

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN**



“DISEÑAR EL MARCO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL TOGAF AL  
PROCESO DE OBTENCIÓN DE PERMISOS PARA EVENTOS QUE  
OCUPEN ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS EN UN CANTÓN DEL  
ECUADOR”.

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

AUTOR:

Oscar Armando Solís Malla.

Guayaquil - Ecuador 2021

## AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por permitirme llegar hasta esta importante meta en mi vida, a mi esposa Bernarda por su amor y apoyo constante, a mis hijos Benjamín y Constanza, a mi madre y a mi tutor quien pudo guiarme en este trabajo de titulación.

Gracias por todo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'OSCAR SOLÍS', enclosed within a large, stylized blue oval flourish.

**Oscar Solís.**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a mi esposa  
Bernarda y a mis hijos Benjamín y Constanza  
por su paciencia y estar pendientes durante  
mis ausencias

A la universidad al cumplir con mi expectativa  
en este proceso de formación profesional

**Oscar Solís.**

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

Mgs. Lenin Freire Cobo

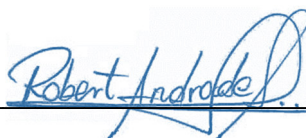
Coordinador MSIG



---

Mgs. Juan García Plúa.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN



---

Mgs. Robert Andrade Troya.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

## RESUMEN

En un cantón del Ecuador (GAD) vela por el desarrollo de la comunidad y su finalidad es ofrecer servicios que sean beneficiosos a sus ciudadanos en todos los contextos tanto financieros, culturales y sociales. El objetivo de este trabajo de titulación es generar un diseño estratégico de Arquitectura empresarial para las autorizaciones de solicitudes a permisos para eventos en espacios públicos y privados en un GAD del Ecuador que permita conectar los dominios del negocio, datos, aplicaciones y tecnología para facilitar los trámites de estos permisos y que ha ocasionado más de un dolor de cabeza a los ciudadanos. La solución propuesta para este diseño es aplicar la metodología del ADM (Architecture Developmet Method) que pertenece al marco de desarrollo de arquitectura empresarial TOGAF. El resultado de aplicar el ADM ayudó a diseñar cambios en los procesos existentes agregando o eliminando componentes, así como planificar cómo reducir las brechas existentes entre el negocio y la tecnología. Por lo tanto, podemos concluir que usar el ADM ayuda al GAD del Ecuador a encontrar un diseño de arquitectura empresarial identificando un portafolio de proyectos que podrán ser ejecutados en su implementación.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	iv
RESUMEN .....	v
ÍNDICE GENERAL .....	vi
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS .....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	xxii
CAPÍTULO 1 .....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Descripción del problema. ....	3
1.3. Solución propuesta.....	5
1.4. Objetivo general. ....	6
1.5. Objetivos específicos.....	6
1.6. Metodología.....	7
CAPÍTULO 2 .....	9
2.1. Definición de términos técnicos. ....	9
2.2. Definición de la Arquitectura Empresarial. ....	14
2.3. Método de desarrollo de la Arquitectura Empresarial usando TOGAF.....	16
2.4. Arquitectura de negocio.....	26

2.5.	Arquitectura de Datos.....	31
2.6.	Arquitectura de Aplicaciones. ....	34
2.7.	Arquitectura de Tecnología.....	37
2.8.	Notación de Arquitectura Empresarial: Herramientas. ....	40
CAPÍTULO 3.....		43
3.1.	Estructura Organizacional de la empresa. ....	43
3.2.	Definición de la situación actual.....	44
3.2.1.	Alcance de las unidades organizacionales afectadas .....	44
3.3.	Levantamiento de información para la definición del proceso. ....	46
3.3.1.	ADM: Fase preliminar.....	48
3.3.1.1.	Niveles de Madurez de arquitectura. ....	48
3.3.1.2.	Funciones y responsabilidades.....	51
3.3.1.3.	RACI.....	53
3.3.1.4.	Restricciones Organizativas, de presupuesto o financieras, externas y comerciales.....	55
3.3.1.5.	Requisitos de presupuesto. ....	56
3.3.1.6.	Estrategia de Gobernanza y Apoyo. ....	57
3.3.1.7.	Principios de Negocio. ....	59
3.3.1.8.	Declaración de la misión Comercial.....	63
3.3.1.9.	Objetivo de Negocio. ....	64
3.3.1.10.	Planes estratégicos del Negocio.....	64
3.3.1.11.	Motivadores del Negocio. ....	65
3.3.1.12.	Principios de Arquitectura.....	65

3.3.1.13.	Repositorio de Arquitectura. ....	74
3.3.1.14.	Solicitud del trabajo de Arquitectura. ....	78
3.3.2.	ADM: Fase A. ....	78
3.3.2.1.	Antecedentes. ....	78
3.3.2.2.	Los Motivadores y las Oportunidades.....	79
3.3.2.3.	Objetivos de Arquitectura. ....	79
3.3.2.4.	Objetivos de Negocio. ....	79
3.3.2.5.	Requisitos del Negocio. ....	80
3.3.2.6.	Participantes.....	81
3.3.2.7.	Preocupaciones de las Partes Interesadas.....	81
3.3.2.8.	Contactos entre las Partes Interesadas. ....	88
3.3.2.9.	Restricciones.....	89
3.3.2.10.	Restricciones Organizativas. ....	89
3.3.2.11.	Restricciones Presupuestarias y Financieras. ....	89
3.3.2.12.	Restricciones Externas y del Negocio.....	90
3.3.2.13.	Requisitos de comunicaciones de las Partes Interesadas. ....	90
3.3.2.14.	Matriz de Comunicación. ....	92
3.3.2.15.	Vías de Entrega.....	95
3.3.2.16.	Motivadores de Negocios. ....	95
3.3.2.17.	Evaluación de la capacidad empresarial.....	96
3.3.2.18.	Evaluación de capacidades. ....	96
3.3.2.19.	Impactos en la organización empresarial.....	100
3.3.2.20.	Evaluación de la capacidad de TI. ....	100
3.3.2.21.	Evaluación de capacidades. ....	101



3.3.2.22.	Impactos en la organización de TI. ....	102
3.3.2.23.	Evaluación de la madurez de la arquitectura. ....	103
3.3.2.24.	Evaluación de la preparación para la transformación empresarial. 105	
3.4.	Normas legales que considerar. ....	106
CAPÍTULO 4 .....		110
4.1.	Estructura y definiciones del proceso. ....	110
4.2.	Diseño de AE usando el ADM de TOGAF 9.2.....	110
4.2.1.	ADM: Fase B – Línea Base .....	110
4.2.1.1	Metas de la arquitectura Fase B. ....	110
4.2.1.2	Objetivos de la arquitectura Fase B. ....	111
4.2.1.3	Restricciones de Arquitectura Fase B.....	112
4.2.1.4	Análisis de riesgos.....	112
4.2.1.5	Suposiciones. ....	113
4.2.1.6	Arquitectura de Negocio Base. ....	113
4.2.2.	ADM: Fase C – Línea Base. ....	115
4.2.2.1	Metas de arquitectura Fase C.....	115
4.2.2.2	Objetivos de arquitectura Fase C. ....	116
4.2.2.3	Restricciones de Arquitectura Fase C.....	117
4.2.2.4	Políticas y estándares Fase C .....	117
4.2.2.5	Análisis de riesgos Fase C. ....	118
4.2.2.6	Suposiciones Fase C.....	118
4.2.2.7	Arquitectura de datos – línea base. ....	119

4.2.2.8	Arquitectura de Aplicaciones.....	120
4.2.3.	ADM: Fase D – Línea Base.....	121
4.2.3.1	Metas de arquitectura fase D.....	121
4.2.3.2	Objetivos de la arquitectura Fase D.....	122
4.2.3.3	Restricciones de arquitectura Fase D.....	123
4.2.3.4	Políticas y Estándares Fase D.....	123
4.2.3.5	Análisis de riesgo Fase D.....	124
4.2.3.6	Suposiciones Fase D.....	125
4.2.3.7	Arquitectura tecnológica – Línea Base.....	126
4.3.	Integrar con los procesos y operaciones de la Institución.....	128
4.4.	Definición de Oportunidades y Soluciones.....	128
4.4.1.	Evaluación de factores de implementación y deducción.....	130
CAPÍTULO 5.....		132
5.1.	Formulación de la estrategia.....	132
5.1.1.	ADM: Fase B.....	132
5.1.1.1.	Requisitos de dominio de la arquitectura de Negocio.....	132
5.1.1.2.	Restricciones Fase B.....	133
5.1.1.3.	Suposiciones Fase B.....	134
5.1.1.4.	Métricas de Éxito Fase B.....	134
5.1.1.5.	Plan estratégico del negocio.....	135
5.1.1.6.	Motivadores del negocio.....	136
5.1.2.	ADM: Fase C.....	136

5.1.2.1.	Requisitos del dominio de datos.....	136
5.1.2.2.	Requisitos de dominio de aplicación.....	137
5.1.2.3.	Restricciones Fase C. ....	137
5.1.2.4.	Suposiciones Fase C.....	138
5.1.2.5.	Métricas de éxito Fase C.....	139
5.1.2.6.	Especificaciones de Implementación.....	139
5.1.2.7.	Normas de Implementación.....	144
5.1.3.	ADM: Fase D.....	144
5.1.3.1.	Requisitos de dominio tecnológico. ....	144
5.1.3.2.	Restricciones Fase D. ....	145
5.1.3.3.	Suposiciones Fase D.....	145
5.1.3.4.	Métricas de éxito Fase D.....	145
5.1.3.5.	Normas de Implementación.....	146
5.2.	Diseño del Proceso mejorado.....	147
5.2.1.	ADM: Fase B – Línea Objetivo. ....	147
5.2.1.1.	Arquitectura de Negocio Objetivo Fase B.....	147
5.2.1.2.	Análisis de Brechas o GAP Fase B.....	154
5.2.1.3.	Resumen del análisis de Brechas o Gap Fase B.....	158
5.2.1.4.	Análisis de Impacto Arquitectura de Negocio Fase B. ....	159
5.2.2.	ADM: Fase C – Línea Objetivo. ....	160
5.2.2.1	Arquitectura de Datos Objetivo Fase C.....	160
5.2.2.2	Arquitectura de aplicaciones objetivo Fase C. ....	161
5.2.2.3	Análisis Gap o de Brechas arquitectura de Datos Fase C. ....	162

5.2.2.4	Resumen Análisis de brechas arquitectura de datos. ....	163
5.2.2.5	Análisis Gap o de Brechas arquitectura de aplicaciones.....	164
5.2.2.6	Resumen Análisis de brechas arquitectura de aplicaciones. ....	164
5.2.2.7	Análisis de impacto arquitectura de datos.....	165
5.2.2.8	Análisis de impacto arquitectura de Aplicaciones. ....	165
5.2.3.	ADM: Fase D – Línea Objetivo. ....	166
5.2.3.1	Arquitectura tecnológica – línea objetivo. ....	166
5.2.3.2	Análisis Gap o de Brechas en el dominio tecnológico.....	168
5.2.3.3	Resumen análisis de brechas arquitectura tecnológica. ....	170
5.2.3.4	Análisis de Impacto arquitectura tecnológica. ....	170
5.3.	Identificación de proyectos relacionados a la definición del proceso.....	171
5.3.1.	Portafolio de paquetes de trabajo. ....	171
5.3.2.	Estructura de descomposición del trabajo – árbol.....	172
5.3.3.	Estructura de descomposición del trabajo – esquema.....	172
5.3.4.	Diccionario WBS.....	174
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		177
BIBLIOGRAFÍA.....		180

## **ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA**

AE: Arquitectura Empresarial.

IT: Tecnologías de la Información.

GAD: Gobierno autónomo descentralizado.

WBS: Work Breakdown Structure.

EAF: Enterprise Architecture Framework.

TOGAF: The Open Group Architecture Framework.

RACI: Acrónimo de Responsable, Autorizador, Consultado e Informado.

COBIT: Control Objectives for Information and related Technology.

SCRUM: marco de trabajo aplicado en desarrollo de software, no es acrónimo.

BPMN: Business Process Modeling Notation.

UML: Unified Modeling Language.

Pn: Principios y su número consecutivo.

DM: Declaración de la Misión.

ON: Objetivo del negocio.

MN: Motivadores del negocio

ISO: International Organization for Standardization.

PE: Plan estratégico.

OWASP: Open Web Application Security Project.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Objetos de Flujo Procesos BPMN [29] .....	13
Figura 2.2: Artefactos Notación BPMN [29].....	13
Figura 2.3: Fases de la Arquitectura TOGAF [14] .....	17
Figura 2.4: Estructura del estándar TOGAF [30].....	18
Figura 2.5: Relaciones entre artefactos, bloques de construcción y entregables [31] .....	23
Figura 2.6: Entradas en la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor .....	28
Figura 2.7: Pasos de la Arquitectura de Negocios – Fuente: autor .....	29
Figura 2.8: Salidas a nivel general de la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor..	29
Figura 2.9: Principios de la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor.....	31
Figura 2.10: Aspectos clave de la Arquitectura de Datos – Fuente: autor .....	32
Figura 2.11: Principios de la Arquitectura de Datos – Fuente: autor .....	34
Figura 2.12: Principios de la Arquitectura de Aplicaciones – Fuente: autor.....	36
Figura 2.13: Metas de la Arquitectura de Tecnología – Fuente: autor .....	39
Figura 2.14: Principios de la Arquitectura de Tecnología – Fuente: autor .....	40
Figura 2.15: Interfaz de Archimate [27] .....	41
Figura 3.1: Organigrama del GAD municipal – Fuente: autor.....	44
Figura 3.2: Unidades Organizacionales Impactadas en el diseño de Arquitectura Empresarial para el GAD municipal – Fuente: autor .....	45
Figura 3.3: Capacidades de la arquitectura – Fuente: autor.....	49
Figura 3.4: Estructura de Gobierno del GAD – Fuente: autor.....	58
Figura 3.5: Mapeo de las Capacidades del negocio – nivel 1 – Fuente: autor.....	97
Figura 3.6: Evaluación de capacidades de negocio – Gap – Fuente: autor.....	98

Figura 3.7: Evaluación de Capacidades de TI – Fuente: autor.....	101
Figura 3.8: Madurez de las Capacidades de Arquitectura – Fuente: autor.....	103
Figura 4.1: Arquitectura de Negocio – Línea Base – Fuente: autor.....	114
Figura 4.2: Diagrama Arquitectura Datos línea base Portal Web Gad – Fuente: autor. .....	119
Figura 4.3: Diagrama Arquitectura Datos Línea Base back office GAD – Fuente: autor. .....	120
Figura 4.4: Diagrama Arquitectura de Aplicaciones – Fuente: autor.....	121
Figura 4.5: Diagrama Arquitectura Datos Línea Base back office GAD – Fuente: autor. .....	128
Figura 5.1: Diagrama Arquitectura negocio Objetivo - Uso Ciudadanía – Fuente: autor. .....	147
Figura 5.2: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo - Control áreas históricas y Control Municipal parte 1 – Fuente: autor. ....	148
Figura 5.3: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo - Control áreas históricas y Control Municipal parte 2– Fuente: autor. ....	149
Figura 5.4: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Dirección General de Riesgos – Fuente: autor. ....	150
Figura 5.5: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Empresa de Aseo – Fuente: autor. ....	151
Figura 5.6: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Dirección General de Riesgos – Fuente: autor. ....	152
Figura 5.7: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Unidades Organizacionales – Fuente: autor. ....	153

Figura 5.8: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Unidades Organizacionales extendidas – Fuente: autor. ....	154
Figura 5.9: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Gad Municipal – Fuente: autor. ....	154
Figura 5.10: Análisis de Brechas – ciudadano – Fuente: autor. ....	155
Figura 5.11: Análisis de Brechas – Control Municipal y Áreas Históricas – Fuente: autor. ....	155
Figura 5.12: Análisis de Brechas – Dirección general de Movilidad – Fuente: autor. ....	156
Figura 5.13: Análisis de Brechas – Empresa de Aseo – Fuente: autor.....	156
Figura 5.14: Análisis de Brechas – Dirección de Riesgos – Fuente: autor. ....	157
Figura 5.15: Análisis de Brechas – Unidades Organizacionales – Fuente: autor...	157
Figura 5.16: Análisis de Brechas – Bomberos – Fuente: autor.....	157
Figura 5.17: Análisis de Brechas – Gad Municipal – Fuente: autor. ....	158
Figura 5.18: Arquitectura Datos Objetivo – FrontEnd – Fuente: autor. ....	160
Figura 5.19: Arquitectura Datos Objetivo – BackEnd – Fuente: autor. ....	161
Figura 5.20: Arquitectura de aplicaciones Objetivo – Fuente: autor. ....	161
Figura 5.21: Análisis de Brechas – Arquitectura de Datos - FrontEnd – Fuente: autor. ....	162
Figura 5.22: Análisis de Brechas – Arquitectura de Datos - BackEnd – Fuente: autor. ....	163
Figura 5.23: Análisis de Brechas – Arquitectura de aplicaciones – Fuente: autor.	164
Figura 5.24: Arquitectura tecnológica objetivo – Fuente: autor.....	167
Figura 5.25: Análisis de Brechas – Arquitectura tecnológica – Fuente: autor.....	169



Figura 5.26: Estructura de descomposición del trabajo – Fuente: autor..... 172

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Salidas de la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor.....	30
Tabla 2: Salidas de la Arquitectura de Datos – Fuente: autor .....	32
Tabla 3: Salidas de la Arquitectura de Aplicaciones – Fuente: autor.....	35
Tabla 4: Salidas de Arquitectura de Tecnología – Fuente: autor.....	38
Tabla 5: Levantamiento de información iniciando la fase preliminar del ADM – Fuente: autor .....	46
Tabla 6: Brecha del nivel de madurez – Fuente: autor.....	50
Tabla 7: Roles de Arquitectura en el GAD – Fuente: autor .....	51
Tabla 8: Cuadro RACI – Fuente: autor.....	54
Tabla 9: Restricción Organizacional – Fuente: autor.....	55
Tabla 10: Restricción de presupuesto o financieras – Fuente: autor.....	55
Tabla 11: Restricción externa o comercial – Fuente: autor .....	56
Tabla 12: Otras Restricciones – Fuente: autor.....	56
Tabla 13: Requisitos de Presupuesto – Fuente: autor .....	57
Tabla 14: Principios del negocio P01 – P06.....	59
Tabla 15: Declaración de la Misión Comercial – Fuente: autor .....	63
Tabla 16: Objetivos del Negocio – Fuente: autor .....	64
Tabla 17: Planes estratégicos del negocio – Fuente: autor.....	64
Tabla 18: Motivadores del negocio – Fuente: autor .....	65
Tabla 19: Principios de Datos P07 – P10 – Fuente: autor.....	65
Tabla 20: Principios de aplicación P11 – P12 – Fuente: autor .....	70
Tabla 21: Principios de tecnología P13 – P15 – Fuente: autor.....	71
Tabla 22: Repositorio de Arquitectura – Fuente: autor.....	75

Tabla 23: Objetivos del Negocio – Fuente: autor .....	79
Tabla 24: Requisitos del Negocio – Fuente: autor.....	80
Tabla 25: Preocupaciones de las Partes Interesadas – Fuente: autor .....	81
Tabla 26: Contactos Partes Interesadas – Fuente: autor .....	88
Tabla 27: Restricciones Operativas – Fuente: autor .....	89
Tabla 28: Restricciones Presupuestarias – Fuente: autor .....	89
Tabla 29: Restricciones Externas y del Negocio – Fuente: autor .....	90
Tabla 30: Requisitos de Comunicaciones de las Partes Interesadas – Fuente: autor .....	91
Tabla 31: Matriz de Comunicación – Fuente: autor.....	92
Tabla 32: Vías de Entrega – Fuente: autor .....	95
Tabla 33: Motivadores de Negocio – Fuente: autor.....	96
Tabla 34: Evaluación de Capacidades – Fuente: autor.....	99
Tabla 35: Evaluación de Capacidades Diferencias – Fuente: autor. ....	102
Tabla 36: Evaluación de la Madurez de la Arquitectura – Fuente: autor .....	104
Tabla 37: Evaluación de la preparación para la transformación Empresarial – Fuente: autor .....	105
Tabla 38: Metas de la Arquitectura – Fuente: autor .....	111
Tabla 39: Objetivos de la Arquitectura – Fuente: autor .....	111
Tabla 40: Restricciones de Arquitectura – Fuente: autor.....	112
Tabla 41: Análisis de Riesgos – Fuente: autor.....	112
Tabla 42: Suposiciones – Fuente: autor.....	113
Tabla 43: Declaración de misión del negocio – Fuente: autor.....	115
Tabla 44: Metas de Arquitectura – Fuente: autor .....	115

Tabla 45: Objetivos de Arquitectura – Fuente: autor .....	116
Tabla 46: Restricciones de Arquitectura – Fuente: autor.....	117
Tabla 47: Análisis de Riesgos – Fuente: autor.....	118
Tabla 48: Suposiciones – Fuente: autor.....	118
Tabla 49: Metas de Arquitectura – Fuente: autor .....	121
Tabla 50: Objetivos de la Arquitectura – Fuente: autor .....	122
Tabla 51: Restricciones de Arquitectura – Fuente: autor.....	123
Tabla 52: análisis de Riesgo – Fuente: autor .....	124
Tabla 53: Suposiciones – Fuente: autor.....	125
Tabla 54: Tabla de requisitos de Administración de servicios TI – Fuente: autor ..	129
Tabla 55: Requisitos de Interoperabilidad – Fuente: autor .....	129
Tabla 56: Evaluación de factores de implementación y deducción – Fuente: autor	130
Tabla 57: Requisitos de dominio de la Arquitectura – Fuente: autor .....	133
Tabla 58: Restricciones – Fuente: autor .....	133
Tabla 59: Suposiciones – Fuente: autor.....	134
Tabla 60: Medidas de éxito – Fuente: autor .....	134
Tabla 61: Plan Estratégico del Negocio – Fuente: autor .....	135
Tabla 62: Motivadores del Negocio – Fuente: autor .....	136
Tabla 63: Requisitos del dominio de datos – Fuente: autor.....	136
Tabla 64: Requisitos de dominio de aplicación – Fuente: autor .....	137
Tabla 65: Restricciones – Fuente: autor .....	137
Tabla 66: Suposiciones – Fuente: autor.....	138
Tabla 67: Métricas de éxito – Fuente: autor .....	139
Tabla 68: Especificaciones de Implementación – Fuente: autor.....	140

Tabla 69: Requisitos de dominio – Fuente: autor.....	144
Tabla 70: Restricciones – Fuente: autor .....	145
Tabla 71: Suposiciones – Fuente: autor.....	145
Tabla 72: Métricas de éxito – Fuente: autor.....	146
Tabla 73: Resumen de análisis de Brechas o Gap – Fuente: autor .....	158
Tabla 74: Resumen Impacto Arquitectura Fase B – Fuente: autor.....	159
Tabla 75: Resumen Impacto Arquitectura Fase B – Fuente: autor.....	163
Tabla 76: Resumen análisis de brechas aplicaciones – Fuente: autor .....	164
Tabla 77: Resumen Impacto Arquitectura datos – Fuente: autor .....	165
Tabla 78: Análisis de Impacto Arquitectura Aplicaciones – Fuente: autor .....	166
Tabla 79: Resumen análisis brechas arquitectura tecnológica– Fuente: autor.....	170
Tabla 80: Análisis de Impacto Arquitectura tecnológica – Fuente: autor .....	170
Tabla 81: Diccionario Work BreakDown Structure – Fuente: autor .....	174

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo presentar un diseño de arquitectura empresarial basado en TOGAF 9.2 en un cantón del Ecuador (GAD municipal) para facilitar a los ciudadanos realizar el trámite para la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados. En la actualidad, las empresas necesitan organizarse de manera interna para atender eficientemente las demandas comerciales y poder obtener la mayor ganancia con un costo de operación óptimo. Los GADs en el Ecuador son organizaciones públicas que otorgan servicios a los ciudadanos y que requieren organizarse internamente para generar valor al ciudadano. En un GAD del Ecuador se requería de una metodología que permitiera mejorar los procesos que demandaban el trámite de la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados. Para ello, el GAD ha visto como una ventaja estratégica aplicar la Arquitectura Empresarial para lograr sus objetivos y se aspira alinear la parte del negocio con la tecnología que actualmente van muy de la mano. La metodología sería el ADM (Architecture Development Method) en la que el GAD, bajo su contexto, puede diseñar y adaptar el ADM a su medida y lograr conectar los dominios del negocio, datos, aplicaciones y tecnología para identificar su situación actual o línea base, identificar las brechas existentes e identificar una línea objetivo, tomando en consideración limitaciones, partes interesadas, motivadores, expectativas y supuestos. Hay muchos beneficios que podría otorgar la metodología en la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD en caso de llegarse a implementar adecuadamente con el diseño que se propone. Entre los beneficios que se podría obtener son operaciones del negocio más efectivas y eficientes, mejorar la productividad del negocio, una más efectiva transformación

digital y operaciones de TI, actualizaciones de componentes más fáciles de aplicar en los sistemas, reducción del riesgo en futuras inversiones, reducciones de costos de mantenimiento, entre otras.

En el capítulo 1, se formula los antecedentes y la problemática en el GAD del Ecuador, junto con los objetivos específicos y una breve descripción de la metodología.

En el capítulo 2, es el marco teórico, que contiene las definiciones de arquitectura empresarial y la explicación teórica de cada dominio que abarca la metodología.

En el capítulo 3, se levanta la información de la fase preliminar, la fase de la visión y se establece la situación actual para el diseño de obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD.

En el capítulo 4, se realiza el análisis de la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD, donde se establecen metas, objetivos, análisis de riesgos por cada fase del ADM, se diagrama las arquitecturas en los dominios de negocio, datos, aplicaciones y tecnología en su línea base.

En el capítulo 5, se realiza el análisis y generación de los resultados, donde se establece las restricciones, suposiciones, motivadores del negocio y medidas de éxito, se diagrama las arquitecturas resultantes en los dominios de negocio, datos, aplicaciones y tecnología en su línea objetivo o de destino. Se obtiene el portafolio de proyectos relacionados a la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD.

En las Conclusiones y Recomendaciones, se indican las conclusiones en el diseño de la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD.

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **1.1. Antecedentes.**

En los tiempos que corren, la creciente importancia de la tecnología de la información dentro de las organizaciones, cuyas complejas estructuras de las cuáles es vital obtener un valor real, para que la inversión valga la pena, ha surgido la necesidad de tener una estrategia que alinee los sistemas de información con el objetivo del negocio. De esta manera, se buscan que los datos obtenidos, sean cruciales al momento de tomar decisiones objetivo que beneficien a las organizaciones. De lo contrario, los datos carecen de valor y los beneficios no serán palpables.

Es en este contexto, donde las Arquitecturas Empresariales (AE), hacen su aparición, proporcionando a las organizaciones, la estructura de procesos adecuada para la efectiva interacción entre estas dos esferas: TI y directivos, considerando que los datos son un activo intangible pero sensible para una establecer una estrategia de negocios que brinde los resultados esperados.



Las Arquitecturas Empresariales se desarrollan bajo marcos de referencia, entre los más destacados se encuentran: EAF, TOGAF y Zachman. El trabajo actual se enfoca en el diseño de una AE para la obtención de permisos para eventos en espacios públicos o privados dentro de una municipalidad en un cantón del Ecuador.

Ahora, siendo las municipalidades, las instituciones gubernamentales más cercanas a los ciudadanos, y a las que, la Constitución del Ecuador dota de competencias para emitir normas de carácter general tales como acuerdos, resoluciones y ordenanzas, aplicables dentro de los límites geográficos de su cantón, es necesario que dispongan de procesos eficientes para gestionar los trámites a realizarse en sus dependencias.

Actualmente, esta eficiencia está estrechamente relacionada con potenciar las tecnologías de la información a favor de los ciudadanos y las instituciones, ahorrando tiempo y dinero a ambas partes.

En el Ecuador, los gobiernos municipales gozan de autonomía política, financiera y administrativa, lo que representa una ventaja, ya que hace posible el desarrollo de sus propios procesos, incluida la posible implementación de un AE, sin depender de un estándar a nivel nacional.

El momento actual exige más que nunca, soluciones que precautelen la seguridad ciudadana debido a la pandemia, y es la oportunidad ideal para una AE que optimice los procesos y en para la municipalidad de este trabajo, el proceso elegido para el piloto es la obtención de permisos para los eventos. La obtención de este tipo de permiso requiere agilidad, integración entre instituciones y claridad en los pasos a

seguir para que los solicitantes no desperdicien tiempo. Adicionalmente, dado lo crítico que resulta actualmente la organización para llevar a cabo evento, se requiere almacenar toda la información necesaria, en caso de que ocurra un incidente, especialmente relacionado con la salud pública. Un marco de referencia que permite fluidez e información disponible es un valor agregado para la organización.

## **1.2. Descripción del problema.**

En un cantón del Ecuador se requiere el diseño de una arquitectura, marco o metodología de desarrollo que pueda establecer un proceso que maneje de manera clara y sencilla los permisos para eventos en espacios públicos y privados. Actualmente, si un ciudadano requiere un permiso, no conoce con exactitud cómo debe iniciar el trámite. En este cantón, el ciudadano debe acudir a diferentes entidades municipales para gestionar el permiso. Las instituciones a las que debe ir, dependen de en qué lugar se planifique realizar el evento.

Entre los requisitos más importantes que debe cumplir el ciudadano, está la elaboración de un plan de contingencia, que incluye el apoyo de instancias públicas como Cuerpo de Bomberos, paramédicos, Guardia Ciudadana, la empresa pública de movilidad, la empresa pública de aseo, policía nacional, etc., con el fin de precautelar el orden, protección de bienes patrimoniales, seguridad, integridad y vida de los asistentes al evento.

Cada una de las instancias mencionadas debe otorgar una autorización para que el evento ya sea de carácter público o privado se pueda llevar a cabo. Luego de gestionadas estas aprobaciones, la obtención del permiso para realizar el evento con

su respectivo plan de contingencia dependerá de la validación y aprobación de la Dirección de Riesgos de este cantón.

El problema para el ciudadano que requiere se le otorgue un permiso, es el hecho de acudir a cada una de las instancias públicas sin un orden establecido, además de es un trámite presencial. Adicionalmente, no existe una guía que permite elaborar el plan de contingencia considerando los requerimientos de todas las entidades municipales. Algunas de ellas dependen de una sola persona para autorizar un evento y esta circunstancia provoca un cuello de botella para la obtención de las firmas e incluso provoca que el ciudadano tenga que acudir a las instalaciones más de una vez para obtener el documento, lo que le ocasiona malestar.

La problemática radica en los reglamentos y ordenanzas municipales cuyas directrices para eventos en espacios públicos y privados son anticuadas y no ayudan a la coyuntura actual de un cantón del Ecuador, lo que en tiempos actuales incluye el aspecto de bioseguridad, que es imprescindible debido a la pandemia generada por el virus del COVID-19.

En este cantón no se disponen de estadísticas certeras, que permitan realizar un análisis de alto nivel, sobre la problemática y cambios que se requieren en el proceso. La falta de datos ha provocado que no exista un control adecuado de los permisos emitidos, especialmente en el centro histórico de la ciudad. Incluso, se ha evidenciado en algunos casos, que personas denominadas “tramitadores” prestan sus servicios

realizando las gestiones para la obtención de los permisos, de manera paralela en distintas entidades municipales.

### **1.3. Solución propuesta.**

La propuesta para este cantón de Ecuador es la adopción de una Arquitectura Empresarial, que permita proporcionar una solución efectiva y duradera a la problemática detectada. Es necesario que esta Arquitectura se alinee al plan estratégico del GAD municipal.

Como paso inicial para dar solución al problema descrito en la sección anterior, se plantea realizar un diseño de Arquitectura Empresarial, usando el Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM) del marco de referencia TOGAF. A la fecha de esta propuesta, la versión vigente de TOGAF es la 9.2, cuyo objetivo es esclarecer roles, tareas, procesos y tecnologías de la información, de manera que el equipo de Arquitectura produzca estrategias dirigidas al uso y aplicación de mejores tecnologías u optimización de las ya existentes.

Esta estrategia es altamente recomendada para proyectos de reestructuración empresarial o de gestión de procesos, ya que puede tener diferentes alcances, es decir puede aplicarse a una unidad específica o a toda una empresa. En este caso particular, se pretende establecer un plan piloto con el diseño de la Arquitectura Empresarial, cuya meta es obtener y plantear soluciones viables mediante el trabajo en equipo con los involucrados para mejorar la obtención de permisos por parte de

los ciudadanos. Es decir, la AE se va a diseñar directamente para un proceso puntual, pero que involucra varias dependencias e instituciones.

Una vez culminado el diseño, los resultados podrán ser analizados por el directorio, quiénes son los responsables de la decisión de implementar la Arquitectura para la obtención de permisos, y posteriormente en las unidades o procesos que lo requieran dentro de la municipalidad de este cantón del Ecuador.

#### **1.4. Objetivo general.**

Diseñar la Arquitectura Empresarial basado en TOGAF 9.2 en un cantón del Ecuador, que permita facilitar a los ciudadanos, realizar el trámite para la obtención del uso de espacio público y privado para eventos de manera ágil y ordenada.

#### **1.5. Objetivos específicos.**

- Diseñar una estrategia de Arquitectura Empresarial en base al plan estratégico de un cantón del Ecuador que permita definir el proceso para la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados.
- Identificar la situación actual del proceso de obtención de permisos para eventos y conocer actores, entidades municipales adjuntas o externas para determinar posibles mejoras en su contexto.
- Diseñar los componentes de los cuatro dominios de arquitectura en los que se basa TOGAF 9.2 (Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Datos e

Información, Arquitectura de Aplicaciones, Arquitectura Tecnológica) como marco de Arquitectura Empresarial para el mejoramiento de la obtención de permisos para eventos en un cantón del Ecuador.

- Integrar el modelo de Arquitectura Empresarial con los procesos, operaciones, tecnología, y el personal de un cantón del Ecuador, como también el personal de las empresas municipales y entidades externas, que intervengan en el proceso.

### **1.6. Metodología.**

La metodología a usar, como ya se ha mencionado es el marco de referencia TOGAF 9.2 con la notación de Archimate, ambos auspiciados por The Open Group. Esta metodología tiene varias fases, las mismas que se irán diseñando paulatinamente. Más adelante, en este documento, se detallarán estas fases y que involucran.

Se ha establecido un equipo de trabajo que cuenta con la participación del personal de la municipalidad, que se encargará de proporcionar la documentación necesaria y absorber las consultas acerca del funcionamiento de la institución. De la misma manera, el personal que apoyará en el desarrollo de esta propuesta brindará las directrices para que el diseño considere la integración con las organizaciones externas involucradas y si es pertinente establecer contacto con las mismas, para la obtención de información que afecte a la AE.

El asesoramiento, gestión y asistencia del departamento de TI, es fundamental para la solución planteada, puesto puede surgir la necesidad de crear aplicaciones que

apoyen a la AE, y en el diseño se debe especificar estos detalles por organización administrativa y presupuestaria.

El GAD está obligado a acatar leyes, políticas y regulaciones, por lo que el diseño de la arquitectura y cualquier mejora en los procesos debe considerar esta realidad, ya que cambios en las leyes, pueden provocar ajustes en el diseño.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Definición de términos técnicos.**

En el cuerpo de este trabajo, así como en los anexos, se manejan varios términos técnicos, lo mismos que se van a definir a continuación. Estos términos son complementarios a la arquitectura empresarial que es la parte medular de este trabajo de titulación, pero son importante dentro del contexto.

Plan de contingencia: este plan es un conjunto de acciones diseñadas para que una organización pueda responder a un potencial imprevisto. Son las alternativas planteadas que guiarán a la organización para enfrentar situaciones que no permiten que los eventos salgan de acuerdo con lo planeado [1]. En este contexto, el plan de contingencia debe ser diseñado por las personas que solicitan el permiso para el evento, los cuáles precisan cumplir ciertos requisitos.



- **Georeferenciación:** de acuerdo a la RAE georreferencial significa *Que hace referencia a una zona geográfica específica dentro de la cual se recogen datos u otro tipo de información* [2]. Dentro de la propuesta planteada este concepto sale a relucir debido a que se necesita dar soporte a las ubicaciones georreferenciadas en el back office de los eventos y para trazar rutas y ubicar los espacios en los cuáles se van a llevar a cabo los eventos de concentración masiva.
- **Bioseguridad:** De acuerdo a la Asociación de Seguridad Biológica del Área de Chesapeake, este concepto se refiere al manejo seguro y de microorganismos y materiales biológicos peligrosos que contempla principios de contención y evaluación de riesgos [3]. La bioseguridad se convirtió en prioridad dentro de los planes de contingencia durante 2020 debido a la pandemia de COVID-19. Mientras dure la emergencia sanitaria, estas medidas deben ser consideradas con obligatoriedad al momento de conceder permisos para eventos.
- **RACI:** Acrónimo de Responsable, Autorizador, Consultado e Informado (por sus siglas en inglés), es un matriz para asignar roles y responsabilidades en un proyecto ya sea por tarea, hito o decisión. Es útil para visualizar de manera simple, los actores que intervienen en un proyecto y que papel cumplen. El nombre RACI, está compuesto por las iniciales del nivel de responsabilidad de cada rol [4]. El responsable es que el ejecuta el trabajo, el Autorizador delega

tareas y las revisa cuando están completas, Consultado es generalmente el experto en el tema que da su opinión de los entregables, pueden ser varios miembros del equipo y finalmente el Informado están involucrados en el progreso del proyecto y se les mantiene al tanto. En este trabajo la matriz RACI va a ser utilizada para asignar roles en las actividades principales de la arquitectura.

- **Cobit 2019:** Control Objectives for Information Technologies, por sus siglas en inglés, es un marco de trabajo que recomienda buenas prácticas para el gobierno y gestión de TI que incluye desarrollo, implementación y monitoreo [5]. El gobierno municipal al cual se dirige este trabajo utiliza COBIT para el gobierno de TI, específicamente la versión 2019. TOGAF se considera un marco de trabajo que se complementa con COBIT [5].
- **Scrum:** Es un marco de trabajo para el desarrollo de un producto de manera iterativa que implementa los requisitos, evalúa la experiencia a diario y realiza los ajustes correspondientes. Este framework funciona bien en equipos multidisciplinarios. Se considera una metodología ágil ya que las iteraciones son cortas (de a 4 semanas) y deben producir un entregable [6]. Al igual que COBIT, Scrum es utilizado por Tecnologías de Información en el GAD Municipal para el desarrollo de proyectos tecnológicos.
- **Middleware:** se conoce como middleware al software que permite conectar dos aplicaciones o servicios para que se comuniquen [7]. El middleware presta

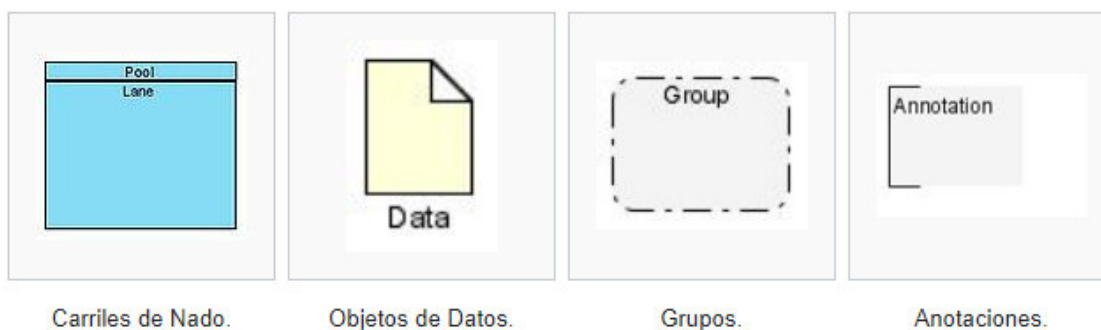
servicios comunes para aplicaciones, datos y usuarios, permitiendo la implementación de los sistemas en varios ambientes. Aumenta la portabilidad [8]. Para el proyecto que nos concierne, el middleware tiene importancia debido a que se recomienda la independencia tecnológica con el objetivo de que las aplicaciones desarrolladas sean de fácil mantenimiento y desarrollo y funcionen en diferentes entornos tecnológicos disminuyendo la complejidad.

- **Criterios de prueba de usabilidad:** Al crear aplicaciones es indispensable que sean intuitivas y la experiencia de usuario concluya que son de fácil uso. Para verificar que las aplicaciones cumplen este requisito se recomienda el diseño de pruebas de usabilidad. Usabilidad se refiere a la satisfacción del usuario al usar un sistema. La usabilidad es una combinación de factores que incluye diseño intuitivo, facilidad de aprendizaje, eficiencia, memoria al volver a usar, frecuencia de errores al usar el sistema y como se siente el usuario al manejar el producto [9]. Para la arquitectura empresarial cuyo diseño se está proponiendo, se recomienda diseñar aplicaciones con el estándar común de apariencia y que respalde los requisitos ergonómicos y la aplicación de pruebas de usabilidad.
- **Interoperabilidad de los sistemas:** La interoperabilidad se define como la capacidad de un sistema de proporcionar y aceptar servicios de otros sistemas para operar juntos de manera eficiente [26].

- Procesos BPMN:** Acrónimo de Business Process Modeling Notation, que en español significa Modelamiento y Notación de Procesos de Negocios, es un estándar internacional creado por el Object Management Group, que proporciona un conjunto de notaciones gráficas para procesos de negocio que reflejen los flujos de trabajo y mejoren la comunicación y la portabilidad [24]. Estos procesos utilizan los diagramas de procesos de negocio que manejan una técnica similar a UML. El objetivo de esta notación es dar apoyo a usuarios técnicos y no técnicos en la descripción de procesos complejos [25]. En las figuras 2.1 y 2.2 se muestra elementos de la notación.



**Figura 2.1: Objetos de Flujo Procesos BPMN [29]**



**Figura 2.2: Artefactos Notación BPMN [29]**

## **2.2. Definición de la Arquitectura Empresarial.**

La arquitectura empresarial es la descripción general de un sistema [11] cuyo rol es desarrollar modelos de procesos dentro de las organizaciones que incluye modelos de capacidad empresarial. Los modelos de procesos son la secuencia de pasos que deben ser seguidos por los departamentos o responsables de dar soporte al proceso, que en este caso son las empresas municipales, entidades externas y los departamentos dentro del GAD que están involucrados. En cuanto a los modelos de capacidad empresarial son usados para identificar las capacidades de la empresa [12].

La arquitectura empresarial permite minimizar la complejidad dentro de las organizaciones clarificando las relaciones existentes entre información, procesos y aplicaciones, además de permitir la correcta estructuración de responsabilidades internas e incluso que procesos deben subcontratarse [10]. El objetivo es determinar cursos de acción prácticos para que las personas que se involucren lean la documentación, obtengan información actualizada y clara en la que basarse [13]. La obtención de permisos para eventos es una tarea que involucra varias entidades por lo que es vital tener un panorama claro y sencillo para simplificar el proceso en beneficio del usuario final, además se debe considerar la rotación de personal, un factor que no debe interrumpir los procesos ya que la arquitectura de ser lo suficientemente sólida para manejar estos incidentes.

Whittle and Myrick comparan la arquitectura empresarial con los planos que se realizan al momento de construir una casa [13], similitud que tiene mucha lógica ya que sin planos la construcción sería a ciegas ya que los esfuerzos individuales no estarían direccionados a conseguir un objetivo común. Esta misma problemática sucede con los eventos, ante la carencia de un marco de trabajo que indique la ruta a seguir, la tramitología resulta engorrosa y se corre el riesgo de que los documentos se pierdan y que la situación se alargue dando la percepción de ineficiencia.

Las arquitecturas empresariales buscan que las organizaciones entiendan la perspectiva del cliente, más allá del punto de vista de la empresa o de inclinaciones políticas, por lo que desarrollar una arquitectura debe constituirse en un proceso formal que va a evolucionar con el tiempo [13], ya debe ajustarse a las nuevas necesidades que surgen, en esta propuesta, el ejemplo más explícito son las normas de bioseguridad que actualmente se deben acatar en todos los eventos debido a la pandemia COVID-19. En 2019, no eran parte de los requisitos, lo que demuestra que una arquitectura empresarial debe ser diseñada e implementada con la suficiente flexibilidad para introducir los cambios que sean necesarios y evitar la obsolescencia.

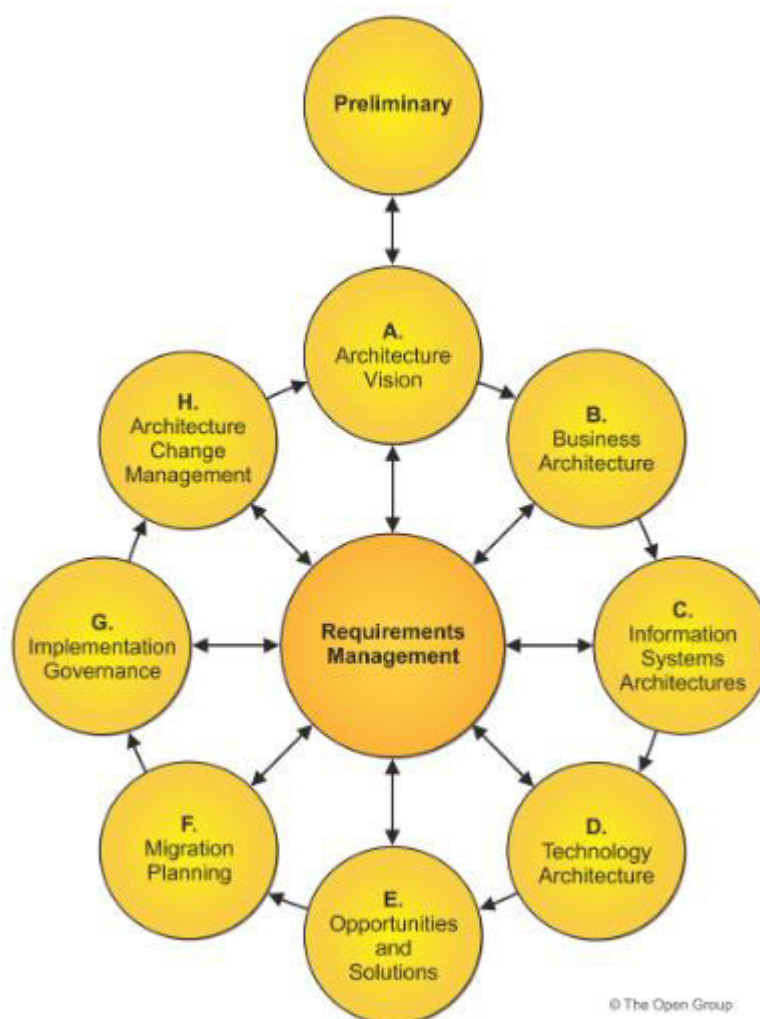
### **2.3. Método de desarrollo de la Arquitectura Empresarial usando TOGAF.**

El marco de trabajo seleccionado para diseñar el proceso de obtención de permisos para eventos es TOGAF, estándar de arquitectura empresarial y metodología desarrollada por The Open Group con el objetivo de mejorar la eficiencia en las organizaciones [14].

El estándar TOGAF tiene estructura modular que permite facilidad de mantenimiento de la arquitectura desplegada. Este estándar también permite una implementación incremental [14], es decir se puede ir adoptando partes de metodología según las necesidades que vayan surgiendo.

Entre las ventajas que ofrece TOGAF, se encuentra la librería con la documentación para ser un soporte cuando se realice la aplicación práctica. Otro aspecto a recalcar es que el estándar tiene pautas que permiten establecer jerarquías en organizaciones grandes que trabajan con otros tipos de arquitectura [14]. Esto es indispensable, ya que además del GAD Municipal están involucradas otras entidades y la correcta integración de los diferentes estilos de gobiernos en las instituciones involucradas es la base para que se mejore el proceso de obtención de permisos.

En la figura 2.1, se visualizan las etapas que componen el estándar TOGAF.



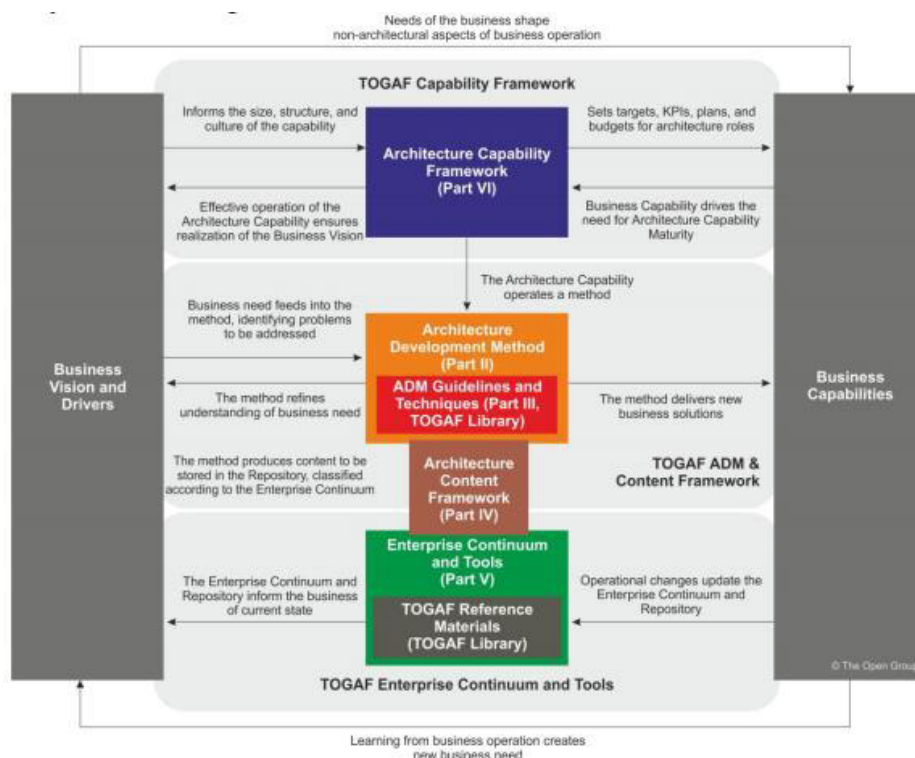
**Figura 2.3: Fases de la Arquitectura TOGAF [14]**

El estándar TOGAF permite el desarrollo de 4 tipos de arquitectura o fases cuyos procesos son parte de la Arquitectura Empresarial: negocios, datos, aplicaciones y tecnología [15].

La figura 2.2 nos muestra los contenidos y estructura del estándar TOGAF, donde el recuadro naranja es el Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM por sus siglas en inglés) que se apoya en la directrices y técnicas de la librería TOGAF (recuadro



rojo). El método es operado por la capacidad de la arquitectura (recuadro azul). El contenido producido se almacena en el repositorio (recuadro café) [15]. Este contenido va a ser clasificado de acuerdo a reglas establecidas en el continuo empresarial (recuadro verde). La documentación y ejemplos prácticos reposan en la librería TOGAF (recuadro gris oscuro).



**Figura 2.4: Estructura del estándar TOGAF [30]**

El ADM es el corazón de esta metodología y proporciona una plantilla de proceso general para la implementación de la arquitectura como si fuera un ciclo de vida. El ADM permite la ejecución por fases de la arquitectura, lo que incluye objetivos, enfoque, entradas y salidas de proceso (contenido, estructura y entregables) [15]. Como resultado de esto, el ADM también ofrece resúmenes cruzados de la

información, de esta manera se puede visualizar si la arquitectura cubre los requisitos de la organización [15]. El ADM es flexible y se propone como un método genérico en diferentes tipos de industrias, que se pueden integrar con otros estándares, incluso aquellos que son creados internamente por las organizaciones para abarcar necesidades específicas [16]. Incluso una de las tareas antes de la ejecución del ADM es revisar donde se va a aplicar la arquitectura, para en base a esto ir ajustándola al contexto de la empresa.

Es decir, durante la implementación de la arquitectura empresarial, se debe corroborar cada cierto tiempo que el ADM se alinea a los objetivos de la entidad y que los requisitos se están cumpliendo, incluso al tener diferentes escenarios, que en este caso serían las realidades de las instituciones ajenas al GAD con las que se va a interactuar en el proceso, y cuyos estilos de negocio se pueden integrar a la arquitectura empresarial a pesar de las diferencias.

El ADM también busca integrar los elementos de TOGAF con otros elementos disponibles en la organización para conocer mejor el negocio y las necesidades de información que se tienen [17].

Las fases del ADM son:

- Fase preliminar
- Fase A: visión de la Arquitectura
- Fase B: arquitectura de negocio
- Fase C: sistemas de Información

- Fase D: arquitectura de tecnología
- Fase E: oportunidades y soluciones
- Fase F: plan de migración
- Fase G: implementación del gobierno
- Fase H: gestión de los cambios de la arquitectura
- Gestión de requisitos

Como se ha mencionado, las organizaciones pueden adaptar el ADM, las razones más comunes para esta decisión son [17]:

- El ADM TOGAF puede ser uno de los tantos procesos corporativos que forman parte del gobierno corporativo. En este caso de estudio, esta condición se cumple, puesto que la obtención de permisos para eventos es uno de las decenas de trámites que se llevan a cabo en el GAD Municipal.
- El ADM va a ser aplicado por contratación externa, entonces debe existir un consenso entre a que procesos se va a aplicar la arquitectura y cuáles prácticas van a ser aceptadas por la empresa
- El tamaño de la empresa influye en que etapas se van a aplicar del ADM. En las pequeñas y medianas empresas TOGAF se va a adaptar según los recursos disponibles y la complejidad de los procesos

- Al contrario, si la empresa es grande y va a interactuar con otras empresas, como el GAD Municipal involucrado en el presente trabajo, TOGAF es una metodología que permite interconectar varias entidades para lograr una colaboración general. En este caso también se debe adaptar el framework para que diferentes enfoques puedan integrarse y armar un proceso común
- En la industria o en una empresa netamente comercial puede adaptarse TOGAF como método genérico para desarrollar una arquitectura de línea de producto

Al implementar varias o todas las fases, el ADM produce contenido tal como: flujos de procesos, plan de proyectos, arquitectura de requisitos, evaluaciones que miden el cumplimiento de los proyectos, entre otros [17]. Este contenido se clasifica en 3 categorías:

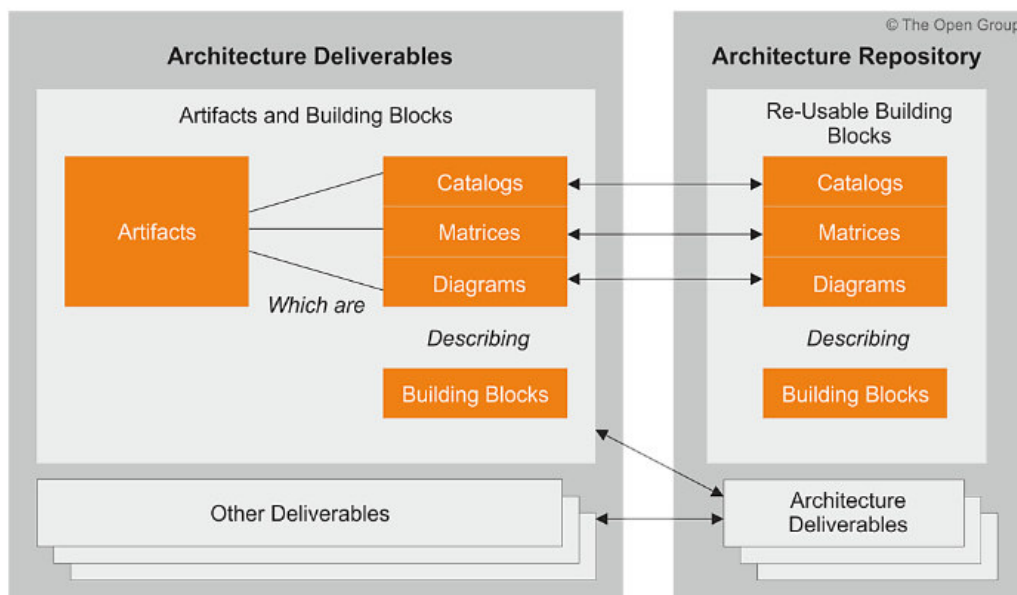
- Entregable: son aquellos productos que se someten a una revisión formal y los responsables incluso pueden firmar los documentos para dejar constancia de su aprobación.
- Artefacto: producto que describe un aspecto de la arquitectura. Los artefactos suelen clasificarse en catálogos, diagramas y matrices.
- Bloque de construcción: son componentes que pueden combinarse entre sí creando soluciones arquitectónicas. Los bloques de construcción pueden tener diferentes niveles de detalle según la fase que se esté desarrollando.

Por ejemplo, al inicio un bloque puede ser un bosquejo de un proyecto, para luego convertirse en una completa especificación. Los bloques pueden componerse de sub bloques y son de dos tipos:

- Bloques de construcción de solución: componentes diseñados para implementar la capacidad requerida. Por ejemplo: una red informática, es una solución para implementar una arquitectura porque permite la comunicación e intercambio de datos entre los actores involucrados.
- Bloques de construcción de arquitectura: describen la capacidad requerida y dan forma a los bloques de solución. Por ejemplo: una empresa debe tener la capacidad de brindar un excelente servicio al cliente, el bloque de arquitectura es el servicio al cliente, que tiene varios bloques de solución como un software, procesos para derivar las consultas y datos.

Ahora, existe relación entre entregable y artefacto debido a que un entregable puede tener varios artefactos, de esta manera los artefactos forman parte del repositorio. Por ejemplo, un entregable puede ser un plan de proyecto que contiene diagramas de caso de uso y matrices de costos que son artefactos.

Las relaciones entre artefactos, entregables y bloques de construcción, se puede visualizar en la figura 2.3.



**Figura 2.5: Relaciones entre artefactos, bloques de construcción y entregables [31]**

Al desarrollar el ADM se va tomando una radiografía de la institución en un proceso continuo y cíclico que en cada iteración añade mayor contenido a la arquitectura cuyo objetivo es definir los activos identificados hasta conseguir el documento de especificación final [17]. En cada iteración se debe ir completando:

- El alcance de la arquitectura.
- El nivel de detalle.
- El período de tiempo de la implementación y los tiempos intermedios.
- Los activos que se implementarán ya sean de creación interna o existentes en la industria.

Estas decisiones en cada iteración deben ser evaluadas y tomadas considerando la capacidad de la organización y el valor añadido que vaya a aportar, el mismo que debe ser verificable.

El ADM tiene relación con cada estructura de la arquitectura. Todo el contenido producido durante la ejecución del ADM se almacena en el repositorio arquitectónico bajo el marco de trabajo ofrecido por el Continuo Empresarial. Además de los activos que se produzcan, se podrán almacenar estándares, leyes y modelos de referencia que se relacionen con la organización, en el caso particular de eventos, todas las leyes, reglamentos, ordenanzas y demás materiales relevantes.

El ADM permite completar la arquitectura básica de una empresa. El levantamiento de requisitos que son los cimientos para la construcción de la arquitectura, deben ser seleccionados e identificados a nivel general para luego adaptarlos al proceso o a una empresa específica. Los entregables de esta etapa pueden reutilizarse más adelante para establecer las bases de la arquitectura empresarial [17].

Los involucrados en la implementación de la arquitectura pueden basar la ejecución del ADM en las directrices y técnicas del estándar TOGAF que se encuentran en la librería, donde se pueden encontrar recursos como guías, listas de cotejo y plantillas.

En cuanto al gobierno de la arquitectura, la Junta de Arquitectura es la encargada de velar que el ADM se está ejecutando correctamente en cada fase cumpliendo todos los requisitos y produciendo los entregables [16]. La arquitectura debe implementarse

en un ambiente controlado donde los repositorios tengan un control de versiones, de procesos y de información que puede ser útil para auditoría.

El alcance de la arquitectura es otro aspecto clave, que para definirse se debe considerar [17]:

- La jerarquía del equipo que está implementando la arquitectura.
- Los objetivos que se quieren alcanzar con la arquitectura.
- La disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales.

En el proyecto propuesto, el alcance es específicamente al diseño de arquitectura del proceso de obtención de permisos para eventos por parte del GAD Municipal, este será considerado como plan piloto, donde, en caso de implementarlo, hay que considerar que la disponibilidad de recursos depende de los presupuestos del GAD y las diferentes instituciones que al ser gubernamentales tienen que seguir ciertas leyes, por lo que TOGAF no recomienda un alcance específico sino brinda recomendaciones que se pueden considerar para que pueda ser definido por la organización.

Se debe recalcar que la implementación de la metodología TOGAF es una meta a largo plazo con varias iteraciones, cuyo alcance y período de tiempo para la implementación tiene que ser escogidos con especial cuidado, pues debe existir el tiempo suficiente para conseguir las metas correctamente con el detalle que contribuya realmente al proceso que se desea optimizar.



## **2.4. Arquitectura de negocio.**

La arquitectura de negocio es una representación multidimensional del negocio que incluye: capacidades, valor de los entregables del inicio a fin, datos, estructura organizacional y las relaciones entre perspectivas del negocio, productos, estrategias, iniciativas, accionistas y políticas [18]. En resumen, relaciona los elementos del negocio con las metas y con los elementos externos.

Esta arquitectura es un prerrequisito antes de realizar el trabajo en otros dominios (datos, aplicaciones o tecnología), por lo que es la primera actividad a llevarse a cabo al diseñar la arquitectura empresarial [18].

Mientras que el plan estratégico define las metas y las métricas, el rol de la Arquitectura de Negocio es definir en detalle cómo llegar a esos objetivos a la vez que demuestra porque es importante la inversión en una arquitectura empresarial y que valor va a aportar a la organización.

La Arquitectura de Negocio tiene que estar en concordancia con los objetivos, misión y visión de la organización y desde ese punto de partida establecer las metas de la Arquitectura Empresarial.

La arquitectura de negocio tiene dos objetivos específicos [18]:

- Desarrollar un objetivo de arquitectura, lo que significa la descripción de como la organización tiene que trabajar para conseguir las metas planteadas de acuerdo a los motivadores estratégicos.
- Identificar aquellos componentes de la ruta de la arquitectura en función de las diferencias entre la arquitectura de línea base y la arquitectura de negocio objetivo.

La arquitectura de negocio tiene varias entradas [18], que se presentan en la figura 4, cuyo nivel de detalle depende del alcance definido para la arquitectura global.



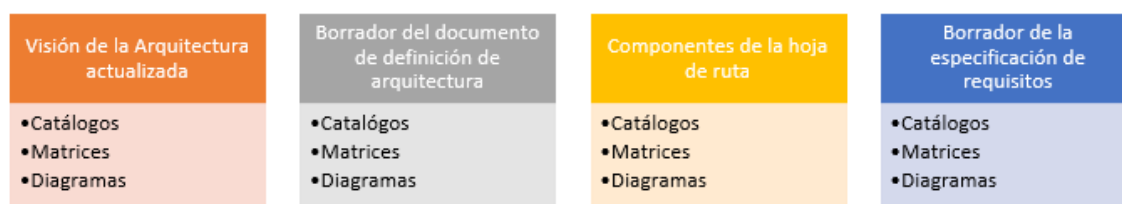
**Figura 2.6: Entradas en la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor**

Los pasos a seguir durante esta fase no tienen un orden ni una duración específicos, ya que depende de lo establecido en el gobierno de la arquitectura. Toda la documentación generada debe ser formalmente parte del Documento de Definición de Arquitectura [18]:



**Figura 2.7: Pasos de la Arquitectura de Negocios – Fuente: autor**

Una vez definidos entradas y pasos a seguir, tenemos como resultado las salidas:



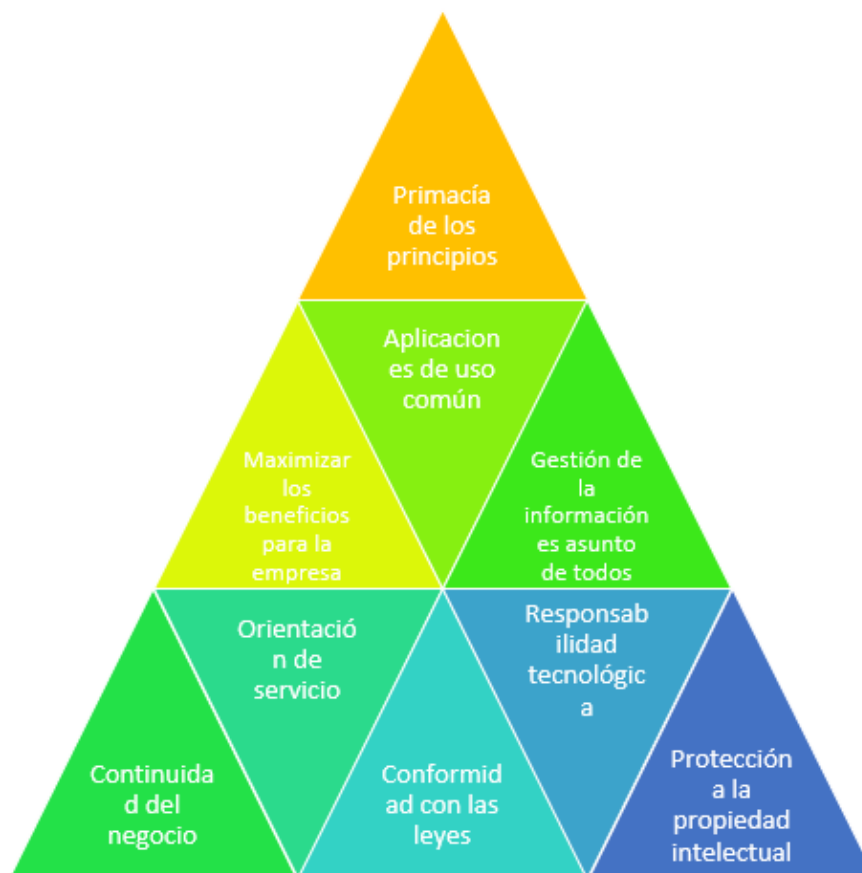
**Figura 2.8: Salidas a nivel general de la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor**

A nivel más detallado las salidas incluyen específicamente [18] en la tabla 1:

**Tabla 1: Salidas de la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor**

<b>CATÁLOGOS</b>	<b>DIAGRAMAS</b>	<b>MATRICES</b>
Flujo de valor	Modelo de negocios	Flujo de valor
Capacidades del negocio	Mapa de capacidad empresarial	Estrategia y capacidad del negocio
Organización	Mapa de flujo de valor	Interacciones del negocio
Metas	Organigramas	Roles
Roles	Bosquejo empresarial	
Servicios	Servicios	
Control de procesos	Descomposición funcional	
Contratos	Ciclo de vida	
	Objetivos y metas	
	Casos de uso del negocio	
	Descomposición de la organización	
	Flujo de procesos	
	Eventos del negocio	

La arquitectura de negocios cuenta con principios a seguir, los cuáles son [23]:



**Figura 2.9: Principios de la Arquitectura de Negocio – Fuente: autor**

## **2.5. Arquitectura de Datos.**

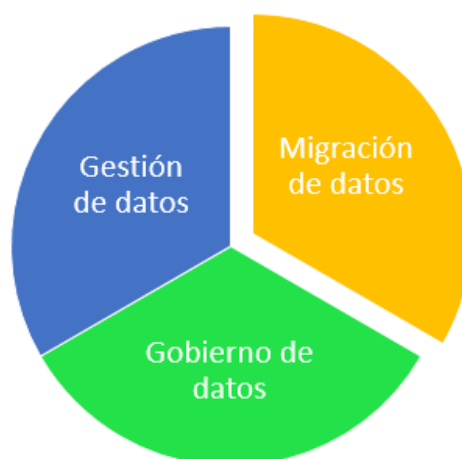
En esta fase conocida como fase C, tanto los objetivos como las entradas y los pasos a seguir para implementar la fase son los mismos que en la Arquitectura de Negocio. A nivel general las salidas son las mismas, pero a nivel detallado son las siguientes [19]:

**Tabla 2: Salidas de la Arquitectura de Datos – Fuente: autor**

<b>CATÁLOGOS</b>	<b>DIAGRAMAS</b>	<b>MATRICES</b>
Componentes de datos y entidades	Datos conceptuales	Datos y entidades
	Lógica de datos	Aplicación y datos
	Diseminación de datos	
	Seguridad de datos	
	Migración de datos	
	Ciclo de vida de los datos	

En la sección anterior solo se listaron los pasos a seguir y que son comunes para la Arquitectura de Negocio, Datos y la de Aplicaciones.

Entre los aspectos clave a considerar en la arquitectura de datos tenemos:

**Figura 2.10: Aspectos clave de la Arquitectura de Datos – Fuente: autor**

La gestión de datos es una tarea ineludible al momento de escoger la implementación de una arquitectura empresarial. El primer paso es identificar las dificultades al respecto, para alcanzar una estructura de datos que permita capitalizarlos para la toma de decisiones y que ofrezcan una ventaja competitiva [19]. Dentro de la identificación, se debe considerar que entidades de datos son utilizadas por los procesos, funciones y servicios donde se va a aplicar la Arquitectura Empresarial. De estas entidades de datos se debe conocer:

- Quien las crea, maneja, almacena y realiza los reportes.
- Cuál es el nivel de complejidad y si son necesarios ajustes a estos datos para permitir intercambio de información entre las entidades involucradas.
- Si es necesario desarrollar software para permitir la integración de datos entre los actores involucrados (en este caso el GAD, las personas que solicitan los permisos para eventos y las entidades involucradas en este proceso).

Respecto a la migración, no es un paso obligatorio ya que sucedería si al momento de implementar la arquitectura surge la necesidad de reemplazar una aplicación. En ese caso, la organización enfrenta una misión considerada crítica, para lo cual se deben levantar requisitos e identificar los datos maestros, transaccionales y de referencia. Al momento de migrar se debe realizar una limpieza de datos que cumpla con las nuevas necesidades, formatos y restricciones.

En cuanto al gobierno de datos, existen 3 dimensiones: estructura, gestión y recursos humanos. La estructura se refiere a que si la institución cuenta en su organigrama



con una estructura que permita la gestión y transformación de los datos. La gestión se refiere a que si la empresa posee el software necesario para manejar datos durante todo su ciclo de vida. Finalmente, se debe verificar que los recursos humanos con los que cuenta la empresa poseen los conocimientos técnicos para esta labor.

Por último, se deben considerar los principios de datos son [23]:



**Figura 2.11: Principios de la Arquitectura de Datos – Fuente: autor**

## **2.6. Arquitectura de Aplicaciones.**

La fase C tiene dos ramificaciones: Arquitectura de Datos descrita en la sección anterior y Arquitectura de Aplicaciones. Estos dos tipos forman parte de los que se llama Arquitectura de Sistemas de Información cuyo principal objetivo es identificar las aplicaciones críticas para el giro del negocio para integrarlas a la Arquitectura

Empresarial o proporcionar las directrices en caso de que surja la necesidad de crear nuevas estructuras de datos y aplicaciones [20].

En la fase C, las aplicaciones pueden considerarse bloques de construcción. En esta fase se deben describir a detalle tanto las nuevas aplicaciones como aquellas ya existentes que se vayan a integrar a la arquitectura [21].

Como ya se mencionó, objetivos, entradas, pasos a seguir para la implementación se manejan de forma similar en las arquitecturas de Negocio, de Datos y en la de Aplicaciones. Las salidas son similares a nivel general, pero el detalle es distinto por lo que las de la Arquitectura de Aplicaciones son [21]:

**Tabla 3: Salidas de la Arquitectura de Aplicaciones – Fuente: autor**

<b>CATÁLOGOS</b>	<b>DIAGRAMAS</b>	<b>MATRICES</b>
Portafolio de aplicaciones	Comunicación entre aplicaciones	Aplicaciones
Interfaces	Ubicación de aplicaciones y usuarios	Roles en las aplicaciones
	Casos de uso	Funciones de las aplicaciones
	Capacidad de gestión empresarial	Interacción entre aplicaciones
	Realización de procesos	
	Ingeniería de software	
	Migración de aplicaciones	

	Distribución de software	
--	--------------------------	--

La Arquitectura de Aplicaciones debe considerar dos principios [23]:



**Figura 2.12: Principios de la Arquitectura de Aplicaciones – Fuente: autor**

La independencia tecnológica es importante para la portabilidad, interoperabilidad con otras aplicaciones. El middleware es una buena opción para garantizar este principio [23]. Java es un buen ejemplo de plataforma que no genera dependencia tecnológica y puede ser usado en varios sistemas operativos.

La facilidad de uso se refiere a la transparencia de las aplicaciones para el usuario final, pues hay que minimizar el tiempo que el usuario invierte entendiendo el sistema, ya que esto reduce las horas de trabajo productivas [23]. Si un sistema es fácil, los usuarios se sienten inclinados a utilizarlo, se vuelve un placer usar el sistema y no una carga, y es peligroso que los sistemas se vuelvan una carga para el usuario final pues se corre el riesgo de que no alimenten los datos correctamente o dejen de hacerlo y la Arquitectura Empresarial pierde datos fiables en los que basarse y pueda

finalmente ser abandonada por la empresa. La facilidad de uso también incluye las validaciones necesarias para que el riesgo de uso y los errores de los usuarios sean mínimos.

## **2.7. Arquitectura de Tecnología.**

Los objetivos de la Arquitectura de Tecnología o fase D son [22]:

- Desarrollar la Arquitectura de Tecnología de manera que proporcionen soporte a la visión de la Arquitectura, objetivos del negocio, datos, bloques de construcción de aplicaciones se entreguen y gestionen a través de componentes o servicios tecnológicos, bajo un estándar que dirija el trabajo de Arquitectura y cubra las expectativas del equipo y los directivos.
- Identificar los componentes del mapa de la Arquitectura en función de las diferencias entre las Arquitecturas de Tecnología existente y de destino.

Las entradas son las mismas mencionadas en las fases B y C, al igual que los pasos a seguir con la salvedad de que el enfoque es dirigido a la tecnología nueva o existente que se va a integrar a la Arquitectura Empresarial y que debe definirse con detalle en esta fase, incluyendo como se va a gestionar la interoperabilidad con otras tecnologías.

Al igual que en las fases B y C, las salidas son iguales a nivel general pero la tabla muestra a detalle:

**Tabla 4: Salidas de Arquitectura de Tecnología – Fuente: autor**

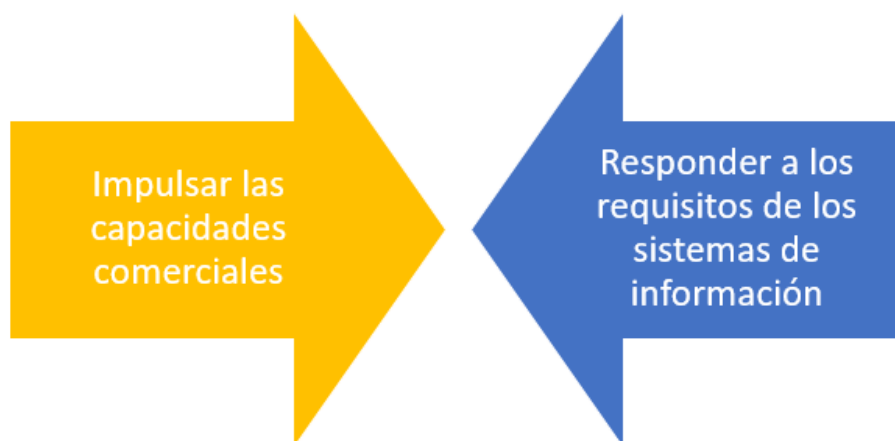
<b>CATÁLOGOS</b>	<b>DIAGRAMAS</b>	<b>MATRICES</b>
Estándares tecnológicos	Ubicaciones y entorno	Aplicaciones y tecnología
Portafolio de tecnología	Descomposición de las plataformas	
	Procesos	
	Redes y hardware	
	Redes y comunicaciones	

En TOGAF, la Arquitectura de Tecnología se refiere al hardware que va a ser utilizado para la gestión de la Arquitectura de Datos y Arquitectura de Aplicaciones, es por esto que se habla de infraestructura física: redes, comunicaciones, servidores y telecomunicaciones.

Una consideración clave en tecnología es la evolución de las mismas y la capacidad de la empresa para responder ante este desafío, especialmente cuando se está apostando por Arquitecturas Empresariales para mejorar la operación del negocio o de ciertos procesos como es el caso de la obtención de permisos para eventos. La Arquitectura Empresarial se rige por los objetivos comerciales, sin embargo, lo que realmente impulsa el cambio es la capacidad tecnológica [22] para lograr una eficiente operación del negocio.

Es importante que tanto el GAD Municipal como las entidades involucradas en este proceso, estén abiertas a adoptar ciertos cambios tecnológicos para implementar la Arquitectura Empresarial, para lo cual la colaboración de los directores de TI es clave.

TOGAF permite flexibilidad para que los cambios tecnológicos sean estratégicos y den valor añadido ya que, sin una sólida arquitectura empresarial, están condenados a ser obsoletos con el tiempo. La tecnología tiene que ser un recurso que permita la toma de decisiones, no solo receptores y almacenadores de información. La arquitectura tecnológica debe:



**Figura 2.13: Metas de la Arquitectura de Tecnología – Fuente: autor**

Los principios que se deben considerar para esta arquitectura son [23]:



**Figura 2.14: Principios de la Arquitectura de Tecnología – Fuente: autor**

## 2.8. Notación de Arquitectura Empresarial: Herramientas.

En esta sección se van a exponer las herramientas de apoyo para el diseño de la Arquitectura Empresarial. Estas herramientas deben ser manejadas por todo el equipo de Arquitectura.

- **Archimate**: es un lenguaje de modelado de código abierto para visualizar la arquitectura. Este estándar es una marca registrada por The Open Group, creador de TOGAF [26]. En la imagen se puede visualizar, la interfaz de esta herramienta, donde se pueden armar modelos de negocios, estrategia, aplicación, tecnología, motivadores del negocio, migración, relaciones, perspectivas y otros [27]. La notación utilizada por esta herramienta es libre de ambigüedades para construir y operar los dominios de la Arquitectura Empresarial (negocio, aplicaciones, tecnología y datos), así como el modelado de relaciones en estos dominios [28].

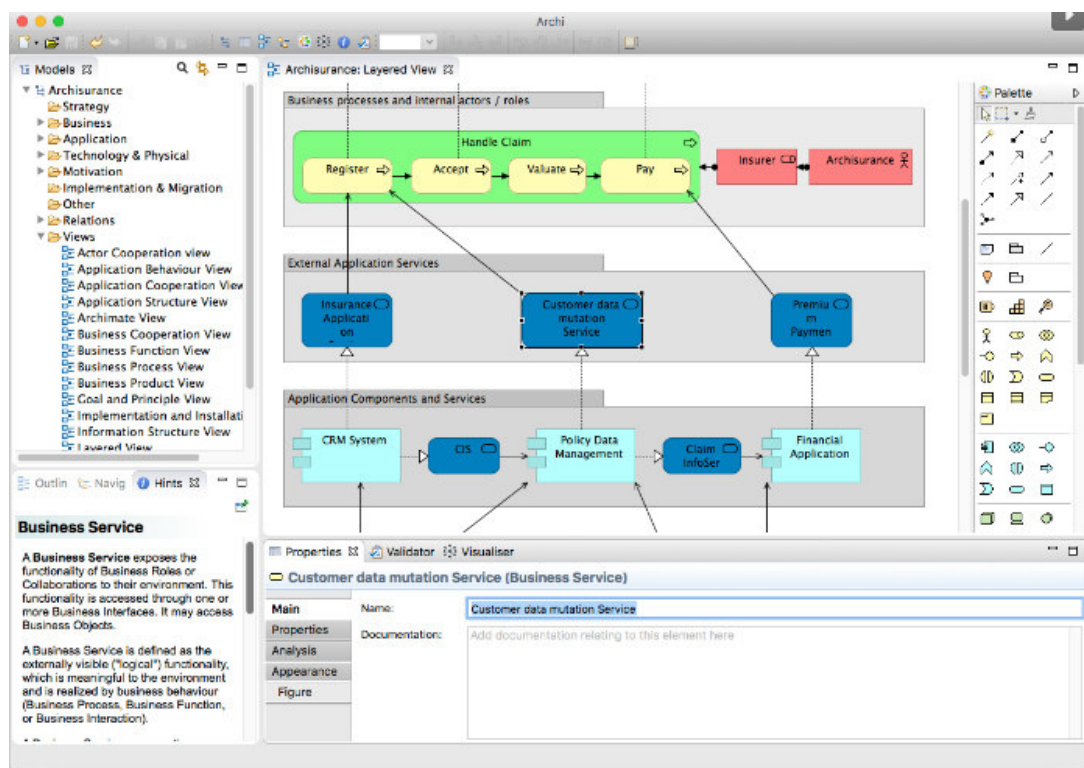


Figura 2.15: Interfaz de Archimate [27]

- **Microsoft Word:** La documentación formal y de apoyo generada en cada iteración de la arquitectura se realizará en este editor de texto cuyo uso es ampliamente extendido por gran parte de los usuarios alrededor del mundo y cuyo manejo es conocido y existe abundante documentación en Internet para solventar dudas acerca del manejo.
- **Google Drive:** la Arquitectura Empresarial requiere de un repositorio donde se almacene toda la documentación generada y sea accesible para todo el equipo. Para esto se ha elegido el servicio de alojamiento de archivos basado en la nube de Google que viene integrado con Gmail y que ofrece 15gb de



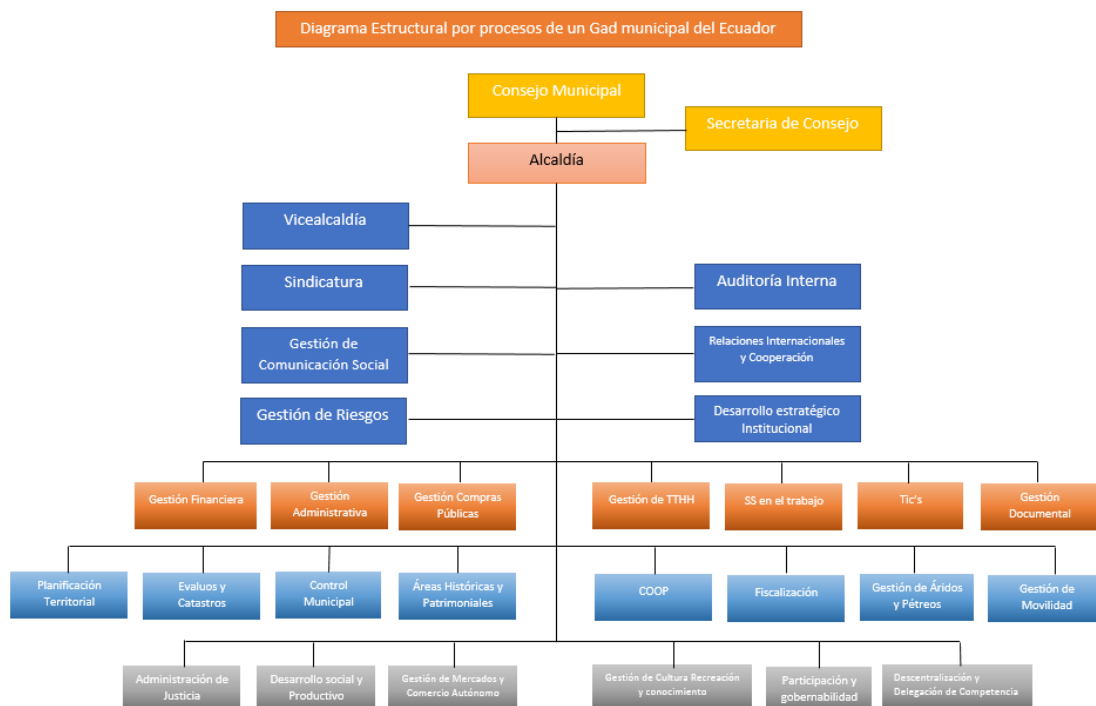
espacio gratuito. Una de las principales ventajas de los servicios basados en la nube es la posibilidad de acceder a los archivos desde cualquier dispositivo. Sin embargo, hay que recalcar que el personal encargado de administrar el espacio de trabajo compartido debe tener especial cuidado con los permisos de lectura y edición para salvaguardar la integridad del repositorio.

## **CAPÍTULO 3**

### **Definición de la situación actual y definición de requerimientos.**

#### **3.1. Estructura Organizacional de la empresa.**

La empresa elegida para el diseño de la arquitectura empresarial es un GAD municipal del Ecuador, cuya estructura se muestra en el siguiente gráfico.

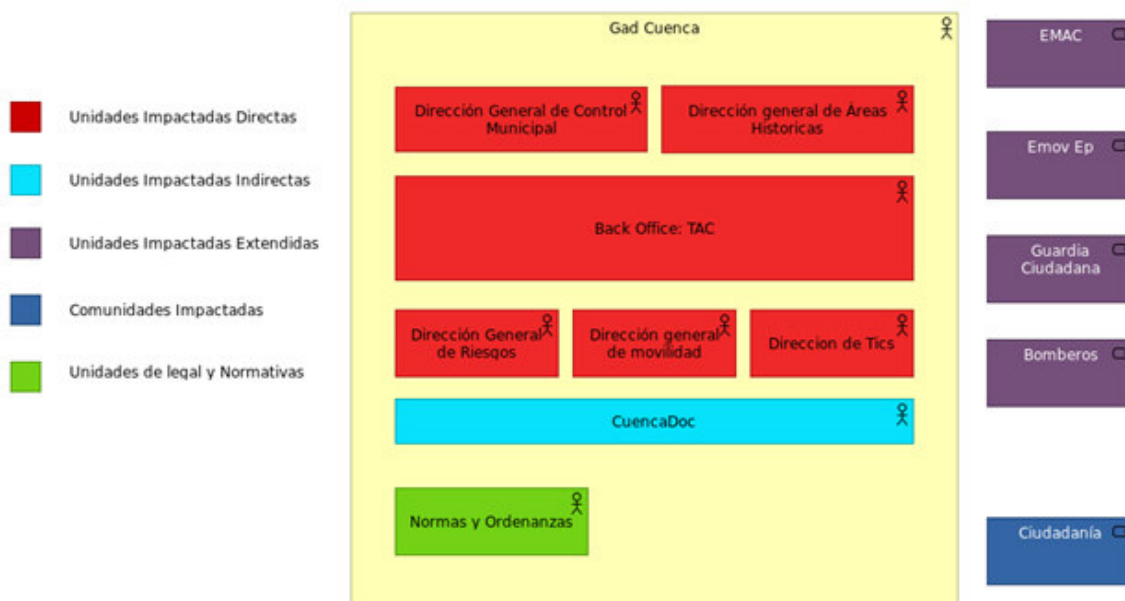


**Figura 3.1: Organigrama del GAD municipal – Fuente: autor**

## 3.2. Definición de la situación actual.

### 3.2.1. Alcance de las unidades organizacionales afectadas

Se muestra de manera gráfica la situación actual en el GAD municipal, específicamente en las áreas relacionadas de las unidades organizacionales impactadas por el diseño de trabajo de arquitectura. Para establecer el alcance se debe utilizar la metodología del ADM de TOGAF.



**Figura 3.2: Unidades Organizacionales Impactadas en el diseño de Arquitectura Empresarial para el GAD municipal – Fuente: autor**

#### Descripciones Claves:

- **Unidades impactadas Directas:** Las de mayor impacto y donde se centra el mayor valor del trabajo.
- **Unidades impactadas Indirectas:** El cambio puede afectar a su capacidad al trabajar con unidades directas, de lo contrario no se ven directamente afectados.
- **Unidades impactadas extendidas:** Fuera de la empresa de ámbito y se verán afectadas en su propia arquitectura empresarial.
- **Comunidades impactadas:** Estarán en grupos de comunidades.
- **Unidades de Legal o Normativas:** Puede existir cambios en ámbitos legales o normativas externas.

### 3.3. Levantamiento de información para la definición del proceso.

Para el levantamiento de la información se han realizado reuniones y entrevistas con las partes interesadas. Cada unidad Organizacional tiene personal responsable en las actividades o tareas y para conocer la situación actual al proceso de obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados en el GAD. Se ha iniciado la aplicación de la metodología de la arquitectura Empresarial (ADM) en su fase preliminar.

**Tabla 5: Levantamiento de información iniciando la fase preliminar del ADM – Fuente: autor**

Unidad Organizacional	Nivel de impacto	Descripción del impacto
Dirección General de Control Municipal	Directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el tiempo para la obtención del permiso de uso de espacio público para evento, racionalizar los requisitos, hacer una solución en línea.</li> <li>- Obtener la ordenanza que regule el uso de espacio público y privado para eventos.</li> </ul>
Dirección General de áreas históricas.	Directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar una solución que permita de manera geo referenciada, trazar las rutas y ubicar los espacios en donde se solicita el uso de espacio público y privado para eventos de concentración masiva.</li> <li>- Plantear una nueva ordenanza.</li> <li>- Implementar un sistema que permita obtener estadísticas gráficas por tipos de eventos.</li> <li>- Desarrollar un nuevo sistema en línea que permita realizar el</li> </ul>

		<p>trámite de uso de espacio público y privado para eventos de concentración masiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Racionalizar la cantidad de eventos en el Centro Histórico</li> <li>- Revisar los costos administrativos para el trámite.</li> </ul>
Dirección General de Riesgos.	Directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de las medidas de seguridad para el desarrollo de los eventos.</li> <li>- Observar temas de bioseguridad del público en general de los eventos.</li> <li>- Agilizar los procesos para la obtención del permiso definitivo del uso de espacio público para eventos.</li> <li>- Disponer de un sistema que permita dar seguimiento de todo el proceso que se está cumpliendo para el trámite.</li> <li>- Sistema que permita agilizar el cumplimiento del plan.</li> <li>- Restructurar el proceso de validación del plan de contingencia.</li> </ul>
Dirección General de Movilidad	Directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir a la dirección de movilidad en el proceso. Optimización de la tramitología.</li> <li>- Solución que permita graficar los recorridos y ubicar los espacios de los eventos de manera geo referenciada.</li> </ul>
Back Office: TAC	Directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en el sistema TAC, específicamente en el módulo de uso de espacio público para eventos, zona urbana, zona rural y centro histórico.</li> </ul>
Dirección de TICs	Directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptarse a la arquitectura, puede afectar el desarrollo de los sistemas o módulos a desarrollar.</li> </ul>

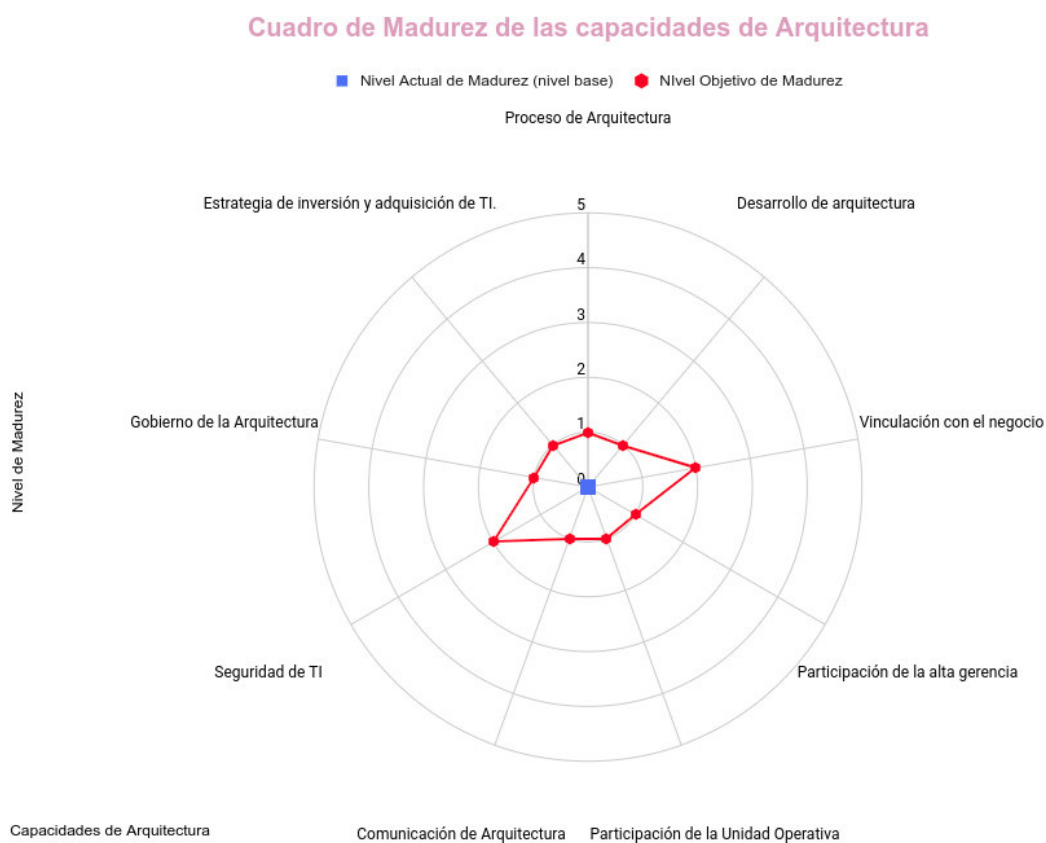
Empresa de Aseo.	externa	- Contar con un sistema en línea para optimizar el tiempo de los tramites y solicitudes, establecer la carga de vendedores ambulantes por metro cuadrado en los parques, establecer los tipos de productos que pueden ser comercializados (planificación debe dar lineamientos).
Empresa de movilidad.	externa	- Mejorar atención y respuesta al ciudadano, con aprobación más ágil a tramites.
Guardia Ciudadana.	externa	- Mejorar la atención en repuesta al ciudadano, y documentación de las solicitudes que son despachadas, ya darles una solución
Bomberos	externa	- Mejorar atención y respuesta al ciudadano, con aprobación más ágil a tramites.
Ciudadanía	Comunidad	- Posibles Nuevos servicios automatizados en aplicaciones web y móviles.
Normas y Ordenanzas	Legal	- Posibles cambios a nuevas normas u ordenanzas que se adapten a la realidad de la ciudad.

### 3.3.1. ADM: Fase preliminar.

#### 3.3.1.1. Niveles de Madurez de arquitectura.

Una vez definida, entendida la situación y alcance inicial del GAD municipal, la metodología sugiere que se evalúe el nivel de madurez al proceso de obtención de

permisos para eventos en espacios públicos y privados. La siguiente figura presenta las capacidades de arquitectura.



**Figura 3.3: Capacidades de la arquitectura – Fuente: autor**

En la tabla se enumeran las capacidades de arquitectura, la brecha entre el nivel de madurez actual y objetivo y el enfoque que se debe adoptar para resolver o mitigar las brechas de capacidad, si es necesario.



Tabla 6: Brecha del nivel de madurez – Fuente: autor

Capacidad	Nivel de madurez actual	Nivel de madurez objetivo	Brecha (Destino - Línea de base)	Enfoque de Resolución / Estrategia de Mitigación
Proceso de Arquitectura	0	1	1	Procesos localizados, mediante esfuerzo individual
Desarrollo de arquitectura	0	1	1	Llegarían a establecerse los estándares y documentación.
Vinculación con el negocio	0	2	2	Vinculación a estrategias digitales.
Participación de la alta gerencia	0	1	1	Conocimiento de la Alta gerencia con limitada participación.
Participación de la Unidad Operativa	0	1	1	Limitada aceptación de Arquitectura.
Comunicación de Arquitectura	0	1	1	Arquitectura publicada en la intranet local, poco conocimiento de la misma.
Seguridad de TI	0	2	2	Temas de seguridad podrían cumplir con propósito incluye definiciones claras de roles y responsabilidades.
Gobierno de la Arquitectura	0	1	1	Administración limitada o estándares sin administrar.
Estrategia de inversión y adquisición de TI.	0	1	1	Limitada participación al personal de adquisiciones.

### 3.3.1.2. Funciones y responsabilidades.

Continuando con la fase preliminar, se establecen funciones y responsabilidades dentro del GAD. Se describen los roles clave para la administración y el gobierno de la capacidad de arquitectura empresarial.

**Tabla 7: Roles de Arquitectura en el GAD – Fuente: autor**

<b>Rol/Grupo</b>	<b>Responsabilidades</b>
Director de TI o CIO	Dar las directrices para la gestión adecuada de las TICS, así como la priorización de las inversiones y proyectos a realizar por parte de la dirección de TICS.
	Priorizar la implementación de la arquitectura de TI integrada.
Jefe de Arquitectura.	Asegura que la estrategia, visión, ejes de acción y objetivos estratégicos del GAD se exprese en los procesos de la empresa.
	Proporcionar orientación a los arquitectos empresariales sobre actividades de desarrollo de arquitectura.
Junta de Arquitectura.	Proporciona la base para toda la toma de decisiones con respecto a las arquitecturas.
	Establece los objetivos para la reutilización de componentes de arquitectura.
	Toma las decisiones ante las necesidades del negocio cambiantes.
	Promueve el uso de las nuevas tecnologías.
	Aplica el cumplimiento de la arquitectura.
	Mejora el nivel de madurez de la arquitectura dentro de la organización.
	Asegura y adopta la disciplina del desarrollo basado en la arquitectura.
Admite una capacidad de escalado visible para decisiones fuera de los límites.	

Arquitectos Empresariales.	Producir un diseño arquitectónico.
	Genera la documentación en relación a decisiones de diseño para que los equipos de desarrollo de aplicaciones o equipos de implementación de productos ejecuten, con una visión técnica que realice el plan estratégico a seguir.
	Debe descubrir y analizar los requisitos de arquitectura.
	Debe comunicar toda la información, incluida información técnica, a todos los interesados.
	Según el contexto, asegura la solución e identifica las alternativas disponibles y su evaluación.
	Diseño y transferencia del proyecto a la unidad de implementación (por ejemplo, equipo de desarrollo externo).
Arquitectos de Dominio	Realiza el diseño arquitectónico y documentación a nivel de sistema o subsistema, como gestión o seguridad.
	Determina soluciones tecnológicas del sistema (por ejemplo, un componente de una solución como el almacenamiento de datos empresariales).
Oficina de gestión de proyectos	Establece los estándares sobre cómo se ejecutan los proyectos de arquitectura.
	Garantiza el cumplimiento de las políticas y normas de gestión de proyectos.
	Recopila los datos del proyecto generando la información requerida para la revisión de la gerencia.
	Brinda un asesoramiento a los gerentes de proyecto sobre cómo la organización ejecuta proyectos.
	Facilita el proceso de gestión de la cartera.
	Administra la implementación de soluciones
Desarrollo estratégico / Gestión de Calidad	Prioriza, levanta los procesos y supervisa la su automatización y la construcción de soluciones de acuerdo con las necesidades de las Direcciones municipales.

### 3.3.1.3. RACI.

La tabla RACI muestra la participación de diferentes roles de proyecto en las principales actividades de arquitectura.

#### **Características Claves:**

- **Responsable (R):** Persona que completará la tarea. También responsable de las acciones e implementación.
- **Autorizador (A):** Tiene el poder de autorizar acciones o implementación. Evidentemente responsable de la finalización correcta y detallada de la tarea entregable.
- **Consultado (C):** Se pueden obtener asesoramiento y opinión de este grupo. Por lo general, expertos en la materia.
- **Informado (I):** La información se mantendrá actualizada principalmente al finalizar la tarea o entregarla.



### 3.3.1.4. Restricciones Organizativas, de presupuesto o financieras, externas y comerciales.

En el diseño de arquitectura empresarial es importante conocer las restricciones existentes tanto organizacionales, financieras, externas, físicas, u otra restricción que afecte o sea un factor negativo para la arquitectura. En los siguientes cuadros se establecen las restricciones del GAD.

**Tabla 9: Restricción Organizacional – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Restricción</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
R1	Uso de Skype para mensajería instantánea	Moderado	Poco probable	Recordar al equipo en cada reunión del equipo.	Por definir
R2	Disponibilidad de funcionarios	Crítico	Probable	Involucrar a la alta gerencia para aplicar las políticas y procedimientos de recursos temporales	Por definir
R3	Normas u Ordenanzas	Moderado	Posible	Solicitar revisión para actualizar o generar normas y ordenanzas	Por definir

**Tabla 10: Restricción de presupuesto o financieras – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Restricción</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
R4	NO existe presupuesto	destacado	Probable	Revisar la política y el procedimiento de adquisición para establecer presupuesto	Por definir

R5	Presupuesto de contratación de personal	destacado	Probable	Revisar la política y el procedimiento de adquisición para garantizar la contratación de nuevos recursos	Por definir
----	---	-----------	----------	--	-------------

**Tabla 11: Restricción externa o comercial – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Restricción</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
R6	Las interacciones de ciudadanos y funcionarios deben continuar sin interrupciones	Crítico	Raro	N/A	Gerencia de Operaciones
R7	Cambios políticos que hagan que la administración municipal sea reemplazada	Crítico	Raro	Establecer políticas de continuidad del negocio	Por Definir

**Tabla 12: Otras Restricciones – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Restricción</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
R8	Quiebra del GAD	Crítico	Raro	N/A	Por definir

### **3.3.1.5. Requisitos de presupuesto.**

Para el diseño de Arquitectura, y la posible implementación de la metodología del ADM en el GAD, requiere de un plan presupuestario en cada una de sus actividades. El personal que integre la Arquitectura Empresarial puede ser del mismo GAD, con una adecuada capacitación, podría asumir los roles de arquitectura.

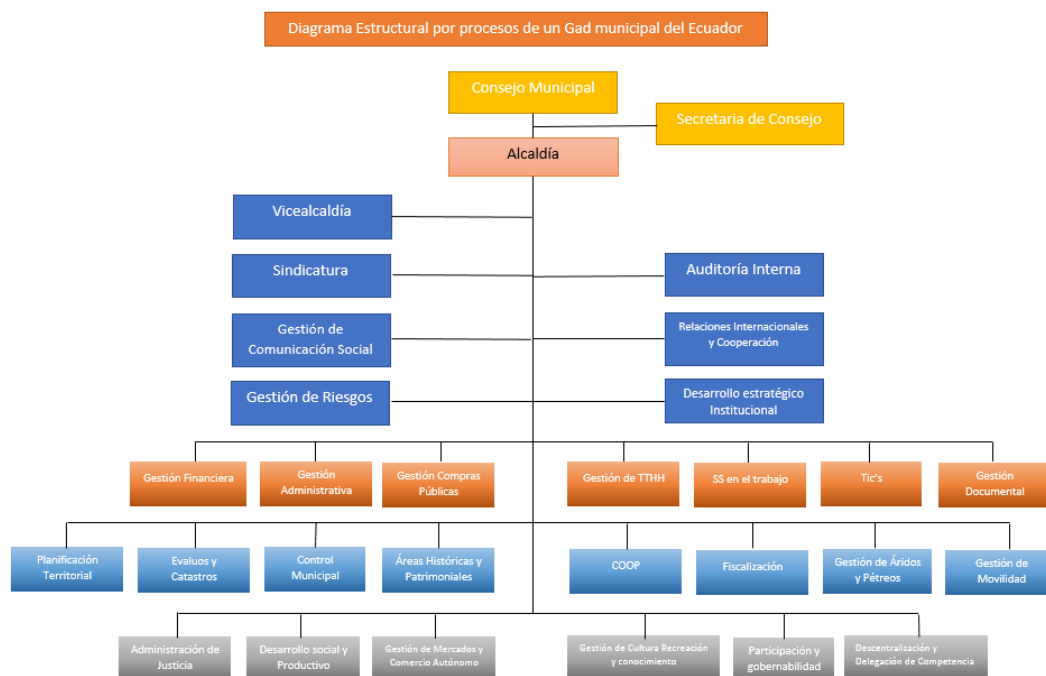
**Tabla 13: Requisitos de Presupuesto – Fuente: autor**

<b>Artículo</b>	<b>Días laborables (Estimaciones)</b>	<b>Recursos (Estimaciones)</b>	<b>Costo</b>
Fase preliminar	15	Arquitectos o Funcionario x 3, Meeting Room x 1	
Fase A	20	Arquitectos o Funcionario x 4, Meeting Room x 1	
Fase B	10	Arquitectos o Funcionario x 3, Meeting Room x 1	
Fase C	18	Arquitectos o Funcionario x 3, Meeting Room x 1	
Fase D	10	Arquitectos o Funcionario x 3, Meeting Room x 1	
Fase E	15	Arquitectos o Funcionarios x 3 Meeting Room x 1	
Fase F	No definido	No definido	No definido
Fase G	No definido	No definido	No definido
Fase H	No definido	No definido	No definido

### **3.3.1.6. Estrategia de Gobernanza y Apoyo.**

En el siguiente gráfico contiene los elementos estructurales en el GAD necesarios para la iniciativa de Gobierno de Arquitectura Empresarial y para este trabajo enfocado en el diseño de la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados.





**Figura 3.4: Estructura de Gobierno del GAD – Fuente: autor.**

Para la **estrategia de Apoyo**, se debe establecer una Junta de Arquitectura interorganizacional con el respaldo de las partes interesadas para supervisar el cumplimiento de las diferentes fases del ADM como parte de método estratégico para Arquitectura empresarial de este proceso.

Un conjunto de principios de arquitectura, se deben establecer para guiar, informar y respaldar la forma en que el objetivo del negocio se cumpla a través del uso de las Tics.

Con medidas específicas, se debe garantizar el cumplimiento de la arquitectura con la evaluación del impacto del proyecto con sus metas y objetivos.

### **3.3.1.7. Principios de Negocio.**

Los principios de negocio son reglas destinadas para ser duraderas en una empresa, rara vez modificadas, su utilidad es para informar y respaldar la manera en que una organización se propone cumplir con su misión. Proporciona el contexto para el trabajo de arquitectura, al describir las necesidades y formas de trabajo empleadas por el GAD.

TOGAF distingue cuatro categorías de principios de arquitectura:

- Principios del negocio.
- Principios de datos.
- Principios de aplicación.
- Principios tecnológicos.

Los Principios de Arquitectura se basan normalmente en parte en los principios de negocio. Es importante que las definiciones de los Principios de negocio sean actuales y que aclare cualquier área de ambigüedad. En las siguientes tables se defines los principios de negocio del GAD.

**Tabla 14: Principios del negocio P01 – P06**

**Primacía de los principios (Superioridad de los principios)**

Referencia	P01
Declaración	Estos principios de gestión de la información se aplican al proceso de obtención de permisos para eventos que ocupen espacios públicos y privados.
Justificación (Razón fundamental)	La única forma en que podemos proporcionar un nivel consistente y medible de información de calidad a los tomadores de decisiones es si todas las unidades afectadas directas o indirectas cumplen con los principios.
Implicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las exclusiones, el favoritismo y la inconsistencia serían un punto débil que desaceleraría el manejo de la información.</li> <li>• Las iniciativas de gestión de la información no comenzarán hasta que se examinen el cumplimiento de los principios.</li> </ul> <p>Un conflicto con un principio se resolverá cambiando el marco de la iniciativa.</p>

<b>Cumplir con los objetivos (GAD Efectivo)</b>	
Referencia	P02
Declaración	La eficiencia en el uso de los recursos y la eficacia en la consecución de los objetivos.
Justificación (Razón fundamental)	Se debe implementar la eficiencia y eficacia que será el pilar fundamental para una innovadora administración.
Implicaciones	<p>El municipio deberá realizar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una reingeniería de procesos para la reducción de la tramitología.</li> <li>- Optimizar el tamaño de la administración pública, sinergizando diferentes áreas, departamentos e incluso empresas de GAD Municipal.</li> <li>- Crear zonas del GAD municipal donde exista cercanía a la ciudadanía para realizar trámites de: Avalúos, Catastro y Estadísticas; Cultura Educación y Deportes, Planificación, Control Urbano, Obras Públicas y otros relacionados con el que hacer del ciudadano.</li> </ul>

<b>La gestión de la información es asunto de todos</b>	
Referencia	P03
Declaración	Las unidades organizacionales del municipio participan en las decisiones de gestión de la información necesarias para lograr los objetivos del negocio.
Justificación (Razón fundamental)	Los usuarios de la información son los principales interesados, o clientes, en la aplicación de la tecnología para abordar una necesidad comercial. Para garantizar que la gestión de la información esté alineada con el negocio, las unidades organizacionales implicadas del municipio deben participar en todos los aspectos del entorno de la información. Los expertos en diferentes ámbitos de las unidades municipales y el personal técnico responsable del desarrollo y el mantenimiento del entorno de información deben unirse como un equipo para definir conjuntamente las metas y objetivos de TI.
Implicaciones	Para operar como un equipo, cada parte interesada o cliente deberá aceptar la responsabilidad de desarrollar el entorno de información.  Se requerirá el compromiso de recursos para implementar este principio.

<b>Cumplimiento de la ley</b>	
Referencia	P04
Declaración	Los procesos de gestión de información municipal cumplen con todas las leyes, políticas y regulaciones relevantes.
Justificación (Razón fundamental)	La política del GAD es acatar las leyes, políticas y regulaciones. Esto no impedirá las mejoras en los procesos del negocio que conducen a cambios en las políticas y regulaciones.
Implicaciones	El municipio debe tener en cuenta el cumplimiento de las leyes, reglamentos y políticas externas relacionadas con la recopilación, retención y gestión de datos.  Capacitación y acceso a las normas. La eficiencia, la necesidad y el sentido común no son los únicos Motivadores.

	Los cambios en la ley y los cambios en las regulaciones pueden generar cambios en nuestros procesos o aplicaciones.
--	---

<b>Responsabilidad de TI</b>	
Referencia	P05
Declaración	TI es responsable de poseer e implementar procesos e infraestructura de TI que permiten que las soluciones cumplan con los requisitos definidos por el usuario para la funcionalidad, los niveles de servicio, el costo y el tiempo de entrega.
Justificación (Razón fundamental)	Se debe realizar un alineamiento efectivo de expectativas con las capacidades y los costos para que todos los proyectos sean rentables. Las soluciones eficientes y efectivas tienen costos razonables y beneficios claros.
Implicaciones	<p>Se debe crear un proceso para priorizar proyectos.</p> <p>La función de TI debe definir procesos para gestionar las expectativas de la unidad de negocios.</p> <p>Se deben crear modelos de datos, aplicaciones y tecnología para permitir soluciones integradas de calidad y maximizar los resultados.</p>

<b>Continuidad del negocio</b>	
Referencia	P06
Declaración	Las operaciones municipales se mantienen a pesar de las interrupciones del sistema.
Justificación (Razón fundamental)	A medida que las operaciones del sistema se vuelven más generalizadas, nos volvemos más dependientes de ellas y en otros casos, como los de ámbito externo, pueden existir crisis de salud pública consideradas pandemias; por lo tanto, debemos prever la confiabilidad de los sistemas a lo largo de su diseño y uso. Las instalaciones comerciales en el

	<p>municipio deben contar con la capacidad de continuar sus funciones comerciales independientemente de los eventos externos. No se debe permitir que las fallas de hardware, los desastres naturales y la corrupción de datos interrumpen o detengan las actividades municipales. La función municipal debe ser capaz de operar con mecanismos alternativos de entrega de información.</p>
Implicaciones	<p>Los riesgos de interrupción del negocio se deben establecer por adelantado y se gestionen. La administración puede tener revisiones periódicas, pruebas de vulnerabilidad y exposición, o el diseño de servicios de misión crítica para garantizar la continuidad de la función municipal a través de capacidades redundantes o alternativas.</p> <p>La capacidad de recuperación, la redundancia y la capacidad de mantenimiento deben abordarse en el momento del diseño.</p> <p>Se debe evaluar la importancia y el impacto de las aplicaciones en la misión del municipio, para determinar qué nivel de continuidad se requiere y qué plan de recuperación correspondiente es necesario.</p>

### 3.3.1.8. Declaración de la misión Comercial.

Se describe los fundamentos de la existencia de una empresa y describe el desafío al que se enfrenta la organización para alcanzar sus objetivos en términos de: cultura, posición de mercado, capacidades y crecimiento. La misión refleja los objetivos deseados de toda la organización, su comportamiento y lo que es importante.

**Tabla 15: Declaración de la Misión Comercial – Fuente: autor**

ID de referencia	Declaración de la Misión Comercial
DM1	"El Municipio es la sociedad política autónoma subordinada al orden jurídico constitucional del Estado, cuya finalidad es el bien común local y, dentro de éste y en forma primordial, la atención

	<p>de las necesidades de la ciudad, del área metropolitana y de las parroquias rurales de la respectiva jurisdicción.</p> <p>El territorio de cada cantón comprende parroquias urbanas cuyo conjunto constituye una ciudad, y parroquias rurales.</p> <p>Cada Municipio constituye una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio y con capacidad para realizar los actos jurídicos que fueren necesarios para el cumplimiento de sus fines, en la forma y condiciones que determinan la Constitución y la ley". <b>Ley orgánica de régimen municipal capítulos 1,2.</b></p>
--	--

### 3.3.1.9. Objetivo de Negocio.

El enfoque está en describir la oportunidad de negocio clave o los objetivos. El objetivo del negocio tiene base en el plan de trabajo del alcalde del GAD período 2019 – 2024, cuyo documento es de dominio público.

**Tabla 16: Objetivos del Negocio – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Objetivo del Negocio</b>
ON1	Reingeniería de procesos para reducción de tramitología.
ON2	Optimización de administración pública sinergizando varias áreas o departamento.
ON3	Descentralización de trámites municipales.

### 3.3.1.10. Planes estratégicos del Negocio.

Se establece cómo el GAD desea lograr una visión empresarial dentro de un período de tiempo determinado y, en cierta medida, cómo se puede lograr.

**Tabla 17: Planes estratégicos del negocio – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Plan estratégico del negocio</b>
PE1	Planes piloto para reingeniería.
PE2	Mapas de procesos y cadenas de valor
PE3	Investigación de operaciones

### 3.3.1.11. Motivadores del Negocio.

Los impactos de las tendencias en el contexto empresarial de una organización se describen como los Motivadores del negocio. Otra forma de ver a los Motivadores de la empresa es que representan la comprensión de la forma en que la empresa debe cambiar en respuesta a las tendencias en el entorno.

**Tabla 18: Motivadores del negocio – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Motivador del negocio</b>
MN1	Impacto en los servicios municipales ante un crecimiento poblacional del cantón cuenca
MN2	Nuevas restricciones del gobierno central hacia el GAD
MN3	Aumento progresivo de eventos en espacios públicos y privados y un mejor control.
MN4	Nuevas normas u ordenanzas que afecten requisitos actuales para tramites, tarifas, impuestos en general

### 3.3.1.12. Principios de Arquitectura.

Los Principios de Arquitectura son reglas y directrices generales, destinadas a ser duraderas y rara vez modificadas, lo que informa y apoya la forma en que una organización se propone cumplir con su misión. Se detalla los Principios de Arquitectura a los que se adhiere las unidades organizacionales del implicadas en el diseño de arquitectura.

**Los principios de Datos** se describen en lo siguiente:

**Tabla 19: Principios de Datos P07 – P10 – Fuente: autor**



<b>Los datos son un activo</b>	
Referencia	P07
Declaración	Los datos son un activo que tiene valor para la empresa y es administrado por la entidad.
Justificación (Razón fundamental)	Los datos son un recurso corporativo valioso; tiene un valor real y medible. Los datos precisos y oportunos son fundamentales para tomar decisiones precisas y oportunas. Los datos son la base de la toma de decisiones, por lo que también debemos administrarlos con cuidado para asegurarnos de que sabemos dónde están, podemos confiar en su precisión y podemos obtenerlos cuando y donde los necesitemos.
Implicaciones	<p>Este es uno de los tres principios estrechamente relacionados con respecto a los datos: <b>los datos son un activo; los datos son compartidos; y los datos son fácilmente accesibles.</b></p> <p>Implica que existe una tarea educativa para garantizar que todas las unidades organizaciones dentro de una entidad comprendan la relación entre el valor de los datos, el intercambio de datos y la accesibilidad a los datos.</p> <p>Los administradores deben tener la autoridad y los medios para administrar los datos de los que son responsables.</p> <p>Se debe hacer la transición cultural del pensamiento de "propiedad de datos" al pensamiento de "administración de datos".</p> <p>La función de administrador de datos es fundamental porque los datos obsoletos, incorrectos o inconsistentes podrían pasar al personal de la empresa y afectar negativamente las decisiones en toda la empresa.</p> <p>Parte del papel del administrador de datos, que gestiona los datos, es garantizar la calidad de los datos.</p> <p>Se deben desarrollar y utilizar procedimientos para prevenir y corregir errores en la información y mejorar aquellos procesos que producen información defectuosa. Será necesario medir la calidad de los datos y tomar medidas para mejorar la calidad de los datos; es probable que también sea necesario desarrollar políticas y</p>

	<p>procedimientos para esto.</p> <p>Un foro con representación integral de toda la entidad debe decidir sobre los cambios de proceso sugeridos por el delegado.</p> <p>Dado que los datos son un activo de valor para toda la empresa, los administradores de datos responsables de administrar correctamente los datos deben asignarse a nivel empresarial.</p>
--	--

<b>Los datos son compartidos</b>	
Referencia	P08
Declaración	Los usuarios tienen acceso a los datos necesarios para el desempeño de sus funciones; por lo tanto, los datos son compartidos entre las funciones y unidades organizacionales.
Justificación (Razón fundamental)	<p>El acceso oportuno a datos precisos es esencial para mejorar la calidad y eficiencia de la toma de decisiones empresariales. Es menos costoso mantener datos precisos y oportunos en una sola aplicación y luego compartirlos que mantener datos duplicados en múltiples aplicaciones. La velocidad de recopilación, creación, transferencia y asimilación de datos está impulsada por la capacidad de la organización para compartir de manera eficiente estas islas de datos en toda la organización.</p> <p>Los datos compartidos darán como resultado mejores decisiones, ya que confiaremos en menos (en última instancia, una virtual) fuentes de datos administrados más precisos y oportunos para toda nuestra toma de decisiones. Los datos compartidos electrónicamente darán como resultado una mayor eficiencia cuando las entidades de datos existentes se puedan usar, sin volver a teclear, para crear nuevas entidades.</p>
Implicaciones	<p>Para permitir el intercambio de datos, se debe desarrollar y cumplir con un conjunto común de políticas, procedimientos y estándares que rigen la gestión y el acceso a los datos tanto a corto como a largo plazo.</p> <p>A corto plazo, para mantener la inversión en sistemas</p>

	<p>heredados, se deberá invertir en software capaz de migrar los datos del sistema heredado a un entorno de datos compartidos.</p> <p>Se requiere desarrollar modelos de datos estándar, elementos de datos y otros metadatos que definan este entorno compartido y desarrollar un sistema de repositorio para almacenar estos metadatos para que sea accesible.</p> <p>A largo plazo, a medida que se reemplazan los sistemas heredados, debemos adoptar y hacer cumplir políticas y pautas de acceso a datos comunes para los desarrolladores de nuevas aplicaciones a fin de garantizar que los datos en las nuevas aplicaciones permanezcan disponibles para el entorno compartido y que los datos en el entorno compartido puedan continuar utilizados por las nuevas aplicaciones.</p> <p>Los datos compartidos requerirán un cambio cultural significativo.</p> <p>Este principio de datos compartidos, "tendrá conflicto continuamente" con el principio de seguridad de los datos; en ninguna circunstancia, el principio de datos compartidos hará que los datos confidenciales se vean comprometidos.</p> <p>Todos los usuarios deberán confiar en los datos puestos a disposición para ejecutar sus respectivas tareas.</p> <p>Esto garantizará que solo se confíe en los datos más precisos y oportunos para la toma de decisiones. Los datos compartidos se convertirán en la "fuente única virtual" de datos de toda la empresa.</p>
--	---

<b>Los datos son accesibles</b>	
Referencia	P09
Declaración	Los datos son accesibles para que los usuarios realicen sus funciones.
Justificación (Razón fundamental)	Un amplio acceso a los datos conduce a la eficiencia y la eficacia en la toma de decisiones y permite una respuesta oportuna a las solicitudes de información y la prestación de servicios. El uso de información debe considerarse desde

	una perspectiva empresarial para permitir el acceso de una amplia variedad de usuarios. Se ahorra tiempo del personal y se mejora la coherencia de los datos.
Implicaciones	<p>La accesibilidad implica la facilidad con la que los usuarios obtienen información.</p> <p>Se debe adaptar la forma en que se accede a la información a la gran cantidad de usuarios empresariales con su método de acceso.</p> <p>El acceso a los datos no otorga al usuario derechos de acceso para modificar o divulgar los datos.</p>

<b>Seguridad de Datos</b>	
Referencia	P10
Declaración	Los datos están protegidos contra el uso y la divulgación no autorizados.
Justificación (Razón fundamental)	La información compartida abierta y la divulgación de información a través de la legislación pertinente debe equilibrarse con la necesidad de restringir la disponibilidad de información confidencial y clasificada.
Implicaciones	<p>Establecer los propietarios de los datos o usuarios funcionales para que se realice la clasificación de los datos en niveles.</p> <p>Mientras se mantiene la información segura, se debe proporcionar un acceso adecuado a la información compartida y abierta, las necesidades de seguridad deben identificarse y desarrollarse a nivel de datos, no a nivel de aplicación.</p> <p>Generar estados de seguridad de “solo lectura” o “nunca ver”. Definir información sensible o patentada para evitar accesos indebidos.</p>

	<p>La seguridad se debe diseñar en elementos de datos desde el principio; no se podrá agregar más tarde.</p> <p>Los sistemas, los datos y las tecnologías deben protegerse del acceso y la manipulación no autorizados. La información debe protegerse contra alteraciones, sabotajes, desastres o divulgaciones involuntarias o no autorizadas.</p>
--	--

Los **principios de aplicación** se describen en lo siguiente:

**Tabla 20: Principios de aplicación P11 – P12 – Fuente: autor**

<b>Independencia Tecnológica</b>	
Referencia	P11
Declaración	Las aplicaciones son independientes, por lo tanto, pueden operar en una variedad de plataformas tecnológicas.
Justificación (Razón fundamental)	<p>La independencia de las aplicaciones de la tecnología desde sus bases permite que las aplicaciones se desarrollen, actualicen y operen de la manera más rentable y oportuna. De lo contrario, la tecnología, que está sujeta a una obsolescencia continua y a la dependencia del proveedor, se convierte en el motivador y no en los propios requisitos del usuario.</p> <p>Cada decisión que se toma con respecto a TI se hace dependiente de esa tecnología, la intención de este principio es garantizar que el software de aplicación no dependa de hardware y software de sistemas operativos específicos.</p>
Implicaciones	<p>Estándares de portabilidad.</p> <p>Las interfaces del subsistema deberán desarrollarse para permitir que las aplicaciones heredadas interoperen con aplicaciones y entornos operativos desarrollados bajo la Arquitectura Empresarial.</p>

	<p>Se debe usar middleware para adaptar aplicaciones de soluciones de software específicas.</p> <p>Un ejemplo, es usar JAVA que tiene un alto grado de independencia de plataformas.</p>
--	--

<b>Fácil de usar</b>	
Referencia	P12
Declaración	Las aplicaciones son fáciles de usar. La tecnología base es transparente para los usuarios, por lo que pueden concentrarse en las tareas que correspondan.
Justificación (Razón fundamental)	<p>La facilidad de uso es un incentivo positivo para el uso de aplicaciones. Hace que los usuarios trabajen dentro del entorno de información integrado en lugar de desarrollar sistemas aislados para realizar la tarea fuera del entorno de información integrado de la empresa. La formación se mantiene al mínimo y el riesgo de utilizar un sistema de forma incorrecta es bajo. El usuario será menos productivo si debe comprender la tecnología que hay en la base o bajo las aplicaciones.</p> <p>El uso de una aplicación debe ser tan intuitivo como conducir un automóvil.</p>
Implicaciones	<p>Se requerirá que las aplicaciones tengan un "aspecto y sensación" (look and feel) común y que respalden los requisitos ergonómicos; por lo tanto, se debe diseñar el estándar común de apariencia y sensación y se deben desarrollar criterios de prueba de usabilidad.</p> <p>Factores como la lingüística, las enfermedades físicas del cliente (agudeza visual, la capacidad de usar el teclado / mouse) y la competencia en el uso de la tecnología tienen amplias ramificaciones para determinar la facilidad de uso de una aplicación.</p>

Los **principios de tecnología** se describen en lo siguiente:

**Tabla 21: Principios de tecnología P13 – P15 – Fuente: autor**

<b>Cambios basados en requisitos</b>	
Referencia	P13
Declaración	Solo en respuesta a las necesidades comerciales se realizan cambios en las aplicaciones y la tecnología.
Justificación (Razón fundamental)	<p>Este principio fomentará un ambiente en la que el entorno de la información cambie en respuesta a las necesidades del negocio, en lugar de que el negocio cambie en respuesta a los cambios de TI.</p> <p>Se minimizarán los efectos no deseados en el negocio debido a los cambios de TI.</p> <p>Un cambio en la tecnología puede brindar una oportunidad para mejorar el proceso del negocio y, por lo tanto, cambiar en sus necesidades.</p>
Implicaciones	<p>Los cambios en la implementación seguirán un examen completo de los cambios propuestos utilizando la Arquitectura empresarial.</p> <p>No hay financiación para una mejora técnica o desarrollo del sistema a menos que exista una necesidad comercial documentada.</p> <p>Se desarrollarán e implementarán procesos de gestión del cambio que se ajusten a este principio.</p> <p>Este principio puede tener conflicto con el principio de gestión de cambios adaptable.</p> <p>Se debe asegurar que el proceso de documentación de requisitos no obstaculice el cambio adaptable para satisfacer las necesidades comerciales legítimas. El propósito de este principio es mantener el enfoque en el negocio, no en las necesidades tecnológicas; el cambio adaptable también es una necesidad empresarial.</p>

<b>Gestión de cambios adaptable</b>	
Referencia	P14

Declaración	Los cambios en el entorno de información empresarial se implementan de manera oportuna.
Justificación (Razón fundamental)	Las personas deben trabajar dentro del entorno de información empresarial, ese entorno de información debe responder a sus necesidades.
Implicaciones	<p>Se deben desarrollar procesos para gestionar e implementar el cambio que no generen retrasos.</p> <p>El usuario que tenga la necesidad de un cambio deberá contactarse con el "experto del negocio" para facilitar la explicación y la implementación de esa necesidad.</p> <p>Si se realizan cambios, las arquitecturas deben mantenerse actualizadas.</p> <p>La adopción de este principio puede requerir recursos adicionales.</p>

<b>Interoperabilidad</b>	
Referencia	P15
Declaración	El software y el hardware deben ajustarse a estándares definidos que promuevan la interoperabilidad de datos, aplicaciones y tecnología.
Justificación (Razón fundamental)	Los estándares ayudan a garantizar la coherencia, mejorando así la capacidad de administrar sistemas y mejorar la satisfacción del usuario, y protegen las inversiones de TI existentes, maximizando así el retorno de la inversión y reduciendo costos. Los estándares de interoperabilidad también ayudan a garantizar el soporte de múltiples proveedores para sus productos y facilitan la integración de la cadena de suministro.
Implicaciones	<p>Se mantendrán los estándares de interoperabilidad y los estándares de la industria a menos que exista una razón comercial convincente para implementar una solución no estándar.</p> <p>Establecer un proceso para definir estándares, y revisarlos periódicamente otorgando excepciones en caso de haberlas.</p>



	Las plataformas de TI existentes deben estar identificadas y documentadas
--	---

### **3.3.1.13. Repositorio de Arquitectura.**

Para este diseño de arquitectura, si no existe un software que se pueda llevar de manera automatizada el repositorio de arquitectura, se podrá gestionar en un sistema de almacenamiento virtual propio del GAD o almacenamiento virtual tercerizado, por ejemplo, en google drive, onedrive, aws s3, etc, generando carpetas por cada etapa de la arquitectura.

A lo largo del desarrollo de la arquitectura se creará un gran volumen de producción arquitectónica. Estos resultados se utilizarán como referencias para completar la otra parte de las fases de desarrollo, o como insumos de futuras actividades de desarrollo de arquitectura. La gestión eficaz y el apalancamiento de estos productos de trabajo arquitectónico requieren una taxonomía formal para diferentes tipos de activos arquitectónicos junto con procesos y herramientas dedicados para el almacenamiento de contenido arquitectónico.

El Repositorio de Arquitectura actúa como un área de retención para todos los activos arquitectónicos dentro de una empresa. Permite al equipo del proyecto gestionar los resultados y localizar activos reutilizables de forma sistemática.

En un nivel alto, se espera que seis clases de información arquitectónica se celebren dentro de un Repositorio de Arquitectura:

**Tabla 22: Repositorio de Arquitectura – Fuente: autor**

Clase	Descripción
Metamodelo de Arquitectura	Describe la aplicación adaptada organizativamente de un marco de arquitectura, incluido un método para el desarrollo de arquitectura y un metamodelo para el contenido de arquitectura.
Capacidad de arquitectura	Define los parámetros, estructuras y procesos que admiten la gobernanza del repositorio de arquitectura.
Panorama arquitectónico	Presenta una representación arquitectónica de los activos en uso, o planificados, por la empresa en momentos concretos.
Base de información de normas	Captura los estándares que deben cumplir las nuevas arquitecturas, puede incluir estándares de la industria, productos y servicios seleccionados de proveedores o servicios compartidos ya implementados dentro de la organización.
Biblioteca de referencia	Proporciona directrices, plantillas, patrones y otras formas de material de referencia que se pueden aprovechar para acelerar la creación de nuevas arquitecturas para la organización.
Registro de gobierno	Proporciona un registro de la actividad de gobierno en toda la empresa.

La siguiente lista clasifica la información arquitectónica típica en las seis clases.

### **El Metamodelo de Arquitectura.**

- El Metamodelo de contenido de arquitectura estas son categorías de bloques de construcción, tal como se definen para la organización.

- El conjunto de artefactos (o puntos de vista) definidos para la organización.
- El conjunto de entregables.
- El método para el desarrollo de la arquitectura.

#### **La capacidad de la arquitectura.**

- La gestión y desarrollo de las capacidades habilitantes (incluyendo la formación y certificación de los arquitectos, la gestión y desarrollo del Enterprise Continuum, el desarrollo de nuevos procesos, etc.).
- Gestión de la demanda y seguimiento de la solicitud de cambios.
- El desarrollo de nuevas arquitecturas.

#### **El Panorama arquitectónico.**

- Arquitecturas estratégicas: muestran un resumen a largo plazo de toda la empresa. Esta vista se utiliza en el nivel ejecutivo para establecer direcciones.
- Arquitecturas de segmento: mostrar modelos operativos para áreas dentro de una empresa (funciones de negocio, servicios empresariales, modelos de procesos). Esta vista se utiliza en el nivel de gestión de carteras para apoyar la planificación.
- Arquitecturas de capacidad: modelos detallados de bloques de construcción, que describen las unidades de capacidad (modelos de componentes de aplicación, modelos de elementos de datos, modelos de componentes tecnológicos). Esta vista se utiliza para definir los paquetes de trabajo.

**La base de Información de Normas.**

- Obligaciones legales y reglamentarias.
- Normas de la industria.
- Normas organizativas.

**La Biblioteca de Referencia.**

- Arquitecturas de la Fundación.
- Arquitecturas de sistemas comunes.
- Arquitecturas de la industria.
- Arquitecturas específicas de la organización (desarrolladas en contrataciones anteriores y referenciadas para su reutilización posterior).

**El registro de gobierno.**

- Registro de decisiones.
- Evaluaciones de cumplimiento.
- Evaluaciones de capacidad.
- Calendario.
- Cartera de proyectos.
- Medición del rendimiento.

#### **3.3.1.14. Solicitud del trabajo de Arquitectura.**

Se establece un documento formal en donde se declara el trabajo de arquitectura y servirá como parte de los documentos de entrada para la siguiente fase de la metodología.

El documento contendrá los criterios de éxito de la arquitectura que se propone para el GAD en su proceso de permisos para eventos en espacio públicos y privados, el plazo del proyecto a un alto nivel.

### **3.3.2. ADM: Fase A.**

#### **3.3.2.1. Antecedentes.**

El GAD, no tiene definido con claridad un proceso para solicitud de permisos en espacios públicos y privados, los ciudadanos no conocen como iniciar el trámite por lo que debe ir de departamento en departamento haciendo lo que le indique un funcionario de alguna área relacionada. Como resultado hace que el ciudadano pierda mucho tiempo, genere malestar y el trámite demore demasiado en finalizar.

Por lo tanto, se requiere que se busquen mejoras a través de aplicar un diseño de arquitectura empresarial al proceso y ser más eficientes.

### **3.3.2.2. Los Motivadores y las Oportunidades.**

La falta de un sistema informático que permita administrar adecuadamente las solicitudes para uso de espacios públicos y privados ha dado como resultado la falta de datos para generar información que permita obtener estadísticas de los espacios que los ciudadanos logran usar. Estos problemas también hacen que no se cuenten con ordenanzas actualizadas que se adapten a la coyuntura actual que vive la ciudad. Se quiere aprovechar esta oportunidad para aplicar un plan piloto para realizar un diseño de arquitectura empresarial al proceso y obtener varios proyectos que se apoye tecnológicamente y se adapten a nuevas oportunidades de negocio a futuro con el objetivo de tener cercanía con los ciudadanos y obtener los mejores contingentes ante los eventos que organicen.

### **3.3.2.3. Objetivos de Arquitectura.**

Se describen los objetivos detallados que debe cumplir la arquitectura de destino. En la sección anterior se examina el problema empresarial, mientras que esta sección determina los objetivos, para la solución de arquitectura, que resolverán el problema empresarial.

### **3.3.2.4. Objetivos de Negocio.**

En la tabla siguiente se enumeran los objetivos empresariales y tecnológicos que debe cumplir la arquitectura de destino.

**Tabla 23: Objetivos del Negocio – Fuente: autor**

<b>Objetivo de negocio</b>	<b>Descripción</b>
Reingeniería de procesos para reducción de tramitología	Reducción de tiempos en los procesos, específicamente para las solicitudes de permisos en espacios públicos y privados y generar valor a la ciudadanía
Optimización de administración pública sinergizando varias áreas o departamento.	Eliminar funciones o actividades repetitivas aplicando nuevas metodologías.
Descentralización de trámites municipales.	Generar zonas GAD para acercarse a la ciudadanía para las solicitudes de permisos en espacios públicos y privados y otras áreas más que se relacionen con el ciudadano.

### 3.3.2.5. Requisitos del Negocio.

En la tabla siguiente se enumeran los requisitos necesarios para alcanzar los objetivos de negocio.

**Tabla 24: Requisitos del Negocio – Fuente: autor**

<b>Requisito de negocio</b>	<b>Descripción</b>
Adquirir / desarrollar / actualizar un sistema	Para que la ciudadanía pueda usarlo y el GAD pueda responder a dichas solicitudes en tiempos adecuados.
Soporte a estadística de eventos	Asegurar que tenga funciones estadísticas en el back office.
Soporte a ubicaciones georreferenciadas	Asegurar que se pueda dar ubicaciones en el back office de los eventos.
Establecer / Actualizar Ordenanzas	Que se adapten a la coyuntura de la ciudad y que mejoren los servicios a la ciudadanía.
Actualizar planes de contingencia	Analizar que se puedan reestructurar los planes de contingencia actuales.

### 3.3.2.6. Participantes.

Se describen las principales partes interesadas de las actividades de arquitectura, así como para exponer sus preocupaciones e influencias. Las partes interesadas son personas que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o finalización del proyecto.

### 3.3.2.7. Preocupaciones de las Partes Interesadas.

**Tabla 25: Preocupaciones de las Partes Interesadas – Fuente: autor**

<b>Rol/Grupo</b>	<b>Nombres</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Principales preocupaciones</b>	<b>Clase</b>	<b>Entregas</b>
Director de TI o CIO	Pablo Pintado	Dar las directrices para la gestión adecuada de las TICS, así como la priorización de las inversiones y proyectos a realizar por parte de la dirección de TICS.	No disponer de un marco de referencia que permita aplicar una metodología de arquitectura empresarial para las soluciones que se implementan en la tramitología.	Mantener Informado	Conocer el avance del trabajo de arquitectura. Conocer el diseño resultante del trabajo de arquitectura



Jefe de Arquitectura.	Oscar Solis	Asegura que la estrategia, visión, ejes de acción y objetivos estratégicos se exprese en el proceso del GAD y se cumpla con la Arquitectura Empresarial.	Se que se pueda usar la metodología del ADM.	Actor Clave	Documentación revisada y formalizada.
Junta de Arquitectura.	Carlos Ochoa, María Augusta Idrovo, Felipe Manosalvas, Sebastián Balarezo, Jenny Flores	Proporciona la base para toda la toma de decisiones con respecto a las arquitecturas. Establece los objetivos para la reutilización de componentes. Toma las decisiones ante las necesidades del negocio cambiantes Promueve el uso de las nuevas tecnologías. Aplica el cumplimiento de la arquitectura. Mejora el nivel de madurez de la arquitectura dentro de la organización. Se aprueben, revisen, optimicen, implementen y establezcan controles de todos los requerimientos de arquitectura que el negocio solicite	Establecer un proceso que contemple todas las actividades que se deben cumplir para la obtención del trámite de uso de espacio público y privado para eventos de asistencia masiva, en el cual se automatice y racionalice los requerimientos del plan de contingencia que debido a las diferentes dependencias que intervienen toma mucho tiempo para la obtención del mismo.	Mantener Satisfecho	Conocer los requerimientos de las direcciones involucradas en el trámite.
Arquitectos Empresariales.	Patricio Cuenca  Oscar Solís.	Deben producir un diseño arquitectónico.  Genera la documentación en relación con decisiones de diseño para que los equipos de desarrollo	No disponer de un marco de referencia que permita la alineación de las necesidades informáticas de las direcciones con la visión del GAD.	Actor Clave	Elaborar un diseño de arquitectura empresarial para el trámite de uso de espacio

		<p>de aplicaciones o equipos de implementación de productos ejecuten, con una visión técnica que realice el plan estratégico a seguir.</p> <p>Debe descubrir y analizar los requisitos de arquitectura.</p> <p>Debe comunicar toda la información, incluida información técnica, a todos los interesados.</p> <p>Según el contexto, asegura la solución e identifica las alternativas disponibles y su evaluación.</p> <p>Diseño y transferencia del proyecto a la unidad de implementación (por ejemplo, equipo de desarrollo externo).</p> <p>Debe comunicar toda la información, incluida información técnica, a todos los interesados.</p> <p>Según el contexto, asegura la solución e identifica las alternativas disponibles y su evaluación.</p>	<p>No contar con un marco de referencia que permita diseñar las soluciones informáticas con una visión integradora en todos los ámbitos requeridos.</p> <p>Que no se cuente con la información de las unidades organizacionales, o no se cuente con la misma por parte del GAD</p>		<p>público para eventos.</p>
--	--	---	--	--	------------------------------

		Diseño y transferencia del proyecto a la unidad de implementación (por ejemplo, equipo de desarrollo externo).			
Arquitectos de Dominio	María Augusta Idrovo	<p>Realiza el diseño arquitectónico y documentación a nivel de sistema o subsistema, como gestión o seguridad.</p> <p>Determina soluciones tecnológicas del sistema (por ejemplo, un componente de una solución como el almacenamiento de datos empresariales).</p>	<p>Reducir el tiempo para la obtención del permiso de uso de espacio público para evento, racionalizar los requisitos, hacer una solución en línea.</p> <p>Obtener la ordenanza que regule el uso de espacio público y privado para eventos.</p>	Actor Clave	Conocer el diseño de arquitectura empresarial.
Program Management Office (Oficina de gestión de programas)		<p>Establece los estándares sobre cómo se ejecutan los proyectos de arquitectura.</p> <p>Garantiza el cumplimiento de las políticas y normas de gestión de proyectos.</p> <p>Recopila los datos del proyecto generando la información requerida para la revisión de la gerencia.</p> <p>Brinda un asesoramiento a los gerentes de proyecto sobre cómo la organización ejecuta proyectos.</p>			

		<p>Facilita el proceso de gestión de la cartera.</p> <p>Administra la implementación de soluciones.</p>			
Desarrollo Estratégico (Gestión de Calidad)	Carlos Ochoa	<p>Prioriza, levanta los procesos y supervisa la su automatización y la construcción de soluciones de acuerdo con las necesidades de las Direcciones municipales.</p> <p>Administra la implementación de soluciones</p>	<p>Establecer un proceso que contemple todas las actividades que se deben cumplir para la obtención del trámite de uso de espacio público y privado para eventos de asistencia masiva, en el cual se automaticen y racionalice los requerimientos del plan de contingencia que debido a las diferentes dependencias que intervienen toma mucho tiempo para la obtención del mismo.</p>	Actor Clave	<p>Conocer los requerimientos de las direcciones involucradas en el trámite.</p>
Arquitectos de Dominio	<p>Felipe Manosalvas.</p> <p>Sebastián Balarezo.</p> <p>Jenny Flores.</p> <p>David Mejía.</p>	<p>Revisar que los procedimientos sean de acuerdo con la arquitectura objetivo en su dominio.</p> <p>Revisar que los nuevos procesos estén de acuerdo con las necesidades de Arquitectura objetivo.</p>	<p>-Implementar una solución que permita de manera georeferenciada, trazar las rutas y ubicar los espacios en donde se solicita el uso de espacio público y privado para eventos de concentración masiva.</p> <p>-Plantear una nueva ordenanza.</p>	Actor Clave	<p>Conocer el diseño de arquitectura empresarial.</p> <p>Conocer hoja de ruta para la aplicación de solución.</p>

	<p>Rocío Roldan.</p> <p>Lester Abril</p>	<p>En las fases de implementación, debe ajustar los sistemas según los requerimientos que provienen del negocio.</p> <p>Construir adecuadamente la solución informática.</p> <p>Asignar el grupo de trabajo para el Desarrollo de la solución informática.</p> <p>Asesorar en como actualizar las ordenanzas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Implementar un sistema que permita obtener estadísticas gráficas por tipos de eventos.</li> <li>-Desarrollar un nuevo sistema en línea que permita realizar el trámite de uso de espacio público y privado para eventos de concentración masiva.</li> <li>-Racionalizar la cantidad de eventos en el CH</li> <li>-Revisar los costos administrativos para el trámite.</li> <li>-Cumplimiento de las medidas de seguridad que deben cumplirse para el desarrollo de los eventos.</li> <li>- Observar temas de bioseguridad del público en general de los eventos.</li> <li>- Agilitar los procesos para la obtención del permiso definitivo del uso de espacio público para eventos.</li> <li>-Reestructurar el proceso de validación del plan de contingencia.</li> </ul>	<p>Conocer el diseño de arquitectura empresarial.</p> <p>Aprobación de la arquitectura objetivo revisión y Aprobación de los procesos de Arquitectura en su dominio.</p> <p>Requerimientos de integración e interoperabilidad.</p> <p>Requerimientos e insumos para proponer reformas de Ordenanza</p>
--	--	--	---	--

			<p>Incluir a la dirección de movilidad en el proceso. optimización de la tramitología solución que permita graficar los recorridos y ubicar los espacios de los eventos de manera georeferenciada.</p> <p>Integrar sistemas mediante el uso de una arquitectura de interoperabilidad o integración</p> <p>NO obtener la solución para el negocio en tiempos realistas</p> <p>No contar con una ordenanza actualizada para regular el uso de espacio público y privado para eventos</p>		
--	--	--	--	--	--

### 3.3.2.8. Contactos entre las Partes Interesadas.

En la tabla siguiente se enumeran los contactos de las partes interesadas clave.

**Tabla 26: Contactos Partes Interesadas – Fuente: autor**

Nombre	Dirección	Móvil	Dirección de correo electrónico	Notas adicionales
Carlos Ochoa	GAD		cochoa@xxxxx.gob.ec	
María Augusta Idrovo	GAD		midrovo@xxxxx.gob.ec	
Felipe Manosalvas	GAD		dfmanosalvas@xxxx.gob.ec	
Sebastián Balarezo	GAD		dsbalarezo@xxxx.gob.ec	
Jenny Flores	GAD		jfflores@xxxx.gob.ec	
Patricio Cuenca	GAD		gcuenca@xxxxx.gob.ec	
Pablo Pintado	GAD		ppintado@xxxxx.gob.ec	
Oscar Solis	Cuenca		oscarsolis1981@gmail.com	
David Mejía	GAD		dmejia@xxxxx.gob.ec	
Rocío Roldan	GAD		rroidan@xxxxx.gob.ec	
Lester Abril	GAD		labril@xxxxx.gob.ec	

### 3.3.2.9. Restricciones.

En esta sección se describen las restricciones de cualquier trabajo de arquitectura que se va a realizar.

### 3.3.2.10. Restricciones Organizativas.

**Tabla 27: Restricciones Operativas – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Restricción</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
R1	Uso de mensajería instantánea	Moderado	Raro	Recordar al equipo en cada reunión del equipo.	Por definir
R2	Disponibilidad de funcionarios	Crítico	Probable	Involucrar a la alta gerencia para aplicar las políticas y procedimientos de recursos temporales.	Por definir
R3	Normas u Ordenanzas	Moderado	Posible	Solicitar revisión para actualizar o generar normas y ordenanzas.	Por definir

### 3.3.2.11. Restricciones Presupuestarias y Financieras.

**Tabla 28: Restricciones Presupuestarias – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Restricción</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
R4	NO existe presupuesto	destacado	Probable	Revisar la política y el procedimiento de adquisición para establecer presupuesto.	Por definir



R5	Presupuesto de contratación de personal	destacado	Probable	Revisar la política y el procedimiento de adquisición para garantizar la contratación de nuevos recursos. Identificar los recursos requeridos, solicitar la intervención de los mismos e identificar el tiempo requerido para participación en el proyecto.	Por definir
----	---	-----------	----------	---	-------------

### 3.3.2.12. Restricciones Externas y del Negocio.

**Tabla 29: Restricciones Externas y del Negocio – Fuente: autor**

Id	Restricción	Severidad	Probabilidad	Mitigación	Propietario
R6	Las interacciones de ciudadanos y funcionarios deben continuar sin interrupciones	Crítico	Raro	N/A	Gerencia de Operaciones
R7	Cambios políticos que hagan que la administración municipal sea reemplazada	Crítico	Raro	Establecer políticas de continuidad del negocio	Por Definir

### 3.3.2.13. Requisitos de comunicaciones de las Partes Interesadas.

Se han identificado las necesidades de información de las distintas partes interesadas del proyecto. El análisis incluye todas las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo del proyecto, incluidas sus responsabilidades de comunicación.

Además, también se capturan los requisitos de las partes interesadas del equipo que no son del proyecto.

**Tabla 30: Requisitos de Comunicaciones de las Partes Interesadas – Fuente: autor**

<b>Rol</b>	<b>Nombre/Grupo</b>	<b>Necesidades de información</b>
Director de TI / CIO	Ing. Pablo Pintado	Actualización de estatus del Proyecto.
Líder de Desarrollo	Roció Roldan	Documentos técnicos (requerimientos, historias de usuario, procesos, actas, etc.).
Arquitecto de Integración	David Mejía	Documentos técnicos (requerimientos, historias de usuario, procesos, actas, etc.).
Junta de Arquitectura	Junta de arquitectura	Actualización de estatus del Proyecto. Manuales. Informes.
Arquitecto empresarial	Patricio Cuenca	Informes. Actualización de estatus del Proyecto.
Service Management (Desarrollo Estratégico - Gestión de Calidad)	Carlos Ochoa	Documento de insumos.

### 3.3.2.14. Matriz de Comunicación.

En la siguiente tabla se lista el propósito de cada necesidad de información identificado en la sección anterior, el proveedor de la información, cuándo y cómo se recopila, y cómo se informará.

**Tabla 31: Matriz de Comunicación – Fuente: autor**

<b>Necesidad de información</b>	<b>Finalidad de la comunicación</b>	<b>Proveedor de Información</b>	<b>Cuando se recopila información</b>	<b>Cómo se recopila la información</b>	<b>Salida (informe o documento)</b>
Actualización de estatus del Proyecto	Seguimiento de los avances, destrabar obstáculos que impidan que se ejecute el proyecto normalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico de levantamiento de proceso.</li> <li>- Equipo de Desarrolladores</li> <li>- Abogados encargados de proponer cambios en las ordenanzas</li> </ul>	todos los viernes	Mediante reuniones con los grupos	Registro de avances y puntos tratados.
Documentos técnicos (requerimientos, historias de	Disponer de información con el respaldo y responsabilidad para continuar	Líderes de proyecto.	Cada vez que sea necesario, se inicia con la etapa de levantamiento de	Mediante talleres de levantamiento e documentación.	Documentos técnicos.

usuario, procesos, actas, etc.)	con la construcción de la solución y evitar cambios constantes.	Equipo de técnicos funcionales.	requerimientos, proceso.		
Manuales	Disponer de manuales de capacitación ya sean escritos y/o videos.	Equipo de construcción del software	Luego de haber aceptado el producto construido	Mediante talleres de trabajo del equipo	Manuales
Informes	Presentación formal de avances, o peticiones específicas sobre información acerca del proyecto	Todos los involucrados	Cuando haya una petición.	Mediante talleres para generar la información	Informes

Solicitudes	Solicitudes para reuniones, solicitudes de información.	Todos los involucrados	Cuando se requiera una convocatoria formal, o se requiera hacer una petición formal de información, insumos o involucrar a nuevos técnicos en el proyecto, también para hacer la entrega formal de algún documento o informe sobre el proyecto	Mediante la talleres o reuniones	Oficios Memorandos
Insumos de proceso y requerimientos	Para la definición de proceso y elaboración de requerimiento e historias de usuario	Técnicos concedores del tramite	En la etapa de levantamiento de proceso y requerimientos	Mediante talleres o reuniones	Documento de insumos

### 3.3.2.15. Vías de Entrega.

**Tabla 32: Vías de Entrega – Fuente: autor**

Salida (informe o documento)	Vía de entrega primaria	Vía de entrega secundaria	Frecuencia de distribución
Registro de avances y puntos tratados.	Reuniones presenciales o virtuales para exposición de avances	Llenado de matriz de avances	semanal
Documentos técnicos.	Correo electrónico	Entrega física	De acuerdo a la necesidad.
Manuales	Correo electrónico	Cuenca Doc	Luego de realizar la capacitación y a petición de los usuarios
Informes	Cuenca Doc	Correo Electrónico	Semanal
Oficios Memorandos	Cuenca Doc		De acuerdo a la necesidad

### 3.3.2.16. Motivadores de Negocios.

Los impactos de las tendencias ambientales en una organización se describen como los motivadores del negocio. Otra forma de ver los motivadores del negocio es que representan la forma en que la empresa debe afrontar los cambios y tendencias en el entorno.

**Tabla 33: Motivadores de Negocio – Fuente: autor**

ID	Motivadores de Negocio
MN1	Impacto en los servicios municipales ante un crecimiento poblacional del cantón cuenca
MN2	Nuevas restricciones del gobierno central hacia el GAD
MN3	Aumento progresivo de eventos en espacios públicos y privados y un mejor control.
MN4	Nuevas normas u ordenanzas que afecten requisitos actuales para tramites, tarifas, impuestos en general

### 3.3.2.17. Evaluación de la capacidad empresarial.

Los resultados de la evaluación de la capacidad empresarial, incluye un modelo de araña que muestra las capacidades empresariales necesarias para admitir el desarrollo de una arquitectura, el nivel de capacidad actual de la empresa y el nivel necesario para abordar el alcance del proyecto de arquitectura. También describe las medidas a tomar en la resolución de las brechas de capacidad.

### 3.3.2.18. Evaluación de capacidades.

La figura siguiente presenta las capacidades de negocio necesarias para apoyar el desarrollo de una arquitectura, y el nivel de capacidad actual y objetivo destinado a lograr.

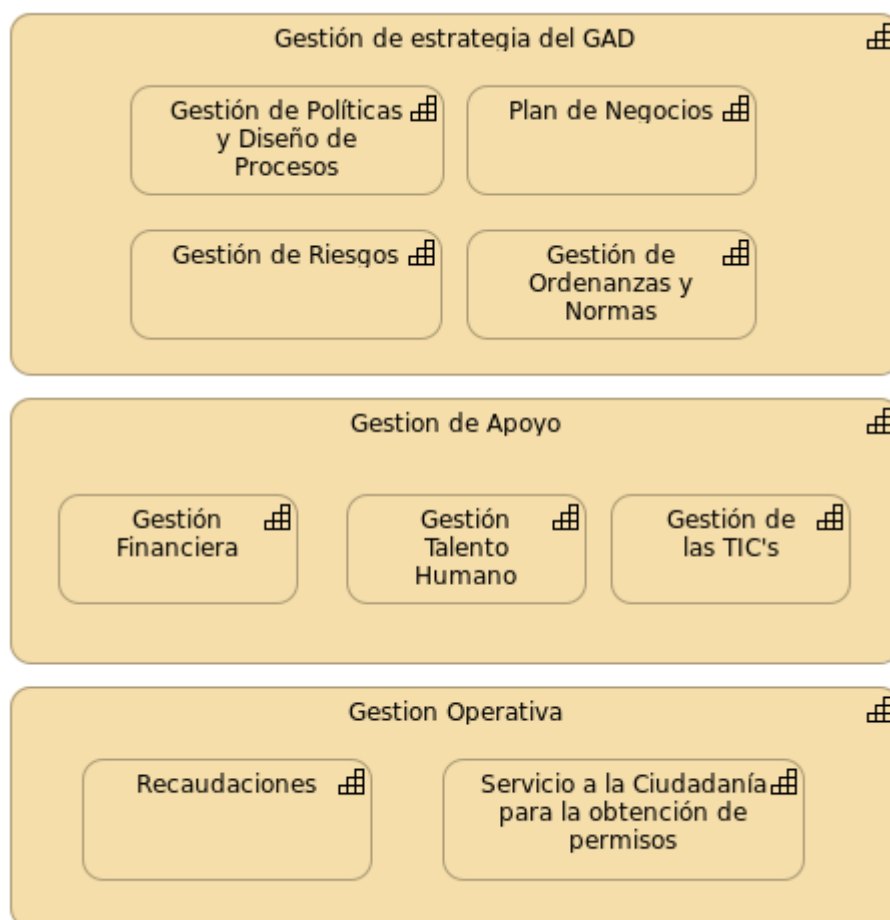
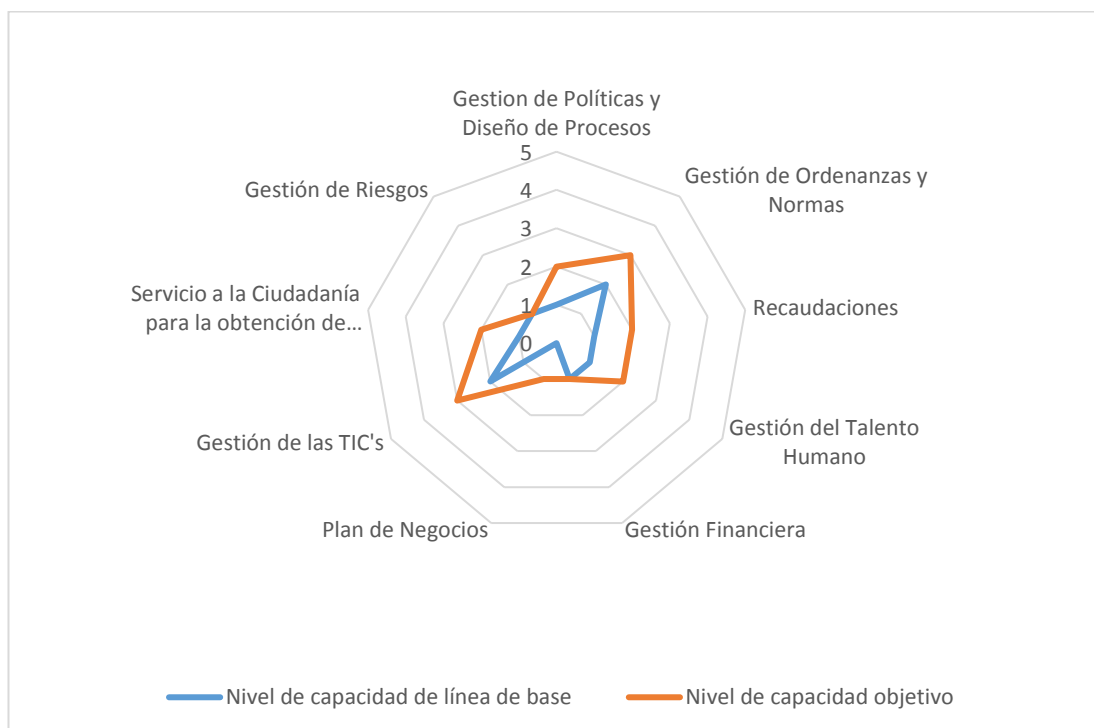


Figura 3.5: Mapeo de las Capacidades del negocio – nivel 1 – Fuente: autor.





**Figura 3.6: Evaluación de capacidades de negocio – Gap – Fuente: autor.**

En la tabla siguiente se enumeran las capacidades empresariales, la brecha entre el nivel de capacidad actual y el nivel de capacidad de destino y el enfoque que se debe adoptar para resolver las brechas, si es necesario.

**Tabla 34: Evaluación de Capacidades – Fuente: autor**

<b>Capacidad</b>	<b>Nivel de capacidad de línea base</b>	<b>Nivel de capacidad objetivo</b>	<b>Brecha (Destino- Línea base)</b>	<b>Enfoque de Resolución / Estrategia de Mitigación</b>
Gestión de Políticas y Diseño de Procesos	1	2	1	Uso de metodología de procesos BPMN en las unidades organizaciones impactadas y llegar a nivel 2 de madurez
Gestión de Ordenanzas y Normas	2	3	1	Actualización de Ordenanzas y Normas de acuerdo con las necesidades de las unidades organizacionales Impactadas
Recaudaciones	2	4	2	Aplicar nuevos canales de recaudación para el cobro del servicio.
Gestión del Talento Humano	2	3	1	Capacitaciones formales al personal involucrado tanto en la arquitectura como en las nuevas funcionalidades. Contratación de nuevo personal de ser necesario según presupuesto
Gestión Financiera	1	1	0	N/A
Plan de Negocios	0	2	2	Definir un modelo de negocios que se adapte a las necesidades del GAD para la obtención de permisos
Gestión de las TIC's	3	4	1	Implementar las soluciones Tecnológicas que se requieren en la obtención de permisos en espacios públicos y privados.

Servicio a la Ciudadanía para la obtención de permisos	1	2	1	Uso de los cambios realizados en la arquitectura
Gestión de Riesgos	1	1	0	N/A

### **3.3.2.19. Impactos en la organización empresarial.**

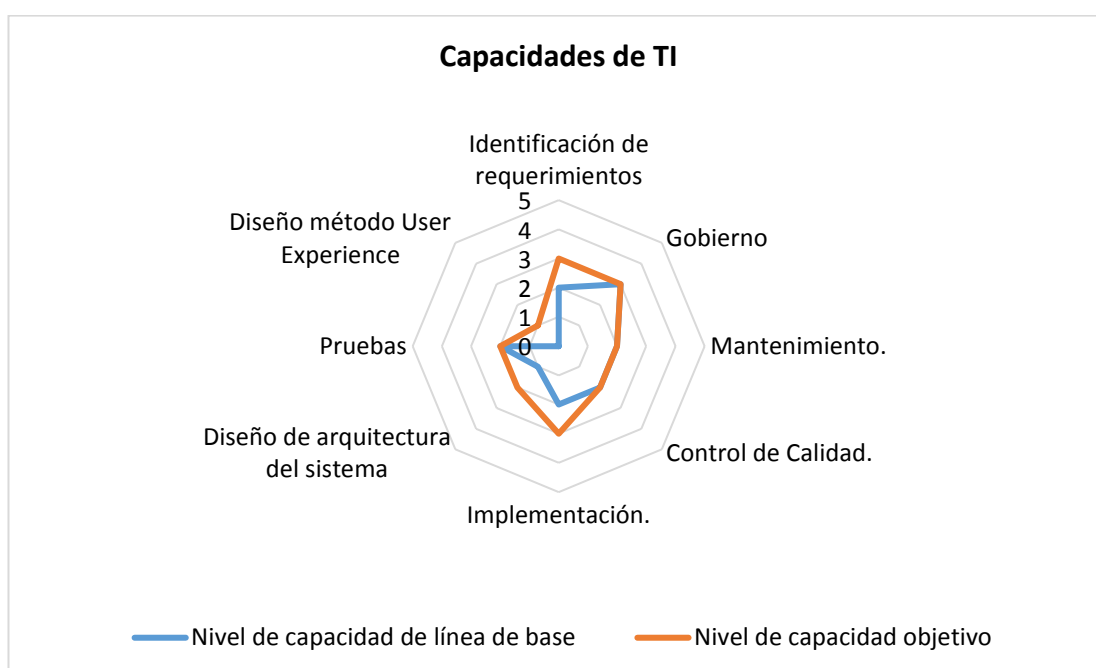
Se cambiará la manera de atender las solicitudes para otorgar permisos para eventos en espacios públicos y privados, pero se aplicarán cambios en algunos procesos de unidades organizaciones implicadas, siendo esta Arquitectura Empresarial aplicada solo a un servicio específico del GAD. El personal de Recursos Humanos deberá capacitar en arquitectura empresarial al personal que lo requiera, se deberá solicitar la aprobación de nuevas ordenanzas, así como de presupuesto para implementar las soluciones tecnológicas.

### **3.3.2.20. Evaluación de la capacidad de TI.**

Se presentan los resultados de la evaluación de la capacidad de TI, que incluye un modelo de araña que muestra las capacidades de TI necesarias para admitir el desarrollo de una arquitectura, el nivel de capacidad actual de la empresa y el nivel necesario para abordar el alcance del proyecto de arquitectura. También describe las medidas a tomar en la resolución de las brechas de capacidad.

### 3.3.2.21. Evaluación de capacidades.

La figura siguiente presenta las capacidades de TI necesarias para apoyar el desarrollo de una arquitectura y el nivel de capacidad actual y objetivo destinado a lograr.



**Figura 3.7: Evaluación de Capacidades de TI – Fuente: autor.**

En la tabla siguiente se enumeran las capacidades de TI, la brecha entre el nivel de capacidad actual y el nivel de capacidad de destino y el enfoque que se debe adoptar para resolver las brechas, si es necesario.

**Tabla 35: Evaluación de Capacidades Diferencias – Fuente: autor.**

Capacidad	Nivel de capacidad de línea de base	Nivel de capacidad objetivo	Brecha (Destino-Línea de base)	Enfoque de Resolución / Estrategia de Mitigación
Identificación de requerimientos	3	4	1	Según la nueva arquitectura se debe identificar los nuevos requerimientos.
Gobierno	3	3	0	N/A
Mantenimiento.	2	2	0	N/A
Control de Calidad.	2	2	0	N/A
Implementación.	2	3	1	Se deben implementar los sistemas que se requieren para la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados.
Diseño de arquitectura del sistema	1	2	1	Se debe contar con las nuevas expectativas funcionales en el diseño
Pruebas	3	3	0	Se mantienen las pruebas
Diseño método User Experience	2	3	1	Se debe aplicar metodologías que se basen al plan de negocio en la experiencia de usuario en el diseño de interfaces que hagan que sea amigable los nuevos sistemas al usuario final.

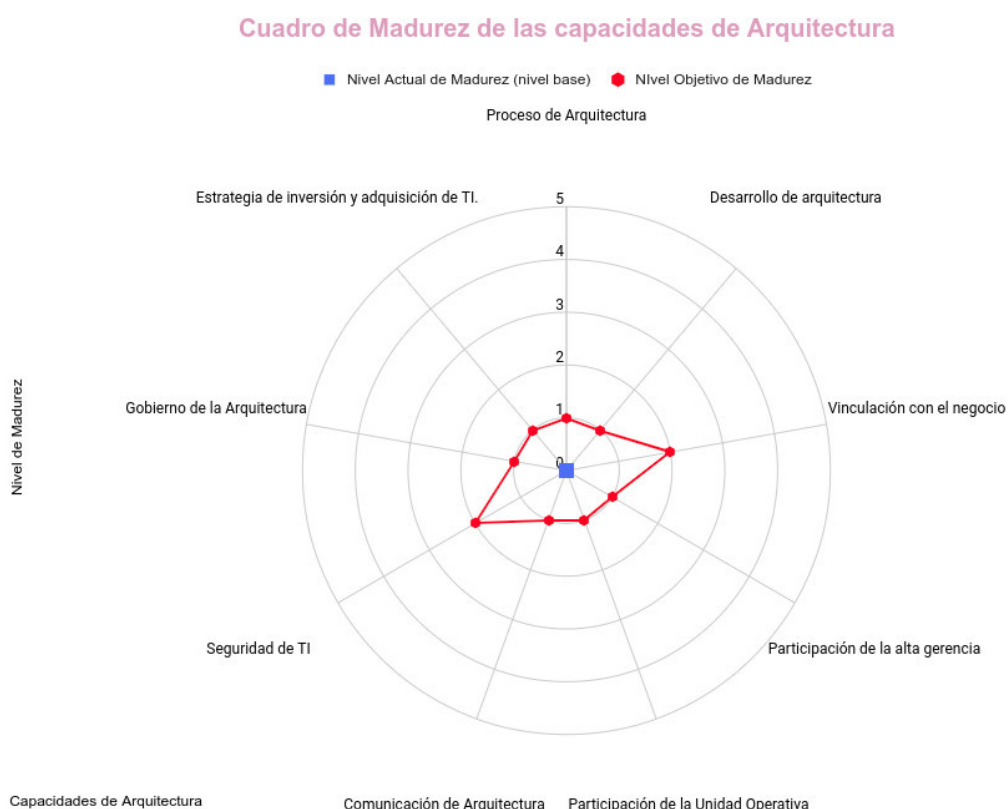
### 3.3.2.22. Impactos en la organización de TI.

Se agregan nuevas tecnologías en la obtención de permisos para eventos en espacios públicos y privados. Debe existir presupuesto.

### 3.3.2.23. Evaluación de la madurez de la arquitectura.

Se presenta los resultados de Architecture Maturity Assessment. La evaluación determina el nivel de madurez de la arquitectura en el que se encuentra actualmente la organización. Indica la capacidad de ejecución de la organización en el área en cuestión, y las prácticas en las que la organización necesita centrarse para ver la mayor mejora y el mayor retorno de la inversión.

La siguiente figura presenta las capacidades de arquitectura en cuestión, el nivel de madurez en el que se encuentra la corriente de la organización y el nivel de madurez destinado a alcanzar.



**Figura 3.8: Madurez de las Capacidades de Arquitectura – Fuente: autor.**

En la tabla siguiente se enumeran las capacidades de arquitectura, la brecha entre el nivel de madurez actual y objetivo y el enfoque que se debe adoptar para resolver o mitigar las brechas de capacidad, si es necesario.

**Tabla 36: Evaluación de la Madurez de la Arquitectura – Fuente: autor**

Capacidad	Nivel de madurez actual	Nivel de madurez objetivo	Brecha (Destino-Línea de base)	Enfoque de Resolución / Estrategia de Mitigación
Proceso de Arquitectura	0	1	1	Procesos localizados, mediante esfuerzo individual
Desarrollo de arquitectura	1	3	1	Llegarían a establecerse los estándares y documentación.
Vinculación con el negocio	0	2	2	Vinculación a estrategias digitales.
Participación de la alta gerencia	0	1	1	Conocimiento de la Alta gerencia con limitada participación.
Participación de la Unidad Operativa	0	1	1	Limitada aceptación de Arquitectura.
Comunicación de Arquitectura	0	1	1	Arquitectura publicada en la intranet local, poco conocimiento de la misma.
Seguridad de TI	2	4	2	Temas de seguridad podrían cumplir con propósito incluye definiciones claras de roles y responsabilidades.

Gobierno de la Arquitectura	0	1	1	Administración limitada o estándares sin administrar.
Estrategia de inversión y adquisición de TI.	0	1	1	Limitada participación al personal de adquisiciones.

### 3.3.2.24. Evaluación de la preparación para la transformación empresarial.

Se evalúa y se cuantifica la preparación de la organización para someterse a una transformación empresarial.

**Tabla 37: Evaluación de la preparación para la transformación Empresarial – Fuente: autor**

Factor de Preparación	Urgencia	Estado de la Preparación	Grado de dificultad para arreglar
Visión	Moderado	Regular	8
El deseo, la voluntad y la determinación	Alto	Regular	5
Necesidad	Alto	Aceptable	8
Caso del negocio	Alto	Bajo	3
Financiamiento	Critico	Bajo	9
Liderazgo y Patrocinio	Alto	Bajo	8
Gobernabilidad	Moderado	Regular	5
Responsabilidad	Moderado	Bajo	5
Factibilidad de Enfoque y Modelo de Ejecución	Alto	Bajo	8
Capacidad de Tecnología para la ejecución	Moderado	Aceptable	4
Capacidad empresarial para la ejecución	Alto	Bajo	7
Capacidad empresarial para Implementar y Operar	Alto	Bajo	9



**Claves:**

- **Urgencia:** Por lo que, si un factor de preparación es urgente, significa que se necesita acción antes de que pueda comenzar una iniciativa de transformación.
- **Estado de preparación:** Clasificado como bajo (necesita un trabajo sustancial antes de proceder), Justo (necesita un poco de trabajo antes de proceder), Aceptable (existen algunas cuestiones de preparación; no hay espectáculos), Bueno (existen problemas relativamente menores) o Alto (sin problemas de preparación).
- **Grado de dificultad para corregir:** Califica el esfuerzo necesario para superar cualquier problema identificado como cualquiera de los dos

**3.4. Normas legales que considerar.**

El funcionamiento de las solicitudes de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD tienen normas y ordenanzas que ayudan a regular dichos eventos. Los funcionarios del GAD se basan en estas normas y ordenanzas para establecer si al ciudadano se le otorga o no el permiso al evento que requiere.

Las normas u ordenanzas que los funcionarios del GAD consultan para otorgar permisos para eventos en espacios públicos y privados son:

- Resolución de delegación sg-046-2019 (Control municipal), “Que, el Art. 60 literal I) del Código Orgánico de la Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, dispone como una de las atribuciones del Alcalde: Designar a sus representantes

institucionales en entidades, empresas u organismos colegiados donde tenga participación el Gobierno Municipal; así como delegar atribuciones y deberes al vicealcalde o vicealcaldesa, concejales, concejales y funcionarios, dentro del ámbito de sus competencias. En uso de las atribuciones que le confiere la ley.

RESUELVE:

Delegar al Director General de Control Municipal, para que autorice los respectivos permisos para ESPECTACULOS PUBLICOS que se llevan a cabo fuera de las áreas históricas y patrimoniales de la ciudad de Cuenca, que son de su competencia.”

- Ley de Defensa contra incendios (art 353) – 2019, “Art. 353.- [Permiso ocasional de funcionamiento]. - Se emitirá PERMISO OCASIONAL DE FUNCIONAMIENTO cuando la actividad a desarrollarse no sea permanente y su validez será determinada al momento de su solicitud, que debe ser presentada en el término de cinco días (5ds.) siempre y cuando se dé cumplimiento con el artículo 350 del presente Reglamento.

Art 350.- [Documentos a presentar].- El propietario del local o la persona interesada para obtener el permiso de funcionamiento debe presentar al Cuerpo de Bomberos la siguiente documentación: a) Solicitud de inspección del local; b) Informe favorable de la inspección; c) copia del Ruc; y d) Copia de la calificación artesanal (artesanos calificados) Para el otorgamiento del permiso para vehículos; a) Solicitud de inspección del vehículo; b) Informe favorable de la inspección; y, c) Copia de la matrícula del vehículo.”.

- Ordenanza general para la determinación, recaudación y cobro por el servicio sanitario y ambiental de gestión integral de residuos y desechos sólidos que presta le empresa pública de aseo de GAD, “Art. 4.- Todos los ciudadanos deben mantener hábitos de limpieza y aseo, cumpliendo las siguientes disposiciones: ...e) Los organizadores de

espectáculos dirigidos al público, son responsables de mantener limpios los espacios que ocupen, así como su área de influencia. Antes de la ejecución de estos eventos, los organizadores deberán cancelar en la empresa pública de aseo los costos que demande la limpieza de los lugares donde se desarrollarán estas actividades o rendir las garantías suficientes para hacerlo por sí mismo.

Art.4.- ...Previo a la obtención de la autorización del funcionamiento del espectáculo público a llevarse a cabo, se deberá cancelar los costos de intervención en los que la empresa pública de aseo deba incurrir para el aseo y limpieza del sector previo a la iniciación, durante el desarrollo y posterior a la culminación del espectáculo, dicho pago se lo deberá hacer en la tesorería de empresa pública de aseo.”

- Ordenanza que regula la utilización de espacios públicos, en el área de la ciudad, “ART. 16.-Las aceras están destinadas exclusivamente al uso peatonal. Las ventas en las áreas externas de las iglesias, atrios, plazoletas, edificios públicos y privados, veredas de acceso a los templos y pasajes de edificios serán reguladas y, autorizado su funcionamiento por la Dirección de Control Urbanístico.”
- Ordenanza que regula la instalación y control de la publicidad y propaganda exterior en el Cantón, “Art. 1.- La presente ordenanza regula la instalación y control de la publicidad y propaganda exterior en el área urbana del cantón Cuenca y las áreas señaladas por la Secretaría General de Planificación en el Cantón Cuenca. Art. 8.- Puede autorizarse el montaje de instalaciones para publicidad o propaganda exterior en: a) Fachadas laterales o paramentos de un inmueble. b) Vallas de obras y muros de cerramiento de las mismas; c) Solares sin edificar, edificados o en proceso de edificación. Art. 9.- Las estructuras de sustentación y los marcos de las carteleras deben estar diseñados y contruidos, tanto en sus elementos como en su conjunto, de forma que garanticen: a)

La seguridad pública, por su solidez y estabilidad; y, b) Una resistencia adecuada a los fenómenos naturales.

- Resolución no. Sngre-053-2019, “Art. 1.- Aprobar. - la Normativa Técnica "LINEAMIENTOS PARA LA APROBACIÓN DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA PARA ESPECTACULOS O EVENTOS DE CONCENTRACION MASIVA", Y SUS ANEXOS "Nº1. Formas de Ocupación"; y, "Nº2. Tabla de Cuantificación de los Elementos Componentes del Servicio de Atención Pre-hospitalaria en eventos de concurrencia masiva de Acuerdo al Número de Asistentes”; elaborados, revisados y validados por la Dirección de Políticas y Estándares en Gestión de Riesgos, que forman parte integrante de la presente resolución. Art. 2.- Encargar. - a la Dirección de Políticas y Estándares en Gestión de Riesgos, notificar y socializar el contenido de la presente Resolución a los Gobiernos autónomos Descentralizados de todo el país y demás actores relacionados con el proceso. Observación (se va a pasar dos artículos por parte de riesgos)” Art. 10.- Las dimensiones para los anuncios, carteles, o en general mensajes publicitarios o de propaganda, se sujetarán al reglamento especial que para tal efecto elaborará la Dirección de Control Urbanístico. Observación (Es un requisito el trámite el permiso para publicidad en caballetes, y se da un rubro que tiene en la EMAC por derecho de vista pública)”.

Para el trabajo de arquitectura empresarial, se debe analizar si las normas u ordenanzas pueden ser actualizadas, eliminar las que se consideren obsoletas o sugerir crear nuevas que se adapten a la coyuntura actual del GAD y de la ciudad.

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS Y DISEÑO.**

#### **4.1. Estructura y definiciones del proceso.**

El diseño al proceso de solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados en el GAD aplicando la metodología del ADM, en la fase A, tiene establecido una visión de sus capacidades que ayuda a clarificar y aceptar el propósito de la arquitectura, el método del ADM debe ser adaptado al contexto del GAD, y simplificar el diseño de la estructura y la definición de los procesos. Las fases B, C, D, permitirán realizar el análisis y diseño que se requiere para lograr el objetivo deseado. Se volverán a revisar los objetivos, restricciones, limitaciones y supuestos, ya que podrían tener cambios durante la ejecución de las fases antes mencionadas.

#### **4.2. Diseño de AE usando el ADM de TOGAF 9.2.**

##### **4.2.1. ADM: Fase B – Línea Base**

###### **4.2.1.1 Metas de la arquitectura Fase B.**

Se describe las metas empresariales y tecnológicas de alto nivel que están impulsando este ejercicio y que ayudará a lograrlo aplicando la arquitectura.

**Tabla 38: Metas de la Arquitectura – Fuente: autor**

<b>Meta de la arquitectura</b>	<b>Descripción</b>
Reingeniería de procesos	Se deben mejorar los procesos internos para optimizar los recursos tanto humanos como tecnológicos disponibles.
Reducción de tiempo en los trámites	Al establecer una reingeniería se deben mejorar los tiempos de respuesta a la ciudadanía.
Mejorar la eficiencia del negocio	Buscar eficiencia en los relacionado a los procesos para las solicitudes de permisos en espacios públicos y privados en el GAD.
Mejorar la productividad del usuario	Mejorar la experiencia del usuario.

#### 4.2.1.2 **Objetivos de la arquitectura Fase B.**

Se describe los objetivos que están impulsando este ejercicio y, por lo tanto, que esta arquitectura está destinada a ayudar a lograr.

**Tabla 39: Objetivos de la Arquitectura – Fuente: autor**

<b>Objetivo de arquitectura</b>	<b>Descripción</b>
Plan piloto de optimización de proceso para la solicitud de permisos a eventos en espacios públicos y privados	Se diseña un plan piloto para poder medir cuantitativamente a través de indicadores las mejoras establecidas según diseño.

### 4.2.1.3 Restricciones de Arquitectura Fase B.

Se describen las restricciones de arquitectura, que son las normas o reglamentos básicos que se deben seguir para garantizar que se puedan cumplir la estrategia organizativas y de TI y los objetivos arquitectónicos.

**Tabla 40: Restricciones de Arquitectura – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Consecuencias</b>
R1	Se deben agregar o actualizar los sistemas necesarios	Deben ser obligatorio todos los cambios en los sistemas que maneja el GAD en el plan piloto inclusive	Alta	Puede generarse resistencia al cambio

### 4.2.1.4 Análisis de riesgos.

**Tabla 41: Análisis de Riesgos – Fuente: autor**

<b>Riesgo</b>	<b>Severidad</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Propietario</b>
Fallas de Seguridad en los sistemas	Alta	Rara Vez	Auditorias en los sistemas	
Diseño de arquitectura no acorde al contexto de la empresa	Media	Ocasional	Personal con perfiles acordes al rol de arquitectura que se requiere.	
Diseño de arquitectura en base a plan de negocios no real.	Media	Rara Vez	Plan de negocios empresarial debidamente formalizado y validado por la junta directiva	

Riesgo de no cumplir con ordenanzas municipales	Alta	Improbable	actualización de ordenanzas municipales que se adopten al contexto actual.	
---	------	------------	--	--

#### 4.2.1.5 Suposiciones.

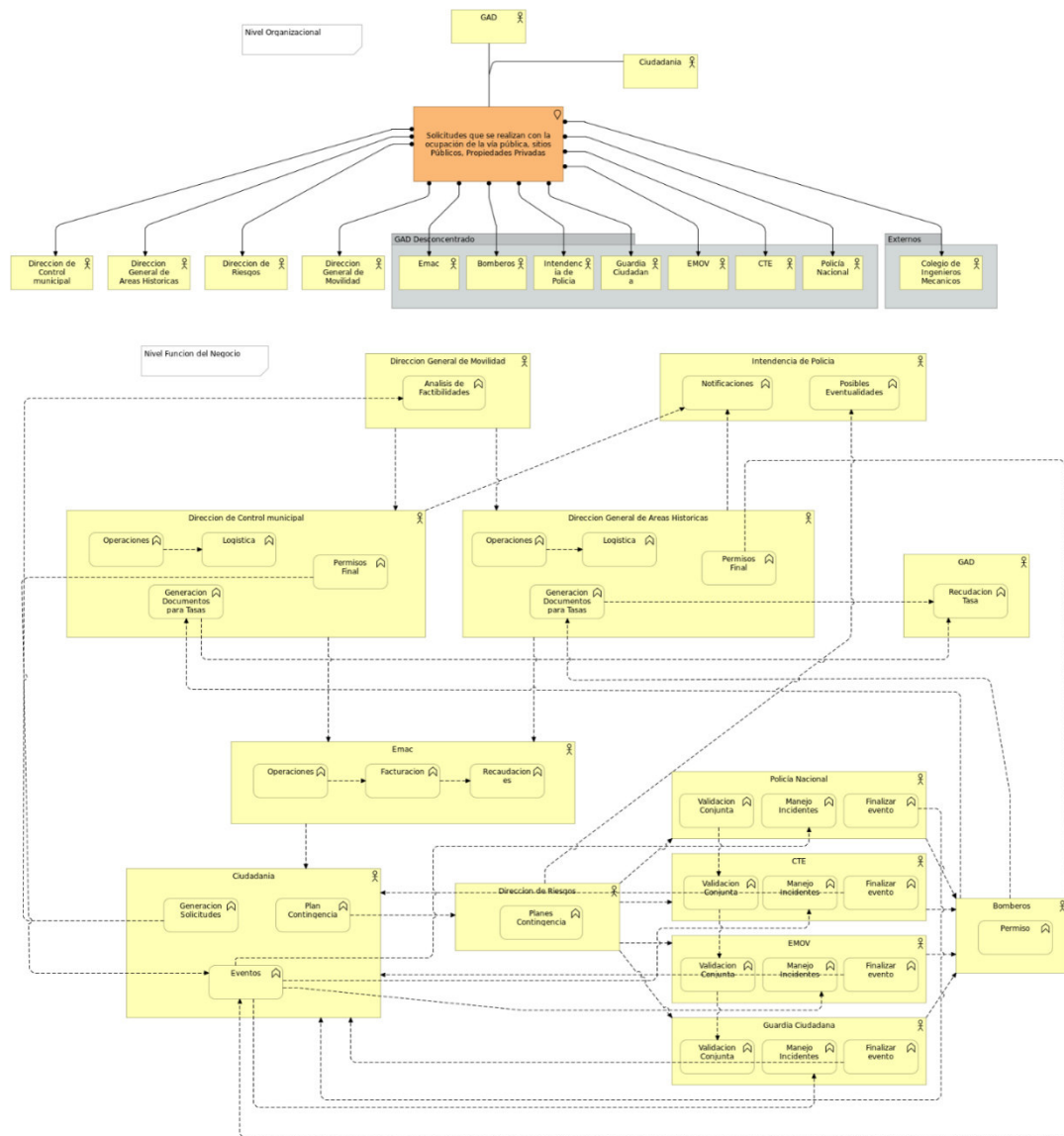
**Tabla 42: Suposiciones – Fuente: autor**

Presunción	Impacto	Propietario
Se asumen que el personal actual se capacitará en Arquitectura empresarial.	Alto	N/A
Se asume que los repositorios y documentación generada por la arquitectura serán almacenados en un repositorio dentro del GAD municipal, con las seguridades correspondientes.	Alto	

#### 4.2.1.6 Arquitectura de Negocio Base.

Se describe de manera gráfica los modelos que representan la información de la arquitectura empresarial actual.





**Figura 4.1: Arquitectura de Negocio – Línea Base – Fuente: autor**

#### 4.2.1.7 Declaración de misión del negocio.

Se describen las razones del por qué existe el negocio, así como el desafío al que se enfrenta la organización para alcanzar sus objetivos en términos de cultura, posición de mercado, capacidad y crecimiento. La misión refleja los objetivos deseados de toda la organización, su comportamiento y lo que es importante.

**Tabla 43: Declaración de misión del negocio – Fuente: autor**

Id. de referencia	Declaración de misión comercial
DM1	<p>"El Municipio es la sociedad política autónoma subordinada al orden jurídico constitucional del Estado, cuya finalidad es el bien común local y, dentro de éste y en forma primordial, la atención de las necesidades de la ciudad, del área metropolitana y de las parroquias rurales de la respectiva jurisdicción.</p> <p>El territorio de cada cantón comprende parroquias urbanas cuyo conjunto constituye una ciudad, y parroquias rurales.</p> <p>Cada Municipio constituye una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio y con capacidad para realizar los actos jurídicos que fueren necesarios para el cumplimiento de sus fines, en la forma y condiciones que determinan la Constitución y la ley".  <b>Ley orgánica de régimen municipal capítulos 1,2.</b></p>

#### 4.2.2. ADM: Fase C – Línea Base.

##### 4.2.2.1 Metas de arquitectura Fase C.

Se listan las metas del negocio y metas tecnológicas de alto nivel en la que esta arquitectura está destinada a lograr.

**Tabla 44: Metas de Arquitectura – Fuente: autor**

Meta de la arquitectura	Descripción
Reingeniería de procesos	Se deben mejorar los procesos internos para optimizar los recursos tanto humanos como tecnológicos disponibles.
Reducción de tiempo en los trámites	Al establecer una reingeniería se deben mejorar los tiempos de respuesta a la ciudadanía.
Mejorar la eficiencia del negocio	Buscar eficiencia en los relacionado a los procesos para las solicitudes de permisos para eventos en espacios públicos y privados en el GAD.

Mejorar la productividad del usuario	Mejorar la experiencia del usuario
--------------------------------------	------------------------------------

#### 4.2.2.2 Objetivos de arquitectura Fase C.

Se describe los objetivos por los que se está impulsando la arquitectura la cual se requiere lograr.

**Tabla 45: Objetivos de Arquitectura – Fuente: autor**

Objetivo arquitectónico	Descripción
Plan piloto de optimización de proceso para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados	Se diseña un plan piloto para aplicarlo en las solicitudes de permisos para eventos en espacios y obtener mejores respuestas en otorgar permisos cuantificado en los 3 primeros meses luego de implementada la solución.
Obtener nuevos datos y actualizar los datos existentes que ayuden a optimizar los tiempos en los trámites.	Desarrollar nuevas aplicaciones que manejen más datos que ayuden establecer nuevas maneras de mejorar entre el 30% y 40% los tiempos en las solicitudes de permisos en espacios públicos y privados.
Obtener estadísticas del uso de las nuevas aplicaciones tecnológicas	Aumentar en cantidad de nuevos datos y módulos en las plataformas o aplicaciones de la arquitectura. Tener un experto que administre los datos.
Desarrollar o actualizar aplicaciones que manejen datos para que los usuarios sean más productivos	Mejorar las aplicaciones existentes para que los empleados del GAD puedan usar los sistemas de manera fácil e intuitiva para tramitar las solicitudes en mayor cantidad, usando un mínimo de recursos.

### 4.2.2.3 Restricciones de Arquitectura Fase C.

Se describen las restricciones de arquitectura, son normas o instrucciones básicas que deben seguirse para garantizar que se puedan cumplir tanto las estrategias organizativas como las de TI y los objetivos de la arquitectura.

**Tabla 46: Restricciones de Arquitectura – Fuente: autor**

Id	Título	Descripción	Prioridad	Consecuencias
1	Cambios en las estructuras de datos	Todo cambio en las estructuras de datos debe ser validadas por el dueño de la información	Alta	Puedo ocasionar datos duplicados y disminuye la calidad de la información.

### 4.2.2.4 Políticas y estándares Fase C

Toda información sensible de los ciudadanos y de la empresa, debe ser cifrada, los administradores deben establecer los mecanismos adecuados para el cifrado, tanto en bases de datos como en otros repositorios de información.

Documentos digitales en general deben estar correctamente almacenados usando dispositivos electrónicos según adecuadas tecnologías de la época y custodiados en un lugar físico o custodiarlos usando servicios de hosting de terceros, si la ley lo permite, en donde se compruebe las seguridades aplicadas basados en normas internacionales.

De ser necesario, se deben usar dispositivos tokens de seguridad, sean físicos o digitales para el acceso a la información cifrada.

#### 4.2.2.5 Análisis de riesgos Fase C.

**Tabla 47: Análisis de Riesgos – Fuente: autor**

Riesgo	Severidad	Probabilidad	Mitigación	Propietario
Perdida de los datos	Critico	Posible	Almacenamientos fuera del GAD.	
No proteger datos	Critico	Posible	Cifrado de datos de la información considerada sensible.	
Venta de información	Critica	Posible	Herramientas que ayuden a verificar fuga de información.	
Modificación de información	Critica	Posible	Controles de seguridad informática en aplicaciones para impedir intrusos. Controles internos para impedir modificación de empleados.	

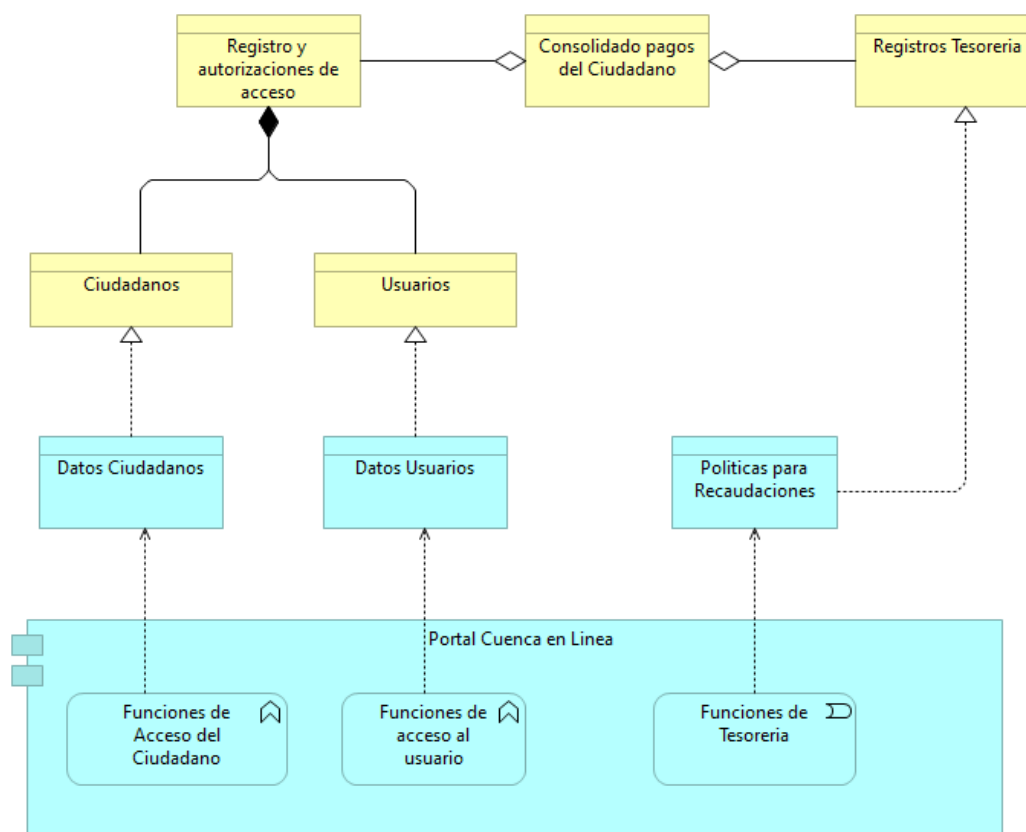
#### 4.2.2.6 Suposiciones Fase C.

**Tabla 48: Suposiciones – Fuente: autor**

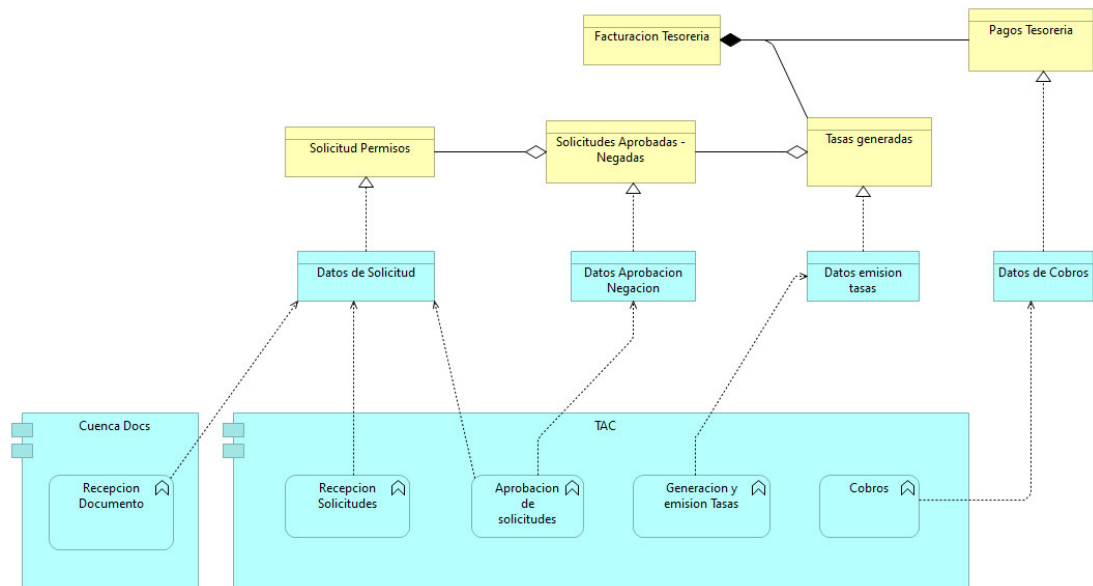
Presunción	Impacto	Propietario
N/A	N/A	

#### 4.2.2.7 Arquitectura de datos – línea base.

Se levanta la información de los modelos gráficos que representan la actual arquitectura de datos del GAD.



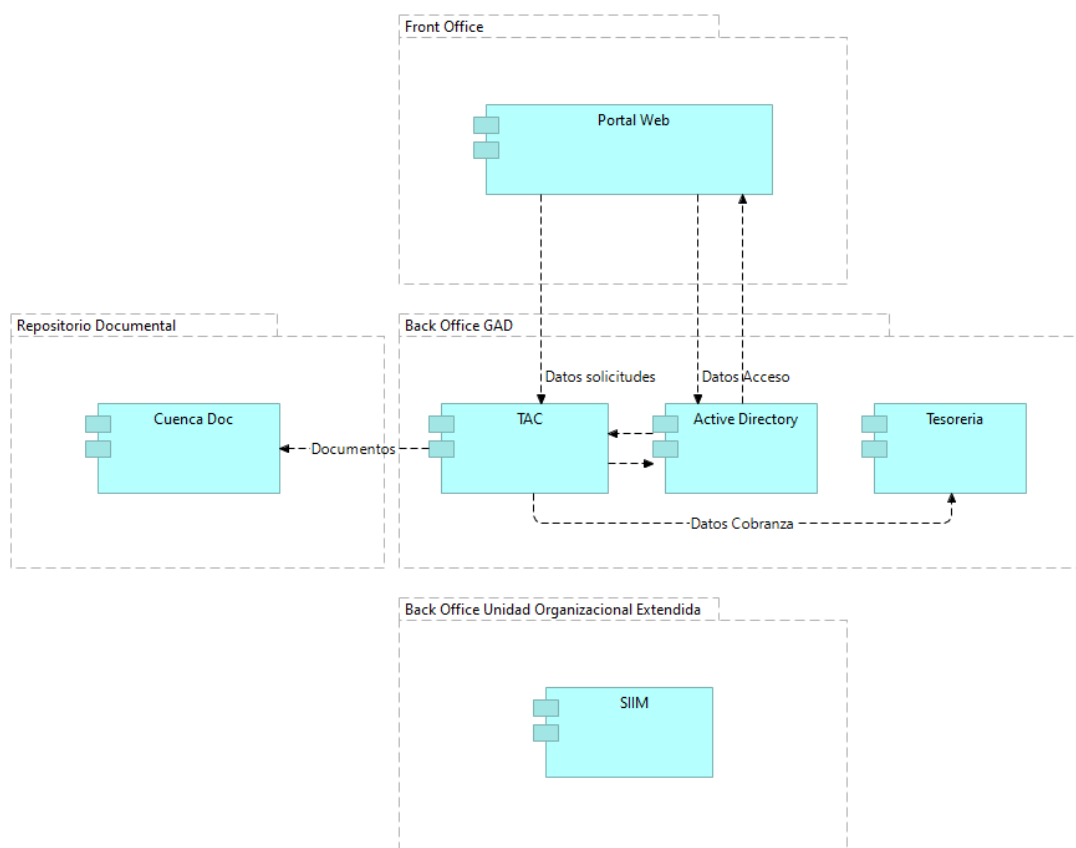
**Figura 4.2: Diagrama Arquitectura Datos línea base Portal Web Gad – Fuente: autor.**



**Figura 4.3: Diagrama Arquitectura Datos Línea Base back office GAD – Fuente: autor.**

#### 4.2.2.8 Arquitectura de Aplicaciones.

Contiene los modelos gráficos que visualiza la información de la arquitectura de aplicaciones.



**Figura 4.4: Diagrama Arquitectura de Aplicaciones – Fuente: autor**

### 4.2.3. ADM: Fase D – Línea Base.

#### 4.2.3.1 Metas de arquitectura fase D.

Se listan las metas del negocio y metas tecnológicas de alto nivel en la que esta arquitectura está destinada a lograr.

**Tabla 49: Metas de Arquitectura – Fuente: autor**

Meta de la arquitectura	Descripción
Reingeniería de procesos	Se deben mejorar los procesos internos para optimizar los recursos tanto humanos como tecnológicos disponibles.



Reducción de tiempo en los trámites	Al establecer una reingeniería se deben mejorar los tiempos de respuesta a la ciudadanía.
Mejorar la eficiencia del negocio	Buscar eficiencia en los relacionado a los procesos para las solicitudes de permisos en espacios públicos y privados en el GAD.
Mejorar la productividad del usuario	Mejorar la experiencia del usuario.

#### 4.2.3.2 Objetivos de la arquitectura Fase D.

Se describe los objetivos por los que se está impulsando la arquitectura la cual se requiere lograr.

**Tabla 50: Objetivos de la Arquitectura – Fuente: autor**

Objetivo arquitectónico	Descripción
Plan piloto de optimización de proceso para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados	Se diseña un plan piloto para aplicarlo en las solicitudes de permisos para eventos en espacios y obtener mejores respuestas en otorgar permisos cuantificado en los 3 primeros meses luego de implementada la solución.
Obtener nuevos datos y actualizar los datos existentes que ayuden a optimizar los tiempos en los trámites.	Desarrollar nuevas aplicaciones que manejen más datos que ayuden establecer nuevas maneras de mejorar entre el 30% y 40% los tiempos en las solicitudes de permisos.
Obtener estadísticas del uso de las nuevas aplicaciones tecnológicas	Aumentar en cantidad de nuevos datos y módulos en las plataformas o aplicaciones de la arquitectura. Tener un experto que administre los datos.
Desarrollar o actualizar aplicaciones que manejen datos para que los usuarios sean más productivos	Mejorar las aplicaciones existentes para que los empleados del GAD puedan usar los sistemas de manera fácil e intuitiva para tramitar las solicitudes en mayor cantidad, usando un mínimo de recursos.

### 4.2.3.3 Restricciones de arquitectura Fase D.

Se describen las restricciones de arquitectura, son normas o instrucciones básicas que deben seguirse para garantizar que se puedan cumplir tanto las estrategias organizativas como las de TI y los objetivos de la arquitectura.

**Tabla 51: Restricciones de Arquitectura – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Consecuencias</b>
1	Compras de equipos de tecnología	Toda compra debe ser validado sus características de capacidades, rendimiento, garantías	Alta	Perdidas de servicios y de dinero
2	Contratación de servicios de infraestructura	Los servicios externos de infraestructura deben ser validados que cumplan con capacidades y costos se minimicen	Alta	Altos costos de implementación.
3	Nuevos servidores	Se deben agregar nuevos servidores, sean físicos o virtuales previo a revisiones capacidad de energía, espacio físico.	Baja	

### 4.2.3.4 Políticas y Estándares Fase D.

Los temas de infraestructura deben ser documentados, el GAD puede tomar los estándares de la ISO 27001 y de la ISO 13157 que es específico de las comunicaciones.

Otro de los estándares con lo que el GAD usa es el COBIT y que puede aplicarse los estándares en conjunto con los ISO.

Con el uso de los estándares se pretende que las seguridades en las comunicaciones usen protocolos de cifrado seguros y deshabilitar protocolos de cifrado débiles.

Los accesos de conexión vía “enlace de datos” tengan firewalls de extremo a extremo, para evitar que existan accesos no autorizados a través de la red del proveedor.

#### 4.2.3.5 Análisis de riesgo Fase D.

Se lista y describen los riesgos arquitectónicos, que son las incidencias o problemas que pueden surgir relacionados con el desarrollo de la arquitectura. El riesgo que se detecta se describe como problema.

**Tabla 52: análisis de Riesgo – Fuente: autor**

Riesgo	Severidad	Probabilidad	Mitigación	Propietario
Robo de información o Fuga	Critica	Posible	Aplicar controles de estándares según ISO 270001	
Virus informático	Critico	Muy Probable	Aplicar Software antivirus	
Equipos informáticos destruidos	Critico	Poco Probable	Respaldos de Información en lugares remotos o fuera de la ciudad de origen.	
No acceso a los sistemas	Moderado	Poco Probable	Alta disponibilidad o dualidad de servicios	
Costos innecesarios	Moderado	Probable	Revisión periódica en comité de los servicios o equipos a adquirir.	

Respaldos Información y configuraciones	Critico	Posible	Revisión de respaldos aplicándolos en ambientes de contingencia.	
Controles de accesos a personal no autorizado	Alta	Posible	Controles biométricos o controles automatizados de acceso.	
Ataques cibernéticos	Critico	Muy Probable	Monitoreo frecuente de firewalls, aplicación de capas de seguridad de protección a los centros de datos	
Riesgo de Contratación de Terceros	Alta	Posible	Contratos de confidencialidad, información cifrada	
Trabajo remoto	Alto	Muy Probable	Herramientas de protección de información y accesos vpn	

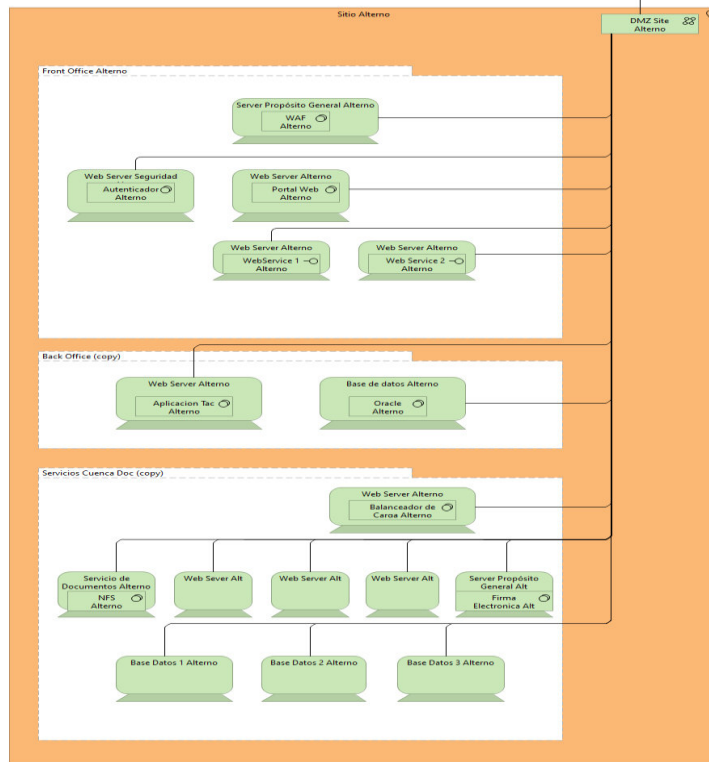
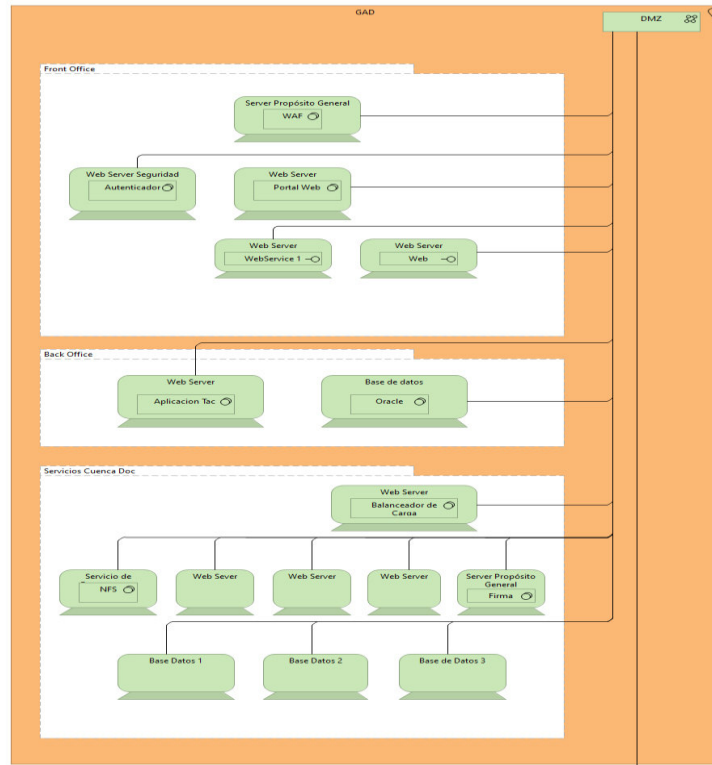
#### 4.2.3.6 Suposiciones Fase D.

**Tabla 53: Suposiciones – Fuente: autor**

Supuesto	Impacto	Propietario
Conectar equipos informáticos sin autorización previa	Puede provocar que deje de funcionar otros equipos informáticos o se caiga la red sin que se conozca los motivos.	
Conocer todas las tecnologías existentes	Puede provocar que se parcialice las tomas de decisiones a un solo producto tecnológico.	

#### **4.2.3.7      Arquitectura tecnológica – Línea Base.**

Contiene los modelos gráficos que representan la información arquitectónica actual.



**Figura 4.5: Diagrama Arquitectura Datos Línea Base back office GAD – Fuente: autor.**

### **4.3. Integrar con los procesos y operaciones de la Institución.**

La integración de la metodología ADM con los procesos y operaciones se refuerza en el trabajo realizado en la fase B del ADM, en donde, contiene los artifacts resultantes. En la fase B, se realiza el análisis de la situación actual del GAD en el proceso de solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados. La metodología permite que se realice un análisis para establecer la línea objetivo, obteniendo como resultado un diseño de un nuevo proceso, a través de las brechas existentes entre la línea base con la línea destino, tomando en consideración los requisitos, las suposiciones, y medidas de éxito. Lo destacado se determina al responder a la estrategia del GAD y sus motivadores del negocio, y ayuda a establecer una hoja de ruta para el resto de las componentes de arquitectura. En lo análisis previos que se realizaron en la fase B del ADM se pueden encontrar los detalles y los pasos que nos ayudan a integrar los procesos con las operaciones del GAD. En el capítulo 5 se podrá encontrar el resultado de esta integración en el diseño del proceso mejorado.

### **4.4. Definición de Oportunidades y Soluciones.**

Para establecer las oportunidades y soluciones se debe consolidar los requisitos, restricciones, suposiciones de las fases B, C, D e iniciar la fase E del ADM. Adicional a ello el ADM recomienda establecer los requisitos de administración de servicios de TI que ayuda a realizar el plan, diseño, entrega, operación y control de los servicios de TI para el proceso de solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados del GAD:

**Tabla 54: Tabla de requisitos de Administración de servicios TI – Fuente: autor**

Requisito	Descripción
Administración de usuarios TI	Mantenimiento de usuarios del sistema - no se va a autenticar con un LDAP, debería tener un módulo de administrador de sistema
Administración de Objetos	Se debería crear un módulo para realizar el mantenimiento de opciones del sistema
Administración de Roles	Se debería crear un módulo para realizar el mantenimiento de los perfiles de usuario.
Listas de valores	El sistema debería tener la opción de poder realizar el mantenimiento de los dominios de los campos
Parámetros del sistema	El sistema debería permitir el mantenimiento de parámetros de configuración general del sistema.

Se opta por medidas para minimizar los conflictos en la implementación de la arquitectura objetivo en cualquiera de sus dominios, para ello se debe consolidar los requisitos de interoperabilidad basado en la visión de la arquitectura.

**Tabla 55: Requisitos de Interoperabilidad – Fuente: autor**

Requisito	Descripción
Entrenamiento de Personal	Se debe entrenar el personal que vaya a implementar la arquitectura empresarial
Comunicación entre unidades organizacionales	Se debe tener comunicación técnica entre las unidades organizacionales, tanto entre personal técnico como, en los sistemas que interactúen.
Conocer Normas y Ordenanzas	Se debe tener conocimiento de las normas y ordenanzas que estén vigentes para poder aplicar los cambios al negocio.



Finalmente, para identificar los proyectos o paquetes y que serán descritos en el capítulo de los resultados, debe realizarse el trabajo de la consolidación de todos los requerimientos en las fases anteriores mencionadas.

#### 4.4.1. Evaluación de factores de implementación y deducción

Se muestra los factores de implementación deducidos mediante el análisis de las brechas entre la arquitectura de línea base y de destino, identificadas en fases anteriores. La evaluación se realiza completando la matriz de evaluación de factores de implementación, como se muestra a continuación.

**Tabla 56: Evaluación de factores de implementación y deducción – Fuente: autor**

Factor	Descripción	Deducción
Actualización de Servicio en el GAD	Crear nuevos requerimientos en el sistema general del GAD sigtram	Solicitar Personal para los nuevos desarrollos
	Generar nuevas opciones en el portal web	Disminuir tiempo de trámite de los ciudadanos. Disminuir visitas de los ciudadanos al GAD de manera física. Eliminar tramitadores. Disminuir quejas.
Capacitaciones	Nuevas metodologías aplicadas en el GAD	Entrenamiento al personal interno que intervendrá en el piloto. Despido de personal Contratación de nuevo personal.

Simplificación del proceso	Consolidar en un solo nuevo proceso la solicitud de permisos a evento en espacios públicos y privados.	Capacitación operativa al personal que interviene. Disminuir dependencia de personas claves.
Optimizar recursos existentes	Usar los recursos tecnológicos existentes	Optimizar las capacidades de hardware existentes. Optimizar costos

## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

#### **5.1. Formulación de la estrategia.**

La estrategia se basa en un consolidado del análisis de todas las fases previas del ADM para explotar las oportunidades. Para este capítulo se obtendrán las recomendaciones de los análisis que se describen al detalle, tomándose en consideración los riesgos identificados, brechas consolidadas etc. Las entregas rápidas, logros por objetivos, o de cadenas de valor, pueden ser metodologías de implementación que se puede tomar como estrategia.

##### **5.1.1. ADM: Fase B.**

###### **5.1.1.1. Requisitos de dominio de la arquitectura de Negocio.**

Se describe lo que debe hacer un proyecto de implementación para cumplir con la arquitectura.

**Tabla 57: Requisitos de dominio de la Arquitectura – Fuente: autor**

Requisito	Descripción
Optimizar la obtención de permisos para eventos	Se requiere de actualizar y agregar en los sistemas computaciones del GAD los módulos necesarios.
Georreferenciar los permisos otorgados	Se requiere de un sistema que permita ubicar donde será los eventos dentro de la ciudad.
Nuevas ordenanzas	Se requiere de nuevas ordenanzas que regule el uso del suelo.
Mejorar la atención y respuesta a los ciudadanos	Se requiere que los procesos sean mejorados entre todas las unidades impactadas.

#### 5.1.1.2. Restricciones Fase B.

Se listan las restricciones de la arquitectura, que debe ser considerados en la implementación.

**Tabla 58: Restricciones – Fuente: autor**

Id	Título	Descripción	Prioridad	Consecuencias
1	Límite de tiempo	Tiempo limitado para las actividades de la arquitectura de los funcionarios del GAD	Alto	Puede no poder iniciarse la arquitectura en su implementación.
2	Presupuesto	Se debe obtener presupuesto para ciertos entregables durante la ejecución la arquitectura.	Alto	No se podrán capacitar la persona, no se podrá contar con personal adecuado.
3	Normas u ordenanzas	Agregar, actualizar o eliminar ordenanzas, reglamentos resoluciones	Media	La arquitectura debe ser implementada según normativas vigentes

### 5.1.1.3. Suposiciones Fase B.

Se indican los supuestos, en donde se podrá tomar en consideración para la satisfactoria implementación de los requerimientos de la arquitectura.

**Tabla 59: Suposiciones – Fuente: autor**

Id	Título	Descripción	Fecha	Fuente	Propietario
1	El personal interno implementará la arquitectura	La arquitectura será implementada por el personal internos del GAD		N/A	
2	Diseño y desarrollo de los sistemas	Los sistemas que se requieren sean nuevos o modificación de los actuales, deben ser tanto en versiones web como en dispositivos móviles.		Equipo de Arquitectura	

### 5.1.1.4. Métricas de Éxito Fase B.

Se lista los criterios de éxito que definen el contenido y el uso deseados de los productos de trabajo de arquitectura.

**Tabla 60: Medidas de éxito – Fuente: autor**

Métricas	Técnica de medición	Valor objetivo	Justificación / Notas adicionales
Solicitudes de permisos finalizados	Medición de tiempos de respuesta en los diferentes procesos	Entrega de permisos en máximo 2 días.	N/A

Quejas y reclamos de la ciudadanía	Listados de quejas y reclamos de los ciudadanos que solicitan permisos para eventos en espacios públicos o privados.	Llegar a cero quejas o reclamos.	N/A
Tramitología paralela	Cantidad de trámites realizados desde los nuevos sistemas que se habiliten.	Disminuir en lo posible a cero a tramitadores	N/A

#### 5.1.1.5. Plan estratégico del negocio.

Se describe cómo e GAD desea lograr una visión de negocio dentro de un plazo determinado y, en cierta medida, cómo se puede lograr.

Basado en el enfoque de la visión y los objetivos generales de la organización que proporciona información sobre cuál será el probable alcance de la arquitectura. La estrategia es el "qué y cómo" de la visión o misión del negocio y describe cómo se alcanzará la visión de negocio.

**Tabla 61: Plan Estratégico del Negocio – Fuente: autor**

<b>Id. de referencia</b>	<b>Declaración de estrategia comercial</b>
PE1	Planes piloto para reingeniería.
PE2	Mapas de procesos y cadenas de valor
PE3	Investigación de operaciones

### 5.1.1.6. Motivadores del negocio.

Los impactos en el ámbito del Gad específicamente para las solicitudes de permisos para eventos en espacios públicos y privados se describen como los motivadores o motores del negocio. Otra manera de ver a los motivadores del negocio es que representan la forma en que el negocio debe cambiar en respuesta a las nuevas tendencias en su contexto.

**Tabla 62: Motivadores del Negocio – Fuente: autor**

Id. de referencia	Motivadores de negocios
MN1	Impacto en los servicios municipales ante un crecimiento poblacional del cantón cuenca
MN2	Nuevas restricciones del gobierno central hacia el GAD
MN3	Aumento progresivo de eventos en espacios públicos y privados y un mejor control.
MN4	Nuevas normas u ordenanzas que afecten requisitos actuales para tramites, tarifas, impuestos en general

### 5.1.2. ADM: Fase C.

Se describe lo que debe hacer un proyecto de implementación de la arquitectura para cumplir con su objetivo de manera ordenada.

#### 5.1.2.1. Requisitos del dominio de datos.

**Tabla 63: Requisitos del dominio de datos – Fuente: autor**

Requisito	Descripción
Revisar los esquemas de la base de datos	Se solicita que los datos se almacenen en la base de datos Oracle del GAD, para ello se debe reestructurar las

	tablas o agregas más tablas, controlando redundancia en los datos.
Cifrado de datos	Los datos deben estar cifrados cuando éstos pasen por aplicaciones o esquemas de comunicación públicos o entre unidades organizacionales externas.

### 5.1.2.2. Requisitos de dominio de aplicación.

**Tabla 64: Requisitos de dominio de aplicación – Fuente: autor**

Requisito	Descripción
Construcción de módulos o aplicaciones en Genexus	Los nuevos módulos deben integrarse al work Flow que actualmente usa el GAD.
Pantallas	Toda pantalla que sea de uso web, o se requiere ser usando en el portal web, debe ser tipo responsive.
Seguridad	Todos modulo o aplicación web debe seguir las guías de desarrollo de aplicaciones seguras según lo recomendado por OWASP (Open Web Application Security Project).

### 5.1.2.3. Restricciones Fase C.

Se enumeran las restricciones de la arquitectura cuando se pueda implementarlo.

**Tabla 65: Restricciones – Fuente: autor**

Id	Título	Descripción	Prioridad	Consecuencias
1	Paquetes Almacenados	Por política de tecnología del GAD, se restringe las construcciones de paquetes en la base de datos.	Alto	Observaciones a nivel del funcionario.
2	Normas de seguridad	Todos los esquemas de seguridad en la web deben ser con las normas	Alto	Problemas de seguridad



		de seguridad existentes en el portal Web actual.		
3	Aplicación móvil	No se elaborará la solución para dispositivo móvil de las solicitudes de permisos a eventos en espacios públicos y privados.	Baja	No se requiere.
4	Funcionalidades Web Service	Todo web service que se construya debe responder en máximo 5 segundos.	Media	Las aplicaciones pueden ser lentas.
5	Usuarios concurrentes	Las aplicaciones deben permitir operar hasta con 50 usuarios conectados al mismo tiempo	Alta	Problemas de acceso a la aplicación.

#### 5.1.2.4. Suposiciones Fase C.

Se lista los supuestos realizados para aplicar con éxito los requisitos.

**Tabla 66: Suposiciones – Fuente: autor**

<b>Id</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha</b>	<b>Propietario</b>
1	Login del ciudadano	Es el mismo del portal WEB.		
2	Manuales	Se deben elaborar los manuales de los módulos habilitados estructurados adecuadamente.		
3	Mensajes de la aplicación.	Los mensajes que se muestren de la aplicación deben incluir mensajes de error que sean informativos orientados a usuarios finales.		

### 5.1.2.5. Métricas de éxito Fase C.

Se lista los criterios de éxito, que definen el contenido y el uso deseados de los productos de trabajo de arquitectura.

**Tabla 67: Métricas de éxito – Fuente: autor**

<b>Métricas</b>	<b>Técnica de medición</b>	<b>Valor objetivo</b>	<b>Justificación / Notas adicionales</b>
Disponibilidad de las aplicaciones	Pruebas de acceso	Reemplazo de acceso las aplicaciones del TAC por las aplicaciones del Sigtram	
Funcionalidad de módulos	Checklist de módulos requeridos	Listado de módulos con las funciones que deben contener cada módulo.	
Diccionario de Datos	Diagrama de datos	Tener el diccionario de datos actualizado con las nuevas tablas de la solución.	
Calidad	Pruebas de calidad	Se debe tener el informe de las pruebas de calidad de las aplicaciones con firma de responsabilidad.	

### 5.1.2.6. Especificaciones de Implementación.

Se listan los elementos que se deben considerar en la aplicación de los cambios en el Portal Web, como en el back office del GAD.

Tabla 68: Especificaciones de Implementación – Fuente: autor

Módulo	ID	Sub Módulo	componente tecnológico	Requerimiento Asociado	Quien Accede	Que puede realizar
Acceso	1	Login Ciudadano	portal	Ingresar al sistema mediante el registro ciudadano del GAD	Ciudadano	Consultar sus solicitudes (Trámites) Registrar nueva solicitud (Trámite)
	2	Login Funcionario	sigtram	Ingresar al sistema mediante un usuario y contraseña	Técnicos que despachan solicitud	Consultar Solicitudes
	3	Menú	Eventos	Listado Jerarquizado de accesos a las opciones del sistema para el despacho por parte de los técnicos	Técnicos que despachan solicitud	
Administración	4	administración de usuarios	sigtram	Mantenimiento de usuarios del sistema - no se va a autenticar con un LDAP	Administrador	Actualmente se realiza en tics, es conveniente crear un módulo para esta administración
	5	administración de Objetos	sigtram	Mantenimiento de opciones del sistema	Administrador	
	6	administración de Roles	sigtram	Mantenimiento de los perfiles de usuario	Administrador	
	7	listas de valores	eventos	Mantenimiento de los dominios de los campos	Administrador	consulta, actualiza, elimina
	8	requisitos de eventos	sigtram	mantenimiento de tipos de evento, requisitos de cada tipo de evento	Administrador	

	9	Registro de aforo en espacios cerrados	eventos	Registro del aforo máximo en un establecimiento cerrado		
	10	Parámetros del sistema	sigtram	Permite el mantenimiento de parámetros de configuración	Administrador	Registra, modifica, elimina y consulta
Menú Ciudadano	11	Identificar ubicación del evento	portal	Permite al ciudadano identificar el lugar del evento, el sistema debe validar la disponibilidad del lugar y dependiendo de la zona el trámite debe asignarse a Centro Histórico o Control Municipal y presentación de hoja de ruta	ciudadano	Seleccionar el lugar
	12	Registro de solicitudes	portal	Permite a los ciudadanos ingresar una nueva solicitud de uso de espacio público y privado para eventos	Ciudadano	Registrar nueva solicitud
	13	Ingreso Plan de contingencia	portal	Permite al ciudadano subir los requisitos del plan de contingencia	Ciudadano	Subir al sistema los documentos del plan de contingencia
	14	Consulta	portal	Permite al ciudadano consultar todas sus solicitudes, estado de estas y descargarse el documento de aprobación/negación.	Ciudadano	Consulta

Revisión y despacho	15	aprobación y Emisión Control Municipal / Centro Histórico	eventos	Permite a los técnicos de Control Municipal y/o centro histórico despachar trámite y emitir valor del trámite		
	16	Movilidad	eventos	Permite al técnico de Movilidad emitir el criterio de factibilidad de uso de vía.	Técnico de Movilidad	Revisar
	17	Trazar ruta	Portal Geoportal	Permite al técnico de Movilidad realizar el trazado de la ruta que solicita el ciudadano y realizar cálculo de valor a pagar	Técnico de Movilidad	Trazar una ruta Obtener cálculo de valor a cancelar por el uso de la vía
	18	validar y aprobar plan de contingencia - Riesgos	eventos	Permite al técnico de la Dirección de Riesgos Validar el plan de contingencia, aprobar, observa o negar el mismo	Técnico de movilidad	
	19	Aprobar por parte de Guardia ciudadana	eventos	Permite el delegado de la guardia ciudadana revisar, aprobar o negar la solicitud	Delegado Guardia Ciudadana	
	20	Emac	siim	Permite al técnico de la emac revisar, emitir criterio de factibilidad y emitir valor del trámite	Técnico EMAC	Actualiza
	21	Bombos	Eventos	Permite al técnico de bomberos aprobar los requisitos para el trámite	Técnico Bombos	

Recaudación	22	Cobro presencial	Tesorería	Permite al funcionario realizar el cobro del valor del trámite	funcionario recaudación	actualiza
	23	Cobro en línea	portal	Permite al ciudadano realizar el pago desde el portal con el uso de tarjeta de crédito	Ciudadano	
Reportes	24	Formulario de aprobación	eventos	Documento pdf que se firma electrónicamente con la aprobación del trámite	Técnico de Control Municipal / Áreas Históricas	consulta
	25	Descarga de formulario de aprobación	portal	Descarga del formulario	ciudadano	
	26	Estados de trámites	eventos	Pantalla que permite realizar filtros, y permite exportar los resultados a excel	Técnico de Control Municipal / Áreas Históricas	
Alertas	27	Solicitudes sin atender	eventos	Pantalla que visualiza las solicitudes que no se han atendido	Técnico de Control Municipal / Áreas Históricas	consulta
	28	notificaciones por correo	eventos	Notificaciones mediante correo electrónico sobre los cambios de estado de los trámites	sistema	envío

APIS	29	Devuelve pago de tasa EMAC	SIIM	Devuelve si el ciudadano realizo el pago de la tasa en la EMAC		
	30	Consulta de pago de tasa EMAC	eventos	Se conecta con el API de la EMAC para verificar el pago		

### 5.1.2.7. Normas de Implementación.

El desarrollo de las aplicaciones debe seguir las normas de la metodología de desarrollo de aplicaciones web OWASP.

Se deben aplicar la metodología de desarrollo de software ágil scrum, ya que es la metodología actualmente aplicada en el GAD en el área de tecnología, para las entregas de los proyectos.

### 5.1.3. ADM: Fase D.

se describe lo que debe hacer un proyecto de implementación para cumplir con la arquitectura.

#### 5.1.3.1. Requisitos de dominio tecnológico.

**Tabla 69: Requisitos de dominio – Fuente: autor**

Requisito	Descripción
Mantener equipos en óptimo rendimiento.	Se requiere que mantengan el mismo rendimiento mientras se agreguen nuevos módulos.

Agregar componentes de hardware	De ser necesario, se deben agregar componentes nuevos en el hardware para mantener un rendimiento adecuado.
---------------------------------	---

### 5.1.3.2. Restricciones Fase D.

Se lista las restricciones de la arquitectura cuando se pueda implementarla.

**Tabla 70: Restricciones – Fuente: autor**

Id	Título	Descripción	Prioridad	Consecuencias
1	Presupuesto tecnológico	Mantener un adecuado presupuesto, aprobado por la junta de arquitectura.	Alta	Prevenir altos costos.

### 5.1.3.3. Suposiciones Fase D.

Se lista los supuestos realizados para aplicar con éxito los requisitos.

**Tabla 71: Suposiciones – Fuente: autor**

Id	Título	Descripción	Fecha	Fuente	Propietario
1	Cambios en infraestructura	Debe ser solicitados, previo al análisis de factibilidades			

### 5.1.3.4. Métricas de éxito Fase D.

Se lista los criterios de éxito, que definen el contenido y el uso deseados de los productos de trabajo de arquitectura.



**Tabla 72: Métricas de éxito – Fuente: autor**

<b>Métricas</b>	<b>Técnica de medición</b>	<b>Valor objetivo</b>	<b>Justificación / Notas adicionales</b>
Disponibilidad	Monitoreo de los equipos	Tiempo que están en funcionamiento con el menor tiempo de interrupciones	
Rendimiento	Monitoreo de equipos	Estadísticas de uso de CPU, Memoria, Espacio disponible de los equipos tecnológicos	
Incidentes	Cantidad de Incidentes	Cantidad de fallas de equipos en un tiempo determinado.	
Rendimiento de red	Cantidad de consumo, Perdida de paquetes	Cantidad de ancho de banda que consumen las aplicaciones. Estadísticas de paquetes perdido en determinado tiempo.	
Costos	Valores de los gastos	Costos operativos, de mantenimiento, de nuevos negocios.	

#### **5.1.3.5. Normas de Implementación.**

Se recomienda que el GAD aplique las normas estándares de COBIT y de la ISO, para las modificaciones de la parte de tecnología, tanto en infraestructura como en las comunicaciones.

## 5.2. Diseño del Proceso mejorado.

### 5.2.1. ADM: Fase B – Línea Objetivo.

#### 5.2.1.1. Arquitectura de Negocio Objetivo Fase B

Se establece los modelos gráficos que representan el diseño de la arquitectura empresarial objetivo en el proceso de solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados en el GAD.

Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con el ciudadano:

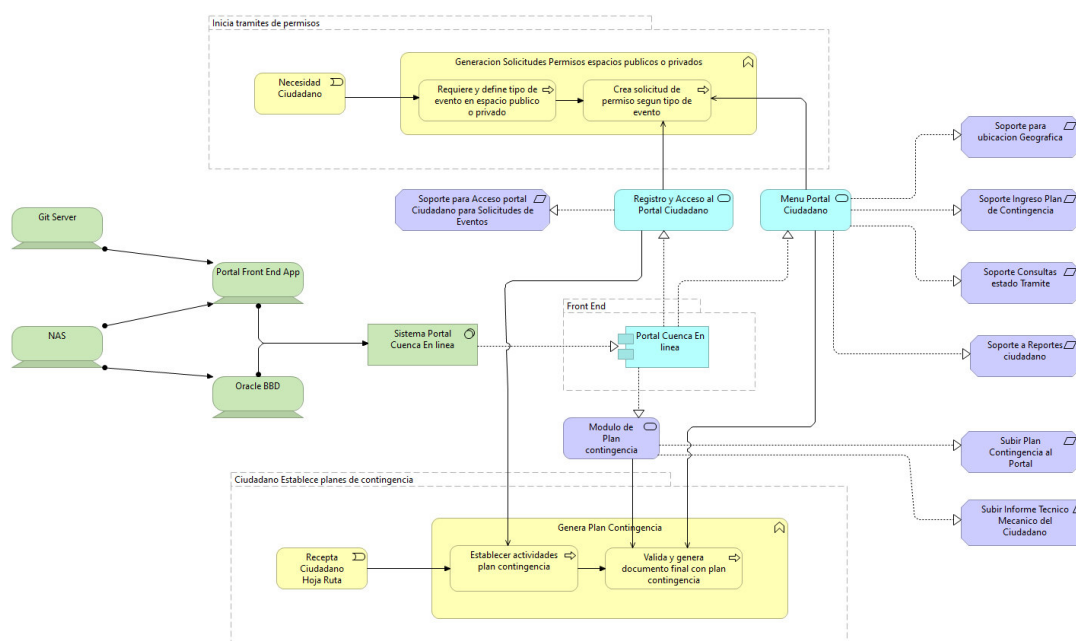
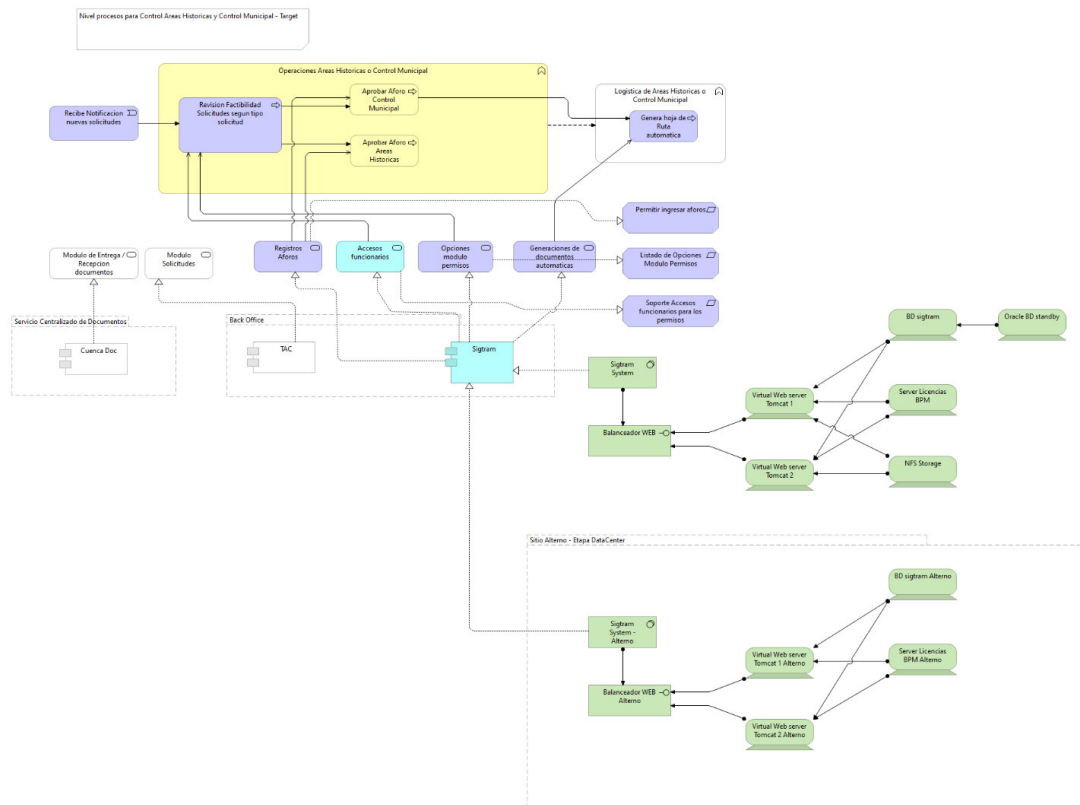


Figura 5.1: Diagrama Arquitectura negocio Objetivo - Uso Ciudadanía –

Fuente: autor.

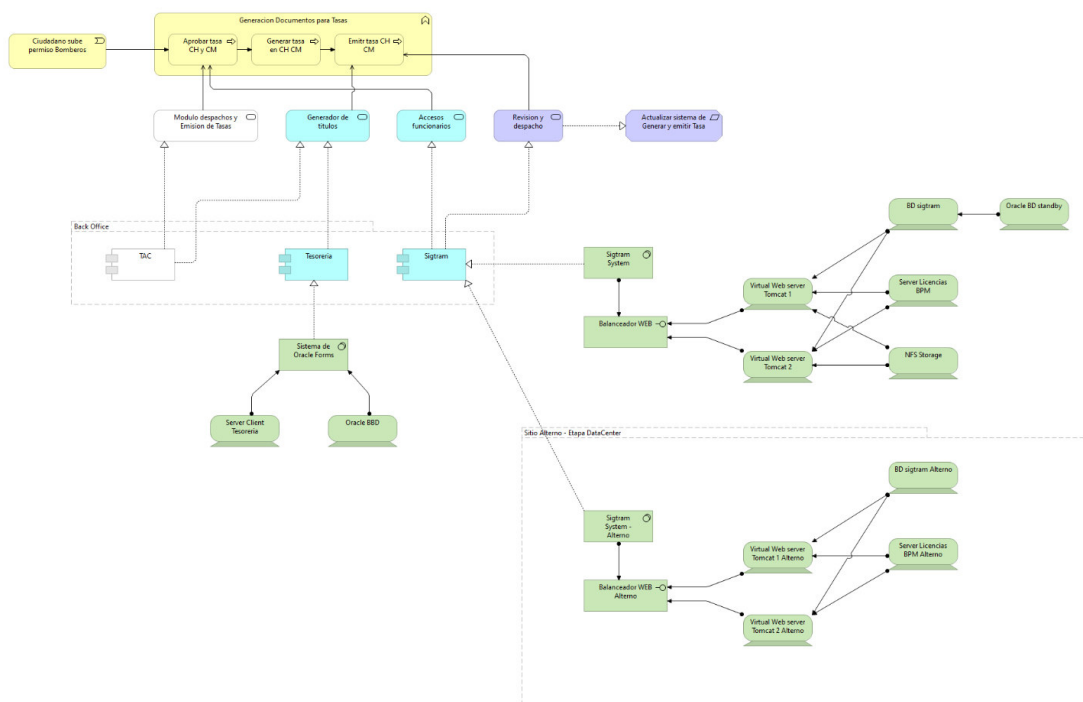
Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con la unidad organizacional de Control de Áreas Históricas y Control Municipal.

Parte 1:



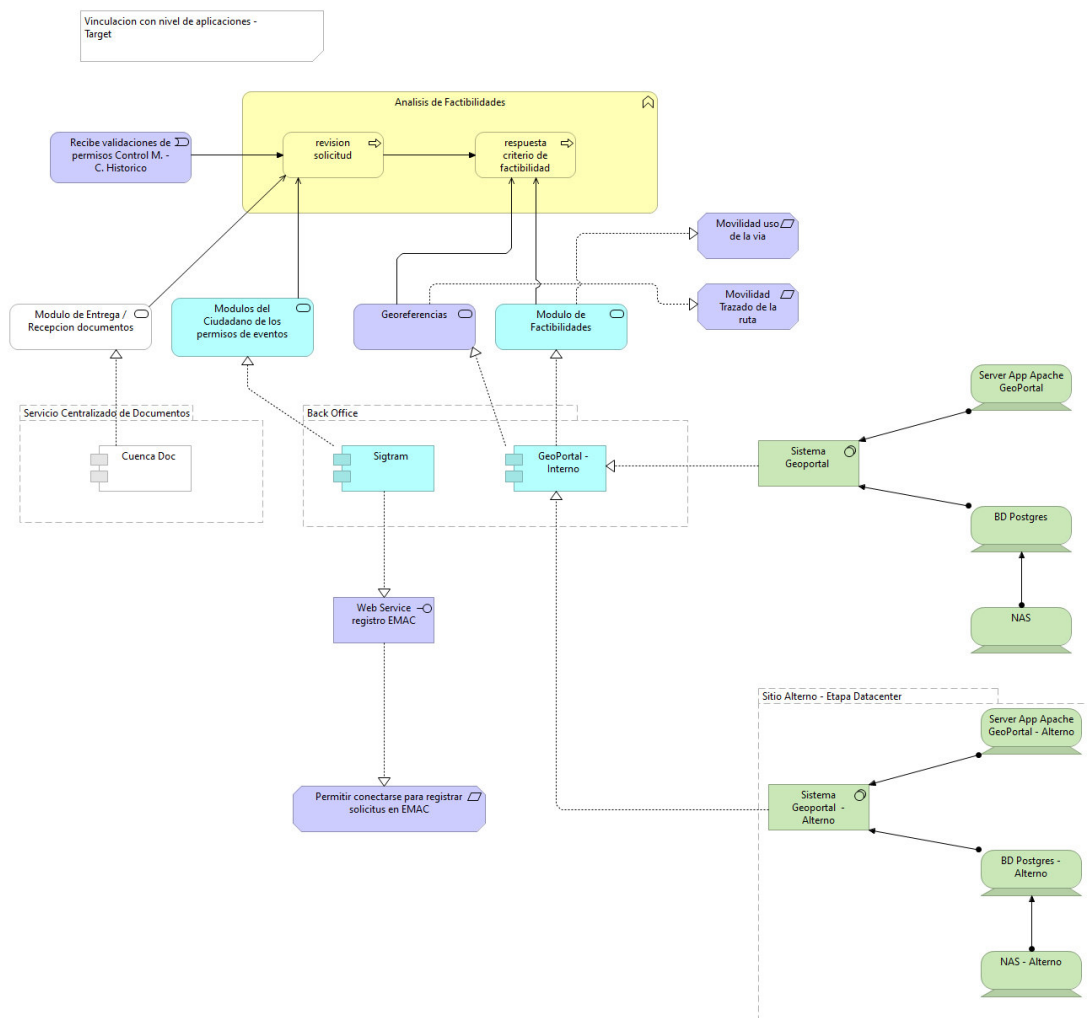
**Figura 5.2: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo - Control áreas históricas y Control Municipal parte 1 – Fuente: autor.**

Parte 2:



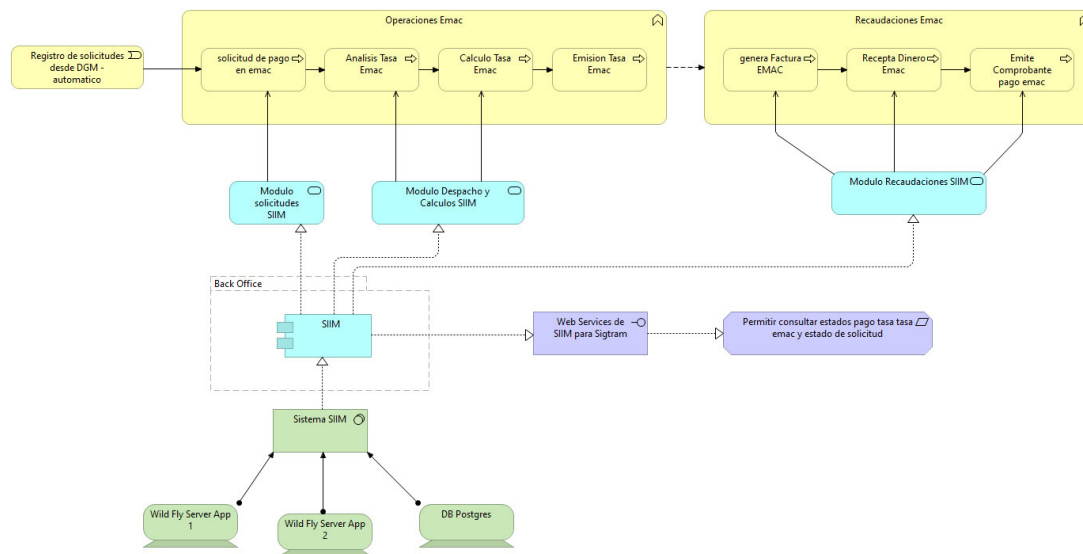
**Figura 5.3: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo - Control áreas históricas y Control Municipal parte 2– Fuente: autor.**

Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con la unidad organizacional de la Dirección General de Riesgos.



**Figura 5.4: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Dirección General de Riesgos – Fuente: autor.**

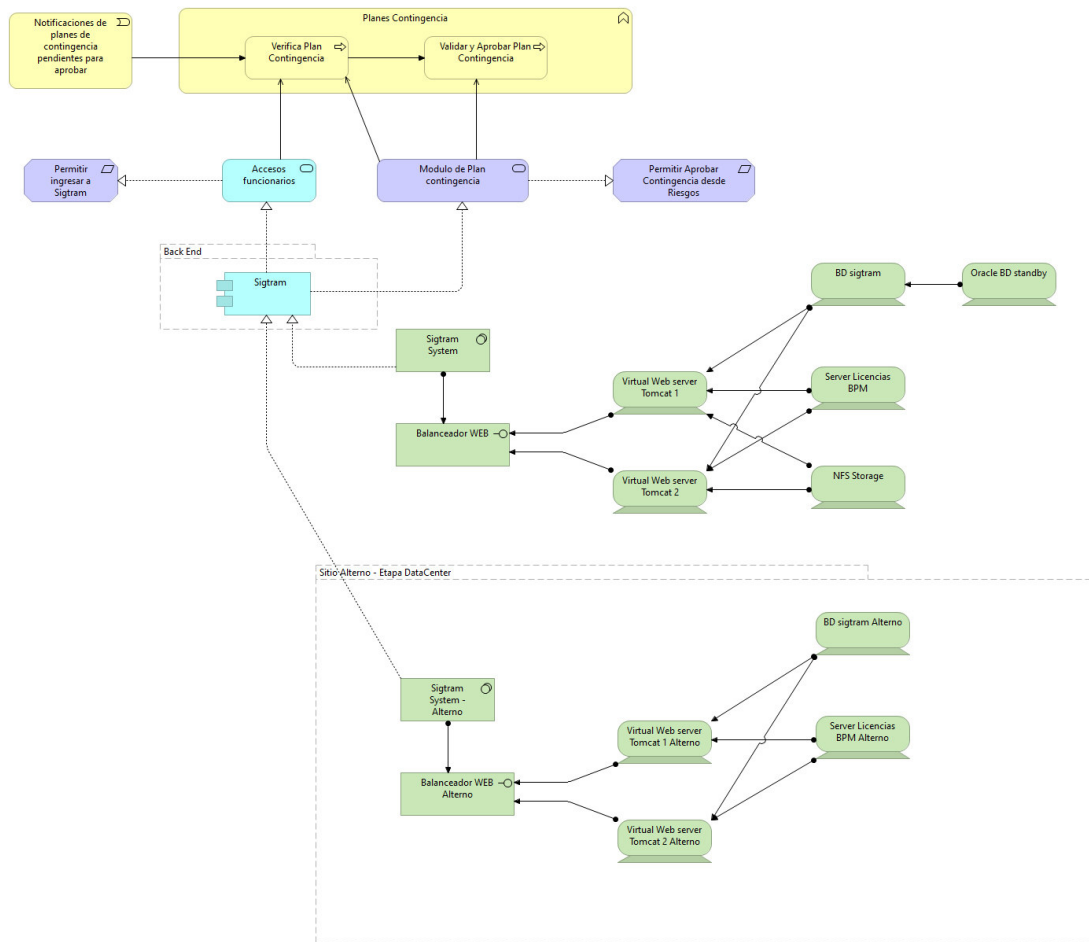
Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con la unidad organizacional extendida de la Empresa de Aseo.



**Figura 5.5: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Empresa de Aseo –**

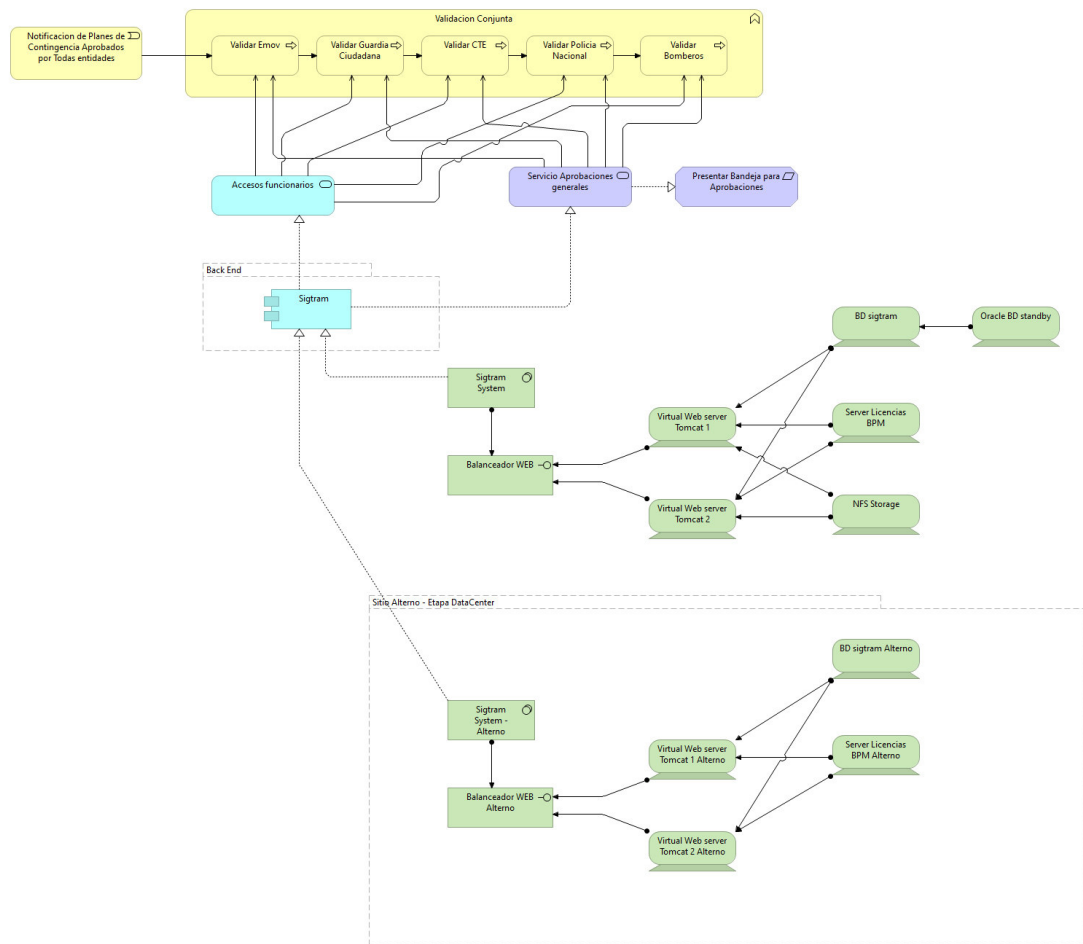
**Fuente: autor.**

Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con la unidad organizacional de la Dirección de Riesgos.



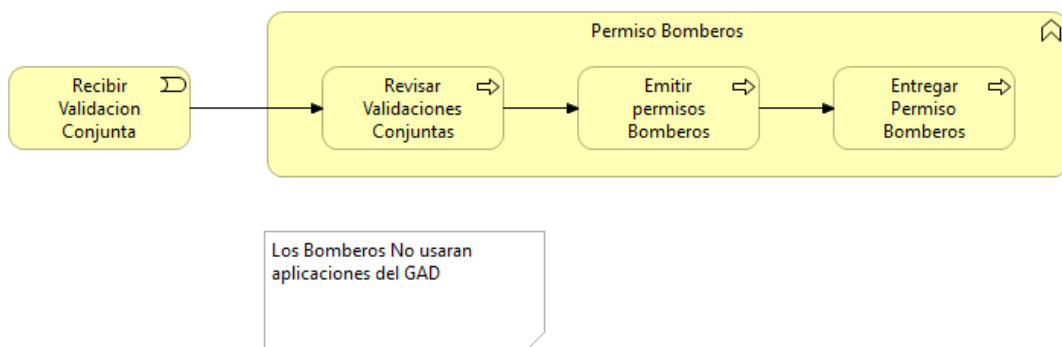
**Figura 5.6: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Dirección General de Riesgos – Fuente: autor.**

Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con las unidades organizacionales en conjunto.



**Figura 5.7: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Unidades Organizacionales – Fuente: autor.**

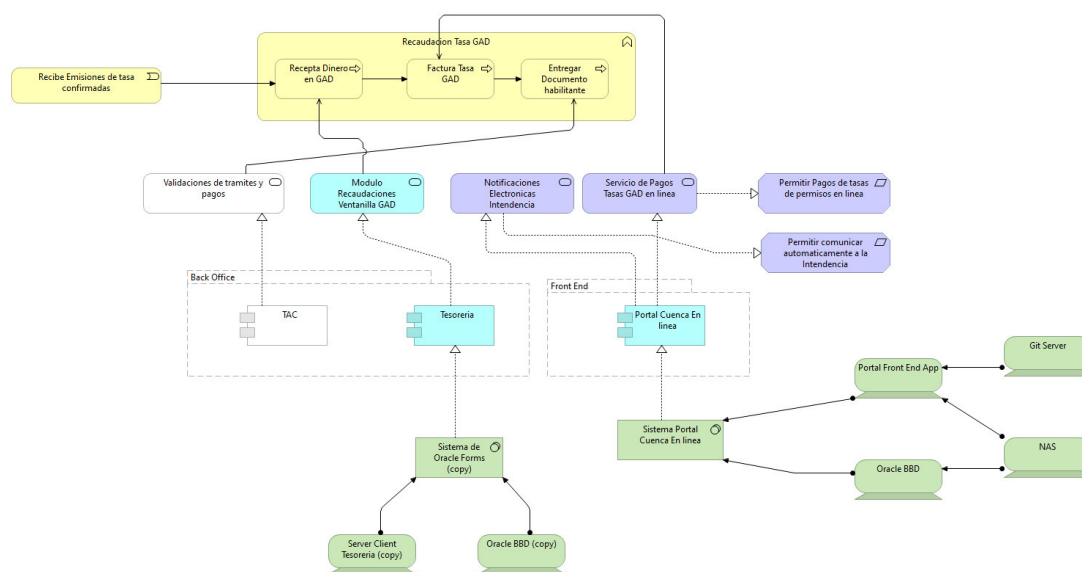
Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con la unidad organizacional extendida de los Bomberos.





**Figura 5.8: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Unidades Organizacionales extendidas – Fuente: autor.**

Diseño de Arquitectura objetivo para la solicitud de permisos para eventos en espacios públicos y privados con la unidad organizacional del GAD municipal.

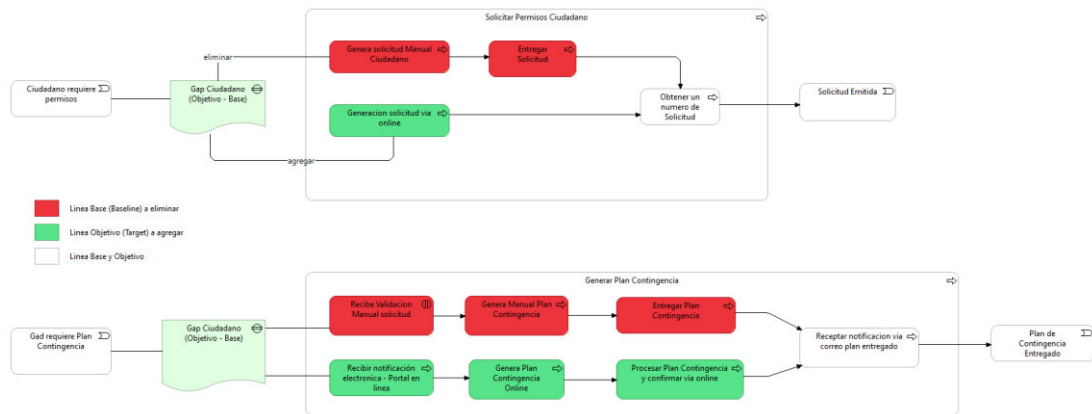


**Figura 5.9: Diagrama Arquitectura Negocio Objetivo – Gad Municipal – Fuente: autor.**

### 5.2.1.2. Análisis de Brechas o GAP Fase B.

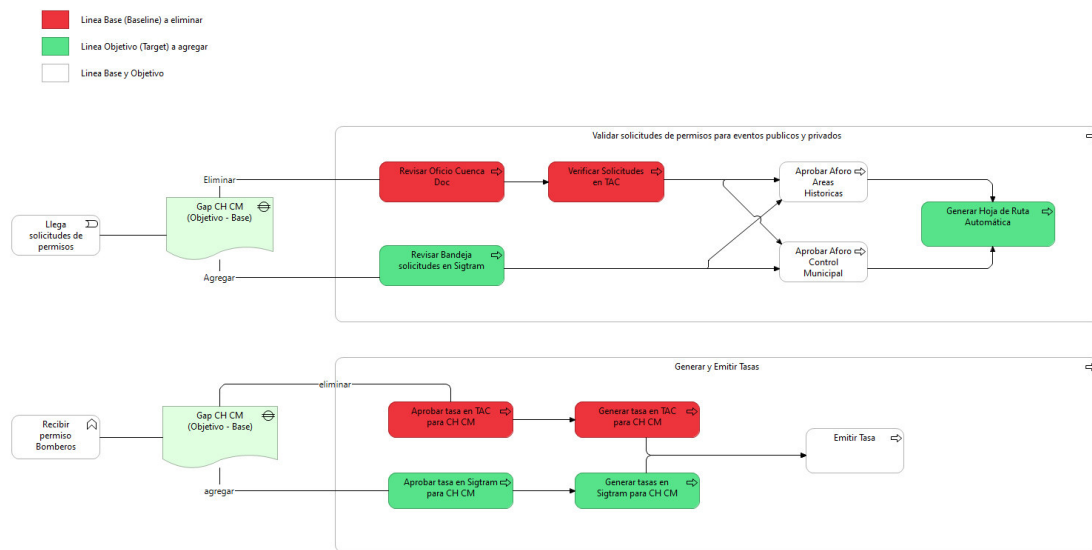
Se describe la brecha entre la arquitectura base y la arquitectura objetivo. Contiene diagramas que visualizan la adición, eliminación y reorganización de componentes arquitectónicos, y una tabla que resume las diferencias en detalle.

Diagrama de brecha para el ciudadano:



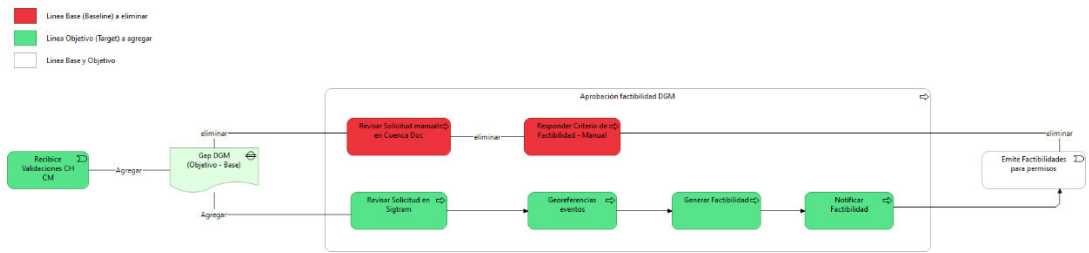
**Figura 5.10: Análisis de Brechas – ciudadano – Fuente: autor.**

Diagrama de brecha para la unidad organizacional de control Municipal y Áreas Históricas.



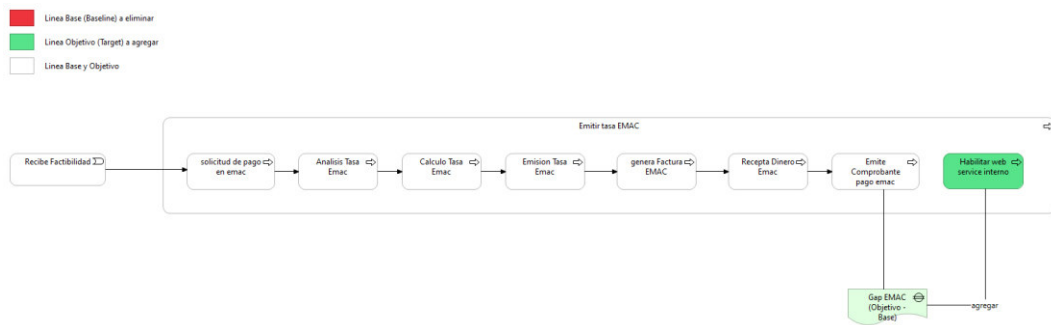
**Figura 5.11: Análisis de Brechas – Control Municipal y Áreas Históricas – Fuente: autor.**

Diagrama de brecha para la unidad organizacional de la dirección General de Movilidad.



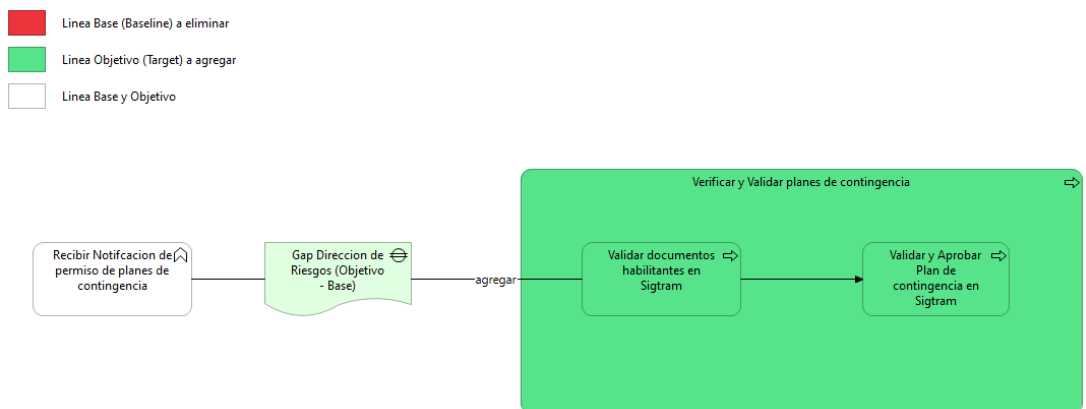
**Figura 5.12: Análisis de Brechas – Dirección general de Movilidad – Fuente: autor.**

Diagrama de brecha para la unidad organizacional extendida de la Empresa de Aseo.



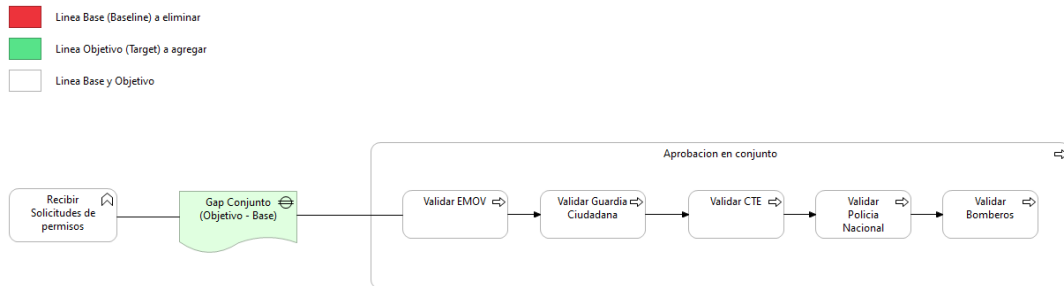
**Figura 5.13: Análisis de Brechas – Empresa de Aseo – Fuente: autor.**

Diagrama de brecha de la unidad organizacional de la dirección de Riesgos.



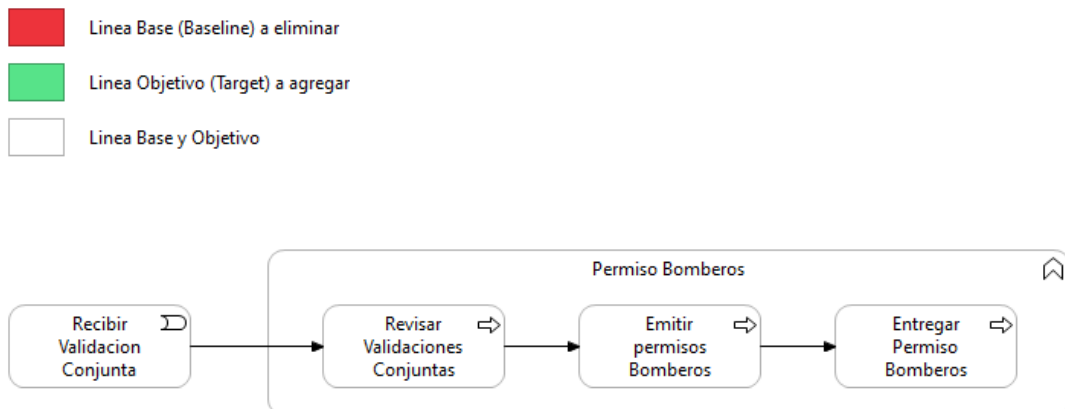
**Figura 5.14: Análisis de Brechas – Dirección de Riesgos – Fuente: autor.**

Diagrama de brecha de las unidades organizaciones en conjunto.



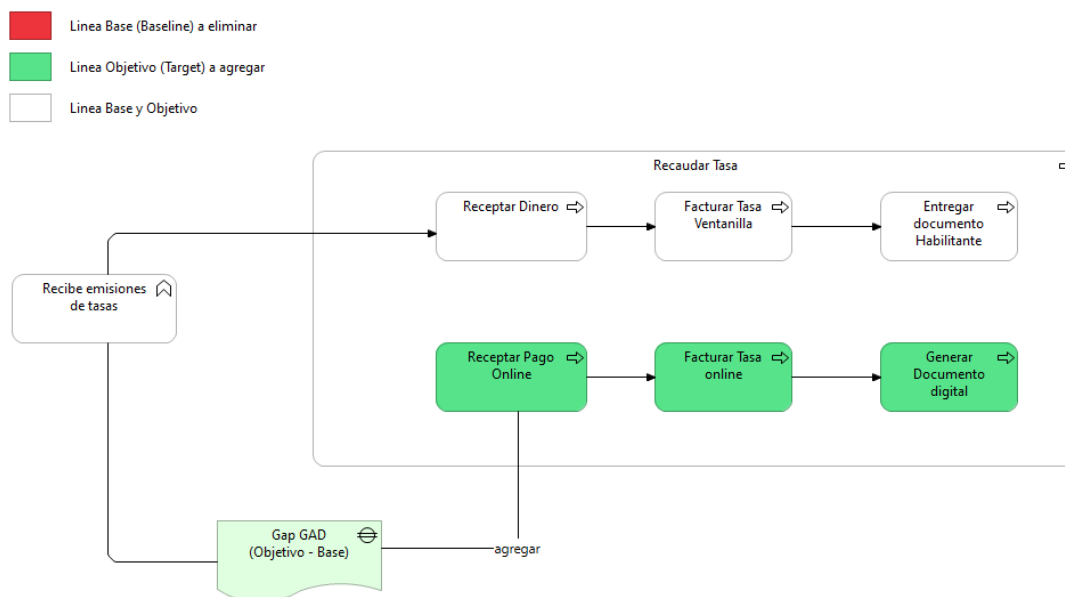
**Figura 5.15: Análisis de Brechas – Unidades Organizacionales – Fuente: autor.**

Diagrama de brechas de la unidad organizacional extendida de los Bomberos.



**Figura 5.16: Análisis de Brechas – Bomberos – Fuente: autor.**

Diagrama de brechas de la unidad organizacional del GAD.



**Figura 5.17: Análisis de Brechas – Gad Municipal – Fuente: autor.**

### 5.2.1.3. Resumen del análisis de Brechas o Gap Fase B.

**Tabla 73: Resumen de análisis de Brechas o Gap – Fuente: autor**

<b>Personas</b>	<p>Los ciudadanos podrán usar un acceso web para generar las solicitudes.</p> <p>El personal interno usara nuevas opciones.</p> <p>El personal interno debe capacitarse.</p>
<b>Procesos</b>	<p>Se modifica el proceso en la generación de solicitud de permisos en espacios públicos y privados para el ciudadano, será apegado a los requerimientos solicitados por las partes interesadas.</p>
<b>Herramientas</b>	<p>Se podrá un gestor de contenido de manera local, o un espacio en la nube, se requiere herramientas de diagramas de arquitectura como archimate.</p> <p>Herramientas para realizar minería de datos de ser necesario.</p>
<b>Información</b>	<p>Se podrá generar estadísticas según los tipos de permisos en espacios públicos y privados que se vayan</p>

	generando directamente en los sistemas de manera automática.
<b>Mediciones</b>	La principal medición será la disminución del tiempo.
<b>Financiamiento</b>	Es importante obtener financiamiento para los cambios tecnológicos que se requiere, capacitación al personal para la arquitectura.
<b>Instalaciones</b>	N/A.

#### 5.2.1.4. Análisis de Impacto Arquitectura de Negocio Fase B.

Se describe el impacto (en la organización) del cambio requerido para la transición de la arquitectura base a la arquitectura de destino. Permite a la organización determinar los requisitos de gestión de cambios para proyectos resultantes de posibles actividades de transformación empresarial.

**Tabla 74: Resumen Impacto Arquitectura Fase B – Fuente: autor**

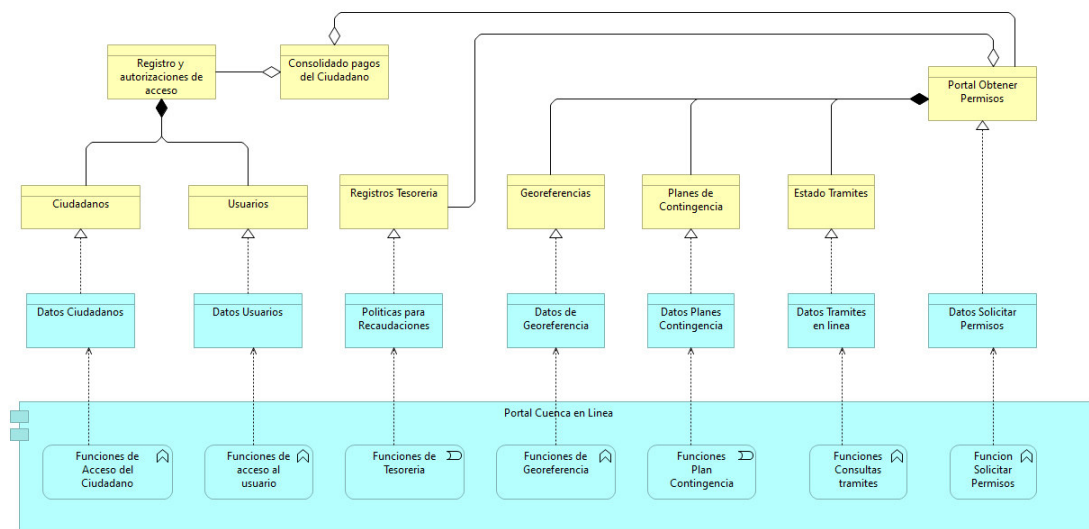
<b>Impactos en arquitecturas preexistentes</b>	No impacta.
<b>Cambios recientes que causan impacto</b>	N/A.
<b>Oportunidades para apalancamiento de trabajo</b>	Si existen oportunidades de nuevos proyectos.
<b>Impactos en otros proyectos</b>	En el plan piloto, no hay impacto.
<b>Proyecto que produce un impacto</b>	N/A.

## 5.2.2. ADM: Fase C – Línea Objetivo.

### 5.2.2.1 Arquitectura de Datos Objetivo Fase C.

Contiene los modelos gráficos que representan la información arquitectónica destino.

Arquitectura Datos FrontEnd destino.



**Figura 5.18: Arquitectura Datos Objetivo – FrontEnd – Fuente: autor.**

Arquitectura de Datos BackEnd Destino.

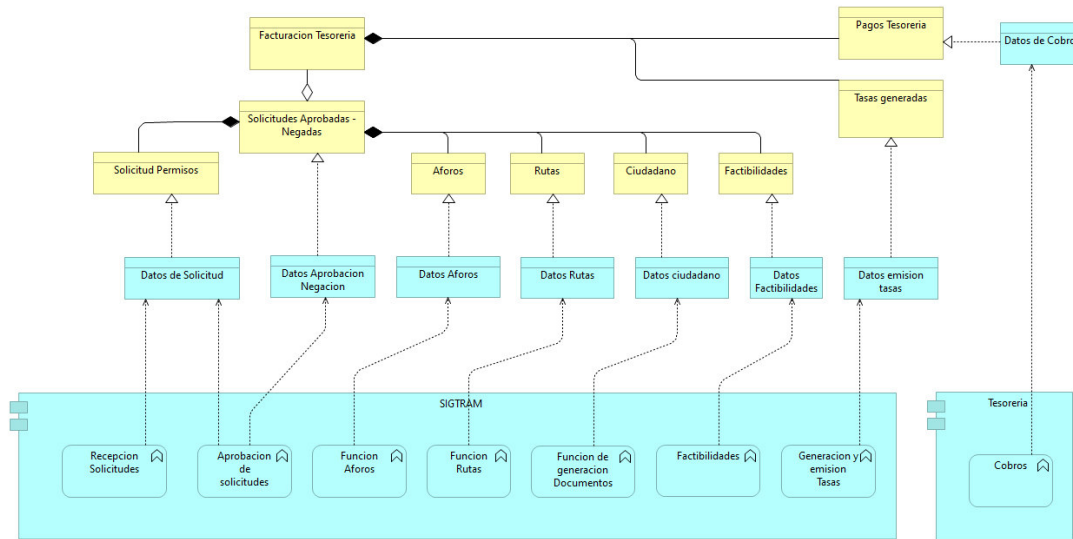


Figura 5.19: Arquitectura Datos Objetivo – BackEnd – Fuente: autor.

### 5.2.2.2 Arquitectura de aplicaciones objetivo Fase C.

Contiene los modelos gráficos que visualizan la arquitectura de aplicaciones destino.

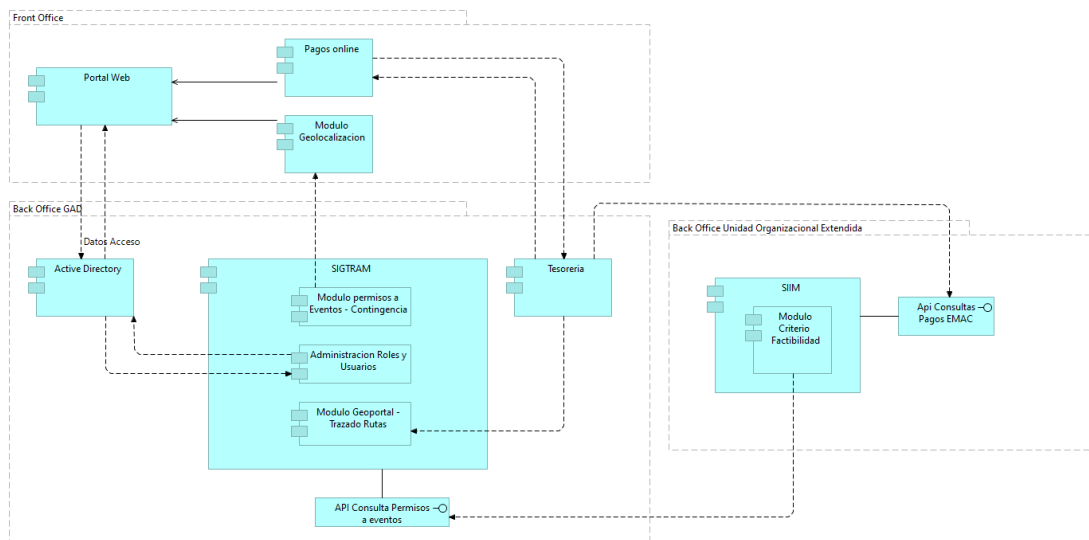


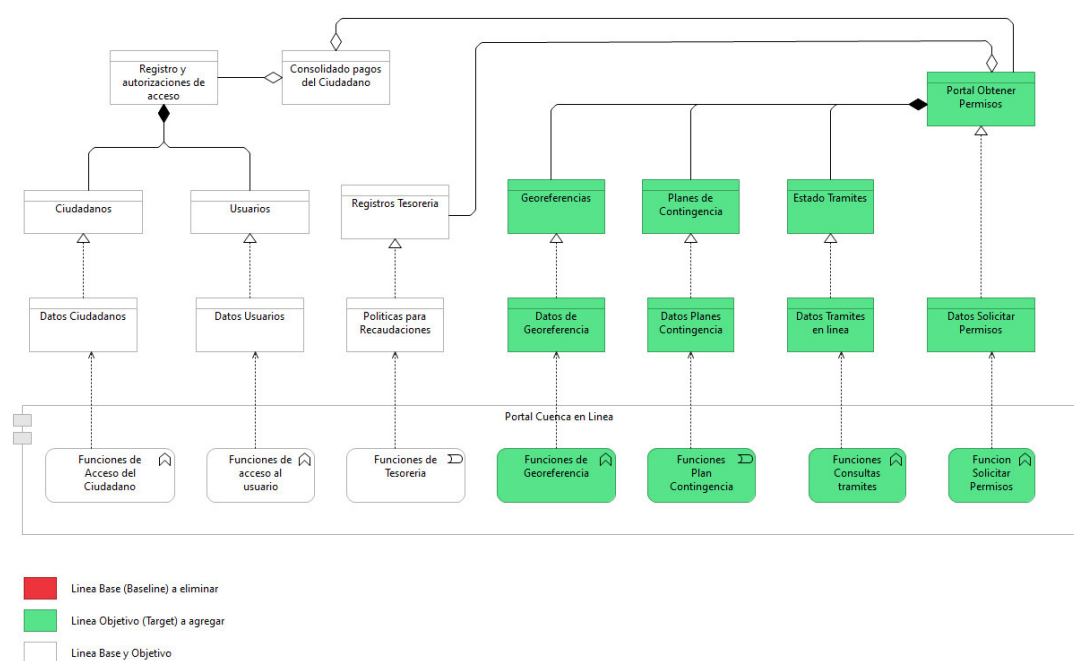
Figura 5.20: Arquitectura de aplicaciones Objetivo – Fuente: autor.



### 5.2.2.3 Análisis Gap o de Brechas arquitectura de Datos Fase C.

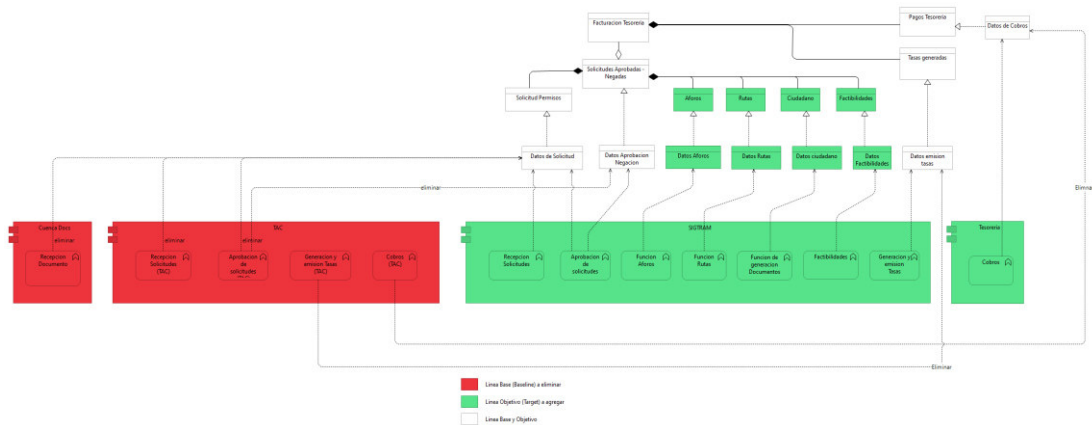
Se describe las diferencias entre la arquitectura base y destino. Contiene el diagrama que visualiza los cambios, agregando, eliminando o reordenación de componentes arquitectónicos y un resumen en donde se detalla el gap realizado.

Brechas o gap de datos del FrontEnd.



**Figura 5.21: Análisis de Brechas – Arquitectura de Datos - FrontEnd – Fuente: autor.**

Brechas o Gao de datos del BackEnd.



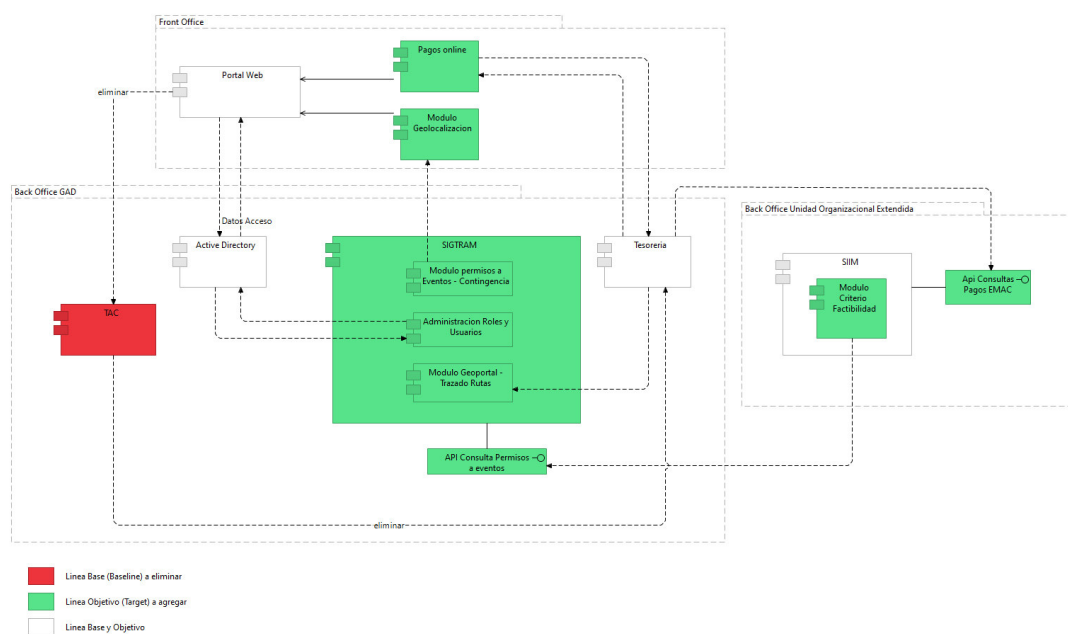
**Figura 5.22: Análisis de Brechas – Arquitectura de Datos - BackEnd – Fuente: autor.**

**5.2.2.4 Resumen Análisis de brechas arquitectura de datos.**

**Tabla 75: Resumen Impacto Arquitectura Fase B – Fuente: autor**

<b>Datos que no son suficientes</b>	Los datos provienen de las unidades organizacionales externas.
<b>Datos no ubicados donde se necesitan</b>	Se prevé no usar los datos de las aplicaciones origen y se los usarán los datos de la aplicación de destino.
<b>Los datos que no se necesitan</b>	Todos los campos que corresponden a la misma información de los ciudadanos de las aplicaciones de las unidades organizaciones externas.
<b>Datos no disponibles cuando sea necesario</b>	N/A.
<b>Datos no creados</b>	Dejan de crearse datos en los sistemas antiguos.
<b>Datos no consumidos</b>	N/A.
<b>Brechas en la relación de datos</b>	Nuevos datos que se usaran en los nuevos módulos del back office oficial del GAD.

### 5.2.2.5 Análisis Gap o de Brechas arquitectura de aplicaciones.



**Figura 5.23: Análisis de Brechas – Arquitectura de aplicaciones – Fuente: autor.**

### 5.2.2.6 Resumen Análisis de brechas arquitectura de aplicaciones.

**Tabla 76: Resumen análisis de brechas aplicaciones – Fuente: autor**

<b>Aplicaciones afectadas</b>	El back office del GAD es la principal aplicación afectada, puesto que se requiere realizar modificaciones que abraquen las nuevas funcionalidades, uso de la base de datos central y aplicar temas de seguridades necesarias.
<b>Aplicaciones eliminadas</b>	Se elimina la aplicación del TAC, ya que todo se requiere centralizar en el back office SIGTRAM.

<b>Aplicaciones creadas</b>	Se crean nuevos módulos en el back office del siggram, más nuevos módulos para el portal web del GAD.
-----------------------------	---

### 5.2.2.7 Análisis de impacto arquitectura de datos.

Se describe el impacto en el GAD de los cambios necesarios para pasar de la arquitectura base a la arquitectura de destino. Permite al GAD determinar los requisitos en la administración de cambios para los proyectos resultantes de posibles actividades de transformación empresarial.

**Tabla 77: Resumen Impacto Arquitectura datos – Fuente: autor**

<b>Impactos en arquitecturas preexistentes</b>	No hay arquitecturas preexistentes.
<b>Cambios recientes que causan un impacto</b>	No existen en la actualidad cambios ya que la aplicación del ADM es un plan piloto.
<b>Oportunidades para aprovechar el trabajo</b>	Con más datos, se puede analizar estadísticamente y aprovecharlas para otras áreas del GAD que lo requieran.
<b>Impactos en otros proyectos</b>	N/A
<b>Proyecto que causa un impacto</b>	La aplicación de esta arquitectura como proyecto es el que causará un impacto al recibir más datos.

### 5.2.2.8 Análisis de impacto arquitectura de Aplicaciones.

**Tabla 78: Análisis de Impacto Arquitectura Aplicaciones – Fuente: autor**

<b>Impactos en arquitecturas preexistentes</b>	No hay arquitecturas preexistentes.
<b>Cambios recientes que causan un impacto</b>	N/A.
<b>Oportunidades para aprovechar el trabajo</b>	Se puede usar la interconectividad entre aplicaciones con las unidades organizaciones externas, y poder tanto obtener como entregar datos relevantes.
<b>Impactos en otros proyectos</b>	N/A.
<b>Proyecto que causa un impacto</b>	La implementación de la arquitectura puede impactar a la organización al tener cambios en el back office creando nuevos módulos, que pueden afectar a la disponibilidad de las aplicaciones, en las que se deben establecer políticas de restauración ante incidentes.

### 5.2.3. ADM: Fase D – Línea Objetivo.

#### 5.2.3.1 Arquitectura tecnológica – línea objetivo.

Contiene los modelos gráficos que representan la información arquitectónica de destino.

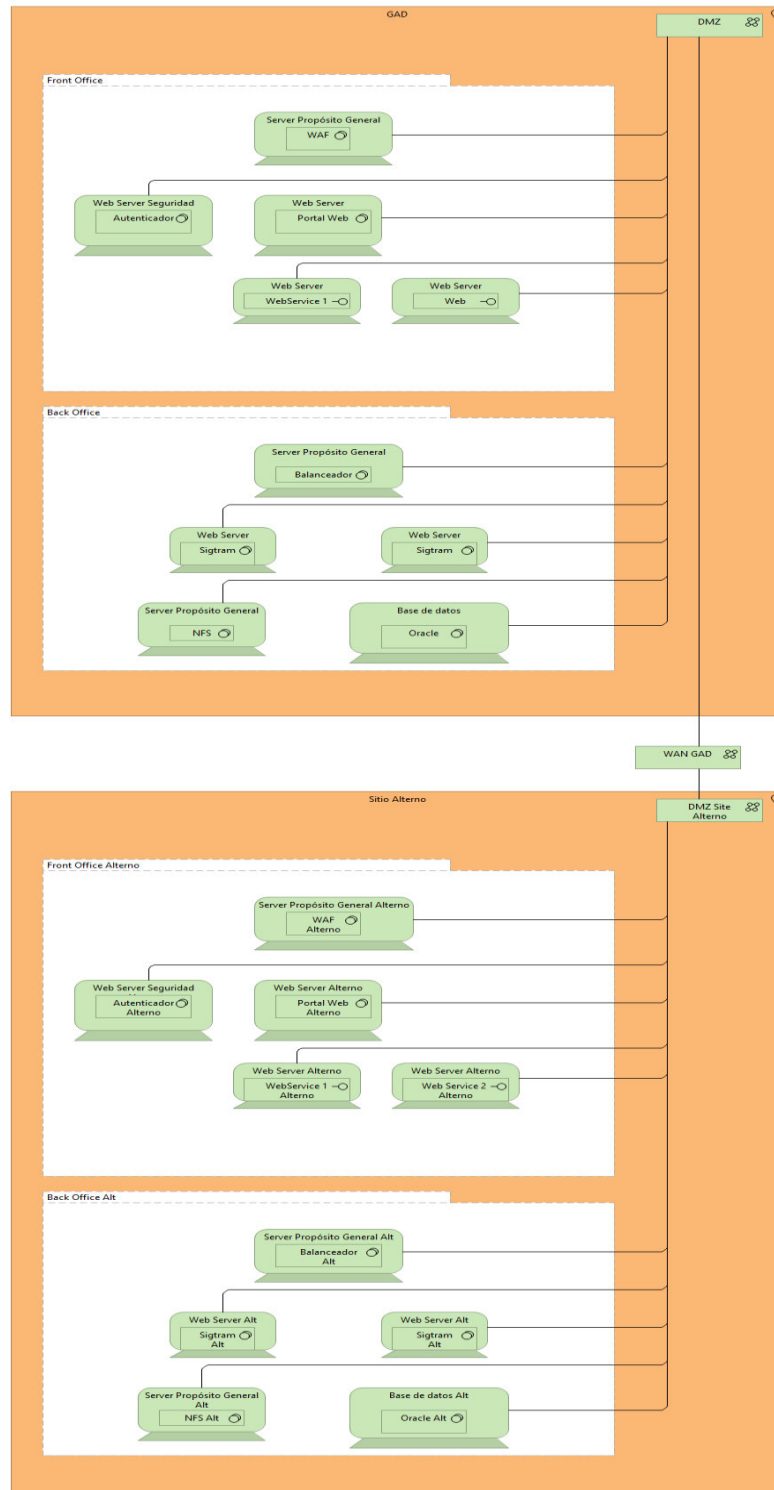


Figura 5.24: Arquitectura tecnológica objetivo – Fuente: autor.

### **5.2.3.2 Análisis Gap o de Brechas en el dominio tecnológico.**

Se describe la brecha entre la arquitectura de línea base y de destino. Los diagramas muestran si se agregan, eliminan o reordenan componentes arquitectónicos.

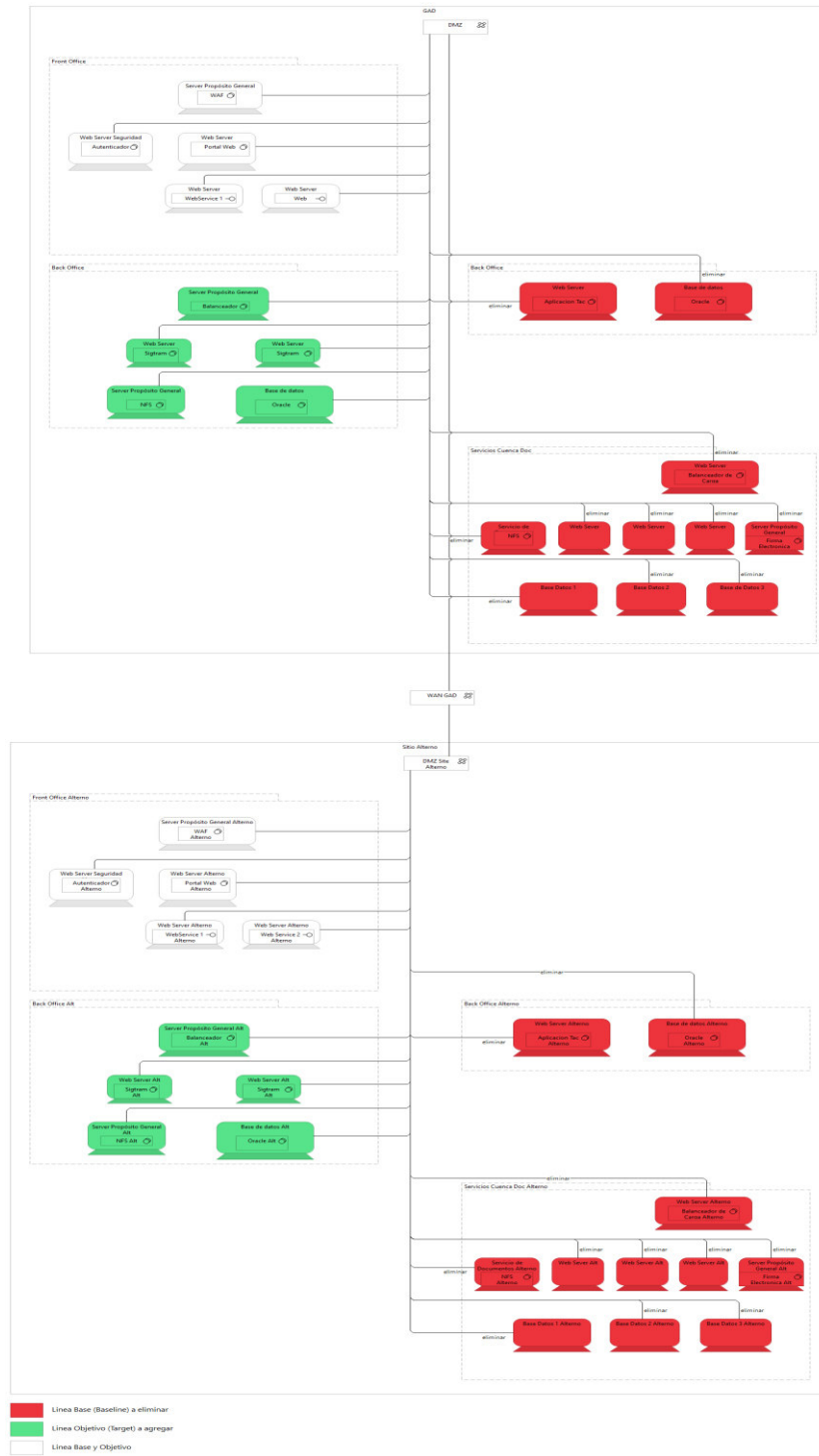


Figura 5.25: Análisis de Brechas – Arquitectura tecnológica – Fuente: autor.



### 5.2.3.3 Resumen análisis de brechas arquitectura tecnológica.

**Tabla 79: Resumen análisis brechas arquitectura tecnológica– Fuente: autor**

<b>Tecnología impactada</b>	No se impacta, se usan los sistemas existentes para el proceso de solicitudes de permisos para eventos en espacios públicos o privados.
<b>Tecnología eliminada</b>	Se pretende dejar de usar la infraestructura del sistema llamado TAC, lógicamente se lo elimina para el proceso de solicitudes de permisos para eventos en espacios públicos y privados.
<b>Tecnología creada</b>	Se pretende trasladar los sistemas a los servicios de infraestructura existente, ya configurados en producción que usan otros departamentos del GAD.

### 5.2.3.4 Análisis de Impacto arquitectura tecnológica.

Se describe el impacto en el GAD del cambio necesario para pasar de la arquitectura base a la arquitectura de destino. Permite al GAD determinar los requisitos en la administración de cambios para los proyectos resultantes de posibles actividades de transformación empresarial.

**Tabla 80: Análisis de Impacto Arquitectura tecnológica – Fuente: autor**

<b>Impactos en arquitecturas preexistentes</b>	No hay impacto.
<b>Cambios recientes que causan un impacto</b>	No existe en la actualidad cambios que afecten o cause impacto.
<b>Oportunidades para aprovechar el trabajo</b>	N/A.
<b>Impactos en otros proyectos</b>	N/A.

**Proyecto que causa un impacto**

Al agregar módulos adicionales en la tecnología actual pueden ocasionar que otros proyectos no consideren de manera real la capacidad de la infraestructura.

### **5.3. Identificación de proyectos relacionados a la definición del proceso.**

#### **5.3.1. Portafolio de paquetes de trabajo.**

Se presenta los principales proyectos de arquitectura en forma de estructura de descomposición del trabajo (WBS (Work Breakdown Structure)).

La estructura de descomposición del trabajo (WBS) es una descripción jerárquica del trabajo que se debe realizar para completar los resultados. Cada nivel descendente en el WBS representa una descripción cada vez más detallada de los resultados del proyecto.

El desarrollo de WBS implica subdividir las principales actividades del proyecto o subactividades en tareas más pequeñas y manejables hasta que las tareas se definan con suficiente detalle para apoyar la gestión y el desarrollo de las obras del proyecto. Los artículos en el nivel más bajo de una rama se pueden denominar paquetes de trabajo.

### 5.3.2. Estructura de descomposición del trabajo – árbol.

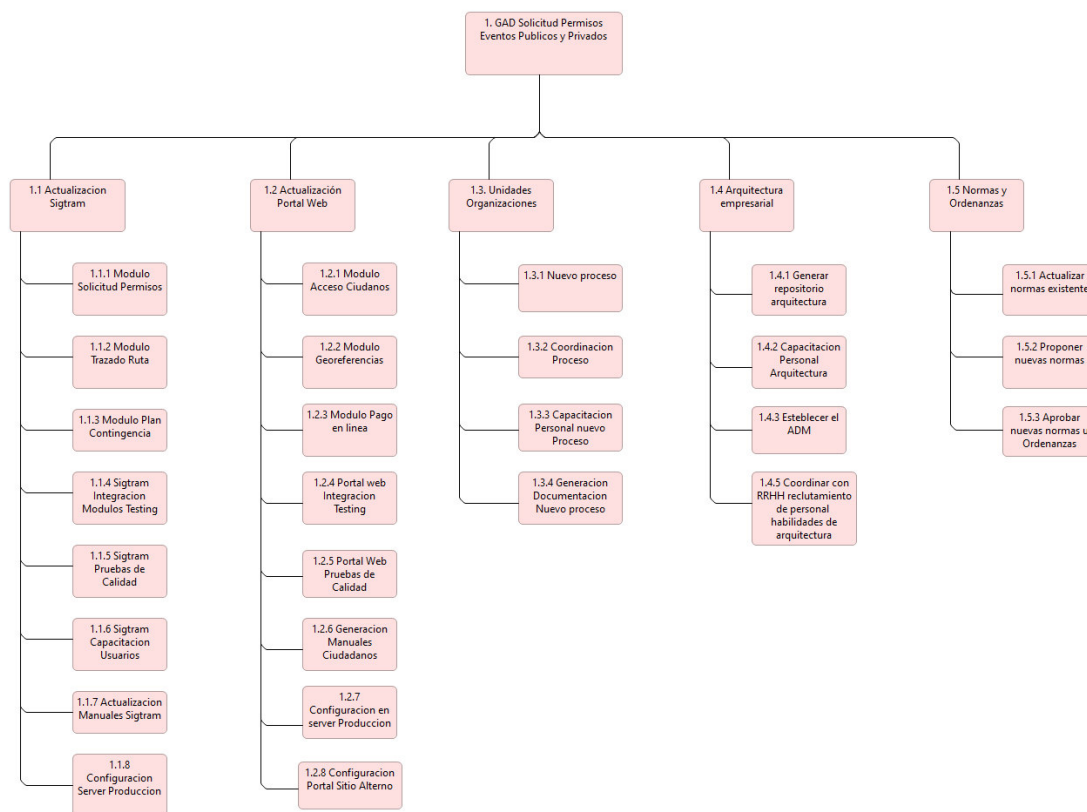


Figura 5.26: Estructura de descomposición del trabajo – Fuente: autor.

### 5.3.3. Estructura de descomposición del trabajo – esquema.

La vista de esquema presenta un diseño fácil de ver y comprender para la estructura de descomposición del trabajo.

1. GAD Solicitud Permisos Eventos Públicos y Privados.

1.1 Actualización Sigtram.

1.1.1 Modulo Solicitud Permisos.

1.1.2 Modulo Trazado Ruta.

- 1.1.3 Modulo Plan Contingencia.
- 1.1.4 Sigtram Integración Módulos Testing.
- 1.1.5 Sigtram Pruebas de Calidad.
- 1.1.6 Sigtram Capacitación Usuarios.
- 1.1.7 Actualización Manuales Sigtram.
- 1.1.8 Configuración Server Producción.

## 1.2 Actualización Portal Web.

- 1.2.1 Modulo Acceso Ciudadanos.
- 1.2.2 Modulo Georeferencias.
- 1.2.3 Modulo Pago en línea.
- 1.2.4 Portal web Integración Testing.
- 1.2.5 Portal Web Pruebas de Calidad.
- 1.2.6 Generación Manuales Ciudadanos.
- 1.2.7 Configuración en server Producción.
- 1.2.8 Configuración Portal Sitio Alterno.

## 1.3. Unidades Organizaciones.

- 1.3.1 Nuevo proceso.
- 1.3.2 Coordinación Proceso.
- 1.3.3 Capacitación Personal nuevo Proceso.
- 1.3.4 Generación Documentación Nuevo proceso.

## 1.4 Arquitectura empresarial.

- 1.4.1 Generar repositorio arquitectura.
- 1.4.2 Capacitación Personal Arquitectura.
- 1.4.3 Establecer el ADM.

1.4.5 Coordinar con RRHH reclutamiento de personal habilidades de arquitectura.

1.5 Normas y Ordenanzas.

1.5.1 Actualizar normas existentes.

1.5.2 Proponer nuevas normas.

1.5.3 Aprobar nuevas normas u Ordenanzas.

### 5.3.4. Diccionario WBS.

Se lista los elementos WBS implicados en el proyecto, junto con sus definiciones son mini instrucciones de ámbito.

**Tabla 81: Diccionario Work BreakDown Structure – Fuente: autor**

<b>Nive I</b>	<b>Código WBS</b>	<b>Nombre del elemento</b>	<b>Definición</b>
1	1	GAD Solicitud Permisos Eventos Públicos y Privados	Título del proyecto
2	1.1	Actualización Sigtram	Back Office principal aplicación del Gad y en la que se deben integrar todos los nuevos módulos
3	1.1.1	Modulo Solicitud Permisos	Módulo de la solicitud de permisos de eventos en espacios públicos y privados
3	1.1.2	Modulo Trazado Ruta	Modulo para trazar la ruta
3	1.1.3	Modulo Plan Contingencia	Modulo para que el ciudadano pueda generar las contingencias
3	1.1.4	Sigtram Integración Módulos Testing	Se deben realizar las pruebas en la integración de los nuevos módulos
3	1.1.5	Sigtram Pruebas de Calidad	Se deben realizar las pruebas de calidad y de esfuerzo de los nuevos módulos
3	1.1.6	Sigtram Capacitación Usuarios	Capacitación al personal Interno

3	1.1.7	Actualización Manuales Sigtram	Manuales con las nuevas opciones agregadas
3	1.1.8	Configuración Server Producción	Actualizar el servidor de producción con las nuevas opciones
2	1.2	Actualización Portal Web	Actualizar el portal Web
3	1.2.1	Modulo Acceso Ciudadanos	Agregar funcionalidad para los ciudadanos
3	1.2.2	Modulo Georeferencias	Funcionalidad de ubicar en mapa virtual ubicación de los eventos
3	1.2.3	Modulo Pago en línea	Pagos en línea de las tasas de permisos para eventos en espacios públicos y privados
3	1.2.4	Portal web Integración Testing	Pruebas de la integración de los módulos
3	1.2.5	Portal Web Pruebas de Calidad	Pruebas de calidad y de esfuerzo comprobando que no haya bugs
3	1.2.6	Generación Manuales Ciudadanos	Generación de manuales actualizados para que el ciudadano conozca las nuevas opciones
3	1.2.7	Configuración en server Producción	Aplicar las actualizaciones en el server de producción
3	1.2.8	Configuración Portal Sitio Alterno	Aplicar las actualizaciones en el sitio alternativo del GAD
2	1.3	Unidades Organizaciones	Unidades organizaciones externas con las que interactúa el GAD para este proceso
3	1.3.1	Nuevo proceso	Generar el nuevo proceso operativo de las solicitudes de permisos para eventos en espacios públicos y privados con las unidades organizacionales
3	1.3.2	Coordinación Proceso	Pruebas de funcionamientos del proceso
3	1.3.3	Capacitación Personal nuevo Proceso	Capacitación al personal de las unidades organizaciones que están involucrados
3	1.3.4	Generación Documentación Nuevo proceso	Generación o actualización de la documentación del proceso.
2	1.4	Arquitectura empresarial	Metodología piloto para este proceso
3	1.4.1	Generar repositorio arquitectura	Agregar un repositorio o una intranet del GAD para publicar la documentación que genere la Arquitectura

3	1.4.2	Capacitación Personal Arquitectura	Capacitación necesaria al personal que intervendrá en la arquitectura.
3	1.4.3	Establecer el ADM	Usar el diseño e implementar la arquitectura, interviene el administrador de proyectos o rol similar
3	1.4.5	Coordinar con RRHH reclutamiento de personal habilidades de arquitectura	Buscar personal con las habilidades necesarias para coordinar, generar e implementar la arquitectura
2	1.5	Normas y Ordenanzas	Parte legal que el Gad usa para fines administrativos
3	1.5.1	Actualizar normas existentes	Decretos u ordenanzas existentes que debe ser actualizados para este proceso
3	1.5.2	Proponer nuevas normas	Nuevas normas u ordenanzas que se requiera para este proceso
3	1.5.3	Aprobar nuevas normas u Ordenanzas	Aprobación del directorio de las actualizaciones o nuevas ordenanzas que se requieren

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES.**

1. Se ha Identificado la situación actual del GAD municipal en su proceso de las solicitudes para eventos públicos y privados en un catón del Ecuador.
2. Se ha definido el diseño de una propuesta de estrategia identificando proyectos relacionados con la Arquitectura empresarial usando la metodología del ADM del marco de referencia TOGAF en su última versión, para las solicitudes para eventos públicos y privados en un cantón del Ecuador.
3. Se ha podido diseñar los componentes de los 4 dominios de arquitectura empresarial en los que resalta el diseño de un nuevo proceso operativo, tecnológico y de personas establecido por un análisis de brechas o GAP para proponer los cambios necesarios y en apego a las normas y ordenanzas que rigen al GAD.
4. En el diseño de Arquitectura Empresarial integra a las unidades organizaciones internas y externas que no tienen acceso a los procesos tecnológicos del GAD.



5. Para el diseño de la Arquitectura Empresarial del GAD, se sigue los lineamientos de la metodología del ADM de la fase Preliminar, Fase Visión, Fase A, Fase B, Fase C, Fase D. y Fase E. Estas fases mencionadas ayudan a definir el diseño arquitectónico. La fase F, Fase G, Fase H y la administración de requerimientos son para ejecutar la implementación del ADM en el GAD.
6. Se crea un repositorio con la documentación que se ha generado con la fase Preliminar, Fase de la Visión, Fase A, Fase B, Fase C, Fase D, y Fase E. del ADM. Esta documentación será usada para las siguientes fases como sus entradas y podrá reusarse en el ciclo o en las interacciones que se requieran del ADM.

#### **RECOMENDACIONES.**

1. Se recomienda se implemente el diseño que se ha propuesto como un plan piloto, cuyos resultados ayudarán a los directores del GAD a decidir cómo pueden obtener las ventajas al aplicar el ADM y se extienda su aplicabilidad en otros departamentos o en todo el GAD.
2. Se recomienda que el personal del GAD sea capacitado en lo relacionado a la arquitectura empresarial, por un profesional certificado, para evitar retrasos, o posiblemente la no adopción de la arquitectura.
3. Se recomienda si una empresa que se identifica con un nivel de madurez de arquitectura en cero o no existe arquitectura, en las fase preliminar y fase de la visión de la arquitectura se las realice ajustándose lo más cercano posible al contexto empresarial, su cultura, partes interesadas y modelos de negocio,

esto es para tener una arquitectura empresarial a la medida y sobre todo que sea efectiva.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] NContracts, Contingency Planning Definition,

<https://www.ncontracts.com/integrated-risk-blog/contingency-planning-definition#:~:text=Contingency%20planning%20is%20defined%20as,don't%20go%20as%20planned>, fecha de consulta Enero 2021

[2] Real Academia Española, Diccionario panhispánico del español jurídico,

<https://dpej.rae.es/lema/georreferencial#:~:text=Amb.,u%20otro%20tipo%20de%20informaci%C3%B3n.>, fecha de consulta Enero 2021

[3] ChABSA, What is Biosafety,

[https://www.chabsa.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=42&Itemid=218](https://www.chabsa.org/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=218), fecha de consulta Enero 2021

[4] TeamGantt, How to clear Project confusion with a RACI Chart,

<https://www.teamgantt.com/blog/raci-chart-definition-tips-and-example>, fecha de consulta Enero 2021

[5] TechTarget, COBIT, <https://searchsecurity.techtarget.com/definition/COBIT>, fecha de consulta Enero 2021

[6] Agile Alliance, SCRUM, <https://www.agilealliance.org/glossary/scrum>, fecha de consulta Enero 2021

[7] freeCodeCamp, What is Middleware? Definition and Examples Use Cases,

<https://www.freecodecamp.org/news/what-is-middleware-with-example-use-cases/>,  
fecha de consulta Enero 2021

[8] RedHat, ¿Qué es el middleware?,

<https://www.redhat.com/es/topics/middleware/what-is-middleware>, fecha de consulta Enero de 2021

- [9] usability.gov, Usability Evaluation Basics, <https://www.usability.gov/what-and-why/usability-evaluation.html>, fecha de consulta Enero 2021
- [10] Versteeg, G., Bouwman, H. Business architecture: A new paradigm to relate business strategy to ICT, Information Systems Frontier, fecha de consulta Enero 2021
- [11] Jamshid Gharajedaghi, Systems Thinking Managing Chaos and Complexity: A Platform for Designing Business Architecture, Morgan Kaufmann, fecha de consulta Enero 2021
- [12] James V. Luisi, Pragmatic Enterprise Architecture, Morgan Kaufmann, fecha de consulta Enero 2021
- [13] R Whittle, CB Myrick, Enterprise Business Architecture: The Formal Link between Strategy and Results, Auerbach, fecha de consulta Enero 2021
- [14] The Open Group, The TOGAF Standard Version 9.2 Overview, <https://www.opengroup.org/togaf>, fecha de consulta Enero 2021
- [15] Andrew, Josey, An Introduction to the TOGAF Standard, Version 9.2, The Open Group, fecha de consulta Enero 2021
- [16] The Open Group, Core Concepts, <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/>, fecha de consulta Enero 2021
- [17] The Open Group, Introduction to the ADM, <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap04.html>, fecha de consulta Enero 2021
- [18] The Open Group, Phase B: Business Architecture,

<https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap07.html>, fecha de consulta Enero 2021

[19] The Open Group, Phase C: Information Systems Architectures - Data Architecture,

<https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap09.html>, fecha de consulta Enero 2021

[20] The Open Group, Phase C: Information System Architectures,

<https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap08.html>, fecha de consulta Enero 2021

[21] The Open Group, Phase C: Information Systems Architectures – Application Architecture, <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap10.html>, fecha de consulta Enero 2021

[22] The Open Group, Phase D: Technology Architecture,

<https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap11.html>, fecha de consulta Enero 2021

[23] The Open Group, Example Set of Architecture Principles,

[https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap20.html#tag\\_20\\_06](https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/chap20.html#tag_20_06), fecha de consulta Enero de 2021

[24] OrbusSoftware, Business Process Modeling Notation – Definition,

<https://www.orbussoftware.com/resources/glossary/b/business-process-modeling-notation/>, fecha de consulta Enero 2021

[25] Modelio, BPMN is the Business Process Modeling Standard,

<https://www.modeliosoft.com/en/technologies/bpmn.html>, fecha de consulta Enero 2021

[26] Terry Moon, Suzanne Fewell & Hayley Reynolds, The What, Why, When and How of Interoperability, Defense and Security Analysis, fecha de consulta Enero 2021

[27] Archi, Archi – Open Source Archimate Modelling, <https://www.archimatetool.com/>, fecha de consulta Enero 2021

[28] Best Practices Univeristy, Curso de Certificación Archimate Modelado de Arquitectura Empresarial, <http://www.bpuniversity.com/pdf/cursos%20certificacion/1Archimate.pdf>, fecha de consulta Enero 2021

[29] Attakatara, BPMN (modelado de procesos de negocios), <https://attakatara.wordpress.com/2015/12/15/bpmn/>, fecha de consulta Enero 2021

[30] The Open Group, Welcome to the TOGAF Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group, <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>, fecha de Consulta Enero 2021

[31] The Open Group, Introduction, <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf91-doc/arch/chap33.html>, fecha de Consulta Enero 2021