dominio de negocio, estos debido dos factores: primero a los cambios crecientes en los servicios tecnológicos que actualmente están disponibles y no se encuentran implementados y segundo en constantes ocasiones los proyectos tecnológicos que apoyan la gestión de las diversas gerencias son categorizadas como prioridad baja y en muchas ocasiones sin prioridad, esto debido a la falta de conocimiento de las autoridades causando problemas de organización, crecimiento y logro de los objetivos organizacionales. Para lograr mermar esta brecha existente entre el área tecnológica y el área de negocio se plantea un diseño tomando en cuenta los objetivos de cada etapa del Architecture Development Method (ADM) (o Método de Desarrollo de Arquitecturas, en español) de TOGAF, que se fusionan con los requerimientos de la empresa para extraer únicamente aquellos que se ajustan al giro del negocio, logrando alinear sus procesos internos con objetivos, plazos, procedimientos y actividades apoyándose en las Tecnologías de la Información (TI).

Como resultado, en este estudio se analizará como el diseño de un modelo de Arquitectura Empresarial propuestos por TOGAF obtendrá integrar los procesos, Sistemas de Información, personas líderes de tecnología, estructura organizacional y autoridades de negocio de la Institución, permitiendo mayor agilidad y disminución en costos en la toma de decisiones estratégicas y en el logro de los objetivos institucionales, acogiendo esta metodología TOGAF con madurez y disposición de una institución para crecer, evolucionar y adoptar el cambio.

Palabras Clave: TOGAF, Arquitectura Empresarial, Tecnologías de la Información, Sistemas de Información, Negocio, Procesos, ADM, Procesos, Metodología, Decisiones Estratégicas.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

THEME: “Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona”

AUTHOR: Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga

DIRECTED BY: Ing. Ernesto Pérez Estévez, Msc.

DATE: 03 de mayo de 2019

EXECUTIVE SUMMARY

The aim of this research work is to analyse and propose an Enterprise Architecture (EA) design based on The Open Group Architecture Framework (TOGAF) methodology. Currently, developing companies present weaknesses in their business domain, these due to two factors: first, the growing changes in technological services that are currently available and are not implemented and second, on constant occasions, technological projects that support the management of the various managers are categorized as a low priority and often without priority, this due to the lack of knowledge of the authorities causing problems of organization, growth and achievement of organizational objectives. In order to reduce this gap between the technological area and the business area, a design is proposed taking into account the objectives of each stage of the TOGAF Architecture Development Method (ADM), which are merged with the requirements of the company to extract only those that fit the business, aligning its internal processes with objectives, deadlines, procedures and activities based on Information Technology (IT).

As a result, in this study we will analyze how the design of an Enterprise Architecture model proposed by TOGAF will integrate the processes, Information Systems, technology leaders, organizational structure and business authorities of

the Institution, allowing greater agility and decrease in costs in strategic decision making and in the achievement of institutional objectives, welcoming this TOGAF methodology with maturity and willingness of an institution to grow, evolve and adopt change.

Keywords: TOGAF, Enterprise Architecture, Information Technologies, Information Systems, Business, Processes, ADM, Processes, Methodology, Strategic Decisions.

INTRODUCCIÓN

Desde su inicio hasta nuestros días se ha presenciado el crecimiento y la evolución acelerada que han tenido las Tecnologías de los Sistemas de Información, varios sectores se sienten atraídos en tener los beneficios de las últimas tecnologías, por lo tanto, es importante conocerlos, pero es más importante saber identificar si realmente produce valor para la Empresa. Actualmente existen marcos de referencia o metodologías capaces de ayudarnos a identificar lo que realmente produce valor para la Empresa, es así que la Arquitectura Empresarial se compone en principal herramienta organizacional apoyando a directivos en la toma de decisiones mediante información ágil y oportuna.

La Arquitectura Empresarial se destaca por desarrollar empresas competitivas con la mínima cantidad de recursos, por lo que está en la capacidad de facilitar cambios en su entorno funcional de la empresa, procesos primarios y secundarios dentro de su cadena de valor, dimensionamiento, y de todos los elementos de su estructura organizacional con el objetivo de mejorar sus niveles de desempeño.

De acuerdo a los antecedentes presentados, en la actualidad las empresas necesitan tener un control total de la información que manejan, que le permita tomar decisiones adecuadas, para conseguir la integración y el aprovechamiento de todos sus recursos que intervienen entre los procesos de su cadena de valor. Muchas empresas disponen de Tecnologías de la Información (TI) que no se encuentran alineadas a los procesos, a los datos y a la planificación estratégica del negocio, es común encontrar en cada empresa un departamento de TI que atiende los requerimientos específicos de esta área, con sus propios estándares o en muchos casos ningún marco que las regule, ocasionando significativos problemas en la gobernabilidad, generando cuantiosos costos e impidiendo que estas empresas sean manejables, competitivas y que no puedan acoplarse avivadamente a los cambios de TI.

El presente trabajo de investigación propone un marco referencial de adaptación y evolución, el cual implica el soporte para el análisis y la planificación, a través del estado actual de la organización y de la tecnología, permitiendo a la empresa obtener sostenibilidad en el tiempo, organizando y fortaleciendo las competencias

de TI con los procesos de negocio para optimizar su productividad adoptando así las ventajas que ofrece el marco de referencia TOGAF.

El CAPÍTULO I, “EL PROBLEMA” contiene: el tema de investigación, el planteamiento del problema, su contexto, análisis crítico, pronosis, formulación del problema, interrogantes, delimitación, justificación y objetivos.

El CAPÍTULO II “MARCO TEÓRICO” contiene: antecedentes de la investigación, fundamentación filosófica, fundamentación legal, categorías fundamentales, hipótesis y señalamiento de variables.

El CAPÍTULO III “METODOLOGÍA” contiene: el enfoque de investigación, modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan de recolección de información y plan de procesamiento de la información.

El CAPÍTULO IV “ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS” contiene: Resultados y su interpretación al problema planteado.

El CAPÍTULO V “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES” contiene: conclusiones y recomendaciones obtenidas a través de la realización del proyecto y encuestas realizadas al personal del sector.

El CAPÍTULO VI “DESARROLLO DE LA PROPUESTA” (basada en el marco de referencia TOGAF, de Open Group), contempla la información detallada del trabajo de investigación acerca de la Metodología de Arquitectura Empresarial seleccionada; y los respectivos Anexos.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1 Tema de Investigación

Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

Hoy en día para que una empresa pueda mantenerse en el negocio, sobreviva al ritmo creciente de la tecnología y sea competitiva depende básicamente en factores financieros y de adaptación que pretenden alcanzar niveles económicos capaces de hacerlas sobresalir al resto de empresas en su misma línea de negocio basándose principalmente en el conocimiento y la innovación. Para alcanzar estos niveles de crecimiento, acometividad y sostenibilidad en el tiempo las empresas deben administrar eficazmente el uso de sus recursos, considerando el factor humano como principal integrador en la adaptación a estos cambios (Sandoval, Galvez, & Moscoso, 2017).

Muchas de las empresas ya se encuentran familiarizadas con el término Arquitectura Empresarial (AE), que es un modelo de referencia a través de diferentes frameworks que ya se encuentran disponibles para que las empresas puedan adoptar y tener una visión integral de toda la empresa, fusionando sus objetivos estratégicos con los elementos tecnológicos disponibles capaces de conseguir resultados eficaces, seguros y en menos tiempo en sus procesos (Sandoval et al., 2017).

En este sentido los marcos de referencia de Arquitectura Empresarial permitirán ver a la empresa de manera holística, la cual con sus prácticas, métodos y técnicas incorporará las mejoras organizacionales que facilitará el entendimiento a niveles gerenciales reduciendo la complejidad del entorno de negocio y la infraestructura tecnológica que se compone la empresa. Este cambio plantea mejoras en la línea base institucional, disminuye la complejidad a nivel de TI con sus objetivos de

negocio y propone alternativas de solución para cualquier tipo de escenario en donde se aplique este marco de referencia.

Al final lo que se pretende obtener con la aplicación de metodologías, son obtener indicadores que aseguren el cumplimiento de la visión institucional a través de mecanismos medibles, capaces de gestionar las utilidades de la empresa alcanzando niveles de confianza, calidad y excelencia (Esquetini Cáceres & Moscoso Zea, 2017).

Según lo expresan (Arango Serna, Londoño Salazar, & Zapata Cortés, 2010) existen desafíos con los cuales las empresas deben afrontar todos los días, uno de ellos es la complejidad de manejar sus niveles de infraestructura y los datos que estas generan con sistemas funcionales desarrollados años atrás, y que en la actualidad nos limitan a mantener altos los niveles de competitividad.

En un entorno tan cambiante como es el tecnológico, se debe prestar principal atención y no ignorar las mejoras o cambios innovadores que están representando, debido a que los beneficios de su implementación son nuestra principal herramienta para fortalecer nuestras operaciones y afrontar las demandas diarias que exige el negocio.

1.2.2 Análisis Crítico

En el Ecuador la administración de TI se ha desarrollado de manera paulatina, sin embargo, en las últimas décadas ha tomado mucha fuerza a través de políticas de mejores prácticas y marcos que las regulan. En la actualidad el uso de la AE en organizaciones es muy escaso y poco conocido y no deja de sumar importancia para el desarrollo competitivo entre las organizaciones.

La AE puede habilitar a una empresa a tomar nuevas ventajas y diferentes oportunidades en el futuro, minimizando el impacto negativo de retos inesperados.

Con estos antecedentes se sugiere que, en este tiempo de cambios tecnológicos rápidos, la implementación de una AE sólida puede también proveer grandes oportunidades en el uso de las TIC en el apoyo de la misión y tareas de las empresas.

Según (Darío Arango Serna, Enrique Londoño Salazar, & Andrés Zapata Cortés, n.d.) define a la arquitectura empresarial como “un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y la realización a nivel empresarial de la estructura organizacional, los procesos de negocio, los sistemas de información y la infraestructura” (p. 103).

De esta manera se puede encontrar un Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) parroquial, Cantonal y Provincial que desempeñen una función importante en diferentes ámbitos dentro de la urbe como es el ámbito social, público y productivo, generando un crecimiento que involucra el uso y rendimiento responsable de las TI que beneficien a la localidad. En tal sentido se presenta una problemática ya que diversos GAD's no cuentan con una normativa que defina los departamentos de TI, provocando demoras en los servicios brindados y en su capacidad de gestión. Este es un problema común debido a que los directivos no consideran la importancia de tener un departamento de TI estructurado con una planificación estratégica alineada a los objetivos institucionales, mucho menos una Arquitectura Empresarial rígida, hasta que se materializan incidentes de seguridad que afectan a la confidencialidad de la información de la organización. Hay que tener claro que la Arquitectura Empresarial alinea y reorganiza la administración en todos los aspectos de tecnología, orienta y dirige a una renovación o actualización establecida del equipo de TI, integra los sistemas de la organización, y fortalece el conocimiento informático en la empresa.

El desarrollo de una AE basada en las herramientas que proporciona el marco de referencia, corresponde a un proyecto sostenible que realice una propuesta de un modelo operativo viable para dar solución a problemas, requerimientos de departamentos al interior de la organización, además puede referirse a políticas, buenas prácticas, métodos de presentación de resultados del entorno de la organización usando TI, favoreciendo directamente a los objetivos de la administración y del negocio.

1.2.3 Prognosis

Sin la intervención en la administración del Departamento de TI del GAD Municipal del Cantón Morona que alinee los objetivos estratégicos al giro del

negocio, no se podrá verificar las falencias que actualmente presenta tanto con los usuarios internos como con la insatisfacción de los usuarios externos, por tal razón el principal objetivo de este estudio es desarrollar una aproximación de alineación de las TI con las estrategias del negocio, apoyados en un modelo de referencia de AE que busca mejorar la situación actual de la empresa al implementar esta normativa.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo definir un marco de referencia de Arquitectura Empresarial que permita una gestión organizacional apalancada al cumplimiento de los objetivos estratégicos con excelencia y calidad?

1.2.5 Interrogantes (Sub Problemas)

- ✓ ¿Cuáles son los modelos de marcos de referencia de Arquitectura Empresarial más utilizados?
- ✓ ¿Se puede lograr ventajas competitivas implementando una arquitectura empresarial que se adapte a los cambios crecientes de la tecnología?

1.2.6 Delimitación del Objetivo de Investigación

Campo: Tecnologías de la Información.

Área: Ingeniería de Sistemas

Aspecto: Arquitectura Empresarial, Infraestructura Tecnológica.

1.2.6.1 Delimitación Espacial

El proyecto se realizará en las Instalaciones del Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Morona, ubicada en la provincia de Morona Santiago.

1.2.6.2 Delimitación Temporal

El espacio de tiempo requerido para esta investigación está comprendido entre julio de 2018 hasta junio de 2019.

1.2.6.3 Unidades de Observación

Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Morona, Departamento de Informática.

1.3 Justificación

El interés que tiene el gobierno por implementar y desarrollar tecnologías de información que permitan fortalecer la gobernanza y la gobernabilidad transformando la administración pública, a través de las TI enfocados en la prestación de servicios de calidad para los ciudadanos en todo el territorio ecuatoriano, a través de normativas procedimientos, estándares y guías que ayuden a mejorar de manera eficiente y efectiva las entidades de gobierno en beneficio del ciudadano.

La AE es una metodología que se basa fundamentalmente en una visión integral de la empresa, la cual permite alinear los procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio. Busca desarrollar estrategias aplicando el marco de referencia TOGAF como solución, la cual permita integrar y alinear los procesos estratégicos con las TI de tal manera que se logren alcanzar los objetivos institucionales.

Por todo lo antes expuesto, es necesario establecer una metodología para afrontar la demanda crecientes de las TI en las empresas públicas y para esto se establecerá una metodología basada en TOGAF, que busca enlazar el negocio con las TI, contribuyendo a estas áreas de manera competitiva y en aspectos de reducción de riesgos y costos, que se orienta a la identificación de oportunidades, plantea una visión integral de la empresa, proporciona flexibilidad y adaptación en la empresa mediante una propuesta de integración apoyada en las herramientas que ofrece TOGAF.

1.3.1 Factibilidad Técnica:

Esta propuesta de análisis y desarrollo de una AE bajo el marco de referencia TOGAF beneficiará a la organización con la modernización de una unidad de Tecnologías de la Información organizada, que ofrezcan servicios tecnológicos divididos por secciones: Redes – Desarrollo de Software – Servicios Web – Soporte e Interoperabilidad – Negocios – Estrategias – Objetivos, la cual permitirá organizar y disponer de información confiable y sobre todo en tiempo real mejorando así la calidad de servicio de la organización y cumpliendo con los objetivos Institucionales.

1.3.2 Factibilidad Operativa:

El presente proyecto busca cubrir las brechas existentes en la actualidad tanto de TI y de las estrategias de negocio de una empresa, donde no existe una cultura técnica de mantener un departamento incorporando todas las medidas y soluciones técnicas que permitan desarrollar capacidades de gestión de crecimiento tecnológico incluyendo su personal operativo y gerencial.

1.3.3 Factibilidad Económica:

La inversión en infraestructura tecnológica asegurará el uso, tratamiento y mantenimiento de los datos que genera a través de sus sistemas, permitiendo mejorar el desempeño de la organización, de tal manera que se pueda disponer en tiempo real estos datos y tomar las decisiones con un margen de error mínimo apoyados en resultados generados de sus sistemas de manera ordenada y precisa.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar un modelo de referencia que permita mejorar los procesos internos y organizacionales a través de las Tecnologías de la Información mediante el ciclo ADM definido por TOGAF.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Justificar la importancia de implementar arquitectura empresarial en las organizaciones.
- ✓ Identificar las principales características de la composición de TOGAF y su ciclo ADM (Método de Desarrollo de Arquitectura).
- ✓ Realizar una investigación de los modelos de referencia de Arquitectura Empresarial.
- ✓ Proponer una solución útil que permita solventar el problema actual de la Investigación.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

La Arquitectura Empresarial se puede definir como una agrupación ordenada de principios, métodos y modelos que son considerados en el desarrollo e implementación de un modelo empresarial que incorpore y agrupe los procesos de negocio con las Tecnologías de la Información (Lankhorst, 2013).

Otra definición de Arquitectura Empresarial por tener importancia en el rol estratégico en la organización la define como: un cambio organizacional y efectivo en base a la visión del negocio y de sus estrategias partiendo de mejorar, crear, comunicar los requerimientos clave en los cuales se basan los principios de funcionalidad de la empresa y le permitan adaptar sus procesos a las necesidades que se presenten al paso del tiempo (Esquetini Cáceres & Moscoso Zea, 2017).

John Zachman es considerado como uno de los principales precursores de Arquitectura Empresarial, (Zachman, 1987) publica en la revista de IBM “Un marco de Arquitectura para los Sistemas de Información” el cual señala que el éxito de las empresas depende de los Sistemas de Información el cual debe fundamentarse en un enfoque de gestión disciplinado y define a la Arquitectura como: un plan de objetos de diseño, o representaciones descriptivas, que son relevantes para la construcción de un objeto, de tal manera que se pueda adaptar de acuerdo a los requerimientos y pueda ser mantenido durante el período de su vida útil (Zachman, 1987).

Una Contextualización de Arquitectura Empresarial ya como un marco de referencia el cual se caracteriza por incorporar una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes puntos enfocados en el Negocio, Aplicación, Datos y Tecnología (En et al., 2018).

Tomando como referencia el análisis realizado por Zachman, podemos definir a Arquitectura Empresarial como una propuesta innovadora, para que las empresas puedan responder de manera oportuna y coordinada ante los desafíos empresariales

y de negocio, a través del uso de las Tecnologías de la Información, generando nuevas oportunidades competitivas en su entorno, y generando el logro de las metas y objetivos organizacionales de la empresa.

2.2 Estado del Arte

Desde la aparición de las Tecnologías de la Información y su expansión alrededor de todo el mundo hasta nuestros días, estas generaron gran impacto dentro de todos los ámbitos conocidos como son: educativos, medicina, gobierno, investigación, entretenimiento, agricultura, clima, empresas públicas y privadas; evolucionando a niveles exorbitantes que todas las organizaciones hoy en día tienen una infraestructura con un sistema de Información que les ayuda a mejorar su rendimiento organizacional.

Dentro del mundo empresarial las tecnologías de la información tienen una gran importancia hoy en día, siendo una herramienta poderosa se ha convertido en el principal aliado de muchas empresas para alcanzar ventajas competitivas a través de diversos modelos de referencia que les ayudan a cumplir sus objetivos estratégicos.

En Ecuador el crecimiento de nuevas tecnologías ha llevado a profesionales a estudiar herramientas que plantean modelos de referencia de Arquitectura Empresarial que son referentes mundiales y de aplicabilidad en sectores privados y públicos, mismos que con estrategias empresariales y de negocio fortalecen al negocio de las organizaciones.

Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS)

El proyecto de “Arquitectura Empresarial de Kruger Corporation” inició el 18 de noviembre de 2010 con una duración de 2 años y que consistía en un Proyecto de Arquitectura Empresarial para el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) que permitiría: disponer de mecanismos tecnológicos apropiados que soporten sus operaciones, que, considerando su naturaleza, deben brindar seguridad, eficiencia y veracidad. En este contexto, nuestro cliente debe contar con una estrategia que permita alinear los objetivos y la tecnología basada en procesos, permitiendo identificar oportunidades de mejora, obteniendo un entregable de

Arquitectura Empresarial que contiene el resumen de las características de la Gerencia de Tecnología del BIESS y muestra la relación e integración entre sistemas, bases de datos y esquemas de seguridad actualmente en operación. El documento está basado en un diseño funcional conforme a los objetivos y estrategias del BIESS que contiene adicionalmente el resumen de los proyectos a desarrollarse basados en la arquitectura propuesta.

Arquitectura Empresarial en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones

Este proyecto que inició el 14 de octubre de 2010 con una duración de 7 meses, consistió en: Contar con una herramienta para documentar su Arquitectura de Tecnología en base a un Framework de Arquitectura Empresarial, y el resultado obtenido fue un marco de referencia para la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) el cual consistía en el uso de TOGAF como framework de Arquitectura Empresarial que fue complementado con eTOM y apalancado en la herramienta de IBM System Architect. La solución permitía establecer una estrategia para cumplir con las necesidades de la CNT de contar con una herramienta especializada que suministra un mapa integral de aplicaciones.

Arquitectura Empresarial en Latinoamérica

Tomando como referencia la “IV Encuesta Latinoamericana de Seguridad de la Información y Arquitectura Empresarial”, publicada por (Cano, Gabriela, & Saucedo, 2012) y desarrollado por ACIS (Asociación Colombiana de Ingenieros en Sistemas), el Centro de Atención de Incidentes de Seguridad Informática y Telecomunicaciones – ANTEL de Uruguay, el Capítulo de Buenos Aires ISACA (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información) y la organización ISACA de Perú unieron esfuerzos para identificar y analiza las tendencias de los países de Latinoamérica en el uso de marcos de referencia de Arquitectura Empresarial para diferentes sectores, y se obtuvieron como resultados:

Tabla 1 PAISES PARTICIPANTES	2009	2010	2011	2012
Argentina	6.50%	12.76%	17%	23.33%
Chile	8.80%	0%	2%	2.50%
Colombia	65.40%	58.90%	60%	42.22%
Costa Rica	0%	0%	0%	7.50%
México	12.20%	10.30%	5%	5.00%
Uruguay	7.10%	6.07%	3%	1.39%
Paraguay	0%	6.38%	0%	2.80%
Perú	0%	0.00%	0%	15.00%
Otros países: Cuba, Ecuador, Panamá, Portugal, Puerto Rico, Venezuela	0%	5.50%	13%	2.78%

Figura 1 Resultados de la IV Encuesta de Seguridad de la Información y AE

Fuente: (Cano et al., 2012)

Ecuador es uno de los países que se encuentra creciendo en el ámbito tecnológico de la implementación de arquitectura empresarial, sin embargo, se puede observar que Colombia y Argentina presenta los porcentajes más altos.

En la encuesta se clasificó por sectores obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2 SECTORES PARTICIPANTES	2009	2010	2011	2012
Servicios Financieros y Banca	11.70%	16.71%	15.56%	19.17%
Construcción / Ingeniería	4.34%	3.64%	2.22%	1.94%
Telecomunicaciones	13.60%	6.07%	13.61%	7.22%
Sector de Energía	2.40%	4%	1.67%	4.17%
Salud	3.20%	3.34%	3.33%	3.89%
Alimentos	1.20%	0.91%	1.67%	0.28%
Educación	13.60%	12.76%	16.11%	10.00%
Gobierno / Sector público	12.30%	14.58%	13.61%	15.00%
Manufactura	3.80%	5.16%	1.94%	3.06%
Consultoría Especializada	12.30%	14.58%	13.33%	17.78%
Otros sectores: Asegurador, Logística, Caja C., Farmacéutico, Informática, Desarrollo de software, Transporte	-	18.25%	16.95%	17.49%

Figura 2 Perfil Organizacional de Participantes

Fuente: (Cano et al., 2012)

Los resultados de la encuesta realizada de los principales sectores que han ido implementado Arquitectura Empresarial en Latinoamérica, vemos la participación del Gobierno en el sector público se encuentra en los últimos lugares con avances poco crecientes desde el año 2009, demostrando menor interés e importancia a los temas de tecnología, sin embargo continuando con el análisis de los datos observamos la participación del sector financiero y de la banca que ha tenido un gran cambio este debido a varios factores entre los cuales destaca las regulaciones gubernamentales por crear normas y procedimiento que implementen mejores prácticas que puedan hacer frente a los desafíos tecnológicos de seguridad, salvaguardando sus recursos y fortaleciendo el sistema financiero de cada país (Cano et al., 2012).

Arquitectura Empresarial en Ecuador

De los resultados obtenidos por la “IV Encuesta Latinoamericana de Seguridad de la Información y Arquitectura Empresarial”, desarrollada y publicada por ACIS, Capítulo de Buenos Aires ISACA y Perú ISACA, Ecuador se ubica para el año 2012 dentro del 2.78% de los países restantes de Latinoamérica en cuanto al uso de marcos de referencia de Arquitectura Empresarial para diferentes sectores de las organizaciones Públicas y Privadas.

En Ecuador las tendencias en cuanto a las Tecnologías de la Información están enfocadas en: Redes de Datos y Comunicaciones, Internet, Desarrollo de Software, Aplicaciones Móviles, Base de Datos, Seguridad, por lo que hace falta el crecimiento en cuanto al conocimiento profesional en temas directamente relacionados a una cultura de Arquitectura Empresarial para fortalecer los objetivos estratégicos y las reglas del negocio, sin embargo, si escuchar este término rápidamente la asociamos con la infraestructura física implementada en la empresa para garantizar la disponibilidad de su información, la seguridad, infraestructura tecnológica y las actividades relacionadas a su administración efectiva, la cual responde a la falta de conocimientos formados académicamente como ingenieros o arquitectos empresariales. En Ecuador a partir del año 2010 el sector público presenta casos de aplicabilidad de Arquitectura Empresarial y el uso de marcos de

referencia enfocados en la consecución, fortalecimiento y cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales.

Es así que se cuenta con dos casos de éxito para el sector público en proyectos de implementación de marcos de referencia de Arquitectura Empresarial. Estos resultados muestran que, en nuestro país, se está empezando a adoptar una Cultura Empresarial necesaria que permita a las organizaciones definir y estandarizar la manera de interactuar internamente y con su entorno, con el propósito de evitar ser reactivos y poder generar acciones y comportamientos apropiados ante situaciones particulares.

Basándonos en el artículo publicado por la Universidad Tecnológica Equinoccial de Quito con el título: “Desarrollo de Arquitectura Empresarial usando un Framework con enfoque Ágil” (Sandoval et al., 2017), refiere a la arquitectura empresarial como un modelo de referencia que permite a la organización realizar la transferencia de su tecnología frente a los cambios tecnológicos ahorrando tiempo en su implementación, recursos y lo más importante contribuyendo al ahorro de dinero. Esta metodología ágil se adapta fácilmente a los procesos de la empresa aprovechando todas las oportunidades de integración, reutilización de aplicaciones y recursos propios de la empresa.

En el año 2014, se realizó una investigación en donde se analiza la arquitectura empresarial como una herramienta esencial de gestión para visualizar y evaluar el estado actual de una organización. Publicada bajo el título de “Propuesta de un marco de referencia de gestión de organizaciones usando Arquitectura Empresarial” por (Esquetini Cáceres & Moscoso Zea, 2014), en donde se puntualiza específicamente dos propósitos principales que ayudan primero a identificar la visión institucional en base al análisis de escenarios actuales creando planes de mejora y aportando a la toma de decisiones; y segundo como una poderosa herramienta de gestión para fortalecer los procesos de negocio y las tecnologías de la información.

En el año 2016, (Almeida Padilla, 2016) publicó su trabajo de tesis titulado “Desarrollo de una propuesta de metodología de implementación del ERP INFOR

LN aplicando el método de desarrollo de arquitecturas de TOGAF”, el cual se planteó resaltando los cuatro dominios de Arquitectura Empresarial: Información, Negocio, Aplicaciones y Arquitectura Tecnológica para conseguir implementar una infraestructura sólida y robusta que sirva como una herramienta a nivel gerencial. El autor concluye esta investigación haciendo énfasis y resaltando que la mayoría de las implementaciones de sistemas de información en una empresa solo se la realiza con el departamento de TI, excluyendo a áreas de importancia que tienen relación directa con el giro del negocio, cometiendo un grave error que puede llegar a generar costosos gastos en su implementación e incluso el fracaso del proyecto.

En el año 2016, se publicó el trabajo de titulación “Formulación de una propuesta de arquitectura empresarial en base al marco de referencia TOGAF, para la concepción de créditos en el Banco Nacional de Fomento – Casa Matriz” por (Gaibor Naranjo, 2016) que resalta la importancia de brindar una atención a todos los sectores de producción del país creando una hoja de ruta, que permita identificar los sectores vulnerables donde no existe la presencia de una entidad financiera. Para este estudio se utilizará la misma plataforma tecnológica aprovechando los recursos existentes y analizará el modelo de negocio el cual propone cambiar el dominio de datos de esta entidad capaz de implementar la georreferenciación y mapeo espacial en busca de nuevos clientes en sectores vulnerables creando oportunidades de negocio para el banco.

En el año 2017, (Dávila Vásconez, 2017) en su proyecto de investigación “Propuesta de rediseño del sistema de pagos interbancarios aplicando arquitectura empresarial en el Banco Central del Ecuador”, diseñó un framework de Arquitectura Empresarial basado en el método ADM de TOGAF que reducirá el tiempo de liquidaciones de las operaciones bancarias a través del Sistema de Pagos Interbancarios del Banco Central del Ecuador a realizar sus transacciones y pagos en tiempo real, a través la reconstrucción de la actual plataforma tecnológica, planes estratégicos de negocio y la implementación de nuevas tecnologías y estándares. Esta propuesta está orientada a viabilizar los pagos del sector público y se propone implementar este proyecto como una política gubernamental, disminuyendo los riesgos de liquidez y beneficiando al País en general.

En el año 2017 (Alba Núñez, 2017) publica “Modelo de Referencia de Negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja”, orientada a la gestión y organización de la Educación Superior en el País. En su estudio plantea el análisis de la metodología TOGAF con su método de Desarrollo de Arquitecturas (ADM) enfocado principalmente a la capa de negocios en donde se identificaron los problemas existentes en la visión general del negocio de esta universidad y con un análisis de brechas registrados en una hoja de ruta que la misma herramienta ofrece, se realizó a propuesta para alinear los objetivos de negocio con las estrategias de las Tecnologías de la Información a través de artefactos y entregables.

Cada uno de los trabajos estudiados buscan alinear las estrategias de negocio con los sistemas de información y la tecnología para poder generar ventajas competitivas, aprovechar los recursos existentes y garantizar excelencia en la calidad de servicios o productos que la empresa ofrezca.

Se determina que la Arquitectura Empresarial se basa en un conjunto de guías, métodos y mejores prácticas para el diseñar el modelo de negocio exitoso. Existe una herramienta llamada TOGAF, que busca mediante su Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM) analizar la situación actual de la empresa y proponer una situación deseada que brinde información segura, oportuna y confiable para la toma de decisiones.

2.3 Origen del concepto de Arquitectura Empresarial

La definición de AE tiene sus comienzos con la publicación del artículo de Zachman en el Diario IBM Systems, titulado “Un marco para la arquitectura de sistemas de información” (Zachman, 1987) en el año de 1987. En este documento establece tanto el desafío como la visión de la AE, que consistía en administrar la creciente complejidad que representaba el surgimiento de los sistemas de información, soportados en sistemas computacionales frente a los cambios que estos podrían sufrir a través de los años.

La visión que tenía Zachman a futuro sobre la importancia que generaban las tecnologías de la información y el valor que producían para la empresa no pasó desapercibida es así que desarrollo una arquitectura de sistemas ágil que no

cambiaría a través del paso del tiempo y seguiría aportando el mismo valor al negocio de manera eficiente. Lo que Zachman llamó una arquitectura de sistemas pronto la conoceríamos como arquitectura de sistemas de información que terminaría siendo lo que hoy en día miles de empresas implementan y desarrollan bajo el nombre de marco de Arquitectura Empresarial para obtener beneficios empresariales ordenando, planificando y ejecutando sus planes estratégicos en función de las TI (Arango Serna et al., 2010).

Para poder determinar qué tipo de arquitectura empresarial usar hay que definir y documentar cada uno de los elementos que conforman la arquitectura, para que un framework alcance niveles de éxito en el negocio y recupere los gastos que estos llegaron a producir durante su desarrollo están en función directamente de los sistemas de información, los cuales los arquitectos empresariales requieren un enfoque detallado para poder gestionarlos partiendo de las necesidades básicas de la organización (Zachman, 1987).

Marcos de referencia de Arquitectura Empresarial más difundidas y usados:

<i>Framework de descripción arquitectura empresarial</i>	
zACHMAN	Zachman <i>Framework</i> for Enterprise Architecture (http://www.zifa.com/)
E2AF	Extended Enterprise Architecture <i>Framework</i> . (http://www.enterprise-architecture.info/)
TOGAF	The Open Group Architecture <i>Framework</i> (http://www.opengroup.org/togaf/)
GEAF	Gartner Enterprise Architecture <i>Framework</i> . (http://www.gartner.com)
FEAF	Federal Enterprise Architecture <i>Framework</i> . US. (http://www.cio.gov)
BTEP	GC Enterprise Architecture and Standards. CANADÁ. (http://www.tbs-sct.gc.ca/inf-inf/index_e.asp)

Figura 3 Lista de Frameworks de Arquitectura Empresarial

Fuente: (Arango Serna et al., 2010)

En la figura 4, se observa la cronología de evolución del concepto de Arquitectura Empresarial en el tiempo:

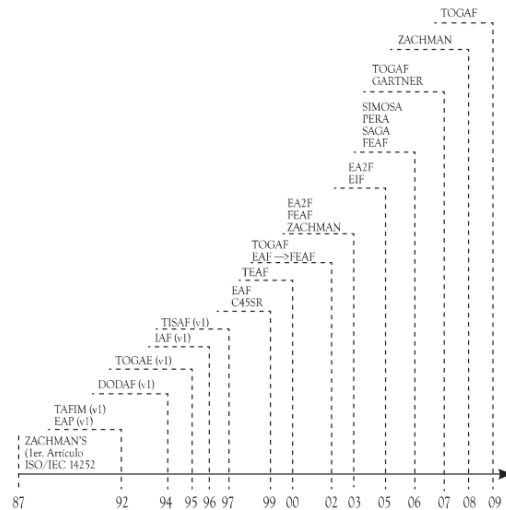


Figura 4 Evolución Cronológica de los Frameworks de Arquitectura Empresarial

Fuente: (Arango Serna et al., 2010)

2.4 Importancia de la Arquitectura Empresarial

De allí la importancia de implementar Arquitectura Empresarial en nuestras organizaciones es la de gestionar adecuadamente nuestros procesos a las prioridades estratégicas de la empresa y esto lo conseguiremos reforzando las políticas de tecnologías de la información contempladas en una adecuada planificación empresarial llevando así a la empresa a un cambio organizacional efectivo (Esquetini Cáceres & Moscoso Zea, 2014).

2.5 Marcos de Referencia más usados para Arquitectura Empresarial

Los diferentes tipos de marcos de referencia existentes en la actualidad han sido diseñados para cubrir las necesidades específicas en respuesta a su entorno y dirigidas a satisfacer necesidades en lo referente a:

- ✓ Garantizar una cobertura Global y un enfoque integral del negocio.
- ✓ Permitir el crecimiento de la organización en respuesta a las necesidades del negocio.

Top 4 de los marcos de referencia más usados para Arquitectura Empresarial			
Zachman	TOGAF	FEAF	Gartner
35.42%	65.59%	62.50%	60.42%

Figura 5 Marcos de Referencia más usados para Arquitectura empresarial

Fuente: (Cano et al., 2012)

El marco de referencia TOGAF desarrollado por Open Group (Open Group (Organization), 2011) es considerado como uno de los mejores frameworks para los negocios ya que permite a las empresas y a sus beneficiarios: diseñar, construir y evaluar modelos de Arquitectura Empresarial basados en un enfoque integral, profundo y simple.

2.5.1 Framework TOGAF

En términos simples, TOGAF es una herramienta para asistir en la aceptación, creación, uso y mantenimiento de arquitecturas. Está basado en un modelo iterativo de procesos apoyado por las mejores prácticas y un conjunto reutilizable de activos arquitectónicos existentes. TOGAF tiene como objetivo principal el establecer un enlace entre el negocio y las tecnologías de la información en las empresas, aportando múltiples beneficios a ambas áreas.

TOGAF es un método paso a paso y probado para desarrollar y mantener una arquitectura empresarial, cubre los cuatro dominios principales de una arquitectura que son: Dominio de Arquitectura de Negocios, Dominio de Arquitectura de Aplicaciones, Dominio de Arquitectura de Datos y Dominio de Arquitectura Tecnológica. Algunos expertos en arquitectura empresarial consideran a la Arquitectura de Negocio la capa más importante, esto debido a que se encuentra asociada directamente al manejo del negocio, sus estrategias, procesos e información relevante que sirven en el resto de capas, debido a su importancia esta es la última capa en ser examinada.

2.5.1.1 Arquitectura de Negocio

En esta capa se debe identificar el problema a solucionar en base al estado actual, se especifican los requerimientos de tal manera que se pueda realizar un escenario al cual se pretende llegar con esta implementación. El logro de este objetivo de negocios debe ser común para todos quienes intervienen en esta capa desde los stakeholders, directivos y hasta los arquitectos empresariales que deben tener claro el trabajo a realizar.

2.5.1.2 Arquitectura de Datos

Esta capa es muy delicada, aquí se encuentra toda la información física y lógica que pueda existir desde la concepción de la empresa. Para poder integrar toda esta cantidad de información se necesita integrarla y presentarla clasificándola por su importancia en contenedores en donde pueda ser de acceso común para cada uno de los miembros dependiendo del rol que desempeñen.

Asimismo una definición de Arquitectura de Información se considera como el arte y la ciencia de almacenar, organizar y difundir elementos de información garantizando a los usuarios la confiabilidad de esta información (Rosenfeld & Morville, 2002).

2.5.1.3 Arquitectura de Aplicaciones

Conocida también por algunos autores como Arquitectura de Sistema o de Solución la cual se asocia directamente con la Arquitectura de Tecnología maneja todos los temas relacionados a las actividades secundarias o de apoyo dentro de la cadena de valor que busca desarrollar y mantener todas las aplicaciones que están en función con los procesos del negocio, esta arquitectura se encarga de la planeación, análisis, diseño, desarrollo e implementación de la visión integral de políticas organizacionales.

2.5.1.4 Arquitectura Tecnológica

La implementación es esta capa resulta muy importante y por ende de mucha consideración para los arquitectos empresariales, esto significa que deben llevar el resultado de las capas anteriores a implementar en la infraestructura tecnológica considerada como la parte física. En este punto se define el hardware y software que se instalaran en la empresa capaces de soportar manejadores de bases de datos, aplicaciones nativas o de terceros, volúmenes de datos, transacciones, interconexiones a través de equipos informáticos potentes, servidores y soporte a todas las aplicaciones, y en algunos casos la migración a nuevas tecnologías.

2.5.1.5 Características de TOGAF

Una de las principales características de quienes deciden implementar arquitectura empresarial es la mitigación de los problemas actuales de manera ordenada y la

fácil adaptación a las nuevas tendencias tecnológicas, fortaleciendo y adecuando las estrategias para que sean competitivas ante los desafíos de la organización.

Considerando lo anterior una arquitectura empresarial debe tener:

- ✓ **Arquitectura Base:** Donde se especifiquen las prácticas de negocio e infraestructura técnica de la empresa actuales, también se denomina arquitectura “As-Is” o actual.
- ✓ **Arquitectura Destino:** Se refleja el pensamiento y los planes estratégicos de la empresa a futuro, denominada también como arquitectura “To-Be”.
- ✓ **Plan de Secuenciación:** Registro de la evolución de la Arquitectura en base al destino, contiene actividades, estrategias y desafíos a enfrentar.

TOGAF a lo largo de su historia ha ido evolucionando, es así que hoy en día contamos con la versión 9,2.

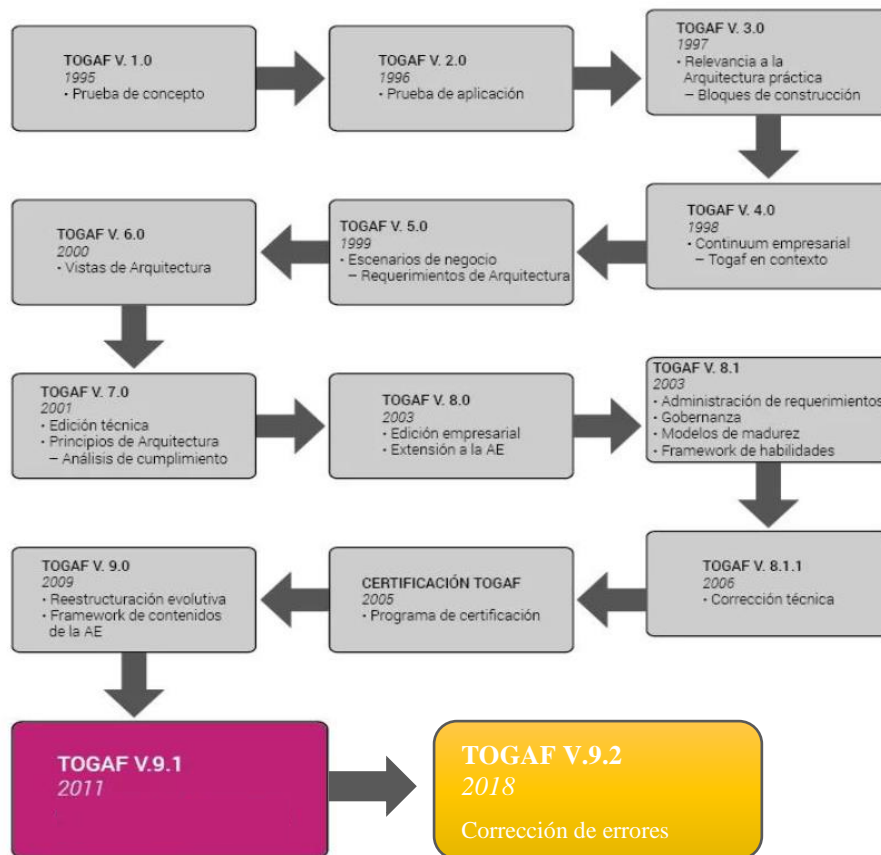


Figura 6 Evolución Histórica de TOGAF

Elaborado por: Investigador

La versión TOGAF 9.2, es una actualización de la versión anterior que proporciona una guía mejorada, corrige errores, mejora la estructura del documento y elimina contenido obsoleto. Las mejoras clave realizadas en esta versión incluyen actualizaciones de la Arquitectura empresarial y el Metamodelo de contenido. El estándar ha sido rediseñado y reestructurado en una publicación más pequeña que incluye guías separadas. Estos cambios hacen que el estándar TOGAF sea más fácil de usar y mantener, al tiempo que conserva las características y la estructura principales del estándar TOGAF 9.1.

2.5.1.6 Composición de TOGAF

TOGAF está compuesta por las siguientes partes fundamentales:

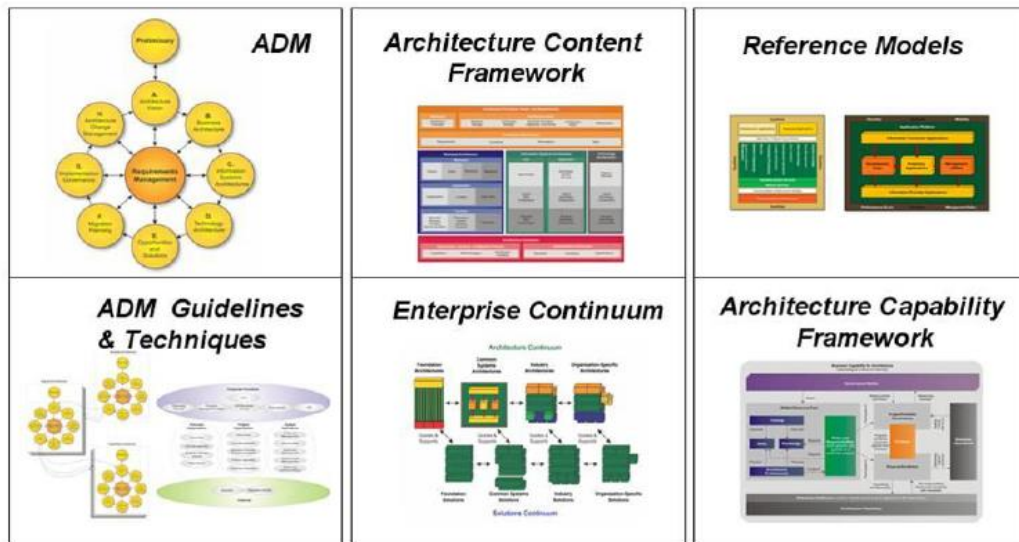


Figura 7 Componentes de TOGAF

Fuente: (Open Group (Organization), 2011)

2.5.1.6.1 Método de Desarrollo de Arquitectura ADM - TOGAF:

- ✓ Ser genérico.
- ✓ Impulsar procesos de negocio.
- ✓ Adaptarse a la organización.
- ✓ Ser flexible.
- ✓ Generar entregables genéricos.

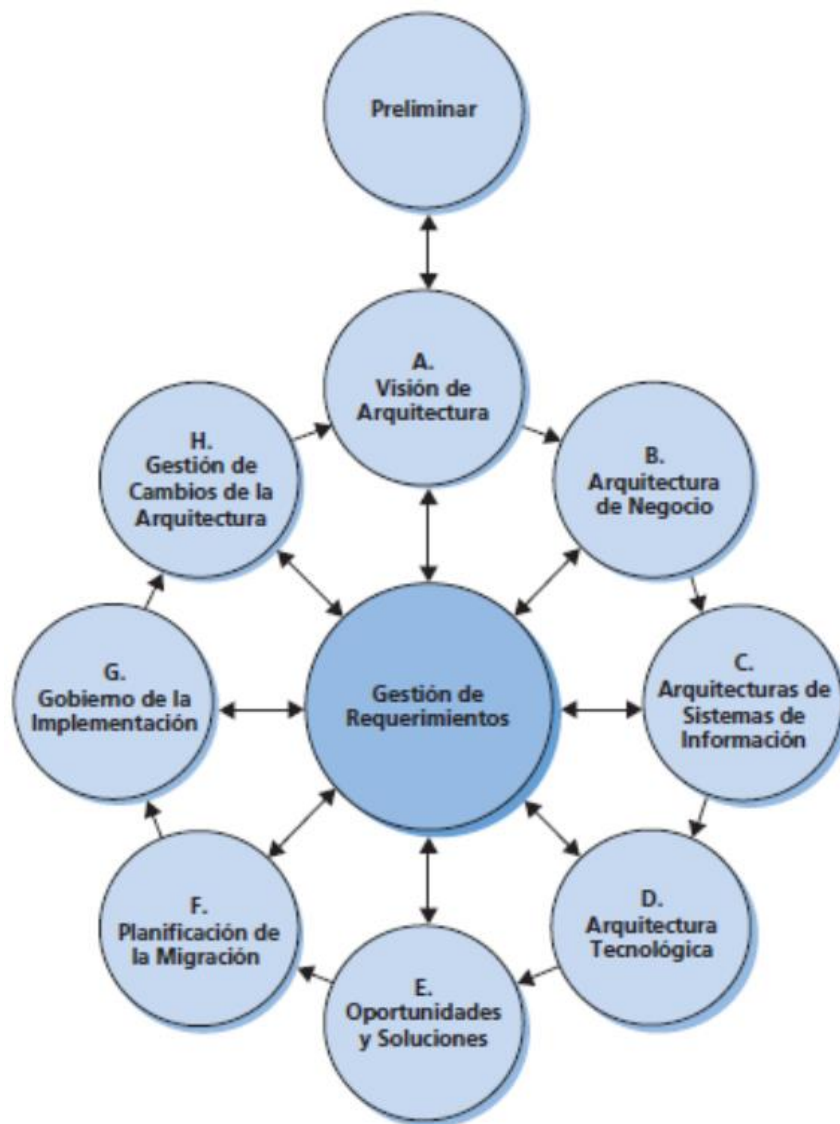


Figura 8 Ciclo de Desarrollo de Arquitectura ADM de TOGAF

Fuente: (Open Group (Organization), 2011)

El ADM de TOGAF, provee de un punto de partida para el desarrollo de un proyecto de AE que direcciona los requerimientos del negocio con los siguientes beneficios:

- ✓ Estándar abierto y neutral
- ✓ Independiente de herramientas
- ✓ Alineación de los objetivos de tecnología con los objetivos del negocio.
- ✓ Basado en mejores practicas
- ✓ Procesos iterativos y adaptables a la empresa.

El ADM constituye el núcleo central de TOGAF y está compuesta por ocho fases basadas en un proceso iterativo, en la siguiente tabla se presenta una descripción de cada fase del ciclo de Método de Desarrollo de la Arquitectura:

ETAPA	USO	ASPECTOS PRINCIPALES
Fase Preliminar	Sirve para preparar a la empresa en la creación de un plan de arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> • Entender el ambiente de negocio. • Comprender la Alta Gerencia. • Acuerdos con respecto al alcance • Establecer Principios • Establecer una estructura de gobernanza. • Acuerdo respecto al método adoptado
Fase A “Visión de la Arquitectura”	Define el alcance del proyecto y la estrategia para llevarla a cabo. Se ejecuta con el fin de validar el contexto del negocio y producir una declaración del trabajo de arquitectura aprobada.	<p>Se inicia una repetición del proceso de arquitectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidar el alcance • Crear la visión de la arquitectura • Identificar interesados (Stakeholders) • Validar el contexto del negocio • Se eleva una declaración del trabajo de la arquitectura.
Fase B “Arquitectura del Negocio”	Se analiza la organización fundamental del negocio y las metas que quiere cumplir para revisar si es viable o no	<p>Se analiza la organización fundamental del negocio, empezando por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sus procesos. • Su gente. • Sus relaciones, tanto entre ellos, como con el ambiente. • Los principios que gobiernan su diseño y evolución.

	complementarla con TI.	<ul style="list-style-type: none"> • Al igual que la manera en que la organización alcanzara sus metas de negocios. <p>Esta es la fase donde se define:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la empresa • Identificar objetivos de negocio • Procesos del negocio • Funciones de negocio • Servicios que ofrece el negocio • Roles del negocio
Fase C “Arquitectura de Sistemas de Información”	Se definen los aspectos fundamentales en los sistemas de información de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de información en la empresa junto a sus sistemas de aplicación que los procesan. • Relaciones entre cada uno y el ambiente y los procesos que gobiernan su diseño. • Se realiza un análisis de diferencias. • Se define el mapa de objetivos. • Realización del análisis con los inversionistas. • Se finaliza la arquitectura.
Fase D “Arquitectura Tecnológica”	Se especifica el hardware y software que le dan soporte al negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el desarrollo de arquitectura de tecnología integrada que pretende desarrollarse.
Fase E “Oportunidades y Soluciones”	Planeación inicial de implementación	<p>En esta fase se llevan a cabo las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeación inicial de implementación. • Identificar los proyectos más grandes en la implementación • Agrupar proyectos en arquitecturas de transición • Construir / Comprar / Reusar. • Outsourcing. • Evaluar prioridades • Identificar Dependencias

<p>Fase F “Plan de Migración”</p>	<p>Analizar secuencias de transición de arquitecturas soportadas por planes de migración</p>	<p>En esta fase se llevan a cabo las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis Costo/Beneficio • Evaluación de riesgos
<p>Fase G “Control de Implementación”</p>	<p>Es donde se lleva a cabo la realización de los proyectos que permitirán el desarrollo de las soluciones de TI.</p>	<p>Las actividades de esta fase son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir limitaciones existentes en los proyectos de implementación • Contratos de arquitectura • Monitorear los trabajos de implementación • Estimación del valor de negocios
<p>Fase H “Administración del cambio de la Arquitectura”</p>	<p>Monitorea y evalúa los sistemas existentes a fin de determinar cuándo se debe dar inicio a un nuevo ciclo de ADM, en esta fase se asegura que los cambios en la arquitectura serán gestionados de una manera controlada.</p>	<p>Las tareas o actividades asociadas a esta fase son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveer monitoreo continuo • Los cambios en la arquitectura son manejados de una forma cohesiva e inteligente. • Se establece y ofrece soporte a la arquitectura empresarial con el fin de proveer flexibilidad en los cambios que se presentan, esto debido a los cambios tecnológicos en los negocios. • Monitorear la capacidad administrativa del negocio.
<p>Administración de Requerimientos</p>	<p>Proceso de administración de los requerimientos de arquitectura a través de ADM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y evaluación.

Figura 9 Fases y Aspectos Generales del Ciclo de Método de Desarrollo de Arquitectura

Elaborado por: Investigador

2.5.1.6.2 Framework del Contenido de la Arquitectura

Provee un modelo detallado de los productos que produce la arquitectura mediante entregables, artefactos dentro de los entregables y los bloques de construcción de la arquitectura (ABB) que los entregables representan.

2.5.1.6.3 Guías y Técnicas para ADM

Son las guías y técnicas que soportan la aplicación de ADM. Estas guías se pueden adaptar a diferentes escenarios, por estilo de proceso o para una arquitectura específica. Las técnicas soportan tareas específicas dentro de ADM (tales como principios, escenarios de negocios, análisis de brechas, planeación de la migración, gestión de riesgos, etc.)

2.5.1.6.4 Continuum Empresarial

Provee un modelo para estructurar un repositorio virtual. Provee métodos para la clasificar los artefactos de la solución y de la arquitectura, mostrando como los diferentes artefactos se relacionan y como pueden ser reusados. Se basa en los modelos y arquitecturas existentes (patrones, modelos, descripciones arquitectónicas, etc.) dentro de la empresa o en la industria, las cuales se pueden almacenar para el desarrollo de la arquitectura.

2.5.1.6.5 Framework de Capacidad de Arquitectura

Es el conjunto de recursos, guías, plantillas, antecedentes, etc., que son provistos para ayudar al arquitecto a establecer una práctica arquitectónica dentro de una organización. El repositorio brinda soporte al Continuum Empresarial y puede ser utilizado para almacenar diferentes clases de salidas de la arquitectura a diferentes niveles de abstracción creados por el ADM.

Entregables: Es el producto de trabajo que está contractualmente definido y que es revisado, acordado y firmado por los actores. La unión de estos entregables forma un proyecto.

Artefacto: es un producto donde se describe una arquitectura desde un punto de vista específico, como por ejemplo un diagrama de una Red, una especificación de

un servidor. Estos, representan una lista de requerimientos de arquitectura y una matriz de interacción con el negocio.

Un Bloque de Construcción: constituye un componente (normalmente reusable) del negocio, que al ser combinado con otros componentes se instauraran arquitecturas y soluciones. Estos suelen estar conformados por múltiples niveles de detalle, según el nivel del desarrollo, los podemos clasificar de la siguiente manera:

- **Bloques de construcción de Arquitectura (ABB, en inglés):** Describen la capacidad requerida y forman la especificación de los Bloques de Construcción de Solución (SBB, en inglés).
- **Bloques de Construcción de Solución (SBB):** Estos constituyen las unidades usadas para efectuar la capacidad requerida que se puede utilizar para múltiples soluciones en la empresa.

Alineación de las Estrategias con el Negocio, soportadas en Tecnologías de la Información:

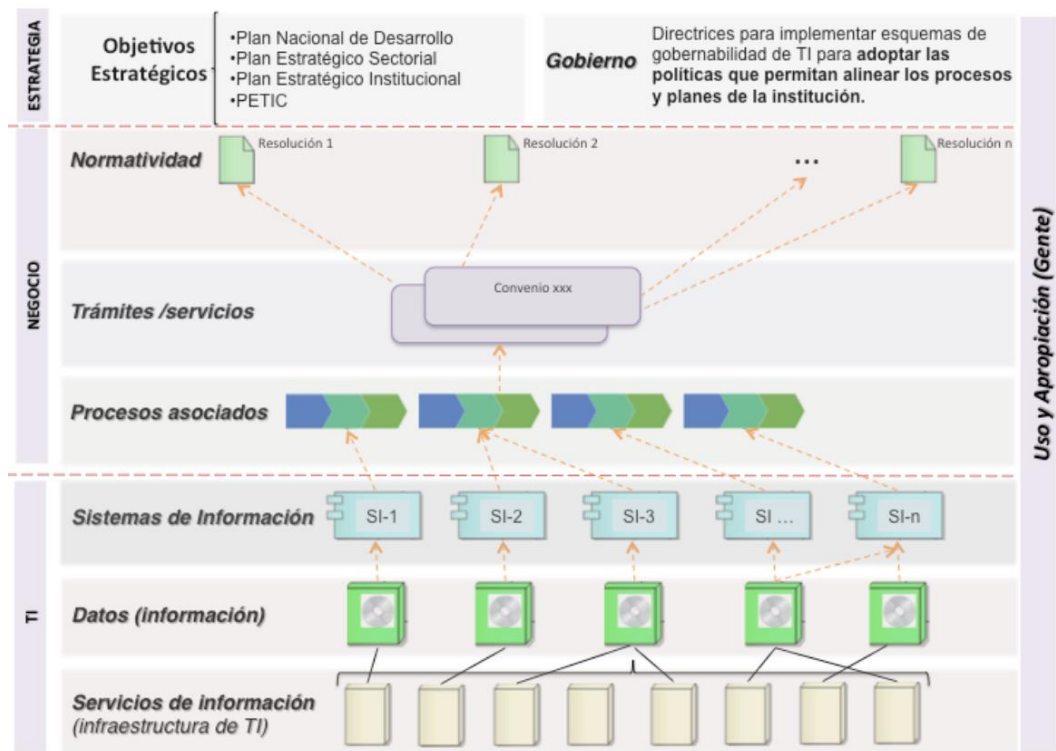


Figura 10 Ilustración del significado de Arquitectura Empresarial

Fuente: (Flores, n.d.)

Desarrollo del marco de referencia de Arquitectura Empresarial en siete pasos:

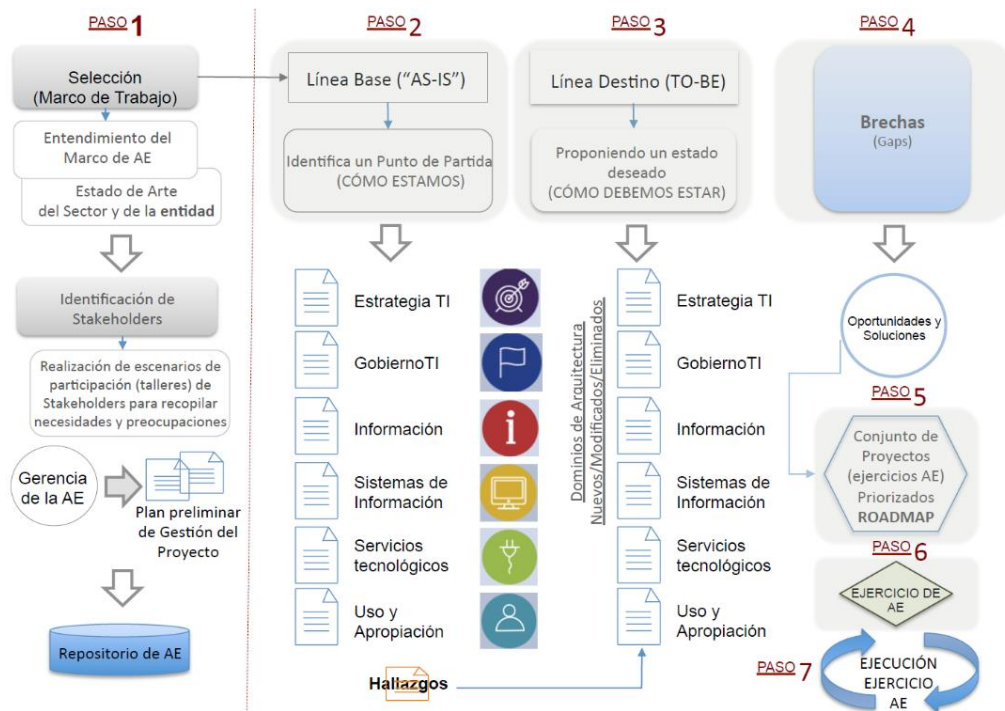


Figura 11 Implementación de Arquitectura Empresarial en 7 pasos

Fuente: (Flores, n.d.)

La metodología TOGAF actúa como el principal eje dentro de una organización transformando los procesos, aplicaciones, datos, información que son principales dominios de una Arquitectura Empresarial para lo cual deben estar bien definidos los servicios tecnológicos y existir la colaboración de todas las áreas involucradas.

Con TOGAF los beneficios que podemos encontrar son:

- ✓ Mayor eficiencia en la operación del negocio.
- ✓ Mejora de la productividad del negocio.
- ✓ Menores costos en la gestión de cambios.
- ✓ Organización más ágil.
- ✓ Capacidades comunes a las empresas a través de la organización.

Una operación más eficiente de Tecnologías de la Información:

- ✓ El aumento de la portabilidad de las aplicaciones.
- ✓ Mejora la capacidad para hacer frente a los problemas importantes en todo el negocio, como la seguridad de la información.

- ✓ Reducción de la complejidad en el negocio y Tecnología de la Información.
- ✓ Máximo retorno de la inversión en los negocios y la infraestructura de TI.

2.5.2 Framework Zachman

Es un framework utilizado para desarrollar o documentar arquitecturas empresariales. Sirve para definir y describir los sistemas empresariales complejos. Desarrollado por John Zachman quien se basó en prácticas de arquitectura e ingeniería tradicionales.

Este marco es una estructura bidimensional para clasificar y organizar los elementos de una empresa.

- ✓ El eje vertical proporciona perspectivas de la arquitectura
- ✓ El eje horizontal una clasificación de los diferentes artefactos de la misma.

Este framework contiene seis filas y seis columnas que producen 36 celdas o aspectos.

Las filas son:

- ✓ Alcance/planeador
- ✓ Modelo de negocio/propietario
- ✓ Modelo de sistema/diseñador
- ✓ Modelo de tecnología/constructor
- ✓ Componentes/contratista o implementador
- ✓ Sistema trabajando.

Las columnas son:

- ✓ ¿Quién?
- ✓ ¿Cuándo?
- ✓ ¿Por qué?
- ✓ ¿Qué?
- ✓ ¿Cómo?
- ✓ ¿Dónde?

No hay directrices sobre el proceso de implementación de este framework, su énfasis está en asegurar que todos los aspectos de una empresa estén organizados y que tengan relaciones claras que aseguren un sistema completo sin importar el orden en el que se establezcan. Este marco permite entender aspectos particulares de un sistema en cualquier punto de su desarrollo y puede ser útil para tomar decisiones acerca de cambios o extensiones.

2.5.3 Framework DoDAF

El DoD (Department of Defense) detectó la necesidad de una formulación arquitectural estándar para asegurar que sus sistemas militares pudieran interoperar, entonces publicó el framework Arquitectural C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) y posteriormente, con base en la experiencia en este framework, se publicó el DoDAF (DoD Architecture Framework).

La meta de DoDAF es lograr que las descripciones arquitecturales desarrolladas por diferentes comandos, servicios y agencias sean compatibles y que se interrelacionen.

2.5.4 Framework FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework)

La meta de FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) es mejorar la interoperabilidad entre las agencias de gobierno de Estados Unidos mediante una arquitectura empresarial para todo el gobierno federal. Este framework es de aplicabilidad obligatoria y cubre todas las organizaciones del gobierno.

2.5.5 Framework E2AF (Extended Enterprise Architecture Framework)

Framework de Arquitectura Empresarial Extendido desarrolla tres principales elementos de una manera holística, el elemento de construcción, el elemento de función y el elemento de estilo. El estilo refleja la cultura, valores, normas y principios de una organización. Frecuentemente, el término de arquitectura empresarial tiene que ver con los elementos de construcción y función sin tomar en cuenta el aspecto del estilo. El estilo refleja el comportamiento organizacional, valores, normas y principios de una organización de tal manera que se refleje en sus valores corporativos.

E2AF garantiza la total integración entre la perspectiva de negocio y humana de una organización y la estructura funcional y tecnológica de los sistemas TI que lo soportan.

2.5.6 Framework Gartner

En el año 2005, Gartner decide adquirir la compañía Meta Group, la cual dispone de una vasta experiencia en el área de la gestión de procesos, además de su propio modelo de referencia de arquitectura empresarial. La metodología de Gartner no se consolidó hasta mediados del año 2006.

Gartner cree que la arquitectura empresarial tiene por objeto agrupar tres componentes: los empresarios, los especialistas de información y los implementadores de tecnología, si se logra unir estos tres grupos detrás de una visión común que impulse el valor del negocio, se tendrá éxito. Arquitectura empresarial para Gartner, se trata de una estrategia no de ingeniería, las cosas que son importantes para Gartner es conocer hacia dónde va la empresa y cómo llegar hasta allá. Cualquier actividad arquitectónica que es ajeno a estas preguntas es irrelevante.

El modelo de proceso de Arquitectura Empresarial elaborado por Gartner proporciona a las organizaciones un enfoque lógico para el desarrollo de una arquitectura empresarial, este modelo es multifase, iterativo, no lineal enfocado en el desarrollo, evolución, migración del proceso de AE, el gobierno, la organización y la gestión de subprocesos.

Con la información mencionada acerca de los marcos de referencia estudiados:
La Arquitectura Empresarial es la Alineación de las Estrategias con el Negocio,
Soportadas en Tecnologías de la Información.

$$AE = E + N + TI$$

2.6 Fundamentación Filosófica

Partiendo de los modelos de marcos de referencia de Arquitectura Empresarial y del análisis de resultados del cuadro comparativo de la (ver figura 5), TOGAF

sobresale por contar con la mejores normas y guías prácticas que pueden ser implementadas en cualquier empresa por su facilidad para adaptarse a cualquier circunstancia. TOGAF se encuentra ubicado el primer lugar dentro de la categoría de los frameworks de arquitectura empresarial más usados con el 65.59% de frecuencia de uso frente a otros marcos de referencia.

De acuerdo a la filosofía de la frameworks más usados destaca por mantenerse actualizado y vigente en el mercado bajo el concepto fundamental de establecer un enlace entre el negocio y las tecnologías de la información, aportando significativos aportes a las dos áreas.

2.7 Fundamentación Legal

Que La Constitución ecuatoriana, establece:

En el Art. 16 establece que “Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: Numeral. 2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación”.

Que, el Art. 227 de la Constitución de la Republica del Ecuador, la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación.

Que, el Art. 238 de la Constitución de la Republica del Ecuador determina. - Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana;

Que, el Art. 240 de la Constitución de la Republica del Ecuador le otorga a los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los Cantones, facultades, ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones testimoniales.

En su sesión octava, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización.

Que, el Art. 4 ibídem, establece que uno de los fines de los gobiernos autónomos descentralizados, dentro de sus respectivas circunstancias territoriales es el desarrollo planificado participativamente para transformar la realidad y el impulso de la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir;

Que, el Art. 7 del COOTAD, preceptúo que, para el pleno ejercicio de sus competencias, se reconoce a los GADs la capacidad para dictar normas de carácter general a través de ordenanzas, acuerdos y resoluciones, aplicables dentro de su circunscripción territorial.

Que, el Art. 53 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Desconcentralización consagra que los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera.

Que, el Art. 151.- Fortalecimiento institucional.- Con el objetivo de generar condiciones necesarias para que los gobiernos autónomos descentralizados ejerzan sus competencias con eficiencia, eficacia, participación, articulación intergubernamental y transparencia; se desarrollará de manera paralela y permanente un proceso de fortalecimiento institucional, a través de planes de asistencia técnica, capacitación y formación, en áreas como planificación, finanzas públicas, gestión de servicios públicos, tecnología, entre otras.

Que, el COOTAD en su artículo 338, dispone que cada gobierno tendrá la estructura administrativa que requiera para el cumplimiento de sus fines y el ejercicio de sus competencias y funcionará de manera desconcentrada. La estructura administrativa será la mínima indispensable para la gestión eficiente, eficaz y económica de las

competencias de cada nivel de gobierno, se evitará la burocratización y se sancionará el uso de cargos públicos para el pago de compromisos electorales;

Que, el Art. 361.- En la prestación de sus servicios los gobiernos autónomos descentralizados, con el apoyo de sus respectivas entidades asociativas, emprenderán un proceso progresivo de aplicación de los sistemas de gobierno y democracia digital, aprovechando de las tecnologías disponibles.

Que, el Art. 362.- Los gobiernos autónomos descentralizados propiciarán el uso masivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los titulares de derechos y los agentes productivos, de la educación, la cultura, la salud y las actividades de desarrollo social, incrementando la eficacia y la eficiencia individual y colectiva del quehacer humano.

Que, el Art. 363 ibídem, manifiesta que los gobiernos autónomos descentralizados realizarán procesos para asegurar progresivamente a la comunidad la prestación de servicios electrónicos acorde con el desarrollo de las tecnologías.

2.8 Categorías Fundamentales

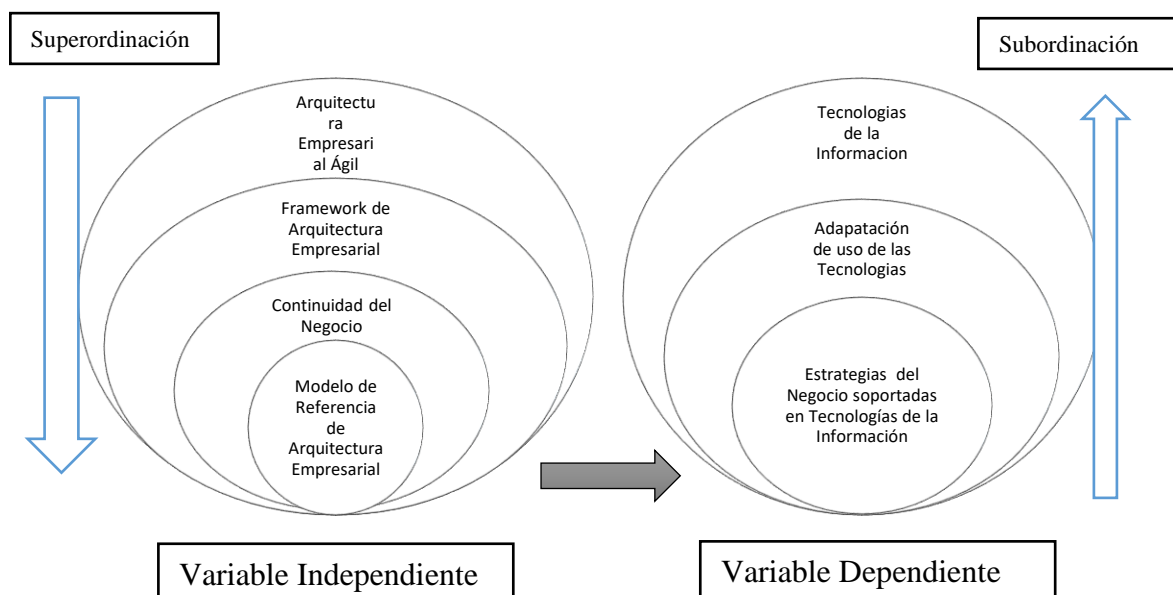


Figura 12 Inclusiones Conceptuales

Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas, Mándala Variable Independiente u otros

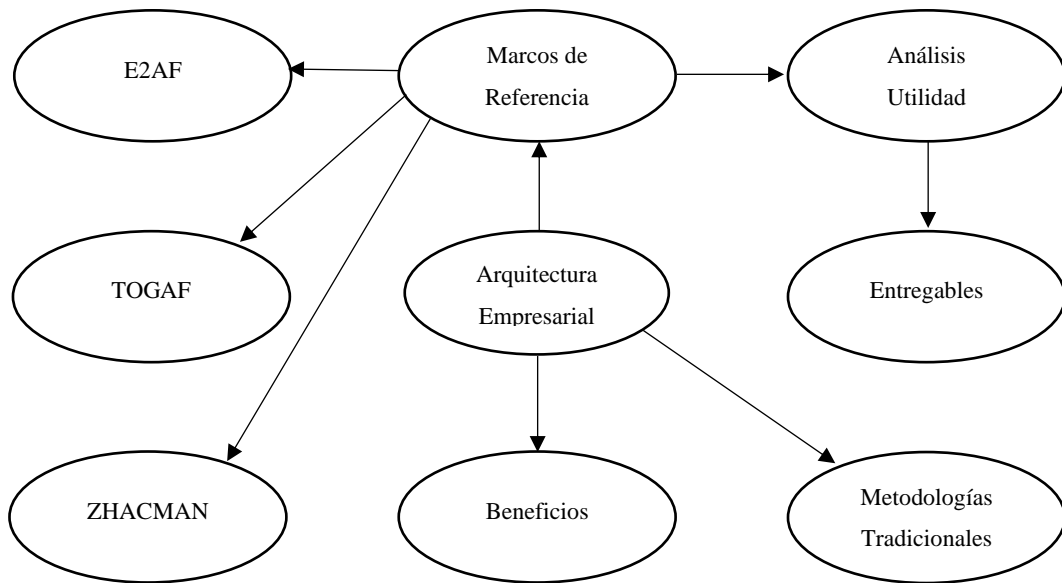


Figura 13 Constelación de la Variable Independiente

Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas, Mándala Variable Dependiente u otros

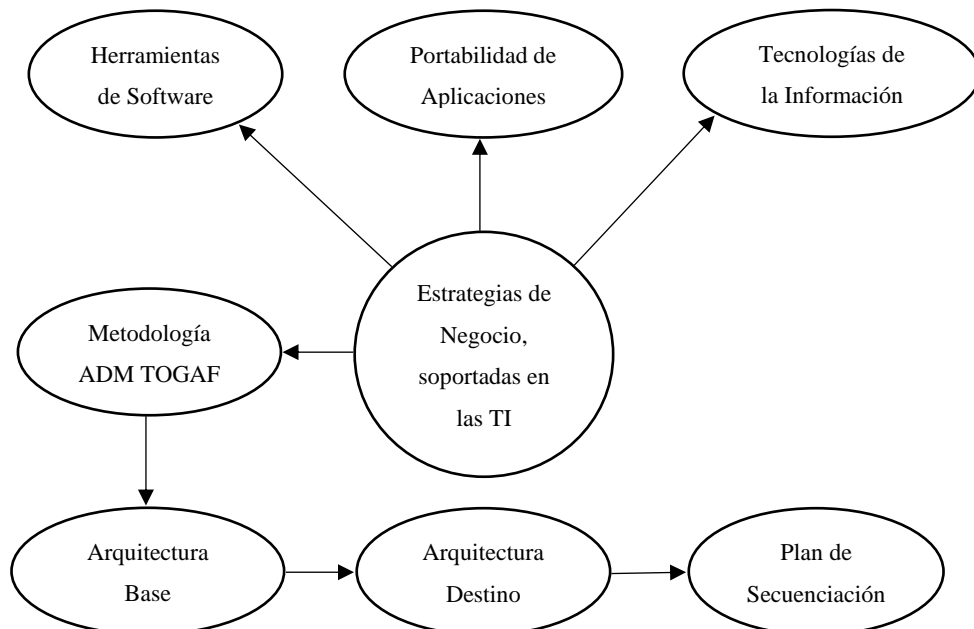


Figura 14 Constelación de la Variable Dependiente

Elaborado por: Investigador

2.8.1 Categorías de la variable independiente

✓ Arquitectura Empresarial Ágil

Las empresas deben ser muy competitivas, esto implica que para lograrlo deban optimizar sus procesos, de tal manera que proporcionen productos o servicios de óptima calidad, considerando que las mismas están sujetas a los crecientes cambios e innovación de tecnologías, inteligencia del negocio, software, aplicaciones para dispositivos móviles, almacenamiento de la nube, hardware, etc.

Se pueden obtener mejores resultados al aplicar una arquitectura empresarial ágil cuando se emplean adecuadamente las prácticas del modelo ágil, orientadas por sus principios y valores (Ambler, 2002).

Por otro lado Gartner (2013), citado por (Vilchez Tarrillo, 2018) sostiene que en una Arquitectura Empresarial ágil permite alinear las tecnologías de la información con los objetivos estratégicos de la empresa basada en mejores prácticas y experiencias que proporcionen a sus clientes estabilidad en sus negocios.

Una representación del proceso de Desarrollo Ágil de Arquitectura Empresarial, orientado por el modelado sería:

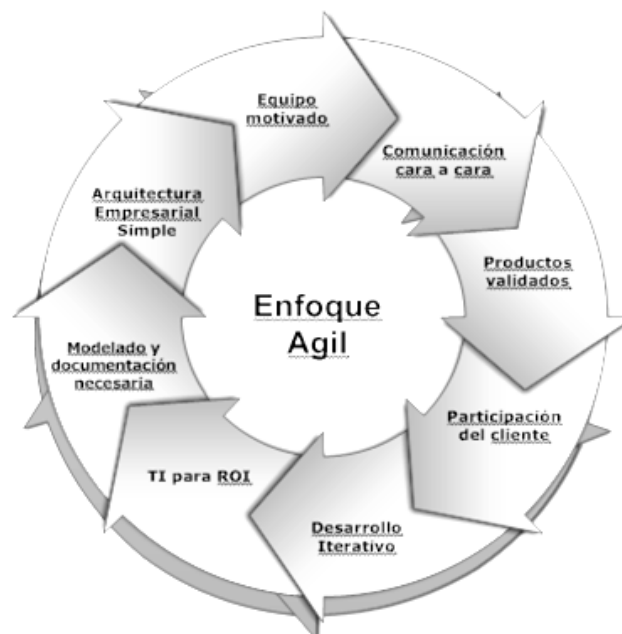


Figura 15 Enfoque de Desarrollo Ágil

Fuente: (Sandoval et al., 2017)

Se encontró un estudio realizado por (Balcicek, Gundebahar, & Cekerekli, 2013) quienes indican que las empresas para satisfacer sus necesidades implementan arquitectura empresarial con enfoque tradicional, las empresas inician proyectos enormes, este tipo de proyectos necesitan un equipo muy concurrido y complejo ya que consiste en analizar todo el sistema y rediseñar todos sus procesos de negocio, haciendo juego con las nuevas tecnologías.

Al hacer esto es posible que las nuevas tecnologías no cumplan con las necesidades y requerimientos provocando que los proyectos fracasen, para esto se plantea la metodología ágil que no solo se centra en las tecnologías de la información sino en las personas quienes conocen los procesos disminuyendo el índice de riesgos y su impacto en el proyecto.

El modelo de orden cronológico para proyectos de arquitectura empresarial que pueden ser usados de manera ágil en el proceso de análisis, desarrollo e implementación de una Arquitectura Empresarial consistente, robusta y que cumpla con todas las necesidades organizacionales:

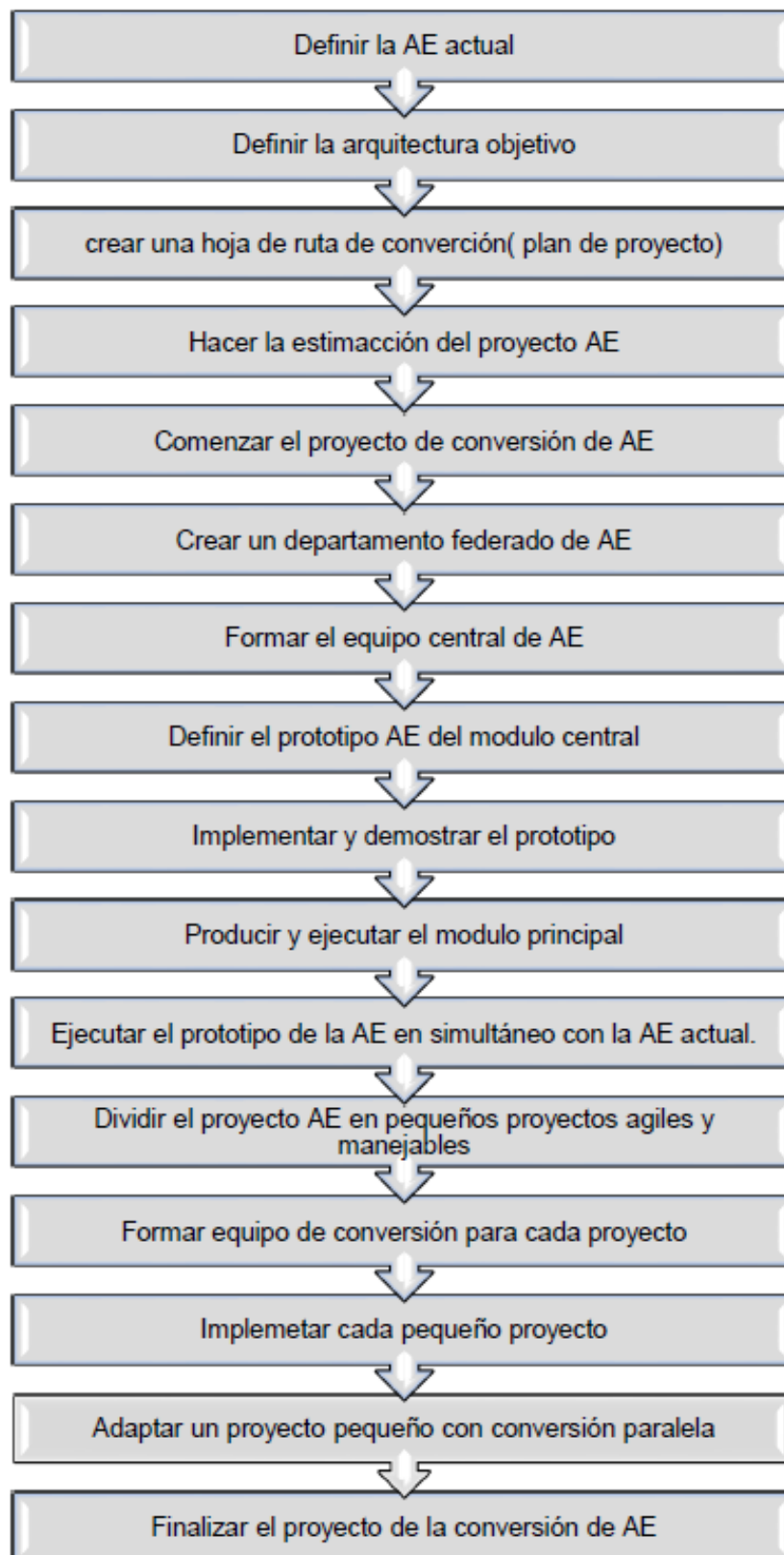


Figura 16 Modelo de Orden Cronológico para proyectos de Arquitectura Empresarial

Fuente: (Balcicek et al., 2013)

El enfoque ágil propone un modelo de procedimiento detallado para el desarrollo de una arquitectura empresarial, este enfoque ágil, empieza con pruebas de concepto y el progreso con pequeños proyectos divididos gracias a la metodología de convivencia. Este es preferible debido a su contribución con el equilibrio de las tecnologías y el negocio (Vilchez Tarrillo, 2018).

Enfoque ágil	Enfoque Tradicional
- Cuenta con apoyo de los gerentes.	- Falta de apoyo de la alta gerencia.
- A medida que se va consolidando se va haciendo el cambio.	- Implica hacer cambios totales.
- Los riesgos son menores.	- Tienen un alto índice de riesgos y fracasos.
- Implementación de la nueva arquitectura es bastante fácil.	- La implementación de la nueva arquitectura es compleja.

Figura 17 Diferencias entre Enfoque Ágil y Enfoque Tradicional.

Fuente: (Balcicek et al., 2013).

(Sandoval et al., 2017), en su proyecto de investigación: Framework de arquitectura empresarial con enfoque ágil basado en TOGAF, diseñaron un modelo de referencia de Arquitectura Empresarial con un enfoque ágil bajo TOGAF con una propuesta el cual tiene como objetivo agilizar el proceso de Arquitectura Empresarial, basándose en una investigación cualitativa, para la cual se estructuraron en los siguientes pasos:

- Empezaron definiendo los requerimientos de los stakeholders de la Empresa, en base a tres indicios: los fundamentos de enfoque ágil de Arquitectura Empresarial, el Marco legal de la empresa, la línea destino de la empresa (Objetivo del Negocio), bajo los parámetros de TOGAF.
- Para el diseño de framework, utilizaron una matriz de cruce, en la que cruzaron los requerimientos definidos en el primer paso con los objetivos específicos del objetivo.
- Analizaron los entregables en cada fase propuesto por TOGAF.
- Con el objetivo de tener mayor simplicidad y agilidad en el desarrollo de la Arquitectura Empresarial los entregables resultantes lo cruzaron con los objetivos de las fases del ADM de TOGAF, de tal manera que los objetivos que la Arquitectura Empresarial se centra exclusivamente en realizar las tareas que vayan de acuerdo a los entregables.

- Especificaron los objetivos y entregables que obtuvieron de la simplificación que elaboraron en los pasos anteriores.

Como resultado (Sandoval et al., 2017) obtuvieron que este modelo de referencia facilita la definición y el desarrollo de arquitecturas, permite a la empresa realizar la implementación de nuevas tecnologías, administrar adecuadamente los proyectos y contar con indicadores de desempeño y reconocimiento .

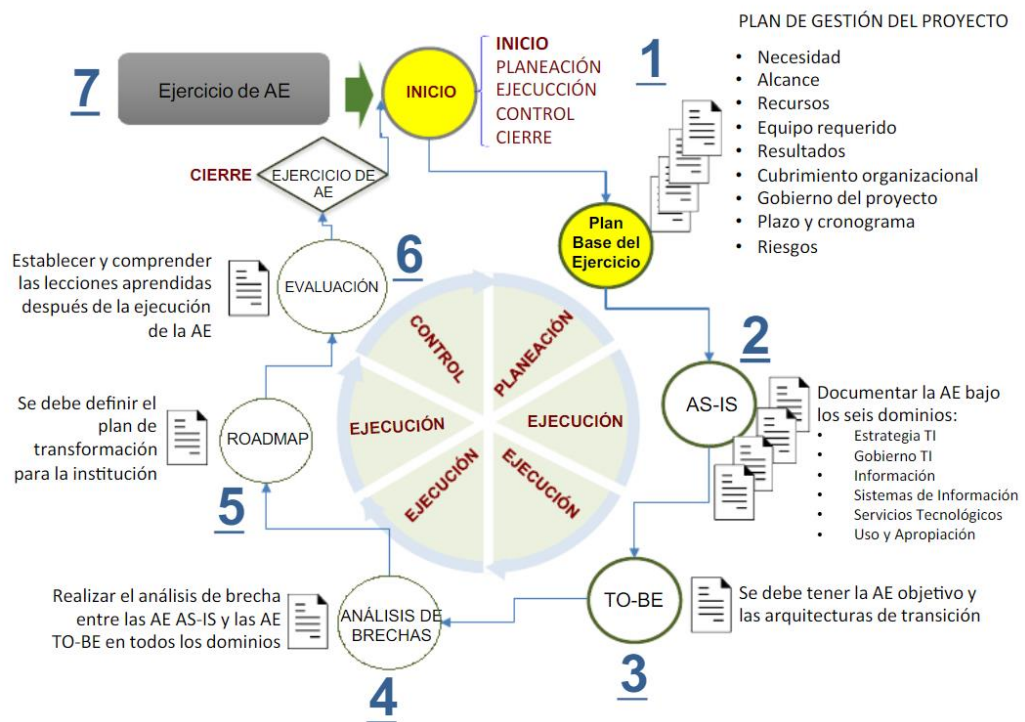


Figura 18 Implementación Ágil de Arquitectura Empresarial con TOGAF.

Fuente: (Flores, n.d.)

Este Framework desarrollado brinda a los entornos organizacionales que la adopten la capacidad de aprovechar las oportunidades que presenta el mercado en el desarrollo e innovación tecnológica y la simplicidad de relacionar sus procesos en función a sus negocios, por lo tanto, en es una metodología de mejora continua ágil.

✓ Framework de Arquitectura Empresarial

Los diferentes marcos de referencia que actualmente existen tienen por objetivo llevar a las empresas al estado deseado definido en la visión organizacional, para lograrlo es necesario estándares, modelos, frameworks, mejores prácticas que se

adopten al negocio, definiendo así una arquitectura empresarial sólida que incorpore el negocio y asocie las tecnologías de la información.

Según Hipass (2012) citado por (Vilchez Tarrillo, 2018) expresa que para alcanzar que un framework de arquitectura empresarial sea exitoso debe describir los modelos del marco usado de forma ordenada, los tipos de objetos que corresponden a un objeto, la relación entre los objetos y el negocio, la conexión con las áreas de planificación y los modelos de especificación de análisis.

✓ **Continuidad del Negocio**

Uno de los principales actores en la continuidad del negocio son las tecnologías de la información que apoyan, dirigen, organizan la información de la empresa, en las últimas décadas su utilización se ha incrementado considerablemente de tal manera que se adapta a las operaciones diarias de la empresa, sin embargo, siempre existirá un riesgo utilizarlas.

El uso inadecuado e irresponsable puede convertirla en un blanco de ataques fácil que pueden implicar impactos grandes sobre el negocio, estos ligados a altos costos en los servicios o productos que ofrece la empresa, por lo que es necesario mantener actualizado uno de los principales actores en la continuidad del negocio que refieren a las tecnologías de la información (Ramírez Castro & Ortiz Bayona, 2011).

- **Gestión de Riesgos**

Hay que considerar la valoración del componente riesgo tecnológico y su efecto sobre los activos intangibles de la empresa, a través de la gestión de riesgos y su análisis que permitan identificar y desarrollar alternativas estratégicas de éxito para la continuidad de las operaciones del negocio (Ramírez Castro & Ortiz Bayona, 2011).

- **Planificación Estratégica**

La planificación estratégica ayuda a la organización a implementar planes para alcanzar el cumplimiento y logro de sus objetivos que satisfagan las necesidades institucionales y fortalezcan la toma de decisiones en directivos con sus resultados.

La planificación estratégica es una herramienta para ordenar y administrar sus áreas de desarrollo en el tiempo, es una técnica empleada para fortalecer la participación y competitividad logrando agrupar todos los niveles estratégicos con una metodología de organización ordenada (Sallenave & Gerencia, n.d.).

- **Alineamiento**

El alineamiento es el vínculo de diferentes unidades y departamentos hacia las estrategias de la empresa, con dicho vinculo se puede llegar hasta el nivel del empleado, de tal modo que se pueda asegurar que las decisiones, conducta y el trabajo diario de las personas involucradas en los niveles y áreas de las entidades estén directamente ligados a apoyar a sus estrategias (Ruiz Ordóñez, Guzmán Obando, & Rosa, 2007).

- **Planificación Táctica**

Según (Terry & Rue, 1993) confirma que la una planificación táctica convierte procedimientos estratégicos, en procedimientos específicos que son metas significativos para las empresas, el plan táctico se orienta en importantes acciones que debe ejecutar para cumplir su parte del plan estratégico.

- **Planificación Operativa**

La planificación operativa es el proceso ordenado que permite elegir, crear y mostrar en forma integrada los objetivos, metas, actividades y recursos establecidos a los módulos del proyecto durante un tiempo determinado (León, Meza, & Morales, 2003).

2.8.2 Categorías de la variable dependiente

✓ Tecnologías de la Información

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el computador personal y más específicamente, Internet. Como indican diferentes autores, Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre a través de las tecnologías de la Información.

Las tecnologías de la información incorporan la creación, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información a través de redes operativas seguras, dispositivos, infraestructura de datos y procesos para asegurar e intercambiar todas las formas de datos electrónicos. Normalmente las tecnologías de la información se utiliza en el contexto de las operaciones empresariales como a diferencia de las tecnologías personales o de entretenimiento (Lawal Aliyu Umar Lawal Aliyu, n.d.).

Por otro lado, Valle (1986, p.2), citado por (Vilchez Tarrillo, 2018) dice que las tecnologías de información son aquellas que tienen como propósito manejar y tratar la información, esto se entiende como una agrupación de datos, almacenados y transportados sobre soportes físicos.

✓ **Adaptación de Uso de las Tecnologías**

El recurso humano se constituye como un elemento esencial para cualquier tipo de institución, considerado como el activo más valioso que esta pueda tener, contribuye al logro de los objetivos trazados y constantemente están involucrados con el uso de las nuevas tecnologías de la información; para aprovechar estas tecnologías en ventajas competitivas se deben educar mediante el fortalecimiento de conocimientos tecnológicos al personal involucrado que se adapte a los cambios en el proceso de trabajo, desarrollando técnicas de aprendizaje y que sean capaces de aportar al fortalecimiento y crecimiento organizacional (Moyano Fuentes, Bruque Cámara, & Eisenberg, 2007).

En un entorno cambiante como el actual, el aspecto fundamental no es cómo es de buena una tecnología sino cómo de bien es utilizada la tecnología por los miembros de la organización (Torkzadeh & Lee, 2003).

La Arquitectura Empresarial puede llegar a impulsar la diferenciación del negocio en tiempos complicados con agilidad y confianza:

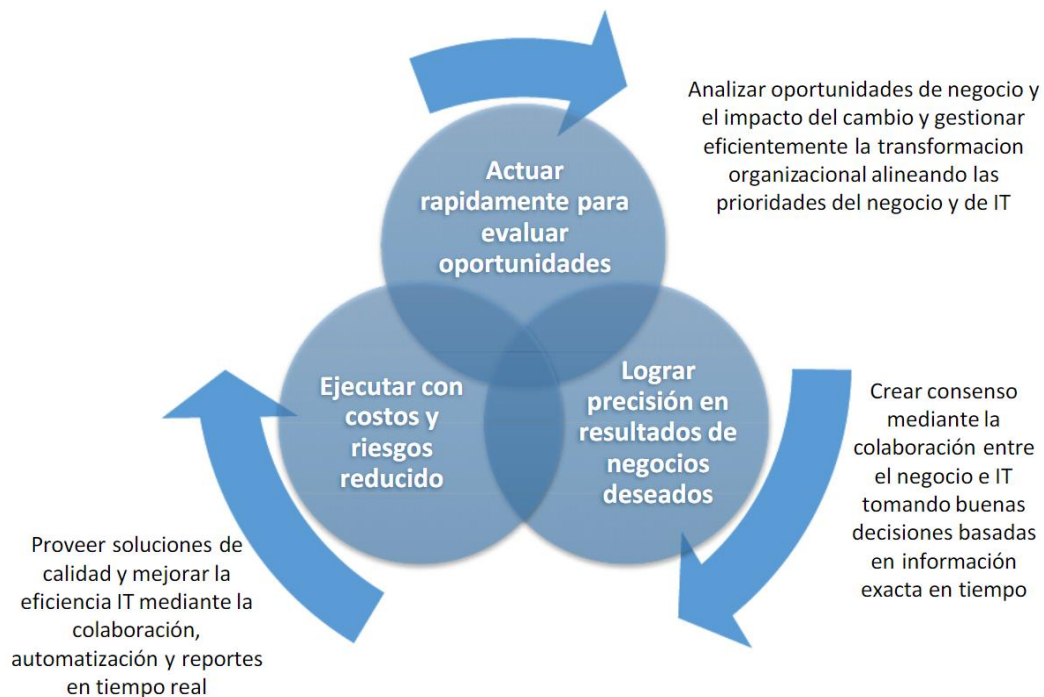


Figura 19 Diferenciación de Arquitectura Empresarial en el Negocio con la adaptación de TI

Elaborado por: Investigador

2.9 Hipótesis

La aplicación de un modelo de referencia de arquitectura empresarial permitirá alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad y aprovechando los recursos institucionales.

2.10 Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial.

Variable dependiente: Alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad.

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la Investigación

El presente trabajo de Investigación, aplicado a la Gestión Empresarial, tiene un enfoque Cualitativo-Cuantitativo, definido dentro de las líneas de Investigación provistas por la Universidad Técnica de Ambato.

3.2 Modalidad básica de la Investigación

Investigación Documental: Realizada para recopilar información para la identificación, justificación y contextualización del problema, identificación y categorización de variables.

Investigación Bibliográfica: La investigación será bibliográfica porque nos apoyaremos en libros, tesis del área Tecnologías de la Información, revistas, artículos y leyes existentes para la elaboración del marco teórico sobre los marcos de referencias de Arquitectura Empresarial para empresas e Instituciones.

Investigación de Campo: Para recopilación y extracción de Datos históricos y de comportamiento de variables referentes a la resolución del problema.

3.3 Nivel o tipo de Investigación

Para la realización del presente trabajo de investigación, se aplicaron los siguientes niveles de investigación:

Investigación Aplicada: Con la finalidad principal de proponer la resolución del problema planteado, y de mejorar el proceso de gestión en la calidad de la prestación de los servicios apoyados en las tecnologías de la Información.

Investigación Exploratoria: La investigación será de nivel exploratorio porque se acudirá directamente con las personas encargadas del Departamento de TI, con los usuarios internos y la alta Gerencia quienes toman las decisiones globales de la Empresa.

Investigación Descriptiva: Su objetivo es la descripción del problema con la finalidad conocer la estructura del objeto de investigación y los aspectos que intervienen en la dinámica del mismo.

Investigación Explicativa: La investigación es explicativa porque se va a poder sustentar la importancia que tienen la implementación de un modelo de referencia de Arquitectura Empresarial en una Empresa o institución. El propósito es mejorar el modelo ya existente y ofrecer una alineación de las estrategias con el negocio apoyadas con las TI.

Investigación Correlacional: Para establecer relación entre las variables planteadas en la hipótesis de la investigación.

3.4 Población y Muestra

Este trabajo se ha desarrollado utilizando una porción de la población total, siendo a su vez personas que directamente se encuentran con la información que se gestiona dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Morona.

Población	Número	Porcentaje
Alcalde	1	2,63
Directores	12	31,58
Concejales	5	13,16
Analista de TI - Provincial	13	34,21
Técnico TI - Provincial	7	18,42
Total	38	100%

Tabla 1 Población de Estudio.

Elaborado por: Investigador

La finalidad de esta investigación es obtener datos, inicialmente se realizará la recolección de información utilizando una muestra de 38 empleados involucradas directamente en el tema, seguidamente se realizará una descripción general de la situación actual de la organización y así poder tener la base para el desarrollo del análisis de la arquitectura.

3.5 Operacionalización de las Variables

3.5.1 Variable Independiente

Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial.

Conceptualización o Descripción	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Es la herramienta que define la estructura conceptual y referencial para incorporar mejores prácticas empresariales habilitando las estrategias de tecnologías de la información para la gestión organizacional, gobernabilidad y fortalecimiento del negocio, complementándose con el más adecuado instrumento o framework de arquitectura empresarial que se adapte a los requerimientos de la empresa o sus necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> - Líneas para implementar esquemas de gobernabilidad de TI y para adoptar las políticas que permitan alinear los procesos y planes de la empresa. - Estructurar estrategias pertinentes para solucionar o responder a las necesidades y para habilitar la Arquitectura TI. - Fortalecer el proceso de análisis, diseño, implementación y progreso de la Arquitectura. - Identifica la estrategia y prácticas concretas que apoyan la adopción e implementación de un modelo de referencia de AE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Framework de AE. - Estrategia Tecnologías de la Información. - Sistemas de Información. - Servicios Tecnológicos. - Procesos - Negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de impacto en la integración tecnológica en la organización. - Diseñar el portafolio de planes, proyectos y servicios. - Alinear las TI con la dirección del negocio. - Se encarga de administrar con eficacia y transparencia los sistemas y servicios de información soportados en TI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta con Cuestionario - Entrevista con Cuestionario - Observación Directa

Tabla 2 Variable Independiente: Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial.

Elaborado por: Investigador

3.5.2 Variable Dependiente

Alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad.

Conceptualización o Descripción	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Es muy importante que las organizaciones se mantengan alineadas con las tecnologías de la información, es decir, se deben implementar de acuerdo a las estrategias que estén llevando las organizaciones, alcanzando la planificación de metas y el cumplimiento de sus objetivos, generando un modelo integral funcional que permitirá una verdadera integración entre las estrategias de negocios y la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> - Definir metas y procedimientos a seguir para alcanzar lo propuesto con la aplicación del marco de referencia. - Recopilar la información Correspondiente a la AE actual implementada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las fases del ciclo de ADM - Definir los parámetros necesarios para el plan de análisis y desarrollo del estado actual de la arquitectura “As-Is” y el modelo propuesto en este proyecto “To-Be”. - Proponer entregables de solución a los problemas encontrados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener y desglosar los procesos y servicios para reorganizarlos en la arquitectura de negocio, estipuladas en el marco de referencia ADM de TOGAF - Establecer entregables que satisfagan las necesidades de la Alta Gerencia y del departamento de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta - Cuestionario - Observación Directa

Tabla 3 Variable Dependiente: Alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad.

Elaborado por: Investigador

3.6 Técnicas e Instrumentos

El presente trabajo de investigación está respaldado principalmente por dos técnicas, en primera instancia la investigación Documental a fin de determinar y contextualizar desde la literatura la problemática a investigar. De igual manera, la investigación de campo respalda la recolección de datos necesarios para ejecutar el trabajo investigativo.

3.7 Recolección de Información

Al tratarse de una investigación enfocada al análisis de comportamiento de indicadores de gestión, la técnica a emplearse será la encuesta dirigida para lo que es necesario utilizar como instrumento el cuestionario a través de preguntas cerradas, lo que ayudará a la obtención más concreta de la información que se quiere obtener. El instrumento para recolección de datos planteado se sustenta bajo la observación directa, a través de la siguiente guía de observación.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Determinar el comportamiento de las variables inmersas en la investigación.
¿De qué personas u objetos?	Gerente Financiero Alcalde Concejales Jefe de Sistemas
¿Sobre qué aspectos?	Recursos, Aspectos Tecnológicos TI, Indicadores (Operacionalización de variables).
¿Quién, Quiénes?	Investigador: Ing. José Cadmen
¿Cuándo?	La recolección de la información será constante, se inicia desde la búsqueda del problema objeto de estudio, hasta la culminación del proceso investigativo.
¿Dónde?	La Investigación se realizará en el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona.
¿Cuántas veces?	Las veces necesarias.
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista Datos Estadísticos

	Observación Directa.
¿Con qué?	Cuestionario Inspecciones Guía de Observación.
¿En qué situación?	Dentro del horario de trabajo con profesionalismo investigativo y absoluta confidencialidad y reserva.

Tabla 4 Recolección de la Información.

Elaborado por: Investigador

3.8 Procesamiento y Análisis

- ✓ Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente y otras fallas.
- ✓ Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales para corregir errores de contestación.
- ✓ Tabulación o cuadros variables de la hipótesis y objetivos:
- ✓ Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente que no influyen significativamente en los análisis).
- ✓ Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

3.9 Análisis de Resultados

- ✓ Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- ✓ Interpretación de los resultados con apoyo del marco teórico en el aspecto pertinente.
- ✓ Comprobación de hipótesis para la verificación estadística.
- ✓ FODA.
- ✓ Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de Resultados

Los resultados que se presentan a continuación están basados en una encuesta directamente dirigida al personal que trabaja en el área de Tecnologías de la Información, Autoridades y personal involucrado directamente con el uso de Sistemas de Información del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona.

4.2 Software usado para el análisis de datos

El análisis de datos cuantitativos requiere la utilización de un software específico con la ayuda de un programa estadístico desarrollado por IBM en su versión 22 llamado Statistical Product and Service Solutions (SPSS, 2016) (o soluciones estadísticas de productos y servicios, en español), se analizan los datos obtenidos a través de las encuestas y entrevistas realizadas. Su tratamiento, transformación de las variables, procesamiento de un cálculo numérico o estadístico y de una representación gráfica que nos permita demostrar la hipótesis de este tema de Investigación.

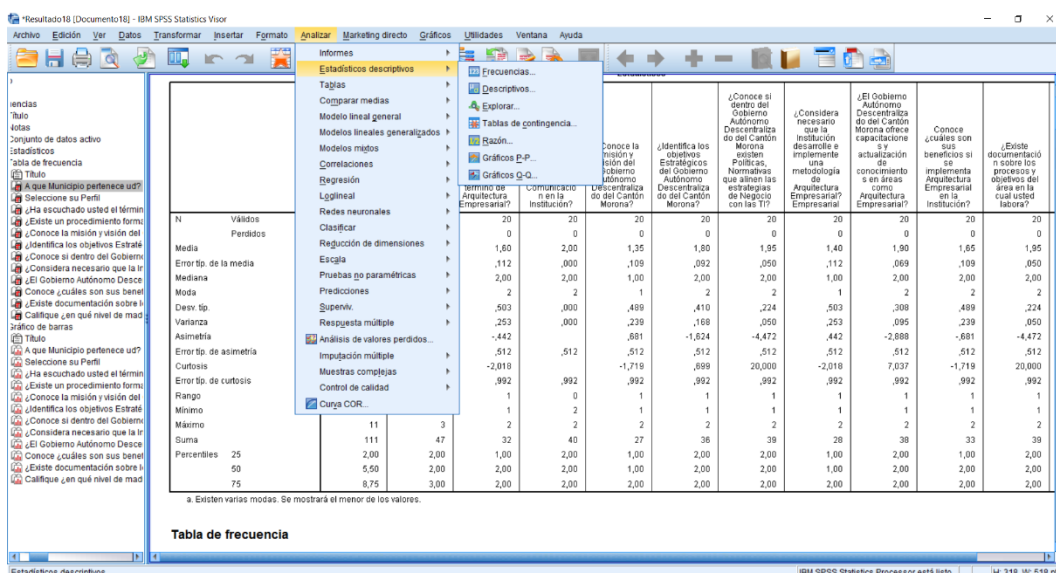


Figura 20 Software SPSS para análisis Estadístico

Elaborado por: Investigador

Para el análisis de los datos obtenidos mediante encuestas realizadas a los responsables del departamento de Informática de los 11 municipios de la provincia de Morona Santiago, la encuesta consta de 10 preguntas (ver Anexo 1), que se relacionan directamente con las partes que conforman una Arquitectura Empresarial en la Institución. Se encuesta a cada uno de los Analistas y Técnicos que laboran en el área con el objetivo de tener información ampliada del problema de Investigación, para ello a continuación se describe una serie de tablas y gráficas que resumen las respuestas obtenidas.

El método que se utilizó para la recolección de estos datos fueron entrevistas directas, encuestas aplicadas y observación directa por el investigador para determinar una línea base para elaborar el análisis y posible propuesta de una arquitectura empresarial o un rediseño de la misma en el caso de tener implementado alguna metodología. Estos datos cuantitativos nos van a ayudar establecer de mejor manera el estado actual de la institución, para ello he visto conveniente realizar un estudio a niveles de Cantones recabando información de todos los municipios que integran la provincia de Morona Santiago, entregando resultados de varias muestras que validen el problema planteado.

	Director	Analista	Técnico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
	TI	TI	TI			
Morona	0	2	1	3	15,0	15,0
Sucúa	0	1	2	3	15,0	30,0
Logroño	0	1	0	1	5,0	35,0
Taisha	0	1	1	2	10,0	45,0
Palora	0	1	0	1	5,0	50,0
Huamboya	0	1	0	1	5,0	55,0
Limon I.	0	1	1	2	10,0	65,0
Gualaquiza	0	1	1	2	10,0	75,0
Mendez	0	1	1	2	10,0	85,0
Pablo VI	0	1	0	1	5,0	90,0
Tiwintza	0	2	0	2	10,0	100,0
Total	0	13	7	20	100,0	

Tabla 5 Número de Empleados del área de TI clasificados por Municipios

Elaborado por: Investigador

Los datos de las muestras de donde se obtuvo la información para determinar el estado actual de los departamentos de TI, llamados Informática con sus respectivos números de personal y clasificados por su designación se dividieron en todos los municipios de la provincia de Morona Santiago, donde los resultados arrojados revelan que no existen directores de TI en los municipios encuestados, dándonos a conocer que no se tiene implementado un departamento o Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.

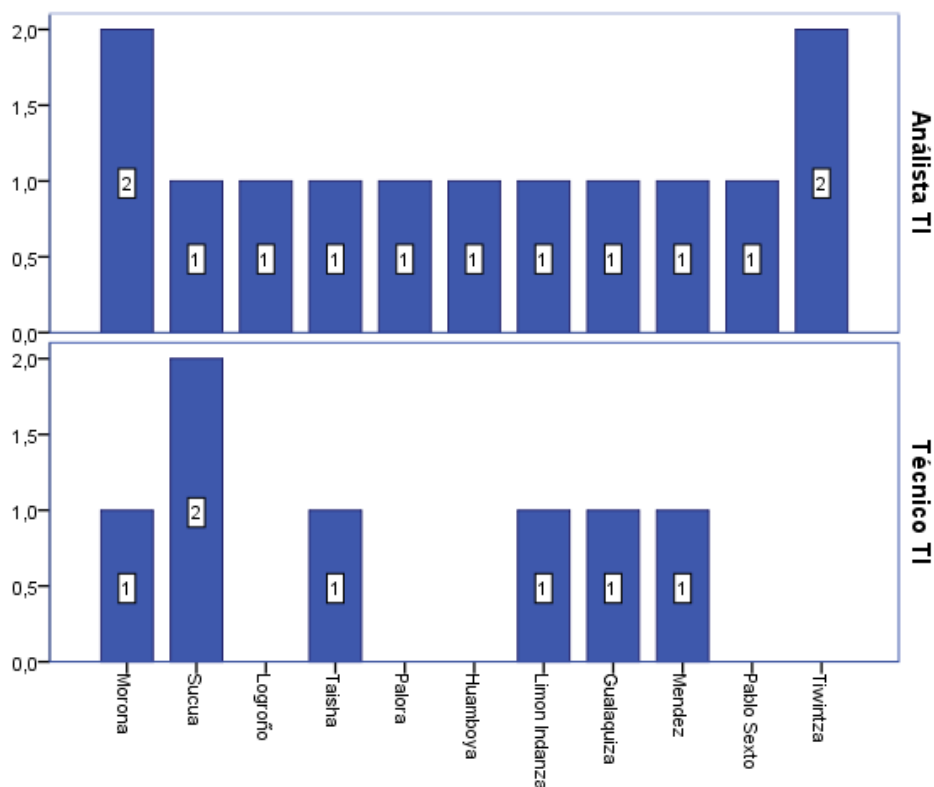


Figura 21 Porcentaje de Empleados del área de TI clasificados por Municipios

Elaborado por: Investigador

Con los resultados detallados se demuestra que únicamente existen Analistas y Técnicos de Sistemas trabajando en el área de informática de cada una de las instituciones encuestadas, para ser exactos de los encuestados en los 11 municipios existen 20 empleados trabajando en el departamento de Informática de los cuales 13 son Analistas de TI y 7 son Técnicos de TI.

A continuación, vamos a examinar cada una de las preguntas del anexo 1 para su análisis e interpretación.

Pregunta 1: ¿Ha escuchado usted el término de Arquitectura Empresarial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	40,0	40,0	40,0
	No	12	60,0	60,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 6 Conocimiento de Arquitectura Empresarial clasificados por Municipios.

Elaborado por: Investigador

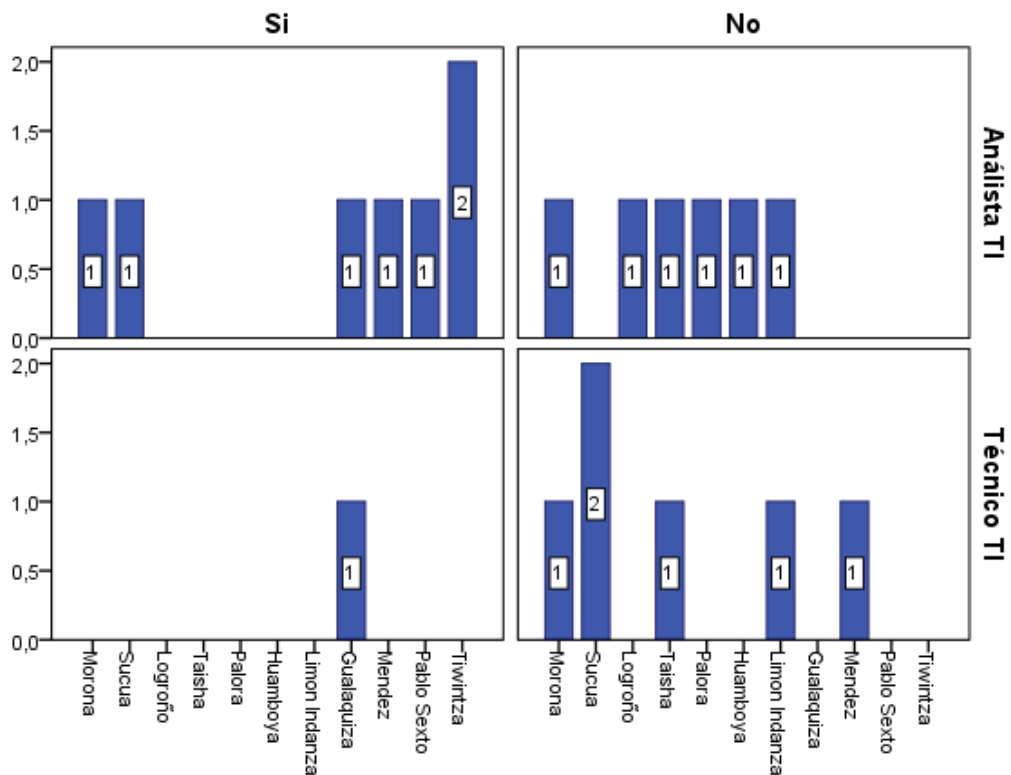


Figura 22 Porcentaje de Conocimiento de Arquitectura Empresarial clasificados por Municipios.

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 40% de encuestados conoce el término de Arquitectura Empresarial de los cuales 7 son Analistas de Sistemas y 1 es Técnico de Sistemas, mientras que el 60% opina que desconoce totalmente los conceptos, principios y por consiguiente los beneficios que implica implementar un estudio de Arquitectura Empresarial en la Institución.

Pregunta 2: ¿Existe un procedimiento formal de la Planificación Estratégica de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Institución?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	20	100,0	100,0

Tabla 7 Existencia de una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información.

Elaborado por: Investigador

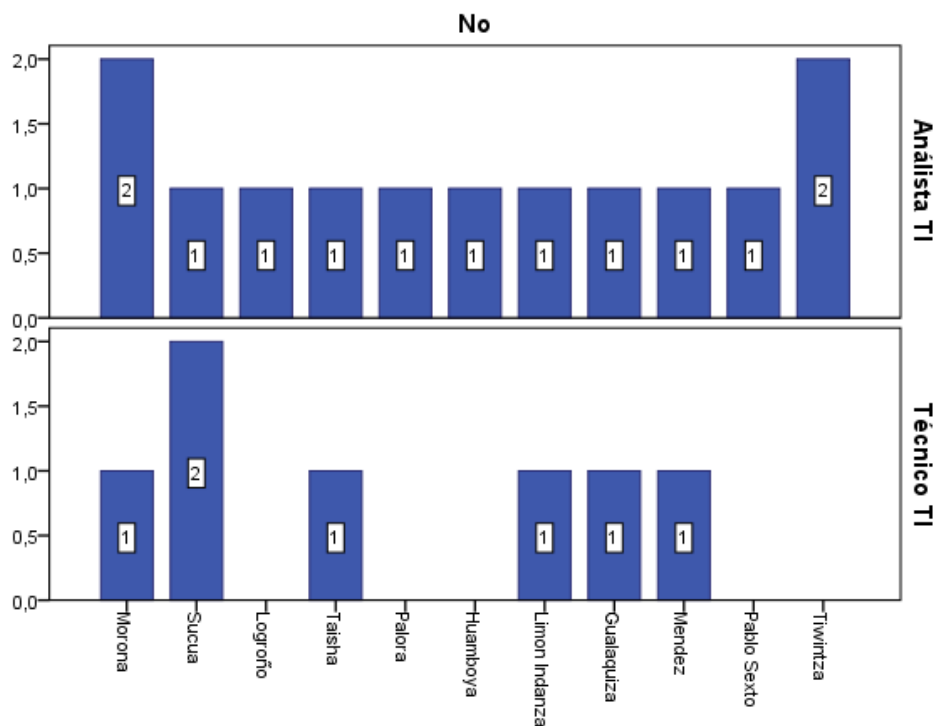


Figura 23 Porcentaje de la existencia de una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información en la Institución

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 100% de las personas a quienes se les realizó las encuestas entre ellos Analistas y Técnicos, opinan que no tienen implementado una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información (PETIC) en sus Instituciones.

Pregunta 3: ¿Conoce la misión y visión del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	13	65,0	65,0	65,0
	No	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 8 Conoce la misión y visión de la Institución.

Elaborado por: Investigador

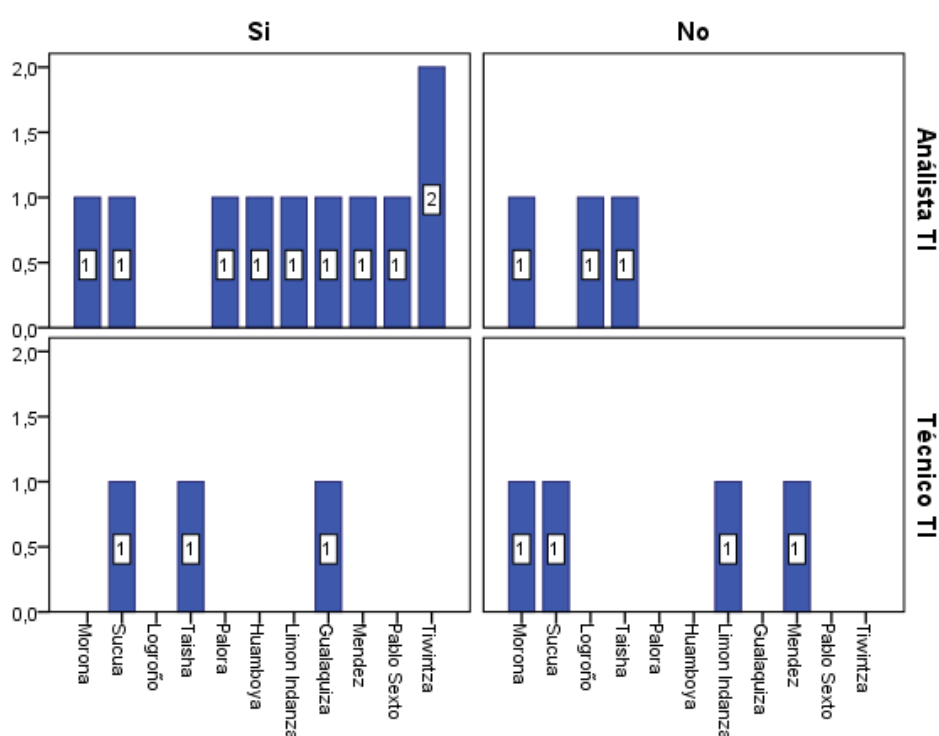


Figura 24 Porcentaje del conocimiento de la misión y visión de la Institución

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 65% de los encuestados conoce la misión y la visión de la Institución, mientras que el 35% restante entre ellos 3 Analistas y 4 Técnicos dicen no conocer. Cabe indicar que existen 13 Analistas responsables de TI en cada Gobierno Autónomo de los cuales 10 si están familiarizados con la misión y visión Institucional, fortaleciendo el cumplimiento de las mismas.

Pregunta 4: ¿Identifica los objetivos Estratégicos del Gobierno Autónomo Descentralizado que usted representa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	4	20,0	20,0	20,0
	No	16	80,0	80,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 9 Identifica los objetivos Estratégicos.

Elaborado por: Investigador

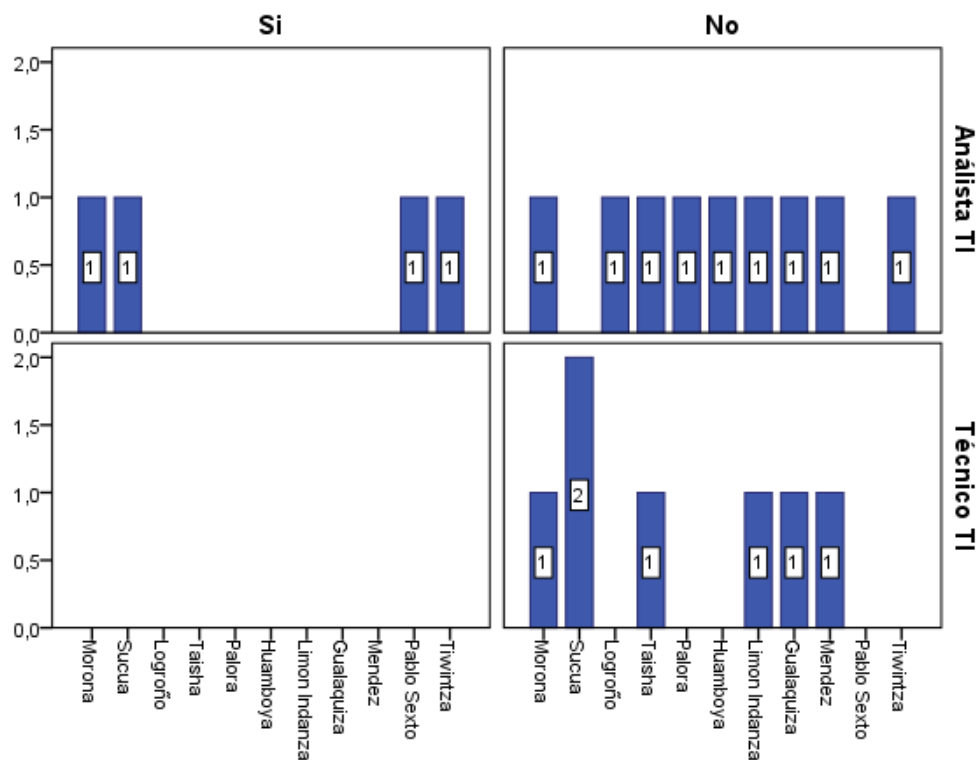


Figura 25 Porcentaje de Identificación de los objetivos Estratégicos Institucionales

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 80% de los encuestados NO conocen los objetivos estratégicos, es decir que un porcentaje mínimo de tan solo el 20% de los encuestados manifiestan conocer los objetivos estratégicos trazados para el logro de la visión Institucional, entre los cuales solamente 4 de los 13 Analistas de TI respondieron conocerlos.

Pregunta 5: ¿Conoce si dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa existen Políticas, Normativas que alinen las estrategias de Negocio con las TI?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	5,0	5,0	5,0
	No	19	95,0	95,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 10 Políticas, Normativas que alinen las estrategias de Negocio con las TI.

Elaborado por: Investigador

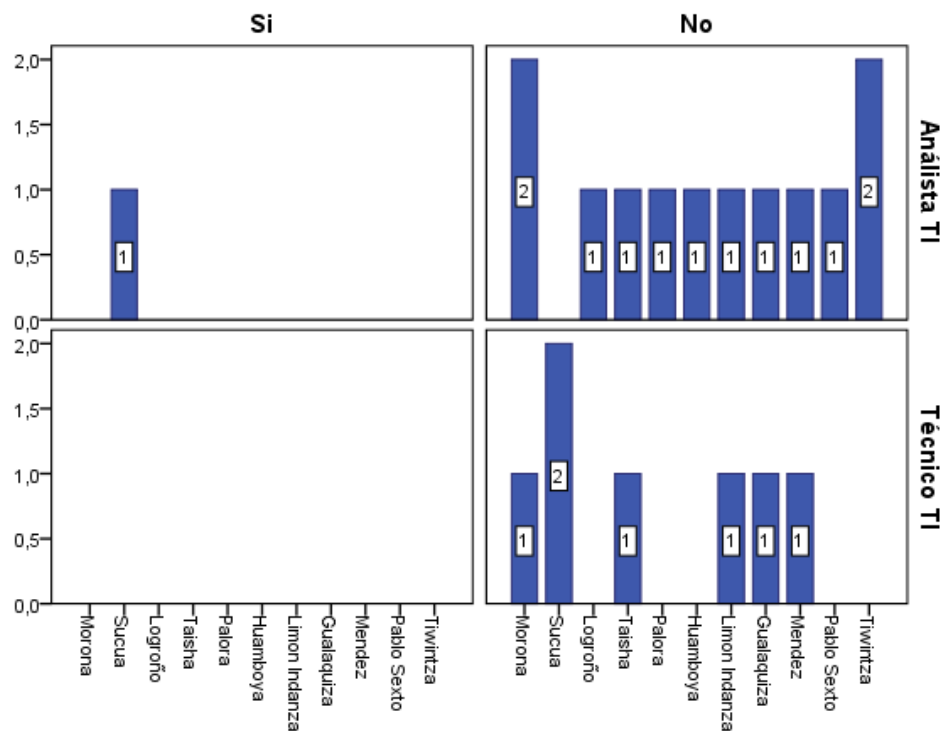


Figura 26 Porcentaje de Políticas, Normativas que alinen las estrategias de Negocio con las TI

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 95% del total de los encuestados indican no conocer si la institución a la cual pertenecen implemente algún plan o normativa tecnológica que ayude a cumplir con los las estrategias del giro de negocio, frente a un 5% de encuestados que mencionan la existencia de una herramienta que ayude a fortalecer el cumplimiento de las estrategias institucionales.

Pregunta 6: ¿Considera necesario que la Institución desarrolle e implemente una metodología de Arquitectura Empresarial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	12	60,0	60,0	60,0
	No	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 11 Desarrollar e implementar una metodología de Arquitectura Empresarial.

Elaborado por: Investigador

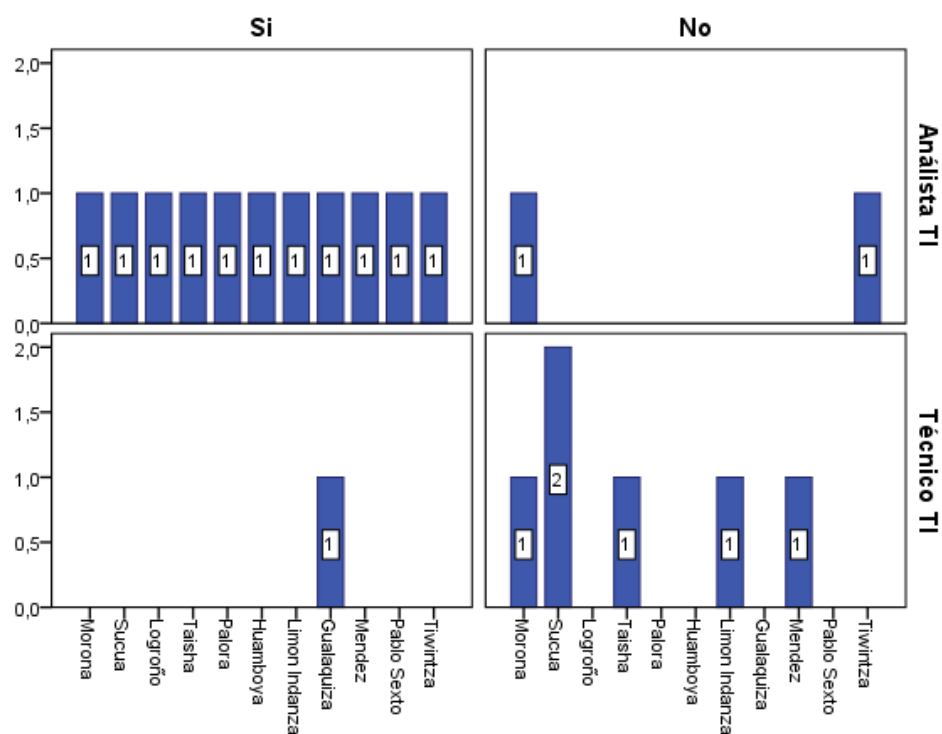


Figura 27 Porcentaje de Desarrollar de implementar una metodología de Arquitectura Empresarial

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 60% del total de los encuestados entre ellos 11 Analistas y 1 Técnico consideran necesario que la Institución desarrolle una metodología de AE la cual se realice el análisis, desarrollo e implementación para mejorar la gestión institucional, mientras que el 40% opinan que no es necesario su implementación.

Pregunta 7: ¿El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa ofrece capacitaciones y actualización de conocimientos en áreas como Arquitectura Empresarial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	10,0	10,0	10,0
	No	18	90,0	90,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 12 Capacitaciones al personal de TI en AE.

Elaborado por: Investigador

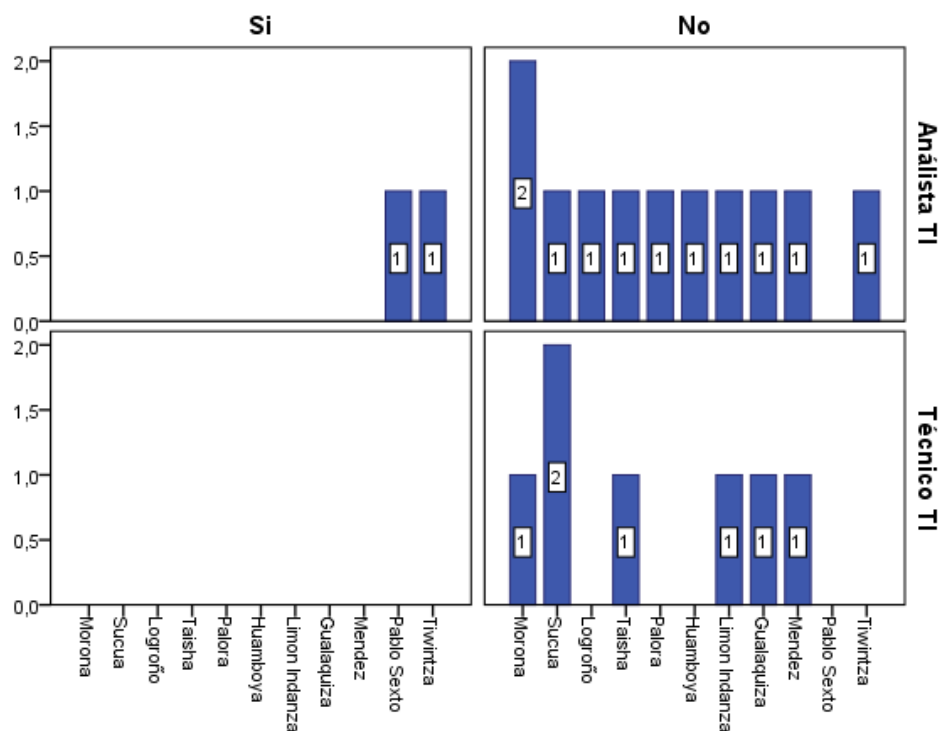


Figura 28 Porcentaje de Capacitaciones relacionados a AE

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 10% que corresponden a 2 Analistas de TI manifiestan haber sido capacitados en temas relacionados a AE, mientras que el 90% no ha recibido ningún tipo de capacitación en estos temas, reflejando un gran desconocimiento en 18 de los encuestados.

Pregunta 8: Conoce ¿cuáles son sus beneficios si se implementa Arquitectura Empresarial en la Institución?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	7	35,0	35,0	35,0
	No	13	65,0	65,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 13 Beneficios de implementar Arquitectura Empresarial.

Elaborado por: Investigador

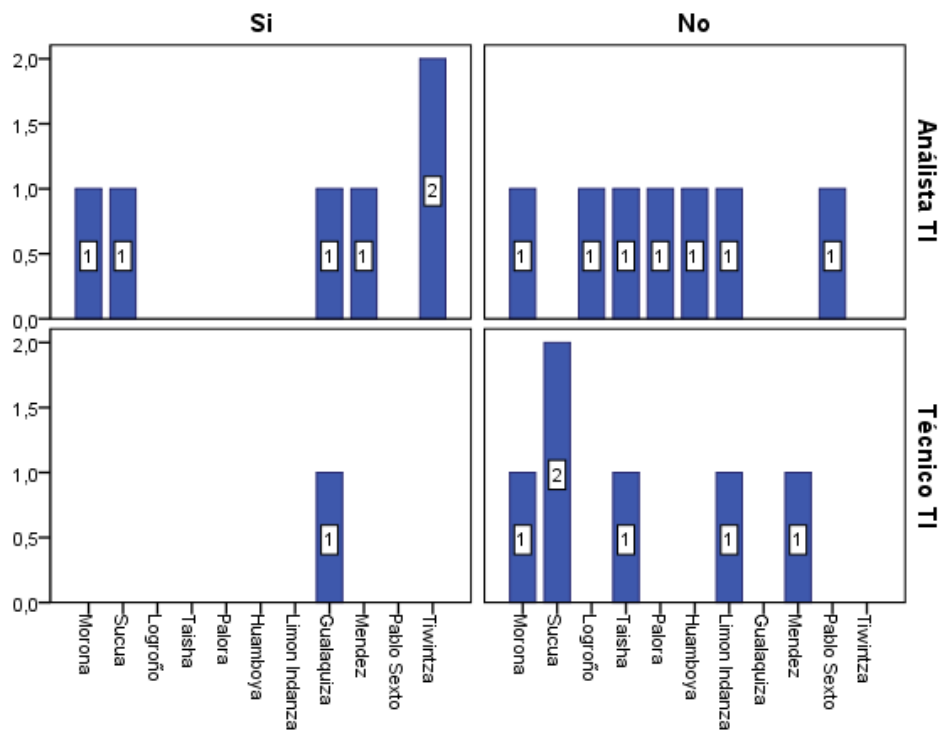


Figura 29 Porcentaje de Implementar Arquitectura Empresarial

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 35% de los entrevistados opinan conocer los beneficios que resulta el implementar un modelo de referencia empresarial en la institución que fortalezca el cumplimiento de los objetivos, mientras que el 65% opina no conocer.

Pregunta 9: ¿Existe documentación sobre los procesos y objetivos del área en la cual usted labora?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	5,0	5,0	5,0
	No	19	95,0	95,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 14 Documentación sobre procesos y objetivos en el área de TI.

Elaborado por: Investigador

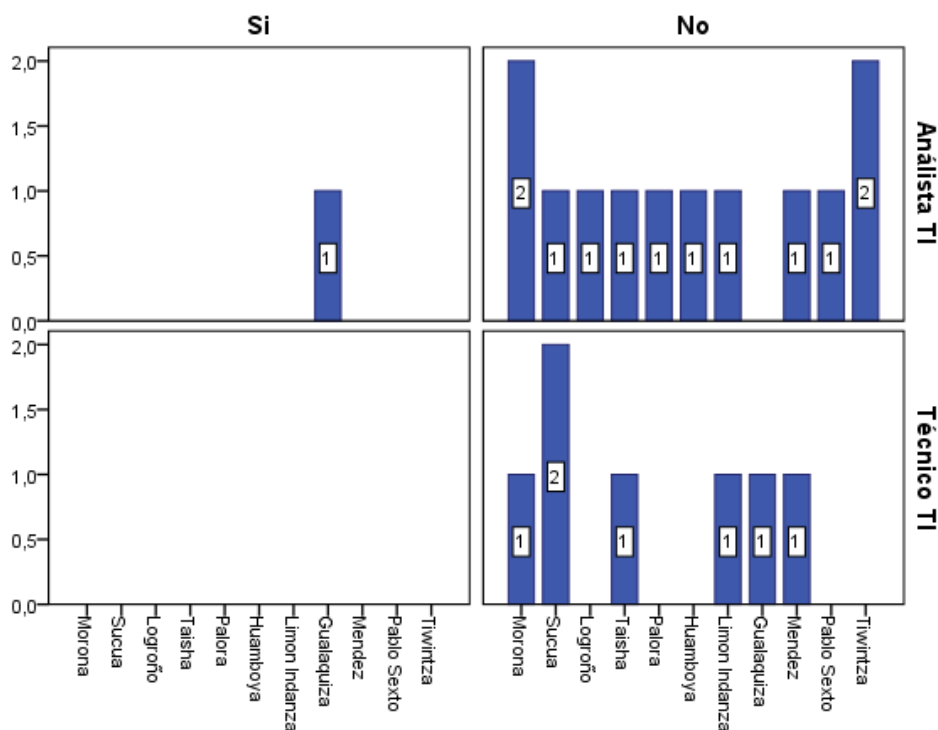


Figura 30 Porcentaje existencia de Documentación sobre procesos y objetivos en el área de TI

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 95% de las personas a quienes se les encuestó sobre la existencia de procedimientos o cualquier resolución que norme el departamento de TI en función al apoyo de las reglas del negocio opinan no mantener ninguna de estas documentaciones, mientras que un mínimo porcentaje del 5% indica tener algún tipo de documentación.

Pregunta 10: Califique ¿en qué nivel de madurez se ubica la institución en relación al desarrollo e implementación de una Arquitectura Empresarial de acuerdo a los siguientes niveles de madurez?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nivel 0: No	18	90,0	90,0	90,0
	Nivel 1: Definición Inicial	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Tabla 15 Niveles de Madurez de Arquitectura Empresarial en la Institución.

Elaborado por: Investigador

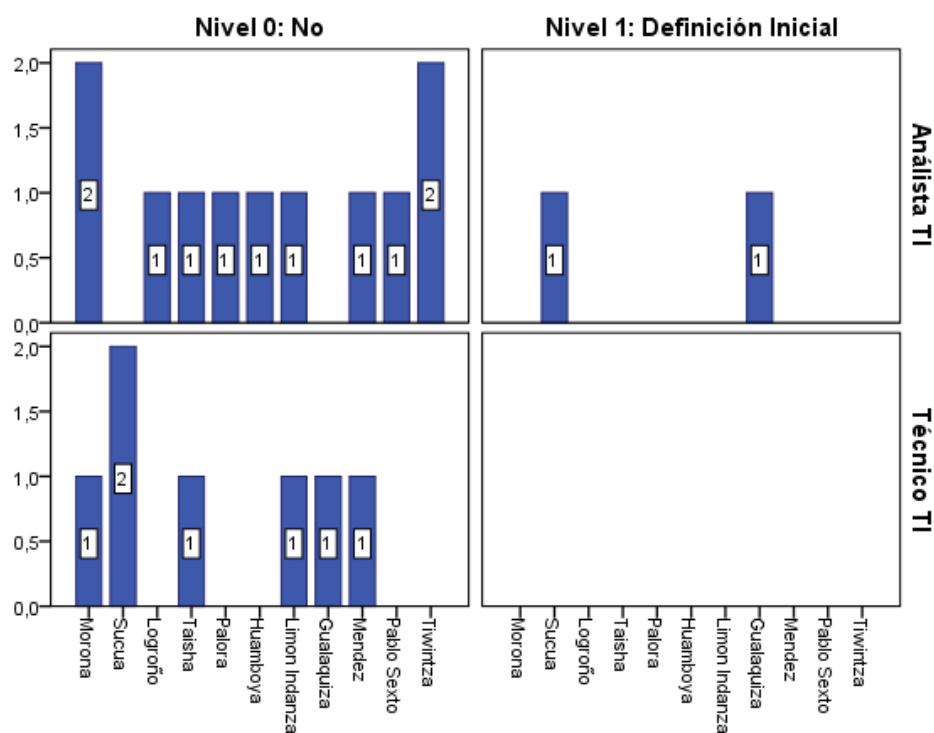


Figura 31 Porcentaje de niveles de madurez de Arquitectura Empresarial en la Institución

Elaborado por: Investigador

Análisis de Resultados:

El 90% del total de encuestados opinan estar en el nivel 0 de los 5 niveles de madurez de AE en su Institución, el nivel 0 indica que considera NO tener un modelo de referencia implementado, mientras que el 10% indica estar en el nivel 1 que representa una definición inicial y revisión de los conceptos de AE.

Tabla de frecuencias

4.3 Interpretación de los Datos

La aceptación de la tecnología es medida a través del modelo TAM (Metodología de Aceptación Tecnológica) por ser destacado y probado en predecir el uso de nuevas tecnologías en las organizaciones, según (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) existen variables externas que influyen directamente en la Utilidad Percibida y la facilidad de Uso Percibida.

Con la encuesta aplicada al personal que integra el departamento de informática y al personal directivo se pretende comprobar la importancia de implementar un marco de referencia de AE en la institución. De acuerdo al modelo TAM este criterio de adaptación constituye un componente fundamental en el nivel de aceptación de la solución a través del modelo propuesto.

Se ha tomado como variable independiente los resultados de la importancia de un marco de referencia de Arquitectura Empresarial en la organización, pues este sería el resultado de la percepción de los directivos acerca de implementar la arquitectura; y, como variable dependiente los resultados de los beneficios de alinear las estrategias del negocio con las tecnologías de la información para mejorar la productividad, pues estos resultados representan la percepción directa de los encargados de TI sobre el modelo de AE.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	0	0	0	0
	Casi Nunca	10	33,3	33,3	33,3
	A veces	9	30,0	30,0	63,3
	Casi Siempre	6	20,0	20,0	83,3
	Siempre	5	16,7	16,7	100,0
	Total		30	100,0	100,0

Tabla 16 Importancia de un marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.

Elaborado por: Investigador

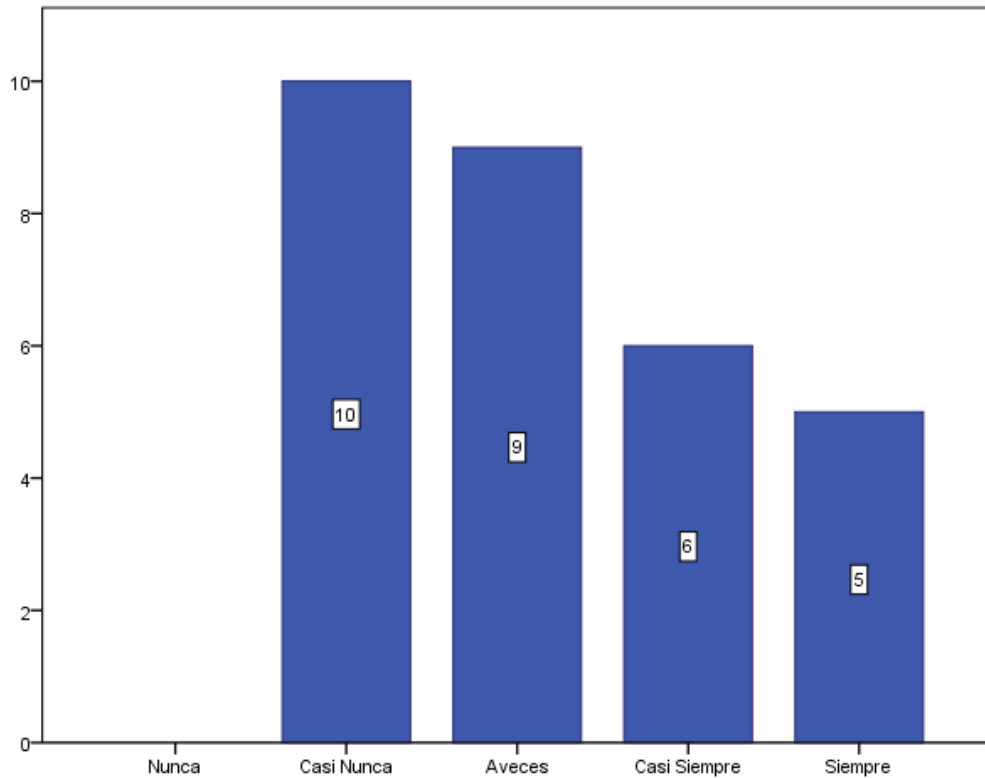


Figura 32 Porcentaje de Importancia de un marco de Referencia de Arquitectura Empresarial

Elaborado por: Investigador

Tabla de Frecuencias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	0	0	0	0
	Casi Nunca	10	33,3	33,3	33,3
	A veces	8	26,7	26,7	60,0
	Casi Siempre	6	20,0	20,0	80,0
	Siempre	6	20,0	20,0	100,0
Total		30	100,0	100,0	

Tabla 17 Alinear las Estrategias del negocio con las TI.

Elaborado por: Investigador

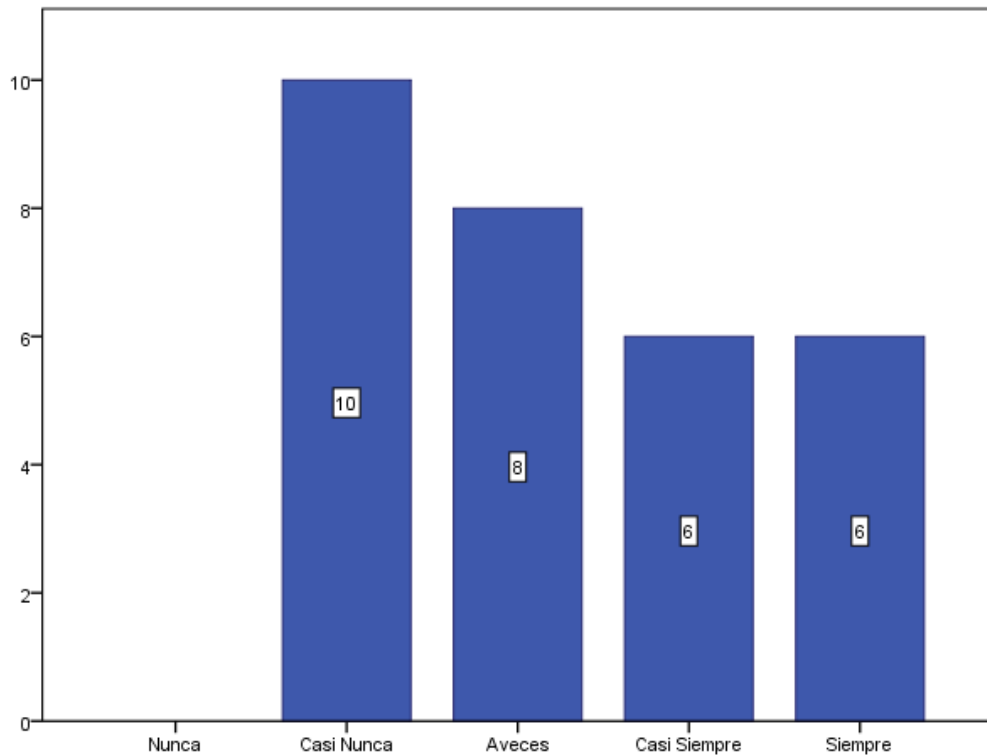


Figura 33 Porcentaje de Alinear las Estrategias del negocio con las TI para mejorar la productividad

Elaborado por: Investigador

Para diagnosticar la efectividad del sistema de recolección e interpretación de los datos es indispensable tener en cuenta las variables, para esto se elabora la prueba de hipótesis a través de técnicas como el chi-cuadrado que tiene distribución de probabilidad, sirve para someter a la prueba de hipótesis referidas a distribuciones de frecuencia. En términos generales, esta prueba contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo a la hipótesis nula.

4.4 Verificación de Hipótesis

4.4.1 Planteamiento de la Hipótesis

La aplicación de un modelo de referencia de arquitectura empresarial permitirá alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad y aprovechando los recursos institucionales.

4.4.2 Modelo Lógico (Hipótesis Estadísticas)

Hipótesis Nula (H₀): La aplicación de un modelo de referencia de arquitectura empresarial NO permitirá alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad y aprovechando los recursos institucionales.

Hipótesis Alternativa (H₁): La aplicación de un modelo de referencia de arquitectura empresarial permitirá alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad y aprovechando los recursos institucionales.

4.4.3 Modelo Matemático

H₀: Observado(O) = Esperado (E)

H₁: Observado(O) ≠ Esperado (E)

4.4.4 Modelo estadístico

Con los datos recolectados a través de las técnicas empleadas se procede a verificar la hipótesis planteada mediante la prueba del Chi-Cuadrado, la cual nos va a permitir obtener como resultado si existe o no relación entre las variables aplicando la siguiente fórmula:

$$x^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_o - f_E)^2}{E}$$

En donde:

x^2 = Chi Cuadrado

Σ = Sumatoria

f_o = Frecuencia Observada

f_E = Frecuencia Esperada

4.5 Prueba de Hipótesis General

			Alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad				Total
			Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	
Modelo de un Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial	Casi	Recuento	10	0	0	0	10
	Nunca	Frecuencia esperada	3,3	2,7	2,0	2,0	10,0
		% del total	33,3%	,0%	,0%	,0%	33,3%
	A veces	Recuento	0	8	0	1	9
		Frecuencia esperada	3,0	2,4	1,8	1,8	9,0
		% del total	,0%	26,7%	,0%	3,3%	30,0%
	Casi Siempre	Recuento	0	0	2	4	6
		Frecuencia esperada	2,0	1,6	1,2	1,2	6,0
		% del total	,0%	,0%	6,7%	13,3%	20,0%
	Siempre	Recuento	0	0	4	1	5
		Frecuencia esperada	1,7	1,3	1,0	1,0	5,0
		% del total	,0%	,0%	13,3%	3,3%	16,7%
Total	Recuento	10	8	6	6	30	
	Frecuencia esperada	10,0	8,0	6,0	6,0	30,0	
	% del total	33,3%	26,7%	20,0%	20,0%	100,0%	

Tabla 18 Tabla de contingencia entre las variables Dependiente e Independiente.

Elaborado por: Investigador

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	60,889 ^a	9	,000
Razón de verosimilitudes	62,826	9	,000
Asociación lineal por lineal	20,338	1	,000
N de casos válidos	30		

Tabla 19 Resultados Chi Cuadrado.

Elaborado por: Investigador

El Chi Cuadrado, permite medir la relación entre las dos variables, se trabajará con la probabilidad asociada al estadístico de prueba, en donde el nivel de significación es del 5% en donde $\alpha = 0,05$.

En la tabla 19 se puede observar el valor de significancia asintónica bilateral (0,000) es menor al valor de nivel de significancia, por lo tanto, se desecha la hipótesis de la independencia de las dos variables.

Por lo antes expuesto (el valor de nivel de significancia) $0,000 < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir: La aplicación de un modelo de referencia de arquitectura empresarial en la institución es alta permitiendo alinear las estrategias del negocio con las Tecnologías de la Información mejorando la productividad y aprovechando los recursos institucionales.

4.6 Análisis FODA

Durante el proceso investigativo del presente proyecto de investigación se elabora el análisis de la matriz FODA en base a las técnicas e instrumentos seleccionados, la matriz FODA es una herramienta que estudia los entornos internos y externos de la Institución. A continuación, se presenta la elaboración de una matriz FODA de la Institución dividiéndola en dos partes: la primera nos indica las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Institución en base a los datos obtenidos de las técnicas de recolección de información aplicadas y de la observación directa, de la misma manera la segunda parte refleja las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del departamento de Informática.

Matriz FODA del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Dispone de Instalaciones propias. • Es un Gobierno Descentralizado. • Independencia Financiera. • Convenios Inter-Institucionales. • Espacio Público. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se consideran estrategias en TI para el cumplimiento de la visión Institucional. • Muy pocos empleados tienen conocimiento de procesos de AE, que permiten mejorar sus procesos Internamente. • No cuentan con personal Capacitado. • Falta de documentación de los procesos. • Problemas de comunicación entre los departamentos. • No se socializa el plan estratégico y no se realiza el seguimiento para verificar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación a la innovación de nuevos productos tecnológicos. • Mejorar los servicios. • Cultura Digital. • Ciudades Inteligentes. • Fortalecimiento Institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posesión de nuevas Autoridades. • Limitado presupuesto.

Tabla 20 Matriz FODA Municipio del Cantón Morona

Elaborado por: Investigador

Matriz FODA del Departamento de Informática GAD Cantón Morona.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Tienen implementado software Libre. • Sus servidores usan Linux como sistemas operativos. • Importancia de la necesidad de una Planificación Estratégica de TI. • Aceptación de las Autoridades ante las soluciones tecnológicas. • Infraestructura propia. • Licenciamiento en software • Acceso a Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un departamento estructurado como TI. • Falta de Planificación y gestión en TI. • Falta de capacitación al personal de TI para asumir nuevos proyectos. • No tienen un presupuesto asignado. • Inexistencia de un control de inventarios de TI. • El personal de TI no dispone de una cultura tecnológica para la labor que realiza. • Personal de TI Insuficiente para enfrentar las necesidades de la Institución.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Usar la web para promover sus servicios. • Nuevas tendencias en temas relacionados a tecnologías de la información y su aplicabilidad. • Internet de las cosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecientes cambios tecnológicos y no estar preparados. • Alto grado de informalidad en el departamento de TI. • Carece de Políticas para seguridad Informática. • Limitación del presupuesto destinada al área de TI.

Tabla 21 Matriz FODA del departamento de Informática del municipio del Cantón Morona

Elaborado por: Investigador

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El framework TOGAF es uno de los frameworks más usados en el mundo debido a su fácil implementación, es open source por lo que implementarlo no conlleva costos de licenciamientos, permite relacionar los objetivos, estrategias y tecnología mediante su modelo ADM convirtiéndose en una herramienta poderosa para el análisis estratégico ya que tiene una visión clara de lo que se pretende obtener.
- Un modelo de referencia de Arquitectura Empresarial generará un impacto positivo en la estructura organizacional y funcional de la institución permitiendo alinear los objetivos estratégicos del negocio con las tecnologías de la Información, optimizando procesos, mejorando el desempeño e incrementando los niveles de satisfacción y productividad.
- La adecuada implementación de una Arquitectura Empresarial permitirá desarrollar políticas, procedimientos para el departamento de Informática, afianzando mejoras en sus procesos de negocio y continuidad en los proyectos tecnológicos.
- Para que el desarrollo de un proyecto de AE tenga éxito y sea ejecutado desde su inicio hasta su implementación, es necesario que se cuente con el apoyo, financiamiento y compromiso de los altos directivos.

5.2 Recomendaciones

- Realizar el análisis actual bajo la Metodología de Desarrollo de la Arquitectura (ADM) propuesto por TOGAF para la implementación de la propuesta, en donde se involucre las áreas de negocio de la Institución, para generar cambios en el entorno organizacional, mejorando la eficiencia operativa, potencializando los procesos que agregan valor a la Institución y afrontando los retos empresariales.
- Conformar la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación bajo los parámetros y especificaciones técnicas, que brinden las soluciones y

alinen los objetivos propios al fortalecimiento institucional a través de una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información.

- Finalmente se recomienda continuar madurando la arquitectura de negocio a través de una adecuada gestión, los mismos frameworks de arquitectura empresarial afirman que es importante que la alta gerencia de la empresa de su aceptación y participe en el diseño de una arquitectura empresarial, en este sentido se recomienda que la alta gerencia y los directivos se comprometan a ser el principal impulsador e interesado en que se implemente una arquitectura empresarial en la institución.

CAPÍTULO VI

6 PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

6.1.1 Título

Propuesta para el Desarrollo de un modelo de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona.

6.1.2 Institución Ejecutora

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona.

6.1.3 Beneficiarios

Alcaldía de Morona, Dirección de Gestión Tecnológica, Dirección de Planificación.

6.1.4 Ubicación

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona se encuentra ubicada en la Provincia de Morona Santiago.

6.1.5 Contexto General del Cantón

El Cantón Morona Tiene una Extensión de 5095 km² y sus límites son:

- ✓ Al Norte con los cantones Pablo Sexto y Huamboya.
- ✓ Al Sur con los cantones Sucúa y Logroño.
- ✓ Al Este con la provincia de Chimborazo.
- ✓ Al Oeste con el cantón Taisha.

Morona se Divide en 9 parroquias:

Parroquia Urbana:

- ✓ Macas (cabecera cantonal y capital provincial).

Parroquias Rurales:

- ✓ Alshi (9 de Octubre).
- ✓ General Proaño.
- ✓ San Isidro.
- ✓ Sevilla don Bosco.

- ✓ Sinaí.
- ✓ Cuchaentza.
- ✓ Río Blanco.
- ✓ Zuñac.

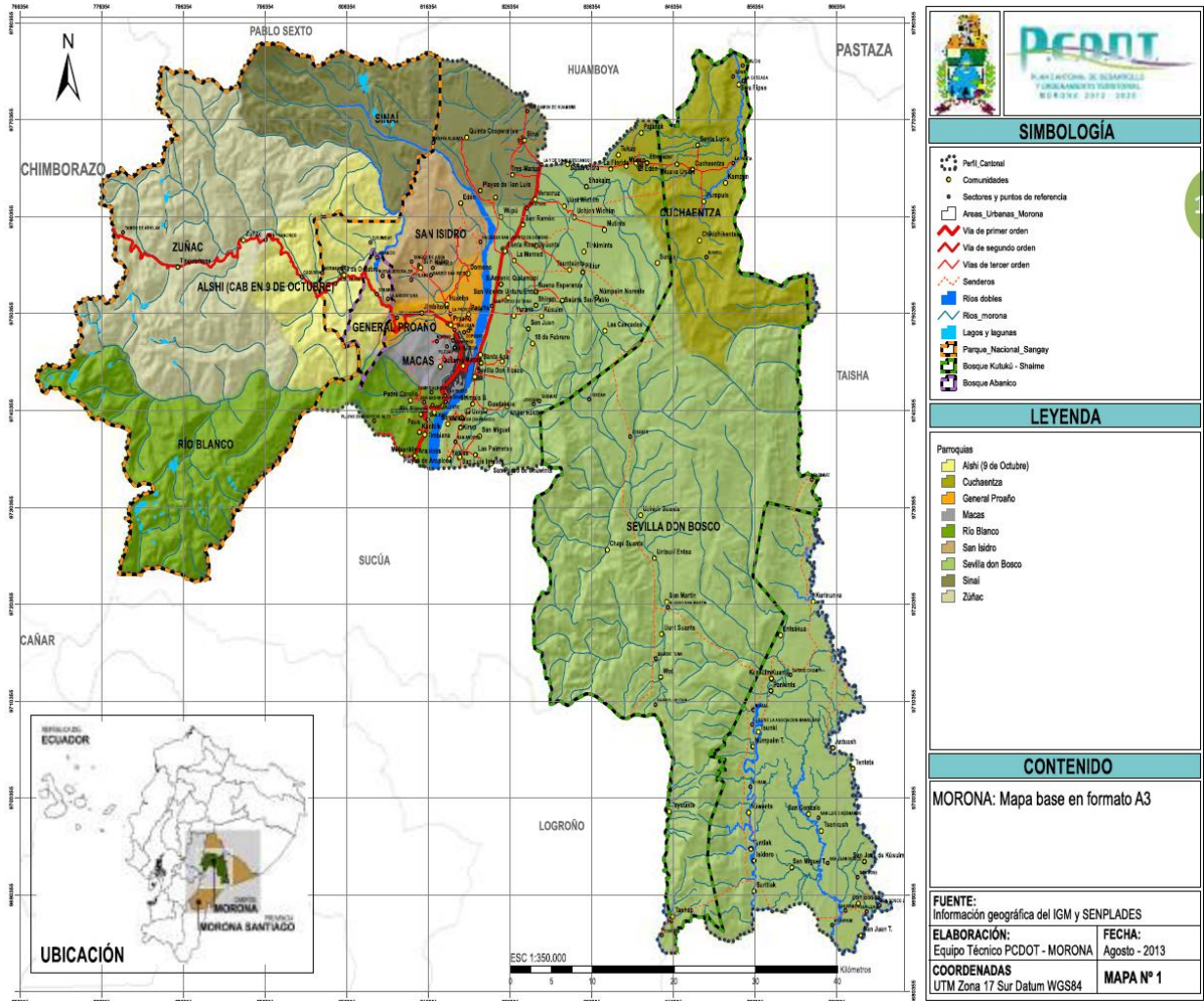


Figura 34 Mapa base de las parroquias y sus respectivas comunidades y sectores del Cantón

Fuente: Equipo Técnico PCDOT GAD MORONA

6.1.6 Responsable

Ing. José Rodrigo Cadmen Zúñiga.

6.1.7 Director

Ing. Ernesto Pérez Estévez, Msc.

6.2 Antecedentes de la propuesta

El presente capítulo, tiene por objeto analizar los dominios de Arquitectura Empresarial propuesto por TOGAF, y su metodología ADM estudiada en el numeral 2.7 del capítulo II. La adopción de esta metodología permitirá dar a la institución una guía estratégica de la ruta a seguir para implementar un modelo de arquitectura empresarial, teniendo en cuenta los pasos y entregables recomendados.

De acuerdo a lo analizado en el capítulo I y II, en donde se hizo referencia a varios trabajos realizados por diferentes autores quienes en sus publicaciones y trabajos de grado proponen metodologías para el desarrollo de una AE basadas en el framework de TOGAF; por ejemplo el trabajo de (Arango Serna et al., 2010), que desarrolla una propuesta de metodología de AE basada en TOGAF permitiéndole implementar una solución para afrontar los diferentes desafíos que la empresa debe afrontar cada día, entre ellos la complejidad de sus niveles de infraestructura y datos generados. El ciclo ADM propuesto por TOGAF para toda la estructura del GAD municipal del cantón Morona, optimizando los recursos tecnológicos disponibles, potencializando e integrando la tecnología con sus procesos administrativos empresariales a fin de conseguir alinearlos hacia el cumplimiento de la estrategia institucional.

Una vez realizado y analizado los resultados de las encuestas se puede observar que en los GAD's que se realizaron las encuestas no poseen información acerca de los procesos propios del departamento de Sistemas, así como no cuentan con una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información, no existe una arquitectura empresarial definida para la institución y finalmente no se considera tener un director de Tecnologías de la Información quien dirija este tipo de proyectos innovadores que reorganicen los procesos en función de estas tecnologías.

En el Ecuador las instituciones públicas en su afán de conseguir mejorar sus servicios hoy en día tienen al alcance herramientas como arquitectura empresarial, la cual con una correcta implementación ofrecen ver y conocer a la institución desde un panorama organizado y apalancado en las tecnologías de la información.

El autor del presente trabajo de investigación desarrolla un modelo de AE, basado en el ciclo ADM de TOGAF 9.1 para el departamento de Informática que actualmente mantiene los servicios tecnológicos del GAD Municipal del Cantón Morona.

6.3 Justificación

Con estos antecedentes y de acuerdo a lo mencionado en los capítulos II, III y en pro de justificar la intención del desarrollo de este proyecto de investigación que tiene por objetivo hacer uso de las nuevas herramientas tecnológicas en el ámbito empresarial que busca implementar un marco de referencia de AE que transforme la gestión pública y simplifique los servicios en función de los ciudadanos de manera efectiva y eficiente.

La AE es un framework que realiza una visión integral de las organizaciones a través de estándares internacionales y guías que permiten alinear los procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio para apoyar al fortalecimiento y formalización de la estructura empresarial de la organización.

El diseño de esta propuesta pretende determinar los posibles planes de mejora y los aspectos a tratar en el área de estudio a través del fortalecimiento y formalización de una estructura empresarial que contenga información útil y que permita una ejecución cuantitativa en el caso de la aprobación y ejecución del proyecto por parte del alcalde del GAD Municipal del cantón Morona.

Por esta razón se hace necesario establecer una metodología para afrontar los cambios de la globalización que permita potencializar la gestión de las tecnologías en los gobiernos autónomos descentralizados del país.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Construir un marco de arquitectura empresarial, usando TOGAF que mejor se adapte al visionamiento estratégico del departamento de Informática del GAD Morona.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer un marco de referencia de Arquitectura Empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Morona relacionando adecuadamente personas, procesos, el negocio y la tecnología.
- Aplicar una metodología de Arquitectura Empresarial que lleven a una solución efectiva y que permita dar respuesta a la hipótesis de esta investigación.
- Desarrollar una propuesta de arquitectura empresarial de implementación del ciclo ADM de TOGAF.

6.5 Análisis de factibilidad

6.5.1 Factibilidad Económica

La propuesta no representa un mayor costo adicional para la municipalidad, debido a que la misma metodología al ser genérica usa los mismos recursos ya disponibles, los mejora y replantean ofreciendo un modelo empresarial que se ajuste a sus necesidades, sin embargo, la inversión en el factor humano que garantice una correcta aplicación de esta metodología debería ser considerada en el presupuesto municipal.

6.5.2 Factibilidad Técnica

Este proyecto es técnicamente factible de realizar ya que se cuenta con los recursos tecnológicos requeridos, es decir, la infraestructura implementada, acceso a datos e información requerida están al alcance.

6.5.3 Factibilidad Operativa

Este proyecto es factible operativamente porque se contaría con el apoyo del alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Morona, del Consejo Directivo integrado por los concejales y jefes departamentales interesados en aplicarlo y obtener beneficios para la municipalidad.

6.6 Validación del Modelo

Para dar cumplimiento a los objetivos del presente trabajo de investigación, se realizaron encuestas al personal directivo, gerencial, tecnológico del GAD del cantón Morona relacionando la importancia de implementar una AE, su impacto y

su aceptación. Adicionalmente se contó con una visión más ampliada de la situación actual de todos los municipios del cantón a través de encuestas que el investigador desarrollo para realizar un análisis arquitectónico para visualizar, detectar la arquitectura origen para posterior presentar la propuesta.

6.7 Elaboración de la Propuesta

Para la presente investigación se estableció la metodología ADM como análisis para desarrollar el diseño de una arquitectura empresarial para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona; esta metodología consiste en analizar a la empresa de acuerdo a sus fases que se encuentran ordenadas de forma interactiva, en cada fase se definen los conceptos y se presenta los artefactos desarrollados para cada una de las vistas de la arquitectura propuesta definidas en los entregables.

6.8 Visión general del modelo

Para la propuesta de este modelo de referencia de Arquitectura Empresarial basada en el método de desarrollo de arquitectura propuesto por TOGAF se tomará como base de estudio solamente las fases involucradas en la problemática propuesta, como son: Fase preliminar, Visión de Arquitectura, Arquitectura de Negocio, Arquitecturas de Sistemas de Información y Arquitectura Tecnológica descritos en el Capítulo II.

Con el objetivo de presentar a la Institución un modelo que brinde una referencia de los beneficios del uso de las tecnologías de la información la cual permita una efectiva alineación integrada con la arquitectura de negocios, sistemas de información e infraestructura tecnológica basada en su planificación y líneas estratégicas se proporciona el análisis de cada una de las fases y se modela de acuerdo a las guías del ciclo ADM de TOGAF los artefactos necesarios para cumplir el objetivo de la investigación.

Con el estudio de esta metodología de arquitectura se busca satisfacer las necesidades de índole tecnológica que presenta el gobierno autónomo descentralizado del cantón morona, soportadas en el diseño e implementación (si el GAD lo considera conveniente) de una arquitectura empresarial que busca:

- Optimizar el rendimiento de los procesos de negocio a través de las tecnologías de la Información.
- Optimizar la productividad del personal Administrativo a través del uso de herramientas informáticas que les permitan realizar sus tareas.
- Soportar la toma de decisiones con datos consistentes soportadas en aplicaciones tecnológicas.
- Optimizar las aplicaciones nativas del GAD, permitiendo modificarse de acuerdo a las nuevas necesidades.
- Y la más importante, cambiar la imagen organizacional con respecto a las Tecnologías de la Información, estableciendo ventajas en el desarrollo de nuevas propuestas tecnológicas, que den como resultado la satisfacción del cliente.

La metodología propuesta se basa en una versión resumida del ADM de TOGAF, donde se ejecutarán las siguientes fases para el diseño de la arquitectura: Fase Preliminar, Fase A: Visión de la Arquitectura, Fase B: Arquitectura de Negocio, Fase C: Arquitectura de los Sistemas de Información y Fase D: Arquitectura Tecnológica.

6.9 TOGAF

6.9.1 Fase 1: Preliminar

En esta fase se define a la institución y se prepara para la adopción de un plan de arquitectura empresarial, en donde los requisitos específicos propuestos por TOGAF son la de precisar su estructura organizacional, los principios de arquitectura aplicables y los requerimientos de arquitectura seleccionado.

6.9.1.1 Definición de la Institución

El Gobierno Municipal del Cantón Morona, adopta la administración por procesos para definir su estructura organizacional alineada con su misión, y se sustenta en la filosofía y enfoque de productos, servicios y procesos, para el desarrollo equitativo y solidario del cantón, la recuperación y conservación de la naturaleza, el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable, la protección y promoción de la diversidad cultural, la memoria social, el patrimonio cultural en forma

planificada impulsando la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir.

6.9.1.2 Misión Institucional

Promover la participación ciudadana, mediante una legislación que procura el buen vivir de sus ciudadanos, respeta el ambiente y la diversidad cultural del Cantón; ejecuta y fiscaliza las obras y servicios con transparencia, promoviendo el desarrollo cantonal en forma planificada y sustentable.

6.9.1.3 Visión Institucional

Al 2019, el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Morona, tiene un personal capacitado que trabaja planificadamente basado en los principios de no robar, no mentir y no ser ocioso; es una institución que realiza autogestión, sostenible y eficiente; promueve la participación ciudadana para una distribución eficaz y equitativa de los recursos; sus servicios son de calidad y sus acciones permiten preservar el ambiente, la diversidad cultural y la equidad de género, convirtiéndose en un Municipio saludable.

6.9.1.4 Objetivos Institucionales

- Contribuir al fomento y protección de los intereses locales, mediante la aplicación de las leyes, formulación e implementación de ordenanzas y resoluciones municipales;
- Impulsar el desarrollo físico, económico, social y cultural del Cantón, sus áreas urbanas y rurales, realizando obras y prestando servicios;
- Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el crecimiento y el progreso del Cantón;
- Atender los problemas que enfrenta el Gobierno Local en lo social, político y económico, por medio de la integración y participación ciudadana.

6.9.1.5 Políticas

- Procurar el bien común;

- Movilizar esfuerzos para dotar al Municipio de una infraestructura administrativa, material y humana efectiva;
- Coordinar con otras entidades de desarrollo el mejoramiento de la cultura, educación y asistencia social;
- Preservar y encausar los intereses municipales y ciudadanos como finalidad institucional;
- Concertar con los diferentes actores sociales, para el logro de una participación efectiva en el desarrollo de la Comunidad.

6.9.1.6 Estructura Organizacional

La estructura organizacional se representa de manera gráfica y es el resultado de la estructura orgánica propuesta de la empresa en general o de cada una de sus áreas, indican cada uno de los órganos y las relaciones que almacenan cada una de ellas (Franklin Fincowsky, 2007).

6.9.1.7 Diagrama Estructura Organizacional.

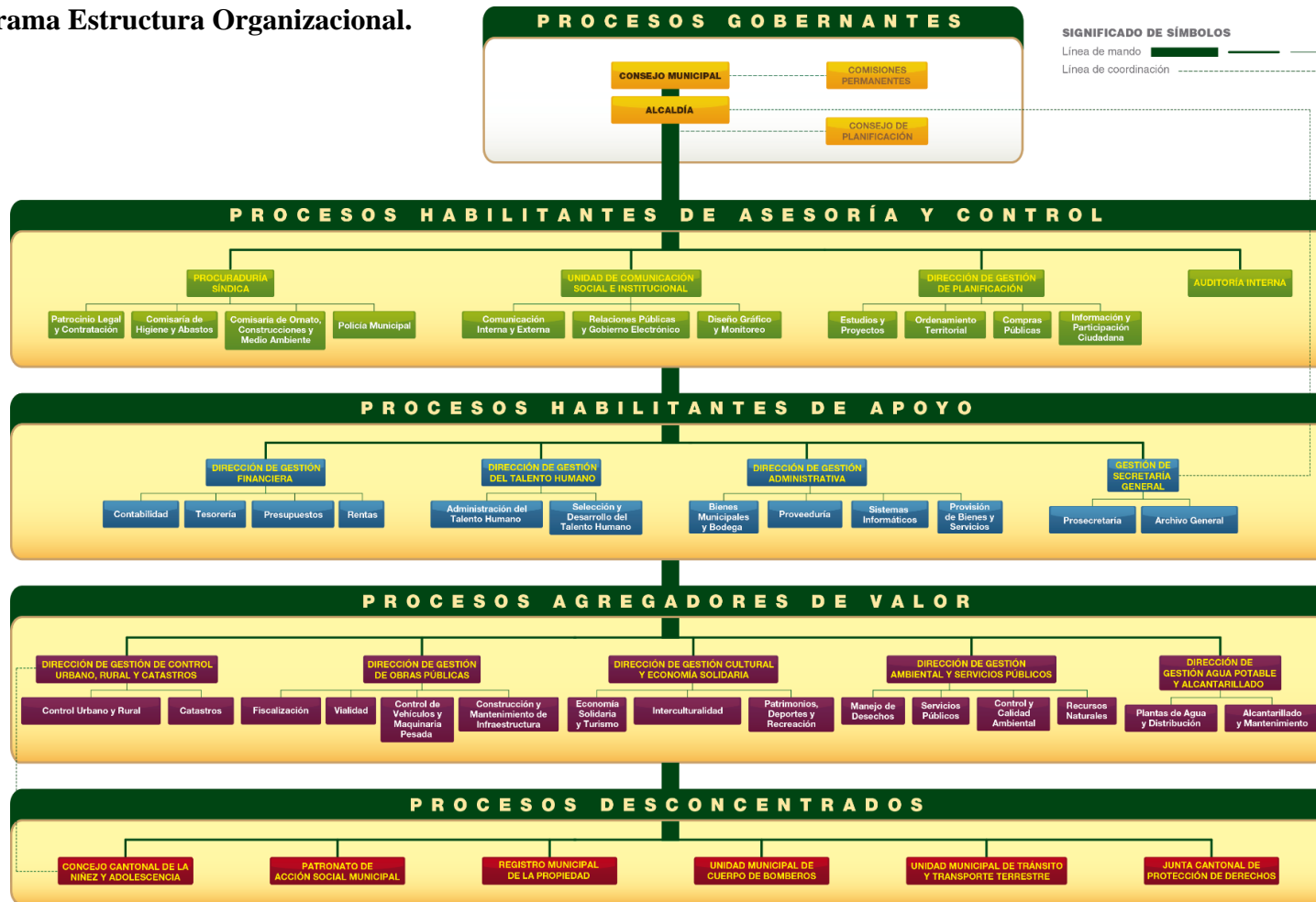


Figura 35 Estructura Organizacional GAD Morona

Fuente: Equipo Técnico PCDOT GAD MORONA

6.9.1.8 Requerimientos de Arquitectura

Para poder conceptualizar y entender los principales requerimientos es importante identificar claramente la estructura orgánica de los procesos del GAD Municipal del Cantón Morona y soportar los procesos de la organización con las TI.

6.9.1.8.1 Estructura orgánica por procesos

Proceso: Los procesos son un conjunto e integración de actividades, personas, materiales, procedimientos, métodos y máquinas relacionadas entre sí destinadas a transformar insumos en productos o servicios finales de mayor valor agregado para usuarios o clientes externos o internos. Se dividen en macroprocesos, procesos y subprocesos.

Procesos Institucionales: Los procesos que elaboran los productos y servicios del Gobierno Municipal del Cantón Morona, se ordenan y clasifican en función de su grado de contribución o valor agregado al cumplimiento de la misión institucional.

- Los procesos gobernantes orientan la gestión institucional a través de la formulación de políticas y la expedición de normas e instrumentos para poner en funcionamiento a la organización.
- Los procesos habilitantes de asesoría y de apoyo están encaminados a generar productos y servicios para los procesos gobernantes institucionales, agregadores de valor; y, para sí mismos, viabilizando la gestión Municipal.
- Los procesos agregadores de valor generan, administran y controlan los productos y servicios destinados a usuarios externos y permiten cumplir con la misión institucional.

Con la finalidad de proponer, monitorear y evaluar la aplicación de las políticas, normas y prioridades relativas al mejoramiento de la eficiencia institucional y de los procesos administrativos se conformará el Comité de Gestión de Calidad de Servicio y el Desarrollo Institucional.

6.9.1.8.2 Procesos de gobierno municipal

Se clasifican en los siguientes procesos:

- Procesos Gobernantes.

- Procesos Habilitantes de asesoría y control.
- Procesos habilitantes de apoyo.
- Procesos agregadores de valor.
- Procesos Desconcentrados.

6.9.1.8.2.1 Procesos Gobernantes

Procesos Gobernantes	Consejo Municipal
	Alcaldía

Tabla 22 Procesos Gobernantes

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.8.2.2 Procesos Habilitantes de asesoría y control.

Procuraduría Síndica	Patrocinio Legal y Contratación Pública	
	Comisaría de Ornato y Construcciones	
	Comisaría de Higiene y Abastos	
	Policía Municipal	
Gestión de Planificación	Estudios y Proyectos	Unidad de Arquitectura
		Unidad de Ingeniería
		Programación y Presupuesto
	Ordenamiento Territorial	Planeamiento Urbano y Rural
	Compras Públicas	
	Información y Participación Ciudadana	
Unidad de Comunicación Social e Institucional	Comunicación Interna y Externa	
	Relaciones Públicas y Gobierno Electrónico	
	Diseño Gráfico y Monitoreo	
Auditoría Interna		

Tabla 23 Procesos Habilitantes de asesoría y control

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.8.2.3 Procesos habilitantes de apoyo.

Secretaría General	Prosecretaría	
	Archivo General	
Dirección de Gestión Administrativa	Bienes Municipales y Bodega	
	Proveeduría	
	Sistemas Informáticos	
	Provisión de Bienes y Servicios	
Dirección de Gestión Financiera	Sección de Contabilidad	
	Sección de Presupuestos	
	Sección de Tesorería	Unidad de Coactivas
		Unidad de Recaudaciones
	Sección de Rentas	
Dirección de Gestión del Talento Humano	Administración del Talento Humano	
	Selección y Desarrollo del Talento Humano	

Tabla 24 Procesos habilitantes de apoyo

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.8.2.4 Procesos agregadores de valor.

Dirección de Obras Públicas	Fiscalización	
	Vialidad	Unidad de Manejo y Procesamiento de materiales pétreos
	Control de Vehículos y Maquinaria Pesada	Unidad de Mecánica Municipal
	Construcción y mantenimiento de infraestructura	
Dirección de Gestión de Control Urbano, Rural y Catastros.	Control urbano y Rural	
	Catastros	
		Turismo

Dirección de Gestión Cultural y Economía Solidaria	Economía Solidaria y Turismo	Desarrollo Económico Local
	Interculturalidad	Centro Cultural.
	Patrimonios, Deportes y Recreación	
Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos	Manejo de desechos	Manejo de desechos sólidos
		Manejo de desechos líquidos
	Servicios Públicos	Administración de Mercados
		Administración de Camal Municipal
		Administración de Mercados y Ferias
		Administración de Espacios Públicos, Parques y Jardines
	Control y calidad ambiental.	
Recursos Naturales.		
Dirección de Gestión de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado	Plantas de Agua y Distribución	
	Alcantarillado y Mantenimiento	

Tabla 25 Procesos agregadores de valor

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.8.2.5 Procesos Desconcentrados.

Unidad Municipal de Cuerpo de Bomberos
Unidad Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre
Patronato de Acción Social Municipal
Registro Municipal de la Propiedad
Junta Cantonal de Protección de Derechos

Tabla 26 Procesos desconcentrados

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.9 Principios de Arquitectura

La implementación y la capacidad arquitectónica requiere el diseño de los principios de dominio de arquitectura que son considerados importantes y garantizan el correcto desarrollo del modelo de arquitectura planteado, estos dominios corresponden a: La Arquitectura de Negocios, Arquitectura de Aplicaciones, Arquitectura de Datos y Arquitectura Tecnológica.

6.9.1.9.1 Principios de Negocio

	Primacia de los Principios	Maximizar Beneficios	Alcanzar Objetivos	Continuidad Negocio	Designación
Declaración	Orientado al manejo de la Información.	Decisiones basadas en Información, proporcionan beneficios a la empresa.	Cumplir los objetivos son la meta primordial.	A pesar de los inconvenientes la empresa sigue en funcionamiento	Asignación de Roles según destrezas de cada persona
Razón	Calidad de la Información	Beneficios a toda la empresa.	Tener claro los objetivos.	Seguir siendo activa y adaptarse a los cambios.	Designación de puestos apropiada según responsabilidades
Implicaciones	Inconsistencia, Exclusión y Favoritismo de la Información	Tomar decisiones según prioridades.	No tener claro los objetivos de la empresa.	Ante los cambios la empresa seguirá funcionando.	Garantizar el trabajo, y que se realice en el tiempo acordado.

Tabla 27 Principios de Negocio

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.9.2 Principio de Datos

	Datos son un Activo	Accesibilidad	Seguridad
Declaración	Tiene un alto valor	Deben ser accesibles a todas las áreas de acuerdo a sus funciones	Protección de acceso a los Datos.
Razón	Son un recurso y deben ser custodiados	El rápido acceso a los datos permite tomar decisiones oportunas.	Políticas para la fuga de Datos.
Implicaciones	Conocer el valor de los datos, cualquier pérdida de datos puede afectar a la empresa.	Mientras mayor la calidad de los datos los interesados tendrán mejores bases para la toma de decisiones.	Seguridad en el manejo de los datos, para que no exista un uso inapropiado de estos.

Tabla 28 Principio de Datos

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.9.3 Principio de Tecnología

	Cambios según Requerimientos	Manejo Responsable de Cambios
Declaración	Cualquier cambio debe ser realizado en base a las necesidades de la empresa.	Cada cambio referente al manejo de datos e información serán implementados de manera oportuna.
Razón	Basados en las necesidades del Negocio.	El ambiente tecnológico debe responder a las necesidades de cada puesto.
Implicaciones	Mantenerse enfocado en el negocio, cualquier cambio en la tecnología se hace por un requerimiento.	En este principio se podría necesitar el uso de más recursos.

Tabla 29 Principio de Tecnología

Elaborado Por: Investigador

6.9.1.9.4 Principios de Aplicación

	Independencia	Usabilidad
Declaración	Las Aplicaciones deben correr en varias plataformas y no depender de una tecnología en particular.	Aplicaciones fáciles de manejar.
Razón	Esto permite ser mejorada y esté disponible para cualquier ambiente de manera rápida y efectiva.	Mientras más tenga que entender el usuario sobre la aplicación, menos productivo es.
Implicaciones	Uso de estándares que soporten la portabilidad dependiendo de la plataforma.	Productividad en las tareas, tiempos de entrenamiento para el uso de aplicaciones.

Tabla 30 Principios de Aplicación

Elaborado Por: Investigador

6.9.2 Fase 2: Visión de Arquitectura

En esta fase se establece el alcance de la iniciativa de Arquitectura Empresarial, se debe definir una estructura organizacional, identificar claramente los procesos de la institución, se deben identificar las partes interesadas, los requerimientos del negocio, en esta fase se desarrollará un documento de visión arquitectónica en donde se detallará el estado futuro deseable del proyecto de desarrollo de AE.

Se espera que la arquitectura propuesta permita al departamento de Informática del GAD Municipal del cantón Morona permita definir una estructura organizacional que satisfaga las necesidades ausentes con la reutilización de los recursos tecnológicos disponibles, identificando y reduciendo los riesgos.

6.9.2.1 Identificación del problema

La atención al usuario interno y la asistencia a la ciudadanía en general es una de las principales funciones a la cual está orientado toda institución pública en el Ecuador, con el proceso de modernización del estado se busca integrar la tecnología para cubrir esta brecha aprovechando las ventajas competitivas que estas ofrecen para brindar servicios de calidad, accesible, seguro, rápido y transparente.

Para que esto sea posible debe estar integrado la innovación tecnológica con los objetivos y políticas institucionales se debe potencializar la implementación de un departamento de TI que mejore la efectividad en los procesos estructurales de la institución fortaleciendo los servicios ya existentes.

6.9.2.2 Esquema problemático actual

Para determinar el estado actual de la empresa, en este punto se elabora una encuesta de clima laboral a los empleados del GAD Municipal del Cantón Morona para determinar la problemática actual mediante el esquema de espina de pescado (causa - efecto), ante la falta de un modelo de AE gestionado por un departamento de TI que no se encuentra definido bajo los parámetros que este debería estar creado.

Según los resultados tabulados en la encuesta se puede determinar lo siguiente:

El 52,78 % del personal encuestado dice conocer la Misión, Visión y Objetivos Estratégicos del GAD Municipal del Cantón Morona.

El 80 % del personal encuestado indica que existe una buena calidad en el ambiente de trabajo, donde se fomentan las relaciones entre departamentos existiendo buena organización y planificación.

El 58,33 % manifiesta que es adecuado el nivel de exigencia por parte de sus jefes inmediato superior y que las propuestas, mejoras y aportes para la mejora de los procesos son reconocidas y aceptadas por sus jefes.

El 84 % de los encuestados manifiestan tener una buena comunicación entre las distintas áreas de trabajo para un mejor desempeño.

El 60 % del personal encuestado considera al área de Tecnologías de la Información como un área estratégica para la Institución.

El 80 % del total de los encuestados considera que el área de Tecnologías de la Información aporta valor a la Institución y que el director de esta área debe tomar participación en las decisiones estratégicas.

El 100 % de los encuestados indica que las inversiones en recursos tecnológicos para la institución son un gasto.

El 80 % de indica sentirse motivados y satisfechos teniendo claro las funciones y responsabilidades asignadas en la institución.

Con los datos recogidos y analizados se pretende diagramar la problemática actual del GAD municipal del cantón Morona a través de una herramienta llamada diagrama de espina de pescado, donde vamos a simbolizar la relación entre el efecto (problema) y las posibles causas que implican implementar un modelo de referencia de arquitectura empresarial.

Con esta herramienta vamos a representar el problema principal, en este caso está representado por la cabeza del pescado, en la cual emerge una espina donde emanan las causas mayores llamadas espinas grandes, estas a su vez pueden estar conformadas por espinas más pequeñas a las cuales llamaremos causas menores.

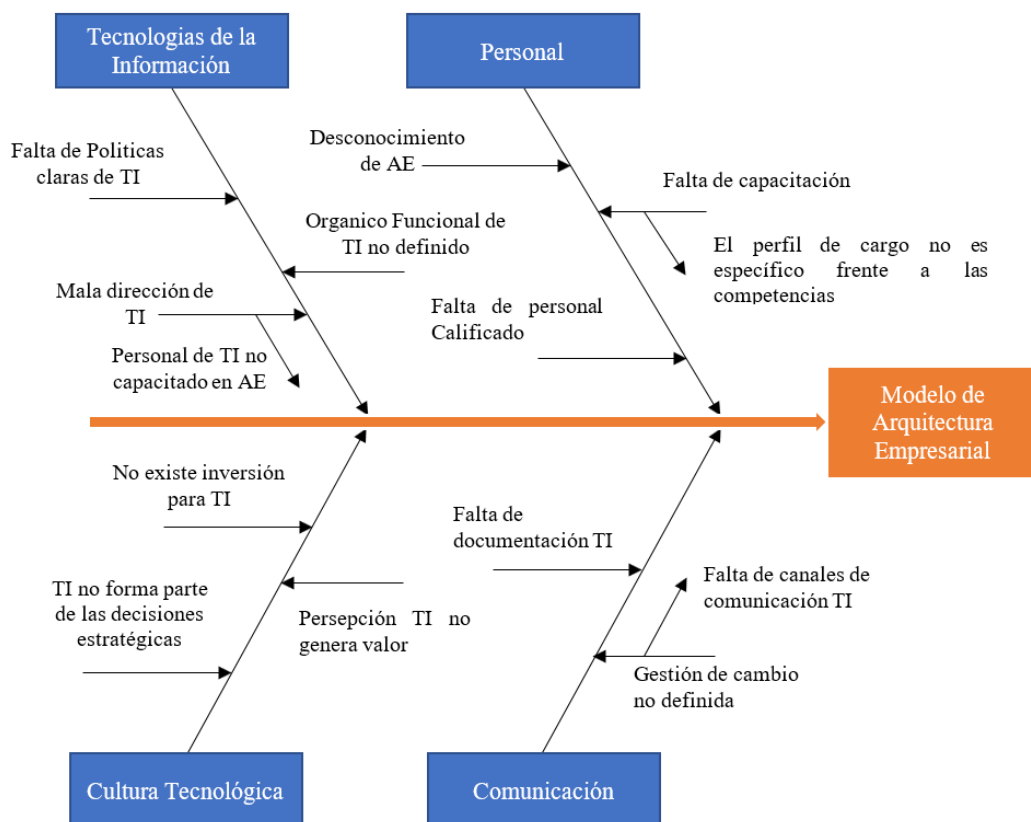


Figura 36 Diagrama espina de Pescado, relación causa – efecto Clima Laboral

Elaborado Por: Investigador

6.9.2.3 Matriz de interesados

En esta matriz se identifican a las unidades organizacionales de la Institución y/o stakeholders que intervienen en el desarrollo de la propuesta de esta investigación, esta matriz identificará los participantes y proveerá la información necesaria de los involucrados durante la elaboración del plan de arquitectura.

IDENTIFICACIÓN		EVALUACIÓN			CLASIFICACIÓN	
Interesado	Cargo	Influencia	Fase	Poder de Decisión	Interno Externo	Responsabilidades
Alcalde	Gerencial	Fuerte	Todas	Alto	Interno	Vigilar que se cumpla con las necesidades y expectativas del entorno de negocio.
Concejales	Gerencia Administrativa	Fuerte	Todas	Alto	Interno	Coordinar que se desarrolle todo el proceso de AE de forma correcta.
Directores	Administrativa	Medio	Todas	Medio	Interno	Gestionar y promover el desarrollo organizacional a través del cumplimiento de la planificación y gestión operacional en la ejecución del proyecto.
Jefes Departamentales	Administrativa / Operativa	Medio	Todas	Medio	Interno	Que el proyecto satisfaga y brinde beneficios en sus áreas.
Funcionarios Públicos	Administrativa	Medio	Todas	Bajo	Interno	Que el proyecto satisfaga y brinde beneficios en sus áreas.
Ciudadanía General	-	Alto	Resultado	-	Externo	Interesado en que el Gad proporcione de recursos para solventar las

						necesidades de la ciudadanía.
--	--	--	--	--	--	-------------------------------

Tabla 31 Matriz de Interesados

Elaborado Por: Investigador

6.9.2.4 Matriz RACI Involucrados

La matriz RACI con sus 4 criterios de evaluación nos ayudaran a identificar:

Al Responsable (R), quien ejecuta las tareas; Al que rinde Cuentas (A), quien asegura que se ejecuten las tareas vigilando la calidad y los resultados del servicio; Al Consultado (C), quien es el encargado de tomar las decisiones; Finalmente al Informado (I), quien es la persona a la cual se le debe mantener informado acerca del avance del proyecto.

OBJETIVOS	Alcalde	Concejales	Directores	Jefes Departamentales	Funcionarios	Equipo AE	Director TI
Determinar la capacidad de AE	C	C	I	A	A	R	R
Cambios en el modelo de negocio	C	C	I	A	A	R	R
Integrar procesos haciendo uso de las TI	C	C	I	A	A	R	R
Desarrollar el PETIC de la institución	C	C	I	A	A	R	R
Modelo de AE para lograr el desarrollo sostenido de la Institución	C	C	I	A	A	R	R

Tabla 32 Matriz RACI Involucrados

Elaborado Por: Investigador

6.9.2.5 Matriz de Actividades

Para definir el modelo de arquitectura es necesario describir a la institución a detalle y definir a los participantes del proyecto (stakeholders), teniendo en consideración a las personas que forman parte del área tecnológica y sus roles dentro del proyecto.

PARTICIPANTES DEL PROYECTO PROPUESTO	
INTERESADOS	ACCIONES
Alcalde	Brindar las facilidades y recursos necesarios para que la planeación estratégica y la Arquitectura Empresarial puedan llevarse a cabo. Determinar el área donde se va a llevar a cabo el diseño y desarrollo de la propuesta. Autorizar la difusión de documentación e información de los procesos del departamento de Informática.
Director TI	Proporcionar de manera detallada la información referente a los procesos actuales de apoyo al negocio que maneja este departamento. Establecer una comunicación entre la alta dirección y personal involucrado para viabilizar el desarrollo del proyecto.
Director de Planificación	Transmitir sus conocimientos y experiencias para proporcionar una fácil integración de la información.
Consejo Municipal	Apoyará y facilitará el desarrollo de este proyecto de investigación.

Tabla 33 Matriz de Actividades

Elaborado Por: Investigador

6.9.2.6 Cadena de Valor

La cadena de valor es fundamentalmente una forma de análisis de la actividad empresarial en donde se definen los procesos que agregan valor a la empresa, que generan, administran y controlan los servicios destinados a usuarios externos y permiten cumplir con la misión institucional.

Procesos de la cadena de valor del GAD municipal del cantón Morona:



Figura 37 Cadena de valor GAD municipal de cantón Morona

Fuente: Equipo Técnico PCDOT GAD MORONA

En la cadena de valor del GAD municipal del cantón Morona no se encuentra la Unidad de Informática como tal, esto debido a que TI aún es considerado para optimizar procesos dentro de la gestión administrativa. Las actividades del departamento de TI deben estar concentrados no en el mantenimiento de la operación sino en ejes críticos de misión como innovación tecnológica, sistemas de información con aplicaciones empresariales.

La cadena de valor suministra la planificación, definición y asignación de recursos ofreciendo la posibilidad al departamento de TI de componerse en un elemento agregador de valor importante para el negocio de la empresa y posicionándole como un componente no solo de apoyo administrativo, sino que incremente el cumplimiento de los objetivos estratégicos trazados por la organización.

Del análisis realizado en esta primera fase se detalla los conceptos clave combinados de la cadena de valor y una arquitectura empresarial para la empresa:

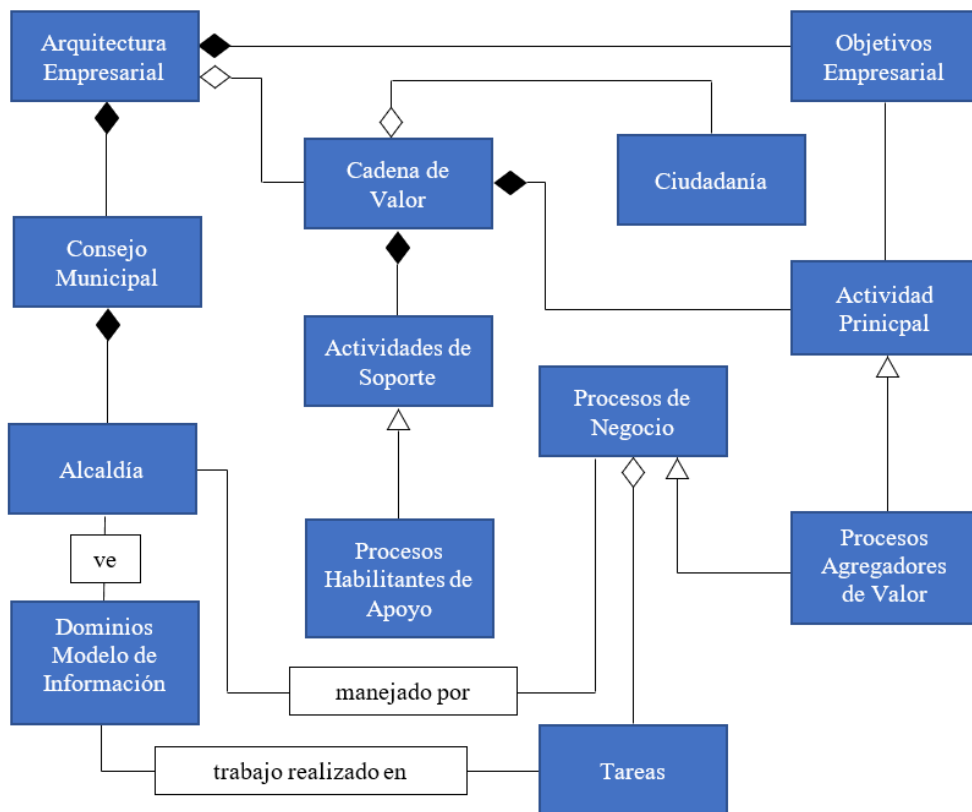


Figura 38 Propuesta de Cadena de Valor para el GAD municipal del cantón Morona

Elaborado Por: Investigador

6.9.3 Fase 3: Arquitectura de Negocio

En esta fase se propone las reglas de Negocio que apoye la visión Institucional, está directamente asociada a un principio de dominio llamado principio de arquitectura de negocios. Este dominio propone los procesos clave de la institución, así como la estrategia del negocio.

Para lograr la arquitectura de negocio acordada en esta fase abordan los siguientes catálogos, matrices y diagramas.

6.9.3.1 Catálogo Organización / Actor

Este artefacto se representa mediante las unidades organizacionales identificadas en la Institución que sirven para trazar objetivos, metas y manejar recursos de unidades autónomas.

Se muestra a continuación una propuesta de modelo organizacional de arquitectura empresarial relacionando actores dentro de la organización:

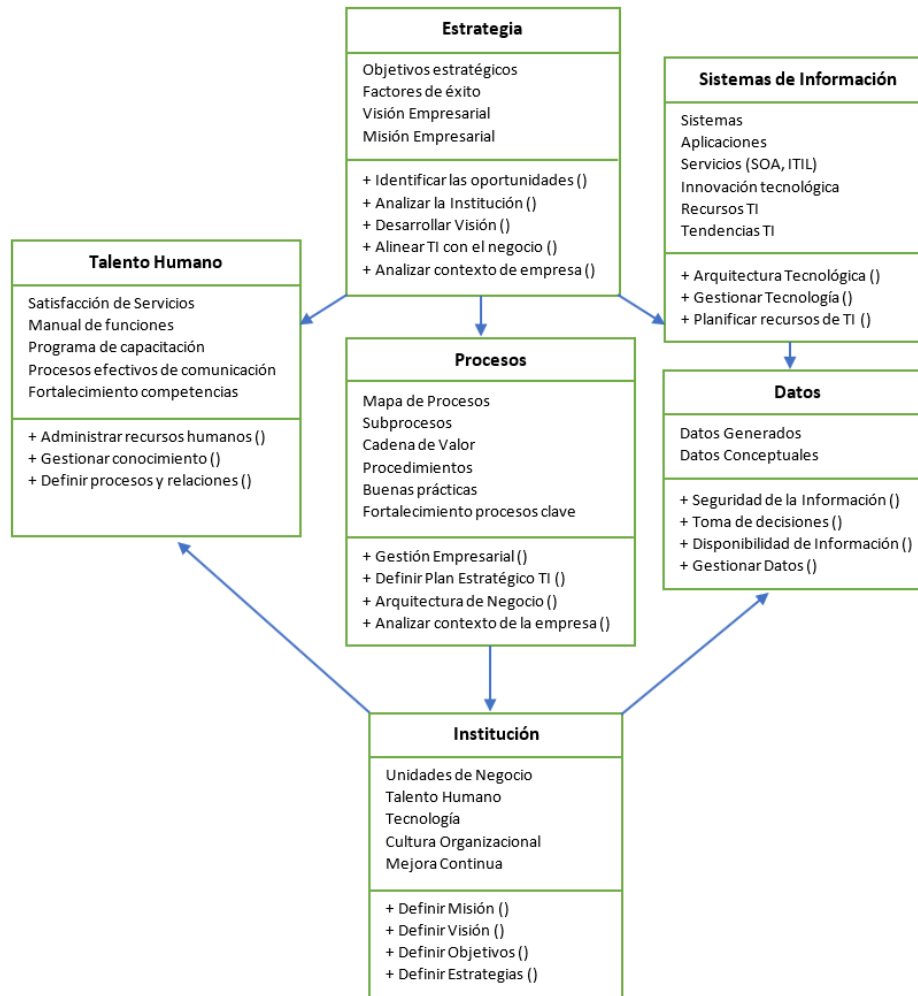


Figura 39 Propuesta de modelo organizacional

Elaborado Por: Investigador

6.9.3.2 Catálogo Roles

Este catálogo representa los diferentes roles en el interior de la institución que permiten a los participantes del proyecto verificar las actividades y procesos del negocio lograr alcanzar los objetivos.

6.9.3.3 Catálogo Negocio / Función

Este catálogo de negocio incorpora servicios y estrategias para el cumplimiento de la visión institucional y está representada mediante actividades finales que son el resultado del desarrollo de un proceso interno.

6.9.3.4 Catálogo Ubicaciones

En este catálogo se definen los lugares donde se originan y ejecutan las actividades de negocio, están conformados por su data center y equipos tecnológicos usados para el efecto.

6.9.3.5 Catálogo Proceso / Evento / Control / Producto

Este catálogo permite identificar el flujo de procesos, puntos de control, eventos y productos finales que son el resultado de los esfuerzos realizados.

6.9.3.6 Matriz Actor / Rol

Se definen los actores de la institución y los roles que estos cumplen en cada uno de las fases del desarrollo de las actividades de negocio.

6.9.3.7 Diagrama de alcance de Negocio

Este diagrama sirve como un canal de comunicación entre las funciones de la organización y las partes interesadas, se puede visualizar las principales actividades del negocio y los caminos que conllevan al cumplimiento de las metas.

6.9.3.8 Diagrama servicio del negocio

Este diagrama está conformado por el flujo de servicio y la información que genera este flujo.

6.9.3.9 Diagrama Meta / Objetivo / Servicio

Define la manera en la que un servicio contribuye a la obtención de una visión o estrategia de negocio.

6.9.3.10 Diagramas de Casos de Uso de Negocio

Muestra las relaciones entre los macroprocesos del negocio y los interesados, el caso de uso que se generaron en la propuesta son dos: el primer diagrama es una propuesta de visión del negocio en general donde se permita identificar cada uno de los roles, procesos, actores que intervienen en el negocio de la organización.; y el segundo diagrama enfatiza los servicios de TI que soportan toda la institución y que le permitirán alinear el departamento de TI con el negocio a través de una planificación estratégica de TI.

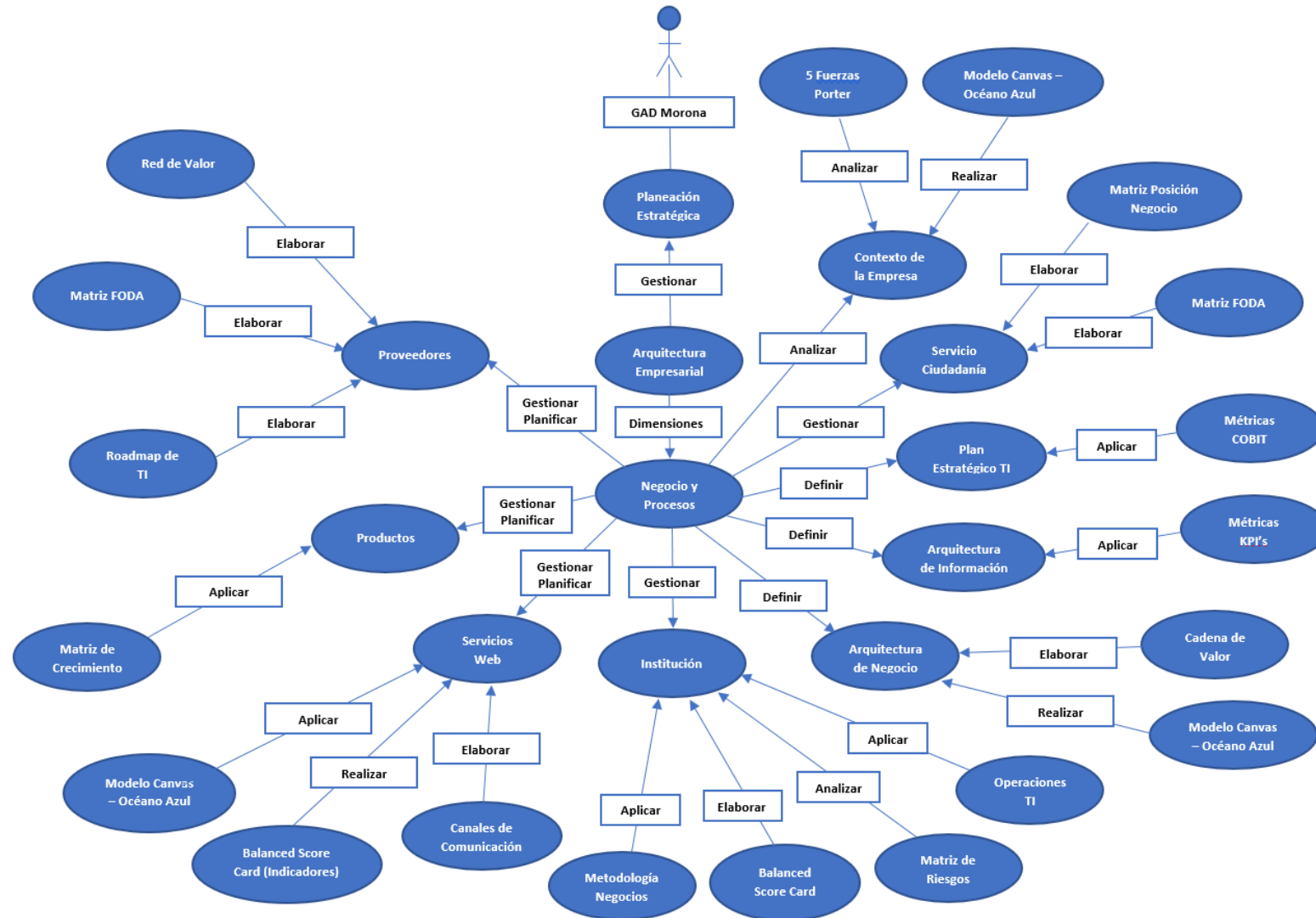


Figura 40 Diagrama caso de uso propuesta de Arquitectura de Negocios

Elaborado Por: Investigador

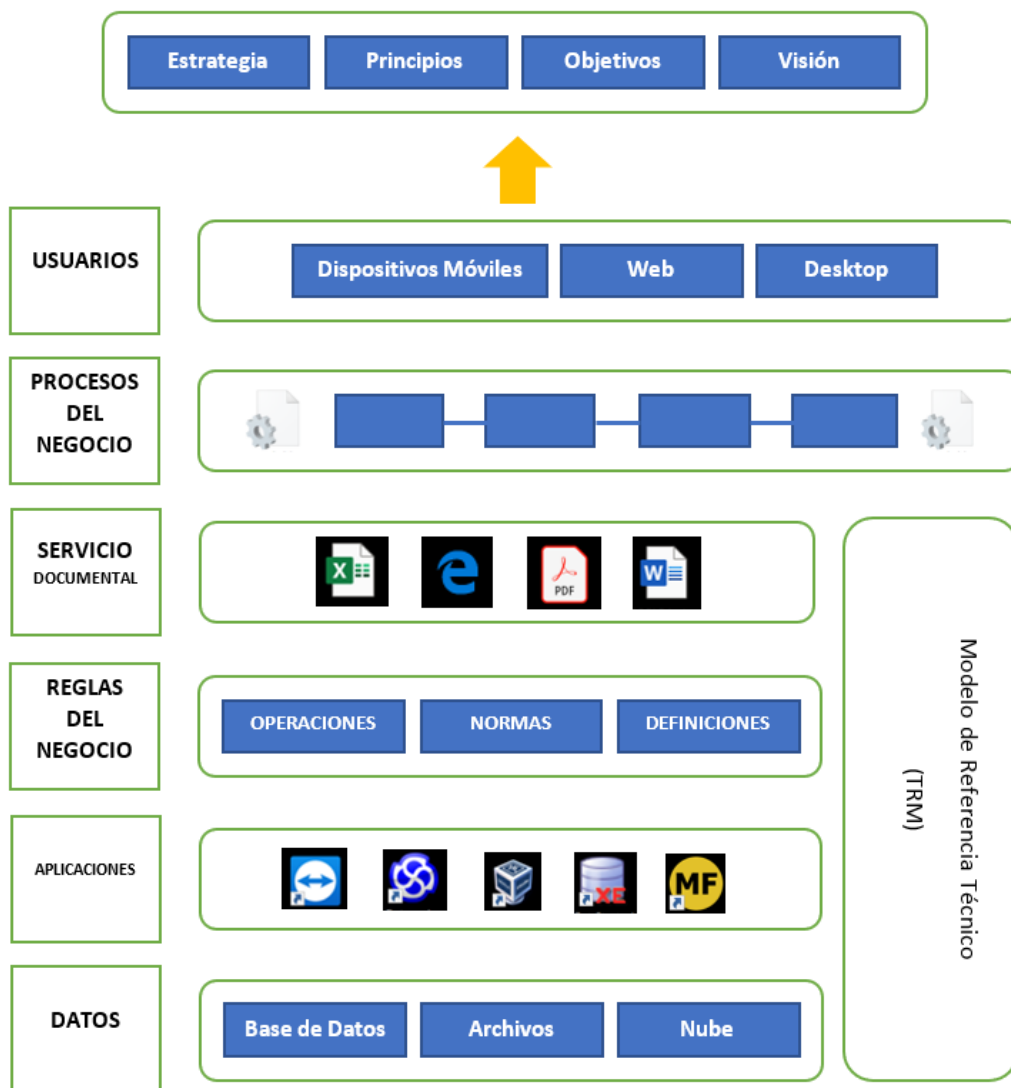


Figura 41 Modelo de propuesta de visión de Arquitectura de Negocios y Aplicaciones

Elaborado Por: Investigador

6.9.4 Fase 4, 5: Arquitectura de Sistemas de Información y Arquitectura Tecnológica

La fase C y D del ciclo ADM propuesto por TOGAF involucra la arquitectura de datos y la arquitectura de aplicaciones, al ser los componentes similares se concluyó agruparlos en una sola arquitectura de Tecnologías de la Información.

En esta fase se define la línea base de la arquitectura actual, lo que va a permitir conocer es estado actual de las aplicaciones en la institución, su diseño, estructura y comunicación. En estas fases es importante realizar el análisis de brechas el cual

será especificado en una hoja de ruta y llevará a concluir con el modelo deseado o arquitectura futura.

En estas fases se examinan las siguientes operaciones:

6.9.4.1 Definición de la arquitectura actual (línea base)

La arquitectura de línea base nos orientara a determinar la estructura, componentes, relaciones y tecnología usada actualmente en la institución y así diseñar puntos de mejora para continuar con la siguiente operación de arquitectura futura.

Para realizar el levantamiento del estado actual de la arquitectura de aplicaciones se trabajará con vistas desarrolladas por los integradores y diseñadores de AE.

- Especificar la estructura de aplicación, capas lógicas y responsabilidades, se usarán diagramas de clases.
- Desarrollar diagramas de secuencia, comunicación de la concurrencia, disponibilidad, tolerancia a fallos, capas de comunicación internos de los procesos de negocio.
- Implementar diagramas de componentes de software para su implementación y pruebas.
- Generar diagramas de despliegue para definir la topología de hardware en la arquitectura de aplicación.
- Aplicar los diagramas de casos de uso para describir las interacciones de las aplicaciones con los actores.

6.9.4.2 Definición de arquitectura destino (futura)

En esta fase se modela la visión a nivel de servicios de aplicación a través de vistas que ayudaran a modelar y dar soporte a los procesos tecnológicos del nuevo diseño arquitectónico.

6.9.4.2.1 Vista Conceptual

Se especifican los servicios de aplicación (Procesos, Datos, Aplicaciones e Infraestructura) que permitirán definir el nuevo modelo de arquitectura.

6.9.4.2.2 Vista Lógica

El objetivo de esta vista es determinar los componentes de aplicación lógicos asociados a cada uno de los servicios de aplicación detallados en el modelo de vista conceptual que soporten los procesos de negocio.

6.9.4.2.3 Vista Física

Esta vista hace referencia a los componentes físicos de aplicación que se encuentran asociados a una tecnología determinada definidas en los componentes de aplicación lógicos.

Componentes de servicios de aplicación para alinear los procesos de la institución basados en la cadena de valor:

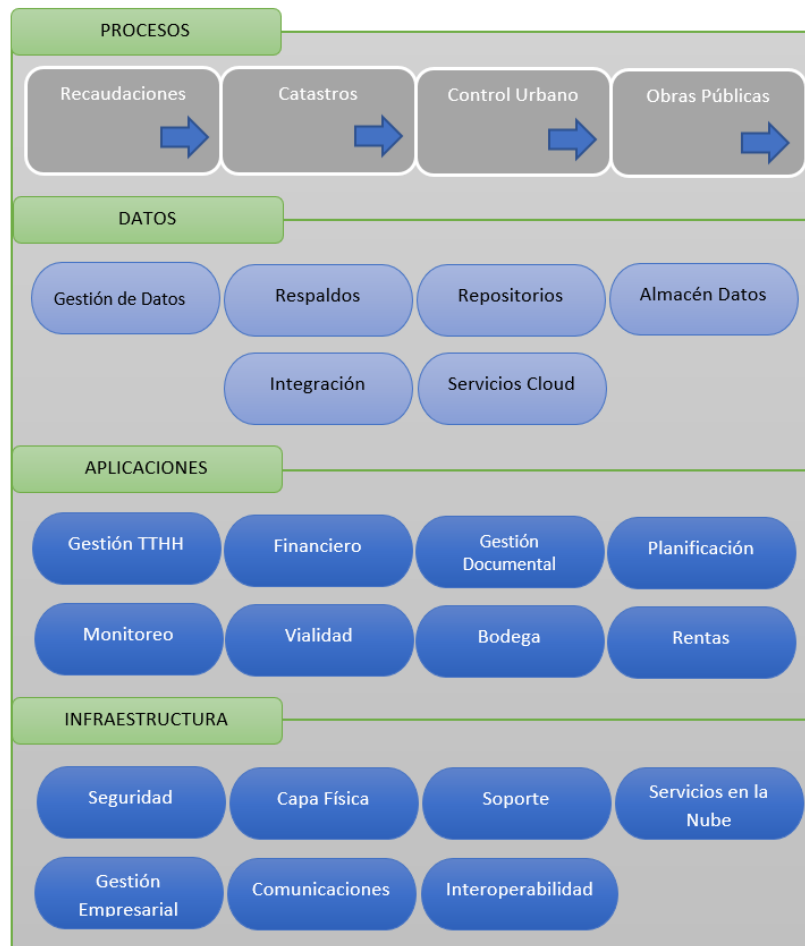


Figura 42 Componentes de la visión de Arquitectura de Aplicación

Elaborado Por: Investigador

Descripción de los componentes físicos y lógicos para la aplicación del modelo de arquitectura de aplicaciones propuesta:

SERVICIO DE APLICACIÓN	COMPONENTE FÍSICO	COMPONENTE LÓGICO
Gestión de datos	Oracle, Microsoft, Sybase	SMBD (Sistema Manejador de Base de Datos)
Repositorio de Datos	Oracle	Data Warehouse
Datos no estructurados	MongoDB	NoSQL
Auditoria	Software a la medida	Módulo de Seguridad
Integración de Datos	Oracle	Data Warehouse
Respaldos	IBM System Storage	Aplicación de Respaldos.
Datos para la toma de decisiones	Power BI, SAP Business Object	Sistema de BI (Business Intelligence).
Automatización de Procesos	IBM BPM, Oracle BPM	Gestión de procesos de Negocio.
Gestión de Talento Humano	Buxis	Software de Recursos Humanos.
Colaboración	Office 365, Open Office	Herramientas de correo, ofimática, chat, Skype, etc.
Movilidad	IOS, HTML5, Android	Servicios a través de tablets, smartphones.
Planificación de Recursos empresariales	SAP, INFOR LN	ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales)
Seguridad	Microsoft Active Directory, Open LDAP	Directorio de usuarios
Gestión Documental	Microsoft Share Point, IMB Filenet	Gestor documental empresarial.
Soporte y Mantenimiento	Aranda, Tivoli, Google Analytics	Herramientas de monitoreo, mesa de servicios.
Inter operatividad	IBM Integration Bus, Microsoft server, Linux Server	ESB Bus empresarial de Servicios.
Comunicaciones	Cisco, Ruckus	LAN, WAN, Wi-Fi
Gestión de decisiones Empresariales	IBM Operational Decisión Manager, Drools	BRMS Sistema gestor de reglas de negocio.

Tabla 34 Componentes físicos y lógicos de la Arquitectura de Aplicaciones

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.2.3.1 El Continuum de empresa

Este término muy común al momento de determinar una arquitectura permite al arquitecto descomponer un problema en componentes tratables que puedan ser

resueltas de manera individual, esto debido a que por lo general no se trata de una solo AE sino de varias AE relacionadas.

El Continuum de Empresa clasifica los activos que intervienen en la AE y las usa a favor del desarrollo de arquitectura a través de políticas, estrategias, estándares a nivel empresarial.

6.9.4.2.3.2 Modelo de Referencia Técnico (TRM)

Este modelo forma parte de una solución integral que provee una plataforma genérica de servicios los cuales se clasifican en dos elementos: el primero una clasificación de componentes especificada en una estructura de un sistema de información brindando una clasificación taxonómica; y el segundo una gráfica del modelo de referencia técnico, en donde representa esta taxonomía.

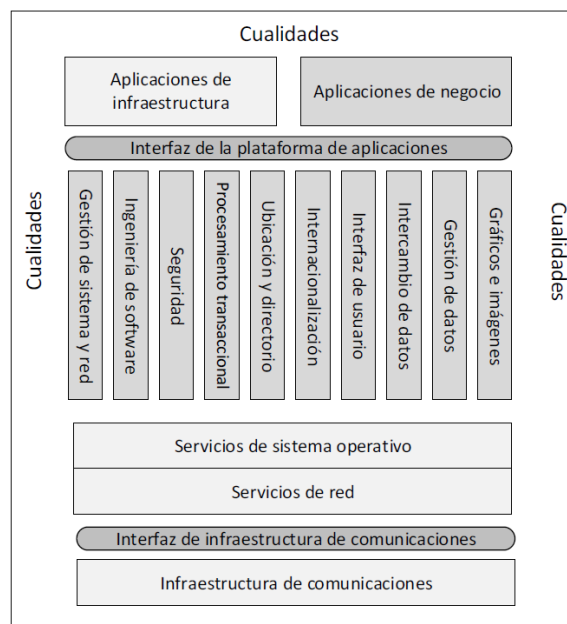


Figura 43 Taxonomía del Modelo de Referencia Técnico

Fuente: (Open Group (Organization), 2011)

6.9.4.2.3.3 Modelo de referencia de infraestructura de información integrado (III-RM) y capacidad arquitectónica

Este modelo especifica un modelo de arquitectura de aplicaciones, es decir se enfoca principalmente en el software de aplicación y la arquitectura de sistemas de información.

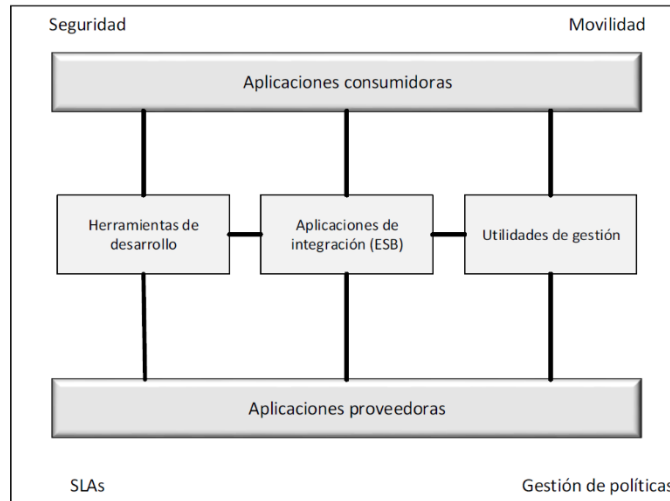


Figura 44 Modelo de referencia de infraestructura de información integrado y capacidad arquitectónica

Fuente: (Open Group (Organization), 2011)

6.9.4.2.3.4 Modelo de referencia de infraestructura de información integrado (III-RM)

Para garantizar el modelo arquitectónico se debe organizar cada uno de los procesos, roles, responsabilidades y habilidades que guían a operar con éxito las funciones arquitectónicas.

La capacidad arquitectónica es apoyada por el ADM de TOGAF el cual ofrece una arquitectura sostenible enfocada en el cliente, que genera valor a la empresa identificando las oportunidades y maximizando la capacidad del negocio.

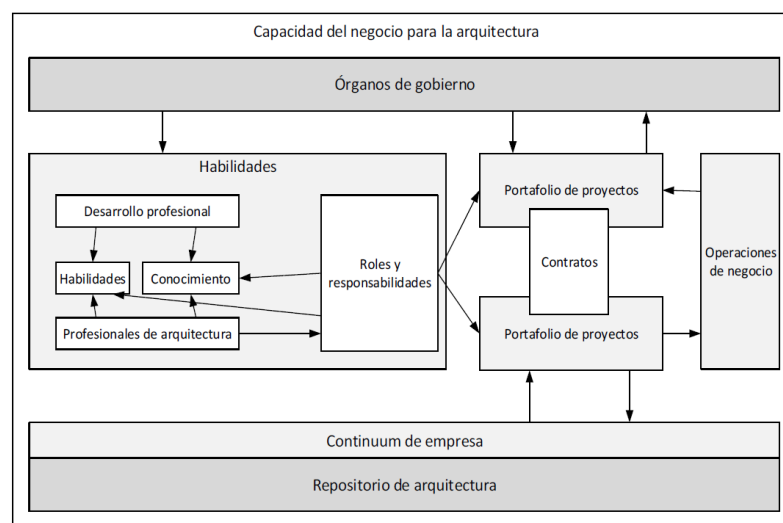


Figura 45 Modelo de referencia de infraestructura de información integrado

Fuente: (Open Group (Organization), 2011)

Considerando los servicios de aplicación y los componentes de aplicaciones (ver figura 39 - tabla 34) se propone un nuevo diseño de modelo arquitectónico de aplicaciones en donde agruparemos aplicaciones que soporten los procesos de la institución establecidos por niveles.

En un entorno tecnológico a nivel de aplicaciones para el soporte del modelo operativo, se busca obtener beneficios en los sistemas y aplicaciones que ofrezcan:

- Agilidad de TI para responder al negocio.
- Aplicaciones flexibles ante los cambios.
- Alineamiento de los objetivos estratégicos de la institución.
- Mejorar la productividad del personal de TI.
- Costo – Beneficio en la implementación de nuevas aplicaciones.

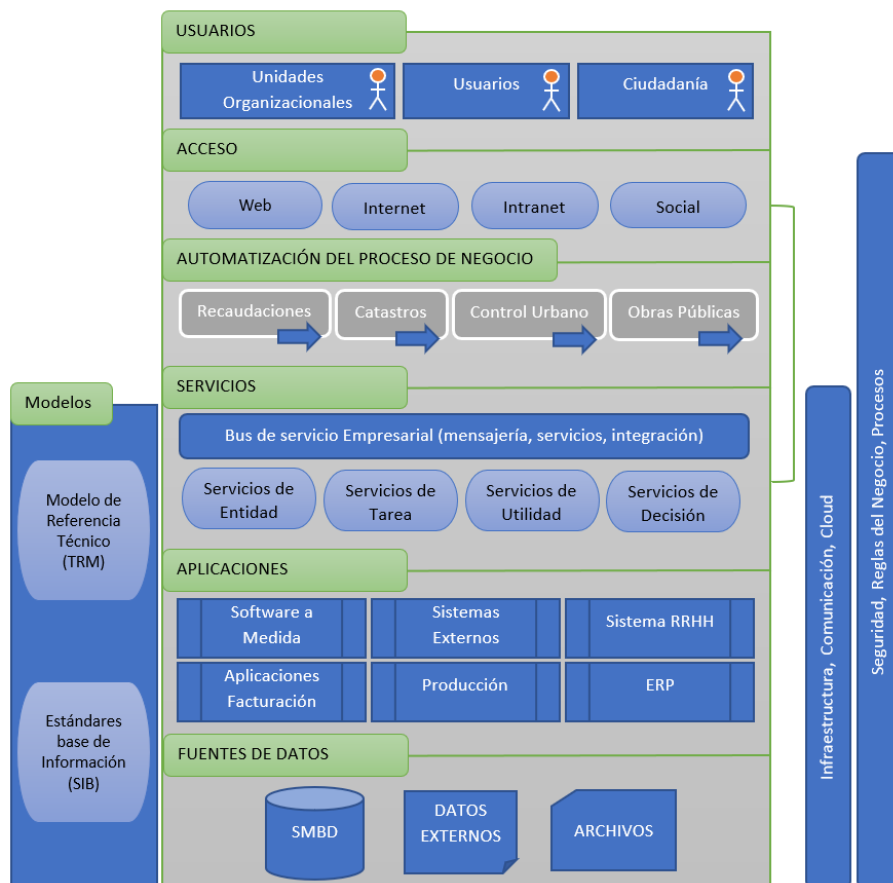


Figura 46 Entorno Tecnológico a Nivel de Aplicaciones

Elaborado Por: Investigador

Este modelo de referencia propuesto para la arquitectura de aplicaciones está conformado por 5 niveles que incluye una capa de automatización de procesos de negocio, un modelo de referencia técnico relacionando procesos, reglas de negocios, seguridad para organizar y establecer la plataforma de aplicación y comunicaciones.

6.9.4.3 Análisis de brechas

El análisis de brechas tiene como objetivo conocer a través de una matriz la brecha existente entre el modelo actual de aplicaciones con el especificado, para esto estableceremos en el eje horizontal de la matriz los bloques de construcción del modelo objetivo y en el eje vertical los bloques de construcción del modelo actual.

En la matriz de brechas estableceremos al final de los ejes las palabras “Eliminado” y “Nuevo” y consideraremos los siguientes aspectos:

- Cuando un bloque de construcción se encuentre enlistado en la arquitectura actual y en la arquitectura futuro escribiremos la palabra “Incluido” en su intersección.
- La columna “Eliminado” será rellenada cuando un bloque de construcción de la arquitectura actual no se encuentre en la arquitectura futura.
- La Fila “Nuevo” hace referencia a una brecha existente que debe ser atendida y esta será rellenada cuando un bloque de la arquitectura futura no se encuentra en la actual.
- Una vez finalizada la elaboración de la matriz de análisis de brechas se podrán identificar las brechas existentes las mismas que deben ser atendidas y están identificadas en la fila Nuevo y en la columna Eliminado.

Arquitectura Objetivo →	Gestión de Datos	Auditoría	Integración de Datos	Respaldos y recuperación	Colaboración	Inteligencia de Negocio	PETIC	Software a la Medida	Data Warehouse	Gestor Documental	Seguridad	Servicios en la Nube	Eliminado
Arquitectura Actual ↓													
Gestión de Datos	Incluido												
Auditoría		Incluido											
Respaldos y Recuperación				Incluido									
Colaboración					Incluido								
Trámites Ciudadano													Brecha: Incluir Software a la Medida
Gestor Documental										Incluido			
Movilidad													Brecha: Incluir Software a la Medida
Monitoreo													
Seguridad											Incluido		
Servicios en la Nube												Incluido	
Software a la Medida								Incluido					
Sistemas Concentrados													Brecha: Incluir Software a la Medida
Nuevo			Brecha: Debe ser creado			Brecha: debe ser creado	Brecha: debe ser creado	Brecha: Requiere Mejoras	Brecha: debe ser creado		Brecha: Modernización Tecnológica	Brecha: Estandarizar modelo Cloud	

Tabla 35 Matriz de análisis de brechas

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.4 Definición de la hoja de ruta

Para definir la hoja de ruta es necesario identificar las brechas existentes, una vez identificadas es necesario ubicarlas en la línea de tiempo llamada hoja de ruta permitiendo a los involucrados obtener una visión de la arquitectura actual y de la arquitectura futuro de la institución.

La estructura de una hoja de ruta la cual consiste en una planificación organizada y detallada que puede representarse haciendo uso de artefactos como diagramas de Gantt, cronogramas y herramientas de planificación.

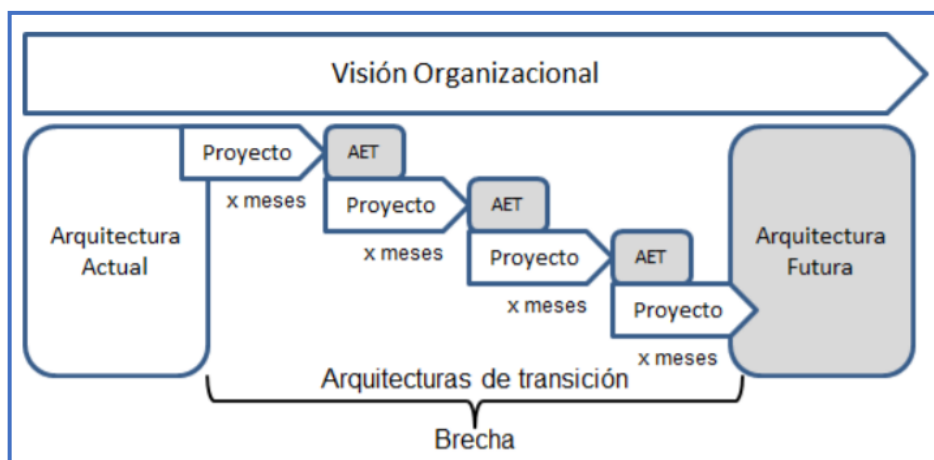


Figura 47 Modelo de estructura de la hoja de ruta

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.5 Diagrama de la Arquitectura Tecnológica

Aquí se especifican mediante diagramas de la plataforma tecnológica que soporta las operaciones de la arquitectura de los sistemas de información, los inventarios de los activos tecnológicos que están directamente asociados a la gestión de los servicios de la institución y los procedimientos internos, en esta fase se debe establecer un esquema cubra todos los aspectos de la plataforma de infraestructura tecnológica desde las normativas del departamento de TI hasta la documentación de todas las dependencias y artefactos tecnológicos.

Se elabora la propuesta del diagrama de caso de uso de como integrar la tecnología con la arquitectura empresarial como core institucional.

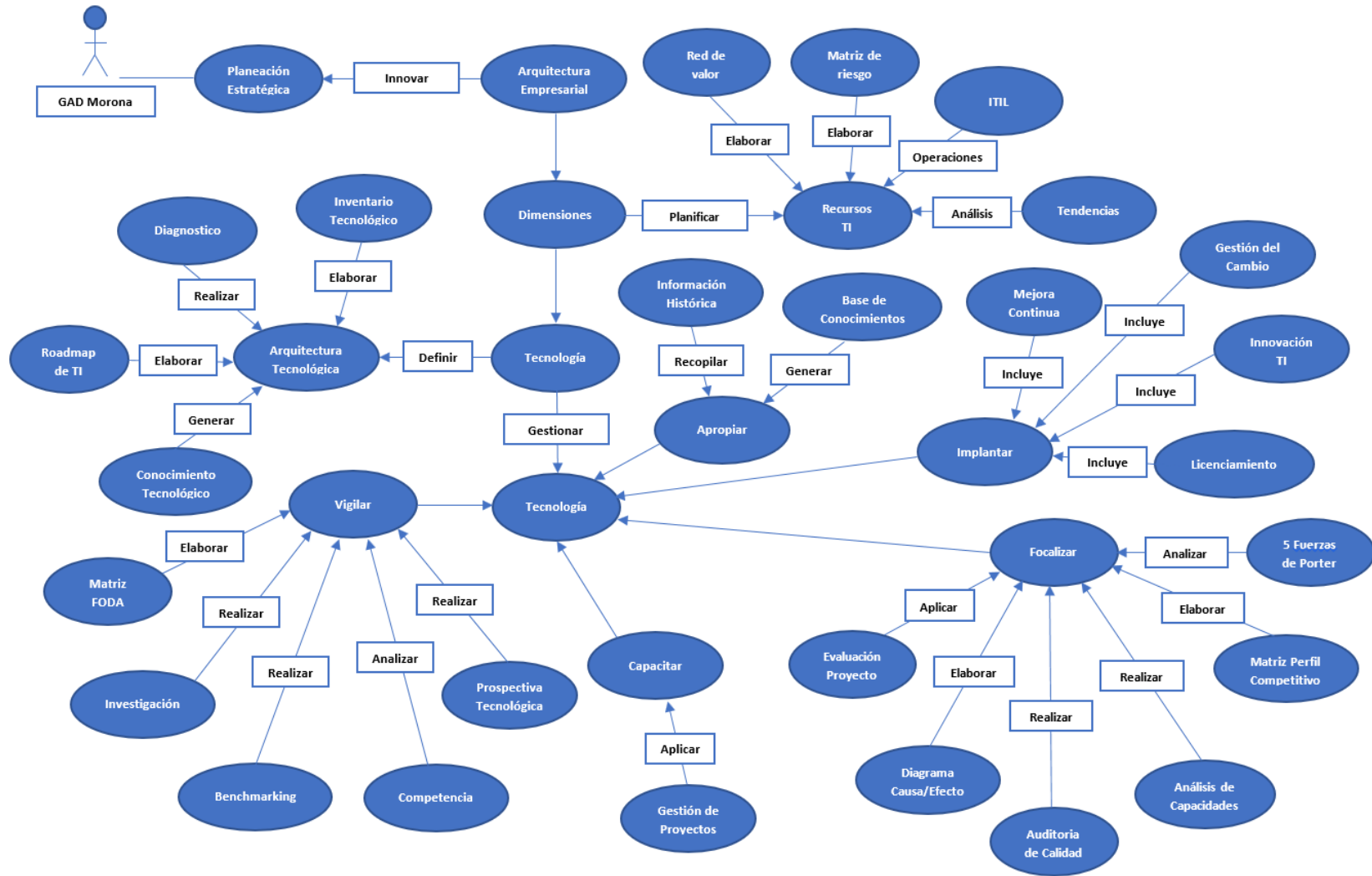


Figura 48 Diagrama caso de uso para integrar la tecnología con la AE

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.5.1 Estado Actual Arquitectura Tecnológica (AS-IS)

Ya en el interior de la institución se hace necesario analizar la estructura que presenta el área de TI; las empresas que no han evolucionado ni madurado tecnológicamente implementan un área de informática básica, con una estructura simple y conformada por uno o dos empleados que realizan tareas de soporte y mantenimiento sin ningún procedimiento interno que los guíe y apoye el cumplimiento de los objetivos trazados institucionalmente.

El área de informática del GAD Municipal del cantón Morona se caracteriza por la ejecución de procesos manuales con controles mínimos y sin políticas o reglas que las regule, donde el departamento de informática está identificado como una herramienta tecnológica que presta servicios, y la actividad principal de sus integrantes es la de “apaga fuegos” dando soporte a usuarios, solucionando fallas, desarrollando aplicativos que buscan solucionar problemas propios de la institución, ejecutando tareas repetitivas que imposibilitan al personal de TI expandir su entorno e innovación tecnológica.

Esta forma de participación de los actuales integrantes de TI hace que el departamento de Informática se vea cada vez más lejos de la gerencia y de las participaciones en la toma de decisiones estratégicas para la institución, innovación tecnológica y proyectos que surjan como planes de continuidad, que fortalezcan los servicios y procesos Institucionales.

Funciones y Responsabilidades: Para la consecución de los productos y servicios, las siguientes son las funciones y responsabilidades:

- a) Planificar, organizar, dirigir, coordinar y supervisar planes de informática de conformidad con los objetivos y políticas del Gobierno Municipal
- b) Efectuar estudios sobre sistematización y normatividad informática y desarrollar sistemas de acuerdo a las necesidades institucionales.
- c) Definir las especificaciones técnicas de los equipos, programas, comunicaciones, materiales, paquetes de software y demás requerimientos necesarios de las diferentes áreas.

- d) Administrar los recursos informáticos a su cargo y supervisar la utilización de los equipos de computación instalados en las demás dependencias municipales
- e) Mantener actualizado el inventario de recursos informáticos y sus costos
- f) Administrar las redes de información internas y externas, instalar y configurar el servicio de autenticación y registro de usuarios en la red de la institución
- g) Atención oportuna a los requerimientos de usuarios respecto a problemas en sus equipos de computación y del software que manejen y supervisar su cumplimiento;
- h) Planificar, coordinar y supervisar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y estaciones de computación del Gobierno Municipal.
- i) Identificación de fallas de hardware y de sistema operativo en las instalaciones de trabajo, impresoras, escáneres y plotters.
- j) Reemplazo de partes y piezas defectuosas de los equipos de computación.

Vigilados por las normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado

Según las normas de control interno publicadas en el registro oficial 87 del 14 de diciembre del año 2009, de estado vigente y normadas por la Contraloría General del Estado señala un conjunto de normas de Control Interno para Entidades, Organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos.

Objetivos del Control Interno aplicables a las entidades, organismos del sector público:

- ✓ Promover la eficiencia, eficacia y economía de las operaciones bajo principios éticos y de transparencia.
- ✓ Garantizar la confiabilidad, integridad y oportunidad de la información.
- ✓ Cumplir con las disposiciones legales y la normativa de la entidad para otorgar bienes y servicios públicos de calidad.
- ✓ Proteger y conservar el patrimonio público contra pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal.

La norma 400 indica las Actividades de Control y entre ellas la que nos interesa es la 410 que va desde la 410-01 hasta la 410-17:

410 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

410-01 Organización informática

410-02 Segregación de funciones

410-03 Plan informático estratégico de tecnología

410-04 Políticas y procedimientos

410-05 Modelo de información organizacional

410-06 Administración de proyectos tecnológicos

410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo

410-08 Adquisiciones de infraestructura tecnológica

410-09 Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica

410-10 Seguridad de tecnología de información

410-11 Plan de contingencias

410-12 Administración de soporte de tecnología de información

410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios

410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet

410-15 Capacitación informática

410-16 Comité informático

410-17 Firmas electrónicas

De igual manera la norma 500 que va desde la 500-01 hasta la 500-02 norma:

500 INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

500-01 Controles sobre sistemas de información

500-02 Canales de comunicación abiertos.

6.9.4.5.2 Arquitectura Tecnológica destino (TO-BE)

La Arquitectura destino busca que las instituciones acepten el cambio en el interior del departamento de informática y consecuentemente aporte a la mejora continua a través de un cambio organizacional. La propuesta es presentar una estructura organizativa de TI estableciendo jerarquías de autoridad y responsabilidades donde exista un director de TI, que garantice la participación efectiva en el crecimiento y competitividad de la institución, minimizando el riesgo tecnológico, cerrando así la brecha entre la estructura tecnológica tradicional y la estructura futuro.

Al implementar buenas prácticas de TI estamos aportando a formar parte de un gobierno inteligente que lo que busca es automatizar procesos, reducir riesgos, desarrollar estrategias de seguridad, mejorar las redes de comunicación, implementar políticas que protejan los datos de la institución. Entre muchos beneficios que se pueden obtener están la reducción de costos, agilidad de los procesos, calidad del servicio y sobre todo convertir al área de TI en un aliado estratégico que soporte la visión institucional y que se alinea con los objetivos de la empresa.

Se propone y presenta un diagrama de caso de uso para la planificación estratégica de tecnologías de la información para el GAD Municipal del Cantón Morona.

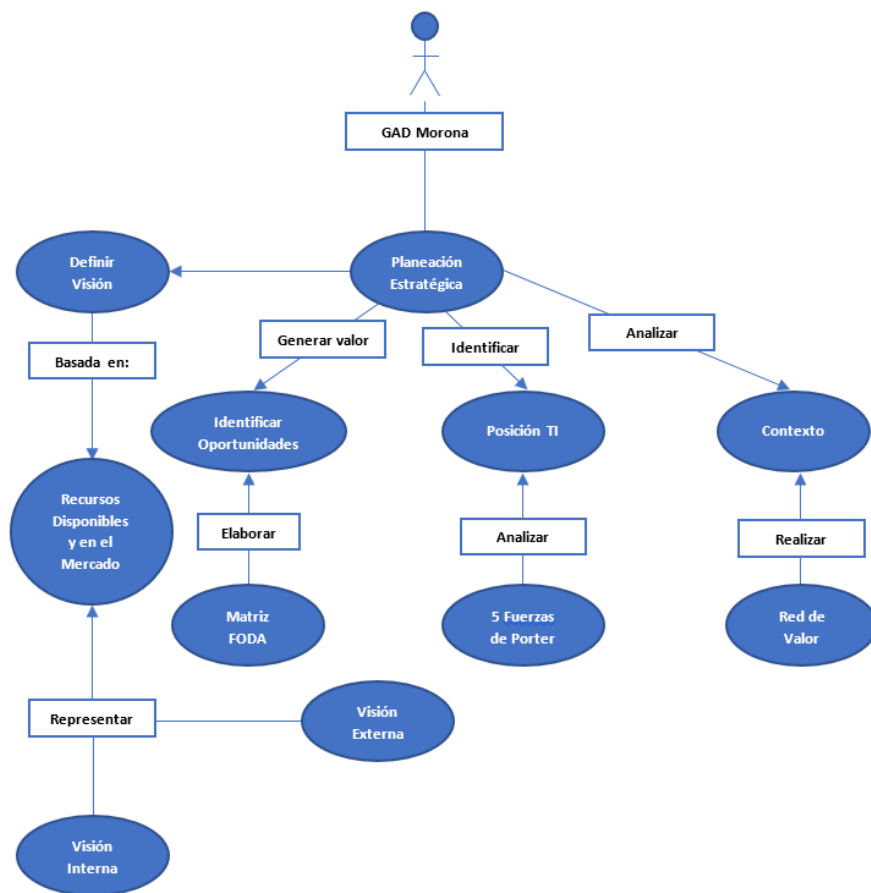


Figura 49 Diagrama caso de uso para Planificación Estratégica de TI

Elaborado Por: Investigador

Los beneficios que se obtendrán al implementar una planificación estratégica de tecnologías de la información afectan directamente a la madurez de la empresa en

general, donde el gerente en este caso el alcalde, su directorio de concejales y directores departamentales estén conscientes del valor que generan las tecnologías de la información para cumplir con las actividades del negocio, y lo más importante que el departamento de TI con su estructura organizacional asuma nuevos retos tecnológicos con absoluta seguridad.

Para esto se sugiere la siguiente estructura organizacional para el departamento de TI del GAD Municipal del Cantón Morona.

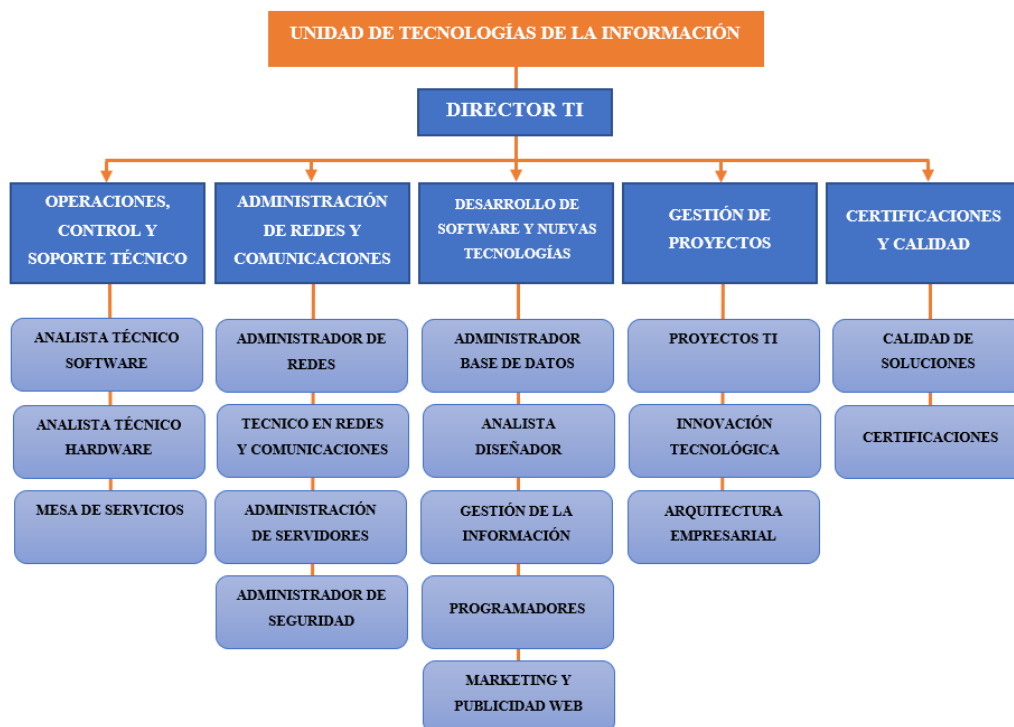


Figura 50 Modelo de Estructura Organizacional para el departamento de TI del GAD Morona
Elaborado Por: Investigador

6.9.4.5.3 Gestión de Seguridad de la Información

Se propone un diagrama a fin de garantizar la protección en el acceso a la información y de los sistemas de aplicaciones del GAD Municipal del cantón Morona de una gran selección de amenazas que comprometen los datos institucionales tales como ataques cibernéticos, divulgación de información, accesos no autorizados. La protección de la información juega un papel importante en los procesos de negocio, con este modelo se busca asegurar la continuidad del negocio, reducir los riesgos, vulnerabilidades y garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos Institucionales.

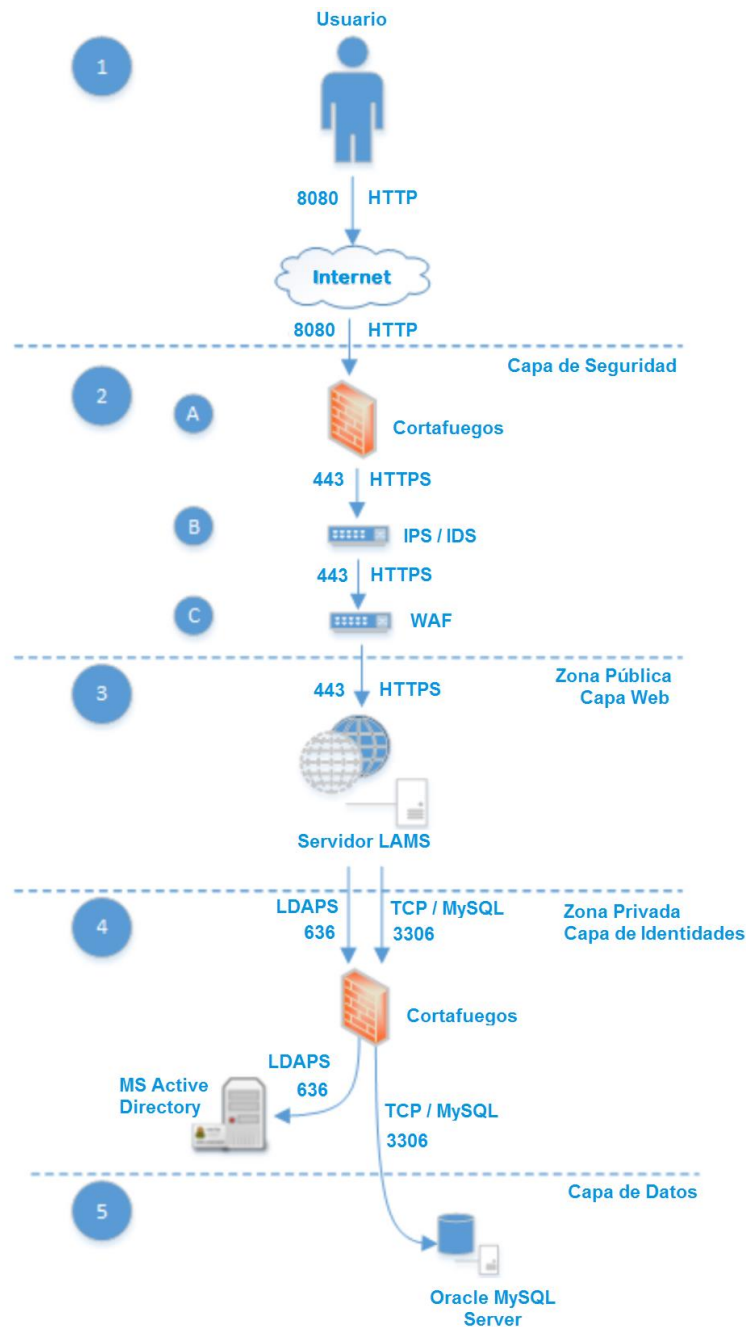


Figura 51 Modelo de Diagrama de Seguridad para la Arquitectura de Aplicaciones

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.5.4 Alta disponibilidad

En un entorno donde existen procesos de negocio, alineados a la prestación de servicios es importante mantener la disponibilidad continua del ambiente de TI sin interrupciones ya sean temporales que afecten los servicios institucionales ocasionando desconformidad con la ciudadanía o más grave que provoquen la pérdida de datos.

En TI existe el término sistemas con tolerancia a fallos que involucra directamente a la infraestructura tecnológica de comunicaciones, servidores, sistemas manejadores de bases de datos, almacenamiento, aquí surge la importancia de construir un ambiente para evitar estas desconexiones en aplicaciones ligadas directamente a los negocios o personas.

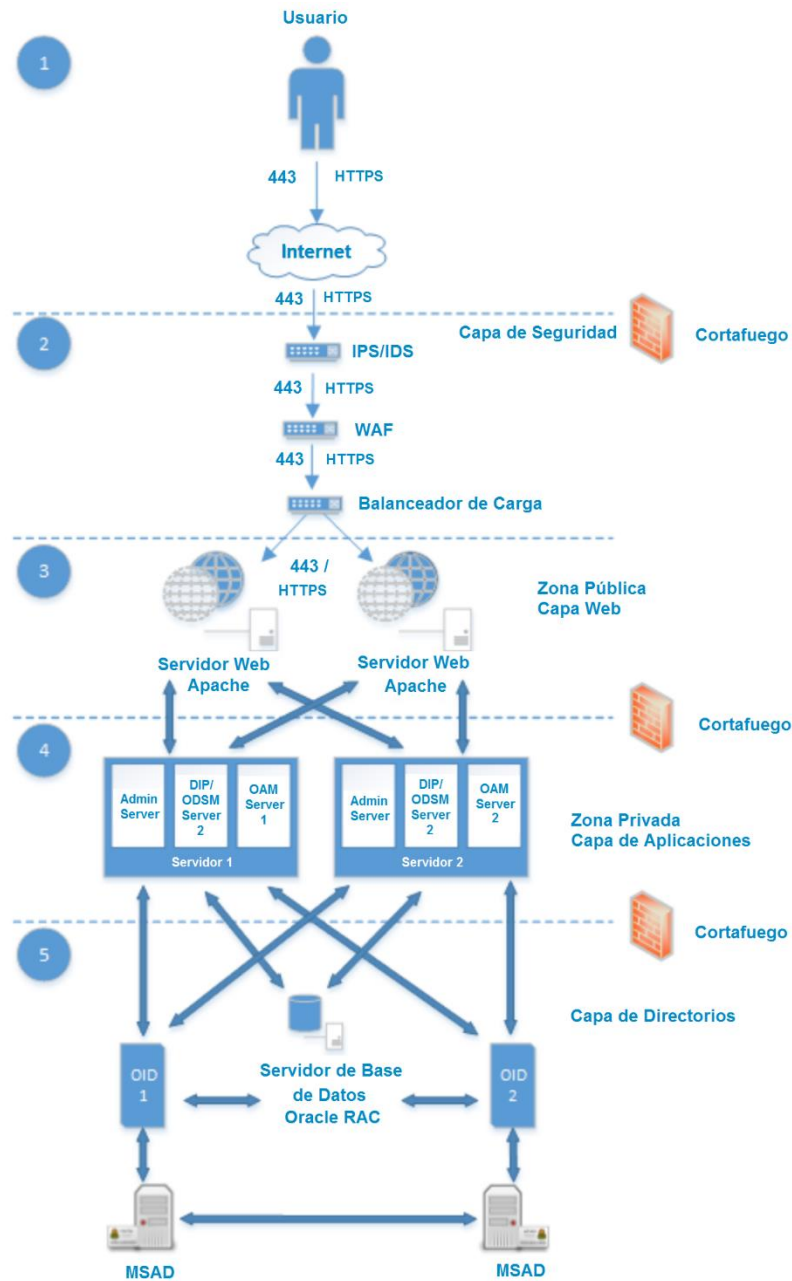


Figura 52 Modelo de diagrama Tolerante a fallos y alta disponibilidad para servicios de TI

Elaborado Por: Investigador

Con este diseño propuesto se espera obtener alta disponibilidad de los servicios, una infraestructura de replicación de la información y tolerancia a fallos.

6.9.4.6 Análisis de Riesgos

Una adecuada planificación, correcta asignación de responsabilidades y el seguimiento continuo puede garantizar el éxito o el fracaso de un proyecto, sin embargo, existen elementos que ponen en riesgo la estabilidad de un nivel de madurez tecnológico en la institución. Para ello es importante identificarlos y mitigarlos para que dejen de ser un riesgo durante el desarrollo e implementación de la propuesta.

Nos dirigiremos a la guía definida por PMBOK y emplearemos la matriz de probabilidad e impacto para evaluar estos elementos de riesgo.

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 36 Ponderación de la evaluación de riesgos

Elaborado Por: Investigador

Donde las escalas para la probabilidad e impacto son:

Escala Relativa	Probabilidad	Escala Relativa	Impacto
Nada probable	0.10	Muy bajo	0.05
Poco probable	0.30	Bajo	0.10
Medianamente probable	0.50	Moderado	0.20
Bastante probable	0.70	Alto	0.40
Muy probable	0.90	Muy alto	0.80

Tabla 37 Escala de Probabilidad e Impacto

Elaborado Por: Investigador

La columna Resultados definirá la importancia de los riesgos y la prioridad de atención estará dada por los siguientes colores:



Figura 53 Importancia de los Riesgos

Elaborado Por: Investigador

CODIGO	RIESGO	PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS				
		PROBABILIDAD	VALOR	IMPACTO	VALOR	RESULTADO
A	Ausencia de Soporte a nivel Gerencial y Directivo	MEDIANAMENTE PROBABLE	0,50	MUY ALTO	0,80	0,40
B	Desconocimiento de la problemática tecnológica	POCO PROBABLE	0,30	ALTO	0,40	0,12
C	Conformismos en las competencias del personal de TI	POCO PROBABLE	0,30	BAJO	0,10	0,03
D	Personal Técnico de TI no capacitado en temas de AE	MEDIANAMENTE PROBABLE	0,50	ALTO	0,40	0,20
E	Barreras de Cultura Tecnológica	BASTANTE PROBABLE	0,70	ALTO	0,40	0,28
F	Falta de documentación de las áreas	MEDIANAMENTE PROBABLE	0,50	MUY ALTO	0,80	0,40
G	Accesos limitados a las unidades críticas	POCO PROBABLE	0,30	ALTO	0,40	0,12
H	No existe un procedimiento o normativas que rigen a TI	MEDIANAMENTE PROBABLE	0,50	MUY ALTO	0,80	0,40
I	Personal operativo no capacitado en procesos negocio	BASTANTE PROBABLE	0,70	ALTO	0,40	0,28
J	Indisponibilidad de recursos de TI	MEDIANAMENTE PROBABLE	0,30	ALTO	0,20	0,06
K	Cambio en la Dirección y vigilancia del proyecto	POCO PROBABLE	0,30	MUY ALTO	0,80	0,24
L	Asignación presupuestaria	MUY PROBABLE	0,90	MUY ALTO	0,80	0,72
M	Problemas con internet, redes, intranet	NADA PROBABLE	10	MODERADO	20	0,02
N	Fracaso de tareas programadas	POCO PROBABLE	0,30	BAJO	0,10	0,03
O	Informes no presentados a tiempo del avance del proyecto	POCO PROBABLE	0,30	ALTO	0,40	0,12

Tabla 38 Matriz de elementos de Riesgo

Elaborado Por: Investigador

La identificación temprana de los riesgos impide poner en peligro el correcto desarrollo del modelo de arquitectura empresarial con sus dominios tecnológico, datos, aplicaciones y negocio en su objetivo por cumplir con su adopción.

N°	ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS
A	Concientizar a los miembros directivos sobre la importancia de mantener un nivel de madurez tecnológica para mejorar el desempeño institucional.
B	Elaborar un plan de capacitación donde se explique los beneficios al core institucional al implementar cualquier producto de innovación tecnológica que agregue valor a sistema actual.
C	Exigir la actualización de conocimientos al personal en temas específicos para la participación en proyectos internos y en nuevas herramientas tecnológicas actualizadas.
D	Personal de TI deberá certificarse en cualquier marco de referencia de Arquitectura Empresarial.
E	Actualizar los conocimientos en temas tecnológicos tanto hardware como software.
F	Promover y exigir levantar información de las políticas y procedimientos que rigen en el interior del GAD Morona.
G	Permitir y facilitar los recursos necesarios y de acceso a la información para el desarrollo de la propuesta.
H	Solicitar y mediante resolución de consejo crear la Unidad de TI para el GAD Morona asignando los recursos para un nuevo departamento.
I	Capacitación en el manejo de procesos de negocio, planificación y arquitectura empresarial.
J	Permitir el acceso de recursos propios del área de TI y afines.
K	Asignar el liderazgo del proyecto a más de un involucrado con el objetivo de mantenerse activo cuando uno de los dos se ausente, esto ayudara a no retrasarse por problemas logísticos.
L	Asignar recursos económicos y un presupuesto participativo para el área de TI.
M	Planificar, revisar y solventar problemas de conectividad y comunicaciones con planes de mejoras y mantenimientos.
N	Exigir que se presenten la documentación de los avances del proyecto para su revisión.
O	Sancionar posibles actos de indisciplina y hechos de irresponsabilidades al no presentar a tiempo los posibles avances según lo estipulado.

Tabla 39 Estrategias de mitigación de Riesgos

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.7 Componentes de Capacitación

Uno de los temas más importantes para la implementación de este proyecto sugiere la capacitación y la recapitación mediante el cual se busca robustecer el conocimiento a todos los niveles organizacionales que intervienen en la implementación de TOGAF, cada uno de estos niveles se encuentran alineados con la estrategia definida en el plan estratégico Institucional.

Para esto se define los componentes de capacitación:

COMPONENTE	DIRIGIDO A	LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS
TOGAF	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección TI - Jefes Áreas Involucradas - Establecidos por RRHH 	<ul style="list-style-type: none"> - Curso Certificación TOGAF 9.1. - Socialización mediante capacitaciones Internas. - Arquitectura Empresarial.
ESTRATEGIAS DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección Planificación - Financiero - Dirección TI - Establecidos por RRHH 	<ul style="list-style-type: none"> - Formación de equipos de Trabajo para fortalecimiento de conocimientos de planificación. - Integración de Arquitectura Empresarial en áreas estratégicas.
HERRAMIENTAS INSTITUCIONALES	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección TI - Establecidos por RRHH 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento en temas de capacitación solicitadas por el usuario. - Capacitación usabilidad de Aplicaciones propias y de terceros.
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección TI - Establecidos por RRHH 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación y actualización de sistemas de interconexión. - Certificaciones.
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección TI - Establecidos por RRHH 	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones de revisión de Sistemas de Información. - Capacitación Formativa del funcionamiento Operativo - Estrategias del negocio ajustadas en Sistemas de Información.

Tabla 40 Componentes de Capacitación

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.8 Cronograma

El desarrollo de este proyecto planteado en la presente Investigación tendrá por objetivo determinar en detalle la proyección de duración de cada una de las fases a estudiar del ciclo ADM propuesto por TOGAF plantea una duración de aproximada de cuatro meses, en donde se analizará cada fase y sus actividades. Propone empezar el 3 de febrero de 2020 y la fecha de entrega aproximada será el 5 de junio de 2020.

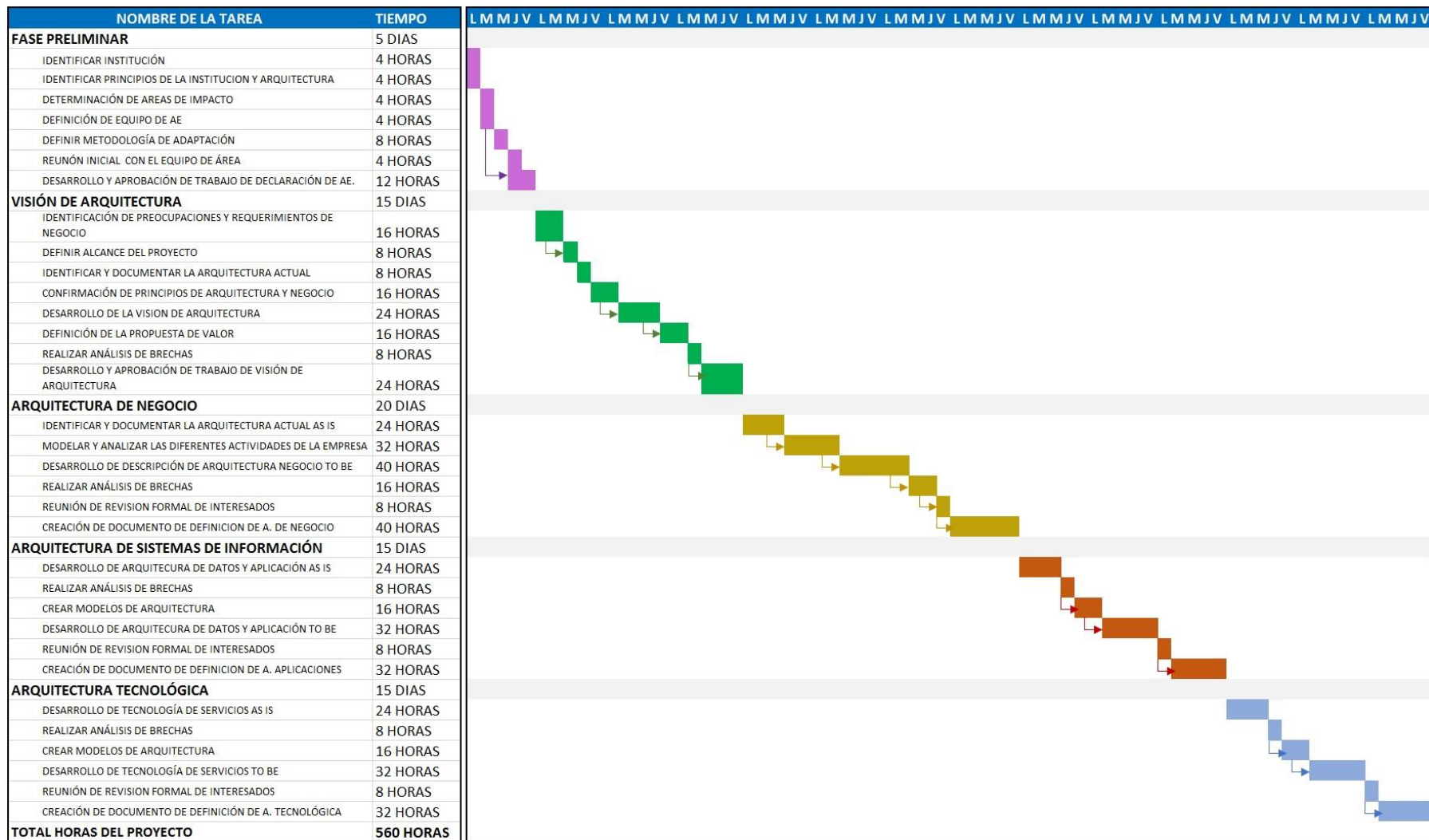


Figura 54 Cronograma estipulación de tiempos desarrollo del ciclo ADM propuesto por TOGAF

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.9 Recursos Logístico y de TI

Para poder desarrollar con normalidad el análisis, desarrollo de la propuesta es necesario definir los recursos necesarios (Equipo Tecnológico) que utilizará TOGAF en su implementación directa en el departamento de Informática.

En relación a la conectividad y recursos de internet el GAD municipal soporta esta tecnología, así como el fluido eléctrico para el funcionamiento de estos recursos.

ÁREA	RESPONSABLE	RECURSOS
CONSEJO MUNICIPAL	ALCALDE	SALA DE REUNIONES
	CONCEJALES	SALA DE REUNIONES
	DIRECTOR TI	COMPUTADOR PERSONAL
PLANIFICACIÓN	JEFE DE ÁREA	COMPUTADOR PERSONAL
	COORDINADOR DE PROGRAMA	COMPUTADOR PERSONAL
	PERSONAL TI	COMPUTADOR PERSONAL
ADICIONALES	ACCESO A INTERNET	
	SALA DE REUNIONES	
	IMPRESORA COLOR	
	PERSONAL CONTRATADO PARA LA PROPUESTA	
	EQUIPOS INFORMATICOS Y DE COMUNICACIÓN	

Tabla 41 Recursos Logísticos

Elaborado Por: Investigador

Teniendo claro los principales recursos para trabajar en la propuesta, estos estarán dispuesto a las políticas mismas del área de informática, en donde se trabajará con el sistema operativo de la institución debido a que TOGAF es un marco que no necesita alinearse a cierto sistema operativa su funcionalidad y transversalidad le permiten adaptarse a cualquier medio.

Siendo así se tomarán las medidas de seguridad necesarias como antivirus, usuarios registrados bajo un dominio, correo electrónico, aplicaciones web para el uso compartido de información, que facilitarán el trabajo a las partes interesadas bajo la dinámica TOGAF.

Para la definición de la arquitectura de aplicaciones se recomienda trabajar con las siguientes herramientas con licenciamiento y sus versiones de software libre:

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN
VISIO	Herramienta de diagramación UML
OFIMATICA	Herramienta para crear documentos, matrices, presentaciones, catálogos.
ARCHIMATE	Una herramienta poderosa para la elaboración y modelado de diagramas de Arquitectura Empresarial.

Tabla 42 Herramientas de trabajo para definir la AE.

Elaborado Por: Investigador

6.9.4.10 Resultados esperados

Es importante destacar los impactos relevantes que tendrá la aplicación de esta metodología en el GAD municipal del cantón Morona para los principales beneficiarios:

BENEFICIARIOS	
INTERESADOS	BENEFICIOS
Usuarios Internos y/o Externos	Mejora en tiempos servicios.
Consejo Municipal	Capacidad de gestión sobre información oportuna. Disponibilidad de Información confiable. Ahorros en la mejora de productividad del recurso tecnológico. Satisfacción por pertenencia.
Personal Administrativo	Mejora en las condiciones y esfuerzos de TI. Aumento en la calidad de servicio.
Área de TI	Optimización de recursos. Adaptación al cambio y una nueva cultura tecnológica. Liderazgo y participación en la alta gerencia.
Funcionarios encargados de los procesos	Optimización generalizada en de tiempos y esfuerzos. Mayor dinámica y facilidad en el manejo de procesos.

Tabla 43 Resultados esperados

Elaborado Por: Investigador

La correcta implementación de una Arquitectura Empresarial dependerá en su totalidad del apoyo de las autoridades y de su compromiso en asignar los recursos necesarios que van a permitir seguir evolucionando la arquitectura.

Los resultados a:

- ✓ Corto plazo, se identifica los puntos y grados de integración requeridos por los procesos de negocio, tecnología e información ejecutiva.
- ✓ Mediano, plazo enfocar los esfuerzos para guiar el camino del diseño propuesto relacionando costos, generando valor, alineando con la estrategia institucional.
- ✓ Largo plazo, establecer políticas de control y mejora continua que permita que el modelo propuesto se ajuste a los cambios organizacionales.

6.10 Conclusiones

- Los objetivos del presente trabajo de investigación se cumplieron satisfactoriamente.
- Se construyó un modelo de Arquitectura Empresarial aplicable al sector de TI del GAD Municipal del Cantón Morona relacionando los dominios de Arquitectura Empresarial.
- Se identificaron los procesos de negocio y se definieron las propuestas de innovación tecnológicas a través del ciclo ADM.
- Se elaboraron diagramas de casos de uso para caracterizar los procesos de negocio y gestión de TI.
- Se ha presentado diagramas de seguridad y alta disponibilidad que alinean los procesos de negocios con los recursos tecnológicos.
- El uso y aplicación de cualquier framework de arquitectura empresarial puede hacer conocer el estado actual de la empresa y sugerir se tomen las medidas adecuadas para lograr el alineamiento de las TI con el negocio.

6.11 Recomendaciones

- Es recomendable realizar capacitaciones a nivel gerencial y directivo de la Institución sobre conceptos generales y beneficios de una Arquitectura Empresarial que promueva un cambio cultural a nivel tecnológico.

- Se recomienda realizar un trabajo de comunicación y socialización de esta propuesta de arquitectónica entre las áreas involucradas destacando la importancia del área de Tecnologías de la Información.
- Impulsar el uso de nuevas tecnologías como: Internet de las cosas, aplicaciones móviles, aplicaciones web, computación en la nube, con el objetivo de alcanzar la consecución de sus objetivos institucionales y mejorar los niveles de servicios.
- Se recomienda escalar la Dirección de TIC a niveles gerenciales apoyado en una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información y Comunicación para garantizar la participación de TI en la toma de decisiones estratégicas.
- Para alcanzar niveles de madurez empresariales con la adquisición de nuevas tecnologías y no fracasar se recomienda que la institución disponga información de sus procesos claramente definidos, cuente con un plan de mejoras que garantice el proceso de transformación y minimice el riesgo durante la implementación de la Arquitectura Empresarial.

6.12 Bibliografía

- Alba Núñez, J. M. (2017). Modelo de referencia de negocio basado en TOGAF para la Universidad Técnica Particular de Loja. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/28262>
- Almeida Padilla, S. M. (2016). Desarrollo de una propuesta de metodología de implementación del ERP INFOR LN aplicando el método de desarrollo de arquitecturas de TOGAF. Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5421>
- Ambler, S. W. (2002). *Agile modeling: effective practices for eXtreme programming and the unified process*. Ambler, S. W. (2002). *Agile modeling: effective practices for eXtreme programming and the unified process*. Wiley. Wiley.
- Arango Serna, M. D., Londoño Salazar, J. E., & Zapata Cortés, J. A. (2010). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, ISSN 1692-3324, Vol. 9, N°. 16, 2010, págs. 101-112 (Vol. 9). Universidad de Medellín. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3293800>
- Balcicek, O. E., Gundebahar, M., & Cekerekli, S. (2013). An Agile Approach for Converting Enterprise Architectures. *Undefined*. Retrieved from <https://www.semanticscholar.org/paper/An-Agile-Approach-for-Converting-Enterprise-Balcicek-Gundebahar/07e16cd0eed856a260b84a84e9f52466acbfc9d>
- Cano, J. J., Gabriela, M., & Saucedo, M. (2012). *IV Encuesta Latinoamericana de Seguridad de la Información*. Retrieved from http://52.0.140.184/revsistemas1/images/stories/Edicion123/ed123jeimyivinforme_elsi2012.pdf
- Darío Arango Serna, M., Enrique Londoño Salazar, J., & Andrés Zapata Cortés, J. (n.d.). *ARQUITECTURA EMPRESARIAL-UNA VISIÓN GENERAL* (Vol. 9). Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v9n16/v9n16a09.pdf>
- Dávila Vásconez, T. A. (2017). Propuesta de rediseño del sistema de pagos interbancarios aplicando arquitectura empresarial en el Banco Central del Ecuador. Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/8278>

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- En, A., Red, L. A., Tecnología, D. E. I. D. E., La, A. D. E., Javier, J., Nossa, R., ... Bogotá, D. C. (2018). Pregrado Ingeniería Industrial, 0–100.
- Esquetini Cáceres, C., & Moscoso Zea, O. (2014). Propuesta de un marco de referencia de gestión de organizaciones usando Arquitectura Empresarial. *Enfoque UTE*, 5(4), 70. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v5n4.48>
- Esquetini Cáceres, C., & Moscoso Zea, O. (2017). Propuesta de un marco de referencia de gestión de organizaciones usando Arquitectura Empresarial. *Enfoque UTE*, 5(4), 70. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v5n4.48>
- Flores, M. (n.d.). TOGAF arquitecturaempresarial. Retrieved from https://www.academia.edu/37273016/TOGAF_arquitecturaempresarial
- Franklin Fincowsky, E. B. (2007). *Auditoría administrativa : gestión estratégica del cambio*. Pearson Educación.
- Gaibor Naranjo, W. F. (2016). Formulación de una propuesta de arquitectura empresarial en base al marco de referencia de Togaf, para la concesión de créditos en el Banco Nacional de Fomento – Casa matriz. Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5327>
- Lankhorst, M. (2013). *Enterprise architecture at work : modelling, communication and analysis*. Springer.
- Lawal Aliyu Umar Lawal Aliyu, U. (n.d.). *Zambrut Significance of Information Technology in the Banking Industry. International Journal of Informatics* (Vol. 1). Retrieved from <https://zambrut.com/wp-content/uploads/2019/02/Technology-Banking.pdf>
- León, J., Meza, R., & Morales, C. E. (2003). La planificación estratégica. *Serie Organización Para La Ejecución de Proyectos (RUTA)*. Retrieved from <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=iicacr.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=031356>
- Moyano Fuentes, J., Bruque Cámara, S., & Eisenberg, J. (2007). La influencia de

- las redes sociales en la adaptación de los trabajadores al cambio tecnológico. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 10(31), 147–169. [https://doi.org/10.1016/S1138-5758\(07\)70086-5](https://doi.org/10.1016/S1138-5758(07)70086-5)
- Open Group (Organization). (2011). *TOGAF Version 9.1*. Van Haren Publishing.
- Ramírez Castro, A., & Ortiz Bayona, Z. (2011). *Ingeniería. Ingeniería, ISSN-e 0121-750X, Vol. 16, Nº. 2, 2011, págs. 56-66* (Vol. 16). Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4797252>
- Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). *Information architecture for the World Wide Web*. O'Reilly.
- Ruiz Ordóñez, R. U., Guzmán Obando, J., & Rosa, J. L. de la. (2007). *Dirección empresarial asistida : cómo alinear estratégicamente su organización*. Vision Net.
- Sallenave, J.-P., & Gerencia, L. (n.d.). *LA GERENCIA INTEGRAL ¡No le tema a la competencia témale a la incompetencia! 1 La Gerencia Integral*. Retrieved from https://www.ceaamer.edu.mx/cont/la1/L_11_01_la_gerencia_integral.pdf
- Sandoval, F., Galvez, V., & Moscoso, O. (2017). *Desarrollo de Arquitectura Empresarial usando un Framework con Enfoque Agil. Enfoque UTE* (Vol. 8). <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v8n1.120>
- SPSS. (2016). IBM SPSS Statistics Base 22.
- Terry, G., & Rue, L. (1993). *Principios de administración*. El Ateneo. Retrieved from <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mf=091662>
- Torkzadeh, G., & Lee, J. (2003). Measures of perceived end-user computing skills. *Information & Management*, 40(7), 607–615. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(02\)00090-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(02)00090-3)
- Vilchez Tarrillo, H. (2018). DISEÑO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN UN MÉTODO ÁGIL PARA EL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, CASO DE ESTUDIO CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LAMBAYEQUE. *Repositorio Institucional - USS*. Retrieved from

<http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/5412>

Zachman, J. A. (1987). A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 26(3), 276–292. <https://doi.org/10.1147/sj.263.0276>



6.13 Anexos

ANEXO 1

ESTRUCTURA DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Encuesta dirigida al Director de TI, Analistas y Técnicos de TI, solicitamos su colaboración respondiendo la presente encuesta. Cabe indicar que ésta es de carácter anónimo.

Seleccione su perfil de encuestado:

Director TI Analista TI Técnico TI Cantón: _____

Entrevista al personal del área de Tecnologías de la Información

¿Ha escuchado usted el término de Arquitectura Empresarial? SI NO

¿Existe un procedimiento formal de la Planificación Estratégica de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Institución? SI NO

¿Conoce la misión y visión del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa? SI NO

¿Identifica los objetivos Estratégicos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa? SI NO

¿Conoce si dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa existen Políticas, Normativas que alinen las estrategias de Negocio con las TI? SI NO

¿Considera necesario que la Institución desarrolle e implemente una metodología de Arquitectura Empresarial? SI NO

¿El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón que usted representa ofrece capacitaciones y actualización de conocimientos en áreas como Arquitectura Empresarial? SI NO

Conoce ¿cuáles son sus beneficios si se implementa Arquitectura Empresarial en la Institución? SI NO

¿Existe documentación sobre los procesos y objetivos del área en la cual usted labora? SI NO

Califique ¿en qué nivel de madurez se ubica la institución en relación al desarrollo e implementación de una Arquitectura Empresarial de acuerdo a los siguientes niveles de madurez?

- Nivel 0: No hay ningún esfuerzo por desarrollar AE.
- Nivel 1: Se encuentra en la definición inicial, revisión de los conceptos de AE.
- Nivel 2: Esta en desarrollo la AE, TIC y las Estrategias de Negocio.
- Nivel 3: Se encuentra Implementada una AE, integrando todos sus principios.
- Nivel 4: Se estudia la migración a una AE extendida fuera del negocio.
- Nivel 5: Optimización de AE, integración entre el plano estratégico y TIC.

¡¡¡GRACIAS POR LA COLABORACIÓN!!!

Los resultados de estas encuestas medirán de servicios que brinda la unidad de Tecnologías de Información y Comunicación desde la perspectiva interna del Diagnostico Situacional, permitirá identificar y analizar los principales problemas en cuanto a calidad de servicios soportadas en TI, sirviendo estratégicamente para conocer un diagnóstico de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presentan a nivel empresarial, sus objetivos estratégicos de negocios soportadas en TI.



ANEXO 2
ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Encuesta dirigida a Autoridades de la Institución, directores, solicitamos su colaboración respondiendo la presente encuesta. Cabe indicar que ésta es de carácter anónimo.

Seleccione su perfil de encuestado:

Alcalde

Concejales

Directores

Con la finalidad de conocer su opinión sobre los productos y servicios que ofrece el Centro de Cómputo, solicitamos su colaboración respondiendo la presente encuesta. Para sus respuestas considere la siguiente escala de valoración:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre

N°	Preguntas	1	2	3	4	5
Variable 1: Modelo de referencia de Arquitectura Empresarial						
1	Implementar un modelo de referencia de Arquitectura Empresarial en la Institución influye a la alta dirección en la toma de Decisiones.					
2	Una Planificación empresarial organiza los objetivos estratégicos e impulsa al desarrollo organizacional.					

3	La Arquitectura Empresarial reconoce las prioridades estratégicas del plan Institucional.					
4	Comunicar los deseos y las capacidades del negocio a todos los empleados.					
5	Disposición de las Autoridades al Cambio Tecnológico fusionado con los planes de negocio.					
6	Una infraestructura Tecnológica soporta el cumplimiento del plan estratégico.					
7	Crear una visión de Arquitectura de alto nivel, a partir de la arquitectura actual.					
8	Definir las propuestas de valor, los objetivos claros para mejorar las capacidades soportadas en TI.					
9	AE mejora los procesos Internos dentro de su modelo de negocio apuntando a la visión Institucional.					
10	Participación activa de los líderes de TI en la mesa de decisiones.					
11	Habilidades Gerenciales del líder de la Institución en Tecnologías de la Información.					

1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre

Variable 2: Beneficios de Alinear las estrategias de TI con el negocio						
N°	Preguntas	1	2	3	4	5
11	Reducción de costos de TI y de la complejidad de los sistemas de información.					
12	Mejora de procesos y capacidades.					
13	Innovación Tecnológica.					

14	Estándares, documentación y normalización de los procesos bien definidos.					
15	Panorama claro y organizado de la perspectiva estratégica de la Institución.					
16	Mayor enfoque en el valor de la Tecnología para el cumplimiento de los objetivos.					
17	Facilita la ejecución de la estrategia General.					
18	Asiste los procesos de gobernanza ayudando a la toma de decisiones.					
19	Consolidación de la Infraestructura de TI, mejora de la comunicación interna.					
20	Clientes y Empleados satisfechos.					
21	Automatización de procesos.					

¡¡¡GRACIAS POR LA COLABORACIÓN!!!

Los resultados de estas encuestas medirán de servicios que brinda la unidad de Tecnologías de Información y Comunicación desde la perspectiva interna del Diagnostico Situacional, permitirá identificar y analizar los principales problemas en cuanto a calidad de servicios soportadas en TI, sirviendo estratégicamente para conocer un diagnóstico de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presentan a nivel empresarial, sus objetivos estratégicos de negocios soportadas en TI.



ANEXO 3
ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Encuesta dirigida al personal administrativo/operativo del GAD municipal del Cantón Morona.

Con la finalidad de entender la situación actual de la Institución, solicitamos su colaboración respondiendo la presente encuesta de clima laboral.

Para sus respuestas considere la siguiente escala de valoración:

5	4	3	2	1
Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Casi Nunca	Nunca

1. VARIABLE INSTITUCIÓN

1.1 Conoce la Misión, Visión y Objetivos de la Municipalidad del Cantón Morona y como las responsabilidades que desempeño contribuyen a cumplirlos.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

1.2 Me siento orgulloso de pertenecer al GAD Municipal del Cantón Morona.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

1.3 Me siento integrado al GAD Municipalidad del Cantón Morona.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

1.4 Si pudiera cambiarme de trabajo por otro bajo las mismas condiciones me quedaría en el GAD Municipalidad del Cantón Morona.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

1.5 Estar trabajando en el GAD Municipalidad del Cantón Morona, representa un valor agregado a mi curriculum.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

1.6 El GAD Municipalidad del Cantón Morona reconoce y premia los esfuerzos realizados por sus empleados.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2. VARIABLE EQUIPO DE TRABAJO

2.1 Me llevo bien con mis compañeros.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2.2 Existe una buena planificación y organización de trabajo en el equipo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2.3 Se fomenta que las relaciones entre departamentos sean buenas.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2.4 Existe un ambiente de aprendizaje en mi equipo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

2.5 La calidad del ambiente en mi equipo de trabajo es buena.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3. VARIABLE JEFE INMEDIATO SUPERIOR

3.1 Mi jefe me trata bien y con amabilidad.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3.2 Mis propuestas y aportes son recogidas y reconocidas por mi jefe.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3.3 Es adecuado el nivel de exigencia por parte de mi jefe.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3.4 Estoy satisfecho en relación a la forma en la cual mi jefe me dirige.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3.5 Mi jefe propone o introduce propuestas de cambios para mejora de los procesos.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3.6 Mi jefe posee la información y las competencias necesarias para el desempeño de su cargo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4. VARIABLE COMUNICACIÓN

4.1 Las personas se expresan libre y espontáneamente sin temor.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4.2 Existe buena comunicación de arriba hacia abajo y viceversa entre el jefe y el funcionario.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4.3 He recibido información de los objetivos de la institución y los resultados logrados.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4.4 Participo activamente con ideas y sugerencias para mejorar el trabajo del equipo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4.5 Dispongo de la información, colaboración y formación necesaria para mi desempeño.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

5. VARIABLE RECONOCIMIENTO

5.1 Existe igualdad entre hombres y mujeres a la hora de ocupar puestos de trabajo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

5.2 Tengo cierto nivel de seguridad en mi trabajo de cara al futuro.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

5.3 La retribución que percibo está relacionada con el nivel de responsabilidad que desempeño.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

5.4 Mis ingresos dependen del grado de cumplimiento de las metas y objetivos.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6. VARIABLE NIVEL DE SATISFACCIÓN GENERAL

6.1 El puesto que ocupo está relacionado con la experiencia que poseo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6.2 Tengo claro mis funciones, responsabilidades y límites de actuación.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6.3 Me siento satisfecho con las tareas que vengo desempeñando en mi lugar de trabajo.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6.4 Tengo oportunidades de aprendizaje y crecimiento profesional.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

6.5 Encuentro a mis compañeros de equipo motivados y satisfechos con el trabajo que realizan.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7. VARIABLE CULTURA TECNOLÓGICA

7.1 Considera usted al área de informática o tecnologías de la información como estratégica.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7.2 Considera usted que el área de informática o tecnologías de la información aporta valor a la institución.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7.3 Esta usted de acuerdo con que el jefe del área de informática o tecnologías de la información deba tomar decisiones estratégicas.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7.4 Cree usted que el área de informática o tecnologías de la información de la institución debe tener un rol impulsador del cambio tecnológico.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

7.5 Considera usted que las inversiones que se realizan en tecnologías de la información son un gasto.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

!!!GRACIAS POR LA COLABORACIÓN!!!

Los resultados de estas encuestas medirán el clima laboral dentro del GAD Municipal del cantón Morona.



ANEXO 4

**TABULACIÓN DE DATOS ENCUESTA CLIMA LABORAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

TABULACIÓN DE RESULTADOS:

VARIABLE INSTITUCIÓN:

INSTITUCIÓN	
PREGUNTA	PROMEDIO
1,1	1
1,2	5
1,3	5
1,4	2
1,5	3
1,6	3
Promedio del factor	3,17

Porcentaje: 52,78

VARIABLE EQUIPO DE TRABAJO:

EQUIPO DE TRABAJO	
PREGUNTA	PROMEDIO
2,1	4
2,2	3
2,3	4
2,4	4
2,5	5
Promedio del factor	4

Porcentaje: 80,00

VARIABLE JEFE INMEDIATO SUPERIOR:

JEFE INMEDIATO SUPERIOR	
PREGUNTA	PROMEDIO
3,1	4
3,2	3
3,3	3
3,4	4
3,5	3
3,6	4
Promedio del factor	3,5

Porcentaje: 58,33

VARIABLE COMUNICACIÓN:

COMUNICACIÓN	
PREGUNTA	PROMEDIO
4,1	5
4,2	5
4,3	4
4,4	3
4,5	4
Promedio del factor	4,2

Porcentaje: 84,00

VARIABLE RECONOCIMIENTO:

RECONOCIMIENTO	
PREGUNTA	PROMEDIO
5,1	3
5,2	4
5,3	4
5,4	3
Promedio del factor	3,5

Porcentaje: 87,5

VARIABLE NIVEL DE SATISFACCIÓN GENERAL:

NIVEL DE SATISFACCIÓN GENERAL	
6,1	4
6,2	5
6,3	5
6,4	3
6,5	4
Promedio del factor	4,2

Porcentaje: 84,00

VARIABLE CULTURA TECNOLÓGICA:

CULTURA TECNOLÓGICA	
6,1	3
6,2	4
6,3	4
6,4	4
6,5	5
Promedio del factor	4

Porcentaje: 80,00



**ALCALDÍA
MORONA**



ANEXO 5

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

13 DE AGOSTO DE 2019,

CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GAD CANTON
MORONA**



RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 0561-2019

Ing. Franklin Alejandro Galarza Guzmán, Alcalde del Gobierno Municipal del cantón Morona:

CONSIDERANDO

Que, el Gobierno Municipal de cantón Morona es una persona jurídica de derecho público, sujeto al ordenamiento Constitucional y Jurídico del Estado Ecuatoriano,

Que, el Art. 227 de la Constitución de la República del Ecuador, la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación,

Que, el Artículo 238 de la Constitución de la República del Ecuador determina.- Los gobiernos autónomos descentralizados gozaran de autonomía política, administrativa y financiera y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana;

Que, Art. 240 de la Constitución de la República del Ecuador le otorga a los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los Cantones, facultades, ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones testimoniales,

Que, el Artículo 16 de la norma referida, señala todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación,

Que, el Art. 262 ibidem, señala que los gobiernos regionales autónomos tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias: 6. *Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional,*

Que, el art. 377 de la Carta Magna, establece que el sistema nacional de cultura tiene como finalidad fortalecer la identidad nacional; proteger y promover la diversidad de las expresiones culturales; incentivar la libre creación artística y la producción, difusión,



Gobierno Municipal del cantón Morona

distribución y disfrute de bienes y servicios culturales; y salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural. Se garantiza el ejercicio pleno de los derechos culturales;

Que, el Art. 3 del COOTAD, señala como uno de los principios que aplican para el ejercicio de la autoridad y las potestades públicas, los gobiernos autónomos descentralizados es el de la sustentabilidad del desarrollo el mismo que establece que los gobiernos autónomos descentralizados priorizarán las potencialidades, capacidades y vocaciones de sus circunscripciones territoriales para impulsar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su identidad cultural y valores comunitarios. La aplicación de este principio conlleva asumir una visión integral, asegurando los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo de todo el país;

Que, el Art. 4 ibídem, establece que uno de los fines de los gobiernos autónomos descentralizados, dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales es el desarrollo planificado participativamente para transformar la realidad y el impulso de la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir;

Que, en el Art. 7 del COOTAD, preceptúa que, para el pleno ejercicio de sus competencias, se reconoce a los GADs la capacidad para dictar normas de carácter general a través de ordenanzas, acuerdos y resoluciones, aplicables dentro de su circunscripción territorial,

Que, el artículo 53 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización consagra que los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera;

Que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en su artículo 6 establece que ninguna función del Estado, ni autoridad extraña, podrá interferir en los Gobiernos Autónomos Descentralizados, garantizando su autonomía política, administrativa y financiera, salvo lo prescrito por la Constitución y las leyes;

Que, el Art. 59 del COOTAD. Manifiesta que el Alcalde es la primera autoridad del ejecutivo del Gobierno Autónomo Descentralizado,



Gobierno Municipal del cantón Morona

Que, por efecto del literal a), g), h) y q) del artículo 54 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, es función del gobierno autónomo descentralizado municipal (...) *Regular, controlar y promover el desarrollo de la actividad turística cantonal, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados (...), además de promover y patrocinar las culturas, las artes, actividades deportivas y recreativas en beneficio de la colectividad del cantón; y promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales; y finalmente promover los procesos de desarrollo económico local en su jurisdicción, poniendo una atención especial en el sector de la economía social y solidaria, para lo cual coordinará con los otros niveles de gobierno;*

Que el Art. 55 ibidem, establece que las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: h) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construirlos espacios públicos para estos fines;

Que, el Art. 135 del COOTAD, señala en el párrafo final que el turismo es una actividad productiva que puede ser gestionada concurrentemente por todos los niveles de gobierno;

Que, el Art. 144 ibidem, señala que el ejercicio de la competencia de preservar, mantener y difundir el patrimonio cultural le corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales a través de formular, aprobar, ejecutar y evaluar los planes, programas y proyectos destinados a la preservación, mantenimiento y difusión del patrimonio arquitectónico, cultural y natural, de su circunscripción y construir los espacios públicos para estos fines.

Que, la letra b) contenida en el artículo 3 de Ley de Turismo, determina como uno de los principios rectores del sector turístico a la participación de los gobiernos cantonales para el impulso y apoyo al desarrollo turístico, en el marco de la descentralización de competencias;

Que, el COOTAD en su artículo 338, dispone que cada gobierno tendrá la estructura administrativa que requiera para el cumplimiento de sus fines y el ejercicio de sus competencias y funcionará de manera desconcentrada. La estructura administrativa será la



Gobierno Municipal del cantón Morona

mínima indispensable para la gestión eficiente, eficaz y económica de las competencias de cada nivel de gobierno, se evitará la burocratización y se sancionará el uso de cargos públicos para el pago de compromisos electorales;

Que, la Ley para Planificación de la circunscripción territorial amazónica en su art. 31, que los diferentes niveles de gobierno, en el ámbito de sus competencias, promoverán la práctica deportiva, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, la formación y el desarrollo de las personas y el Buen Vivir, así como los deportes y juegos ancestrales y tradicionales, de conformidad con las competencias y atribuciones previstas en la Constitución y la Ley. La autoridad nacional del deporte, conforme su planificación sectorial, asignará los recursos para el fomento del deporte, educación física y recreación con la infraestructura, equipamiento, mantenimiento y desarrollo de sus actividades en la Circunscripción y, de forma concurrente, lo harán los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en sujeción al Plan Integral Amazónico. El Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados y las organizaciones deportivas podrán implementar programas de incentivos y becas para los deportistas de nivel formativo y de alto rendimiento de la Circunscripción.

Que, el COOTAD, en el Art. 362, señala que los gobiernos autónomos descentralizados propiciarán el uso masivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los titulares de derechos y los agentes productivos, de la educación, la cultura, la salud y las actividades de desarrollo social, incrementando la eficacia y la eficiencia individual y colectiva del quehacer humano;

Que, el Art. 363 ibídem, manifiesta que los gobiernos autónomos descentralizados realizarán procesos para asegurar progresivamente a la comunidad la prestación de servicios electrónicos acordes con el desarrollo de las tecnologías;

Que, El literal i del Artículo 60 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, determina que "Le corresponde al alcalde o alcaldesa i) resolver Administrativamente todos los asuntos correspondientes a su cargo expedir previo conocimiento del consejo, la estructura del gobierno autónomo descentralizado municipal"

Que, mediante oficio número GMCM-GTH-2019-0966-M, de fecha 30 de julio de 2019, el Ing. Diego David Dueñas López, Director de Gestión de Talento Humano, presenta el informe para



Gobierno Municipal del cantón Morona

reformular el Reglamento Orgánico Funcional incorporando la DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL; DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN; DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE ECONOMÍA SOLIDARIA, SOCIAL Y TURISMO; DIRECCIÓN DE GESTIÓN CULTURAL, PATRIMONIO, DEPORTES Y RECREACIÓN; del Gobierno Municipal del cantón Morona.

Que, mediante oficio número GMCM-GTH-2019-0966-M, de fecha 30 de julio de 2019, el Ing. Diego David Dueñas López, Director de Gestión de Talento Humano, presenta el informe para la creación de cargos sujetos a la LOSEP que deberán incorporarse al Manual de Descripción, Valoración y Clasificación de Puestos en las siguientes Direcciones Departamentales:

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL, se incorpora los puestos de, Director de Comunicación Social e Institucional, Analista de Comunicación Interna y Externa 2, y dos Técnicos de Comunicación.

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, se incorpora los puestos de, Director de Tecnologías de la Información y Comunicación, Especialista de Desarrollo de Software 2, dos Especialistas de Desarrollo de Software 1, Analista de Infraestructura y Comunicación 2.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE ECONOMÍA SOLIDARIA, SOCIAL Y TURISMO, se incorpora los puestos de, Director de Gestión de Economía Solidaria, Social y Turismo, Especialista de Turismo 1, Analista de Economía Solidaria 2.

Esta Dirección esta conformada por tres unidades, la Unidad de Economía Solidaria, la Unidad Social y la Unidad de Turismo.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN CULTURAL, PATRIMONIO, DEPORTES Y RECREACIÓN, se cambia la denominación del puesto a de Director de Gestión Cultural, Patrimonio, Deportes y Recreación.

Esta Dirección esta conformada por dos unidades, la Unidad de Interculturalidad y la Unidad de Patrimonio, Deportes y Recreación.



Gobierno Municipal del cantón Morona

En la Unidad de Patrimonio, Deportes y Recreación se incorporan los perfiles ya descritos en el distributivo del personal que son: Técnico de Danza, Técnico de Danza Shuar, Técnico de Música, dos Técnico de Fútbol, Técnico de Pintura.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, se incorpora el puesto de Analista de laboratorio 2.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CONTROL URBANO, RURAL Y CATASTROS, se incorpora el puesto de Especialista en Control Urbano y Rural 1.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SERVICIOS PÚBLICOS, se incorpora el puesto de Supervisor de Mercados y Plazas, Especialista de Salud y Bienestar Animal 1.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO, se incorpora el puesto de Técnico de Talento Humano 2.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN, se incorpora el puesto Especialista de Geografía 1, Especialista de Arquitectura 1, Dibujante.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE TRANSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL, se incorpora el puesto de Asesor de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial.

PROCURADURÍA SÍNDICA, se incorpora el puesto de Especialista de Procuraduría Sindica 1.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, se incorpora los puestos, dos asistentes administrativos, Administrador de escenarios deportivos.

Que, mediante Memorando No. GMCM-GTH-2019-1026-M, de fecha 13 de agosto de 2019, suscrito por el Director de Gestión de Talento Humano, el Ing. Diego David Dueñas López, en donde emite el informe sobre las novedades requeridas en sesión extraordinaria del Concejo Municipal, que expresa "se procederá con la creación de los cargos, Especialista de Arquitectura 1, Especialista de Geografía 1, y un Dibujante", sustentando con informes técnicos correspondientes.



Gobierno Municipal del cantón Morona

Que, el Art. 110.- Reglas generales de convalidación. El acto administrativo con vicios subsanables se considera convalidado cuando, previa rectificación de los vicios, conste en el expediente la declaración de la administración pública, en este sentido o por preclusión del derecho de impugnación. La convalidación se efectúa respecto del acto administrativo viciado íntegramente, por lo que no cabe la convalidación parcial. Producida la convalidación, los vicios del acto administrativo se entienden subsanados y no afectan la validez del procedimiento o del acto administrativo. La convalidación produce efectos retroactivos desde la fecha en que se expidió el acto originalmente viciado.

En uso de las atribuciones que le confiere el artículo 60 literal i, del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

RESUELVE:

Artículo 1: Reformar la Resolución Administrativa 0534.

Artículo 2: Reformar el Reglamento Orgánico Funcional del Gobierno Municipal del cantón Morona incorporando la DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL; DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN; DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE ECONOMÍA SOLIDARIA, SOCIAL Y TURISMO; DIRECCIÓN DE GESTIÓN CULTURAL, PATRIMONIO, DEPORTES Y RECREACIÓN.

Artículo. 3: Reformar el Manual de Descripción, Valoración y Clasificación del Gobierno Municipal del Cantón Morona con los siguientes puestos :

DIRECCIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, se incorpora los puestos, **dos asistentes administrativos, Administrador de escenarios deportivos.**

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL, se incorpora los puestos de, **Director de Comunicación Social e Institucional, Analista de Comunicación Interna y Externa 2, y dos Técnicos de Comunicación 1.**

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, se incorpora los puestos de, **Director de Tecnologías de la Información y Comunicación, Especialista de Desarrollo de Software 2, dos Especialistas de Desarrollo de Software 1, Analista de Infraestructura y Comunicación 2.**



Gobierno Municipal del cantón Morona

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE ECONOMÍA SOLIDARIA, SOCIAL Y TURISMO, se incorpora los puestos de, **Director de Gestión de Economía Solidaria, Social y Turismo, Especialista de Turismo 1, Analista de Economía Solidaria 2.**

Esta Dirección esta conformada por tres unidades, la Unidad de Economía Solidaria, la Unidad Social y la Unidad de Turismo.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN CULTURAL, PATRIMONIO, DEPORTES Y RECREACIÓN, se cambia la denominación del puesto a **Director de Gestión Cultural, Patrimonio, Deportes y Recreación.**

Esta Dirección esta conformada por dos unidades, la Unidad de Interculturalidad y la Unidad de Patrimonio, Deportes y Recreación.

En la Unidad de Patrimonio, Deportes y Recreación se incorporan los perfiles ya descritos en el distributivo del personal que son: Técnico de Danza, Técnico de Danza Shuar, Técnico de Música, dos Técnico de Fútbol, Técnico de Pintura.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, se incorpora el puesto de **Analista de laboratorio 2.**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN CONTROL URBANO, RURAL Y CATASTROS, se incorpora el puesto de **Especialista en Control Urbano y Rural 1.**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SERVICIOS PÚBLICOS, se incorpora el puesto de **Supervisor de Mercados y Plazas, Especialista de Salud y Bienestar Animal 1.**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO, se incorpora el puesto de **Técnico de Talento Humano 2.**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN, se incorpora el puesto **Especialista de Geografía 1, Especialista de Arquitectura 1, Dibujante.**

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL, se incorpora los puestos de, **Director de Comunicación Social e Institucional, Analista de Comunicación Interna y Externa 2, y dos Técnicos de Comunicación.**



**Gobierno Municipal
del cantón Morona**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE TRANSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL, se incorpora el puesto de **Asesor de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial**.

PROCURADURÍA SÍNDICA, se incorpora el puesto de **Especialista de Procuraduría Sindica 1**.

Artículo. 4: Disponer a la Dirección de Gestión Financiera proceda a financiar y/o ubicar los recursos económicos, realice los ajustes en el presupuesto fiscal vigente y para los trámites pertinentes correspondientes.

Artículo. 5: Disponer a la Dirección de Gestión de Talento Humano, realice los respectivos ajustes administrativos, que comprende la determinación de las nuevas atribuciones, misión, visión, actividades, y rol del puesto.

Artículo. 6: Conforme el art. 60, literal i) del COOTAD, poner en conocimiento del Concejo Municipal la reforma del estructura orgánico funcional.

Dado y firmado en la alcaldía del Gobierno Municipal del cantón Morona, en fecha 13 de agosto de 2019.

Atentamente;

Ing. Franklin Alejandro Galarza Guzmán.
ALCALDE DEL CANTÓN MORONA



Certifico que de fecha 13 de agosto de 2019, en la alcaldía del cantón Morona se dictó la presente resolución administrativa.

Ab. Ruth Cabrera Salas.
Secretaria de Consejo

