



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

## ÁREA TÉCNICA

TITULACIÓN DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y  
COMPUTACIÓN

**Levantamiento, definición e implementación de la Capa de  
Negocio de MALCA Cía. Ltda., utilizando la descripción  
del modelado arquitectónico ADM-TOGAF**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.

**AUTOR:** Gómez Quizhpe, Jefferson Jamil

**DIRECTOR:** Cabrera Silva, Armando Augusto, Ing.

LOJA – ECUADOR

2015

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Ingeniero.

Armando Augusto Cabrera Silva.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: “Levantamiento, definición e implementación de la Capa de Negocio de MALCA Cía. Ltda., utilizando la descripción del modelado arquitectónica ADM-TOGAF” realizado por Jefferson Jamil Gómez Quizhpe, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, febrero del 2015

f). . . . .

Ing. Cabrera Silva, Armando Augusto

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo Gómez Quizhpe Jefferson Jamil declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: "Levantamiento, definición e implementación de la Capa de Negocio de MALCA Cía. Ltda., utilizando la descripción del modelado arquitectónico ADM-TOGAF", de la Titulación Sistemas Informáticos y Computación, siendo el Ing. Armando Augusto Cabrera Silva director del presente trabajo: y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

f).....

Autor: Gómez Quizhpe Jefferson Jamil

Cédula: 1103710826

## DEDICATORIA

El presente trabajo de fin de titulación se lo dedico a mis padres Lupe y Nelson que con su ineludible labor me han inspirado para la consecución de este logro, su determinación, consejos, paciencia y sobre todo su apoyo incondicional han fortalecido mi espíritu de lucha para sobreponerme a todas las adversidades. A ellos les dedico todos mis triunfos, a ellos les dedico todas mis alegrías, a ellos me debo y gracias a ellos hoy estoy aquí.

También le dedico un párrafo aparte a mi hermano Jorge Luis, ya que este logro es tan suyo como mío, te agradezco hermano querido por tu absoluto apoyo, por anteponer mis intereses a los tuyos, por ser mi eterno compañero, mi escudero y guardián. A ti y a tu familia les dedico este logro.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Ingeniero Armando Cabrera, que con su impecable desempeño me ha sabido guiar para salir adelante en la consecución de este trabajo. Gracias por su apoyo, confianza y paciencia a lo largo de este camino, sé que nuestros caminos se cruzarán y espero ser recíproco ante todo lo brindado por Ud.

Agradezco a todas las personas que participaron en mi vida estudiantil y personal, a mis amigos y compañeros de trabajo de PM<sup>^</sup>BS, y a mis familiares que de una forma u otra siempre me brindaron su apoyo.

Agradecerte Blanca por tu aliento, por ser parte de mi vida, por ofrecerme tu grata compañía y por hacer de mí una mejor persona y futuro profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
RESUMEN.....	15
ABSTRACT .....	16
INTRODUCCIÓN.....	17
PERSPECTIVA GENERAL.....	19
CAPÍTULO 1: MONTEREY AZUCARERA LOJANA - MALCA .....	20
1.1 Reseña Histórica de MALCA.....	21
1.2 Imperativo Empresarial. ....	23
CAPÍTULO 2: ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	24
2.1 Origen de la Arquitectura Empresarial.....	25
2.2 ¿Qué es Arquitectura? .....	27
2.3 ¿Qué es una Empresa? .....	28
2.4 ¿Qué es Arquitectura Empresarial? .....	28
2.5 ¿Qué es Arquitectura de TI? .....	29
2.5.1 Importancia del Gobierno de las TI en las Empresas.....	31
2.6 Elementos de la Arquitectura Empresarial.....	32
2.6.1 Requerimientos. ....	32
2.6.2 Stakeholders.....	33
2.6.3 Capas lógicas, niveles, puntos de vista/vistas. ....	33
2.6.4 Proceso. ....	33
2.6.5 Lenguajes y Modelos.....	34
2.6.5.1 <i>Archimate</i> .....	34
2.6.5.2 <i>UML</i> . ....	35
2.6.5.3 <i>BPMN</i> . ....	35
2.6.5.4 <i>ERM</i> .....	35
2.6.6 Modelos de Referencia.....	36
2.7 Dominio de la Arquitectura Empresarial. ....	36
2.7.1 Arquitectura de Negocio. ....	37

2.7.2	Arquitectura de Información.....	37
2.7.3	Arquitectura de Aplicaciones. ....	38
2.7.4	Arquitectura de Infraestructura.....	38
2.8	La importancia de la Arquitectura Empresarial.....	39
2.8.1	Beneficios para el cliente.....	39
2.8.2	Beneficios para el Personal.....	40
2.8.3	Beneficios para la Empresa.....	40
2.9	Frameworks y Metodologías de AE.....	40
2.9.1	Zachman.....	41
2.9.2	FEA.....	42
2.9.3	Gartner.....	44
2.9.4	TOGAF.....	45
CAPÍTULO 3: FRAMEWORK TOGAF .....		47
3.1	Introducción TOGAF.....	48
3.2	Descripción de TOGAF.....	48
3.3	Estructura del TOGAF.....	48
3.4	¿Qué es Arquitectura en el Contexto de TOGAF? .....	49
3.5	¿Qué clases de Arquitectura soporta TOGAF? .....	50
3.6	¿Qué contiene TOGAF? .....	50
3.6.1	Método de Desarrollo Arquitectónico (ADM).....	51
3.6.2	¿Qué es el ADM? .....	52
3.6.3	¿Cuáles son las fases del ADM? .....	52
3.6.4	ADM en detalle.....	54
3.6.4.1	<i>Fase Preliminar.....</i>	54
3.6.4.2	<i>Fase A: Visión Arquitectónica.....</i>	55
3.6.4.3	<i>Fase B: Arquitectura de Negocios.....</i>	56
3.6.4.4	<i>Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información.....</i>	58
3.6.4.4.1	<i>Arquitectura de Datos.....</i>	58
3.6.4.4.2	<i>Arquitectura de Aplicaciones.....</i>	59
3.6.4.5	<i>Fase D: Arquitectura de Tecnologías.....</i>	60
3.6.4.6	<i>Fase E: Oportunidades y Soluciones.....</i>	62
3.6.4.7	<i>Fase F: Planificación de la Migración.....</i>	63
3.6.4.8	<i>Fase G: Gobierno de la Implementación.....</i>	64
3.6.4.9	<i>Fase H: Gestión de Cambios de la Arquitectura.....</i>	65
3.6.4.10	<i>Gestión de Requerimientos.....</i>	66

3.6.5	Guías y Técnicas del ADM. ....	67
3.6.5.1	Guías. ....	67
3.6.5.1.1	La aplicación de iteraciones para el ADM.....	68
3.6.5.1.2	La aplicación del ADM a través del Panorama Arquitectónico.....	68
3.6.5.1.3	Arquitecturas de Seguridad.....	69
3.6.5.1.4	Usando TOGAF para definir y Gobernar SOAs.....	70
3.6.5.2	Técnicas.....	71
3.6.5.2.1	Principios Arquitectónicos.....	71
3.6.5.2.2	Gestión de Stakeholders.....	72
3.6.5.2.3	Patrones Arquitectónicos.....	73
3.6.5.2.4	Escenarios de negocio y objetivos del negocio.....	74
3.6.5.2.5	Análisis de Brechas.....	75
3.6.5.2.6	Técnicas de Plan de Migración.....	76
3.6.5.2.7	Requerimientos de Interoperabilidad.....	77
3.6.5.2.8	Evaluación de la disposición de transformación del negocio.....	78
3.6.5.2.9	Gestión de Riesgos.....	78
3.6.5.2.10	Planificación basada en la capacidad.....	79
3.6.6	Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico.....	80
3.6.6.1	Artefactos.....	81
3.6.6.2	Entregables.....	82
3.6.7	Continuum Empresarial.....	85
3.6.8	Modelos de Referencia TOGAF.....	86
3.6.9	El Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica.....	87
CAPÍTULO 4: MODELO DE NEGOCIO.....		88
4.1	Modelo de Negocio.....	89
4.2	Propósito.....	89
4.3	Visión General.....	89
4.4	La perspectiva del Entorno.....	91
4.5	La perspectiva de la Propuesta de Valor.....	93
4.6	La perspectiva del Modelo Operativo.....	95
4.7	La perspectiva de Riesgos.....	97
4.8	La perspectiva de Conformidad.....	98
4.9	Atributos de Calidad de la Arquitectura de Negocio.....	99
CONCLUSIONES.....		101
RECOMENDACIONES.....		102

BIBLIOGRAFÍA.....	103
ANEXOS.....	105
ANEXO 1: Principios Arquitectónicos.....	106
1 Propósito .....	109
2 Principios .....	110
3 Resumen de Principios .....	111
4 Principios del Negocio .....	112
5 Principios de Datos e Información .....	114
6 Principios de Aplicaciones .....	116
7 Principios Tecnológicos .....	122
8 Principios de Seguridad .....	127
9 Glosario .....	128
10 Aprobación del Documento .....	129
ANEXO 2: Modelo Organizacional .....	130
1 Propósito .....	133
2 Alcance de las organizaciones afectadas .....	133
3 Roles y responsabilidades del equipo arquitectónico .....	133
4 Limitaciones sobre el trabajo arquitectónico .....	135
5 Requerimientos de presupuesto .....	136
6 Glosario .....	137
7 Aprobación del Documento.....	138
8 Anexos .....	139
8.1 Anexo 1.....	139
ANEXO 3: Marco Arquitectónico Adaptado.....	140
1 Propósito .....	143
2 Marco de Referencia Arquitectónico Adaptado .....	143
2.1 Resumen.....	143
2.2 Marcos de Gestión .....	144
2.3 Relacionando los Marcos de Gestión .....	145
3 Glosario .....	147
4 Aprobación del Documento.....	148
ANEXO 4: Solicitud de Trabajo Arquitectónico.....	149
1 Propósito .....	152
2 Solicitud del Trabajo Arquitectónico.....	152
2.1 Resumen de la Solicitud.....	152

2.2	Sponsors de la Organización .....	152
2.3	Imperativo Empresarial .....	153
2.4	Misión y Visión Organizacional.....	153
2.5	Metas del Negocio (y Cambios) .....	153
2.6	Planes y Objetivos Estratégicos del Negocio .....	155
2.7	Propósito del Trabajo Arquitectónico.....	157
2.8	Criterios de Éxito.....	158
3	Limitaciones clave .....	161
3.1	Limitaciones organizacionales.....	161
3.2	Resumen.....	162
3.3	Información del Presupuesto y Restricciones Financieras.....	163
3.4	Limitaciones externas y del negocio.....	163
4	Información adicional.....	164
4.1	Descripción de los sistemas empresariales actuales.....	165
4.2	Descripción Actual de la Arquitectura y Sistemas de TI.....	166
4.3	Descripción de la Organización.....	167
4.4	Descripción de los recursos disponibles de la organización .....	167
5	Glosario.....	168
6	Aprobación del Documento.....	169
ANEXO 5: Organización de la Oficina de Arquitectura.....		170
1	Introducción .....	173
2	Razones para madurar .....	173
2.1	Motivo 1: Coordinar la estrategia, planificación, portafolios y desarrollo .....	174
2.2	Motivo 2: Enfocar la arquitectura.....	175
2.3	Motivo 3: Transformar la estructura empresarial .....	176
2.4	Motivo 4: Enlazar brechas entre la estrategia y la ejecución .....	177
2.5	Motivo 5: Detectar problemas en la empresa .....	179
2.6	Motivo 6: Beneficios a la organización .....	180
2.7	Motivo 7: Añadir valor a la gestión empresarial .....	181
2.8	Motivo 8: Enfocarse en modelos de madurez.....	181
2.8.1	CMMI.....	181
2.8.2	Niveles del CMMI.....	182
3	Oficina de Arquitectura .....	184
4	Enfoque de Despliegue.....	187
4.1	Iteración de Capacidad Arquitectónica .....	187

4.2	Iteración de Desarrollo Arquitectónico .....	188
4.3	Iteración de Desarrollo Planificación de Transición .....	190
4.4	Iteración de Gobernanza Arquitectónica.....	190
4.5	Documentar y evaluar las prácticas existentes de AE .....	191
4.6	Desarrollar el Modelo Corporativo Objetivo .....	192
4.7	Desarrollar Plan de Trabajo y Casos de Negocio .....	193
5	Beneficios.....	193
6	Aprobación del Documento.....	195
ANEXO 6: Matriz de Stakeholders .....		196
1	Introducción .....	199
2	Stakeholders GEM.....	199
2.1	Definición de los Stakeholders .....	199
2.2	Matriz de Stakeholders.....	200
2.3	Matriz RACI.....	213
3	Glosario .....	216
4	Aprobación del Documento.....	217
ANEXO 7: Declaración del Trabajo Arquitectónico .....		218
1	Propósito .....	221
2	Declaración de Trabajo Arquitectónico .....	221
2.1	Solicitud del Proyecto y Antecedentes .....	221
2.2	Descripción y Alcance del Proyecto .....	221
2.3	Información General.....	222
2.4	Alineación Estratégica.....	222
3	Objetivos y Metas .....	223
3.1	Objetivos .....	223
3.2	Interesados, preocupaciones, y vistas (opiniones) .....	224
4	Roles y Responsabilidades.....	227
4.1	Roles y Responsabilidades (RACI) .....	227
5	Enfoque Arquitectónico.....	229
5.1	Procesos Arquitectónicos.....	229
5.2	Contenido Arquitectónico .....	229
5.3	Metodologías relevantes y estándares de la industria .....	230
5.3.1	TOGAF.....	230
5.3.2	PMI.....	231
5.3.3	Gestión de Riesgos. ....	231

5.3.3.1	COBIT.....	231
5.3.3.2	ITIL.....	231
5.3.4	ISO/IEC/IEEE 42010. ....	232
5.4	Apoyo del Enterprise Continuum.....	232
6	Plan de Trabajo .....	233
6.1	Fase Preliminar .....	233
6.1.1	Actividades. ....	233
6.1.2	Entregables. ....	233
6.2	Visión Arquitectónica.....	234
6.2.1	Actividades. ....	234
6.2.2	Entregables. ....	235
6.3	Arquitectura de Negocio.....	235
6.3.1	Actividades. ....	235
6.3.2	Entregables. ....	236
6.4	Plan de Comunicaciones.....	236
6.4.1	Interesados.....	236
6.4.2	Mecanismos de Comunicación. ....	239
6.4.3	Formatos. ....	240
7	Riesgos y Mitigaciones .....	242
7.1	Análisis de Riesgos.....	242
7.2	Mitigación de Riesgos .....	243
8	Criterios y procedimientos de aceptación.....	243
8.1	Métricas e Indicadores Claves de Desempeño (KPIs).....	243
9	Aprobación del Documento.....	245
	ANEXO 8: Visión Arquitectónica .....	246
1	Propósito .....	249
2	Descripción del Problema .....	249
2.1	Interesados y sus preocupaciones .....	249
2.2	Lista de Temas/Escenarios a ser Considerados.....	250
2.3	Definición de la Visión del Negocio .....	252
2.4	Diagrama de Visión del Negocio .....	253
2.5	Conductores del Cambio & Oportunidades .....	255
2.5.1	Entorno.....	255
2.5.2	Propuesta de Valor.....	256
2.5.3	Modelo Operativo. ....	257

2.5.4	Riesgos.....	259
2.5.5	Conformidad.....	260
3	Objetivos Detallados.....	261
4	Entorno y Modelos de Proceso.....	261
5	Actores Roles y Responsabilidades.....	263
6	Actores Humanos y Roles.....	263
6.1	Casos de Uso del Negocio.....	265
7	Modelo Arquitectónico Resultante.....	268
7.1	Limitaciones.....	268
7.2	Principio de TI.....	269
7.3	Descripción de los Principios de TI.....	269
7.4	Arquitectura de Apoyo al Proceso.....	274
7.5	Requerimientos asignados a la arquitectura.....	274
8	Referencias.....	275
9	Aprobación del Documento.....	275
	ANEXO 9: Modelo de Negocio de Referencia.....	276
1	Propósito.....	279
2	Visión General.....	279
2.1	La perspectiva del Entorno.....	281
2.2	La perspectiva de la Propuesta de Valor.....	283
2.3	La perspectiva del Modelo Operativo.....	284
2.4	La perspectiva de Riesgos.....	286
2.5	La perspectiva de Conformidad.....	287
2.6	Atributos de Calidad de la Arquitectura de Negocio.....	289
3	Aprobación del Documento.....	291

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Evolución Cronológica de los Frameworks de AE.....	27
Figura 2.	Panorama General de la AE.....	29
Figura 3.	Gobierno de TI.....	31
Figura 4.	Pirámide de Gobierno de TI.....	32
Figura 5.	Elementos de la AE.....	32
Figura 6.	Proceso de AE.....	33
Figura 7.	Ejemplo de Modelado con Archimate.....	34
Figura 8.	Dominios de la AE.....	37
Figura 9.	Framework Zachman.....	42

Figura 10. Framework FEA .....	44
Figura 11. Fases del ADM .....	46
Figura 12. Descripción del Contenido de TOGAF .....	51
Figura 13. Ciclo del Método de Desarrollo Arquitectónico .....	52
Figura 14. Ciclos de Iteración .....	68
Figura 15. Resumen de Modelos de Clasificación para Panoramas Arquitectónicos .....	69
Figura 16. Marco de Gobernanza SOA .....	71
Figura 17. Ejemplo de Stakeholders y Categorías .....	73
Figura 18. Escenario de Negocio .....	75
Figura 19. Ejemplo de Análisis de Brechas .....	76
Figura 20. Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción .....	77
Figura 21. Matriz Interoperabilidad de Información Empresarial .....	77
Figura 22. Esquema de Clasificación de Riesgos .....	79
Figura 23. Concepto de Planificación Basada en la Capacidad .....	79
Figura 24. Contenido Arquitectónico .....	80
Figura 25. Artefactos y Entregables .....	81
Figura 26. Continuum Empresarial .....	86
Figura 27. Modelo de Referencia III-RM .....	86
Figura 28. Modelo de Referencia TRM .....	87
Figura 29. Marco de Referencia de Capacidades TOGAF .....	87
Figura 30. Estructura y Contenido del BM .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lenguajes de Modelado de AE .....	34
Tabla 2. Estructura del TOGAF .....	48
Tabla 3. Tipos de Arquitectura soportados por TOGAF .....	50
Tabla 4. Actividades del ADM por cada fase .....	53
Tabla 5. Objetivos Fase Preliminar .....	54
Tabla 6. Objetivos Visión Arquitectónica .....	55
Tabla 7. Objetivos Arquitectura de Negocio .....	57
Tabla 8. Objetivos Arquitectura de Datos .....	58
Tabla 9. Objetivos Arquitectura de Aplicaciones .....	59
Tabla 10. Objetivos Arquitectura de Tecnologías .....	60
Tabla 11. Objetivos Oportunidades y Soluciones .....	62
Tabla 12. Objetivos Planificación de la Migración .....	63
Tabla 13. Objetivos Gobierno de Implementación .....	64
Tabla 14. Objetivos Gestión de Cambios de la Arquitectura .....	65
Tabla 15. Objetivos Gestión de Requerimientos .....	66
Tabla 16. Formato recomendado para definir los principios arquitectónicos .....	72
Tabla 17. Artefactos del ADM .....	81
Tabla 18. Entregables del ADM .....	83
Tabla 19. Entregables Fase Preliminar MALCA .....	84
Tabla 20. Entregables Visión Arquitectónica MALCA .....	85
Tabla 21. Entregables Arquitectura de Negocio MALCA .....	85

## RESUMEN

El levantamiento, definición e implementación de la Capa de Negocio de la Empresa Azucarera MALCA Cía. Ltda., está enfocado en potenciar la arquitectura de negocio y el gobierno de TI que actualmente posee la empresa, aplicando las directrices del método de desarrollo arquitectónico ADM del marco de trabajo TOGAF.

El presente trabajo permitirá a la empresa definir, y tener claros los elementos claves del negocio, además de establecer la línea base y el estado ideal del mismo. Para este trabajo se ha contemplado el Método de Desarrollo Arquitectónico de TOGAF v9, en cuya fases preliminar, visión, y negocio existen una serie de directrices, que apoyadas por artefactos y entregables arquitectónicos permitirán establecer las bases necesarias para el desarrollo arquitectónico en todos los niveles de la empresa.

En base a esto, se desarrollará un marco de referencia que apoyado por un conjunto de entregables permitirá a la Empresa Azucarera MALCA Cía. Ltda., (o también denominada Grupo Empresarial Monterrey GEM) comprender los conceptos claves del ejercicio arquitectónico que se ha desarrollado en la empresa y tomar la decisión de su adopción.

**PALABRAS CLAVES:** Arquitectura empresarial, frameworks de arquitectura empresarial, tecnologías de información – TI, gestión empresarial, procesos de negocios, estrategia empresarial, TOGAF, ADM.

## ABSTRACT

Survey, defining and implementing the Business Layer of the Sugar Company MALCA Cía Ltda., is focused on strengthening the business area and improve IT governance that currently owns the company, applying the guidelines of the method of architectural development ADM of the TOGAF architecture framework.

This work allows the company to define, and to be clear the elements keys of the business, also allows establish the business baseline and the ideal state of the business. For this work has been referred to the Architecture Development Method of TOGAF v9, in its preliminary stages, vision, business there are a set of guidelines, supported by architectural artifacts and deliverables establishing the necessary bases for the architectural development at all levels.

Based on this, we'll develop a reference framework that supported by a suite of products allows the Empresa Azucarera MALCA Cía. Ltda. (or also called Grupo Empresarial Monterrey GEM) understand the key concepts of architectural practice that has developed in the company and take the decision of its adoption.

**KEYWORDS:** Enterprise architecture, enterprise architecture frameworks, information technology - TIC's, business management, business processes, business strategy, TOGAF, ADM.

## INTRODUCCIÓN

La Arquitectura Empresarial actualmente juega un rol importante dentro de la estructura de las organizaciones (Cabrera & Quezada, Gestión de Tecnologías de Información, Texto Guía, 2013), ya que debido a la evolución constante de la sociedad, el progreso de los competidores, y a las exigencias del mercado, las empresas deben estar preparadas para soportar el cambio, y estar a la vanguardia de las tecnologías, al nivel de la competencia y a las exigencias de los clientes.

El concepto actual de Arquitectura Empresarial (AE, se utilizará esta nomenclatura para hacer mención a esta disciplina) implica una forma de representar de manera integrada y relacional a una organización, considerando todos y cada uno de los elementos que la componen. Esto conlleva a poder establecer una visión de los negocios que ayuda a alinear la tecnología con las necesidades de la organización, desde una perspectiva estratégica (Ross, Peter, & Robertson, Agosto 1 del 2006).

El Grupo Empresarial Monterrey (GEM, se utilizará esta nomenclatura o MALCA, para el presente trabajo) es un ingenio enfocado al área de producción de derivados de caña de azúcar y comercializar alimentos de calidad. Su centro de operaciones (administrativas, financieras), campo y fábrica se encuentra ubicado en la ciudad de Catamayo a 35 km. de la ciudad de Loja – Ecuador (MALCA CÍA. LTDA., 2014). Actualmente la capacidad arquitectónica de la empresa es limitada, su infraestructura tecnológica, aplicaciones informáticas, TI y procesos de negocio se encuentran desalineados con los objetivos estratégicos de la empresa.

Por lo tanto, es necesario definir una Arquitectura Empresarial que armonice la inversión tecnológica, requerimientos, aplicaciones, cambios en procesos, modelado de negocio, factores de mercado, recursos disponibles (humanos, técnicos) de todas las áreas para cumplir las metas integral y coordinadamente.

Luego de más de dos década de su creación formal, la AE ha madurado con enfoques específicos, siendo estructurada por directrices, modelos, restricciones, que parten del estado actual de la empresa con respecto a la misión, para servir como puente de avance hacia la visión, o viceversa (Cabrera & Quezada, Gestión de Tecnologías de Información, Texto Guía, 2013).

El presente estudio se ha dividido en cuatro capítulos tal y como se describe a continuación:

En el primer capítulo se realiza una reseña histórica de la Empresa MALCA Cía. Ltda., describiendo su historia, misión, visión, estructura funcional, metas y objetivos que actualmente posee esta empresa.

En el segundo capítulo se establecen las bases de un proceso complementario de estudio, abordando temas como: historia de la arquitectura empresarial, su evolución, los diferentes puntos de vista de varios autores, y los conceptos que éstos proporcionan. Además los diferentes frameworks o entornos de trabajo que actualmente existen. En sí este capítulo se centra en la conceptualización de la temática Arquitectura Empresarial.

En el tercer capítulo se hace énfasis a las fases del Método de Desarrollo Arquitectónico - ADM del marco de trabajo TOGAF, y sobre todo se hace mención al trabajo desarrollado en la empresa MALCA aplicando esta metodología.

En el cuarto capítulo se menciona el modelo de implementación para la capa de negocio de la empresa, en el cual se propone una estructura enfocada al modelo empresarial “de Afuera hacia Adentro” (OUTSIDE-IN) en base al ejercicio arquitectónico previamente desarrollado. Finalmente se presentan algunas conclusiones sobre el trabajo realizado a lo largo de la investigación y recomendaciones para futuras investigaciones del mismo tipo.

## PERSPECTIVA GENERAL

### **Objetivo General:**

- Levantamiento, definición e implementación de la Capa de Negocio de MALCA Cía. Ltda., utilizando la descripción del modelado arquitectónico ADM de TOGAF.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar y establecer la capacidad arquitectónica de la empresa.
- Desarrollar una visión de alto nivel del proyecto arquitectónico propuesto, en el que se establecerá el alcance, las expectativas y limitaciones del mismo.
- Desarrollar la arquitectura de negocio objetivo, para describir cómo deberá operar la empresa para lograr los objetivos de negocio y responder a los conductores estratégicos establecidos en la visión arquitectónica.
- Desarrollar un modelo de negocio de referencia, en el que se describen las directrices que puede adoptar la empresa, con la finalidad de optimizar su modelo actual.
- Aprobar todos los artefactos y entregables que se desarrollarán en el ejercicio arquitectónico propuesto con las principales autoridades de la empresa.

## **CAPÍTULO 1: MONTEREY AZUCARERA LOJANA - MALCA**

## 1.1 Reseña Histórica de MALCA.

En el presente capítulo se ha realizado una reseña histórica de la empresa azucarera MALCA (también denominada GEM).

El ingenio Monterrey desde 1959 ha trabajado por el desarrollo de Catamayo y la Región; inicia como un sueño de Don Alberto Hidalgo Jarrín, su esposa e hijos. Un hombre emprendedor que luego de viajar por todos los rincones de la Provincia de Loja, se detuvo en la cuenca del río Catamayo. Para entonces estas tierras estaban muy lejos de ser el vergel que es hoy en día. En este año constituyen la Empresa Monterrey – Azucarera Lojana Compañía Anónima MALCA; con muchos sacrificios y esfuerzos consiguen dos años después instalar el Ingenio que lo compraron en Colombia y el proceso de ensamblaje lo realizaron con mecánicos de la zona que posteriormente se convirtieron en los técnicos de la empresa<sup>1</sup>.

Menospreciado este Valle por los propios lojanos, el caserío de la Toma era un lugar cálido y poco atractivo donde abundaban los zancudos y con ellos la malaria. Pero el espíritu emprendedor de Alberto Hidalgo, reconocía en estos terrenos a un barro dúctil en donde con sus manos podría esculpir un futuro distinto. Entonces decide arrendar la hacienda “Monterrey”, ubicada junto al río Guayabal.

Moisés Alberto Hidalgo, tuvo la idea de establecer un Ingenio de azúcar, lo cual tomó un año en hacer el estudio previo a la instalación, para lo cual constituye el 14 de enero de 1959 la empresa Monterrey Azucarera Lojana C.A., “MALCA”, con un capital social de 3 millones de sucres. Con esa inversión inicial Alberto Hidalgo, como hombre visionario arriesgó todo su patrimonio a fin de hacer realidad su sueño y, compra la maquinaria de un ingenio azucarero en Cali, Colombia. Transportar la maquinaria a Catamayo fue toda una hazaña, que la gente no creía lo que veía, solamente “hierros viejos”.

Sin embargo con el tesón de Alberto Hidalgo y con la ayuda de ingenieros, trabajadores de Portovelo y Catamayo sin ninguna experiencia en este tipo de instalación industrial pero si con asesoría colombiana, tomo tres años en montar el ingenio.

Vino la angustiosa espera del proceso y en mayo de 1962, después de tantos días y horas entregadas al trabajo, se hace realidad el primer saco de azúcar que con fe y entrega, ponen en alto a la Industria Lojana y a su vez se da trabajo a un centenar de personas de

---

<sup>1</sup> <http://www.malca.ec/informes/index.php/corporativo/resena-historica>, sitio hasta la fecha en mantenimiento.

las provincias de Loja, El Oro y sobre todo de Catamayo. En 1962 la empresa Monterrey fabrica su primer saco de azúcar.

El ingenio azucarero Monterrey Azucarera Lojana C.A. fue premiado por el Ministerio de Agricultura "por haber alcanzado en el país el más alto nivel de productividad agrícola y la mejor recuperación de la azúcar por tonelada durante la zafra de 2005". Francisco Gordillo, gerente general, recibió del ministro de Agricultura Pablo Rizzo, el acuerdo ministerial y la medalla al Mérito agroindustrial al pabellón de la empresa.

El rendimiento agrícola obtenido es de 190 toneladas por hectárea en el ciclo productivo, el cual es de 15,84 meses. Los otros ingenios obtienen un rendimiento entre 72 hasta 110 toneladas por hectárea cosechada.

Pero es en mayo de 1962 cuando se cristalizan sus sueños al ver la primera producción de azúcar y convertirse poco a poco en una de las empresas más prósperas del país que a través de los años ha trabajado por el desarrollo de Catamayo. Actualmente se la considera como uno de los mejores Ingenios Azucareros del País por su excelente producción y moderna maquinaria que trabaja con sistemas de protección ambiental.

En el Ingenio hay aproximadamente 1000 empleados que se distribuyen en las tres jornadas para completar las 24 horas, es decir se trabaja durante todo el año; dejando los meses de invierno que el suelo descanse para que no afecte a la calidad del producto; en este periodo se realiza el mantenimiento del lugar.

El proceso de producción de caña inicia en el campo cuando los cañicultores siembran, abonan constantemente y lo mantienen las plantaciones libres de plagas; una vez que están listas, se las deja un tiempo más en la tierra para que pueda absorber mayor cantidad de nutrientes para brindar un producto de calidad. Además se ha construido un moderno sistema de riego computarizado que permite acceder a los lugares donde no llega el agua por medio de un sistema de goteo que le brinda a cada planta la cantidad exacta de agua que necesita para su desarrollo, se aprovecha la mayor cantidad de suelo posible y con la ventaja que en el sector no existen plagas que afecte a las plantas, el Ingenio Monterrey, es el que mayor producción tiene en Ecuador, es decir de 750 toneladas de caña producen 2000 sacos de azúcar.

Una vez que la caña es cortada la ordenan en pequeños montones para que la maquinaria la lleve hasta la planta donde es lavada; el agua que sale lleva nutrientes y hojas que son

utilizadas posteriormente en la fabricación de abono orgánico para ser aplicado en la renovación de los suelos.

Una vez que la caña es lavada pasa por cuatro molinos que se encargan de extraer el jugo, que será utilizado para la fabricación del azúcar; el bagazo es decir los restos de la caña son triturados y transportados a una caldera para ser quemados, su combustión calienta unos recipientes de agua que generan vapor y se transforman en la energía que pone a funcionar la maquinaria de la fábrica. Para no contaminar el medio ambiente la chimenea por donde se eliminan los vapores de la combustión cuenta con una serie de duchas y filtros que purifica el aire antes que salga a la atmósfera. Este sistema es completamente automatizado, por lo tanto se lo puede controlar a través de una computadora.

Otros productos considerados como desecho son aprovechados para otros usos, por ejemplo la melaza se la utiliza para alimentar al ganado, la cachaza que es la tierra que sale de la caña, se la lleva al campo para mezclarla en el abono orgánico; otro desecho que se extrae de la fabricación de alcohol (transformación de la melaza) es la vinaza, la cual tiene proteínas y nutrientes que son mezclados con bioles para su aplicación en los caneros de caña.

El Ingenio Monterrey tiene una gran vinculación con la comunidad, participa activamente en proyectos sociales, además brinda vivienda a los trabajadores dentro del ingenio y han creado la Fundación Alberto Hidalgo que funciona en Catamayo y brinda atención médica a personas de escasos recursos; los viernes realizan visitas médicas en las áreas rurales, con un valor módico de \$1.50.

## **1.2 Imperativo Empresarial.**

El imperativo empresarial del Grupo Empresarial Monterrey (GEM) o MALCA establece los objetivos, estrategias y resultados que desea obtener la empresa. [Ver anexo 4: Solicitud del Trabajo Arquitectónico.](#)

## **CAPÍTULO 2: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**

## 2.1 Origen de la Arquitectura Empresarial.

El concepto de arquitectura empresarial data desde finales de los años 80's a través de una publicación de J. Zachman en el Diario IBM Systems, titulado "Un marco para la arquitectura de sistemas de información.". En dicha publicación, Zachman estableció tanto el reto y la visión de la AE que orientarían el campo para los próximos 20 años. El reto consistía en gestionar la complejidad de los sistemas que cada vez son enfocados a arquitecturas distribuidas. Zachman menciona:

*"El costo involucrado y el éxito de la empresa dependen cada vez más en sus sistemas de información, se requiere un enfoque disciplinado para la gestión de esos sistemas. "*

Zachman fue la gran influencia para crear una AE en uno de los intentos más tempranos hechos por una rama del gobierno de EE.UU., el Departamento de Defensa (DoD). Este intento fue conocido como el "Framework de Arquitectura Técnica para Gestión de la Información" (TAFIM) y fue introducido en 1994. (Román, 2011)

TAFIM y otras metodologías para ajustar mejor los proyectos técnicos enfocados a necesidades de la empresa fueron observadas por el Congreso de los EE.UU. Influenciados por los beneficios prometidos por TAFIM, el Congreso en 1996 aprobó una ley conocida como Ley Clinger-Cohen de 1996 [04], también conocida como la "Acta de ley para gestión de Tecnología de la Información", esta establecía que todas las agencias federales debían tomar medidas para mejorar la eficacia de sus inversiones en TI. El Consejo de CIOs, formado por CIOs de todos los órganos gubernamentales más importantes, fue creado en 1996 con la finalidad supervisar este esfuerzo.

En Abril de 1998 el congreso de CIOs empezó a trabajar en su mayor proyecto, el "Framework de Arquitectura Empresarial Federal" (FEAF). La versión 1.1 de este Framework fue lanzada en septiembre de 1999. Aquel documento contenía algunas ideas innovadoras, como el uso de arquitecturas segmentadas (que enfoca la AE en áreas de la empresa) por ejemplo. (Gobierno de USA, Enero 2013)

Con el pasar de los años la responsabilidad de la Arquitectura Empresarial Federal pasó del congreso de CIOs a la oficina de Gerencia y Presupuesto (OBM). EN el año 2002 la OBM evolucionó y cambió la metodología FEAF dejándola como Arquitectura Empresarial Federal (FEA). (Federal government of the United States, Mayo 2012)

*“Sólo 20 de 96 agencias examinadas habían establecido al menos las bases para la gestión eficaz de una arquitectura. Además, mientras que 22 agencias crecieron en madurez desde el año 2001, 24 agencias disminuyeron en madurez y 47 agencias permanecieron sin cambios.”*

En 1998, cuatro años luego de la aparición del TAFIM, este fue oficialmente retirado por el departamento de defensa. El trabajo realizado por esta metodología fue entregado al “The Open Group”. Ellos lo transformaron en un nuevo estándar que es conocido hoy como “El Framework Arquitectónico de The Open Group”, (TOGAF).

En el 2005, paralelamente al mismo tiempo en el que OBM se estaba convirtiendo en la fuerza dominante para el sector público, otra organización adoptó medidas para convertirse en el imperio absoluto del sector privado, este grupo se llama Gartner. En ese año Gartner ya era una de las organizaciones más influyentes especializadas en consultoría a nivel de CIO, para el área específica de AE el grupo de asesoramiento e investigación de TI no era Gartner, sino el Meta Group.

Gartner había luchado para construir una arquitectura empresarial práctica, pero nunca alcanzó el rango de Meta Group. En 2005, Gartner decidió que si no podían competir con Meta Group, debería dar el mejor paso maestro siguiente: Comprarlos.

En los últimos años, se ha comprobado con mayor exactitud el beneficio clave que se puede obtener de la AE, es decir la capacidad de apoyar la toma de decisiones en el cambio de las organizaciones. Debido a que la AE reúne los modelos de negocio (p.ej., modelos de procesos, organigramas, etc.) y modelos técnicos (p.ej., arquitecturas de sistemas, modelos de datos, diagramas de estado, etc.) es posible determinar el impacto del cambio organizacional sobre los sistemas, y también el impacto en el negocio de los cambios a los sistemas.

Debido a estos beneficios han aparecido algunos Frameworks como DoDAF, MODA, AGATE, CIMOSA, PERA o SAGA que han adoptado un modelo de metadatos estándar para definir los elementos críticos de arquitectura y las dependencias entre ellos. Las aplicaciones basadas en estos modelos pueden consultar la información especializada en arquitectura subyacente, proporcionando un mecanismo simple y fuerte para el seguimiento de estrategias a los efectos organizativos y tecnológicos. La figura 1 ilustra la línea evolución de los diferentes frameworks de AE.

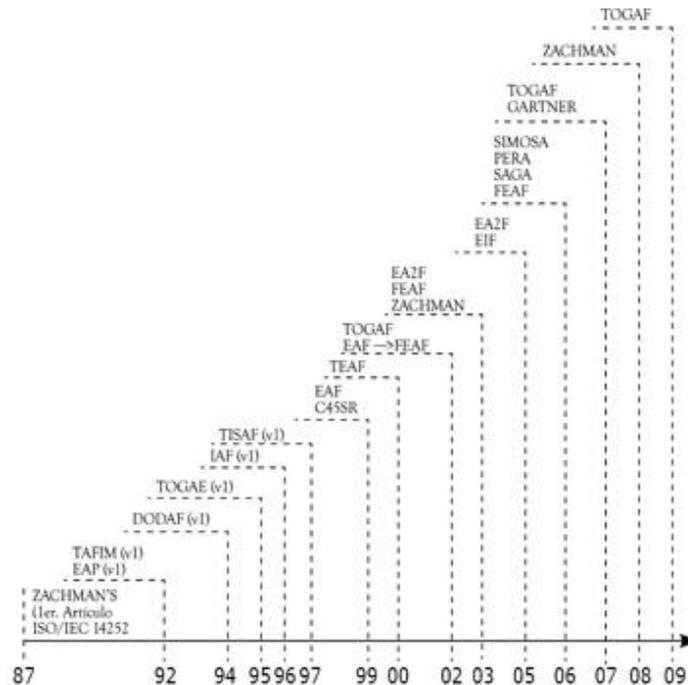


Figura 1. Evolución Cronológica de los Frameworks de AE

Fuente: Arquitectura empresarial - una visión general. (Arango, Londoño, & Zapata, 2010)

## 2.2 ¿Qué es Arquitectura?

La arquitectura es el arte y técnica de diseñar y edificar edificios. Es decir, la arquitectura se encarga de modificar y **alterar el ambiente físico para satisfacer las necesidades del ser humano.**<sup>2</sup>

Puede decirse que la arquitectura es el punto de enlace entre lo estético y lo funcional, que toda edificación además de ser bonita y sirva para lo que ha sido requerida.

La arquitectura no solo se lo puedo concebir dentro del ámbito de la construcción, sino que también lo encontramos dentro del software, más específicamente en Arquitectura de Software, pero esto es un concepto muy limitado a una sola área, ya que dentro del contexto de AE, no solo se limita a un ámbito. AE compete a la tecnología en el sentido de que esta tiene características operacionales, proveyendo así un contexto operacional y necesidades únicas para alinear la tecnología con otros aspectos del negocio.

<sup>2</sup> Definición de arquitectura: <http://definicion.de/arquitectura/#ixzz38jQu4TOc>

### **2.3 ¿Qué es una Empresa?**

Una empresa es una unidad económico-social, integrada por una serie de recursos como: elementos humanos, materiales y técnicos; que tiene el objetivo de generar beneficios y utilidades a través de su participación en el mercado de bienes y servicios. <sup>3</sup>

En términos generales una empresa es una organización definida por sus objetivos, procesos y recursos (personal, información, tecnología, aplicaciones). Puede ser parte(s) de una organización mayor como consorcios y cadenas de suministro. Pero siempre con metas definidas y debidamente planificadas (en teoría).

Dentro del contexto de AE, una empresa puede ser un conjunto de organizaciones con objetivos y metas en común. En el cual se puede usar dos denotaciones: Una empresa en su “totalidad” abarcando todos los Sistemas de Información, o solo una parte o dominio específico dentro de la empresa.

### **2.4 ¿Qué es Arquitectura Empresarial?**

En base a los dos términos anteriores “Arquitectura” y “Empresa” podemos definir lo siguiente:

“Arquitectura Empresarial es el arte de diseñar estrategias de TI que se encuentran alineadas con los objetivos del negocio, las aplicaciones, y sistemas de información de la empresa.” (ISO 42010:2007, 2011)

La arquitectura empresarial ofrece una visión a largo plazo de los procesos de la empresa, sistemas y tecnologías, de manera que estos trabajen de manera integrada y armoniosa para que los proyectos se puedan ejecutar y no solo satisfacer las necesidades inmediatas de la empresa.

La arquitectura empresarial permite crear valor agregado a las empresas a través de la tecnología asociada a las estrategias de negocio, relacionando estos campos y permitiendo a las organizaciones alinear los objetivos corporativos con las iniciativas de TI.

En un contexto más profundo cualquier AE describe a la empresa como una estructura coherente y documenta el estado actual de la organización, el estado deseado y la brecha entre ambos. El modelo de arquitectura de sistemas no debe ser visto como una cápsula.

---

<sup>3</sup> Definición de empresa: <http://definicion.de/empresa/#ixzz38jTn2L2l>

Las características de la arquitectura deben haber sido consecuencia de un análisis del negocio del cual se partirá para determinar la Estrategia de Sistemas (Arquitectura de Negocio).

Con la AE podemos definir una estrategia de sistemas, en el cual se emplea cuatro perspectivas para disminuir la brecha entre las necesidades de la empresa y la tecnología. Estas perspectivas describen los procesos necesarios para alcanzar las metas corporativas.

Para poder implementar una estrategia en la organización debemos de bajar un nivel y decidir, cómo para llevar a cabo esta estrategia que objetivos hemos de fijar para cumplirla. Para cumplir los objetivos nos apoyamos en los procesos de negocio, la base de todo, estos procesos tendrán por debajo flujos, estructuras y datos, pero de su control y gestión podremos cumplir los objetivos, minimizar los problemas y seguir y medir la estrategia.



Figura 2. Panorama General de la AE

Fuente: Business Intelligence y Arquitectura Empresarial. (Mapeve, 2011)

## 2.5 ¿Qué es Arquitectura de TI?

Es un conjunto de acciones que realiza el área de TI en coordinación con la alta dirección para movilizar sus recursos de la forma más eficiente en respuesta a requisitos regulatorios, operativos o del negocio.<sup>4</sup>

Según Gartner, define la arquitectura como un proyecto que está desarrollado, implementado, mantenido y usado para describir y orientar la manera como el área de Tecnología de Información (TI), y los elementos para gestionar la información están relacionados con el fin de cumplir con los objetivos de la empresa. De acuerdo con esta

<sup>4</sup> <http://www.websystems.com.ec/web/arquitectura-de-tecnologias-de-la-informacion>

definición se busca que el área de TI apoye los objetivos de negocio, y para este fin existe un concepto de arquitectura especializado conocido como AE.<sup>5</sup>

Gartner define la AE como una disciplina que le permite a la empresa lograr sus objetivos de negocio con una visión holística y de una manera proactiva, para apoyar la toma de decisiones del área de TI. La AE define la forma como la información y la tecnología soportará las operaciones del negocio y brindará beneficios para la empresa. Los componentes principales de la AE son:

- Principios de TI
- Estructura Organizacional
- Procesos de Negocio
- Personas e Interesados
- Aplicaciones, Información e Infraestructura

Basado en las definiciones de AE, esta se descompone en cuatro vistas generales de arquitectura:

- **Arquitectura de Negocio:** incluye la misión, la visión, la estrategia y los procesos de negocio de la empresa entre otros.
- **Arquitectura de Información:** incluye modelos ontológicos, información, datos, representación, almacenamiento entre otros.
- **Arquitectura de Aplicaciones:** incluye las funcionalidades y aplicaciones
- **Arquitectura de Tecnología:** incluye el hardware, comunicaciones, servidores de aplicación, manejadores de bases de datos entre otros.

Entre las principales herramientas para la gestión y gobernanza de TI, tenemos:

- COBIT: Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas, es un framework de Gobierno de TI y un conjunto de herramientas de soporte para el gobierno de T.I. que les permite a los gerentes cubrir la brecha entre los requerimientos de control, los aspectos técnicos y riesgos de negocio. (ISACA, 2012)
- ITIL: Information Technology Infrastructure Library ('Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información') es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de TI de alta calidad. (Stefan & Andrea, 2010)

En la figura 3 se puede observar un ejemplo gráfico del gobierno de TI.

---

<sup>5</sup> [http://dti.javeriana.edu.co/arquitect\\_ti/-/blogs/contexto-de-la-arquitectura-de-ti?](http://dti.javeriana.edu.co/arquitect_ti/-/blogs/contexto-de-la-arquitectura-de-ti?)

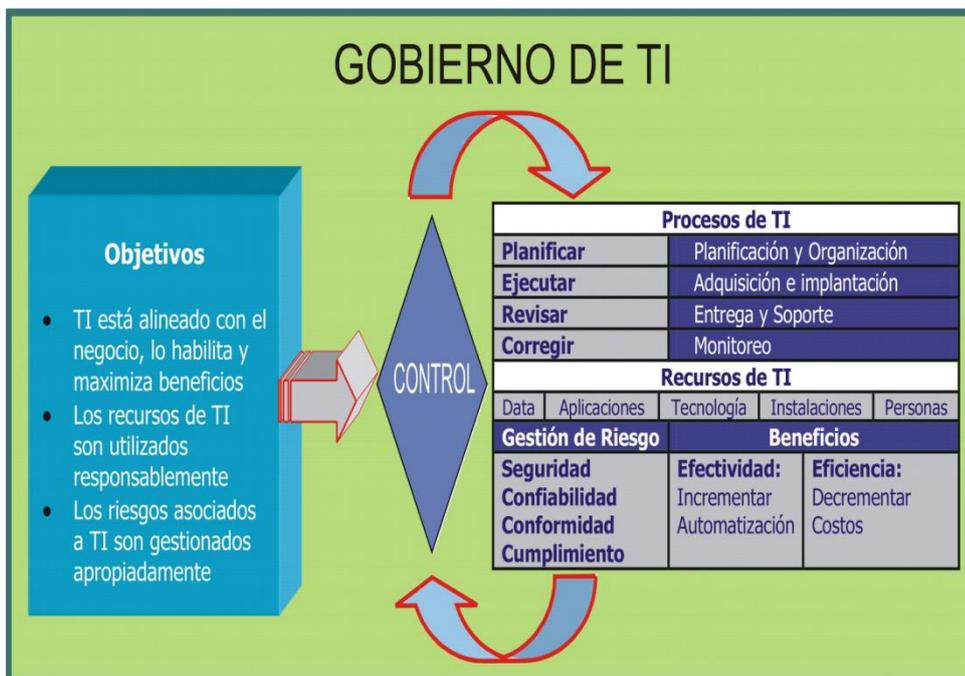


Figura 3. Gobierno de TI

Fuente: Blog de Víctor M. Fernández (UnixClub)

### 2.5.1 Importancia del Gobierno de las TI en las Empresas.

El gobierno corporativo de TI está hecho especialmente para ayudar en la toma de decisiones, basadas en buenas prácticas y casos de éxito. Apunta a reducir los costos de la organización, distribuir de manera óptima los presupuestos y poner en marcha los procesos mediante la adopción de una visión empresarial exitosa, en vez de perder tiempo y esfuerzo con la “prueba y error”.

El principal objetivo del Gobierno de TI es ayudar a las empresas a trabajar más inteligentemente: volar por la ruta delimitada en vez de perdernos en el camino más difícil. De esta manera, permite a nuestra compañía ofrecer productos y servicios confiables a un precio óptimo. Esto se logra mediante la combinación de tres prácticas distintas:

- Arquitectura Empresarial
- Gestión de la Cartera de productos
- Gobierno

En la figura 4 podemos ver cómo estos elementos interactúan entre sí:



Figura 4. Pirámide de Gobierno de TI

Fuente: Adaptado de BITCOMPANY, 2012 (BITCompany, 2012)

## 2.6 Elementos de la Arquitectura Empresarial.

Identificar los elementos claves de la AE, permite asegurar una adecuada implementación de la misma.

En la figura 5 se resume todos los elementos que debes ser identificado en el inicio de una EA.

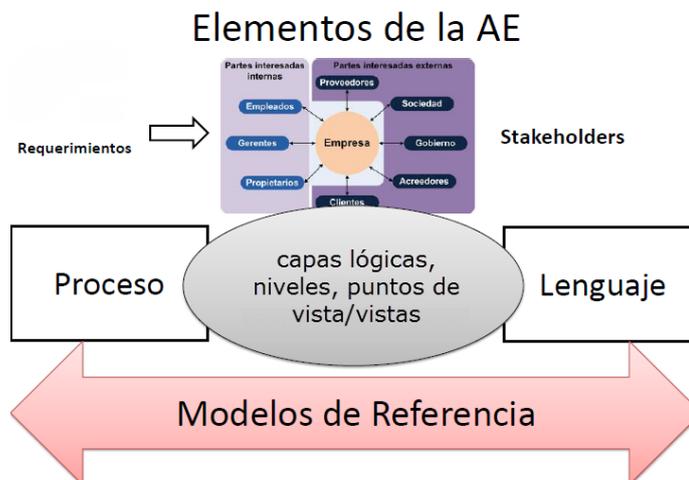


Figura 5. Elementos de la AE

Fuente: Adaptado de Calvo M. (Calvo)

### 2.6.1 Requerimientos.

Un requerimiento describe una condición o capacidad que un sistema debe cumplir, ya sea derivado directamente de las necesidades del usuario, o dicho en un contrato, norma, especificación u otro documento formalmente impuesto.

Los mecanismos que se usan más comúnmente para expresarlos son los siguientes:

- Historias de Usuario
- Casos de Uso

### 2.6.2 Stakeholders.

Son quiénes pueden afectar o son afectados directa o indirectamente por las actividades de la empresa. También son llamados interesados o involucrados en un problema determinado, y que necesitan una solución. Deben ser considerados como un elemento esencial en la planificación estratégica de los negocios. (PMI, 2004)

### 2.6.3 Capas lógicas, niveles, puntos de vista/vistas.

Estos tres términos podemos definirlos de la siguiente forma:

- Cuando dividimos todo en: negocios, información, aplicaciones e infraestructura, estamos hablando de capas (layers) de la arquitectura.
- Cuando dividimos software en: la presentación, lógica de negocio, y componentes de datos, estamos hablando de niveles lógicos (tiers) en el software.
- Cuando describimos el sistema de forma diferente dependiendo de la perspectiva de la parte interesada (stakeholder), decimos que estamos describiendo una visión (view) de la arquitectura desde un punto de vista determinado (viewpoints). (Román, 2011)

### 2.6.4 Proceso.

El proceso de la AE siempre es dinámico e iterativo. En la figura 6 se describe brevemente el mismo.

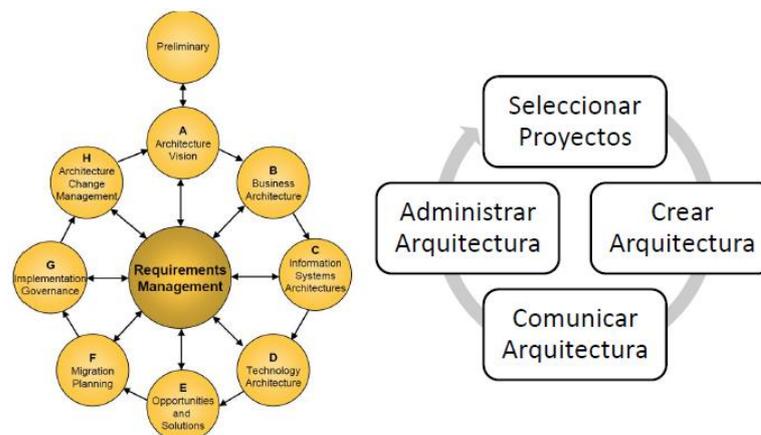


Figura 6. Proceso de AE

Fuente: Arquitectura Empresarial (Calvo)

## 2.6.5 Lenguajes y Modelos.

Una de las características principales de la Arquitectura Empresarial, es que se expresa mediante el uso de diagramas y modelos, para lo cual actualmente existe en el mercado diferentes lenguajes de modelado ya sean open o con licencia.

En la tabla 1 se realiza una breve descripción de los lenguajes más comunes.

Tabla 1. Lenguajes de Modelado de AE

Lenguaje	Alcance	Audiencia	Estilo
Archimate	Negocio, Información y Tecnología	Arquitectos y stakeholders	Gráfico
UML	Negocio, Información y Software	Arquitecto e Ingeniero de Software	Gráfico
BPMN	Negocio (procesos)	Analistas de procesos	Gráfico
ERM (entity relationship model)	Información	Ingeniero de software	Gráfico

Fuente: El autor

### 2.6.5.1 Archimate.

Archimate es un lenguaje para modelado de arquitectura empresarial abierto e independiente, proporcionado por el The Open Group y se basa en el estándar IEEE 1471. Es apoyado por varios proveedores de herramientas y empresas consultoras. (The Open Group Archimate, 2013)

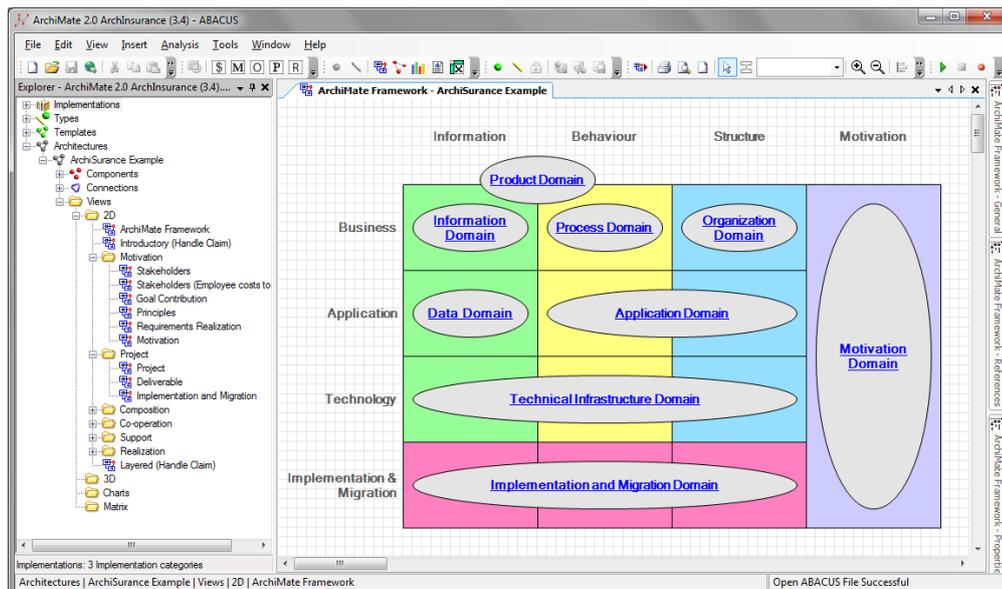


Figura 7. Ejemplo de Modelado con Archimate

Fuente: Avolution supports ArchiMate 2.0 (Avolution, 2012)

Este lenguaje se distingue de otros como el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y Business Process Modeling Notation (BPMN) por su meta modelo bien definido, y un mayor ámbito de modelado y de aplicación EA. Un modelo en Archimate puede ser extendido a UML o BPMN para proveer un mayor nivel de detalle si fuese necesario.

#### **2.6.5.2 UML.**

Es un lenguaje visual de modelado de sistemas de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Es importante resaltar que UML no es un método de desarrollo, lo que significa que no sirve para determinar qué hacer en primer lugar o cómo diseñar el sistema, sino que simplemente le ayuda a visualizar el diseño y a hacerlo más accesible para otros. (Popkin Software and Systems, 2001)

#### **2.6.5.3 BPMN.**

Es la notación para el Modelamiento de Proceso de Negocio es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos en un Proceso de Negocio. Esta notación ha sido diseñada especialmente para coordinar la secuencia de procesos y mensajes que fluyen entre participantes de actividades distintas. BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación. (Owen & Raj, 2003)

#### **2.6.5.4 ERM.**

Un diagrama o modelo entidad-relación es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

Como se describió anteriormente este modelo es solo y exclusivamente un método del que disponemos para diseñar estos esquemas que posteriormente debemos de implementar en un gestor de BBDD (bases de datos). Este modelo se representa a través de diagramas y está formado por varios elementos.

Este modelo habitualmente, además de disponer de un diagrama que ayuda a entender los datos y como se relacionan entre ellos, debe de ser completado con un pequeño resumen con la lista de los atributos y las relaciones de cada elemento. (Storti, Ríos, & Campodónico, 2007)

### **2.6.6 Modelos de Referencia.**

Los modelos de referencia son modelos genéricos (plantillas), los cuáles pueden ser empleados como punto de partida para las organizaciones, para estructurar su propia arquitectura de la empresa. Proporciona un vocabulario común.

La particularidad de los modelos de referencia, es que nos permite tomar diferentes elementos de los mismos que nos puedan servir como base para aplicarla dentro del contexto en el que nos encontremos, al ser un modelo genérico se adapta fácilmente a las necesidades del negocio al cual estemos enfrentando. (THE OPEN GROUP, 2011)

Algunas menciones nos ofrecen diferentes tipos de modelos, entre los cuales los más comunes son:

- AQPC (procesos)
- Business Information Services Library(BISL)
- Modelos de Referencia de TOGAF (TRM, III-RM)
- ETOM

### **2.7 Dominio de la Arquitectura Empresarial.**

Llamado también Dimensión o Anatomía, comprende las áreas clave del ciclo organizacional, incluyendo al personal y sus dominios de trabajo que conforman la organización. La AE a veces es referida como el “lugar” en donde todas las áreas clave se reúnen. (Román, 2011)

En la figura 8 se relacionan las perspectivas principales de una AE.



Figura 8. Dominios de la AE

Fuente: Estrategia Digital de Salud (Gobierno de Chile)

Estas vistas o “perspectivas” son ampliamente utilizadas y descritas por los principales frameworks de arquitectura de industria como: E2AF, FEA y TOGAF.

### 2.7.1 Arquitectura de Negocio.

Define la visión del negocio con procesos que descomponen las estrategias de negocio de la empresa, los recursos, activos y procesos requeridos para ejecutarlos, así como su impacto en las funciones de negocio. Analiza las necesidades de la compañía, oportunidades, metas, objetivos, y estrategias (International Institute of Business Analysis, 2009). Los principales elementos que conforma este dominio son los siguientes:

- Mapas de estrategia, objetivos, políticas corporativas, Modelo de Operación.
- Descomposiciones funcionales (por ejemplo, IDEF0, TDAA), capacidad empresarial y modelos de organización expresados como arquitecturas de empresa / línea de negocios.
- Procesos de negocio, de flujo de trabajo y normas que articulan las autoridades asignadas, responsabilidades y las políticas.
- Ciclos de Organización, periodos y plazos.
- Proveedores de hardware, software y servicios.

### 2.7.2 Arquitectura de Información.

Describe los activos lógicos y físicos de los datos como un activo de la empresa, y la administración de los recursos de información; esta perspectiva muestra cómo los recursos

de información están siendo administrados, compartidos y utilizados por la organización. Los principales elementos que conforma este dominio son los siguientes:

- La arquitectura de información, que brinda una visión holística sobre el flujo de información en la empresa.
- Metadatos, abarcando datos que describen los elementos de datos de la empresa.
- Modelos de datos, conceptualmente expresados como arquitecturas de información de la empresa, lógicas y físicas.

### **2.7.3 Arquitectura de Aplicaciones.**

La arquitectura de aplicaciones define qué clase de aplicaciones son relevantes para la empresa y lo que estas aplicaciones necesitan para gestionar los datos y presentar la información. Los principales elementos que conforma este dominio son los siguientes:

- Inventarios de software y diagramas, expresado como arquitecturas conceptual / funcionales o como sistemas de empresa / línea de negocio.
- Interfaces entre aplicaciones, es decir, eventos, mensajes y flujos de datos.

### **2.7.4 Arquitectura de Infraestructura.**

Analiza las tecnologías requeridas para ejecutar las aplicaciones, tales como plataformas, redes, sistemas operativos, sistemas de gestión de bases de datos, dispositivos de almacenamiento y middleware. Comprende el conjunto de clientes, servidores, estándares de infraestructura tecnológica y servicios. Los principales elementos que conforma este dominio son los siguientes:

- Un middleware entre aplicaciones.
- Entornos de ejecución de aplicaciones y marcos operativos, incluyendo las aplicaciones de entornos de servidores y sistemas operativos, entornos de autenticación y autorización, sistemas de seguridad y de funcionamiento, y sistemas de monitoreo.
- Hardware, plataformas y hosting como servidores, centros de datos y salas de ordenadores.
- Redes de área local y amplia, diagramas de conexión a Internet.
- Intranet, Extranet, Internet, comercio electrónico, vínculos EDI con los colaboradores dentro y fuera de la organización.
- Sistema Operativo.
- Software de infraestructura, como Servidores de aplicaciones, DBMS, etc.

- Lenguajes de programación, etc. expresado como arquitectura de empresa / línea de negocio de la tecnología. (Román, 2011)

## **2.8 La importancia de la Arquitectura Empresarial.**

La AE como práctica organizacional y propuesta metodológica, provee un marco de referencia con un enfoque integral, que abarca la visión de negocio, la visión de datos y tecnología de desarrollo, pruebas, implantación y control de la calidad de procesos, proyectos y servicios a través de toda organización. (Risco, 2012)

Además la implementación de una AE, permite a las empresas consolidarse dentro del mercado, fortaleciendo la interoperabilidad del negocio, mejorando el rendimiento de los recursos, reduciendo tiempos y aumentando la utilidad de sus ganancias.

Las ventajas más significativas que ofrece son:

- Unifica la toma de decisiones empresariales entre Negocio y TI
- Da visibilidad del uso de los recursos de la organización, y poder realizar la distribución de esfuerzos de acuerdo a las necesidades del negocio
- Asegura el cumplimiento de las políticas, procesos y procedimientos.
- Contribuye a la armonización de la planeación de TI con estrategias orientadas a dar valor al negocio, que permite optimizar las inversiones en TI
- Permite trazar hojas de ruta de iniciativas por cada estrategia
- Uso más efectivo de recursos de TI: aplicaciones, datos e infraestructura
- Arquitecturas de TI escalables, flexibles, confiables, seguras, con énfasis en reutilización.

Además ofrece beneficios de manera significativa a tres áreas que se detallan a continuación.

### **2.8.1 Beneficios para el cliente.**

Los clientes de la empresa cuentan con una organización más eficiente y oportuna capaz de adaptarse a las necesidades del entorno y ofrecer servicios estandarizados con tiempos de respuesta adecuados.

### **2.8.2 Beneficios para el Personal.**

Se derivan de aspectos como conocer oportunamente información integral relevante sobre cómo funciona la organización por medio de los modelos de referencia. Esto implica el conocer a detalle cómo funcionan los procesos en los que interviene cada persona, así como otros procesos con los que se tiene contacto, para obtener mejores resultados como equipo.

Brinda una clara identificación de tareas y recursos que facilitan la operación, así como el evitar duplicación de tareas y esfuerzos, aprovechando mejor las habilidades y áreas de experiencia y especialización de todo el personal.

Es posible trabajar en un ambiente ordenado de mejora continua que mantiene vigentes los esfuerzos de la organización. Además ofrece un grupo interdisciplinario de información oportuna y especializada que permite evaluar las propuestas de cambios del personal y apoya a la toma de decisiones al respecto.

### **2.8.3 Beneficios para la Empresa.**

Desde un enfoque organizacional integral cuenta con un marco de referencia que documenta la operación de la empresa en modelos actualizados constantemente, que permiten tener una visión integral de la organización. También brinda conocimiento sobre las interrelaciones entre las dimensiones que se haya seleccionado como las más importantes.

Ayuda a identificar los elementos que impactan cada vez que existe un ajuste a la operación o nuevo proyecto de manera integral y sistémica para poder reaccionar rápidamente ante esos cambios. Esto lleva a un beneficio derivado de trabajar con una práctica institucional, a lo largo de la organización, que haga de la mejora continua un ejercicio estandarizado, ordenado y productivo.

Finalmente brinda un soporte robusto de herramientas que aportan elementos para la toma de decisiones, para “armar” proyectos que afectan positivamente en el cumplimiento de los objetivos de la organización. (Román, 2011)

## **2.9 Frameworks y Metodologías de AE.**

Actualmente existen varios tipos de frameworks debido a la importancia y magnitud que está teniendo la arquitectura empresarial a nivel global, pero para el presente estudio se

analizarán los cuatro enfoques más relevantes de esta disciplina: Zachman, FEA, TOGAF y Gartner.

### **2.9.1 Zachman.**

Se define formalmente como una taxonomía de “artefectos arquitectónicos”<sup>6</sup> en términos de una organización (es decir, documentación, especificaciones, modelos) que son utilizados en asuntos particulares dentro del movimiento de la empresa de acuerdo al direccionamiento que se tenga de algún asunto en el que se mueve el negocio.

El propio John Zachman describe su trabajo de la siguiente manera:

El Framework AE tiene su aplicación en las empresas como una estructura lógica simple de clasificación y organización, las representaciones descriptivas de una Empresa que son importantes para la administración de la misma, como también el desarrollo de los Sistemas Empresariales. (Zachman, 1997)

Según Zachman: el esquema del Framework ha estado con nosotros por cientos de años, y estoy seguro que lo estará aún por un ciento de años más. Lo que cambiaremos será el entendimiento de éste y cómo lo usaremos para la Ingeniería Empresarial y Manufactura. (Zachman, 1997)

La idea estructural que sugiere Zachman sobre la AE, insinúa una composición en celdas particulares en las que se enmarcará solamente un artefacto, con este objeto se evitará que exista ambigüedad, debido a que siempre se conocerá cuál es el lugar en el que habita un artefacto determinado.

---

<sup>6</sup> Artefactos arquitectónicos: cualquier entregable tangible desarrollado en base a las necesidades organizacionales.

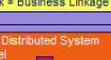
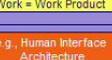
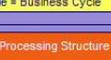
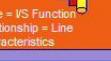
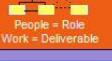
	WHAT	HOW	WHERE	WHO	WHEN	WHY
	DATA	FUNCTION	NETWORK	PEOPLE	TIME	MOTIVATION
SCOPE {contextual}	List of things important to the business  Entity = Class of business things	List of processes the business performs  Process = Class of business process	List of locations in which the business operates  Node = Major business locations	List of organisations important to the business  People = Major business unit	List of event cycles significant to the business  Time = Major Business Event Cycle	List of business goals/strategies  End/Mean = Major Business Goal/Strategy
BUSINESS MODEL {Conceptual}	e.g., Semantic Model  Entity = Business Entity Relationship = Business	e.g., Business Process Model  Process = Business IO = Business Resource	e.g., Business Logistics System  Node = Business Location Link = Business Linkage	e.g., Workflow Model  People = Organisation unit Work = Work Product	e.g., Master Schedule  Time = Business Event Cycle = Business Cycle	Business Plan  End = Business Objective Means = Business Strategy
SYSTEM MODEL {Logical}	e.g., Logical Data Model  Entity = Data Entity Relationship = Data Relationship	e.g., Application Architecture  Process = Application Function IO = User Views	e.g., Distributed System Model  Node = I/S Function Relationship = Line Characteristics	e.g., Human Interface Architecture  People = Role Work = Deliverable	e.g., Processing Structure  Time = System Event Cycle = Processing Cycle	e.g., Business Rule Model  End = Structural Assertion Means = Action Assertion
TECHNOLOGY MODEL {Physical}	e.g., Physical Data Model  Entity = Segment/Table Relationship = Pointer/key	e.g., System Design  Process = Computer Function IO = Data Elements/sets	e.g., Technology Architecture  Node = H/w /System s/w Relationship = Line Specifications	e.g., Presentation Architecture  People = User Work = Screen Formats	e.g., Control Structure  Time = Execute Cycle = Component Cycle	e.g., Rule Design  End = Condition Means = Action
DETAILED REPRESENTATIONS {Out-of-context}	e.g., Data Definition  Entity = Field Relationship = Address	e.g., Program  Process = Language Statement IO = Control Block	e.g., Network Architecture  Node = Address Link = Protocol	e.g., Security Architecture  People = Identity Work = Job	e.g., Timing Definition  Time = Interrupt Cycle = Machine Cycle	e.g., Rule Specification  End = Sub-condition Means = step
FUNCTIONING ENTERPRISE	e.g DATA	e.g FUNCTION	e.g NETWORK	e.g ORGANISATION	e.g SCHEDULE	e.g STRATEGY

Figura 9. Framework Zachman

Fuente: UML, RUP, and the Zachman Framework (IBM, 2006)

### 2.9.2 FEA.

Su objetivo primordial es implementar un modelo referencial de Arquitectura Empresarial común y transversal, para las múltiples agencias y funciones gubernamentales de los Estados Unidos.

Visto desde el punto de vista de análisis, se convierte en uno de los más potentes Frameworks, debido a que posee un estudio de taxonomía comprensivo, al igual que Zachman, además de una arquitectura de procesos como TOGAF. Entonces FEA puede ser considerado como una metodología para la creación de una Arquitectura Empresarial, o el resultado de la aplicación de procesos a una Empresa Particular. (Gobierno de USA, Enero 2013)

Generalmente se describe a FEA como un conjunto conformado por cinco modelos referenciales para incrementar su performance: Negocios, Servicios, Componentes, Tecnologías y Datos. Aquellos son considerados los elementos constitutivos de FEA,

aunque un tratamiento minucioso necesariamente incluirá los siguientes parámetros (Schekkerman, 2009):

- Una visión general de cómo la Arquitectura Empresarial deberá ser vista
- Un conjunto de modelos de referencia para describir las diferentes perspectivas de la Arquitectura Empresarial
- Procesos para crear la Arquitectura Empresarial
- Procesos Transaccionales para la migración de una Pre-Arquitectura Empresarial a un paradigma Post-Arquitectura Empresarial
- Una taxonomía para catalogar activos que están incluidos en las competencias de la Arquitectura Empresarial
- Una aproximación a la medición de satisfacción del uso de una Arquitectura Empresarial para conducir el valor del negocio.

La Oficina de Administración del Programa de Arquitectura Empresarial Federal (FEAPMO) afirma que FEA provee:

“Un lenguaje común y un Framework que describe y analiza inversiones IT, mejora la colaboración y por último transforma al Gobierno Federal en Ciudadano-centralizado, orientado a resultado, en base al mercado organizacional como un conjunto progresivo en la Agenda de Administración del Presidente” (Schekkerman, 2009)

La perspectiva de FEA de AE en una empresa, es la construcción en segmentos, basados en la idea introducida por FEAF. Siendo entonces un segmento aquella línea mayor de la funcionalidad de un negocio, de la misma forma que lo serían los recursos humanos. Existiendo así dos tipos de segmentos: los segmentos núcleo visión-área, y los segmentos negocio-servicio.

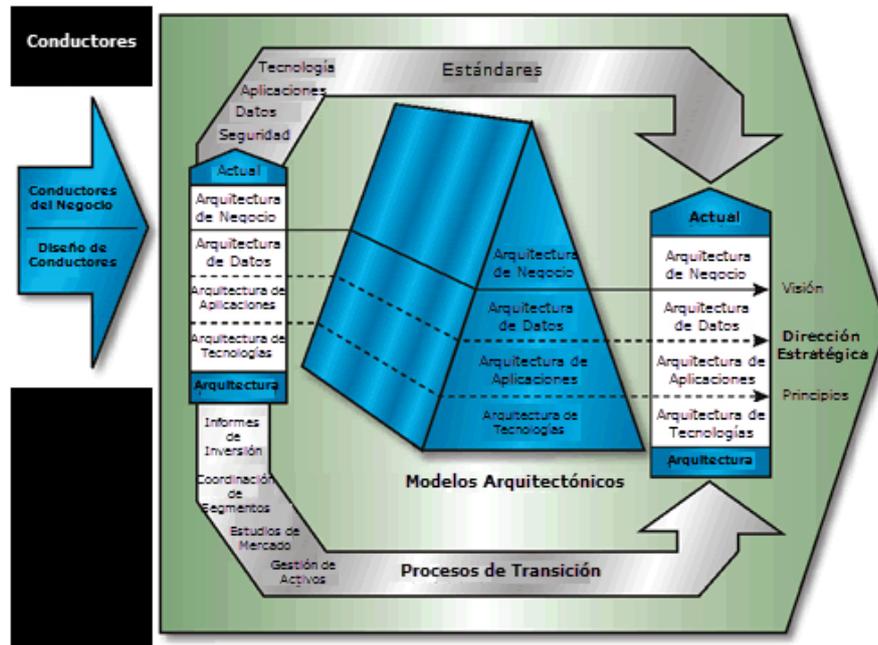


Figura 10. Framework FEA  
 Fuente: Adaptado de The Open Group (THE OPEN GROUP, 2011)

### 2.9.3 Gartner.

El Framework de Arquitectura Empresarial propuesto por Gartner proporciona un enfoque útil para estructurar contenidos de arquitectura empresarial. Ayuda a los usuarios centrarse en la unificación de puntos de vista (que representan los intereses de un conjunto específico de interesados) para atender a las necesidades de las situaciones del mundo real.

Según la concepción de Gartner, la AE trae consigo tres elementos constituyentes: propietarios del negocio, especialistas de información e implementadores de tecnología; como objetivo está siempre la unificación de éstos tres elementos, pensado en un futuro acople a una visión común para dar valor al negocio.

Más allá de cualquier desarrollo de artefactos y documentos técnicos, Gartner se preocupa por una eficiente implementación de una maqueta definida como “una sola idea común”, y deberá ser entendida y compartida por todos los participantes activos de la empresa.

De acuerdo a los modelos de negocio, en muchas empresas, se experimenta cambios continuos en ciertos procesos, para éste caso, Gartner sugiere una creación de AE, de una manera en la que cada miembro conozca la naturaleza, objetivos y el impacto de dichos cambios.

La propuesta de Gartner es mucho más acertada si se propone en términos de estrategia, y no tanto de ingeniería. Esta visión se enfoca en el destino del negocio, y lo más importante

de éste concepto es que la idealización de destino no se preocupa tanto por el dónde está andando la empresa sino más bien por el cómo está andando.

El Framework de Arquitectura Empresarial de Gartner, es justo, preciso y orientado a resolver los paradigmas creativos en los andamiajes colectivos, se presenta un modelo arquitectónico como un conjunto unitario y equilibrado en el que cada participante deberá conocer exactamente cada visión y enfoque para poder operar coherentemente de acuerdo a sus niveles de competencia. Luego de la definición de un objetivo común, será posible implementar modelos que resuelvan de forma eficiente los movimientos futuros del negocio. La principal preocupación de Gartner es el cómo mover las fichas sobre la marcha, entonces se puede encontrar algún tipo de metodología que no se resolverá mediante modelado debido a que se ha demostrado que nadie es capaz de modelar absolutamente todo. (Bittler & Kreizman, 2005)

#### **2.9.4 TOGAF.**

TOGAF se define a sí mismo como un Framework, no obstante, la parte más importante de TOGAF es su Método de Desarrollo Arquitectónica, el cual es mejor conocido como ADM.

El éxito de la arquitectura empresarial propuesta por TOGAF es la división de ésta arquitectura en cuatro capas (THE OPEN GROUP, 2011):

- Arquitectura de Negocio: engloba los parámetros relacionados con el negocio de ésta forma se logra conocer los objetivos y estrategia del mismo.
- Arquitectura de Aplicaciones: describe cómo las aplicaciones son diseñadas y cómo se desarrolla la interacción entre éstas.
- Arquitectura de Datos: describe como empresa almacena los datos, los organiza y accede a ellos.
- Arquitectura Técnica: describe la infraestructura del hardware y software que soporta las aplicaciones y su interacción.

ADM es un repositorio para la creación de la arquitectura, y éste puede organizarse como un proceso, lo que en teoría resumiría el concepto de TOGAF en una Arquitectura de Procesos, en vez de un Framework Arquitectónico o una Metodología, como es definido por el The Open Group. En la figura 11 se observa las fases del ADM.



Figura 11. Fases del ADM

Fuente: Adaptado de TOGAF (THE OPEN GROUP, 2011)

La metodología ADM de TOGAF permite precisamente lograr aquel movimiento que va desde lo genérico hasta lo específico. Una diferenciación un tanto precisa de los niveles—en los que se pretende desglosar lo universal y convertirlo en específico.

Se denomina en TOGAF un nivel específico a las Arquitecturas Organizacionales; y son las arquitecturas que harán específica a una determinada empresa.

## **CAPÍTULO 3: FRAMEWORK TOGAF**

### 3.1 Introducción TOGAF.

A partir de lo descrito en el capítulo anterior, y en base las necesidades empresariales del Grupo Empresarial Monterrey (GEM), se ha optado por usar el esquema de arquitectura empresarial TOGAF para el desarrollo del ejercicio arquitectónico dentro de la empresa.

Se ha elegido el uso de este framework por los siguientes argumentos:

- Sirve como nexo entre las TI y el negocio.
- Reducción de costos: Brinda una clara visión sobre a dónde quiere llegar la empresa, por tanto, disminuirá el valor de las inversiones y el retorno de las mismas será más rápido.
- Reducción de riesgos: Al identificar los objetivos del negocio y sus involucrados (stakeholders), es fácil determinar los riesgos y cómo se deben gestionar (mitigar).
- Identificación de oportunidades: Permite identificar oportunidades en cada proyecto de TI del GEM, con base en ciertos análisis y puntos.
- Flexibilidad y adaptación: Este marco es fácilmente adaptable a la evolución y necesidades que tiene y tendrá el GEM.

### 3.2 Descripción de TOGAF.

TOGAF es un marco de trabajo (framework) arquitectónico, que proveerá de un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobernanza de una arquitectura empresarial. El desarrollo de esta herramienta será orientada hacia los cuatro niveles o dominios del GEM: Negocios, Datos, Aplicaciones y Tecnología. (Infantil, 2013)

Su modelo iterativo basado en buenas prácticas por el consorcio de “The Open Group” permite la aceptación, uso, y mantenimiento de arquitecturas empresariales, usando la Metodología de Desarrollo Arquitectónico (ADM) como principal técnica de desarrollo para así poder satisfacer las necesidades empresariales del GEM.

### 3.3 Estructura del TOGAF.

El marco TOGAF se divide en siete partes, como se resume en la tabla 2.

Tabla 2. Estructura del TOGAF

Sección	Descripción
Parte I: Introducción	Esta sección proporciona una introducción de alto nivel a los conceptos claves de Arquitectura

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

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.4 ¿Qué es Arquitectura en el Contexto de TOGAF?

ISO/IEC 42010:2007 define “arquitectura” como:

*“La organización fundamental de un sistema, compuesta por sus componentes, las relaciones entre ellos y su entorno, así como los principios que gobiernan su diseño y evolución.” (ISO 42010:2007, 2011)*

TOGAF adopta y amplía esta definición. En TOGAF, “arquitectura” tiene dos significados según el contexto:

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

### 3.5 ¿Qué clases de Arquitectura soporta TOGAF?

Debido a su gran robustez arquitectónica que ofrece TOGAF, el desarrollo de este marco de trabajo abarcará los cuatro tipos de arquitectura relacionados que se encuentran dentro del GEM. Estos cuatro tipos de la Arquitectura Empresarial son:

Tabla 3. Tipos de Arquitectura soportados por TOGAF

Tipo de Arquitectura	Descripción
Arquitectura de Negocio	Se concentra en la estrategia de negocio, gobierno, organización y procesos claves del GEM.
Arquitectura de Datos o Información	Se basa en la estructura de datos lógicos y físicos que posee el GEM y sus recursos de gestión de datos.
Arquitectura de Aplicaciones	Es un plano (blueprint en inglés) de las aplicaciones individuales a implementar, sus interacciones y sus relaciones con los procesos de negocio principales del GEM.
Arquitectura de Tecnología	Son las capacidades de software y hardware que se requieren para apoyar la implementación de servicios de negocio, datos y aplicación dentro del GEM. Esto incluye infraestructura de TI, capa de mediación (middleware en inglés), redes, comunicaciones, procesamiento y estándares.

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6 ¿Qué contiene TOGAF?

TOGAF refleja la estructura y el contenido de la Capacidad Arquitectónica dentro de una empresa, como se muestra en la Figura 12. Esta figura muestra una representación gráfica de lo descrito en la **tabla 2** de la **sección 3.3 Estructura del TOGAF**.

El Método de Desarrollo Arquitectónico (ADM por sus siglas en inglés) es la pieza central en TOGAF. La Capacidad Arquitectónica permite operar el método, el mismo que es apoyado por varias guías y técnicas. Esto produce contenido para ser almacenado en el repositorio arquitectónico, que se clasifica según el Continuum Empresarial. El repositorio es inicialmente cargado con los Modelos de Referencia TOGAF.

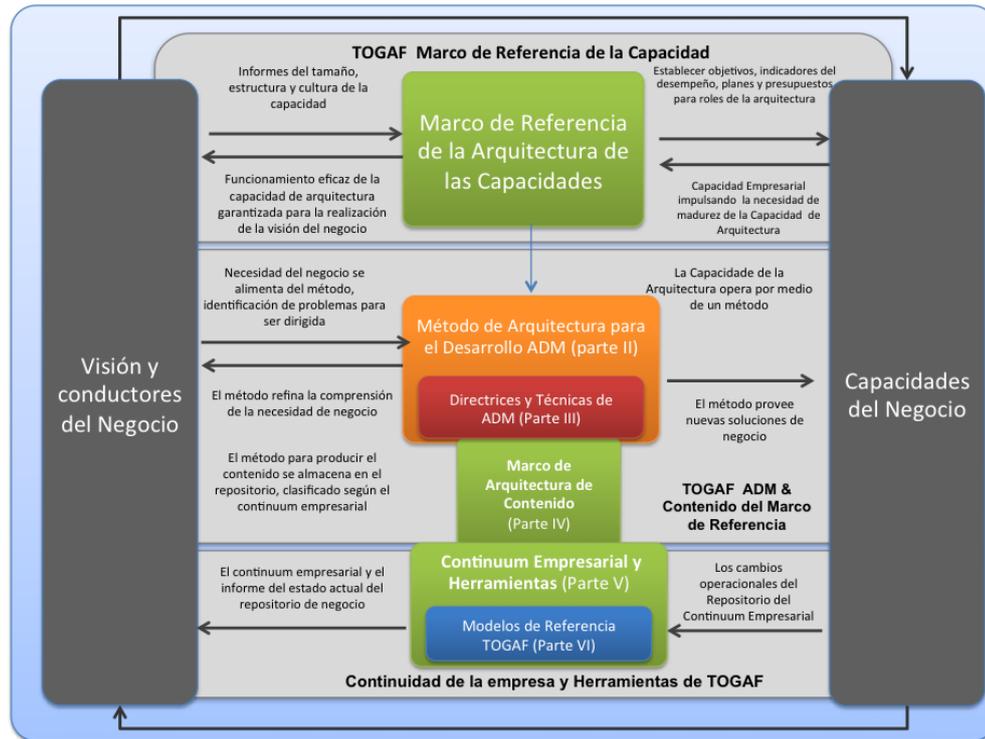


Figura 12. Descripción del Contenido de TOGAF  
Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

La **sección 3.6.1** describe el método utilizado para el desarrollo del ejercicio arquitectónico dentro del GEM.

### 3.6.1 Método de Desarrollo Arquitectónico (ADM).

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

- Proporciona varias fases de desarrollo arquitectónico (Arquitectura de Negocio, Arquitecturas de Sistemas de Información, Arquitectura de Tecnología) en un ciclo, que sirve como una plantilla general de procesos para la actividad de desarrollo de la arquitectura.
- Proporciona una narrativa de cada fase de la arquitectura, describiendo la fase en términos de objetivos, enfoque, entradas, pasos a seguir, y salidas. Las secciones de entradas y salidas proporcionan una definición de la estructura del contenido de arquitectura y entregables (una descripción detallada de las entradas de la fase y las salidas de la fase se da en el Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico).

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

### 3.6.2 ¿Qué es el ADM?

El ADM es el resultado de las contribuciones de numerosos profesionales de la arquitectura y constituye el núcleo de TOGAF. Es un método para obtener Arquitecturas Empresariales que son específicas para cada organización, y está especialmente diseñado para responder a los requerimientos del negocio. El ADM describe:

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

### 3.6.3 ¿Cuáles son las fases del ADM?

El ADM consiste en varias fases que se desplazan cíclicamente a través de una serie de Dominios de Arquitectura y permiten al arquitecto asegurar que un conjunto complejo de requerimientos se aborden adecuadamente. La estructura básica del ADM se muestra en la Figura 13.

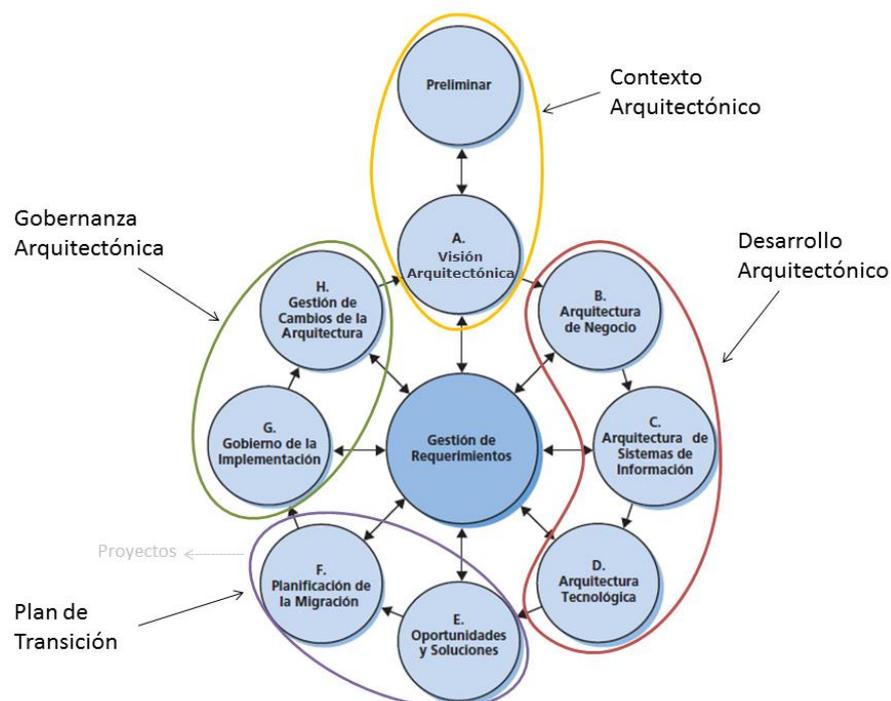


Figura 13. Ciclo del Método de Desarrollo Arquitectónico  
Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

En el ejercicio arquitectónico desarrollado dentro del GEM, el ADM se aplicará iterativamente durante todo el proceso, entre las diferentes fases, y dentro de ellas. Durante todo el ciclo del ADM se deberá realizar una validación frecuente de los resultados respecto a los requerimientos originales, tanto aquellos del ciclo completo del ADM como los de la fase particular del proceso. Esta validación debe reconsiderar el alcance, los detalles, el plan y los hitos. Cada fase deberá considerar los activos producidos a partir de las iteraciones anteriores del proceso y los activos externos de mercado, así como otros marcos de referencia o modelos.

El ADM apoya el concepto de iteración en tres niveles:

- Ciclo alrededor del ADM: El ADM se presenta de manera circular indicando que la finalización de una Fase de trabajo en la arquitectura alimenta directamente las Fases subsecuentes de trabajo en la arquitectura.
- Iteración entre Fases: TOGAF describe el concepto de la iteración a través de Fases (por ejemplo, volviendo a la Arquitectura de Negocio posteriormente a la finalización de la Arquitectura Tecnológica).
- Ciclo alrededor de una Fase individual: TOGAF apoya la ejecución repetida de las actividades dentro de una Fase individual del ADM como una técnica para elaborar contenido arquitectónico.

Tabla 4. Actividades del ADM por cada fase

Fase del ADM	Actividades
Preliminar	Preparará al GEM para llevar a cabo el proyecto exitoso de arquitectura gracias al uso de TOGAF. Emprende las actividades de iniciación y preparación requeridas para crear la Capacidad Arquitectónica, incluyendo la adaptación de TOGAF, la selección de herramientas y la definición de Principios Arquitectónicos.
Gestión de Requerimientos	Cada etapa de un proyecto de TOGAF estará basada en los requerimientos del GEM, incluyendo su validación. Los requerimientos se identifican, se almacenan y se gestionan al ingreso y egreso de las Fases relevantes del ADM, las cuales eliminan, abordan, y priorizan los requerimientos.
A. Visión Arquitectónica	Establecerá el alcance, las limitaciones y expectativas de un proyecto de TOGAF. Crea la Visión Arquitectónica. Identifica a los Interesados. Valida el contexto de negocio y crea la Declaración de Trabajo Arquitectónica.
B. Arquitectura de Negocio C. Arquitectura Sistemas de Información D. Arquitectura de	Desarrolla arquitecturas en cuatro dominios: 1. Negocio 2. Sistemas de Información - Aplicaciones 3. Sistemas de Información - Datos 4. Tecnología En cada caso, desarrolla la Arquitectura de la Línea Base y Destino, y analiza las brechas entre ambas.

Tecnología	
E. Oportunidades y Soluciones	Realizará la planificación de la implementación inicial y la identificación de medios de entrega para los Bloques de Construcción identificados en las fases anteriores. Determina si se requiere un enfoque incremental, y si así fuera, identifica las Arquitecturas de Transición.
F. Planificación de la Migración	Desarrollará el plan detallado de Implementación y Migración que aborda cómo trasladarse de la Arquitectura de la Línea de Base a la Arquitectura de Destino.
G. Gobierno de la Implementación	Proporcionará supervisión arquitectónica para la implementación. Prepara y publica Contratos de Arquitectura. Asegura que el proyecto de implementación esté en conformidad con la arquitectura.
H. Gestión de Cambios de la Arquitectura	Proporcionará seguimiento continuo y un proceso de gestión de cambios para asegurar que la arquitectura responda a las necesidades del GEM y que se maximice el valor de la arquitectura para el negocio.

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4 ADM en detalle.

Las siguientes tablas resumen cada uno de los objetivos de cada fase del ADM que se deberá ejecutar dentro del GEM.

#### 3.6.4.1 Fase Preliminar.

La Fase Preliminar preparará al GEM para emprender el proyecto de Arquitectura Empresarial de manera exitosa.

Tabla 5. Objetivos Fase Preliminar

Objetivos	Pasos
<p>Determinar las Capacidades Arquitectónicas deseadas por el GEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinar el contexto organizacional para llevar a cabo Arquitectura Empresarial.</li> <li>Identificar y determinar el alcance de los elementos dentro del GEM que serán afectadas por la Capacidad Arquitectónica.</li> <li>Identificar los marcos de referencia establecidos, los métodos y los procesos que se entrecruzan con la Capacidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar las organizaciones del GEM que serán impactadas.</li> <li>Confirmar los Marcos de Referencia de Gobernanza y de soporte adicional.</li> <li>Definir y establecer el equipo de Arquitectura Empresarial y su organización.</li> <li>Identificar y establecer los Principios Arquitectónicos</li> <li>Adaptar TOGAF y, si es necesario, otros Marcos de Referencia de Arquitectura seleccionados.</li> </ul>

<p>Arquitectónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el objetivo de Madurez de las Capacidades.</li> </ul> <p>Establecer las Capacidades Arquitectónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y establecer el Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial.</li> <li>• Definir y establecer el proceso detallado y los recursos para el Gobierno de la Arquitectura.</li> <li>• Seleccionar y poner en práctica las herramientas que apoyan la actividad de la arquitectura.</li> <li>• Definir los Principios Arquitectónicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar herramientas de arquitectura</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOGAF.</li> <li>• Otro(s) Marco(s) de Referencia de Arquitectura.</li> <li>• Estrategias del consejo organizacional, planes de negocio; estrategia de negocio; estrategia de TI; principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio.</li> <li>• Marcos de Referencia de gobierno y legales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial.</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado, incluyendo los Principios Arquitectónicos.</li> <li>• Repositorio Arquitectónico inicial.</li> <li>• Reafirmación o referencia de los principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio.</li> <li>• Solicitud de Trabajo Arquitectónico</li> <li>• Marco de Referencia de Gobierno</li> </ul>

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.2 Fase A: Visión Arquitectónica.

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

Tabla 6. Objetivos Visión Arquitectónica

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una visión de alto nivel de las Capacidades y valor de negocio que se desean obtener como resultado de la Arquitectura Empresarial propuesta.</li> <li>• Obtener la aprobación de la Declaración del Trabajo de Arquitectura que define un programa de trabajo para desarrollar e implementar la arquitectura descrita en la Visión Arquitectónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el proyecto de arquitectura.</li> <li>• Identificar a los interesados, las preocupaciones y los requerimientos de negocio.</li> <li>• Confirmar y elaborar objetivos de negocio, motivaciones de negocio y limitaciones.</li> <li>• Evaluar las capacidades del negocio.</li> <li>• Evaluar la preparación para la transformación del negocio.</li> <li>• Definir el alcance</li> <li>• Confirmar y elaborar Principios Arquitectónicos, incluyendo Principios de Negocio.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la Visión Arquitectónica.</li> <li>• Definir las propuestas de valor de la Arquitectura de Destino e Indicadores Clave de Desempeño (KPI - Key Performance Indicators en inglés)</li> <li>• Identificar los riesgos de la transformación del negocio y las actividades de mitigación</li> <li>• Desarrollar la Declaración del Trabajo Arquitectónico; asegurar su aprobación.</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de Trabajo de Arquitectura Principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio.</li> <li>• Modelo Organizacional de la Arquitectura Empresarial</li> <li>• Marco de Referencia Arquitectónico adaptado, incluyendo adaptación del método de arquitectura, contenido de arquitectura, Principios Arquitectónicos, herramientas configuradas e implementadas.</li> <li>• Repositorio de Arquitectura llenado con la documentación de la arquitectura existente (descripción del Marco de Referencia, descripciones de arquitectura, descripciones de la Línea de Base, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración del Trabajo Arquitectónico aprobada</li> <li>• Declaraciones refinadas de principios de negocio, objetivos de negocio y motivaciones de negocio</li> <li>• Principios de Arquitectura</li> <li>• Evaluación de capacidades</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Visión de la Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requerimientos clave refinados y de alto nivel de los interesados</li> </ul> </li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo (si está dentro del alcance): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Negocio de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Plan de comunicaciones</li> <li>▪ Contenido adicional agregado al Repositorio de Arquitectura</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### **3.6.4.3 Fase B: Arquitectura de Negocios.**

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

Tabla 7. Objetivos Arquitectura de Negocio

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la Arquitectura de Negocio de Destino describiendo cómo el GEM tiene que operar para alcanzar los objetivos de negocio, responder a las motivaciones estratégicas definidas en la Visión de la Arquitectura y responder a la Solicitud de Trabajo Arquitectónico y las preocupaciones de los interesados</li> <li>• Identificar componentes candidatos para el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Negocio de la Línea de Base y la Arquitectura de Negocio Destino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de la Línea Base</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino</li> <li>• Realizar un Análisis de Brechas</li> <li>• Definir los componentes candidatos del Plan de Itinerario</li> <li>• Resolver los impactos del Panorama de Arquitectura</li> <li>• Conducir una revisión formal con los interesados</li> <li>• Finalizar la Arquitectura de Negocio</li> <li>• Crear el documento de Definición Arquitectónica</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud del Trabajo Arquitectónico</li> <li>• Principios de negocio, objetivos de negocio, y motivaciones de negocio</li> <li>• Evaluación de capacidades</li> <li>• Plan de comunicaciones</li> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Declaración de Trabajo Arquitectónico aprobada</li> <li>• Principios Arquitectónicos, incluyendo principios de negocio, cuando ya existan</li> <li>• Continuum Empresarial</li> <li>• Repositorio Arquitectónico</li> <li>• Visión Arquitectónica, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requerimientos clave refinados y de alto nivel de los interesados</li> </ul> </li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición Arquitectónica, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Negocio de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Negocio de Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de Trabajo Arquitectónico, actualizada si fuera necesario</li> <li>• Principios de negocio validados, objetivos de negocio y motivaciones de negocio</li> <li>• Principios arquitectónicos de negocio bien elaborados</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición Arquitectónica conteniendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Negocio de la Línea Base (detallada), si fuera apropiado</li> <li>▪ Arquitectura de Negocio Destino (detallada)</li> <li>▪ Vistas correspondiente a Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados</li> </ul> </li> <li>• Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura incluyendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultados del Análisis de Brechas</li> <li>▪ Requerimientos técnicos</li> <li>▪ Requerimientos de Negocio actualizados con los Componentes de Arquitectura de Negocio del Plan de Itinerario de Arquitectura</li> </ul> </li> </ul>

nivel) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Aplicación de Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica de Destino (de alto nivel)</li> </ul>	
---	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.4 Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información.

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

- Arquitectura de Datos
- Arquitectura de Aplicaciones

#### 3.6.4.4.1 Arquitectura de Datos.

Tabla 8. Objetivos Arquitectura de Datos

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una Arquitectura de Datos Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión Arquitectónica, y que responda a la vez a la Solicitud de Arquitectónica y a las preocupaciones de los interesados del GEM.</li> <li>• Identificar los componentes candidatos que podrían conformar el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Datos de la Línea Base y la Arquitectura de Datos Destino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de la Línea de Base</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos Destino</li> <li>• Realizar un Análisis de Brechas</li> <li>• Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario</li> <li>• Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura</li> <li>• Conducir una revisión formal con los interesados</li> <li>• Finalizar la Arquitectura de Datos</li> <li>• Crear el Documento de Definición Arquitectónica</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de Trabajo Arquitectónico</li> <li>• Evaluación de Capacidades</li> <li>• Plan de comunicaciones</li> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Principios de Datos</li> <li>• Declaración de Trabajo Arquitectónico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizada si fuera necesario</li> <li>• Principios de datos validados o nuevos principios de datos</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Datos de la Línea Base</li> <li>▪ Arquitectura de Datos Destino</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión Arquitectónica</li> <li>• Repositorio Arquitectónico</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición Arquitectónica, conteniendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Negocio de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Negocio Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica Destino (de alto nivel)</li> </ul> </li> <li>• Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultados del Análisis de Brechas</li> <li>▪ Requerimientos técnicos relevantes</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Componentes de la Arquitectura de Negocio que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vistas de la Arquitectura de Datos correspondiente a los Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados</li> <li>• Versión preliminar de la Especificación de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultados del Análisis de Brechas</li> <li>▪ Requerimientos de interoperabilidad de datos</li> <li>▪ Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución del Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura</li> <li>▪ Limitaciones en la Arquitectura Tecnológica</li> <li>▪ Requerimientos de negocio actualizados</li> <li>▪ Requerimientos de Aplicación actualizados</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Componentes de la Arquitectura de Datos que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura</i></p>
---	---

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.4.2 Arquitectura de Aplicaciones.

Tabla 9. Objetivos Arquitectura de Aplicaciones

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una Arquitectura de Aplicaciones Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión Arquitectónica, y que responda a la vez a la Solicitud de Trabajo Arquitectónica y a las preocupaciones de los interesados del GEM.</li> <li>• Identificar los componentes candidatos que podrían conformar el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de Aplicaciones de la Línea Base y la Arquitectura de Aplicaciones Destino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicaciones de la Línea Base</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicaciones Destino</li> <li>• Realizar un Análisis de Brechas</li> <li>• Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario</li> <li>• Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura</li> <li>• Conducir una revisión formal con los interesados</li> <li>• Finalizar la Arquitectura de Aplicaciones</li> <li>• Crear el Documento de Definición Arquitectónica</li> </ul>
Entradas	Salidas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de Trabajo Arquitectónico</li> <li>• Evaluación de Capacidades</li> <li>• Plan de comunicaciones</li> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Principios de Aplicaciones</li> <li>• Declaración de Trabajo Arquitectónico</li> <li>• Visión Arquitectónica</li> <li>• Repositorio Arquitectónico</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición Arquitectónica, conteniendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Negocio de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Negocio Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Datos Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicación Destino (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica de la Línea Base (de alto nivel)</li> <li>▪ Arquitectura Tecnológica Destino (de alto nivel)</li> </ul> </li> <li>• Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultados del Análisis de Brechas</li> <li>▪ Requerimientos técnicos relevantes</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Componentes de la Arquitectura de Negocio que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizada si fuera necesario</li> <li>• Principios de datos validados o nuevos principios de aplicaciones</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, conteniendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Aplicaciones de la Línea Base</li> <li>▪ Arquitectura de Aplicaciones Destino</li> <li>▪ Vistas de la Arquitectura de Aplicaciones correspondiente a los Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados</li> </ul> </li> <li>• Versión preliminar de la Especificación de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultados del Análisis de Brechas</li> <li>▪ Requerimientos de interoperabilidad de aplicaciones</li> <li>▪ Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución del Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura</li> <li>▪ Limitaciones en la Arquitectura Tecnológica</li> <li>▪ Requerimientos de negocio actualizados</li> <li>▪ Requerimientos de Aplicación actualizados</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Componentes de la Arquitectura de Aplicaciones que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura</i></p>
---	---

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.5 Fase D: Arquitectura de Tecnologías.

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

Tabla 10. Objetivos Arquitectura de Tecnologías

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una Arquitectura de Tecnologías Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión Arquitectónica, y que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas</li> <li>• Desarrollar la descripción de la Arquitectura de</li> </ul>

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

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.6 Fase E: Oportunidades y Soluciones.

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

Tabla 11. Objetivos Oportunidades y Soluciones

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar la versión inicial y completa del Plan de Itinerario de Arquitectura, basándose en el Análisis de Brechas y en los componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura resultantes de las Fases B, C y D</li> <li>• Determinar si un enfoque incremental es requerido, y si fuera así, identificar las Arquitecturas de Transición que proporcionarán valor continuo de negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o confirmar atributos claves para el cambio empresarial</li> <li>• Determinar limitaciones del negocio para la implementación</li> <li>• Examinar y consolidar resultados de los Análisis de Brechas realizados en las Fases B a D</li> <li>• Examinar los requerimientos consolidados entre funciones de negocio relacionadas</li> <li>• Consolidar y reconciliar los requerimientos de interoperabilidad</li> <li>• Refinar y validar dependencias</li> <li>• Confirmar el Grado de Preparación y riesgos para la transformación del negocio</li> <li>• Formular la estrategia de Implementación y Migración</li> <li>• Identificar y agrupar los paquetes de trabajo principales</li> <li>• Identificar las Arquitecturas de Transición</li> <li>• Crear el Plan de Itinerario de Arquitectura y el Plan de Implementación y Migración</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del producto</li> <li>• Petición de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Evaluación de Capacidades</li> <li>• Plan de comunicaciones</li> <li>• Metodologías de planificación</li> <li>• Modelos de gobierno y marcos de referencia</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Visión de la Arquitectura</li> <li>• Repositorio de arquitectura</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura</li> <li>• Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura</li> <li>• Solicitudes de Cambio a los programas y proyectos existentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de Trabajo Arquitectónico, actualizado si fuera necesario</li> <li>• Visión Arquitectónica, actualizada si es necesario</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición Arquitectónica, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitectura de Transición, número y alcance, si existe</li> <li>▪ Versión preliminar de la Especificación de Requerimientos de Arquitectura, actualizada si fuera necesario</li> </ul> </li> <li>• Evaluación de capacidades, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidades de Negocio</li> <li>▪ Capacidades de TI</li> </ul> </li> <li>• Plan de Itinerario de Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carteras de paquetes de trabajo</li> <li>▪ Identificación de las Arquitecturas de Transición, si existen</li> </ul> </li> </ul>

<i>Componentes candidatos del Plan de Itinerario de Arquitectura resultantes de las Fases B, C y D</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones de implementación</li> <li>• Plan de Implementación y Migración (descripción), incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrategia de implementación y migración</li> </ul> </li> </ul>
--	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.7 Fase F: Planificación de la Migración.

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

Tabla 12. Objetivos Planificación de la Migración

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalizar el Plan de Itinerario de Arquitectura y el Plan de Implementación y Migración que lo apoya.</li> <li>• Asegurar que el Plan de Implementación y Migración se alinee al enfoque de la empresa para la gestión e implementación de cambios en la cartera general de cambios empresariales.</li> <li>• Asegurar que el valor de negocio y los costos de los paquetes de trabajo y Arquitecturas de Transición sean bien entendidos por los interesados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar las interacciones del Plan de Implementación y Migración con el Marco de Referencia de Gestión de la empresa.</li> <li>• Asignar el valor de negocio a cada paquete de trabajo</li> <li>• Estimar las necesidades de recursos, los tiempos del proyecto y la disponibilidad/medio de entrega</li> <li>• Priorizar los proyectos de migración a través de la realización de una evaluación de costo/beneficio y validación de riesgos</li> <li>• Confirmar el Plan de Itinerario de Arquitectura y actualizar el Documento de Definición de Arquitectura</li> <li>• Completar el plan de Implementación y Migración</li> <li>• Completar el ciclo de desarrollo y documentar las lecciones aprendidas</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Plan de comunicaciones</li> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Modelos de gobierno y marcos de referencia</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Visión de la Arquitectura</li> <li>• Repositorio de Arquitectura</li> <li>• Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitecturas de transición, si existen</li> </ul> </li> <li>• Versión preliminar de la Especificación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Implementación y Migración (detallado), incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrategia de Implementación y Migración</li> <li>▪ Distribución de proyectos y carteras de implementación</li> <li>▪ Cartas Constitutivas de proyectos (opcionales)</li> </ul> </li> <li>• Documento de Definición de Arquitectura finalizado, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitecturas de Transición finalizadas, si existen</li> </ul> </li> <li>• Especificación de Requerimientos de Arquitectura, finalizada</li> <li>• Plan de Itinerario de Arquitectura, finalizado</li> </ul>

<p>Requerimientos de Arquitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de Cambio en programas y proyectos existentes</li> <li>• Plan de Itinerario de Arquitectura</li> <li>• Evaluación de Capacidades, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidades de Negocio</li> </ul> </li> <li>• Capacidades de TI Plan de Implementación y Migración (descripción), incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrategia de alto nivel de Implementación y Migración</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloques de Construcción de la Arquitectura reutilizables</li> <li>• Peticiones de Trabajo de Arquitectura para una nueva iteración del ADM (si existen)</li> <li>• Modelo de Gobierno de la Implementación</li> <li>• Solicitudes de Cambio para la Capacidad Arquitectónica que surgen de las lecciones aprendidas</li> </ul>
--	---

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.8 Fase G: Gobierno de la Implementación.

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

Tabla 13. Objetivos Gobierno de Implementación

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la conformidad con la Arquitectura de Destino a través de los proyectos de implementación</li> <li>• Realizar las funciones de Gobierno de Arquitectura apropiadas para la solución y para toda Solicitud de Cambio de la Arquitectura impulsada por la implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar el alcance y las prioridades para la implementación con la dirección de desarrollo de la empresa</li> <li>• Identificar los recursos y habilidades requeridos para la implementación</li> <li>• Guiar el desarrollo de la implementación de las soluciones</li> <li>• Realizar revisiones de conformidad de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Poner en práctica la operación de negocio y TI</li> <li>• Realizar la revisión posterior a la implementación y cerrar la implementación</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Evaluación de Capacidades</li> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Visión de la Arquitectura</li> <li>• Repositorio de Arquitectura</li> <li>• Documento de Definición de Arquitectura</li> <li>• Especificación de requerimientos de Arquitectura</li> <li>• Plan de Itinerario de Arquitectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de Arquitectura (firmado)</li> <li>• Evaluaciones de conformidad</li> <li>• Solicitudes de Cambio</li> <li>• Análisis de Impacto - Recomendaciones de Implementación</li> <li>• Soluciones implementadas que están en conformidad con la Arquitectura, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema implementado que está en conformidad con la Arquitectura</li> <li>▪ El Repositorio de Arquitectura cargado</li> <li>▪ Recomendaciones de conformidad de Arquitectura y excepciones</li> <li>▪ Recomendaciones de requerimientos para la prestación de servicios</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Gobierno de la Implementación</li> <li>• Contrato de Arquitectura</li> <li>• Petición de Trabajo de Arquitectura identificado en las Fases E y F</li> <li>• Plan de Implementación y Migración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones de métricas de rendimiento</li> <li>▪ Acuerdos de nivel de servicio (SLAs, por sus siglas en inglés)</li> <li>▪ Visión de la Arquitectura, actualizada posteriormente a la implementación</li> <li>▪ Documento de Definición de Arquitectura, actualizado posteriormente a la implementación</li> <li>▪ Modelo de operación de negocio y TI para la solución implementada</li> </ul>
--	---

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.9 Fase H: Gestión de Cambios de la Arquitectura.

Esta fase asegura que los cambios en la arquitectura implementada dentro del GEM se gestionen de manera controlada.

Tabla 14. Objetivos Gestión de Cambios de la Arquitectura

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el ciclo de vida de la arquitectura se mantenga</li> <li>• Asegurar la ejecución del Marco de Referencia de Gobierno de Arquitectura</li> <li>• Asegurar que la Capacidad</li> <li>• Arquitectónica Empresarial cumplen con los requerimientos actuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el proceso de realización del valor</li> <li>• Implementar las herramientas de supervisión</li> <li>• Gestionar los riesgos</li> <li>• Proporcionar un análisis de la gestión de cambios de arquitectura</li> <li>• Desarrollar los requerimientos de cambio para cumplir con los</li> <li>• objetivos de rendimiento</li> <li>• Gestionar el proceso de gobierno</li> <li>• Activar el proceso de implementación de cambios</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petición de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial</li> <li>• Marco de Referencia de Arquitectura adaptado</li> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura</li> <li>• Visión de la Arquitectura</li> <li>• Repositorio de Arquitectura</li> <li>• Documento de Definición de Arquitectura</li> <li>• Especificación de Requerimientos de Arquitectura</li> <li>• Plan der Itinerario de Arquitectura</li> <li>• Solicitudes de Cambio debido a cambios tecnológicos</li> <li>• Solicitudes de Cambio debido a cambios de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizaciones de la Arquitectura</li> <li>• Cambios al Marco de Referencia de Arquitectura y a los Principios</li> <li>• Nueva Petición de Trabajo de Arquitectura, para iniciar otro ciclo del ADM</li> <li>• Declaración de Trabajo de Arquitectura, actualizado, si fuera necesario</li> <li>• Contrato de Arquitectura, actualizado, si fuera necesario</li> <li>• Evaluaciones de Conformidad, actualizadas, si fuera necesario</li> </ul>

negocio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de Cambio debido a lecciones aprendidas</li> <li>• Modelo de Gobierno de la Implementación</li> <li>• Contrato de Arquitectura (firmado)</li> <li>• Evaluaciones de Conformidad</li> <li>• Plan de Implementación y Migración</li> </ul>	
---	--

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.4.10 Gestión de Requerimientos.

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

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

Tabla 15. Objetivos Gestión de Requerimientos

Objetivos	Pasos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el proceso de gestión de requerimientos sea mantenido y operado en todas las Fases relevantes del ADM.</li> <li>• Gestionar los requerimientos de arquitectura identificados durante toda la ejecución del ciclo del ADM o en una de sus Fases.</li> <li>• Asegurar que los requerimientos de arquitectura relevantes estén disponibles para el uso en cada Fase cuando éstas se ejecutan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar/documentar los requerimientos</li> <li>• Establecer los requerimientos de la Línea Base</li> <li>• Supervisar los requerimientos de la Línea Base</li> <li>• Identificar cambios en los requerimientos; quitar, añadir, modificar y reexaminar prioridades</li> <li>• Identificar cambios en los requerimientos y registrar las prioridades; identificar y resolver conflictos; generar declaraciones de impacto de requerimientos</li> <li>• Evaluar el impacto de los cambios en los requerimientos en las Fases actuales y previas del ADM</li> <li>• Implementar los requerimientos que provienen de la Fase H</li> <li>• Actualizar el repositorio de requerimientos</li> <li>• Implementar los cambios requeridos en la Fase actual</li> <li>• Evaluar y revisar los Análisis de Brechas de las Fases anteriores</li> </ul>
Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las entradas al proceso de gestión de requerimientos son las salidas relacionadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos con cambios</li> <li>• Evaluación del impacto de los requerimientos</li> </ul>

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

Fuente: TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo (Infantil, 2013)

### 3.6.5 Guías y Técnicas del ADM.

Las guías abordan la adaptación del ADM para su utilización en varios escenarios de uso, incluyendo diferentes estilos de procesos (por ejemplo, el uso de iteración) y también arquitecturas especializadas (como la de seguridad). Las técnicas apoyan tareas específicas dentro del ADM (como la definición de principios, escenarios de negocio, objetivos de negocio, análisis de brechas, planificación de la migración, gestión del riesgo, etc.).

#### 3.6.5.1 Guías.

Una guía sirve para dirigir, encaminar u orientar a la realización o consecución de algo. A partir de esta definición, el término puede hacer referencia a múltiples significados de acuerdo al contexto. Una guía puede ser el documento que incluye los principios o procedimientos para encauzar una cosa o el listado con informaciones que se refieren a un asunto específico.

En cuanto al ámbito empresarial una guía es una herramienta analítica que tiene como fin facilitar información al emprendedor sobre un sector o actividad concreta.

Las guías que presenta el ADM y que se utilizarán en el GEM son:

- La aplicación de Iteraciones para el ADM
- La aplicación del ADM a través del Panorama Arquitectónico
- Arquitecturas de Seguridad
- Usando TOGAF para definir y gobernar SOA's

### 3.6.5.1.1 La aplicación de iteraciones para el ADM.

Discute el concepto de iteración y las posibles estrategias que deberán implementarse dentro del GEM en la aplicación de los conceptos iterativos de ADM.

La representación gráfica de la ADM TOGAF, como se muestra en la figura 14 y la descripción de las fases en la **sección 3.6.4 ADM en detalle**, se puede observar que implica una metodología en cascada. Dentro del proyecto arquitectónico desarrollado en el GE este método de presentación se proporciona con el fin de comunicar rápidamente los fundamentos del desarrollo de la arquitectura y el ciclo de vida arquitectónico. En la práctica, se utilizan dos conceptos claves para gestionar la complejidad del desarrollo de la arquitectura empresarial y gestionar este ciclo de vida - iteración y niveles (véase **sección 3.6.5.1.2 Aplicando el ADM a través del Panorama Arquitectónico**). Los dos conceptos están estrechamente vinculados.

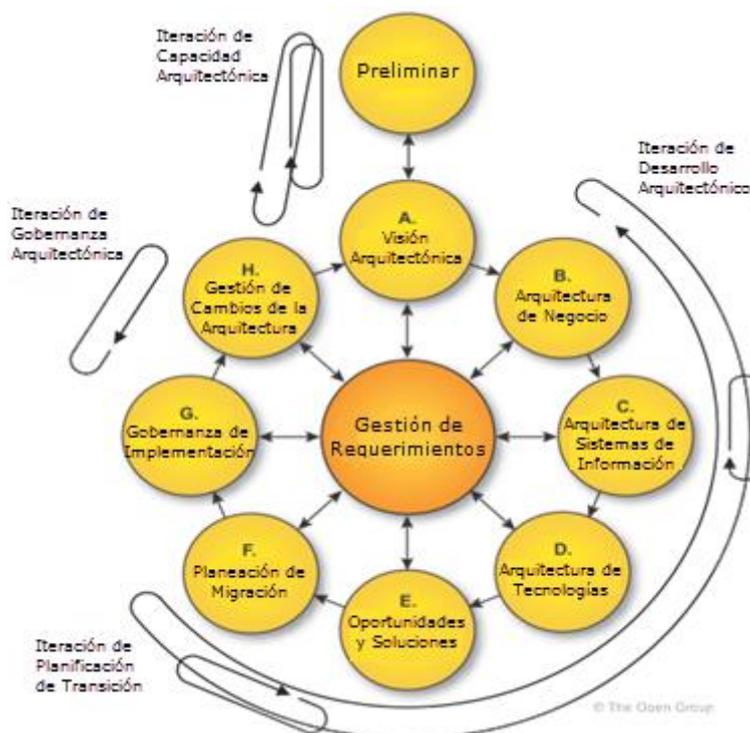


Figura 14. Ciclos de Iteración

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.5.1.2 La aplicación del ADM a través del Panorama Arquitectónico.

En el desarrollo de la arquitectura empresarial dentro del GEM se describirán muchas arquitecturas dentro del panorama arquitectónico en cualquier punto en el tiempo. En algunas arquitecturas se abordarán necesidades muy específicas; en otras serán más

generales. Algunas lo abordarán al detalle; en otras ofrecerán una visión general. Para hacer frente a esta complejidad TOGAF utiliza los conceptos de niveles y el Enterprise Continuum para proporcionar un marco conceptual para la organización del Panorama Arquitectónico. Estos conceptos están estrechamente vinculados con la organización del contenido actual en el Repositorio Arquitectónico.

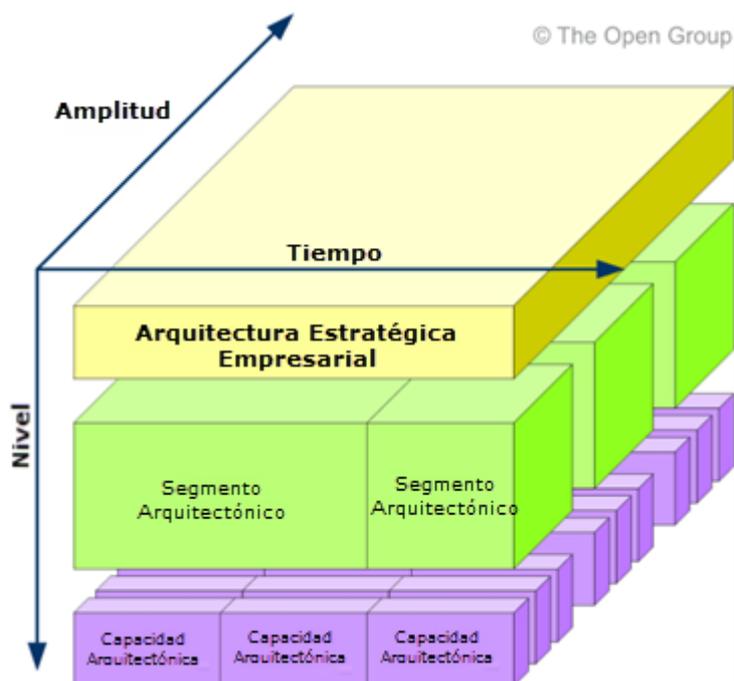


Figura 15. Resumen de Modelos de Clasificación para Panoramas Arquitectónicos  
Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.5.1.3 Arquitecturas de Seguridad.

Dentro del GEM se aplicarán métodos de desarrollo arquitectónico como herramientas de seguridad, con la finalidad de que éstos sean utilizados para crear las mejores prácticas y capacidades de seguridad dentro de la empresa.

Esta guía pretende ayudar tanto a los arquitectos empresariales como a los técnicos de seguridad de la empresa para disminuir las preocupaciones críticas de seguridad.

La arquitectura de seguridad es tratada como un dominio arquitectónico independiente dentro de la arquitectura empresarial, pero que necesita ser integrado plenamente dentro de la AE. El objetivo del arquitecto de seguridad será la aplicación de políticas de seguridad de la empresa sin inhibir valor.

La arquitectura de seguridad tiene las siguientes características:

- Tendrá su propia metodología de seguridad.

- Compone sus propias opiniones y puntos de vista diferenciados.
- Se ocupa de los flujos no normativos a través de sistemas y entre las aplicaciones.
- Presenta sus propios flujos normativos a través de sistemas y entre las aplicaciones.
- Presenta componentes de una función única en el diseño.
- Requerirá su propio conjunto de capacidades y competencias dentro del GEM y de los arquitectos de TI.

#### **3.6.5.1.4 Usando TOGAF para definir y Gobernar SOAs.**

Como el entorno empresarial se tornará más complejo, los desafíos que enfrentará el GEM cambiarán los planteamientos desde la eficiencia y automatización hasta aspectos de gestión de complejidad y agilidad de negocios.

Las redes complejas entre las aplicaciones e interfaces existentes en el GEM crean panoramas muy complejos, donde los cambios se hacen más difíciles y el impacto de los mismos se hará más complicado de predecir y entender.

El concepto de SOA proporcionará un estilo arquitectónico que estará especialmente diseñado para simplificar el negocio y la interoperabilidad de diferentes partes del GEM. Permitirá a la empresa la capacidad de estructurar servicios granulares significativos en oposición a unidades de negocio en silos opacos, hará posible identificar rápidamente sus capacidades funcionales, evitará la duplicación de funciones similares y permitirá rápidamente acoplar nuevas capacidades.

Al estandarizar el comportamiento y la interoperabilidad de los servicios del GEM, será posible limitar los impactos del cambio y también entender por adelantado la probable cadena de impactos.

Desde una perspectiva de desarrollo de software, SOA se centra en la estructuración de aplicaciones de manera que facilite la flexibilidad y agilidad de los sistemas del GEM - una necesidad en el entorno actual de negocios. SOA pretenderá romper los silos de aplicaciones tradicionales que existe dentro de la empresa, con la finalidad de migrar a carteras de servicios más granulares que operen en formas más abiertas e interoperables, al mismo tiempo permitirá extraer la capacidad de los productos básicos en una plataforma de infraestructura virtualizada de servicios públicos reutilizables compartida (CLOUD).

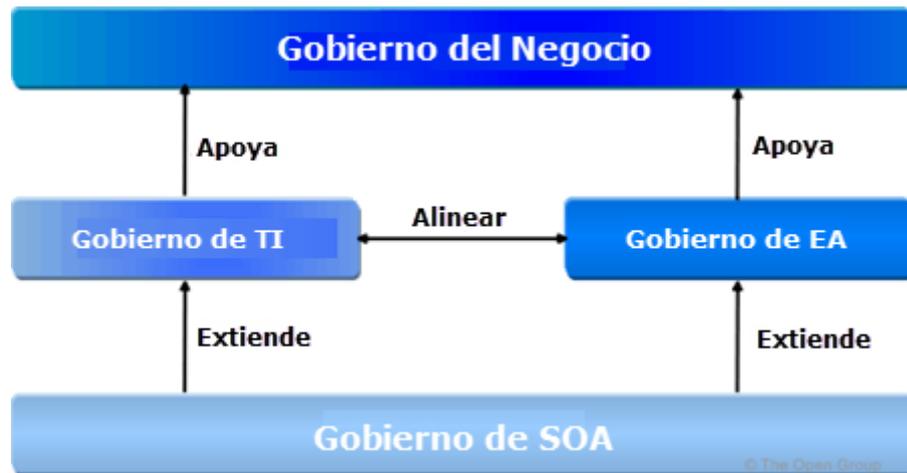


Figura 16. Marco de Gobernanza SOA

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.5.2 Técnicas.

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

Las técnicas que presenta el ADM y que se utilizarán en el GEM son:

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

#### 3.6.5.2.1 Principios Arquitectónicos.

Los principios son normas generales y directrices, destinadas a ser duraderas y rara vez modificadas, las mismas informan y apoyan al GEM en el cumplimiento de su misión. A su

vez, los principios pueden ser sólo un elemento de un conjunto estructurado de ideas que definen y guían a la organización, a partir de los valores preestablecidos. [Ver anexo 1: Principios Arquitectónicos](#) (Cabrera, 2013).

En el desarrollo del ejercicio arquitectónico para el GEM se han establecido principios dentro de diferentes dominios y a diferentes niveles. Dos dominios claves informarán el desarrollo y la utilización de la arquitectura:

- **Principios Empresariales** proporcionan una base para la toma de decisiones a través de la organización e informará cómo el GEM deberá establecer el cumplimiento de su misión.
- **Principios Arquitectónicos** son un conjunto de principios que se relacionan con el trabajo arquitectónico. Son el reflejo de un nivel de consenso en toda la empresa, y simbolizan el espíritu y el pensamiento de los principios empresariales existentes.

En la tabla 16 se muestra el formato recomendado para definir los principios arquitectónicos.

Tabla 16. Formato recomendado para definir los principios arquitectónicos

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

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (15)

### 3.6.5.2.2 Gestión de Stakeholders.

La Gestión de Stakeholders es una técnica que permitirá al GEM ganar el apoyo de otros sectores (empresas). Les ayuda a garantizar que sus proyectos tengan éxito donde otros fallan.

Los beneficios de una Gestión exitosa de Stakeholders son:

- Los stakeholders más “importantes” pueden ser identificados al principio y su entrada (criterios u opiniones) se podrán utilizar para dar forma a la arquitectura, lo que asegurará el apoyo de ellos y esto permitirá mejorar la calidad de los modelos producidos dentro del GEM. [Ver anexo 6: Matriz de Stakeholders](#). (Gottesdiener, Noviembre 30 del 2005)
- El apoyo de los stakeholders más importantes ayudará a obtener el compromiso de más recursos, que permitirá que el ejercicio arquitectónico desarrollado en el GEM tenga más probabilidades de éxito.
- El comunicarse con las stakeholders tempranamente y con frecuencia, ayudará que el equipo arquitectónico pueda asegurar que estos entienden plenamente el proceso arquitectónico y los beneficios de la arquitectura empresarial; esto significa que pueden apoyar el equipo más activamente cuando sea necesario.

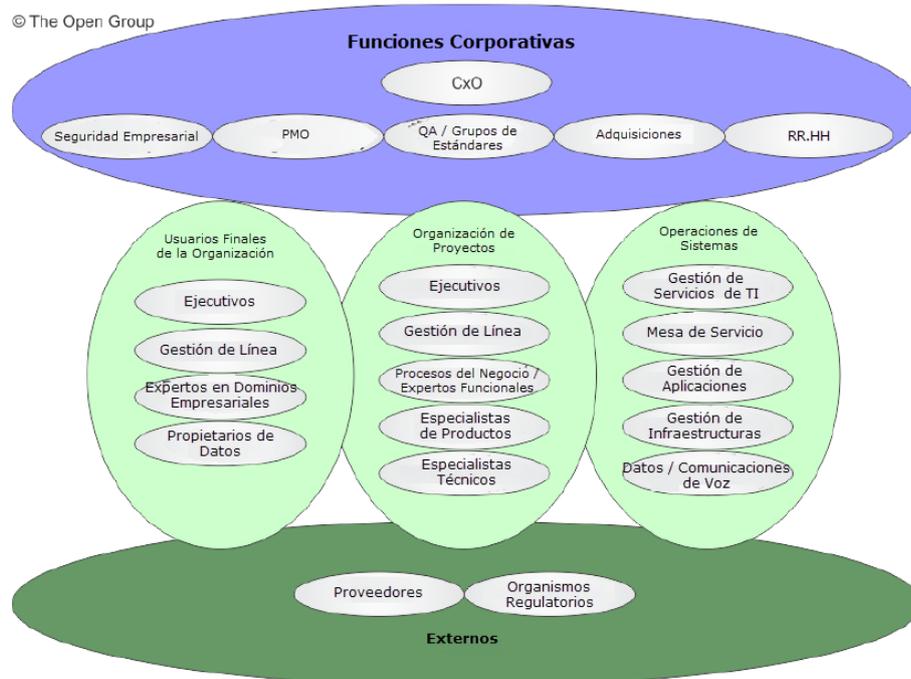


Figura 17. Ejemplo de Stakeholders y Categorías  
Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.5.2.3 Patrones Arquitectónicos.

Un patrón arquitectónico expresa un esquema de organización estructural esencial para un sistema de software, que consta de subsistemas, sus responsabilidades e interrelaciones. En comparación con los patrones de diseño, los patrones arquitectónicos tienen un nivel de abstracción mayor.

Estos patrones han sido introducidos en TOGAF esencialmente para atraer la atención de la comunidad de arquitectura de sistemas, el cual sirve como un importante recurso emergente y como comodín, esperando de ellos las descripciones más rigurosas y referencias a los recursos más abundantes para versiones futuras de TOGAF.

#### **3.6.5.2.4 Escenarios de negocio y objetivos del negocio.**

Un factor clave para el éxito de la arquitectura empresarial en el GEM, es la medida en la que ésta se encuentra vinculada a los requerimientos del negocio, y que permita a la empresa alcanzar sus objetivos de negocio.

Los escenarios de negocio es una técnica importante que se utilizará en diversas etapas de la arquitectura empresarial desarrollada en el GEM, principalmente en la fase de visión arquitectónica ([Ver anexo 8: Visión Arquitectónica](#)) y la arquitectura de negocio, pero también en otros ámbitos de la arquitectura, si es necesario, las características de la arquitectura se derivarán directamente de los requisitos de alto nivel de los principales interesados del GEM. Se utilizarán para identificar y comprender las necesidades del negocio, y a través de estos se originarán los requerimientos de negocio que el desarrollo arquitectónico tiene que abordar.

Los escenarios de negocio describen:

- Un proceso de negocio, una aplicación o un conjunto de aplicaciones que pueden ser habilitadas por la arquitectura.
- El ambiente de negocio y la tecnología.
- Las personas y los componentes informáticos (llamados "actores") que ejecutan el escenario.
- El resultado deseado de una correcta ejecución



Figura 18. Escenario de Negocio

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

#### **3.6.5.2.5 Análisis de Brechas.**

La técnica conocida como análisis de brechas se utilizará dentro del GEM para validar la arquitectura que se está desarrollando. La premisa básica es resaltar el déficit entre la arquitectura de la línea base del GEM y la de destino (deseada); es decir, los elementos que se han omitido deliberadamente, accidentalmente dejados de lado, o aún no definidos.

Un paso clave para la validación de la arquitectura es considerar lo que podría haber sido olvidado. La arquitectura deberá apoyar toda la información esencial de las necesidades de los interesados del GEM ([Ver anexo 6: Matriz de Stakeholders](#)). La fuente más crítica de las brechas que se debe considerar es las preocupaciones de los interesados que no se han abordadas en trabajos arquitectónicos previos.

Arquitectura Destino → Arquitectura Actual ↓	Servicio de Alquiler de Maquinarias	Servicio de Alquiler de Terrenos	Servicio de Co-Producción	Servicios Eliminados ↓
Servicio de Alquiler de Maquinarias	Incluido			
Servicio de Co-Producción			Emparejamiento Potencial	
Servicio a la Comunidad				Involuntariamente excluidos - una brecha en la arquitectura destino
Nuevo →		Brechas: Servicios mejorados que deben desarrollarse o producirse		

© The Open Group

Figura 19. Ejemplo de Análisis de Brechas

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.5.2.6 Técnicas de Plan de Migración.

Esta sección contiene una serie de técnicas que se usan para apoyar la planificación de migración de las fases E y F del ADM que se implementará en el GEM.

Las técnicas de plan de migración que deberán ser usadas en el GEM son:

- Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción
- Matriz de Consolidación de Brechas, Soluciones y Dependencias

La técnica de crear una Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción se puede utilizar para documentar los factores que afectan la implementación de la arquitectura y el Plan de Migración.

Los factores generalmente incluyen:

- Riesgos
- Problemas
- Supuestos
- Dependencias
- Acciones
- Impactos

Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción		
Factor	Descripción	Deducción
<Nombre del Factor>	<Descripción del Factor>	<Impacto en la Migración del Plan>
Cambio en la Tecnología	Cerrar el Centro Médico, ahorrando 50 de personal, y reemplazarlo por el alquiler de terrenos.	Necesidad de entrenamiento de personal. Mayor rentabilidad, y menor costos de personal.
Consolidación de Servicios		
Introducción de Nuevos Servicios al Cliente		

Figura 20. Matriz de Evaluación de Factores de Implementación y Deducción

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.5.2.7 Requerimientos de Interoperabilidad.

Una definición de interoperabilidad es "la capacidad de compartir información y servicios". Definir el grado al que la información y servicios deben compartirse es un requisito arquitectónico muy útil que debe tomar en cuenta los principales actores del GEM.

Fase B: Requisitos de interoperabilidad entre las partes interesadas de la información (Uso niveles de información de interoperabilidad)							
Stakeholders	A	B	C	D	E	F	G
A		2	3	2	3	3	3
B	2		3	2	3	2	2
C	3	3		2	2	2	3
D	2	2	2		3	3	3
E	4	4	2	3		3	3
F	4	4	2	3	3		2
G	2	2	3	3	3	3	

Figura 21. Matriz Interoperabilidad de Información Empresarial

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

La Figura 21 muestra que los Stakeholders **A** requieren el intercambio de datos estructurados (nivel 2) con los Stakeholders / Sistemas **B** y **D** y el intercambio fluido de datos (nivel 3) con los Stakeholders / Sistemas **C**, **E**, **F** y **G**.

#### **3.6.5.2.8 Evaluación de la disposición de transformación del negocio.**

La Arquitectura Empresarial será una tarea importante dentro del GEM y proveerá una visión arquitectónica innovadora (fase A) y brindará apoyo a la definición de la arquitectura (fases B a D) lo que implicará un cambio considerable. Hay muchos aspectos a cambiar, pero la más importante es el factor humano.

Por ejemplo, si el GEM prevé una consolidación en la explotación de la información y el paso a un nuevo paradigma como la orientación de servicios para la prestación de servicios integrados, entonces las consecuencias para los recursos humanos serán importantes. Junto a una cultura resistente al cambio y una fuerza laboral muy poco capacitada, la más sana e innovadora arquitectura no podría ir a ninguna parte.

Comprender la disposición del GEM para aceptar el cambio, la identificación de los problemas, y luego tratar con ellos en la implementación y en los planes de migración será clave para el éxito en las fases de transformación arquitectónica (fase E y F). Este será un esfuerzo conjunto entre el personal corporativo, líneas de negocio, y los planificadores de TI.

#### **3.6.5.2.9 Gestión de Riesgos.**

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

Hay dos niveles de riesgo que deberán ser considerados por el GEM:

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

Evaluación del Impacto del Riesgo Corporativo <span style="float: right;">© The Open Group</span>					
Efecto	Frecuencia				
	Frecuente	Probable	Ocasional	Raramente	Improbable
Catastrófico	E	E	H	H	M
Crítico	E	H	H	M	L
Marginal	H	M	M	L	L
Despreciable	M	L	L	L	L

Figura 22. Esquema de Clasificación de Riesgos

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

Las iniciales E, H, M, L mostradas en la figura 22 representan lo siguiente:

- **E:** Muy Alto Riesgo
- **H:** Alto Riesgo
- **M:** Riesgo Moderado
- **L:** Riesgo Bajo

### 3.6.5.2.10 Planificación basada en la capacidad.

La planificación basada en la capacidad se centrará en la planeación, ingeniería y entrega de las capacidades estratégicas de negocio a las principales áreas que componen el GEM. Estará dirigido e impulsado por la empresa y combina los esfuerzos necesarios de todas las líneas de negocio para lograr la capacidad deseada. Esta guía organizará la mayor parte de los modelos de negocios corporativos del GEM.

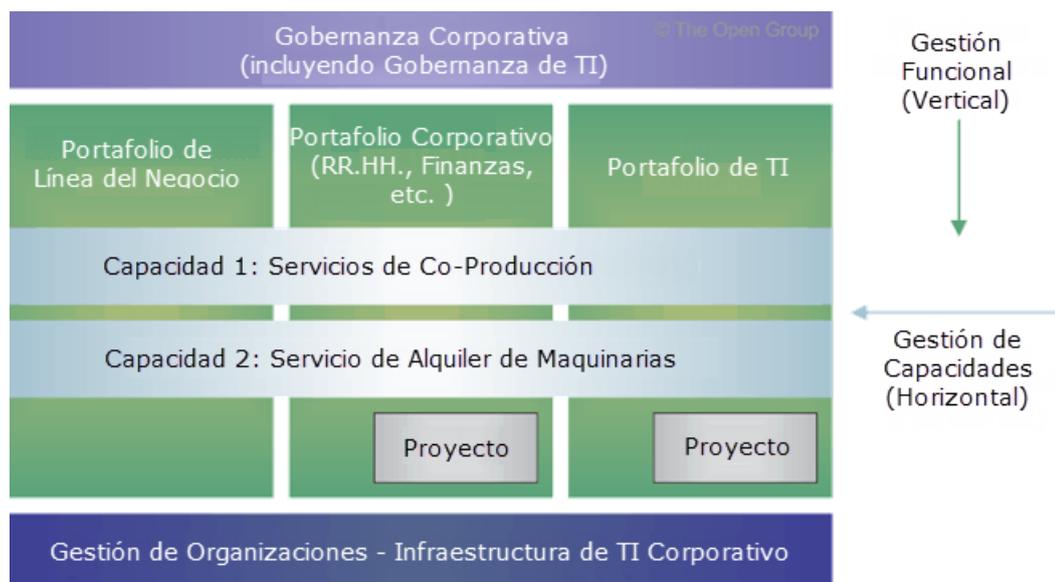


Figura 23. Concepto de Planificación Basada en la Capacidad

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.6 Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico.

El Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico proporcionará un modelo detallado de productos de trabajo arquitectónicos realizados dentro del GEM, incluyendo entregables, artefactos dentro de los entregables, y los Bloques de Construcción Arquitectónico (ABBs por sus siglas en inglés) que los entregables representan.

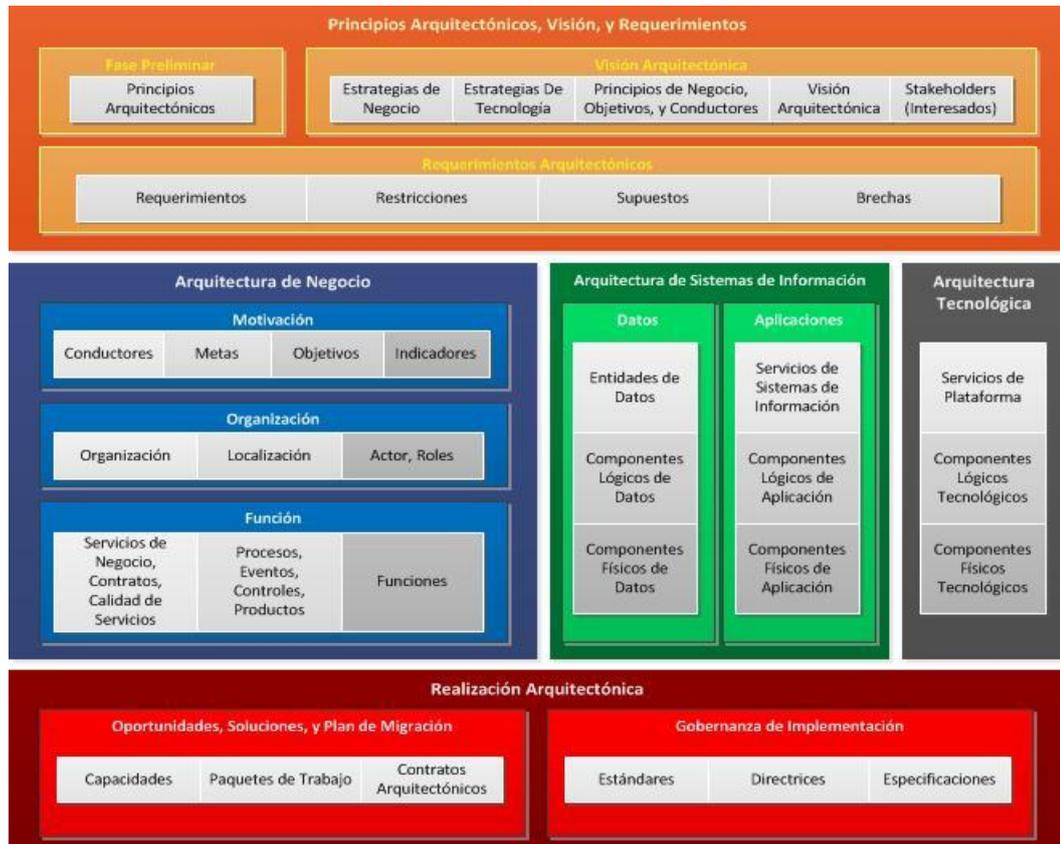


Figura 24. Contenido Arquitectónico

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

Los resultados del esfuerzo realizado por el arquitecto son los artefactos y entregables, que serán la principal respuesta del trabajo realizado dentro del GEM.

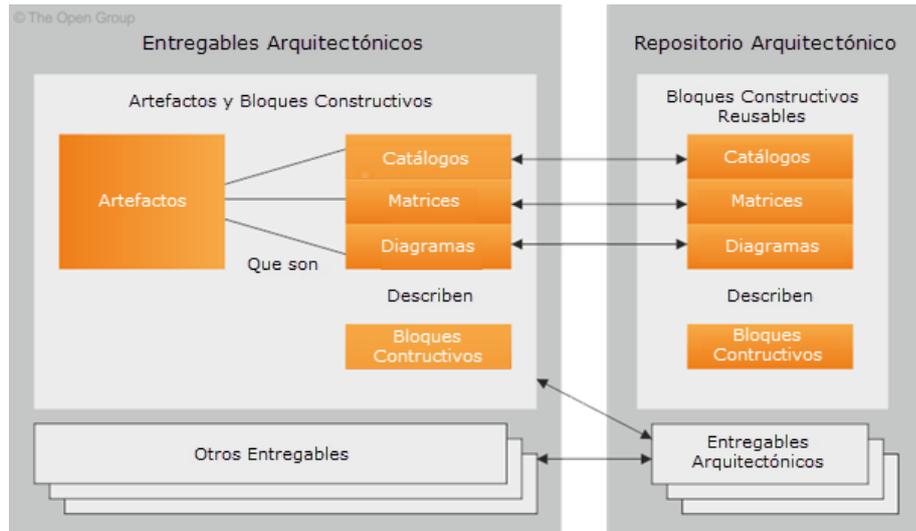


Figura 25. Artefactos y Entregables

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

A continuación se detallan los principales artefactos y entregables desarrollados en el GEM.

### 3.6.6.1 Artefactos.

Un artefacto es un producto del trabajo arquitectónico que describe un aspecto de la arquitectura. Los artefactos se clasifican generalmente como catálogos (listas de cosas), matrices (que muestran las relaciones entre las cosas), y diagramas (imágenes de las cosas). Los ejemplos incluyen un catálogo de necesidades, matriz de interacción de negocios, y un diagrama de casos de uso. Un entregable arquitectónico puede contener muchos objetos y artefactos que formarán el contenido de la Repositorio Arquitectónico. (THE OPEN GROUP, 2011)

En la tabla 17, se resume cada uno de los artefactos que se debe obtener por cada fase del ADM.

Tabla 17. Artefactos del ADM

Fases	Catálogos	Matrices	Diagramas
<b>Fase Preliminar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios Arquitectónicos</li> </ul>		
<b>Fase A: Visión Arquitectónica</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de Stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadena de Valor</li> <li>Diagrama de Solución</li> <li>Diagrama de Conceptos</li> </ul>
<b>Fase B: Arquitectura de Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización, Actor</li> <li>Roles</li> <li>Servicios del Negocio, Funciones</li> <li>Conductores, Metas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interacción del Negocio</li> <li>Actores / Roles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Footprint del Negocio</li> <li>Servicio del Negocio / Información</li> <li>Descomposición Funcional</li> <li>Ciclo de Vida del Producto</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos</li> <li>Ubicación</li> <li>Procesos, Eventos, Control, Productos</li> <li>Contratos, Medidas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Metas /Objetivos /Servicios</li> <li>Casos de Uso del Negocio</li> <li>Descomposición de la Organización</li> <li>Diagrama de Flujo del Proceso</li> <li>Diagrama de Eventos</li> </ul>
<b>Fase C: Arquitectura de Datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad de Datos / Componentes de Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad de Datos / Funciones del Negocio</li> <li>Aplicación / Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama Conceptual de Datos</li> <li>Diagrama Lógico de Datos</li> <li>Diagrama de Diseminación de Datos</li> <li>Diagrama de Seguridad de Datos (o matriz)</li> <li>Diagrama de Migración de Datos</li> <li>Diagrama de Ciclo de Vida de los Datos</li> <li>Diagrama de Jerarquía de Clases</li> </ul>
<b>Fase C: Arquitectura de Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portafolio de Aplicaciones</li> <li>Interfaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación / Organización</li> <li>Rol / Aplicación</li> <li>Función / Aplicación</li> <li>Interacción de Aplicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación de las Aplicaciones</li> <li>Aplicación y Ubicación del Usuario</li> <li>Casos de Uso del Sistema</li> <li>Manejabilidad de la Empresa</li> <li>Procesos / Realización de Aplicación</li> <li>Ingeniería de Software</li> <li>Migración de Aplicaciones</li> <li>Distribución de Software</li> </ul>
<b>Fase D: Arquitectura de Tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portafolio de Tecnologías</li> <li>Modelo de Referencia Técnica</li> <li>Estándares de Tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones / Tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entornos y Ubicaciones</li> <li>Descomposición de Plataformas</li> <li>Diagrama de Procesamiento</li> <li>Red Informática / Hardware</li> <li>Ingeniería de Comunicaciones</li> </ul>
<b>Fase E: Oportunidades y Soluciones</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Contexto del Proyecto</li> <li>Beneficios</li> </ul>

Fuente: El Autor

### 3.6.6.2 **Entregables.**

Un entregable es un producto de trabajo que se especifica contractualmente y a su vez es formalmente revisado, y si existen acuerdos estos deben ser aprobados mediante firmas por las partes interesadas del GEM. Los entregables representan la salida de los proyectos y los resultados que se tenga en forma de documentación, que serán archivadas a la finalización del proyecto, o la transición hacia un repositorio arquitectónico como un modelo de referencia, estándar o un panorama instantáneo de la arquitectura en un punto en el tiempo. (THE OPEN GROUP, 2011)

En la tabla 21, se resume cada uno de los entregables que se debe obtener por cada fase del ADM.

Tabla 18. Entregables del ADM

Iteraciones	Fases	Objetivos	Entregables
<b>Capacidad</b>	<b>Preliminar</b>	Determinar la capacidad, Establecer capacidad	Modelo Organizacional para AE
		Identificar / adaptar Frameworks	Marco Arquitectónico Adaptado
		Definir Principios Arquitectónicos	Principios Arquitectónicos
			Solicitud para el Trabajo Arquitectónico
	<b>Visión Arquitectónica</b>	Desarrollar la Visión Arquitectónica	Visión Arquitectónica
		Approval of Statement Of Architecture Work	Plan de Comunicaciones
			Declaración de Trabajo Arquitectónico
		Evaluación de Capacidades	
<b>Desarrollo</b>	<b>Arquitectura del Negocio</b>	Determinar la Arquitectura Objetivo	Modelo de Negocio de Referencia
		Proveer un marco adecuado para la gestión de la AE	Organización de la Oficina de Arquitectura
	<b>Arquitectura de Sistemas de Información (Datos)</b>	Determinar la Arquitectura Objetivo	Documento de Definición Arquitectónica
		Identificar los componentes del RoadMap	Componentes del RoadMap
			Especificación de Requerimientos de la Arquitectura
	<b>Arquitectura de Sistemas</b>	Determinar la Arquitectura Objetivo	Documento de Definición Arquitectónica
		Identificar los componentes del RoadMap	Componentes del RoadMap
			Especificación de Requerimientos de la Arquitectura
	<b>Arquitectura de Tecnología</b>	Determinar la Arquitectura Objetivo	Documento de Definición Arquitectónica
		Identificar los componentes del RoadMap	Componentes del RoadMap
			Especificación de Requerimientos de la Arquitectura
	<b>Planificación</b>	<b>Oportunidades y Soluciones</b>	Generar el RoadMap Inicial
		Identificar Transiciones	Plan de Implementación y Migración Plan (estrategia)
			Especificación de Requerimientos de la Arquitectura
			Evaluación de Capacidades
<b>Planificación de</b>		Completar RoadMap y Plan	Plan de Implementación y

	<b>Migración</b>	de Migración	Migración Plan (estrategia)
		Coordinar Plan con Gestión de Cambios	Implementar Modelo de Gobernanza
		Asegurar el costo y valor de los paquetes de trabajo comprendidos	Solicitud de Cambios
<b>Gobernanza</b>	<b>Implementar Gobernanza</b>	Asegurar el cumplimiento de la Implementación	Contratos de Arquitectura (Desarrollo)
		Gobierno de Soluciones y solicitudes de cambio	Evaluación del Cumplimiento
			Solicitud de Cambios
	<b>Gestión de Cambios Arquitectónicos</b>	Mantener el ciclo de vida de la Arquitectura	Contratos de Arquitectura (Operacional)
		Ejecutar gobernanza	Solicitud de Cambios
		Asegurar que la capacidad cumple con los requisitos	Solicitud para el Trabajo Arquitectónico
	<b>Gestión de Requerimientos</b>	Sustentar Procesos RM	Especificación de Requerimientos de la Arquitectura
		Gestión de Requerimientos de la Arquitectura	Declaración de Impacto de los Requerimientos
		Asegurar disponibilidad de Requerimientos Arquitectónicos	

Fuente: El Autor

### Entregables desarrollados en MALCA

Las tablas siguientes muestran cada entregable que ha sido desarrollado por cada fase del ADM para el GEM o MALCA Cía. Ltda., como resultado del trabajo arquitectónico desarrollado.

#### Fase Preliminar

Tabla 19. Entregables Fase Preliminar MALCA

Entregable	Artefactos (que incluye)	Anexo	Página
Principios Arquitectónicos (Artefacto)		<a href="#">Anexo 1</a>	105
Modelo Organizacional	Diagrama de Descomposición Funcional	<a href="#">Anexo 2</a>	129
Marco Arquitectónico Adaptado		<a href="#">Anexo 3</a>	139
Solicitud de Trabajo Arquitectónico	Diagrama de Descomposición Organizacional	<a href="#">Anexo 4</a>	148
Organización de la Oficina de Arquitectura		<a href="#">Anexo 5</a>	169

Fuente: El Autor

## Visión Arquitectónica

Tabla 20. Entregables Visión Arquitectónica MALCA

Entregable	Artefactos (que incluye)	Anexo	Página
Matriz de Stakeholders	Matriz de Stakeholders y Diagrama RACI	<a href="#">Anexo 6</a>	195
Declaración Arquitectónica (incluye Plan de Comunicaciones)	Diagrama RACI	<a href="#">Anexo 7</a>	217
Visión Arquitectónica	Diagrama de Cadena de Valor y RACI Diagramas de Casos de Uso	<a href="#">Anexo 8</a>	245

Fuente: El Autor

## Arquitectura de Negocio

Tabla 21. Entregables Arquitectura de Negocio MALCA

Entregable	Anexo	Página
Modelo de Negocio de Referencia	<a href="#">Anexo 9</a>	280

Fuente: El Autor

### 3.6.7 Continuum Empresarial.

El Continuum Empresarial proporcionará un modelo para estructurar un repositorio virtual, así como también métodos para clasificar artefactos arquitectónicos y de solución, mostrando cómo los diferentes tipos de artefactos evolucionan, y cómo se pueden aprovechar y reutilizarse. El Continuum Empresarial se basa en arquitecturas y soluciones (modelos, patrones, descripciones de arquitectura, etc.) que existen dentro del GEM, y que la empresa ha coleccionado para uso en el desarrollo de sus arquitecturas.

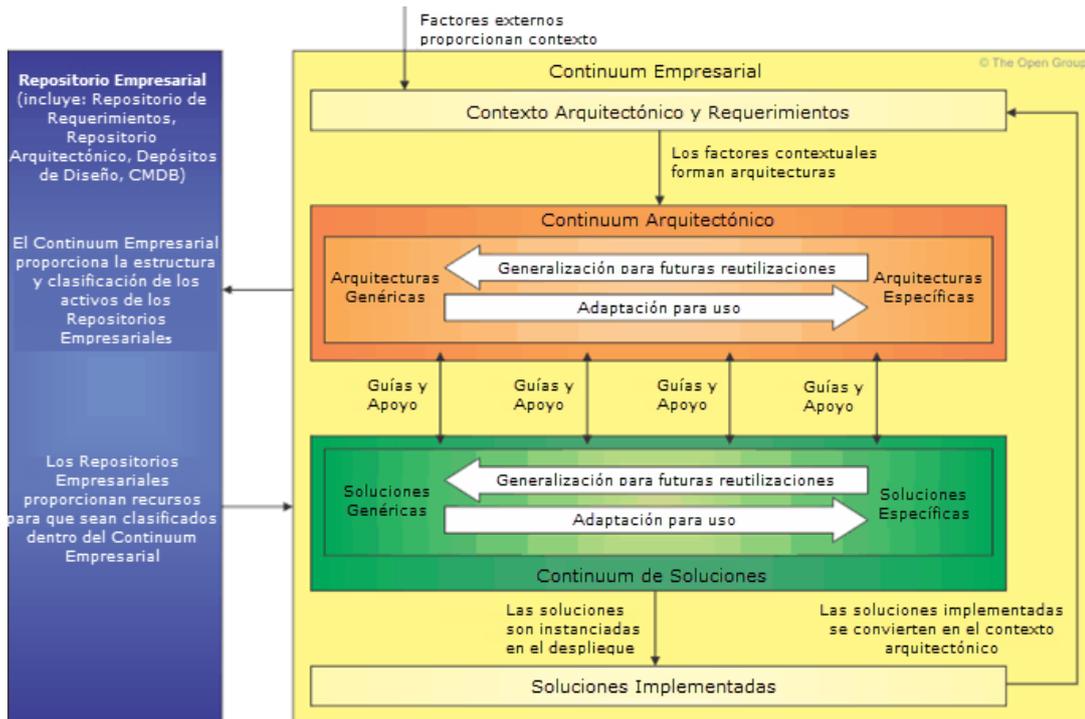


Figura 26. Continuum Empresarial

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.8 Modelos de Referencia TOGAF.

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



Figura 27. Modelo de Referencia III-RM

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

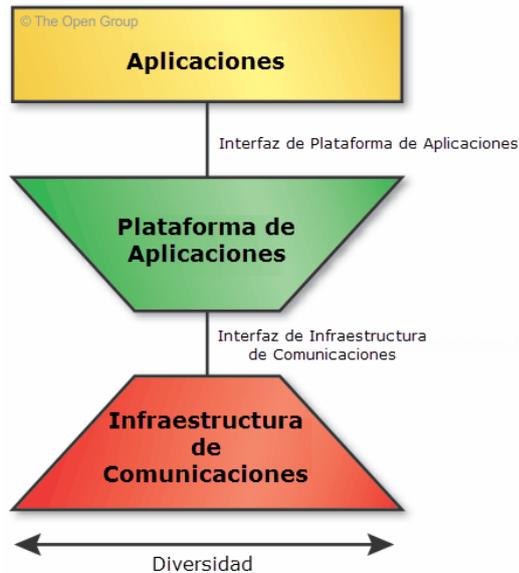


Figura 28. Modelo de Referencia TRM

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

### 3.6.9 El Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica.

El Marco de Referencia de la Capacidad Arquitectónica es un conjunto de recursos, guías, plantillas, información general, etc., proporcionada para ayudar al arquitecto a establecer una práctica de arquitectura dentro del GEM. La figura 29 ilustra gráficamente todo el contenido TOGAF anteriormente explicado.

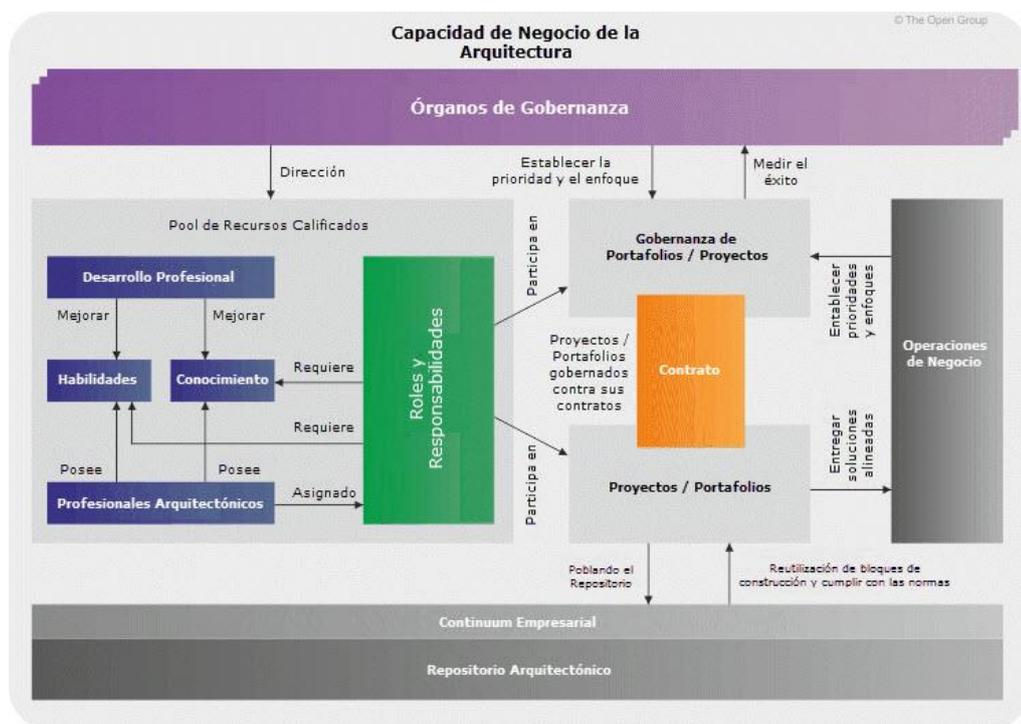


Figura 29. Marco de Referencia de Capacidades TOGAF

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1 (THE OPEN GROUP, 2011)

## **CAPÍTULO 4: MODELO DE NEGOCIO**

#### 4.1 Modelo de Negocio.

El presente capítulo proporciona algunas de las directrices que MALCA necesitará para el desarrollo de los activos de arquitectura empresarial que le ayude a identificar y resolver problemas de negocio, gestionar el cambio de negocios y la tecnología, y el plan para el futuro. El mismo se basa en las experiencias de los autores del THE OPEN GROUP y, en particular, se centra en ofrecer un modelo que pueda ser comprendido y discutido con una amplia variedad de grupos de interés con facilidad. Este Modelo de Negocio se puede utilizar a la imaginación, ser extendido, o modificado para requisitos particulares, también permitirá representar las funciones únicas de la empresa y las necesidades concretas que se traten.

Este capítulo ha sido adaptado del Modelo de Referencia de Negocio BRM. (The Open Group BRM, 2014)

#### 4.2 Propósito.

El presente modelo propuesto permite una comprensión más profunda de cómo deberá funcionar el negocio, y ha sido diseñado para su fácil interpretación. El BRM se basa en tres componentes principales: áreas de negocio, líneas de negocio y capacidades de negocio; el objetivo es demostrar las operaciones y funciones de toda la empresa y sus segmentos. La utilización del BRM, permitirá alinear los objetivos de la empresa hacia un nuevo esquema empresarial, proyectando una nueva visión del negocio, el cual ayudará a mejorar a la empresa tanto a nivel organizacional como a nivel operativo.

#### 4.3 Visión General.

El presente Modelo de Negocio ha sido desarrollado en MALCA (también la denominaremos como Empresa) con los siguientes principios en mente. El Modelo de Negocio es:

- **Genérico** es aplicable a empresas de cualquier tamaño y de cualquier sector, desde pequeños y ágiles grupos empresariales a grandes corporaciones con varias líneas de negocio.
- **Extensible** a través de los límites de la empresa, para incluir a los proveedores, socios y clientes.

- **Personalizable** con el fin de representar fielmente las funciones del negocio dentro de MALCA.

En base al Modelo de Referencia de Negocio (The Open Group BRM, 2014) se propone que MALCA adapte su estructura de acuerdo a la propuesta de la figura 30.

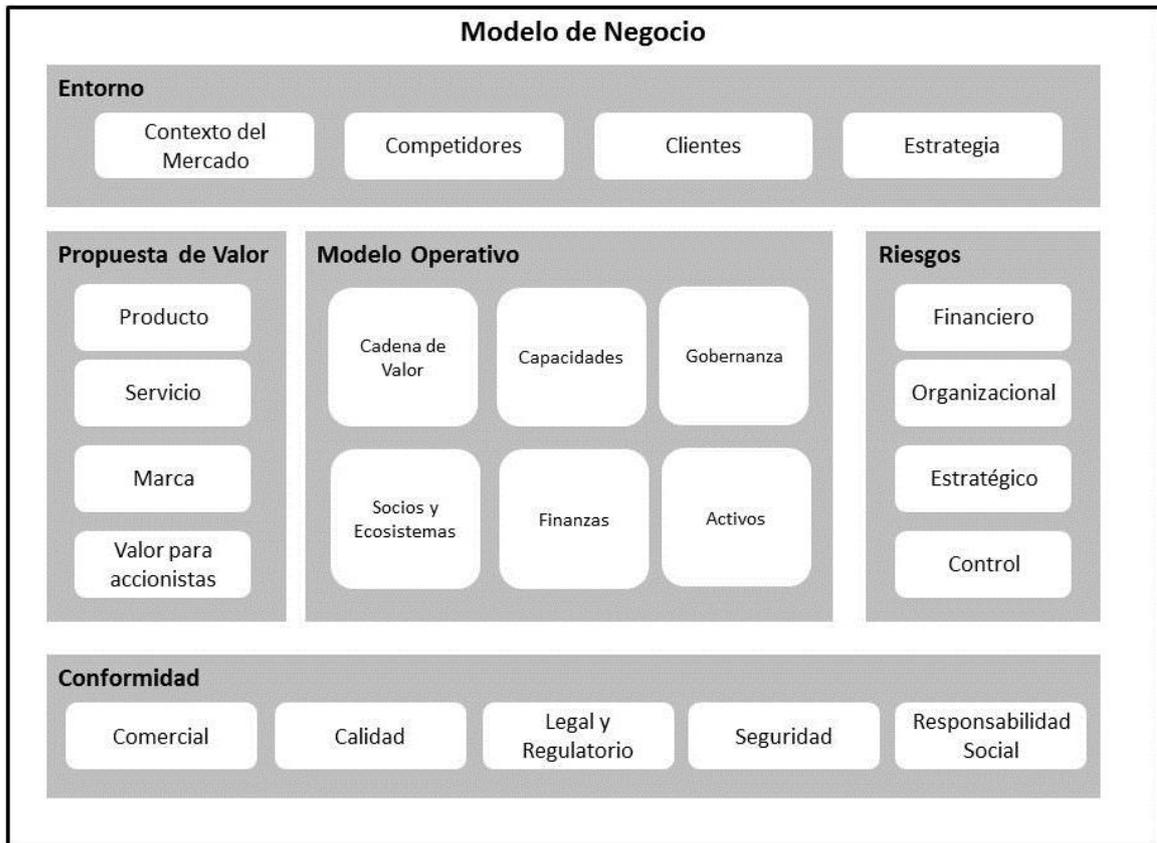


Figura 30. Estructura y Contenido del BM

Fuente: Adaptado de The Open Group BRM (The Open Group BRM, 2014)

El objetivo de esta estructura es facilitar la descripción de un modelo de negocio a través de cinco perspectivas:

1. **Entorno** abordará el contexto en el que el GEM debe funcionar. En él se describen los factores externos como: los competidores, las regulaciones y los clientes de la empresa, además la estrategia global que posee la empresa para su posicionamiento en el mercado. Esta perspectiva está destinada a describir por qué GEM tiene la motivación de seguir determinados cursos de acción. ([Ver anexo 8: Visión Arquitectónica, y anexo 5: Organización de la Oficina de Arquitectura](#))
2. **Propuesta de Valor** describirá la oferta producida por la empresa en términos de productos, servicios, marca, y el valor hacia los accionistas. Esta perspectiva tiene por objeto describir el impacto que la empresa desea generar y cómo va a agregar valor a las partes interesadas. ([Ver anexo 4: Solicitud del Trabajo Arquitectónico](#))

3. **Modelo Operativo** describirá los recursos a disposición de la empresa, los mismos se implementarán para generar la propuesta de valor. Esta perspectiva pretende describir cómo el GEM será capaz de cumplir con su propuesta de valor. Las capacidades pueden ser considerados como combinaciones de: personas, procesos, información y tecnología que puede ser de origen interno o externo. ([Ver anexo 1: Principios Arquitectónicos, anexo 2: Modelo Organizacional, y anexo 3: Marco Arquitectónico Adaptado](#))
4. **Riesgos** señalará las principales incertidumbres que puedan existir en torno a cómo la empresa entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la empresa desde la vista “desde Adentro hacia Afuera” (INSIDE-OUT)<sup>7</sup>. ([Ver anexo 7: Declaración del Trabajo Arquitectónico](#))
5. **Conformidad** representará el conjunto de criterios que debe cumplir el GEM con el fin de asegurar que la propuesta de valor se entregará con un nivel aceptable en la práctica empresarial. Esta perspectiva pretende describir las restricciones que impedirá a la empresa actuar en forma negativa, destructiva o inadecuada y las oportunidades correspondientes que puedan ser explotadas desde una posición diferenciada de cumplimiento. ([Ver anexo 7: Declaración del Trabajo Arquitectónico](#))

Las flechas que hay entre las perspectivas ilustran los impactos que se generan entre el Entorno, la Propuesta de Valor, los Riesgos y el Entorno de Conformidad, estos impactos generan necesidades específicas que debe cumplir el Modelo Operativo.

Las siguientes secciones describen cada una de estas cinco perspectivas con más detalle.

#### 4.4 La perspectiva del Entorno.

La perspectiva del Entorno abordará el contexto en el que MALCA debe funcionar. En él se describen los factores externos como: los competidores, las regulaciones y los clientes de la empresa, además la estrategia global que posee la empresa para su posicionamiento en el mercado. Esta perspectiva está destinada a describir por qué MALCA tiene la motivación de seguir determinados cursos de acción.

El objetivo de entender el entorno empresarial de MALCA es proporcionar una base de conocimiento contextual que informe la creación de arquitecturas eficaces en la propuesta de valor, el modelo operativo, y los riesgos.

---

<sup>7</sup> **INSIDE-OUT:** Es una filosofía de modelos de negocio, la cual se enfoca en lo que la empresa cree que se debe hacer para mejorar los procesos, sin que el cliente tenga mayor protagonismo en la estrategia empresarial.

El desafío comercial será ganar y explotar la penetración en el mercado, la competencia y el enfoque orientado a los clientes que permitan a la empresa posicionarse de manera óptima (descrita a través de la estrategia). Por ejemplo, MALCA puede identificar un conjunto de debilidades frente a sus competidores, que les permitirá posicionarse a través de un nuevo enfoque y ofrecer nuevas soluciones a las necesidades insatisfechas de los clientes.

Los factores que MALCA debe considerar en la perspectiva del Entorno son los siguientes:

- **Contexto de Mercado:** Este factor analizará la cadena de valor de la industria dentro de la cual MALCA opera. Las consideraciones dentro de este factor pueden incluir, las relaciones entre proveedores y distribuidores dentro de la cadena de valor, las limitaciones normativas, regímenes fiscales, acuerdos internacionales, el valor del mercado, cómo los costos y el valor se distribuyen a través de la cadena de valor, las tendencias de la industria, las relaciones con industrias adyacentes, etc.
- **Competidores:** Este factor analiza a las empresas competidoras. El análisis de los competidores se basa en la comprensión de la propuesta de valor de las empresas competidoras, realiza una medición comparativa de la calidad y el rendimiento de atributos empresariales tales como: la satisfacción del cliente, retención de clientes, participación en el mercado y la rentabilidad.
- **Clientes:** Este factor trata de comprender a los clientes actuales y los potenciales de la empresa. La perspectiva orientada a los clientes es fundamental para establecer las directrices futuras, desde una perspectiva “desde Afuera hacia Adentro” (OUTSIDE-IN)<sup>8</sup>. El análisis de clientes examinará la base de clientes desde las siguientes perspectivas:
  - **Potenciales mercados:** cuántos clientes existen, y qué nivel de consumo hay.
  - **Segmentación de clientes:** permite clasificar a los diferentes tipos de clientes que existen y cómo difieren sus necesidades.
  - **Satisfacción del cliente:** permite medir qué tan bien responde la empresa a las necesidades de éstos y cómo lo hacen.

La cultura y los valores de MALCA probablemente dictarán la orientación al producto vs la orientación al cliente y enfocarse a este análisis.

---

<sup>8</sup> **OUTSIDE-IN:** Es un marco empresarial, cuyo principio fundamental es que todas las organizaciones deben centrarse en el cliente y alcanzar lo que se conoce como la triple corona (reducir costos, mejorar los ingresos y mejorar el servicio).

- **Estrategia:** Este factor establecerá los conductores y objetivos de negocio de la empresa, proporcionando un contexto para la conformación de su propuesta de valor y modelo operativo. La estrategia se basa en la perspectiva del contexto, ya que se supone que en algún momento se han determinado una serie de declaraciones estratégicas y están comprometidas a la empresa (por lo tanto, son "datos" para la evaluación arquitectónica). La estrategia tomará decisiones explícitas acerca del nivel de logros y enfocarse en áreas específicas de la empresa que conduzcan la capacidad de desarrollo y priorización. Por ejemplo, una estrategia puede ser: "*Vamos a hacer crecer nuestra base de suscriptores con la expansión a nuevos mercados (pinol, guarapo, licor, etc.)*", o: "*Centraremos nuestros esfuerzos en categorías de productos (azúcar, melaza) donde podemos ser número uno o número dos en el mercado*". También como parte de la estrategia, la empresa debería adoptar un nuevo enfoque, el cual es la **Empresa Digital<sup>9</sup>**; esto permitirá la total utilización de los sistemas de información que actualmente existen y los que se desarrollarán a futuro, para la realización de sus negocios. En donde prácticamente todos los procesos de negocio y las relaciones con clientes, empleados y otras entidades de su entorno, son realizados por medios digitales (ERP, CRM, etc.).

#### 4.5 La perspectiva de la Propuesta de Valor.

Describe la oferta producida por MALCA en términos de productos, servicios, marca, y el valor hacia los accionistas. Esta perspectiva tiene por objeto describir el impacto que la empresa desea generar y cómo va a agregar valor a las partes interesadas.

El objetivo de la comprensión de la propuesta de valor es que define la experiencia del cliente y establece expectativas en los accionistas. La propuesta de valor también proporciona un conjunto básico de necesidades que deben ser cumplidas por las vistas del modelo operativo.

El reto para MALCA será desarrollar una propuesta de valor que sea capaz de atraer una base de clientes adecuada, cumplir con las necesidades de la base de clientes de manera efectiva, y generar beneficios suficientes para satisfacer las expectativas de los accionistas. Todo esto se debe lograr de una manera consistente, y reforzada, con una imagen y valores de marca.

---

<sup>9</sup> **Empresa Digital:** es la total utilización de los sistemas de información, por parte de una organización, para la realización de sus negocios.

Los factores que MALCA debe considerar en la perspectiva de la Propuesta de Valor son los siguientes:

- **Producto:** Un producto (azúcar) es el activo tangible que es producido por MALCA, y consumido por sus clientes, con el fin de satisfacer una necesidad comercial. La calidad del producto puede ser estandarizada y reproducida. Las consideraciones dentro de este factor incluirán:
  - análisis de la cartera de productos
  - precios
  - características
  - mensajes de marketing
  - segmentación de clientes
    - volúmenes de ventas
    - satisfacción del cliente
    - retención de clientes
    - RoadMaps desarrollados a futuro.
- **Servicio:** El servicio implica la producción de un beneficio tangible a través de un proceso que por medio de algún tipo de cambio, satisfaga una necesidad de negocio identificada. La calidad de un servicio puede variar en función del proveedor de servicios. Las empresas basadas en servicios ofrecen servicios como núcleo de su oferta con el fin de generar ingresos. MALCA debe ofrecer un conjunto de servicios de apoyo, tales como "atención al cliente" - que permitirá que los clientes interactúen de forma eficaz con la empresa. Los servicios se podrán aplicar a todas las áreas de la empresa y no necesariamente tienen que dar lugar a un intercambio directo de valor financiero. Por ejemplo: las agencias gubernamentales ofrecen una variedad de servicios a los ciudadanos como parte de su misión de servicio público.
- **Marca:** La marca es el nombre, término, diseño o símbolo que identifica el producto de un vendedor de otro. Las marcas que posee la empresa, MALCA, AGROCATSA o GEM son las identidades de la empresa, para sus productos o servicios y se convierten en el objeto al que sus clientes o accionistas toman apego emocional. Las marcas suelen ser modeladas a través de la perspectiva del diseño, la experiencia y los valores. La marca formará asociaciones con ciertos conceptos y emociones a través del tiempo - todos los productos y servicios asociados a la marca deberán estar alineados con los aspectos positivos de estas percepciones con el fin de garantizar una propuesta de valor clara y efectiva.
- **Valor de las acciones:** El valor de las acciones se pueden obtener mediante las inversiones financieras en la empresa. El objetivo principal de MALCA deberá ser el

incrementar el valor de las acciones y aumentar el compromiso de los accionistas. El valor de las acciones está compuesto por tres componentes: beneficios operativos, activos, y por la proyección que las acciones puedan tener. La distribución de estos componentes serán específicos para MALCA, por lo tanto es de vital importancia entender lo que valoran los accionistas sobre esta empresa antes de intentar cambiarla.

#### **4.6 La perspectiva del Modelo Operativo.**

Describe los recursos a disposición de la empresa, los mismos se implementarán para generar la propuesta de valor. Esta perspectiva pretende describir cómo MALCA será capaz de cumplir con su propuesta de valor. Las capacidades pueden ser considerados como combinaciones de: personas, procesos, información y tecnología que puede ser de origen interno o externo, y que serán abordadas por el proyecto de arquitectura empresarial.

El objetivo del diseño del modelo operativo permitirá que los ejecutivos y los planificadores evalúen el negocio a través de una amplia variedad de vistas y puntos de vista, con el fin de identificar los estados deseados y las mejoras de la empresa ([Ver anexo 6: Matriz de Stakeholders](#)).

El reto para MALCA será identificar la alineación correcta de los recursos que entregará al cliente y la experiencia necesaria para los accionistas.

Los factores que MALCA debe considerar en la perspectiva del Modelo Operativo son los siguientes:

- **Cadena de Valor:** Este factor examina el rol del negocio dentro de la cadena de valor de la industria azucarera, permitirá modelar los flujos desde la fuente inicial de proveedores dentro de la empresa, y los flujos correspondientes desde la empresa a los consumidores finales. El análisis dentro de esta área, se centra en la optimización del posicionamiento de la empresa dentro de la cadena de suministro y los canales de comercialización.
- **Capacidades:** Las capacidades son unidades modulares que combinan personas, procesos, tecnología, y la información para realizar determinadas funciones de la empresa (Fase Preliminar ADM TOGAF). Además de examinar la composición estructural de las capacidades actuales, permitirá modelar y analizar de un extremo a otro los procesos (por ejemplo: Campo, Fábrica, Comercialización, etc.) como un mecanismo para entender las dependencias y el flujo de información entre MALCA y sus procesos.

- **Gobernanza:** Las funciones ejecutivas de la empresa consumen información de gestión, generada por la ejecución de las capacidades, esto permitirá conducir la dirección de MALCA, por consiguiente, las funciones de gestión y control dependen en gran medida de la información que se genere, la misma que brinda soporte a la toma de decisiones y a los canales de comunicación, con el fin de que estos funcionen eficazmente. El análisis dentro de esta área se centrará en proveer modelos eficaces para la presentación de informes, gestión de desempeño, gestión de la calidad, gestión financiera, gestión de cartera de productos, controles y comunicaciones.
- **Socios y Ecosistema:** Este factor examina entidades internas y externas que darán soporte al ecosistema de negocios<sup>10</sup> para complementar y/o dar prestaciones a las funciones de negocio. Adicionalmente este componente permitirá generar ventajas competitivas, tales como establecer un dominio en las plataformas industriales. El análisis de las capacidades de los socios incluye:
  - definición de capacidades que deben proceder de los socios
  - niveles de asociación que debería existir y cómo la asociación se produce en diferentes niveles
  - que tipos de socios se deberían usar y en qué circunstancias
  - que socios son preferidos y para qué fines.
- **Finanzas:** Este factor examinará el uso de instrumentos financieros para realizar operaciones comerciales y para implementar el cambio. La Arquitectura Financiera describirá el flujo de ingresos junto con el perfil de costos del negocio y también apoyará la evaluación de una variedad de análisis, tales como:
  - los costos fijos vs costos variables
  - capital vs ingresos
  - presupuesto y flujo de efectivo

MALCA deberá tener en cuenta que dentro de este modelo, la Arquitectura Financiera se centra específicamente en los flujos de dinero a través de la empresa y no de las capacidades empresariales que son necesarios para el funcionamiento del Área de Finanzas (que son calificados como capacidades).

- **Activos:** Este factor examinará los objetos que son propiedad de MALCA y apoyarán las operaciones sobre los mismos. Los activos típicos incluyen: sistemas de TI,

---

<sup>10</sup> **Ecosistema de negocios:** se refiere a una red de compañías interrelacionadas, proveedores y distribuidores, que mantienen una relación de negocios complementando así a la propuesta de valor entre sus servicios o productos al proveer los componentes clave para los mismos.

oficinas, centros de distribución, maquinaria, etc. Por lo general, el modelado es específico al tipo de activos de la industria azucarera. Las disciplinas clásicas de Arquitectura de Aplicaciones y Tecnologías dentro la Arquitectura Empresarial, son técnicas ampliamente adoptadas para el modelado de activos.

#### 4.7 La perspectiva de Riesgos.

Señala las principales incertidumbres que puedan existir en torno a cómo MALCA entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la empresa desde dentro y desde fuera. Normalmente, las empresas modelan su arquitectura en torno a los aspectos conocidos y repetibles de las operaciones comerciales. Sin embargo, en un entorno complejo y volátil como el de la industria azucarera, las circunstancias imprevistas se producen con frecuencia en formas que pueden ser extremadamente perjudiciales para la empresa.

El objetivo del análisis de riesgos es obtener la comprensión completa de los posibles escenarios que pueden afectar adversamente a la empresa y después prepararse adecuadamente para hacer frente a esos riesgos en el caso de que se produzcan.

El desafío para el modelado de riesgos será asegurar que los riesgos se entiendan adecuadamente (es un gran desafío para la prueba de integridad en un ejercicio de identificación de escenarios improbables o imprevisibles), el impacto del riesgo sea cuantificado adecuadamente (un reto para determinar con precisión cuando existe un precedente limitado), y que las medidas de mitigación para los riesgos sean apropiadas para el nivel de riesgo (en muchas empresas, la sobrecompensación por el riesgo puede ser tan perjudicial como la baja compensación, las valiosas actividades comerciales se reducen debido a las preocupaciones que causan los riesgos).

Los siguientes tipos de riesgo se suelen abordar:

- **Financiero:** El potencial de las pérdidas derivadas de una entidad que no cumpla con sus obligaciones financieras.
- **Operacional:** Factores internos y externos que afectan a la capacidad de la entidad para la gestión de sus operaciones de negocio o prestar servicios a sus clientes.
- **Estratégico:** Impacto potencial de la propuesta de valor de la entidad o el modelo operativo, debido a factores externos en el mercado.
- **Control:** El riesgo de que el régimen de conformidad no tomen su lugar, o no es suficiente para garantizar que se cumplan las directrices.

#### 4.8 La perspectiva de Conformidad.

Representa el conjunto de criterios que debe cumplir la empresa con el fin de asegurar que la propuesta de valor se entregará con un nivel aceptable en la práctica empresarial. Esta perspectiva pretende describir las restricciones que impedirá a la empresa actuar en forma negativa, destructiva o inadecuada, y las oportunidades correspondientes puedan ser explotadas desde una posición diferenciada de cumplimiento.

La perspectiva de cumplimiento actúa de manera similar a la perspectiva del Entorno debido a que ambas influyen en toda la propuesta de valor, en el modelo operativo y el de riesgos, las restricciones de todas las actividades de la empresa se realizarán con el objetivo de cumplir con los estándares de aceptabilidad.

El objetivo de la arquitectura de conformidad es comprender adecuadamente el cumplimiento de los requisitos que existen y asegurar que se establezcan mecanismos apropiados para garantizar que se cumplan.

El desafío de la empresa en cuanto a esta perspectiva es traducir apropiadamente las restricciones comerciales, de calidad, éticas, legales y reglamentarias (que tienden a ser complejas y abiertas a la interpretación), en un ambiente claro, sin ambigüedades de políticas operativas que puedan seguirse consistentemente y escalar dentro de la empresa. Las interpretaciones que buscan demasiados riesgos por naturaleza tienden a generar brechas de incumplimiento, con consecuencias financieras y de reputación negativas. Las interpretaciones que son demasiadas reacias al riesgo, tienden a reprimir las actividades empresariales y a reducir la capacidad de la empresa para cambiar rápidamente para satisfacer las nuevas condiciones ambientales.

Los factores que MALCA debe considerar dentro de la perspectiva de conformidad son los siguientes:

- **Comercial:** La interacción entre proveedores, contratación y adquisición requieren una práctica coherente. Se deberá establecer normas de comportamiento, políticas y controles, con el fin de afrontar riesgos que desestabilicen a la empresa. El objetivo es garantizar la utilización eficaz de los fondos, y también aliviar los riesgos crediticios y de contraparte.
- **Calidad:** Los procesos y controles que se aplican para garantizar que los productos y servicios que genera MALCA, se ejecutan con niveles aceptables de calidad, en consonancia con la propuesta de valor y otros factores de cumplimiento.

- **Legal y Regulatorio:** MALCA está sujeto a una amplia variedad de leyes, normas y reglamentos aplicables, entre las cuáles debe tener:
  - Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF
  - Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento
  - Normas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)
  - Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
  - Reglamento de Declaraciones Tributarias (SRI)
  - Reglamento IESS
  - Normas ISO 9000:2000
  - Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El análisis de este factor implica la identificación de las limitaciones más importantes y las posibles implicaciones para la empresa de una manera que apoye la toma de decisiones basado en el análisis de riesgos.

- **Seguridad:** MALCA debe establecer normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la empresa está en función de sus operaciones, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.
- **Responsabilidad social:** Las iniciativas medioambientales llevadas a cabo por MALCA como resultado de los requisitos de cumplimiento locales o internacionales; puede tomar la forma de presentación de informes, preservación del medio ambiente, informe de daños socio-ambiental, informe de lluvia de ceniza, etc.

#### **4.9 Atributos de Calidad de la Arquitectura de Negocio.**

El Modelo de Negocio proporcionará un marco para describir el estado de la empresa en un punto determinado en el tiempo. Sin embargo, con el fin de evaluar las diferentes arquitecturas de negocio potenciales, es necesario tener en cuenta también la arquitectura de negocio desde una perspectiva de calidad.

Normalmente, hay seis factores de calidad que influyen en la calidad general de una arquitectura de negocio, tal como se describe a continuación:

- **Experiencia de los Stakeholders:** ¿Cuando las partes interesadas (clientes, proveedores, consumidores y empleados) interactúan con la arquitectura, se presenta como una experiencia intuitiva, simple, y en consonancia con la estrategia y la propuesta de valor?
- **Riesgos:** ¿Es aceptable el nivel de riesgo dentro de la arquitectura? ¿Los riesgos son controlados de manera efectiva y mitigados?
- **Agilidad:** ¿Hasta qué punto está preparada y capaz la arquitectura para responder de forma rápida y eficiente a los cambios del entorno empresarial? ¿El nivel de agilidad es coherente con el contexto del mercado y el perfil de riesgo que enfrenta la empresa?
- **Eficiencia:** ¿La arquitectura genera niveles aceptables de costos operativos acordes con las normas de la industria, y éstos apoyan la generación de valor para el accionista?
- **Alineamiento:** ¿Diferentes aspectos de la arquitectura son consistentes el uno con el otro? ¿Hay residuos en el interior de la arquitectura, en algunos aspectos son excedentes, o hay puntos débiles que proporcionan los niveles inadecuados de apoyo?
- **Viabilidad empresarial:** ¿Hasta qué punto es posible que los objetivos de negocio se realicen a través de la arquitectura empresarial?; es decir, ¿qué confianza existe para ejecutar una transformación de las empresas mediante la arquitectura de negocios que se ha definido? Las típicas métricas para evaluar viabilidad son las siguientes: resultados empresariales, inversión empresarial (a menudo "costo"), tiempo y el riesgo empresarial; estos indicadores son a menudo los componentes que hay dentro de un caso de negocio para la transformación.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente trabajo investigativo son:

- La evaluación de la capacidad arquitectónica permite definir y establecer las principales problemáticas de la empresa y como esta opera actualmente tanto a nivel estratégico como a nivel operativo, para evaluar esta capacidad es preciso usar una estrategia BOTTOM-UP, ya que permite conocer la problemática desde los puntos más bajos de la organización (operativos de campo y fábrica) hasta los niveles más altos de la empresa (gerencia, auditoría), el beneficio principal de esta estrategia es conocer más a fondo las principales limitaciones y los puntos más críticos de la empresa .
- La arquitectura empresarial está vista como una única actividad de TI, pero con la adopción del framework TOGAF dentro de la empresa se ha demostrado que la AE no solo se ata a esta unidad en particular, sino que abarca toda la estructura de la empresa como un todo, la inclusión de la AE dentro del GEM generará beneficios a nivel de: estrategia, planificación, portafolios, desarrollo y gobernabilidad.
- El Modelo de Negocio de Referencia (BRM) permite alinear los objetivos de la empresa hacia un nuevo esquema empresarial OUTSIDE-IN, el principal beneficio de la adopción de este modelo de negocio es el de proyectar una nueva visión empresarial, el cual ayudará a mejorar a la empresa tanto a nivel organizacional como a nivel operativo.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario establecer una Oficina de Arquitectura dentro del GEM, ya que esta permitirá gestionar el trabajo y a su vez iniciar una cultura arquitectónica dentro de la empresa que permitirá abordar exitosamente el proyecto.
- Es recomendable poner en marcha la visión arquitectónica que describe las áreas críticas donde será factible implementar el proyecto arquitectónico.
- Es recomendable que las decisiones futuras para determinar la planeación empresarial y la planificación estratégica de negocio de la empresa sea enfocada hacia la arquitectura de negocio destino descrito en el presente proyecto arquitectónico.
- El modelo de negocio de referencia debe ser un proceso continuo a medio y largo plazo para lograr los objetivos del proyecto arquitectónico, además deberá ser entendido y discutido por los principales directivos de la empresa, ya que estos determinarán si se usará el mismo, lo modificarán o simplemente no lo usarán.
- Los gerentes administrativos, jefes departamentales y las autoridades principales afectadas por el ejercicio arquitectónico deberán estar informados del avance del mismo, ya que estos autorizarán y apoyarán los principales entregables y artefactos que se desarrollarán en el transcurso del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arango, M., Londoño, J., & Zapata, J. (2010, Junio). *Arquitectura empresarial - una visión general*. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v9n16/v9n16a09.pdf>
- Avolution. (31 de Enero de 2012). *Avolution supports ArchiMate 2.0*. Obtenido de <http://www.avolution.com.au/about-us/news/avolution-supports-archimate-2.0/>
- BITCompany. (5 de Junio de 2012). *BITCompany The Bussines and IT Governance starting point*. Obtenido de <http://www.bitcompany.biz/importancia-gobierno-ti/#.U9ZbK2PcA09>
- Bittler, S., & Kreizman, G. (2005). *Gartner Enterprise Architecture Process: Evolution 2005*.
- Cabrera, A. (2013). *Principios Arquitectónicos*. Loja.
- Cabrera, A., & Quezada, P. (2013). *Gestión de Tecnologías de Información, Texto Guía*. Loja.
- Calvo, J. M. (s.f.). *Arquitectura Empresarial: la alineación estratégica entre Tecnologías de Información (TI) y el negocio*.
- Cuenca, D., & Romero, F. (2014). *Arquitectura de Aplicaciones Modelo Arquitectura Actual*. Loja.
- Federal government of the United States. (Mayo 2012). *A Common Approach to Federal Enterprise Architecture*. EE.UU.
- Gobierno de Chile, M. d. (s.f.). *Estrategia Digital de Salud*. Recuperado el 28 de Julio de 2014, de <http://www.salud-e.cl/plan/arquitectura-sectorial-y-estandares/>
- Gobierno de USA. (Enero 2013). *Federal Enterprise Architecture V2*. USA.
- Gottesdiener, E. (Noviembre 30 del 2005). *The Software Requirements Memory Jogger™, First Edition*. Salem, Massachusetts, EEUU: Goal Q P C Inc.
- IBM. (15 de Noviembre de 2006). *UML, RUP, and the Zachman Framework: Better together*. Obtenido de <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/nov06/temnenco/>
- Infantil, L. (2013). *TOGAF® Versión 9.1 - Guía de Bolsillo*. Van Haren Publishing, Zaltbommel.
- International Institute of Business Analysis. (2009). *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide) V2.0*. Toronto, Canadá.
- ISACA. (2012). *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa, COBIT 5*. Rolling Meadows, Estados Unidos.
- ISO 42010:2007. (2011). *Systems and Software Engineering – Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems, Edition 1*. Ginebra, Suiza.

- MALCA CÍA. LTDA. (Octubre de 2014). <http://www.malca.ec/informes/index.php/corporativo/resena-historica>. Recuperado el 24 de Febrero de 2014, de Sitio hasta la fecha en mantenimiento: <http://www.malca.ec>
- Mapeve. (2011). *Business Intelligence y Arquitectura Empresarial*. Obtenido de <http://arquitectura-empresarial.blogspot.com/>
- Owen, M., & Raj, J. (2003). *BPMN and Business Process Management - Introduction to the New Business Process Modeling Standard*. EE.UU.
- PMI. (2004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Tercera Edición*. Philadelphia, EEUU.
- Popkin Software and Systems. (2001). *Modelado de Sistemas con UML*. EE.UU.
- Risco, C. (2 de Abril de 2012). *Arquitectura Empresarial con TOGAF*. Obtenido de <http://www.linkedin.com/groups/importancia-Arquitectura-Empresarial-3939236.S.105138345>
- Román, C. A. (2011). *INTEGRACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA DEFINICIÓN DE UN FRAMEWORK DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA LA UTPL*. Loja.
- Ross, J., Peter, W., & Robertson, D. (Agosto 1 del 2006). *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. Cambridge, Massachusetts: Hardcover.
- Schekkerman, J. (2009). *Institute for Enterprise Architecture Developments - IFEAD. Enterprise Architecture Tools Selection Guide*.
- Stefan, K., & Andrea, K. (2010). *Introducción a ITIL® Versión 3 y al Mapa de Procesos ITIL® V3*. Hörnle, Alemania: Pfronten.
- Storti, G., Ríos, G., & Campodónico, G. (2007). *Modelo Entidad Relación*. Buenos Aires, Argentina.
- THE OPEN GROUP. (2011). *TOGAF v9.1*.
- The Open Group Archimate. (2013). *An Introduction to the ArchiMate® 2 Modeling Language*. San Francisco, EE.UU.
- The Open Group BRM. (2014). *World-Class EA: Business Reference Model*. San Francisco.
- TOGAF. (s.f.). *Other Architectures and Frameworks*. Obtenido de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap37.html>
- UnixClub, C. (s.f.). *Blog de Víctor M. Fernández*. Recuperado el 29 de Julio de 2014, de UnixClub Business Divisions: <http://unixclub.com.co/index.php/gestion>
- Zachman, J. (1997). *The Framework for Enterprise Architecture: Background, Description and Utility*. EE.UU.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1: Principios Arquitectónicos**



## **Principios Arquitectónicos**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**  
**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

## Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Principios Arquitectónicos	<b>Fecha Versión:</b>	11/04/14
<b>Revisado por:</b>		<b>Fecha de Revisión:</b>	11/04/14

## Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Armando Cabrera Silva	26/11/13	
Jefferson Gómez	11/04/14	

## Revisores

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Andrés Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

## Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
0.1	26/11/13	ACA	Versión inicial de Principios Arquitectónicos	GEM-AEM-PAR_v0.1
0.2	11/04/14	JGO	Revisión y Correcciones	GEM-AEM-PAR_v0.2

## 1 Propósito

Este documento detalla los Principios Arquitectónicos a los cuales el GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY se adhiere; en el mismo se definen los principios arquitectónicos más relevantes para los dominios/subdominios de la empresa.

Nota 1: Un principio define las reglas que gobiernan la arquitectura de un sistema deseado; i.e, la arquitectura futura (objetivo).

Nota 2: El equipo de un dominio (negocio, datos e información, aplicaciones y tecnología) puede crear un solo documento de principios, o múltiples documentos – uno por dominio. En esta sección se debe describir el número de documentos que existen para cada dominio.

Nota 3: Si el documento contiene todos los principios para un dominio, la Sección 3 (Principios Arquitectónicos) se puede dividir en varias secciones, una para cada subdominio, con cada título de sección que incluye el nombre de subdominio.

Nota 4: Este entregable está basado en las mejores prácticas de la arquitectura empresarial, TOGAF y la documentación arquitectónica actual del GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY.

El propósito de esta sección es el de proporcionar los antecedentes y el contexto para este documento. Mandatorio/opcional: Esta sección es mandatoria.

En términos de criterios de calidad, en esta sección usted deberá tener claro:

- a. Los dominios / sub-dominios por los que este documento ha sido creado.
- b. Los eventos y las razones / el fondo / contexto para la generación de este documento
- c. El propósito de los principios arquitectónicos
- d. El alcance del documento en el que define claramente los principios arquitectónicos, tanto dentro como fuera del alcance.
- e. Los interesados en los principios arquitectónicos y en este documento.
- f. El esquema de documentación de los principios arquitectónicos

## 2 Principios

Los principios son normas generales y directrices, destinadas a ser duraderas y rara vez modificadas, las mismas informan y apoyan a la organización en el cumplimiento de su misión. A su vez, los principios pueden ser sólo un elemento de un conjunto estructurado de ideas que definen y guían a la organización, a partir de los valores preestablecidos.

Los Principios de Arquitectónicos se pueden documentar mediante una wiki o como una intranet en lugar de un documento basado en texto, aunque sería mejor utilizar una herramienta TOGAF para el efecto.

En este documento se muestran los contenidos "típicos" de los Principios de Arquitectónicos y puede ser adaptado para alinearse con cualquier enfoque TOGAF que este siendo implementado.

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

### **3 Resumen de Principios**

El propósito de esta sección es la de proporcionar un listado de principios de alto nivel.

Mandatorio/opcional: Esta sección es mandatoria.

En términos de criterios de calidad, esta sección deberá dejar claro:

- a. Las descripciones de los principios de alto nivel.

#### **Principios Arquitectónicos del Negocio**

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

#### **Principios Arquitectónicos de Información**

- Formalmente definido
- Alineación con las necesidades del negocio
- Claridad y Consistencia
- Integridad, Accesibilidad y disponibilidad

#### **Principios Arquitectónicos de Aplicaciones**

- Trazabilidad
- Flexibilidad
- Modularidad
- Comprar versus Construir
- Consolidación
- Interoperatividad
- Reusabilidad
- Compatibilidad
- Actualizaciones
- Cumplimiento
- SUPPORTABILITY
- Seguridad

#### **Principios Arquitectónicos de Tecnología**

- Propiedad
- Modelo de Integración Tecnológica Empresarial
- Enfoque de Métricas de Nivel de Calidad
- Mantenimiento de la infraestructura.
- Racionalización de Productos y Plataforma
- Selección de Productos
- Portafolio de Productos
- Infraestructura
- Seguridad/Privacidad, Diseño, Robustez y Resiliencia

**<< ALGUNOS PRINCIPIOS NO HAN SIDO TRADUCIDOS A SU VERSIÓN EN ESPAÑOL>>**

**<< AL SER ESTA UN VERSIÓN BORRADOR, IMPLICA QUE LA ESTRUCTURA INICIAL SE VERÁ SUJETA A CAMBIOS>>**

#### **4 Principios del Negocio**

Los principios arquitectónicos del negocio son principios de dominio específico construidos bajo el fundamento de los principios de la Arquitectura Empresarial. La intención de estas generalizaciones básicas es orientar el uso y la evolución de la metodología de la Arquitectura Empresarial del **GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY**.

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

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

<b>Nombre</b>	<b>Simple y Flexible</b>
<b>Referencia</b>	PAN03
<b>Declaración</b>	<b>La Arquitectura del Negocio habilita el diseño simple y flexible de los procesos de negocio</b>
<b>Fundamento</b>	Las oportunidades para incrementar la eficiencia, efectividad y calidad pueden ser identificadas y realizada a través de un simple y flexible proceso de negocio.

<b>Implicaciones</b>	Analizar procesos de negocio para facilitar, integrar, eliminar redundancias e incrementar la eficiencia.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar procesos de negocio comunes con fines de reúso;</li> <li>• Diseñar proceso de negocio que permitan dar agilidad al negocio; y</li> <li>• Necesidad de implementar gestión de procesos de negocio (BMP- Business Process Management)</li> <li>• Necesidad de implementar un gestor de contenidos empresariales (ECM – Enterprise Content Management)</li> <li>• Utilizar herramientas de automatización de procesos de negocio, que permitan crear flujos de trabajo confiables.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>Independencia tecnológica</b>
<b>Referencia</b>	PAN03
<b>Declaración</b>	<b>La Arquitectura del Negocio no está limitada por la Tecnología.</b>
<b>Fundamento</b>	La Arquitectura del Negocio describe el modelo del negocio independientemente de la tecnología que lo soporta y proporciona el fundamento para el análisis de oportunidades de automatización.

<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar restricciones tecnológicas al definir la arquitectura de negocios, y</li> <li>• Asegurar que los procesos automatizados se describen en el nivel de procesos de negocio con fines de análisis y diseño.</li> </ul>
----------------------	--

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

## 5 Principios de Datos e Información

Los principios arquitectónicos de información se desarrollan basándose en la premisa de que estos son declaraciones formales que habilitan la toma de decisiones y que toman un solo curso de acción.

En el GEM, estos principios arquitectónicos son representaciones formales de la información del negocio en las que se describen sus estructuras, relaciones y la infraestructura de la información dentro de la empresa.

Esta arquitectura documenta la organización del negocio y el ambiente tecnológico y puede incluir, pero no está limitado a los procesos y servicios de negocio, a la ubicación del negocio, a las aplicaciones, bases de datos, data marts y datawarehouses; redes de comunicaciones, canales de acceso, componentes y servicios de datos.

### Principios Arquitectura del Negocio

- 1. FORMALMENTE DEFINIDO:** La Arquitectura de Información Information Architectures Describe Information Linkages
- 2. ALINEACIÓN CON LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO:** La Arquitectura de Información garantiza esta alineación
- 3. CLARO Y CONSISTENTE:** La Arquitectura de Información facilita la calidad de los datos y la información.

**4. INTEGRIDAD, ACCECIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD:** La Arquitectura de Información asegura la Integridad, Accesibilidad y Disponibilidad.

<b>Nombre</b>	<b>FORMALMENTE DEFINIDO</b>
<b>Referencia</b>	PAI01
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Información describe completamente las estructuras y la conexión de la información del negocio vía flujos de información.</b>
<b>Fundamento</b>	El correcto diseño de los datos y la información contribuyen al proceso de toma de decisiones estratégicas y entrega del servicio.
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantiza que las necesidades de datos e información del negocio sean claramente comunicadas</li> <li>• Documentar los flujos y vínculos de información del negocio para garantizar un claro entendimiento de los custodios/propietarios de los datos; y</li> <li>• Establecer un proceso formal de administración de datos.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>ALINEACIÓN CON LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO</b>
<b>Referencia</b>	PAI02
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Información asegura que los requerimientos de información están alienados e integrados para el cumplimiento de las necesidades del negocio.</b>
<b>Fundamento</b>	El adecuado diseño de la información y los datos contribuye al proceso estratégico de toma de decisiones y entrega del servicio.
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar y documentar la información utilizando los procesos, métodos y normas de la arquitectura de la información;</li> <li>• Colaborar y participar con el área de negocios de la empresa para definir los requerimientos de información.</li> <li>• Modelar, diseñar y desarrollar repositorios de información utilizando un enfoque arquitectónico de top-down.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>CLARIDAD Y CONSISTENCIA</b>
<b>Referencia</b>	PAI03
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Información garantiza la calidad de los datos a través de definiciones claras y consistentes.</b>
<b>Fundamento</b>	El correcto diseño de los datos y la información contribuyen al proceso de toma de decisiones estratégicas y entrega del servicio.
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un vocabulario común que se adhiera a los repositorios de información de información.</li> <li>• Establecer estándares de información del negocio para mejorar la calidad, integridad y confiabilidad;</li> <li>• Desarrollar definiciones claras para la información y los datos que garantice el intercambio, integración y reúso de los datos a través de la empresa; y</li> <li>• Reconciliar y alinear la información corporativa y la definición de datos.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>INTEGRIDAD, ACCESIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAI04
<b>Descripción</b>	<b>La arquitectura de información proporcionan un marco básico para la integridad, la accesibilidad y la disponibilidad de la información</b>
<b>Fundamento</b>	Las necesidad de información deben ser concisa y precisa (integridad), accesible y disponible como lo requiera el negocio.
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los procesos que proporcionan integridad, accesibilidad y disponibilidad de la información y los datos.</li> <li>• Asegura que los propietarios/custodios de la información estén conscientes de la sensibilidad de la información de la que ellos son propietarios o gestionan; y</li> <li>• Adherirse a estándares, mejores prácticas y guías del modelado arquitectónico.</li> </ul>

## 6 Principios de Aplicaciones

El GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY, provee los fundamentos para las iniciativas de desarrollo de aplicaciones empresariales.

Beneficios de los principios arquitectónicos de la arquitectura de aplicaciones:

- Fácil integración de aplicaciones y servicios
- Reutilización eficiente de los activos de aplicaciones existentes.
- Rápido despliegue de nuevas aplicaciones.
- Mejor capacidad de respuesta a las cambiantes necesidades del negocio.

Los principios de las aplicaciones (PA) que se listan a continuación, provén las guías para el diseño o compra de aplicaciones y componentes de aplicaciones a través del Grupo Empresarial Monterrey.

<b>Nombre</b>	<b>TRACEABILIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA01
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe habilitar a los procesos de negocio.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineación con el negocio</li> <li>• Construir para el cambio</li> <li>• Facilita la transformación de la arquitectura del negocio</li> <li>• Habilita la trazabilidad de los requerimientos del negocio</li> <li>• Maximiza la eficacia desarrollo del proyecto; y</li> <li>• Minimiza inconformidades en los requerimientos</li> </ul>

<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de garantizar la conformidad de la práctica de Arquitectura Empresarial en la creación de artefactos;</li> <li>• Necesidad de seguir una metodología de ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC) o normas aplicables, y</li> <li>• Necesidad de documentar adecuadamente los requisitos de las partes interesadas.</li> </ul>
----------------------	---

<b>Nombre</b>	<b>FLEXIBILIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA02
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe ser altamente modular, multi-capas, flexible y débilmente acoplado (loosely coupled).</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiza la agilidad</li> <li>• Minimiza la complejidad en la integración</li> <li>• Simplifica la implementación despliegue y mantenimiento</li> <li>• Mejora la escalabilidad, capacidad de actualización, compatibilidad;</li> <li>• Garantiza la reusabilidad de servicios y componentes.</li> <li>• Facilita y mejora la mantenibilidad</li> <li>• Habilita cambios en la plataforma tecnológica con efectos mínimos en los procesos de negocio</li> <li>• Habilita Arquitectura Basada en Componentes (CBA) &amp; Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), <b>Cloud Computing</b></li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de implementar un patrón arquitectónico en capas (n-tier);</li> <li>• Necesidad de utilizar patrones de diseño en la construcción de aplicaciones;</li> <li>• Necesidad de establecer un enfoque común de integración;</li> <li>• Debe considerar la implementación de arquitecturas basadas en componentes, servicios(SOA) <b>y en la nube (Cloud Computing)</b>; y</li> <li>• Una estrategia de empresa orientada a servicios puede ser necesario poner en marcha.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>INTEGRABILIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA03
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe reducir la complejidad de la integración e incrementar la simplicidad de las aplicaciones.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir los costos;</li> <li>• Agilita los procesos de negocio;</li> <li>• Facilita la reutilización;</li> <li>• Mejora la integración;</li> <li>• Minimiza los impactos en el desarrollo de aplicaciones (e.g., retrasos potenciales en culminar proyectos);</li> <li>• Disminuye el soporte y mantenimiento de aplicaciones;</li> <li>• Reduce al máximo la duplicación de sistemas; e</li> <li>• Incrementa la flexibilidad de las aplicaciones</li> </ul>

<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de seguir estándares (industria, abiertos, tecnología);</li> <li>• Necesidad de un plan para la integración;</li> <li>• Necesidad de desarrollar interfaces con bajo acoplamiento (loosely-coupled); y</li> <li>• Necesidad de publicar puntos de integración de aplicaciones</li> </ul>
----------------------	---

<b>Nombre</b>	<b>MODULARIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA04
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe seguir un enfoque orientado a servicios (SOA) y en la nube (Cloud Computing).</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocultar a los usuarios de negocios la complejidad de los entornos heterogéneos TI;</li> <li>• <b>“Hacer que las aplicaciones estén disponibles para usuarios móviles.”</b></li> <li>• Permitir a los procesos de negocio internos y externos que se combinen y recombinen para apoyar la flexibilidad en la ejecución de procesos de negocio;</li> <li>• Mejora la agilidad de los negocios;</li> <li>• Proporciona una arquitectura de TI más flexible, ágil y rentable;</li> <li>• Ayuda a garantizar una mejor interoperabilidad;</li> <li>• Soporta las transformación servicios;</li> <li>• Mejora la oferta de servicios;</li> <li>• Reducción potencial de costes a través de la reutilización los activos de TI;</li> <li>• Crear oportunidades para la integración del negocio/servicios;</li> <li>• Mejorar la calidad del software y el tiempo de construcción (aplicaciones compuestas), y</li> <li>• Promover la Colaboración</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar un enfoque basado en estándares; y</li> <li>• La seguridad y la privacidad deben ser altamente consideradas.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>COMPRAR VERSUS CONSTRUIR</b>
<b>Referencia</b>	PAA05
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe soportar el concepto de reutilización antes de comprar y de comprar antes que construir.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir costos;</li> <li>• Alinear los requerimientos de negocio; y</li> <li>• Minimizar el desarrollo de aplicaciones, los costos de soporte y mantenimiento y las consecuencias para los recursos relacionados.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de realizar análisis de ajuste y costo-beneficio;</li> <li>• Necesidad de cumplir con directivas y políticas de operación de TI;</li> <li>• Necesidad da tener en cuenta al mercado;</li> <li>• Necesidad de planificar para la integración, y</li> <li>• Necesidad de seguir las guías de solución adquiridas de conformidad con la práctica de la Arquitectura Empresarial.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>CONSOLIDACIÓN</b>
<b>Referencia</b>	PAA06
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe promover primero la consolidación y luego la integración.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir costos</li> <li>• Reducir la complejidad de la integración</li> <li>• Facilitar la consolidación de funciones similares</li> <li>• Minimizar la duplicación de soluciones</li> <li>• Incrementa la reutilización a través de la empresa.</li> <li>• Simplifica el mantenimiento y soporte de aplicaciones.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de realizar análisis de ajuste y costo-beneficio;</li> <li>• Necesidad de cumplir con directivas y políticas de operación</li> <li>• Necesidad de que se cumpla con directivas de TI y políticas de operación;</li> <li>• Necesidad de que se tenga en cuenta al mercado;</li> <li>• Necesidad de que se planifique para la integración, y</li> <li>• Necesidad de que se sigan guías de solución de conformidad con la práctica de la Arquitectura Empresarial</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>INTEROPERATIVIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA07
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe habilitar la interoperabilidad.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporta iniciativas inter-empresariales de colaboración</li> <li>• Ayuda a que el GEM sea vista como una empresa consolidada</li> <li>• Facilita la consolidación de funciones similares.</li> <li>• Facilita el intercambio de información entre patrones internos y externos.</li> <li>• Soporta procesos de racionalización; y</li> <li>• Reducir costos.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de aplicar normas de seguridad;</li> <li>• Requiere estándares abiertos o de la industria; y</li> <li>• Necesidad de utilizar interfaces estándares</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>REUSABILIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA08
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de aplicaciones debe ayudar con el diseño de aplicaciones para su reutilización.</b>

<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir costos</li> <li>• Fomenta la reutilización en la empresa;</li> <li>• Alienta la futura reutilización de sus componentes / servicios comunes y aplicaciones;</li> <li>• Promueve el ensamblado de aplicaciones y la integración de componentes;</li> <li>• Aumenta el número de aplicaciones / componentes comunes / servicios disponibles para su uso por otras nuevas aplicaciones, y</li> <li>• Garantiza la coherencia en el desarrollo de componentes / servicios</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de que se reutilicen componentes de aplicaciones existentes o servicios cuando sea factible;</li> <li>• Necesidad de que se empleen arquitecturas basadas en componentes u orientada a servicios;</li> <li>• Utilizar la Arquitectura orientada a servicios (SOA) como patrón arquitectónico preferido.</li> <li>• Una estrategia arquitectónica orientada a servicios puede ser necesaria ponerse en marcha.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>COMPARTIBILIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA09
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de la aplicación debe tener un enfoque de cartera (portfolio) para el análisis, planificación, diseño, gobierno, y optimización de las aplicaciones empresariales.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizar las inversiones que se realizan en la compra de aplicaciones;</li> <li>• Mejorar de reutilización;</li> <li>• Mejora la planificación de aplicaciones, y</li> <li>• Mejorar la gestión de activos de TI.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el número de aplicaciones</li> <li>• Aplica análisis de brechas, en aplicaciones.</li> <li>• Permitir un enfoque de planificación y priorización de aplicaciones en toda la empresa</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>ACTUALIZACIONES</b>
<b>Referencia</b>	PAA10
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones debe anticipar y planificar el reemplazo y transición de las aplicaciones legadas.</b>

<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce al mínimo la probabilidad y el riesgo de desarrollar e implementar aplicaciones que son funcionalmente deficientes</li> <li>• Reduce la probabilidad de que la implementación de soluciones sean costosas y de difícil mantenimiento</li> <li>• Ayuda con la planificación para la sustitución de las aplicaciones - reduce los esfuerzos sustitución y mantenimiento</li> <li>• Facilita una postura receptiva de la empresa receptiva en cuanto a TI I que pueda responder a los requisitos cambiantes a través del tiempo.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de que se establezca una estrategia de renovación de sistemas legados.</li> <li>• Tanto el negocio como TI deben trabajar conjuntamente en busca de la mejor estrategia de renovación posible</li> <li>• Necesidad de que se desarrolle un esquema de prioridades para reemplazar sistemas obsoletos, legados y redundantes.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<b>Referencia</b>	PAA11
<b>Descripción</b>	<b>Las aplicaciones deben ser desarrolladas usando estándares metodológicos comunes.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarizar metodologías de desarrollo.</li> <li>• Aumentar la probabilidad de producir entregables de alta calidad, y</li> <li>• Reducir costos a través de la utilización de metodologías y herramientas comunes</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estándares de Ciclos de Vida de Desarrollo de Sistemas (SDLC) deben adoptarse para maximizar la eficacia del proceso de desarrollo, y</li> <li>• La formación del personal es requerida para la utilización de los estándares de desarrollo.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>SUPPORTABILITY</b>
<b>Referencia</b>	PAA12
<b>Descripción</b>	<b>La Arquitectura de Aplicaciones y las aplicaciones deben ser documentadas comprensivamente.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineado con el negocio;</li> <li>• Facilita la transformación de la arquitectura de negocios;</li> <li>• Mejora la trazabilidad de los requerimientos del negocio;</li> <li>• Maximiza la eficacia del proyecto de desarrollo;</li> <li>• Minimiza potenciales desajustes entre requerimientos; y</li> <li>• Soporta el mantenimiento futuro del sistema.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de que se asegure la adherencia de la práctica arquitectónica en la creación de artefactos;</li> <li>• Necesidad de que se garantice que el diseño de aplicaciones refleje la utilización de los principios de la arquitectura de aplicaciones, prácticas y normas;</li> <li>• Necesidad de que se garantice la trazabilidad de los requisitos mediante la referencias cruzadas de los requisitos del sistema con elementos de diseño, y</li> <li>• Necesidad de que se siga una metodología de desarrollo y / o norma aplicable.</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>SEGURIDAD</b>
<b>Referencia</b>	PAA13
<b>Descripción</b>	<b>Las aplicaciones deben cumplir con requerimientos arquitectónicos de seguridad.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alienación con las políticas, normas y procedimientos de seguridad;</li> <li>• Facilita la transformación de los requisitos de seguridad;</li> <li>• Mejora la trazabilidad de los requisitos de seguridad;</li> <li>• Maximizar la eficacia de las aplicaciones seguras y</li> <li>• Reduce al mínimo los riesgos de seguridad.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de garantizar la conformidad con la práctica de EA en la creación de artefactos de seguridad de aplicaciones;</li> <li>• Necesidad de garantizar que el diseño aplicaciones refleje los principios seguridad arquitectónica, prácticas y normas;</li> <li>• Necesidad de garantizar la trazabilidad de los requisitos mediante la referencias cruzadas de los requisitos del sistema con elementos de diseño, y</li> <li>• Necesidad de seguir las mejores prácticas de desarrollo de aplicaciones seguras.</li> </ul>

## 7 Principios Tecnológicos

Los principios son el fundamento de la arquitectura tecnológica, proveen un marco de trabajo (framework) efectivo con el cual el **GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY**, puede tomar decisiones acerca del negocio, la oferta de servicios, el estilo de gestión y su estructura en lo que se relaciona con el uso e implementación de la tecnología.

Estos principios provén una guía para entender como la tecnología, servicios, patrones, modelos, componentes, niveles de entrega, responsabilidades, etc., son requeridas para el desarrollo, entrega, y gestión de la tecnología. También permiten determinar el impacto de los cambios potenciales en la arquitectura tecnológica.

Cualquier cambio en estos principios puede requerir cambios en otros documentos, tales como estándares, documentos de otros dominios arquitectónicos, modelos de referencia técnica y acuerdos entre los proveedores y consumidores de servicios. De forma similar, otros interesados del dominio arquitectónico.

### Descripción de los Principios Arquitectónicos de Tecnología

Los principios son declaraciones de intención o propósitos relacionados con el uso de la tecnología que permitirán a los sistemas de TI ser de beneficio para el GEM. Los principios describen las prácticas preferidas, que se aplicaran en la implementación de la nueva tecnología nueva o los, servicios, patrones, modelos y componentes que se desean mejorar.

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

## CATEGORIAS

Se utilizarán los siguientes grupos:

- Principios Tecnológicos
- Principios de Infraestructura de Servicios

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

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

<b>Nombre</b>	<b>ENFOQUE DE METRICAS DE NIVEL DE CALIDAD (QLM)</b>
<b>Referencia</b>	PRT03

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

<b>Nombre</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA INFRESTRUCTURA</b>
<b>Referencia</b>	PRT04

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

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

<b>Nombre</b>	<b>SELECCION DE PRODUCTOS</b>
<b>Referencia</b>	PRT06
<b>Descripción</b>	<b>Los productos se seleccionan con respecto a la optimización de las métricas de nivel de calidad, como las normas de disponibilidad, la tecnología, la uniformidad, la capacidad de integrarse con los sistemas existentes, el costo y cumplir con la seguridad del GEM y los requisitos de privacidad deben ser consideradas.</b>

<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la capacidad de datos, aplicaciones e intercambio de servicios de infraestructura</li> <li>• Reducir la complejidad, costo y riesgo del entorno tecnológico</li> <li>• Reducir los costes de integración y administración de sistemas</li> <li>• Garantizar el uso eficaz de habilidades, relaciones con los proveedores, reutilización del diseño y desarrollo de activos</li> <li>• Proteger los activos críticos y aumentar el nivel de confianza en la prestación de servicios</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso de evaluación y selección de tecnologías debe reflejar criterios de integración</li> <li>• Puede limitar la selección de la tecnología</li> </ul>

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

<b>Nombre</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>
<b>Referencia</b>	PRT08
<b>Descripción</b>	<b>El diseño, la ejecución y entrega de la infraestructura se ajustará a los principios de la arquitectura tecnológica del GEM. El orden de preferencia para la infraestructura y los componentes de la infraestructura será la de reutilizar, comprar y luego construir.</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la complejidad y costo de mantenimiento de la infraestructura</li> <li>• Proteger las inversiones existentes de TI</li> <li>• Incrementar la calidad de las soluciones de TI</li> <li>• Incrementar la eficiencia y la utilización de los recursos de TI</li> <li>• Optimizar el nivel de métricas de calidad.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de definir y aplicar el proceso de gestión del ciclo de vida de productos de TI</li> <li>• Puede limitar las opciones en las soluciones TI</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>SEGURIDAD/PRIVACIDAD, DISEÑO, ROBUSTEZ Y RESILIENCIA</b>
<b>Referencia</b>	PRT09

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

## 8 Principios de Seguridad

<< En desarrollo >>

## 9 Glosario

<b>GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY</b>	
MHI	Miguel Hidalgo
RSC	Ralf Schneidewind
BBR	Byron Bravo
GEM	Grupo Empresarial Monterrey

<b>UTPL</b>	
ACA	Armando Cabrera
JGO	Jefferson Gómez

<b>EXTERNOS</b>	
JCA	José Carrillo

<b>PROYECTO</b>	
AEM	Arquitectura Empresarial
PAR	Principios Arquitectónicos
PAN	Principios Arquitectónicos del Negocio
PAI	Principios Arquitectónicos de Información
PAA	Principios Arquitectónicos de Aplicaciones
PAT	Principios Arquitectónicos de Tecnología

## 10 Aprobación del Documento

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

<hr/> <p>Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b></p>	<hr/> <p>Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b></p>
<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b></p>	<hr/> <p>Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b></p>

## **ANEXO 2: Modelo Organizacional**



## **MODELO ORGANIZACIONAL**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**

**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

### Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Modelo Organizacional	<b>Fecha Versión :</b>	07/04/2014
<b>Revisado por:</b>	Armando Cabrera Silva	<b>Fecha de Revisión:</b>	

### Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez Quizhpe	07/04/2014	

A	Acción*	Fecha Fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\*Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

### Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0	07/04/2014	ACA	Versión Inicial del Modelo Organizacional de la Empresa.	GEM_AEM-MOR v1.0.docx

## 1 Propósito

El presente documento describe las organizaciones de la empresa afectadas por el trabajo arquitectónico, las organizaciones pueden ser: departamentos, secciones, sub-secciones, etc. Además describe el nivel de madurez en que se encuentra actualmente GEM, las brechas en las áreas de trabajo existentes, los roles y responsabilidades del equipo arquitectónico, adicionalmente se determinará las restricciones sobre el trabajo de arquitectura empresarial, y se determinará gobernabilidad y las estrategias de apoyo para la arquitectura empresarial que se va a desarrollar.

Para que el marco arquitectónico sea utilizado con éxito, debe ser apoyado por la correcta organización, roles y responsabilidades dentro de la empresa. Igual de importante es la definición de las restricciones entre los distintos participantes de la arquitectura empresarial, y de las relaciones de gobernanza que se extienden a través de estas restricciones.

## 2 Alcance de las organizaciones afectadas

En esta sección se detalla cada una de las organizaciones de la empresa que se verán afectadas por el trabajo arquitectónico a desarrollarse. Ver [Anexo 1](#).

## 3 Roles y responsabilidades del equipo arquitectónico

En esta sección se documenta el papel que las partes interesadas juegan en el trabajo arquitectónico, y cuáles son las responsabilidades asociadas con los mismos.

POSICIÓN DENTRO DEL EQUIPO ARQUITECTÓNICO	ROL EN EL EQUIPO DE EA	RESPONSABILIDAD
Patrocinador	Liderazgo Ejecutivo.	Ejecutor del proyecto Provee recursos Ayuda a resolver problemas de alto nivel.
Jefe de la oficina de Información (CIO)	Liderazgo ejecutivo y toma de decisiones.	Facilitar el establecimiento de las operaciones en curso del programa. Liderar la resolución de problemas de alto nivel.
Jefe de Arquitectura	Manejo del Programa de Arquitectura	Gestiona el programa y el proceso de documentación. Selecciona e implementa la metodología

	Empresarial.	arquitectónica y de documentación. Identifica los estándares y gestiona los sub-procesos de gestión de la configuración.
Administrador de Líneas de Negocios	Identificación de Requerimientos.	Participa en la toma de decisiones del programa. Promueve la identificación de soluciones de TI relacionadas con cada Línea de Negocio (LOB).
Arquitecto de Soluciones	Resolver problemas de arquitectura.	Colabora en la identificación de soluciones de TI relacionadas con problemas dentro de cada LOB. Apoya el proceso de documentación
Arquitecto de Sistemas	Análisis y Diseño.	Provee análisis técnico y soporte al diseño para la selección e implementación de componentes. Garantiza que los sistemas de TI cumplen con requerimientos de integración e interoperabilidad. Apoya al proceso de documentación arquitectónica.
Arquitecto de Datos	Análisis y Diseño.	Provee análisis técnico y soporte al diseño para la selección e implementación de bases de datos. Garantiza que las bases de datos cumplen con requerimientos de integración e interoperabilidad. Apoya al proceso de documentación arquitectónica.
Arquitecto de Seguridad	Análisis y Diseño	Provee análisis técnico y soporte al diseño para la selección e implementación de herramientas y estándares de seguridad de sistemas de TI. Garantiza que la integridad de los sistemas de TI cumple con requerimientos de confidencialidad, autenticidad y certidumbre. Apoya al proceso de documentación

		arquitectónica.
Experto en Herramientas de Arquitectura Empresarial	Soporte en aplicaciones y base de datos.	Mantenimiento del software de aplicación. Mantenimiento del repositorio de información.
Verificador de Requerimientos	Control de Calidad.	Identificar requerimientos de usuario-final para los componentes arquitectónicos. Proveer retroalimentación sobre la efectividad de las soluciones,
Administrador Web	Soporte - aplicativos web.	Mantenimiento de los sitios web, contenido asociado. Asiste en actividades de diseño y documentación de componentes arquitectónicos.

#### 4 Limitaciones sobre el trabajo arquitectónico

Las limitaciones que se presentan en el actual ejercicio arquitectónico son:

1. No se puede contar con todos los roles debido a la falta de personal para formar todo el equipo arquitectónico.
2. No se puede establecer un departamento de AE dentro de la empresa.
3. El tiempo de ejecución de proyecto es demasiado corto, debido a la poca madurez detectada en la empresa en el ámbito de AE, se estima que el tiempo idóneo para el presente ejercicio arquitectónico debe ser entre tres y cinco años, por lo tanto no se podrán ver resultados a corto plazo.
4. Los costos de la AE dentro de la empresa son muy altos (costos de implementación, rubros del equipo arquitectónico, etc.), por lo cual, estos factores influyen críticamente en la toma de decisiones del sponsor sobre la continuación del presente proyecto.

## **5 Requerimientos de presupuesto**

Los requerimientos presupuestales para el presente proyecto son:

1. Presupuesto que cubra los rubros de todo los roles del equipo arquitectónico.
2. Presupuesto para equipar un departamento de AE dentro de la organización, cubre gastos de:
  - Equipos
  - Material de oficina
  - Red de telecomunicaciones
3. Presupuesto para la implementación de la AE a largo plazo dentro de la empresa.

## 6 Glosario

<b>GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY</b>	
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
MHI	Miguel Hidalgo
BBR	Byron Bravo
MHU	Maritza Hurtado
MALCA	Monterrey Azucarera Lojana C.A.

<b>UTPL</b>	
ACA	Armando Cabrera
JGO	Jefferson Gómez

<b>EXTERNOS</b>	
JCA	José Carrillo

<b>PROYECTO</b>	
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
AE	Arquitectura Empresarial: El análisis y documentación de una empresa en su estado actual y futuro desde de una estrategia integrada, de negocios y perspectiva tecnológica.
LOB	Líneas de Negocio, en inglés Line of Business: es un área de actividad visible dentro de la empresa. Puede tratarse de la fabricación de determinados productos, la prestación de los servicios o funciones administrativas internas.
MOR	Modelo Organizacional
TI	Tecnologías de Información

## 7 Aprobación del Documento

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

Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b>	Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b>
Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b>	Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b>

# 8 Anexos

## 8.1 Anexo 1

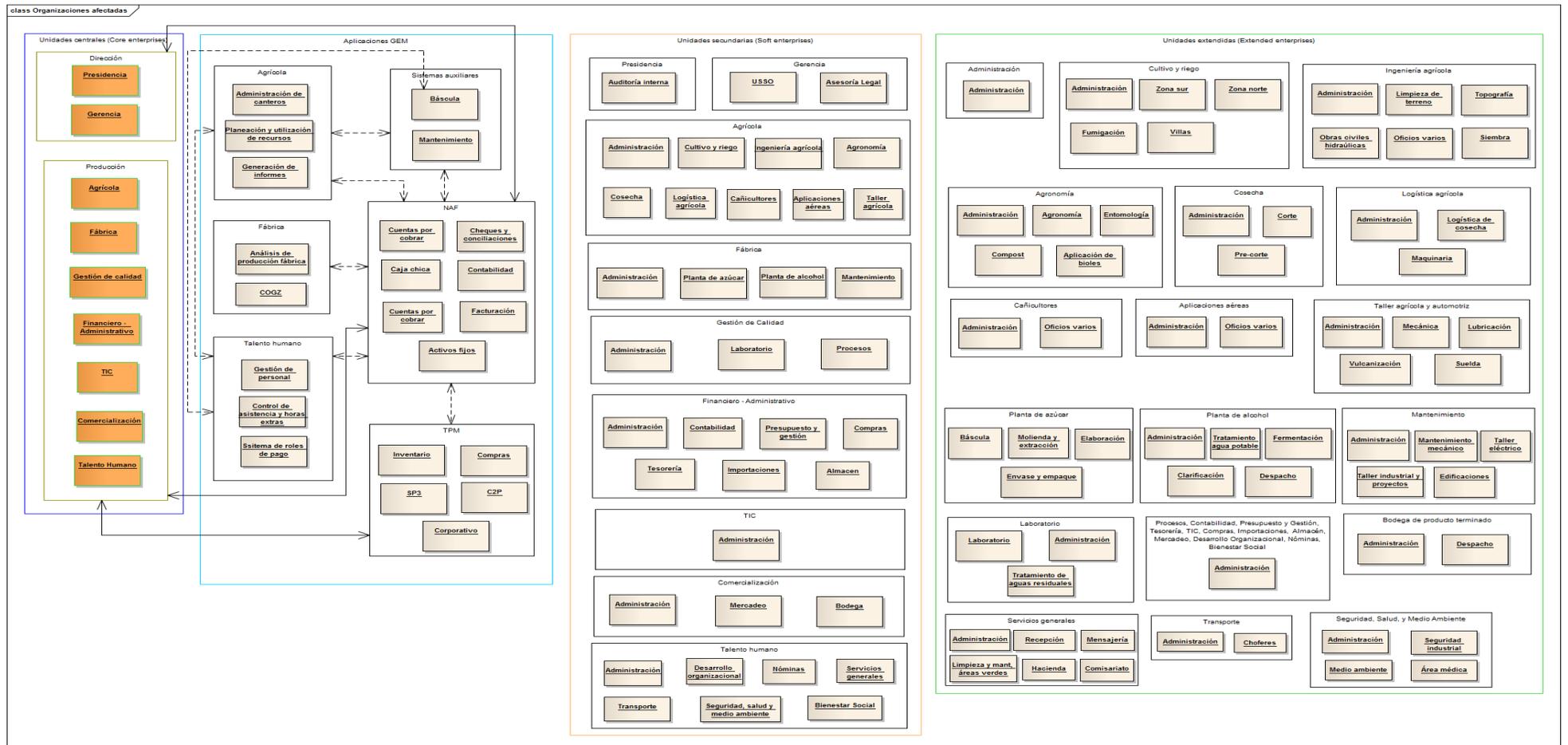


Figura. Organizaciones empresariales impactadas

Fuente: El autor

### **ANEXO 3: Marco Arquitectónico Adaptado**



# **Marco de Referencia Arquitectónico Adaptado**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL  
Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

## Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Marco de Referencia Arquitectónico Adaptado	<b>Fecha Versión:</b>	01/07/14
<b>Revisado por:</b>		<b>Fecha de Revisión:</b>	02/07/14

## Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez	01/07/2014	

## Revisores

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Andrés Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

## Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0	01/07/14	ACA	Versión inicial de Marco de Referencia Arquitectónico Adaptado	GEM_AEM-MRA v1.0

## **1 Propósito**

EL marco de referencia arquitectónico permite que el marco de trabajo TOGAF se pueda utilizar eficazmente dentro del presente trabajo arquitectónico, pero para ello la adaptación en dos niveles es necesaria.

En primer lugar, es necesario adaptar el modelo de TOGAF para la integración en la empresa. Esta adaptación incluye la integración con los marcos de los proyectos y de gestión de procesos, la personalización de la terminología, el desarrollo de estilos de presentación, selección, configuración y despliegue de herramientas de arquitectura, etc. La formalidad y el detalle de las estructuras adoptadas también deben alinearse con otros factores contextuales para la empresa, tales como la cultura, las partes interesadas, los modelos comerciales para la arquitectura empresarial, y el nivel existente de capacidad de la arquitectura.

Realizado el primer paso, la adaptación adicional es necesaria para adaptar el marco para el proyecto específico de la arquitectura. La adaptación a este nivel seleccionará productos a entregar y los artefactos apropiados para cubrir necesidades del proyecto y de las partes interesadas.

## **2 Marco de Referencia Arquitectónico Adaptado**

### **2.1 Resumen**

Este documento provee una descripción general de como el ADM de TOGAF puede adaptar sus directrices con diferentes entornos de trabajo, debido a que es un método genérico de desarrollo arquitectónico. El objetivo principal es que esta herramienta se adapte a las necesidades del negocio, y que el arquitecto se adapte y defina un método a medida, que integre los procesos y estructuras organizativas de la empresa, con la finalidad de entregar artefactos más específicos que estén acordes al grado de madurez de la disciplina arquitectónica dentro del GEM.

Esta adaptación arquitectónica puede incluir la adopción de elementos de otros marcos arquitectónicos, o la integración de métodos TOGAF con otros marcos estándar, tales como: ITIL, CMMI, COBIT, PRINCE2, PMI, y MSP.

## 2.2 Marcos de Gestión

Como se mencionó anteriormente el ADM de TOGAF es un método genérico, el cual se diseña con el propósito de ser usada con una amplia variedad de marcos arquitectónicos empresariales, si es necesario.

Por este motivo el marco de trabajo utilizado para el presente ejercicio arquitectónico debe coexistir con otros marcos de gestión y aumentar las capacidades operativas de los mismos.

Los principales marcos de gestión sugeridos para coordinar con TOGAF son:

- **Gestión de la Capacidad del Negocio** (dirección y planeamiento del negocio), que determina qué capacidades del negocio se requieren para entregar valor de negocio incluyendo la definición de la rentabilidad de la inversión y de las medidas de control/rendimiento requeridas.
- **Métodos de Gestión de Portafolio de Proyectos**, que determinan cómo una empresa gestiona sus iniciativas de cambio.
- **Métodos de Gestión de Operaciones**, que describen cómo una empresa gestiona sus operaciones diarias, incluyendo los TI.
- **Métodos de Desarrollo de Soluciones**, que formalizan la manera en que los sistemas empresariales son entregados acorde a las estructuras desarrolladas en la arquitectura de TI.

Como se ilustra en la Figura 1, estos marcos de gestión no son discretos y hay coincidencias significativas entre ellos.

El significado importante es que el arquitecto empresarial no se centre casi exclusivamente en la implementación de TI, sino que también debe tener en cuenta el impacto que la arquitectura empresarial tiene en toda la organización.

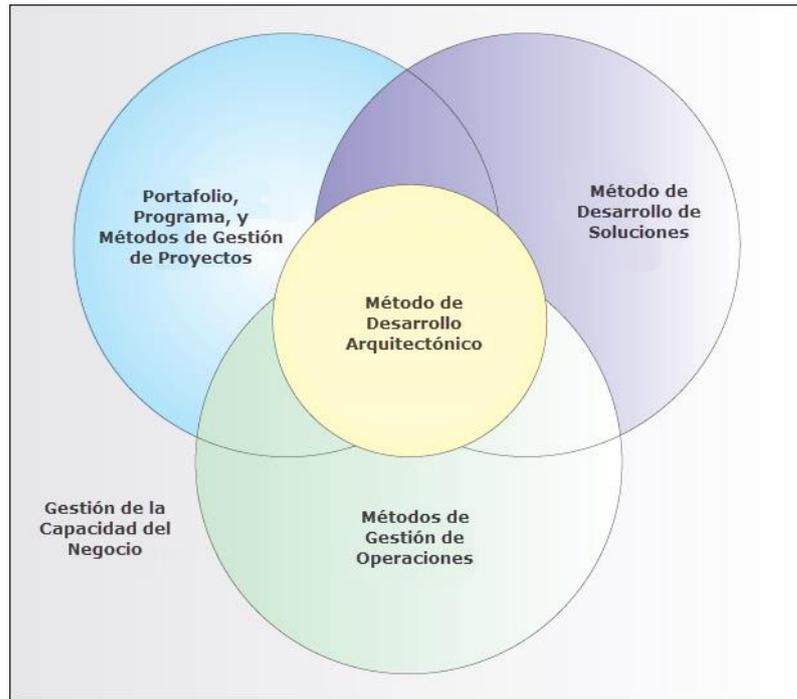


Figura 1. Marcos de Gestión para coordinar con TOGAF

Fuente: El autor

### 2.3 Relacionando los Marcos de Gestión

La Figura 2 ilustra un conjunto más detallado de dependencias entre los distintos marcos y actividades que incorpora el plan estratégico de la empresa y la dirección de planificación del negocio.

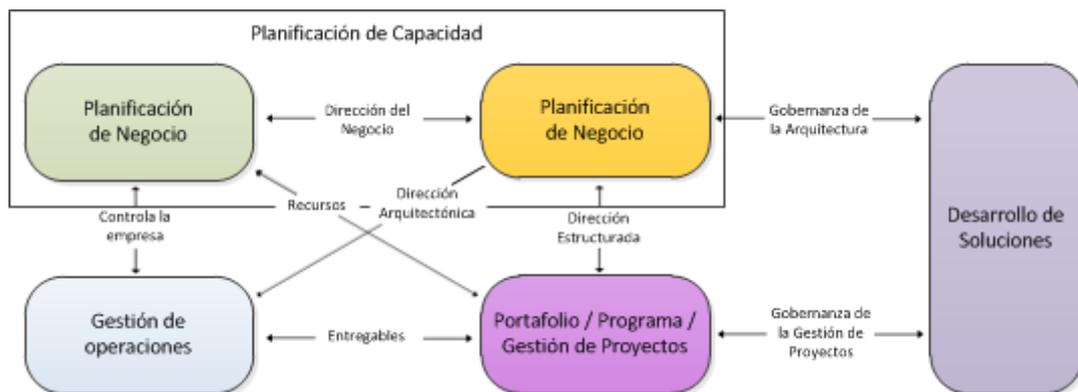


Figura 2. Interoperabilidad y relaciones entre los marcos de gestión

Fuente: El autor

La arquitectura empresarial puede utilizarse para proporcionar una estructura para todas las iniciativas corporativas, el Marco de Gestión de Portafolios puede usarse para proporcionar

los componentes arquitectónicos, y el Marco de Gestión de Operaciones apoya la incorporación de estos nuevos componentes dentro de la infraestructura corporativa.

Los planificadores de negocio están presentes durante todo el proceso y se encuentran en una posición para apoyar y reforzar la arquitectura en las diferentes etapas de planificación y desarrollo.

La metodología de desarrollo de soluciones se utiliza en el marco de gestión de portafolios para planear, crear y desarrollar los componentes arquitectónicos especificados en el portafolio y en la carpeta de proyectos. Estos productos incluyen, pero no exclusivamente, TI.

Los marcos de gestión son necesarios para que se complementen mutuamente y trabajen en estrecha armonía para el bien de la empresa.

### 3 Glosario

<b>GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY</b>	
MHI	Miguel Hidalgo
RSC	Ralf Schneidewind
BBR	Byron Bravo
GEM	Grupo Empresarial Monterrey

<b>UTPL</b>	
ACA	Armando Cabrera
JGO	Jefferson Gómez

<b>EXTERNOS</b>	
JCA	José Carrillo

<b>PROYECTO</b>	
ADM	Método de Desarrollo Arquitectónico; por sus siglas en inglés Architecture Development Method.
AEM	Arquitectura Empresarial
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
MRA	Marco de Referencia Arquitectónico
TI	Tecnologías de Información
TOGAF	Marco de Trabajo Arquitectónico de The Open Group, por sus siglas en inglés The Open Group Architecture Framework.

#### 4 Aprobación del Documento

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

Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b>	Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b>
Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b>	Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b>

## **ANEXO 4: Solicitud de Trabajo Arquitectónico**



## **Solicitud del Trabajo Arquitectónico**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**  
**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

## Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Solicitud de Trabajo Arquitectónico	<b>Fecha Versión:</b>	02/06/14
<b>Revisado por:</b>		<b>Fecha de Revisión:</b>	05/06/14

## Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez	02/06/14	

## Revisores

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Andrés Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

## Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0	02/06/14	ACA	Versión inicial de la Solicitud de Trabajo Arquitectónico	GEM_AEM-STA v1.0

## 1 Propósito

La solicitud describe los imperativos de negocio detrás del proyecto, impulsando así los requisitos y métricas de rendimiento para el trabajo arquitectónico. Este debe ser lo suficientemente claro para que el trabajo inicial pueda llevarse a cabo con el alcance, los resultados y las necesidades de recursos del negocio y definir las necesidades de información y estrategias asociadas al proceso arquitectónico.

La Solicitud de Trabajo Arquitectónico es un documento que se envía desde el GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY para desencadenar el inicio de un ciclo arquitectónico. Las solicitudes arquitectónicas se pueden crear como una salida de la fase preliminar, a raíz de las solicitudes de cambios arquitectónicos aprobados, o los términos de referencia para el trabajo arquitectónico procedentes de planificación de la migración.

En general, toda la información contenida en este documento debe ser de alto nivel.

## 2 Solicitud del Trabajo Arquitectónico

### 2.1 Resumen de la Solicitud

Este documento provee una descripción general del contexto organizacional del Grupo Empresarial Monterrey. Está diseñado como una guía para el desarrollo y uso de información entre cada uno de sus departamentos y como un requerimiento para iniciar el trabajo arquitectónico. En el mismo se detalla la situación actual del GEM y su proyección estratégica, así como información referente a su estructura orgánico funcional, estructura técnica y de sistemas, y los roles y responsabilidades involucrados.

### 2.2 Sponsors de la Organización

Este trabajo arquitectónico es requerido y auspiciado por:

Tabla 1. Sponsors del Ejercicio Arquitectónico

Auspiciante	Información
Presidente	Miguel Andrés Hidalgo Grupo Empresarial Monterrey <a href="mailto:hidalgo@malca.ec">hidalgo@malca.ec</a> (593) 7 2556400 ext.
Gerente General	Ralf Schneidewind

	<a href="mailto:schneidewindr@malca.ec">schneidewindr@malca.ec</a> (593) 7 2556400 ext.
Gerente de Sistemas	Byron Bravo Grupo Empresarial Monterrey <a href="mailto:bravob@malca.com.ec">bravob@malca.com.ec</a> (593) 7 2556400 ext.

Fuente: El autor

## 2.3 Imperativo Empresarial

Los tópicos a ser considerados incluyen:

- Misión y Visión Empresarial
- Metas del negocio
- Planes y Objetivos Estratégicos del negocio
- Cambios en el ambiente operativo

## 2.4 Misión y Visión Organizacional

### Misión

Somos una empresa productora de derivados de caña de azúcar y comercializadores de alimentos de calidad.

### Visión

Ser referentes a nivel nacional, en la producción, industrialización y comercialización de azúcar, sus derivados y complementarios, con flexibilidad, innovación y eficiencia, comprometidos con la sociedad, bajo los principios de responsabilidad social corporativa.

## 2.5 Metas del Negocio (y Cambios)

### Objetivos y Metas

Los objetivos y metas se han seccionado de acuerdo a los elementos estratégicos del negocio.

Tabla 2. Metas y Objetivos del negocio

Elementos estratégicos	Objetivos	Indicadores	Metas
Comunicación interna	Lograr que la comunicación sea completa, a tiempo y que llegue a todos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de comunicación</li> </ul>	Mayor a 85 %
Estrategia de mercadeo	Contar con una estrategia de Mercadeo que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento del presupuesto mensual y anual.</li> </ul>	100 % de cumplimiento
Política de Comercialización	Disponer, aprobar y respetar la aplicación de Políticas de Comercialización de los productos de MALCA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desviaciones a los procesos detectados en auditoría.</li> </ul>	0 % de desviaciones
Falta de estructura para nuevos productos y proyectos	Asegurar el cumplimiento de los proyectos aprobados a ser desarrollados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de plazo.</li> <li>Cumplimiento de presupuesto.</li> <li>Cumplimiento de resultados operativos.</li> </ul>	Meta: +/- 10 % desviación en todos Resultado: se cumpla expectativas.
Gestión de Recursos Humanos	Obtener un óptimo clima laboral, con personal motivado y rendidor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotación de personal</li> <li>Nivel de conflictividad laboral – reclamos ante la autoridad</li> <li>Ausentismo</li> </ul>	Mejorar el ausentismo en 10 % (los otros se los monitorea cuando sea necesario).
Alcohol para biocombustibles	Diversificar la producción para incrementar el ingreso de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de rentabilidad del negocio</li> </ul>	30 % de incremento en rentabilidad
Comparación maíz – caña - arroz	Conseguir la mayor cantidad de tierras para la siembra de caña, evitando que los agricultores desvíen su cultivo, y llenando la capacidad de fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de hectáreas adicionales</li> </ul>	150 Hectáreas
No se tiene un sistema integrado de información completo	Conseguir que el sistema de MALCA incorpore todas las áreas fundamentales de la operación para	<ul style="list-style-type: none"> <li>% avance del plan de trabajo</li> </ul>	20 % de desviación

	facilitar la gestión.		
Aumento del Volumen de caña	Elevar la producción de Caña para cumplir los planes de molienda de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ton de caña/ Ha-mes</li> <li>• % sacarosa</li> <li>• # de Hectáreas</li> <li>• Valor actual: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 9.5 Ton/Ha-mes</li> <li>▪ 1981 Ha</li> </ul> </li> </ul>	10 Ton/Ha-mes 2400 Ha
Cuidado a los proveedores de caña	Lograr que los proveedores de caña continúen su relación con MALCA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % renovación de proveedores</li> </ul>	100 % de renovación
Piñón	Identificar el potencial real de negocio que ofrece el cultivo y procesamiento del piñón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % cumplimiento de plan</li> </ul>	100 formal

Fuente: El autor

## 2.6 Planes y Objetivos Estratégicos del Negocio

Los objetivos estratégicos se encuentran divididos por los diferentes Planes Operativos Anuales (POA) definidos por el negocio.

### POA Financiero:

- Reducir los costos totales por saco en \$ 5 hasta el año 2015, en relación a los costos registrados en diciembre 2013.
- Generar un margen de contribución de al menos \$12 dólares por saco al 2014.
- Mantener una relación de gastos de administración y de ventas del 10% en relación al volumen de ventas.
- Incrementar en el 25% el volumen de ventas en sacos hasta el 2015, en relación al volumen registrado en diciembre de 2013.
- Generar un flujo de operaciones que cubra el pago de dividendos y el capital de trabajo de la empresa.

### POA Clientes:

- Desarrollar un plan comercial de MALCA en base a la MISIÓN EMPRESARIAL.
- Incorporar al volumen de ventas de azúcar, el 15% de ventas de productos complementarios hasta el año 2018.
- Buscar que el margen de contribución neto de los productos complementarios hasta el 2015, cubra los costos fijos y a partir del 2016, genere utilidades.
- Incrementar del 3 % al 8 % la participación de ventas directas del ingenio al canal industrial, hasta el 2014.
- Crear y lanzar anualmente al mercado por lo menos un nuevo producto complementario y una nueva presentación de azúcar o derivado de la caña.
- Alcanzar hasta el 2018 un 65% de la demanda potencial de la zona de influencia considerando un consumo per cápita de 2.1 Kg. Persona mes.
- Lograr que el porcentaje de participación de la venta de azúcar morena se incremente al 15% en el 2014 y se mantenga hasta el 2018.

#### **POA Procesos:**

- Priorizar las inversiones de la empresa en aquellas áreas que se relacionen con la cadena de valor de MALCA, señalando su factibilidad, presupuesto y financiamiento.
- Implementar de manera permanente proyectos de mejora continua que permitan optimizar costos de producción.
- Rediseñar hasta el 2015 el sistema de información para mantener en forma oportuna y permanente información sobre los costos de producción en fábrica y campo.
- Lograr hasta el año 2017, la certificación de procesos y el mantenimiento de la normativa de Buenas Prácticas de Manufacturación (BPM).
- Investigación y desarrollo en las áreas de campo, fábrica y comercialización.
- Moler 840 toneladas día a partir de junio de 2014 y 950 toneladas a partir de enero de 2015.
- Generar stock de producto y presentaciones acorde a las exigencias del mercado tanto en tiempo de producción normal como en paro de zafra.

- Reducir los costos de producción de caña en 10% en relación a los costos reportados en el año 2013.

#### **POA Aprendizaje y Desarrollo:**

- Implementar un sistema de integral de gestión de Talento Humano.
- Atraer, desarrollar y mantener personal competente y motivado.
- Mantener un clima laboral saludable y una armonía con la comunidad.

### **2.7 Propósito del Trabajo Arquitectónico**

El proyecto tiene como propósito optimizar los procesos y sistemas legados (tanto manuales como automáticos) en un ambiente integrado de sistemas que sea responsable de cambiar y soportar la estrategia del negocio del Grupo Empresarial Monterrey.

Actualmente la gestión y explotación efectiva de información a través de TI es un factor clave para el éxito de las organizaciones y una herramienta indispensable para alcanzar ventaja competitiva. Un enfoque arquitectónico direccionará estas necesidades, mediante la provisión de un contexto estratégico para la evolución de los sistemas de TI, en respuesta al constante cambio de necesidades del ambiente organizacional.

Además, el enfoque arquitectónico a desarrollar, habilitará a la organización a lograr un balance correcto entre la eficiencia del TI y la innovación organizacional. Esto permitirá a las unidades de negocio del GEM innovar de forma segura en busca de mejorar los productos y servicios y lograr eficiencia en los procesos internos.

Los resultados del trabajo arquitectónico traerán importantes beneficios al negocio, que serán claramente visibles en los resultados obtenidos por la empresa en un periodo determinado de gestión:

- **Operación eficiente de TI**
  - Disminuir los costos de desarrollo, soporte y mantenimiento de los sistemas de información
  - Incrementar la portabilidad de las aplicaciones
  - Mejorar la interoperabilidad y gestionar de manera fácil sistemas y redes
  - Mejorar la habilidad de solucionar problemas de calidad de sistemas críticos - ej. seguridad -
  - Fácil actualización e intercambio de componentes de sistemas

- **Mejorar el retorno de inversión y reducir el riesgo en futuras inversiones.**
  - Reducir la complejidad de la infraestructura de TI
  - Mejorar el retorno de inversión en la infraestructura de TI existente
  - Reducir el riesgo en nuevas inversiones y en activos de TI
- **Mejorar el proceso de adquisiciones de TI para la dirección financiera:**
  - Mejorar las decisiones de compra, debido a que la información de adquisiciones estará disponible en un plan coherente.
  - El proceso de adquisiciones se acelerará, maximizando la flexibilidad sin sacrificar la coherencia arquitectónica
  - Adquisiciones heterogéneas tanto para sistemas con licenciamiento o abiertos.

## 2.8 Criterios de Éxito

Esto debe ser considerado en dos niveles:

1. Corto plazo - el contenido y el uso de los productos de trabajo de la arquitectura deseada
2. Largo plazo - las mejoras en el negocio eventuales deseados que resultan de esta arquitectura el trabajo

Tanto las métricas cualitativas y cuantitativas deben tomarse en cuenta>>

Los criterios de éxito obtenidos se basan en entrevistas realizadas a cada uno de los roles principales del GEM.

Tabla 3. Criterios de Éxito

ROLES	CRITERIOS DE ÉXITO
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener paciencia y esperar la oportunidad propicia para los cambios de la empresa</li> <li>• Manejar adecuadamente el negocio</li> <li>• Obtener aprobación del directorio en base a informes bien sustentados</li> </ul>
Jefe USSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de un asesor externo</li> </ul>
Auditor interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una base documental aprobada</li> <li>• Consolidar información de los procesos</li> <li>• Concienciar a los propietarios de los procesos de la importancia de la documentación.</li> <li>• Robustecer el control interno</li> <li>• Consolidar las aplicaciones en un canal centralizado</li> </ul>
Asesor Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un equipo de trabajo en el Área Jurídica</li> <li>• Apoyo del área de Talento Humano y Campo</li> <li>• Prevenir contingencias laborales</li> <li>• Contratar más personal</li> </ul>

Gerente Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener transparencia en la información.</li> <li>• Simplificar los contratos.</li> <li>• Mantener un mismo formato en los contratos.</li> <li>• Reducir los tipos de contratos.</li> </ul>
Asesor Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las políticas de los roles, funciones y responsabilidades</li> </ul>
Gerente de Fábrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema ERP que permita estimar bien costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.</li> </ul>
Gerente Financiero Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sistema automatizado (ERP)</li> <li>• Capacitación</li> <li>• Ampliación del mercado</li> </ul>
Jefe de TICS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener un control informático para proyectos</li> <li>• Planificación estratégica adecuada</li> <li>• Vías de comunicación bien estructuradas</li> </ul>
Jefe de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema integrado de calidad.</li> </ul>
Gerente de Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la planificación estratégica</li> <li>• Definición de un tablero de comando</li> <li>• Desarrollo de un proceso de conocimiento (capacitación)</li> <li>• Aumentar la productividad</li> <li>• Desarrollo de más mercado en el producto, y tener más subproductos</li> </ul>
Jefe de cultivo y riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de materia orgánica para aumentar la producción</li> </ul>
Jefe de cosecha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer más a las personas para que no falten.</li> <li>• Agilizar los problemas mecánicos de las maquinarias.</li> </ul>
Jefe de Ingeniería Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la productividad automatizando procedimientos y reducir los costos de producción (mano de obra)</li> <li>• Mecanizar actividades</li> </ul>
Jefe de Logística Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer una libreta de proveedores</li> </ul>
Jefe de Agronomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de actividades laborales</li> <li>• Contratación de más personal</li> </ul>
Jefe de Aplicaciones Aéreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer una debida planificación</li> </ul>
Jefe de Cañicultores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación de la fábrica</li> <li>• Socializar y consensuar con los cañicultores</li> </ul>
Jefe de Planta de Azúcar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
Jefe de Mantenimiento Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el abastecimiento de máximos y mínimos del stock de repuestos</li> </ul>
Jefe de Taller Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar toda la empresa</li> </ul>
Jefe taller Industrial y Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Jefe de Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor planificación</li> <li>• Priorizar actividades</li> </ul>

Jefe de Gestión de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alta dirección presione al personal</b></li> <li>• <b>Alta dirección se empodere de las actividades para cumplir los objetivos.</b></li> <li>• <b>Conseguir nuevos clientes</b></li> <li>• <b>Gestionar nuevas estrategias de mercado</b></li> </ul>
Contador General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción entre todos los operativos de las otras secciones</li> </ul>
Jefe de Gestión, Costos y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan estratégico bien definido</li> <li>• Integrar todos los módulos</li> </ul>
Tesorera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar un sistema de reportes mejor</li> <li>• Integrar el módulo de sistemas en el menor tiempo posible</li> </ul>
Jefe de Compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar algunos productos a estado crítico para que no falte en stock</li> </ul>
Jefe de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema que se adapte a las necesidades de su departamento</li> <li>• Ordenar y priorizar los procesos ejecutivos</li> <li>• Poseer un sistema centralizado</li> </ul>
Supervisor de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el sistema informático</li> </ul>
Supervisor de Producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilizar el ingreso de producto terminado en el inventario</li> </ul>
Jefe de Nóminas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer un sistema automatizado</li> </ul>
Jefe de Desarrollo Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar y centralizar todos los procesos del GEM</li> </ul>
Jefe de Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar más personal con habilidades especiales</li> <li>• Poseer un fondo de contingencia para imprevistos</li> </ul>
Jefe de mantenimiento agrícola automotriz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer un sistema integrado de control de actividades de todos los departamentos</li> </ul>
Jefe de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de nuevo personal (futuro)</li> </ul>
Directora de Fundación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una nueva infraestructura</li> <li>• Crear nuevos departamentos en la fundación</li> </ul>
Trabajadora Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal</li> </ul>
Médico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar el personal</li> </ul>
Jefe de Seguridad y Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema médico</li> </ul>
Digitador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un sistema para que cada mayordomo ingrese información.</li> <li>• Entreguen información a tiempo.</li> <li>• La tarea de generar roles la realice una sola persona.</li> </ul>

Fuente: El autor

### 3 Limitaciones clave

#### 3.1 Limitaciones organizacionales

Las limitaciones internas del negocio están divididas por los diferentes niveles organizacionales.

Tabla 4. Limitaciones organizacionales

Nivel	Limitaciones
<b>Gerenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiero: buscar y encontrar financiamiento para los proyectos</li> <li>• Legal: dilatación en el manejo de presupuesto dentro del tiempo establecido</li> <li>• Falta de información integrada en el sistema</li> <li>• Múltiples falencias en el sistema actual</li> <li>• Mayor tiempo del planificado en generación de informes, realizar actividades, etc.</li> <li>• Resistencia al cambio del personal de todos los niveles</li> <li>• Falta de presupuesto</li> <li>• Falta de planificación estratégica</li> <li>• No disponer de una plataforma sistematizada</li> <li>• No poseer un sistema automatizado</li> <li>• No poseer indicadores precisos</li> <li>• Falta de información integrada en el sistema</li> <li>• Múltiples falencias en el sistema actual</li> <li>• Mayor tiempo del planificado en generación de informes, realizar actividades, etc.</li> </ul>
<b>Auditoría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de formalización de políticas</li> <li>• Personal muy renuente a la documentación</li> </ul>
<b>Jefatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía con el personal</li> <li>• Personal no se alinea a los procedimientos</li> <li>• Resistencia al cambio de un 20 % del personal</li> <li>• No existe retroalimentación en todos los proyectos (aprobados, rechazados, terminados, en ejecución)</li> <li>• Falta de planificación estratégica adecuada</li> <li>• Falta de coordinación con el personal nuevo (espacio)</li> <li>• Falta de tiempo</li> <li>• Supervisión de actividades incompletas</li> <li>• Falta de colaboración de personal</li> <li>• Maquinaria no siempre óptima para el trabajo</li> <li>• Falta de presupuesto</li> <li>• Necesidad de un repositorio documental</li> <li>• Falta de procesos, indicadores, implementar un sistema de mejora continua</li> <li>• Presupuesto limitado</li> <li>• Equipos obsoletos</li> <li>• Falta de stock de productos en el almacén</li> <li>• Demora en la adquisición de repuestos</li> <li>• Sobrecarga de actividades</li> <li>• Falta de organización y coordinación entre jefaturas</li> <li>• Entrega de información tardía</li> <li>• Falta de integración de los módulos de costos y contabilidad</li> <li>• Falta de módulo de presupuesto</li> <li>• Módulo de transferencia incompleto</li> <li>• Falta de una mejor generación al detalle de los reportes</li> <li>• Se solicitan productos que no se encuentran dentro de la planificación</li> <li>• Demora en la entrega de productos de almacén</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de un sistema centralizado y automatizado</li> <li>• No poseer un sistema adecuado de gestión de cartera</li> <li>• Falta de capacitación</li> <li>• Falta de información sistematizada</li> <li>• Retraso en el ingreso de producto terminado en el inventario</li> <li>• Dependencia de fábrica</li> <li>• No posee sistemas automatizados</li> <li>• No posee un sistema de vacaciones del personal</li> <li>• No posee sistema de finiquito</li> <li>• No posee sistema de gestión de RR.HH</li> <li>• No hay software que permita la automatización</li> <li>• Falta de históricos</li> <li>• No existe el suficiente soporte de información del personal</li> <li>• Falta de personal para cubrir todas las necesidades</li> <li>• Falta de presupuesto para imprevistos</li> <li>• Falta de integración de procesos interdepartamentales</li> <li>• Información imprecisa</li> <li>• Falta de personal a futuro (por la ampliación de la fábrica)</li> <li>• No cuentan con un sistema propio</li> </ul>
<b>Asistencia - Auxiliares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de definición de las funciones en los roles</li> <li>• No hay seguimiento de trabajo</li> <li>• Falta de definición y formalización de los procesos</li> <li>• Falta de personal o asistencia en algunos roles</li> <li>• Falta de información documental</li> <li>• Falta de un sistema centralizado y automatizado</li> <li>• No poseer un sistema adecuado de gestión de cartera</li> <li>• Falta de capacitación</li> <li>• Falta de información sistematizada</li> </ul>
<b>Operativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de tiempo</li> <li>• Acumulación de información</li> <li>• Falta de un sistema centralizado y automatizado</li> <li>• No poseer un sistema adecuado de gestión de cartera</li> <li>• Falta de capacitación</li> <li>• Falta de información sistematizada</li> </ul>

Fuente: El autor

### 3.2 Resumen

Todas las limitantes anteriormente mencionadas se sintetizan de manera que provean una vista de cuales se debe abordar con mayor premura.

Tabla 5. Resumen de Limitaciones

Limitaciones	# Casos	Descripción	Incidencia
Problemas con personal	11	El personal es muy limitado por ende hay sobrecarga de actividades. Poca colaboración del personal. Personal resistente al cambio. Falta de capacitación.	
Presupuesto limitado	7	Falta de presupuesto para adquisiciones y contingencias. Falta de financiamiento para proyectos.	
Falta de tiempo	7	Dilatación en actividades jurídicas. Tiempo insuficiente para cumplir actividades dentro	

		del cronograma.	
Falta de sistemas automatizados	5	Falta de un sistema centralizado y automatizado. No disponen de una plataforma sistematizada. Falta de un sistema completo de gestión de RR.HH. Falta de un repositorio documental.	
Falta de integración de sistemas	5	Módulos incompletos Sistemas aislados que no se comunican con otros	
Falta de planificación estratégica	4	No existe una correcta planificación estratégica. No existe formalización de políticas.	
Falta de definición de los procesos y funciones	3	No existe un manual de procesos. Las actividades de los roles no están correctamente definidas.	
Problemas con maquinaria	3	Maquina no siempre se encuentra en buen estado. Equipos obsoletos. Demora en la adquisición de repuestos.	
Falta de coordinación interdepartamentales.	2	Falta de coordinación entre jefaturas. Falta de integración de procesos interdepartamentales.	
Problemas con información	2	Información imprecisa. Acumulación de información física. Indicadores imprecisos.	
Falta de seguimiento de proyectos	2	Falta de retroalimentación en los proyectos. No existe seguimiento del trabajo.	

Fuente: El autor

**Incidencia:** Alta, Media, Baja

### 3.3 Información del Presupuesto y Restricciones Financieras

La financiación debe ser considerada en dos niveles:

1. Corto-Plazo: cual es financiamiento disponible para soportar la creación de los productos arquitectónicos de trabajo
2. Largo Plazo - cuál es el nivel aproximado y las fuentes de financiación disponibles para la ejecución definitiva del trabajo arquitectónico que se propone.

Note que en esta etapa (1) DEBE ser dirigido, considerando que (2) debe ser considerado / indicado siempre que sea posible.

### 3.4 Limitaciones externas y del negocio

Otras limitaciones; por ejemplo, los recursos que se utilizarán, las dependencias externas, reglamentos específicos etc.

Tabla 6. Limitaciones externas

Nivel	Limitaciones
<b>Gerenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas con los cañicultores</li> <li>• No existe formalización para los reclamos</li> <li>• Existe confusión en las contrataciones</li> </ul>
<b>Auditoría</b>	No definidas
<b>Jefatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas con los cañicultores</li> <li>• Dificultad de alquilar equipo por falta de proveedores</li> <li>• Problemas con permisos por la ley de hidrocarburos</li> <li>• SRI pide excesiva información</li> <li>• Incumplimiento de personal de corte</li> </ul>
<b>Asistencia - Auxiliares</b>	No definidas
<b>Operativas</b>	No definidas

Fuente: El autor

#### 4 Información adicional

<<Solamente lo relevante, proveer cualquier información adicional que pueda ser usada por el equipo arquitectónico>>

<<Por ejemplo:

- Trabajos previos en esta área. BBR
- Documentos de la estrategia del negocio
- Descripciones y diagramas de la arquitectura/negocio/sistemas de TI actuales.
- Principales contactos, etc.>>

<<Nota: Con la finalidad de mantener los más ligero posible, este consistirá de enlaces a documentos existentes>>

#### 4.1 Descripción de los sistemas empresariales actuales.

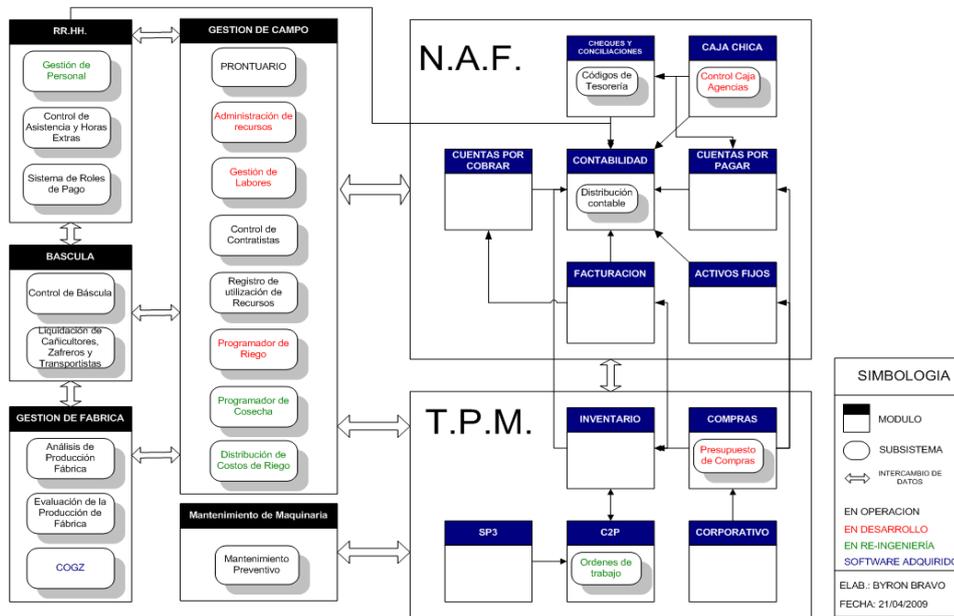


Figura 1. Diseño de Sistemas Integrados GEM 2012

Fuente: Grupo Monterrey T&D 2013, Bravo Byron

## 4.2 Descripción Actual de la Arquitectura y Sistemas de TI

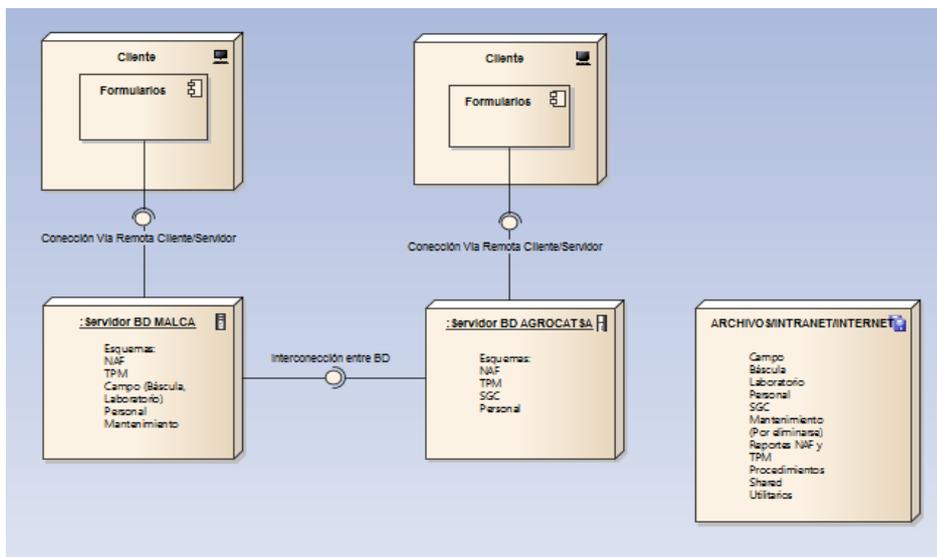


Figura 2. Arquitectura y Sistemas TI

Fuente: Grupo Monterrey T&D 2013, Bravo Byron

### 4.3 Descripción de la Organización

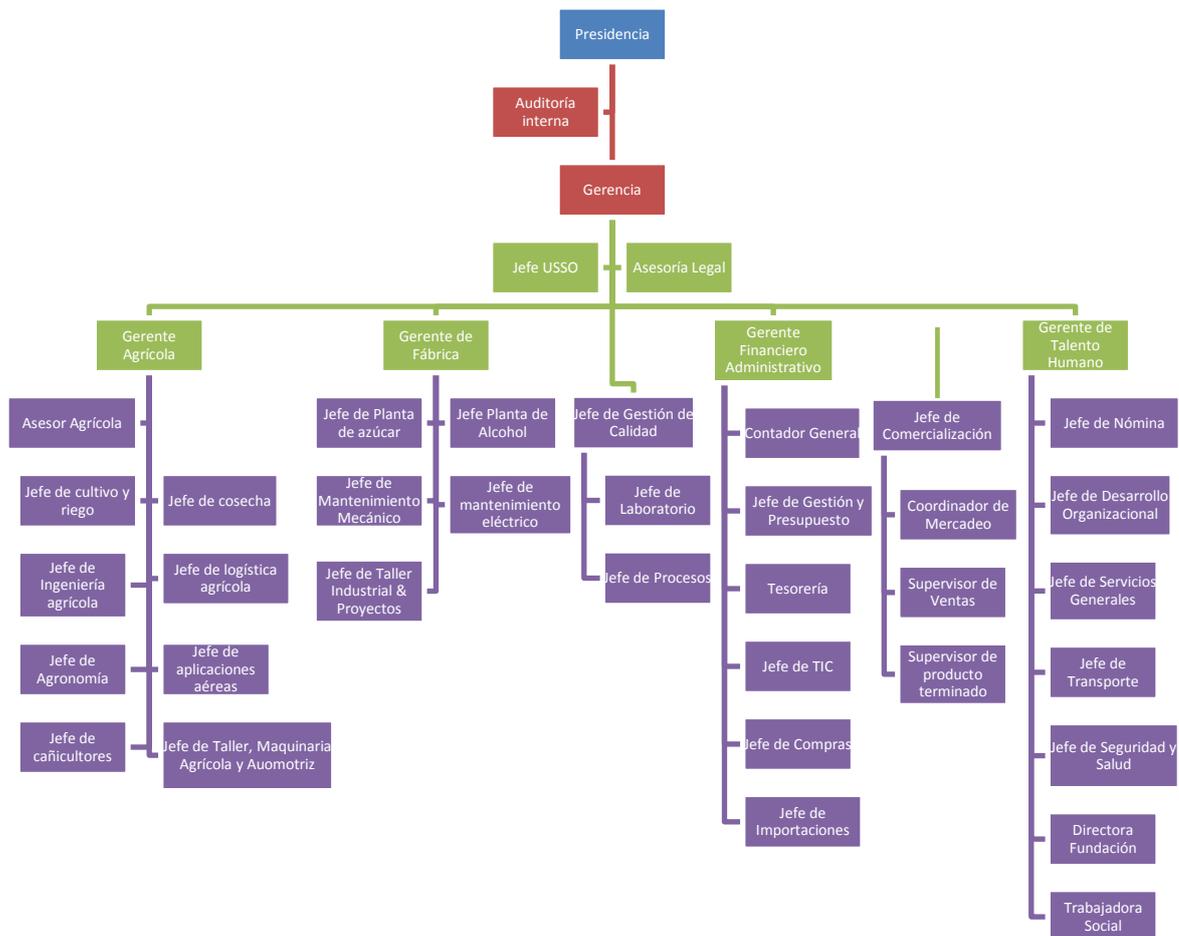


Figura 3. Organigrama Funcional GEM  
Fuente: Organigrama Corporativo 2013, GEM

### 4.4 Descripción de los recursos disponibles de la organización

Los recursos de la organización son todos aquellos elementos que están bajo el control de la empresa, y que potencialmente pueden contribuir al logro de sus objetivos.

Los recursos organizacionales del GEM se dividen en cuatro grupos, que son:

1. **Recursos Humanos:** es el esfuerzo y conocimiento que aporta el conjunto de personal que labora dentro del GEM para la consecución de los objetivos de la organización.
2. **Recursos Materiales:** son los bienes tangibles que posee el GEM, que son de vital importancia para el normal desarrollo de las actividades del personal de la organización.

3. **Recursos Financieros:** es el conjunto de activos económicos y el efectivo que poseen un grado de liquidez.
4. **Recursos Intangibles:** son aquellos que no pueden ser apreciados físicamente, pero que otorgan un valor agregado a la empresa.

## 5 Glosario

<b>GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY</b>	
MHI	Miguel Hidalgo
RSC	Ralf Schneidewind
BBR	Byron Bravo
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
RBE	Rodrigo Benavidez
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
NAF	Núcleo Administrativo Financiero
TPM	Total Product Management
SGC	Sistema de Gestión de Campo

<b>UTPL</b>	
ACA	Armando Cabrera
JGO	Jefferson Gómez

<b>EXTERNOS</b>	
JCA	José Carrillo

<b>PROYECTO</b>	
AEM	Arquitectura Empresarial
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
STA	Solicitud de Trabajo Arquitectónico
TI	Tecnologías de Información

## 6 Aprobación del Documento

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

<hr/> <p>Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b></p>	<hr/> <p>Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b></p>
<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b></p>	<hr/> <p>Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b></p>

## **ANEXO 5: Organización de la Oficina de Arquitectura**



## **Organización de la Oficina de Arquitectura**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**

**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

### Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez Quizhpe	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Organización Arquitectónica	<b>Fecha Versión :</b>	07/01/2015
<b>Revisado por:</b>	Armando Cabrera Silva	<b>Fecha de Revisión:</b>	

### Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez Quizhpe	01/09/2014	

A	Acción*	Fecha Fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
Rodrigo Benavides	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\*Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

### Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
0.1	01/09/2014	ACA	Versión Inicial de Organización de Oficina de Arquitectura	GEM_AEM_OOA v0.1
0.2	01/12/2014	ACA	Revisión y correcciones	GEM_AEM_OOA v0.2
0.3	07/01/2015	ACA	Revisión y correcciones	GEM_AEM_OOA v0.3

## **1 Introducción**

El presente documento es una guía que permitirá al GEM crear la arquitectura organizacional, a través de una oficina de arquitectura que formará parte del departamento de TI.

Para esto se desarrollará un marco de implementación de la oficina de arquitectura que deberá ser parte de la estructura organizativa del GEM para que esta pueda ser sostenible.

Los temas que se abordarán son:

- Constitución, que incluye misión, visión, roles, y organización (*véase Solicitud de Trabajo Arquitectónico*).
- Gobernanza
- Catálogo de Servicios
- Gestión de la Prestación de Servicios

Una vez examinado el marco de implementación de la oficina de arquitectura, las lecciones aprendidas por parte del GEM deberán ser:

- La importancia de definir la misión y la visión de una oficina de arquitectura
- La comprensión de la necesidad de gestión del cambio

Con este conocimiento adquirido, la Empresa podrá evaluar como la oficina de arquitectura se adapta al entorno del GEM, y determinará si se está cumpliendo con las necesidades de la organización.

## **2 Razones para madurar**

El propósito de desarrollar un modelo organizacional de madurez en el GEM es el de consolidar a la empresa. Dentro de este propósito, sin embargo, el modelo identificará las debilidades y capacidades del GEM. Utilizando de forma correcta este modelo, la empresa podrá implementar de manera exitosa los planteamientos de la arquitectura empresarial.

Las principales razones para crear una cultura de madurez en la organización arquitectónica son:

- Motivo 1: Coordinar la estrategia, planificación, portafolios y desarrollo
- Motivo 2: Enfocar la arquitectura
- Motivo 3: Transformar la estructura empresarial
- Motivo 4: Enlazar brechas entre la estrategia y la ejecución
- Motivo 5: Detectar problemas en la empresa
- Motivo 6: Beneficios a la organización

- Motivo 7: Añadir valor a la gestión empresarial
- Motivo 8: Enfocarse en modelos de madurez

## **2.1 Motivo 1: Coordinar la estrategia, planificación, portafolios y desarrollo**

La oficina de arquitectura desempeña un papel fundamental en la coordinación de la estrategia, planificación, portafolios y desarrollo.

- **Desarrollo de la Estrategia Empresarial**
  - Formulación de la estrategia
  - Decisiones del Modelo de Negocio
  - Influencias internas y externas
- **Planeación Estratégica**
  - Creación del estado futuro
  - Identificación del estado actual
  - Análisis de brechas
  - RoadMaps
- **Programa Empresarial y Gestión de Portafolios**
  - Priorización y análisis de riesgos
  - Programación
  - Dotación de recursos
- **PDLC / SDLC (Product Development Life Cycle / Software Development Life Cycle)**
  - Diseñar
  - Construir
  - Implementar
  - Operar y revisar

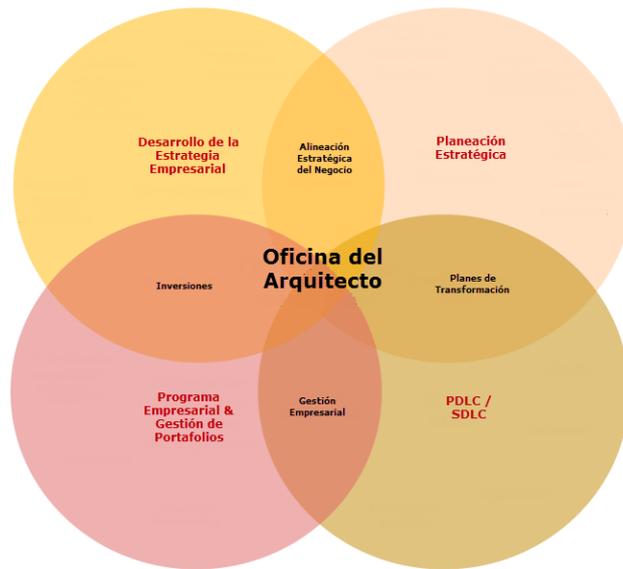


Figura 1. Coordinación de la Oficina de Arquitectura

Fuente: Adaptado de PWC<sup>11</sup>, 2014

## 2.2 Motivo 2: Enfocar la arquitectura

La arquitectura se centra en diferentes propuestas de valor en función del entorno de trabajo.

Los enfoques que aborda la oficina de arquitectura son:

### Alineación Estratégica

- Desarrollar planes de largo plazo.
- La viabilidad a largo plazo a través de la innovación.
- La percepción de los interesados
- El posicionamiento del negocio

### Planes de Transformación

- Mitigar riesgos
- Reducir costos
- Buscar oportunidades para mejorar el crecimiento y/o eficiencia

### Gestión de Proyectos y Portafolios

- Identificar y cumplir objetivos tales como:
  - Cronograma
  - Calidad
  - Presupuesto

<sup>11</sup> Beshilas, William. Creating a Sustainable Architecture Organization. SATURN Conference, May 2014.

- Mitigar riesgos

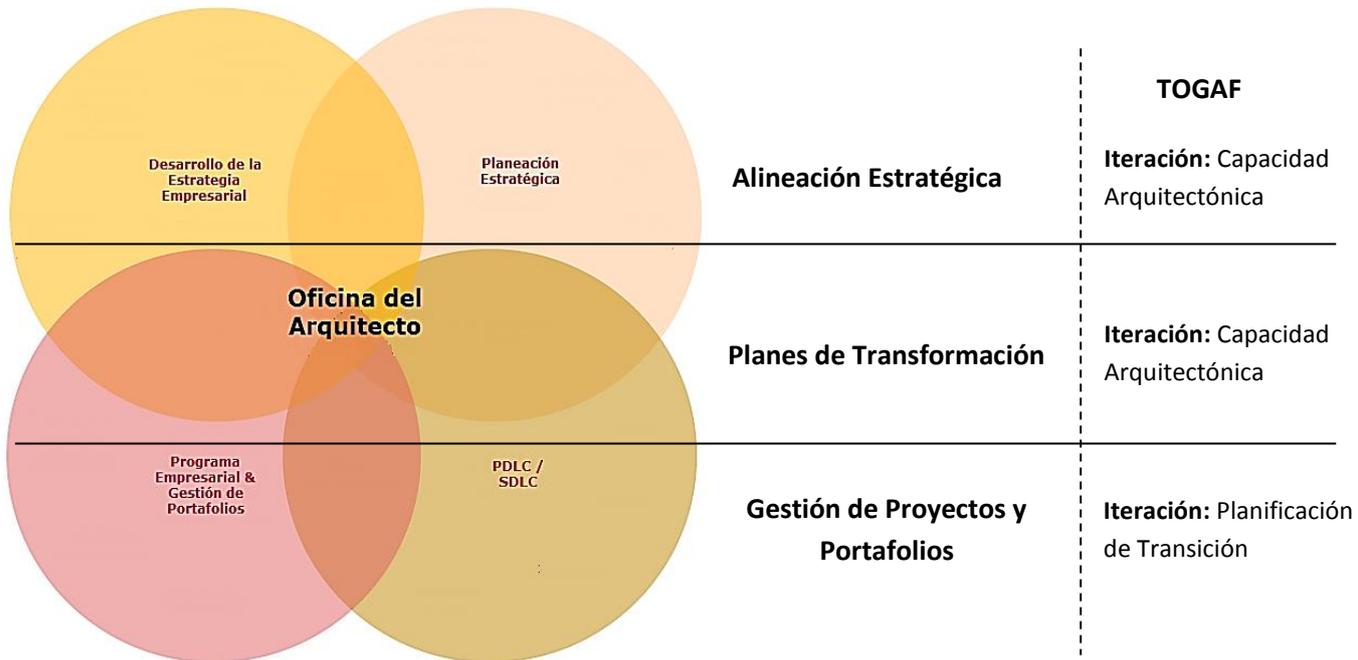


Figura 2. Enfoques de la Oficina de Arquitectura

Fuente: Adaptado de PWC, 2014

### 2.3 Motivo 3: Transformar la estructura empresarial

De frágil a ágil – La Arquitectura es fundamental para ofrecer y mantener el valor del negocio.

El GEM debe enfocarse en el desarrollo del Análisis del estado actual (AS-IS) y futuro (TO-BE), el cual permitirá establecer una línea base de la empresa, y proveer una visión del estado futuro al cual se desea llegar, tal como se muestra en la figura 3.

El análisis AS-IS / TO BE consiste en:

- **AS- IS**
  - Análisis de la situación actual de la empresa
  - Busca oportunidades de mejora
- **TO BE**
  - Declaración del estado deseado
  - Muestra los aspectos claves que se quiere lograr

El Análisis AS-IS y TO-BE será fundamental para el desarrollo del Análisis GAP (Brechas), cuya premisa básica es poner en relieve el déficit entre la arquitectura de la línea base y la

arquitectura destino; es decir, los elementos que se han omitido deliberadamente, accidentalmente, o aún no han sido definidos.

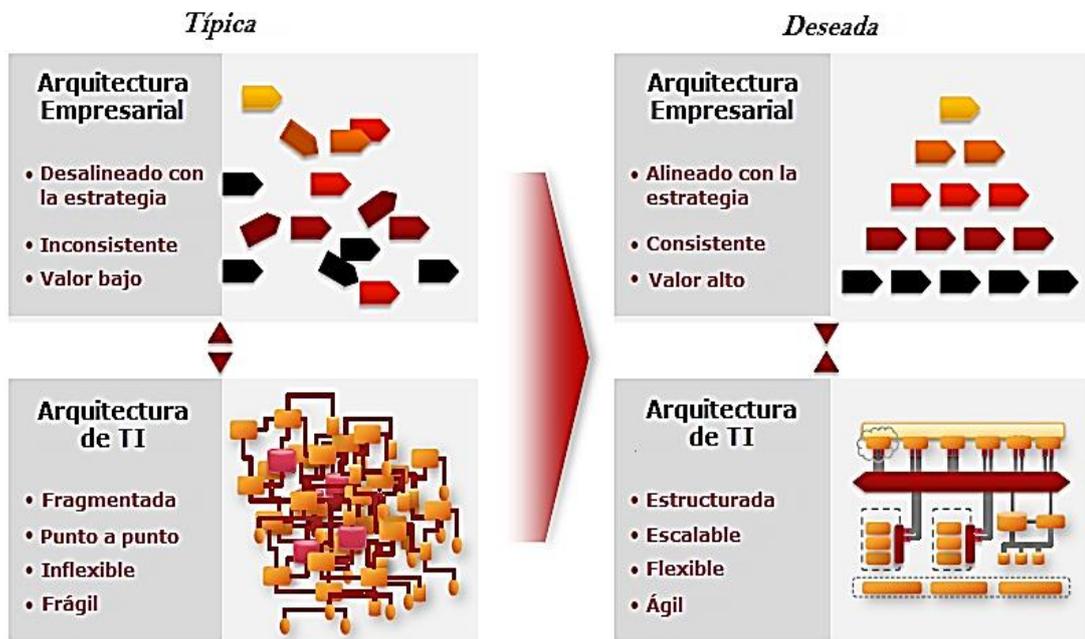


Figura 3. Arquitectura típica y deseada

Fuente: Adaptado de PWC, 2014

## 2.4 Motivo 4: Enlazar brechas entre la estrategia y la ejecución

La Arquitectura enlaza las brechas de la Estrategia y la Ejecución, y es clave para crear y capturar el valor del negocio.

Los aspectos claves que el GEM debe tomar en cuenta para esta fase son:

- **Estrategia del Negocio:** es el plan de negocios a largo plazo para ayudar a alcanzar metas u objetivos específicos de la empresa. (*Iteración: Capacidad Arquitectónica, TOGAF*)
- **Capacidad Arquitectónica:** define los parámetros, estructuras y procesos que ayudan a la gobernabilidad del ejercicio arquitectónico que se implementará en el GEM. (*Iteración: Capacidad Arquitectónica, TOGAF*)
- **Ejecución:** es la etapa donde se materializan los aspectos descritos en las etapas anteriores. (*Iteración: Desarrollo Arquitectónico, TOGAF*)



Figura 4. Arquitectura como enlace entre estrategia y ejecución

Fuente: Adaptado de PWC, 2014

### Estrategia

**La Arquitectura** diseña modelos operativos que organizan y describen los aspectos de la empresa:

- El modelo de ambición y de negocios.
- Productos (azúcar), servicios y clientes.
- Capacidades del negocio.
- Personas, procesos, información y tecnologías.
- Estructura corporativa.
- Las interacciones entre estos componentes (así como Gobernanza).

### Ejecución

- **Hojas de ruta (RoadMaps) estratégicas:** Modelos y planes de modernización de las áreas de negocio. Generalmente de 3 a 5 años.
- **Arquitecturas de Referencia:** Patrones reutilizables para soluciones técnicas y operacionales.
- **Políticas:** Declaraciones utilizadas como filtros para la toma de decisiones.
- **Normas:** Una biblioteca de tecnologías estables y procesos consistentes.
- **Apoyo a Proyectos:** Participación de la Arquitectura en la implementación.

## 2.5 Motivo 5: Detectar problemas en la empresa

Se establecen los problemas que se han encontrado en la estructura organizativa del GEM para la organización de una Oficina de Arquitectura.

Tabla 1. Problemas detectados en el GEM

Insuficiente nivel de definición arquitectónica	Ineficaz o inexistente organización arquitectónica	Falta de alineación en las actividades empresariales y TI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un mandato para la Arquitectura Empresarial.</li> <li>• La Arquitectura Empresarial (AE) vista como una única actividad de TI.</li> <li>• La Arquitectura (normas, referencias, planos) se realiza en silos sin ningún punto de vista en toda la empresa.</li> <li>• La Arquitectura está considerada de no tener ningún impacto ya sea sobre el negocio o los resultados de TI.</li> <li>• Gobernanza Arquitectónica inexistente o sin principios rectores de TI, sin arquitecturas de referencia o planos arquitectónicos.</li> <li>• Poco o ningún intercambio de plataformas de negocios y tecnología (excepto tal vez la infraestructura).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades y conocimientos arquitectónicos ausentes, subdesarrollados o carecen de máxima utilización.</li> <li>• Procesos informales o no definidos para la gestión o entrega de proyectos arquitectónicos.</li> <li>• El grupo de Arquitectura tiene una organización, herramientas y métricas ineficaces, ineficientes y/o inexistentes.</li> <li>• La Arquitectura es vista como una actividad que tiene poca o ninguna participación en la cadena de valor del GEM.</li> <li>• Incentivos enfocados en el rendimiento de unidades funcionales y de negocio, ninguno al nivel de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura de "bomberos" en lugar de tener una planificación adecuada.</li> <li>• Los planos integrados (plan estratégico 2008, plan de Ishikawa) no tienen apoyo de los interesados del negocio y TI.</li> <li>• El papel de la arquitectura carece de claridad con respecto a los interesados operacionales y del negocio, y a su proceso de toma de decisiones.</li> <li>• Presión para construir requerimientos a corto plazo sin visión a largo plazo.</li> <li>• Las áreas de negocio implementan sus propias tecnologías (SIGTH, Sistema Integrado de Gestión de Talento Humano), sin tomar en cuenta las consideraciones empresariales.</li> <li>• Proliferación de aplicaciones y procesos redundantes.</li> </ul>

Fuente: El Autor

## 2.6 Motivo 6: Beneficios a la organización

El establecer una sólida y robusta Oficina de Arquitectura Empresarial ayudará al GEM a:

- **Beneficios de Gestión de Proyectos:**
  - Promover agilidad
  - Guiar la implementación de proyectos
  - Acelerar la adopción de tecnología
- **Beneficios de Compromiso:**
  - Comunicar el valor que genera el ejercicio arquitectónico
  - Extender credibilidad y veracidad
- **Beneficios de Gestión Empresarial:**
  - Conducir el alineamiento entre las áreas operativas / producción, mercadeo, financieras y administrativas.
  - Fomentar la innovación en todas las áreas de la empresa
  - Dimensionamiento adecuado del equipo de AE
  - Establecer métricas y servicios arquitectónicos
- **Beneficios de Gobernabilidad:**
  - Realizar seguimiento de los proyectos arquitectónicos
  - Establecer el esquema de la Arquitectura
  - Forjar cultura arquitectónica en toda la empresa
  - Proporcionar niveles adecuados de supervisión
- **Beneficios Arquitectónicos:**
  - Reducir la complejidad
  - Considerar la Arquitectura Empresarial como un activo
  - Institucionalizar la Gestión de la Arquitectura Empresarial

## 2.7 Motivo 7: Añadir valor a la gestión empresarial

La Oficina de Arquitectura del GEM añadirá valor al gestionar más efectivamente la complejidad y los riesgos empresariales.

La oficina de arquitectura del GEM ayudará a transformar el negocio por medio de la comprensión, reconciliación y planificación de los dominios (negocio, información y tecnología). A través de:

- Identificar y **mitigar los riesgos de la empresa**
- Comprender, manejar y **reducir la complejidad**
- **Aclarar las relaciones** entre TI y el negocio, y ayudar a establecer la responsabilidad mutua
- **Asegurar la alineación arquitectónica** con la estrategia corporativa
- **Establecer la Línea Base de las operaciones actuales** y proporcionar una hoja de ruta clara para realizar mejoras
- Proporcionar una **visión independiente e imparcial de las implicaciones** en los escenarios de negocio y tecnología, dentro y fuera de la empresa
- Proporcionar un **lenguaje común** a través de los dominios (negocio, información, aplicaciones, tecnologías)
- **Eliminar procesos desconectados** entre la planificación estratégica y operativa

## 2.8 Motivo 8: Enfocarse en modelos de madurez

La Oficina de Arquitectura crea las bases que ayudará a madurar la organización arquitectónica del GEM.

El GEM podrá enfrentar el cambio eficazmente si logra gestionar de manera exitosa la mejora de sus procesos relacionados con TI, pero para ello, la empresa debe estar totalmente segura de cómo proceder y que resultados favorables se tendrán como consecuencia de esta mejora.

### 2.8.1 CMMI.

Los Modelos de Madurez de la Capacidad Integrado (CMMI, por sus siglas en inglés) es un modelo de evaluación de los procesos de una organización. Entre los aspectos principales del CMMI tenemos:

- Es un modelo para la eficacia de procesos.

- Es una colección de mejores prácticas.
- Es un marco para la organización y priorización de mejora de procesos.
- Apoyo a las actividades multidisciplinarias para la construcción de productos.
- Enfatiza en la alineación de los objetivos de mejora de procesos con objetivos estratégicos.

### 2.8.2 Niveles del CMMI.

El CMMI está organizado en cinco niveles, cada nivel que representa una mayor capacidad que permite la mejora de cada área de proceso individual.

**Nivel 0 – Incompleto:** Un "proceso incompleto" es un proceso que, o bien no se ejecuta, o se ejecuta parcialmente. Al menos una de las metas específicas del área del proceso no se satisface y no existe metas genéricas para este nivel.

**Nivel 1 – Realizado:** Un proceso realizado es un proceso que satisface las metas específicas del área de proceso. Soporta y permite el trabajo necesario para producir los productos del trabajo. ***Son procesos ad-hoc<sup>12</sup> y caóticos, la empresa no proporciona un ambiente estable para dar soporte a los procesos.***

**Nivel 2 – Gestionado:** Un proceso gestionado es un proceso realizado que tiene la infraestructura básica dispuesta para soportar el proceso. Se planifica y ejecuta de acuerdo a políticas; emplea personal con habilidades; tiene los recursos adecuados para producir resultados controlados; involucra a las partes interesadas relevantes; se monitoriza, controla y revisa; y se evalúa la adherencia a su descripción del proceso.

**Nivel 3 – Definido:** Un proceso definido es un proceso gestionado que se adapta a partir de un conjunto de procesos estándares de la empresa, de acuerdo a las guías de adaptación de la organización, y contribuye a los activos de proceso de la empresa con productos del trabajo, medidas e información adicional de mejora de procesos.

**Nivel 4 – Gestionado cuantitativamente:** Un proceso gestionado cuantitativamente es un proceso definido que se controla utilizando técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas. Se establecen los objetivos cuantitativos de calidad y de ejecución del proceso, y se utilizan como criterios para gestionar el proceso.

---

<sup>12</sup> **Proceso ad-hoc:** Un proceso Ad Hoc consiste en una serie de actividades que no tienen un orden o un ejecutante definido. En este tipo de procesos los usuarios pueden decidir el Qué, el Cuándo y el Quien de las actividades que se necesitan crear, logrando una interacción entre diferentes usuarios.

**Nivel 5 – Optimizado:** Un proceso optimizado es un proceso gestionado cuantitativamente que se mejora en base a una comprensión de las causas comunes de variación inherentes al proceso. El enfoque de un proceso en optimización es mejorar continuamente el rango de la ejecución del proceso mediante mejoras, tanto incrementales como innovadoras.

TOGAF propone un modelo de madurez basado en CMMI, el cual permite gestionar la complejidad del proceso de para el desarrollo, mantenimiento, adquisición, operación de productos y servicios.

El uso del modelo CMMI de TOGAF permitirá a la empresa a:

- Vincular más explícitamente las actividades de gestión y de ingeniería a los objetivos de negocio.
- Ampliar el alcance y visibilidad de las actividades del ciclo de vida del producto y de ingeniería para asegurar que el producto o servicio cumple con las expectativas del cliente.
- Incorporar las lecciones aprendidas de áreas adicionales de las mejores prácticas (por ejemplo, la medición, gestión de riesgos y la gestión de proveedores).
- Implementar prácticas de alta-madurez más robustas.
- Dirigir las funciones organizativas críticas para sus productos y servicios.
- Cumplir plenamente con las normas ISO.

En la figura 5 se puede observar como la Oficina de Arquitectura puede adaptar los niveles del modelo de madurez del CMMI para lograr la madurez arquitectónica de la empresa.

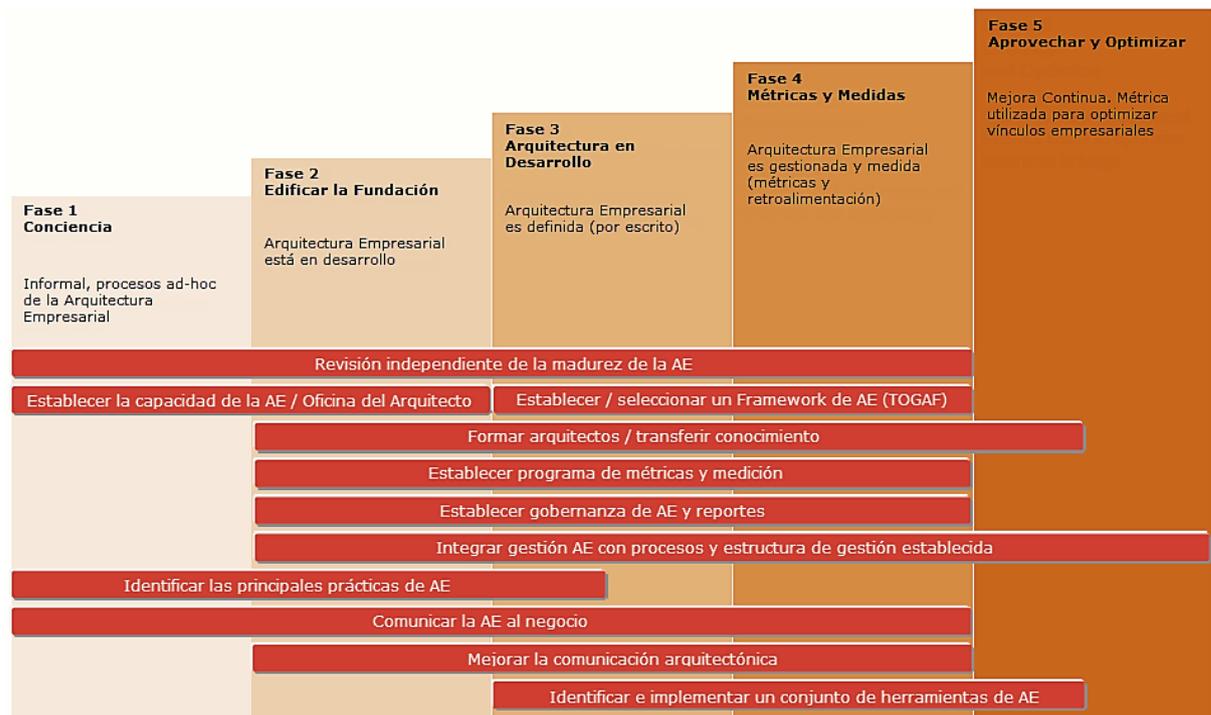


Figura 5. Modelo de Madurez Arquitectónica

Fuente: Adaptado de PWC, 2014

### 3 Oficina de Arquitectura

Este enfoque incluye cuatro tópicos de trabajo que ayudará al GEM a establecer o madurar la oficina de arquitectura (OOA, por sus siglas en inglés).

#### Organización Arquitectónica:

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

#### Gobernanza Arquitectónica:

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

#### Gestión de Entrega de Servicios Arquitectónicos:

- Admisión de Trabajo / Escritura de Proyectos
- Formación

- Administración de carga laboral
- Gestión de problemas y resolución
- Medición operacional y valor

#### **Catálogo de Servicios Arquitectónicos:**

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



Figura 6. Tópicos de la Oficina de Arquitectura

Fuente: Adaptado de PWC, 2014

Para establecer un OOA dentro del GEM, éste requiere de un conjunto de actividades fundamentales y un número de servicios en curso. Las actividades necesarias para implementar una robusta OOA y los servicios que esta brindará se muestran en la figura 7 y 8.

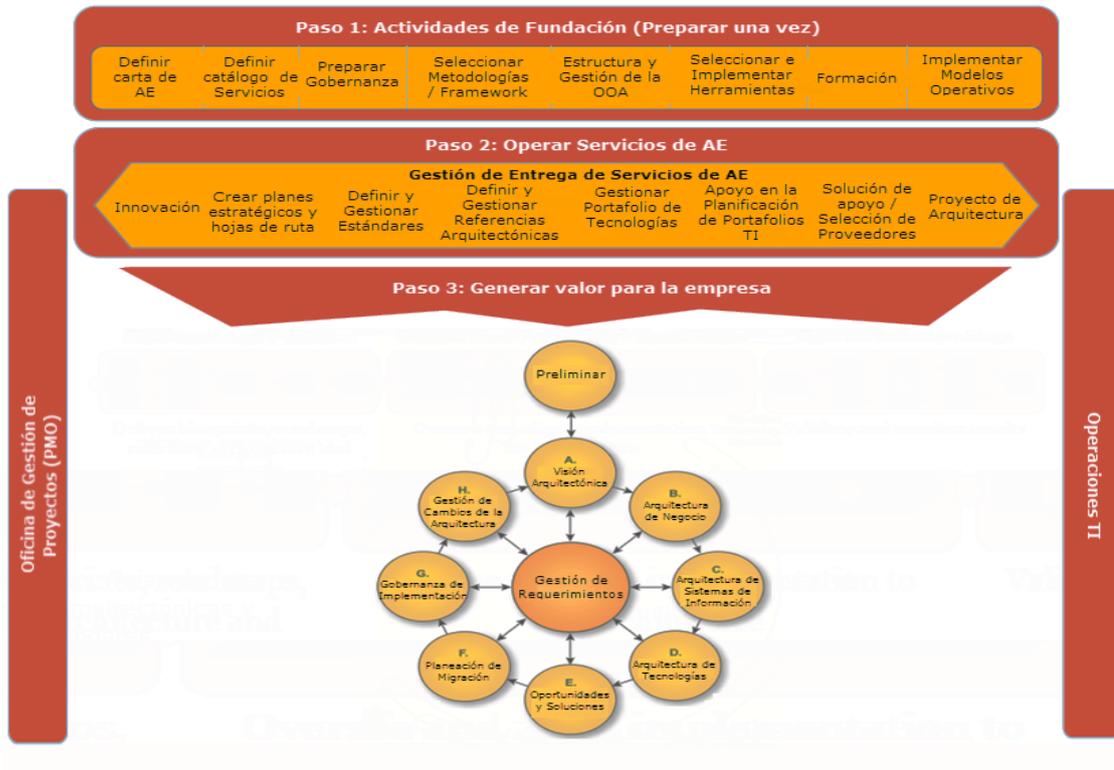


Figura 7. Actividades y Servicios para establecer una OOA

Fuente: Adaptado de TOGAF y PWC



Figura 8. Actividades y Servicios de una OOA

Fuente: Adaptado de TOGAF y PWC

Una OOA madura con enfoques coherentes y claramente definidos permitirá al GEM crear artefactos y modelos de contratación.

### Servicios de AE Definidos

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

### Modelo de Entrega de Servicios AE Definido

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

### Gobernanza Arquitectónica Definida

Decisiones de la Arquitectura supervisadas por el negocio y TI.



### Gestión de la Comunicación y Cambios

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

Figura 9. Enfoques y modelos de la OOA

Fuente: Adaptado de PWC, 2014

## 4 Enfoque de Despliegue

El enfoque que entrega este documento a la planificación y al despliegue permitirá al GEM centrarse en el establecimiento y a la ampliación de la capacidad arquitectónica de la empresa.

El despliegue se basa en la Metodología de Desarrollo Arquitectónico (ADM, por sus siglas en inglés), un método desarrollo por TOGAF, el cual está compuesto por cuatro iteraciones que son:

- Capacidad Arquitectónica
- Desarrollo Arquitectónico
- Planificación de Transición
- Gobernanza Arquitectónica

### 4.1 Iteración de Capacidad Arquitectónica

Tabla 2. Iteración de Capacidad

Iteración	Fases	Objetivos	Entregables	Artefactos y Tablas	Técnicas
-----------	-------	-----------	-------------	---------------------	----------

Capacidad	Preliminar	Determinar Capacidad, Establecer capacidad	Modelo Organizacional para AE		
		Identificar / Adaptar Frameworks	Framework Arquitectónico Adaptado		
		Definir Principios Arquitectónicos	Principios Arquitectónicos	Catálogo de Principios Arquitectónicos	
			Solicitud para el trabajo arquitectónico		
	Visión Arquitectónica	Desarrollar visión arquitectónica	Visión Arquitectónica (V 0.1)	Diagrama de Cadena de Valor	Escenarios de Negocio
		Aprobar Declaración del Trabajo Arquitectónico	Plan de Comunicaciones	Matriz de stakeholders	Gestión de stakeholders
			Declaración del trabajo arquitectónico		Evaluación de la Capacidad de Transformación del negocio

Fuente: El autor

## 4.2 Iteración de Desarrollo Arquitectónico

Tabla 3. Iteración de Desarrollo

Iteración	Fases	Objetivos	Entregables	Artefactos y Tablas
Desarrollo	Arquitectura de Negocio	Crear la arquitectura organizacional de la empresa	Organización de la Oficina de Arquitectura	Organización/Actor Catálogo Catálogo de Roles Servicios del Negocio /Función Catálogos Conductores/Metas/Objetivos Catálogos Ubicación Catálogo Procesos/Eventos/Control/Productos Catálogos Contratos/Medida Catálogos

	Definir un modelo de negocio adaptable a la realidad de la empresa	Modelo de Negocio de Referencia	Diagrama de Concepto de Solución Matriz de Interacción de Negocios Matriz RACI Diagrama Business Footprint Diagrama de Servicios del Negocio/Información Diagrama de Descomposición Funcional Diagrama de Ciclo de Vida del Producto Diagramas de Metas/Objetivos/Servicios Diagrama de Casos de Uso del Negocio Diagrama de Descomposición de la Organización Diagrama de Flujo del Proceso Diagrama de Eventos
Arquitectura de Sistemas de Información (Aplicaciones, Datos)	Desarrollar Arquitectura de Aplicaciones y Datos de la Línea Base	Arquitectura de la Línea Base	Catálogo de componente de entidad de datos Portafolio de aplicaciones Diagrama de casos de uso Diagrama de clases Diagrama de ciclo de vida Diagrama de migración Diagrama de distribución de software
	Identificar Modelos Candidatos para el Roadmap	Arquitectura de Destino	Matriz Sistemas / Datos Matriz Entidad de Datos / Funciones del Negocio Matriz Sistema / Organización Matriz Roles / Sistema
Arquitectura de Tecnología	Desarrollar Arquitectura de Tecnología de la Línea Base	Arquitectura de la Línea Base	Catálogo de tecnologías estándares Catálogo de portafolio de tecnología Diagrama de entornos y localizaciones Matriz de Sistema / Tecnología
		Arquitectura de Destino	Diagrama de Conexión de Computación / Hardware Diagrama de Ingeniería de Comunicaciones

Fuente: El autor

### 4.3 Iteración de Desarrollo Planificación de Transición

Tabla 4. Iteración de Planificación de Transición

Iteración	Fases	Objetivos	Entregables	Artefactos y Tablas
Planificación de Transición	Oportunidades y Soluciones	Generar la versión inicial y completa del Plan de Itinerario de Arquitectura,	Evaluación de Capacidades	Diagrama del Contexto del Proyecto
		Determinar si un enfoque incremental es requerido	Plan de Itinerario Arquitectónico	Diagrama de Beneficios
	Planeación de Migración	Asegurar que el Plan de Implementación y Migración se alinee al enfoque de la empresa	Plan de Implementación y Migración	
		Asegurar que el valor de negocio y los costos de los paquetes de trabajo y Arquitecturas de Transición sean bien entendidos por los interesados.	Documento de Definición Arquitectónica final.	

Fuente: El autor

### 4.4 Iteración de Gobernanza Arquitectónica

Tabla 5. Iteración de Gobernanza Arquitectónica

Iteración	Fases	Objetivos	Entregables
Gobernanza Arquitectónica	Gobernanza de Implementación	Asegurar la conformidad con la Arquitectura de Destino	Contrato de Arquitectura (firmado) Solicitudes de cambio Análisis de impacto
		Realizar las funciones de Gobierno de Arquitectura apropiadas	Soluciones implementadas en conformidad a la Arquitectura
	Gestión de Cambios de la Arquitectura	Asegurar que el ciclo de vida de la arquitectura se mantenga	Actualizaciones de la Arquitectura

Fuente. El autor

#### 4.5 Documentar y evaluar las prácticas existentes de AE

La primera fase evalúa y documenta las prácticas existentes de AE dentro del GEM.

Tabla 6. Actividades, herramientas y entregables de la fase 1

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar el <b>contexto estratégico</b> de la iniciativa de cambio del GEM.</li> <li>• Poner en marcha el esfuerzo de <b>descubrir y dominar los procesos, personas y tecnologías</b> que apoyan al Modelo Operativo actual de la empresa.</li> <li>• Conducir un taller colaborativo para finalizar la comprensión del <b>estado actual del Modelo Operativo del GEM</b>, y las oportunidades del estado futuro.</li> </ul>
Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar varias herramientas y plantillas TOGAF, incluyendo guías de entrevista, modelos de habilidades arquitectónicas, y modelos de métricas.</li> <li>• Framework de Modelo Operativo TOGAF.</li> <li>• Framework de Madurez de AE.</li> </ul>
Entregables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios Arquitectónicos (Fase Preliminar - TOGAF). Documento GEM_AEM_PAR</li> <li>• Modelo Organizacional (Fase Preliminar - TOGAF). Documento GEM_AEM-MOR</li> <li>• Marco de referencia Arquitectónico Adaptado (Fase Preliminar - TOGAF). Documento GEM_AEM-MRA</li> <li>• Solicitud de Trabajo Arquitectónico (Fase Preliminar - TOGAF). Documento GEM_AEM-STA</li> </ul>

Fuente: El autor



**Valor:** La comprensión de capacidades actuales de AE y las interacciones más amplias dentro de la organización, proporcionan una valiosa información sobre las prioridades y el diseño del Modelo Operativo de la AE.

## 4.6 Desarrollar el Modelo Corporativo Objetivo

La segunda fase describe el estado futuro y desarrolla una comprensión de la situación actual del GEM.

Tabla 7. Actividades, herramientas y entregables de la fase 2

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

Fuente: El autor



**Valor:** Diseñar correctamente el Modelo Operativo de AE ayudará a operar la AE dentro del GEM, y ayudará a hacer más amplia la Organización de TI y transformar exitosamente la misma.

#### 4.7 Desarrollar Plan de Trabajo y Casos de Negocio

La última fase define el RoadMap a seguir y brindará apoyo al caso de negocio arquitectónico que se desea implementar en el GEM.

Tabla 8. Actividades, herramientas y entregables de la fase 3

Actividades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conducir reuniones con los interesados seleccionados para comunicar el nuevo modelo de participación y servicios arquitectónicos que se pondrán en marcha en el GEM.</li><li>• Trabajar en estrecha colaboración con la empresa para desarrollar un modelo de negocio y plan de trabajo para la iniciativa de AE.</li><li>• Documentar los interesados clave, cómo se comunicarán las capacidades de AE a ellos, qué formación será necesaria y cómo se desarrollará la capacitación.</li><li>• Desarrollar materiales de comunicación con presentaciones tipo “roadshow” para captar potenciales clientes.</li></ul>
Herramientas
<ul style="list-style-type: none"><li>• RoadMap y Modelos de Negocio</li><li>• Framework de la Oficina de Arquitectura</li></ul>
Entregables
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Negocio de Referencia (Arquitectura de Negocio - TOGAF). Documento GEM_AEM_MNR v0.1</li><li>• Organización de la Oficina de Arquitectura (Arquitectura de Negocio - TOGAF). GEM_AEM_OOA v0.3</li></ul>

Fuente: El autor



**Valor:** El exitoso despliegue de nuevas capacidades arquitectónica ayudará a comprender al GEM los beneficios de las iniciativas de transformación de los TI a través de normas más eficientes y eficaces, y por medio de procesos de gobernanza.

## 5 Beneficios

Este documento pretende ayudar al Grupo Empresarial Monterrey establecer una robusta Oficina de Arquitectura para que ayude a fortalecer su Organización Arquitectónica.

#### Beneficios del proyecto arquitectónico:

- Implementa un sistema de controles sobre la creación y seguimiento de todos los componentes y actividades del ejercicio arquitectónico, para asegurar la eficaz introducción, implementación y evolución de las arquitecturas dentro de la organización.
- Implementa un sistema para garantizar el cumplimiento con las normas internas y externas y obligaciones reglamentarias.
- Establece procesos que respaldan una gestión eficaz de los procesos anteriores dentro de los parámetros acordados.
- Desarrollo de prácticas que garanticen la rendición de cuentas a los interesados claramente identificados, tanto dentro como fuera de la organización.
- Enlaces entre los procesos, recursos e información con los objetivos y estrategias organizacionales.
- Se integra y se institucionalizan las mejores prácticas
- Se alinea con marcos industriales tales como COBIT (planificación y organización, adquiriendo e implementando, entregando y apoyando, y monitorear el rendimiento de las TI)
- Permite a la empresa aprovechar al máximo su información, infraestructura y los activos de hardware y software.
- Protege los activos digitales subyacentes de la organización
- Es compatible con las regulaciones (internas y externas) y mejores prácticas tales como auditoría, seguridad, responsabilidad y rendición de cuentas.
- Promueve la gestión de riesgos

## 6 Aprobación del Documento

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

Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b>	Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b>
Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b>	Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b>

## **ANEXO 6: Matriz de Stakeholders**



## **Matriz de Stakeholders**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**  
**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

2014

## Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez Quizhpe	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Matriz de Stakeholders	<b>Fecha Versión :</b>	12/06/2014
<b>Revisado por:</b>	Armando Cabrera Silva	<b>Fecha de Revisión:</b>	12/06/2014

## Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez Quizhpe	12/06/2014	

A	Acción*	Fecha Fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
Rodrigo Benavides	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\*Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

## Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
0.1	27/05/2014	ACA	Versión Inicial de Matriz de Stakeholders y Matriz RACI	GEM_AEM-MST v0.1
0.2	29/05/2014	ACA	Revisión y correcciones	GEM_AEM-MST v0.2
0.3	12/06/2014	ACA	Revisión y correcciones	GEM_AEM-MST v0.3

## 1 Introducción

La identificación de stakeholders (involucrados) es una actividad fundamental en el presente trabajo arquitectónico, ya que permite reconocer y definir los involucrados principales del ejercicio arquitectónico; además permite tener un punto de vista de alto nivel de las problemáticas y preocupaciones que actualmente tienen los principales actores del GEM.

Adicionalmente se presenta la matriz de asignación de responsabilidades (RACI) con el cual se pretende asegurar que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a un rol específico.

El presente documento posee los siguientes contenidos:

- Matriz de Stakeholders
- Matriz RACI

## 2 Stakeholders GEM

### 2.1 Definición de los Stakeholders

De acuerdo con el PMI PMBOK®, los interesados del proyecto son:

"Las personas y organizaciones que están involucradas de forma activa en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente como resultado de la ejecución del proyecto o de la finalización del proyecto; también pueden ejercer influencia sobre el proyecto y sus resultados. " <sup>13</sup>

Utilizando la definición anterior los participantes en el proyecto son:

- Los individuos específicos, grupos de personas u organizaciones,
- Individuos internos o grupos (dentro de la organización), o individuos o grupos (fuera de la organización) externos,
- Los beneficiarios de los productos o servicios proporcionados por GEM,
- Las personas o grupos que estén interesados en, o pueden influir en el resultado del ejercicio arquitectónico.

---

<sup>13</sup> A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Stakeholders PIM Definition

## 2.2 Matriz de Stakeholders

La presente matriz de stakeholders nos permite comparar y diferenciar la información que se ha obtenido de los diferentes stakeholders del GEM. Esta matriz nos permite evidenciar los diferentes tipos de información, como por ejemplo, el nivel organizacional o jurisdicción de los stakeholders; su nivel de interés o de dependencia hacia una determinada área o departamento; su apreciación sobre una situación problemática; su propuesta para apoyar la implementación de una solución satisfactoria para atacar la problemática; sus respectivas actividades, etc.

Los perfiles que se presentan dentro de la matriz de stakeholders son:

- **Nivel:** Se refiere al nivel jerárquico que ocupan los stakeholders dentro del orgánico funcional de la empresa.
- **Responsabilidades:** Descripción del papel que ocupan los stakeholders dentro de la empresa.
- **Problemas:** Obstáculos, limitaciones o factores que impiden el desarrollo normal de las actividades dentro de las empresa de los stakeholders.
- **Preocupaciones:** Inquietudes o incomodidades que se presentan por causa de los problemas existentes.
- **Criterios de éxito:** Las soluciones exitosas que proponen los stakeholders ante los problemas existentes.
- **Sistemas con los que interactúa:** Los sistemas informáticos propios o adquiridos que emplean los stakeholders.

La tabla 1 muestra la información recolectada de los principales interesados del GEM.

Tabla 1. Matriz de interesados

Stakeholders	Roles	Nivel	Responsabilidades	Problemas	Preocupaciones	Criterios de éxito	Sistemas con los que interactúa
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrocinador</li> </ul>	Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar normalmente las actividades de la empresa, en el sentido de producir</li> <li>• Mejorar resultados: reducción de costos, optimización de los RR.HH.</li> <li>• Innovación de los productos</li> <li>• Cumplimiento del plan de comercialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiero: buscar y encontrar financiamiento para los proyectos</li> <li>• Legal: dilatación en el manejo de presupuesto dentro del tiempo establecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio</li> <li>• Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener paciencia y esperar la oportunidad propicia para los cambios de la empresa</li> <li>• Manejar adecuadamente el negocio</li> <li>• Obtener aprobación del directorio en base a informes bien sustentados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>
Jefe USSO		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar los sistemas integrados de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía con el personal</li> <li>• Personal no se alinea a los procedimientos</li> <li>• Resistencia al cambio del 20 % del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas pendientes de administraciones anteriores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de un asesor externo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores</li> <li>• Compras</li> <li>• Inventario</li> </ul>
Auditor interno		Auditoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el proceso interno de la organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de formalización de políticas</li> <li>• Personal muy renuente a la documentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilitamiento interno al no poseer una base documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una base documental aprobada</li> <li>• Consolidar información de los procesos</li> <li>• Concienciar a los propietarios de los procesos de la importancia de la documentación.</li> <li>• Robustecer el control interno</li> <li>• Consolidar las aplicaciones en un canal centralizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con todos</li> </ul>

Asesor Legal		Asistencia - Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar actividades jurídicas dentro del GEM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de formalización del proceso jurídico</li> <li>• Falta de personal</li> <li>• Falta de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar a tiempo informes</li> <li>• N hay asistencia en caso de ausencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un equipo de trabajo en el Área Jurídica</li> <li>• Apoyo del área de Talento Humano y Campo</li> <li>• Prevenir contingencias laborales</li> <li>• Contratar más personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FileWeb</li> </ul>
Gerente Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario directo</li> <li>• Tutor</li> </ul>	Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitir requerimientos al Gerente General</li> <li>• Revisar, socializar.</li> <li>• Apoyo a las demás jefaturas.</li> <li>• Medir necesidades de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reclamos de cañicultores.</li> <li>• No se agenda reuniones.</li> <li>• Existen demasiados contratos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción de los cañicultores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener transparencia en la información.</li> <li>• Simplificar los contratos.</li> <li>• Mantener un mismo formato en los contratos.</li> <li>• Reducir los tipos de contratos.</li> </ul>	
Asesor Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	Asistencia - Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar y apoyar al Gerente Agrícola en la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de definición de las funciones</li> <li>• No hay seguimiento del trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar las tareas propias de la función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las políticas de las funcionalidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Báscula</li> <li>• WeatherLink (estación meteorológica)</li> </ul>
Gerente de Fábrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario directo</li> <li>• Tutor</li> </ul>	Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuestar la molienda anual</li> <li>• Generación de presupuestos de operación normal y operación mayor; en unidades y dólares.</li> <li>• Desarrollo de proyectos de ingeniería y productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información integrada en el sistema</li> <li>• Múltiples falencias en el sistema actual</li> <li>• Mayor tiempo del planificado en generación de informes, realizar actividades, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo y dinero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema ERP que permita estimar bien costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM</li> </ul>
Gerente Financiero		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control financiero del GEM</li> <li>• Supervisión de balances,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No disponer de una plataforma sistematizada</li> <li>• No poseer un sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tomar decisiones oportunas</li> <li>• El mercado es</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sistema automatizado (ERP)</li> <li>• Capacitación</li> <li>• Ampliación del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilidad</li> </ul>

Administrativo			presupuestos, seguros <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión de compras, importaciones y bodega</li> <li>• Supervisión de las oficinas regionales</li> </ul>	automatizado <ul style="list-style-type: none"> <li>• No poseer indicadores precisos</li> </ul>	muy monótono <ul style="list-style-type: none"> <li>• El libre mercado</li> </ul>	mercado	
Jefe de TICS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario directo</li> <li>• Tutor</li> </ul>	Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar trabajo en el departamento de sistemas</li> <li>• Aprobar requerimientos</li> <li>• Implementar soluciones informáticas</li> <li>• Mantener actualizada a la compañía</li> <li>• Responsable de la información digital</li> <li>• Gestionar la información digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de planificación estratégica</li> <li>• Falta de retroalimentación en los proyectos</li> <li>• Falta de coordinación con el nuevo personal (espacio físico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay tiempo para cumplir las metas</li> <li>• Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener un control informático para proyectos</li> <li>• Planificación estratégica adecuada</li> <li>• Vías de comunicación bien estructuradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con todos</li> </ul>
Jefe de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario directo</li> <li>• Tutor</li> </ul>	Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar las buenas prácticas de manufactura de MALCA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de presupuesto.</li> <li>• Necesidad de un repositorio documental.</li> <li>• Falta de procesos, indicadores, implementar un sistema de mejora continua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con las metas en el tiempo establecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema integrado de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>
Gerente de Talento Humano		Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de nóminas</li> <li>• Administración de relaciones laborales con los sindicatos</li> <li>• Potencializar el desarrollo de competencias del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La resistencia al cambio del personal de todos los niveles</li> <li>• Falta de presupuesto</li> <li>• Falta de planificación estratégica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostener la empresa en la mediano y largo plazo</li> <li>• No poseer indicadores para medir objetivamente la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la planificación estratégica</li> <li>• Definición de un tablero de comando</li> <li>• Desarrollo de un proceso de conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de nómina</li> </ul>

			<p>personal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración del plan de seguridad, salud, y el plan de cuidado del medio ambiente</li> <li>• Mantener un clima laboral saludable</li> </ul>		<p>gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No poseer una formalidad en la definición de los procesos</li> <li>• Existe un contrato colectivo</li> </ul>	<p>(capacitación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la productividad</li> <li>• Desarrollo de más mercado en el producto, y tener más subproductos</li> </ul>	
Jefe de cultivo y riego		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilización</li> <li>• Control químico en el cultivo</li> <li>• Riego</li> <li>• Saque de pasto</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de materia orgánica para aumentar la producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Báscula</li> <li>• SGC</li> <li>• Inventario</li> </ul>
Jefe de cosecha		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar actividades de cosecha.</li> <li>• Emitir informe de actividades al Gerente Agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de incumplimiento de personal</li> <li>• Falta de colaboración con personal de corte</li> <li>• La maquinaria no siempre se encuentra en estado óptimo para el trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con la materia prima para que la fábrica se desenvuelva normalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometer más a las personas para que no falten.</li> <li>• Agilizar los problemas mecánicos de las maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Báscula</li> <li>• Programas de cosecha</li> </ul>
Jefe de Ingeniería Agrícola		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación y preparación de terrenos</li> <li>• Mantenimiento de la infraestructura de riego</li> <li>• Construcción de obras civiles hidráulicas</li> <li>• Mantenimiento de sistemas de bombeo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto limitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de agua para suministrar en los canales de riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la productividad y reducir los costos de producción (mano de obra)</li> <li>• Mecanizar actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de canteros</li> <li>• Programas de cultivo y riego</li> <li>• AUTOCAD</li> </ul>
Jefe de Logística Agrícola		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir todos los requerimientos de todos los departamentos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos obsoletos</li> <li>• Dificultad de alquilar equipo por falta de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir a tiempo las actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer una libreta de todos los proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Maquinaria</li> <li>• Campo</li> </ul>

			campo y fábrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos con ley de hidrocarburos</li> </ul>			
Jefe de Agronomía		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los productos químicos que se van a implantar en las actividades de cultivo y siembra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder entregar a tiempo los informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de actividades laborales</li> <li>• Contratación de más personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infostat</li> <li>• SGC</li> </ul>
Jefe de Aplicaciones Aéreas		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar los canteros para aplicar madurantes.</li> <li>• Aplicación aérea de madurantes.</li> <li>• Auxiliar de auditoría interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de stock de productos en el almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de las labores de aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer una debida planificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Inventarios</li> <li>• Compras</li> <li>• Administración de canteros</li> <li>• Activos fijos</li> <li>• Contabilidad</li> <li>• C2P</li> <li>• Cheques</li> <li>• Cuentas por cobrar</li> <li>• Cuentas por pagar</li> </ul>
Jefe de Cañicultores		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar y negociar con los cañicultores.</li> <li>• Planificar actividades de siembra y cosecha.</li> <li>• Emitir informe de actividades al Gerente Agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas con los cañicultores (dueños de los terrenos) por el tiempo de edad de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconformidad de los cañicultores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación de la fábrica</li> <li>• Socializar y consensuar con los cañicultores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Local Servidor</li> <li>• Programas de cosecha</li> <li>• Báscula</li> <li>• Servidor R</li> </ul>
Jefe de Planta de Azúcar		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar todo el proceso de elaboración y envasado de azúcar</li> <li>• Elaborar presupuestos de reparación y operación de la fábrica</li> </ul>				

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo</li> <li>• Diversificación de productos en base al azúcar</li> </ul>				
Jefe de Mantenimiento Mecánico		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la disponibilidad operativa de todos los equipos de la fábrica</li> <li>• Generación de vapor y energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en la adquisición de repuestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención de operación de la fábrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el abastecimiento de máximos y mínimos del stock de repuestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM</li> <li>• Software COGZW</li> </ul>
Jefe de Taller Eléctrico		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de toda la programación de, supervisión, ejecución de los trabajos eléctricos de GEM</li> <li>• Encargado de realizar el presupuesto anual de los costos de mantenimiento eléctrico</li> <li>• Responsable de todos los proyectos de la parte eléctrica</li> <li>• Responsable de pedidos nacionales e importación eléctrico e instrumentación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplimiento de entrega de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar toda la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Indusoft</li> <li>• Software de diferentes PLC (Control Lógico Programable)</li> </ul>
Jefe taller Industrial y Proyectos							
Jefe de		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilizar la molienda de caña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de tiempo</li> <li>• Sobrecarga de</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor planificación</li> <li>• Priorizar actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2P</li> </ul>

Laboratorio			<p>diaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar informes diarios de producción.</li> <li>• Control diario de consumos químicos, usados en el proceso azucarero y consumo diario.</li> <li>• Revisión diaria de los informes de los analistas de laboratorio.</li> <li>• Control de productos químicos de la caldera de bagazo.</li> <li>• Control de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Elaborar informes de productos químicos fiscalizados por el consejo.</li> <li>• Control de tratamiento de agua potable.</li> <li>• Mantener el stock de los productos e insumos usados en el proceso azucarero y en el laboratorio.</li> </ul>	actividades			
Jefe de Gestión de Calidad		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de colaboración de los involucrados</li> <li>• Personal resistente al cambio</li> <li>• Falta de organización y coordinación entre jefaturas</li> <li>• Falta de presupuesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance demasiado parsimonioso.</li> <li>• La no consecución de los objetivos planteados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta dirección presione al personal.</li> <li>• Alta dirección se empodere de las actividades para cumplir los objetivos.</li> <li>• Conseguir nuevos clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio</li> <li>• Inventarios</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar nuevas estrategias de mercado</li> </ul>	
Contador General		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar estados financieros</li> <li>• Velar por el buen desempeño de sus subordinados</li> <li>• Cumplir con las obligaciones tributarias y societaria oportunamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de información tardía</li> <li>• SRI pide excesiva información</li> <li>• Falta de tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con el cronograma establecido</li> <li>• Contingencias de glosas con el SRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción entre todos los operativos de las otras secciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAF</li> </ul>
Jefe de Gestión, Costos y Presupuesto		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe mensual de costos de todo el GEM</li> <li>• Control de presupuesto mensual y anual</li> <li>• Informe de indicadores mensuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de integración de los módulos de costos y contabilidad</li> <li>• Falta de módulo de presupuesto</li> <li>• Falta de planificación estratégica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentar bajar costos</li> <li>• Mantener una tarifa fija del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan estratégico bien definido</li> <li>• Integrar todos los módulos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAF</li> <li>• TPM</li> <li>• Corte PM</li> <li>• Inventarios</li> </ul>
Tesorera		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de cheques</li> <li>• Transferencia de pagos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de transferencia incompleto</li> <li>• Falta de una mejor generación al detalle de los reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo pagos e informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar un sistema de reportes mejor</li> <li>• Integrar el módulo de sistemas en el menor tiempo posible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cheques y conciliaciones</li> <li>• Cuentas por cobrar</li> <li>• Cuentas por pagar</li> <li>• Contabilidad</li> <li>• Caja chica</li> </ul>
Jefe de Compras		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de realizar las compras de todo el ingenio</li> <li>• Recibir información de proveedores</li> <li>• Realizar cotizaciones y verificar los mejores precios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicitan productos que no se encuentran dentro de la planificación</li> <li>• Demora en la entrega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrasar actividades de campo, agrícola, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar algunos productos a estado crítico para que no falte en stock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras</li> </ul>

Jefe de Comercialización		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del presupuesto de ventas de MALCA</li> <li>• Gestión de cobros</li> <li>• Prospectación de nuevos clientes y nuevos canales</li> <li>• Visita de clientes</li> <li>• Investigación del mercado</li> <li>• Coordinación de la logística de despacho de producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de un sistema centralizado y automatizado</li> <li>• No poseer un sistema adecuado de gestión de cartera</li> <li>• Falta de capacitación</li> <li>• Falta de información sistematizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de cumplimiento con los clientes</li> <li>• No contar con información de primera mano (ventas y cobranza)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema que se adapte a las necesidades de su departamento</li> <li>• Ordenar y priorizar los procesos ejecutivos</li> <li>• Poseer un sistema centralizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentas por cobrar</li> <li>• Facturación</li> <li>• NAF</li> <li>• Inventario</li> </ul>
Supervisor de Ventas		Asistencia – Auxiliar  Operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de presupuesto</li> <li>• Recuperación de cartera</li> <li>• Gestión de clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de un sistema centralizado y automatizado</li> <li>• No poseer un sistema adecuado de gestión de cartera</li> <li>• Falta de capacitación</li> <li>• Falta de información sistematizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de cartera tardía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el sistema informático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentas por cobrar</li> <li>• Facturación</li> <li>• NAF</li> <li>• Inventario</li> </ul>
Supervisor de Producto terminado		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar producción de azúcar diaria</li> <li>• Verificar despacho diario de azúcar</li> <li>• Informes diarios de despacho y bodega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de tiempo</li> <li>• Retraso en el ingreso de producto terminado en el inventario</li> <li>• Dependencia de fábrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción del cliente</li> <li>• Demora de actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilizar el ingreso de producto terminado en el inventario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facturación</li> </ul>
Jefe de Nóminas		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de décimos, utilidades, beneficios del sistema de relaciones laborales</li> <li>• Elaboración de roles mensual, con el ingreso de descuentos</li> <li>• Verificación de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee sistemas automatizados</li> <li>• No posee un sistema de vacaciones del personal</li> <li>• No posee sistema de finiquito</li> <li>• No posee sistema de gestión de RR.HH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo</li> <li>• Falta de precisión en la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer un sistema automatizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de nóminas</li> <li>• Sistema de asistencias</li> <li>• SGC</li> <li>• Báscula</li> </ul>

			<p>asistencia de personal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el día aviso de entrada y salida al IESS del personal</li> <li>• Revisar y controlar los sueldos del personal</li> <li>• Revisa actas de finiquito en el sistema de relaciones laborales, y realizar pago</li> <li>• Elaborar vacaciones y pagos quincenales del personal</li> </ul>				
Jefe de Desarrollo Organizacional		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reclutamiento y selección de personal</li> <li>• Programar capacitación</li> <li>• Realizar planes de carrera</li> <li>• Control de ingreso y salida de personal</li> <li>• Gestión de horario del personal</li> <li>• Desarrollo y actualización de manuales</li> <li>• Evaluación de desempeño del personal</li> <li>• Estudio del clima de organización del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay software que permita la automatización</li> <li>• Falta de históricos</li> <li>• No existe el suficiente soporte de información del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tener un control adecuado del personal</li> <li>• No realizar un plan adecuado de capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizar y centralizar todos los procesos del GEM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de Roles</li> </ul>
Jefe de Servicios Generales		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de áreas verdes</li> <li>• Mantenimiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de personal para cubrir todas las necesidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar más personal con habilidades especiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras</li> <li>• Inventario</li> <li>• Contabilidad</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>oficinas y edificios</li> <li>• Administración de guardiana privada</li> <li>• Administración de personal de comedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de presupuesto para imprevistos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer un fondo de contingencia para imprevistos</li> </ul>	
Jefe de mantenimiento agrícola automotriz		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola pesada y automotriz.</li> <li>• Desarrollo y seguimiento de mantenimiento predictivo.</li> <li>• Desarrollo de presupuestos anuales de componentes y repuestos para los mantenimientos programados.</li> <li>• Seguimiento de operación de equipos para control de insumos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de integración de procesos interdepartamentales</li> <li>• Información imprecisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en el proceso de mantenimiento por todo el proceso manual que se lleva a cabo actualmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer un sistema integrado de control de actividades de todos los departamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> </ul>
Jefe de Transporte		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar el transporte adecuado para todas las áreas de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de personal a futuro (por la ampliación de la fábrica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumpla las actividades de todas las áreas dependientes de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de nuevo personal (futuro)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Indicadores de Gestión</li> </ul>
Directora de Fundación		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y dirigir las diferentes actividades que se presentan en la fundación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto limitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder ofrecer atención las 24 horas del día.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una nueva infraestructura</li> <li>• Crear nuevos departamentos en la fundación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitacilus</li> </ul>
Trabajadora		Operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr el bienestar social del trabajador,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir las actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee</li> </ul>

Social			su familia y la comunidad		programadas		
Médico Jefe de Seguridad y Salud		Jefatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer atención: consultar externa, emergencia.</li> <li>• Concesiones para turnos con el IESS</li> <li>• Transferencias y contratransferencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de colaboración del personal</li> <li>• No cuentan con un sistema propio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder cumplir con la totalidad de cobertura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar el personal</li> <li>• Implementar un sistema médico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No posee</li> </ul>
Digitador		Operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitar información (física y digital) al computador.</li> <li>• Realizar informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de tiempo de generar roles a fin de mes</li> <li>• Acumulación de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo informe de roles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un sistema para que cada mayordomo ingrese información.</li> <li>• Entreguen información a tiempo.</li> <li>• La tarea de generar roles la realice una sola persona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGC</li> <li>• Báscula</li> <li>• Administrador de canteros</li> <li>• WeatherLink</li> <li>• Inventario</li> </ul>

Fuente: El autor

## 2.3 Matriz RACI

La matriz de asignación de responsabilidades RACI (**R**esponsable, **A**probador, **C**onsultado e **I**nfornado), es un cuadro que muestra el personal asignado a cada paquete de trabajo o actividad dentro del GEM. Se utiliza para identificar las relaciones entre los integrantes del equipo de trabajo y las actividades (o paquetes de trabajo), del plan.

Esta matriz permite mitigar una de las principales problemáticas que presentan muchas organizaciones; la falta de una definición clara y precisa de roles y responsabilidades. La falta de esclarecimiento de responsabilidades no permite monitorear de una manera efectiva el desempeño del personal, produciendo consecuencias negativas, tales como:

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

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

- **Responsable**

Aquellos roles que hacen el trabajo para cumplir la actividad. Normalmente hay un solo rol responsable, aunque otros pueden asumir el mismo al ser delegada dicha responsabilidad para ayudar en el trabajo requerido.

- **Aprobador**

Persona que rinde cuentas sobre la actividad, también definido como la autoridad final de aprobación. En otras palabras, es a quien le corresponde firmar la aprobación del trabajo que es proporcionado por el Responsable. Sólo debe existir un “Aprobador” especificado para cada tarea.

- **Consultado**

Son aquellos no directamente implicados en el desarrollo de las actividades, pero que se les solicita opiniones, y con quienes existe una comunicación bidireccional.

- **Informado**

Aquellos que se mantienen al día sobre los progresos, generalmente, cuando la tarea se termina o entrega, o quienes reciben las salidas de un proceso y con el que sólo hay una vía de comunicación unidireccional.

La figura 1 muestra la Matriz RACI resultante de los principales interesados del GEM.



### 3 Glosario

<b>GRUPO EMPRESARIAL MONTERREY</b>	
MHI	Miguel Hidalgo
RSC	Ralf Schneidewind
BBR	Byron Bravo
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
RBE	Rodrigo Benavides

<b>UTPL</b>	
ACA	Armando Cabrera
JGO	Jefferson Gómez

<b>EXTERNOS</b>	
JCA	José Carrillo

<b>PROYECTO</b>	
AEM	Arquitectura Empresarial
GEM	Grupo Empresarial Monterrey
MST	Matriz de Stakeholders
PMBOK	Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Desarrollada por el PMI, es el conjunto de conocimientos en Dirección/Gestión/Administración de Proyectos generalmente reconocidos como «buenas prácticas», y que se constituye como estándar de Administración de proyectos.
PMI	Project Management Institute (PMI) es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos.
RACI	Matriz de la asignación de responsabilidades (Responsable, Aprobador, Comunicado, Informado).
STAKEHOLDERS	Personas involucradas de forma activa en el GEM o cuyos intereses pueden verse afectados por el ejercicio arquitectónico.

#### 4 Aprobación del Documento

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

Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b>	Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b>
Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b>	Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b>

## **ANEXO 7: Declaración del Trabajo Arquitectónico**



## **Declaración del Trabajo Arquitectónico**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**

**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

## Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez Quizhpe	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Declaración del Trabajo Arquitectónico	<b>Fecha Versión :</b>	10/06/2014
<b>Revisado por:</b>	Armando Cabrera Silva	<b>Fecha de Revisión:</b>	

## Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez Quizhpe	10/06/2014	

A	Acción*	Fecha Fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Hidalgo	Informe		
Ralf Schneidewind	En revisión		
Byron Bravo	En revisión		
Rodrigo Benavides	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\*Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

## Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
1.0	10/06/2014	ACA	Versión Inicial de Declaración de Trabajo Arquitectónico	GEM_AEM_DTA v1.0

## **1 Propósito**

Este documento es la Declaración de Trabajo Arquitectónico para el Proyecto de Arquitectura Empresarial GEM.

La Declaración del Trabajo Arquitectónico define el alcance y el enfoque que se utilizará para completar el proyecto arquitectónico. El presente, es por lo general, el documento en el que el éxito de la ejecución de proyecto arquitectónico será medido, y puede constituir la base de un acuerdo contractual entre el proveedor y el consumidor de servicios arquitectónicos. En general, toda la información en este documento debe ser de alto nivel.

La Declaración del Trabajo Arquitectónico se puede documentar mediante una wiki o como una intranet en lugar de un documento basado en texto, aunque sería mejor utilizar una herramienta TOGAF para el efecto.

En este documento se muestran los contenidos "típicos" de la Declaración de Trabajo Arquitectónico y puede ser adaptado para alinearse con cualquier enfoque TOGAF que este siendo implementado.

## **2 Declaración de Trabajo Arquitectónico**

### **2.1 Solicitud del Proyecto y Antecedentes**

El presente ejercicio arquitectónico nace como una necesidad del Grupo Empresarial Monterrey (GEM) de inculcar una cultura arquitectónica dentro de la empresa, la cual permitirá la alineación de los recursos, las políticas normalizadas de desarrollo, la mejora al soporte de toma de decisiones y la guía de las actividades de desarrollo.

El presente ejercicio arquitectónico tiene la autorización de los principales directivos del GEM, en el cual se ha determinado el alcance, objetivos y metas del mismo.

No existen trabajos asociados o antecedentes de ejercicios arquitectónicos previos.

### **2.2 Descripción y Alcance del Proyecto**

Para el presente proyecto se ha utilizado el ADM (Método de Desarrollo Arquitectónico) de TOGAF, que dentro del alcance abarca las siguientes fases y entregables por cada una:

#### **Fase preliminar:**

- Documento de Solicitud Arquitectónico
- Catálogo de Principios Arquitectónicos

- Modelo Organizacional
- Modelo de Referencia Arquitectónico
- Organización de la Oficina de Arquitectura

#### **Visión Arquitectónica:**

- Declaración del Trabajo Arquitectónico (presente documento)
- Visión Arquitectónica
- Matriz de Stakeholders y RACI

#### **Arquitectura de Negocio:**

- Modelo de Negocio de Referencia

### **2.3 Información General**

El presente documento determinará el alcance del ejercicio arquitectónico, así como una introducción a KPI que son métricas iniciales que permitan medir el desempeño de la empresa, además permitirá establecer un conjunto de riesgos y problemas que se podrán dar a lo largo del proyecto.

El presente ejercicio arquitectónico es un trabajo a largo plazo (3-5 años), por ende es necesario que las partes interesadas comprendan que el presente documento y los futuros entregables del proyecto estarán sujetos a cambios, ya sea por determinaciones internas o externas, y que el esfuerzo para el exitoso desarrollo del mismo involucra tanto al GEM como al grupo externo que desarrollará la labor de Arquitectura Empresarial.

### **2.4 Alineación Estratégica**

El ejercicio arquitectónico permitirá alinear el modelo de negocio actual del GEM con los recursos (materiales y humanos), TI, procesos claves, y aplicaciones que posee la empresa. El desarrollo arquitectónico es un esquema que involucra los cuatro dominios de la empresa (negocio, datos, aplicaciones, tecnología), lo que permitirá que los mismos funcionen de la forma más eficiente y escalable posible.

Los beneficios principales del ejercicio arquitectónico son:

- Maximización del valor de las inversiones de TI que hace la empresa. Al tener claros los procesos, objetivos y responsables, es posible lograr un mayor rendimiento y adopción a lo largo de la organización de una determinada herramienta o tecnología

- La arquitectura empresarial ofrece una visión a largo plazo de los procesos, sistemas y tecnología, lo que facilita que no solo se satisfagan las necesidades inmediatas sino que se pueda cumplir con los proyectos a futuro. Esto implica un alto compromiso de las personas con los procesos a implementarse, los cuales deben ser eficientes, estar categorizados y tender hacia la reducción de tiempo y desperdicio en su ejecución.
- La arquitectura empresarial se enfoca en mejorar los procesos, las capacidades de las personas y las herramientas, en función de incrementar la rentabilidad de la empresa o hacerla más eficiente. Por ello, el principal beneficio de la arquitectura empresarial, es el contribuir a incrementar la competitividad del negocio y darle una mayor solidez y continuidad.

### 3 Objetivos y Metas

#### 3.1 Objetivos

Los objetivos de negocio de este trabajo arquitectónico son los siguientes:

Tabla 1. Objetivos y metas

Objetivos del Negocio	Metas
Lograr que la comunicación sea completa, a tiempo y que llegue a todos.	Indicador: Índice de comunicación Meta: > 85 %
Contar con una estrategia de Mercadeo que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos comerciales.	Indicador: Cumplimiento del presupuesto mensual y anual Meta: 100%
Disponer, aprobar y respetar la aplicación de Políticas de Comercialización de los productos de MALCA.	Indicador: Desviaciones a los procesos detectadas en auditoría Meta: 0 % desviaciones
Asegurar el cumplimiento de los proyectos aprobados a ser desarrollados.	Indicadores: 1: Cumplimiento de plazo 2: Cumplimiento de presupuesto 3: Cumplimiento de resultados operativos Meta: +/- 10 % desviación en todos Resultado; se cumpla expectativas
Obtener un óptimo clima laboral, con personal motivado y rendidor.	Indicadores: 1: Rotación de personal 2: Nivel de conflictividad 3: Ausentismo Meta: mejorar el ausentismo en 10 % (los otros se los monitorea cuando sea necesario)
Diversificar la producción para incrementar el ingreso de la empresa.	Indicador: % de rentabilidad del Meta: 30 % de incremento en rentabilidad
Conseguir la mayor cantidad de tierras para la	Indicador: # de Hectáreas adicionales

siembra de caña, evitando que los agricultores desvíen su cultivo, y llenando la capacidad de fábrica.	Meta: 150 Hectáreas
Conseguir que el sistema de MALCA incorpore todas las áreas fundamentales de la operación para facilitar la gestión.	Indicador: % avance del plan de trabajo Meta: 20 % de desviación
Elevar la producción de Caña para cumplir los planes de molienda de la empresa.	Indicadores: 1: Toneladas de caña/ Hectáreas-mes 2: % sacarosa 3: Número de Hectáreas 4: Valor actual 9.5 Toneladas/Hectáreas-mes, 1981 Hectáreas Meta: 10 Toneladas/Hectáreas-mes
Lograr que los proveedores de caña continúen su relación con MALCA.	Indicador: % renovación de proveedores Meta: 100 %
Identificar el potencial real de negocio que ofrece el cultivo y procesamiento del piñón.	Indicador: % cumplimiento de plan Meta: 100 % formal

Fuente: El autor

### 3.2 Interesados, preocupaciones, y vistas (opiniones)

En la siguiente tabla se muestran los interesados que van a utilizar este documento, sus preocupaciones, y cómo el trabajo arquitectónico satisfará esas preocupaciones a través de la entrega de varios puntos de vista.

Tabla 2. Interesados, preocupaciones y vistas

Interesados	Preocupaciones	Vistas
<b>Gerente General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio</li> <li>Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agilización y robustecimiento en la elaboración y aprobación de proyectos y presupuestos, mediante la creación de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).</li> </ul>
<b>Jefe USSO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temas pendientes de administraciones anteriores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un proceso de auditoría por un consultor externo.</li> </ul>
<b>Auditor interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debilitamiento interno al no poseer una base documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un sistema ERP para toda la empresa.</li> </ul>
<b>Asesor Legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar a tiempo informes</li> <li>No hay reemplazo en caso de ausencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un Departamento Legal.</li> </ul>
<b>Gerente Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insatisfacción de los cañicultores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer formatos de contratos que sean claros y concisos.</li> </ul>
<b>Asesor Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar las tareas propias de la función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir y reglamentar las políticas de roles, funciones y responsabilidades.</li> </ul>

<b>Gerente de Fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo y dinero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema ERP que permita estimar costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.</li> </ul>
<b>Gerente Financiero Administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tomar decisiones oportunas</li> <li>• El mercado es muy monótono</li> <li>• El libre mercado de los comerciantes, especialmente de Perú</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema ERP que permita estimar costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.</li> <li>• Establecer nuevas líneas de mercado</li> </ul>
<b>Jefe de TICS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay tiempo para cumplir las metas</li> <li>• Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma estable, y que esté acorde a las actividades y desempeño de todo el personal relacionado.</li> <li>• Agilización y robustecimiento en la elaboración y aprobación de proyectos y presupuestos, mediante la creación de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).</li> </ul>
<b>Jefe de Procesos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con las metas en el tiempo establecido, las metas son las planificadas en el plan de acción del BPM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma estable, y que esté acorde a las actividades y desempeño de todo el personal relacionado.</li> </ul>
<b>Gerente de Talento Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostener la empresa a mediano y largo plazo</li> <li>• No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión</li> <li>• No poseer una formalidad en la definición de los procesos</li> <li>• Existe un contrato colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan estratégico a corto y mediano plazo de RR.HH.</li> <li>• Implementar un sistema de Gestión de RR.HH.</li> <li>• Definir y reglamentar las políticas de roles, funciones y responsabilidades.</li> <li>• Establecer formatos de contratos que sean claros y concisos.</li> </ul>
<b>Jefe de cultivo y riego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
<b>Jefe de cosecha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con la cantidad de caña para que la fábrica se desenvuelva normalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
<b>Jefe de Ingeniería Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de agua para suministrar en los canales de riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
<b>Jefe de Logística Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir a tiempo las actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma estable, y que esté acorde a las actividades y desempeño de todo el personal relacionado.</li> </ul>
<b>Jefe de Agronomía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder entregar a tiempo los informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma estable, y que esté acorde a las actividades y desempeño de todo el personal relacionado.</li> </ul>

<b>Jefe de Aplicaciones Aéreas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de las labores de aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma estable, y que esté acorde a las actividades y desempeño de todo el personal relacionado.</li> </ul>
<b>Jefe de Cañicultores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconformidad de los cañicultores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer formatos de contratos que sean claros y concisos.</li> </ul>
<b>Jefe de Planta de Azúcar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica</li> </ul>
<b>Jefe de Mantenimiento Mecánico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención de operación de la fábrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan de riesgos y contingencia</li> </ul>
<b>Jefe de Taller Eléctrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplimiento de entrega de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan de riesgos y contingencia</li> </ul>
<b>Jefe taller Industrial y Proyectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar a tiempo montajes de equipos</li> <li>• Que las reparaciones no estén adecuadamente aplicadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan de riesgos y contingencia</li> </ul>
<b>Jefe de Laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica</li> </ul>
<b>Jefe de Gestión de Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance demasiado parsimonioso.</li> <li>• La no consecución de los objetivos planteados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer sanciones por incumplimiento de actividades.</li> </ul>
<b>Contador General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con el cronograma establecido para cumplir con la entrega de informes de balances mensuales y anuales al directorio y al SRI</li> <li>• Contingencias de glosas con el SRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
<b>Jefe de Gestión, Costos y Presupuesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentar bajar costos de producción, administrativos, y costos indirectos (agua, luz, energía)</li> <li>• Mantener una tarifa fija del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar sistemas de energía verde.</li> <li>• Establecer escalas en el rol de pagos.</li> </ul>
<b>Tesorera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo pagos e informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer sanciones por incumplimiento de actividades.</li> </ul>
<b>Jefe de Compras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrasar actividades de campo, agrícola, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan de riesgos y contingencia</li> </ul>
<b>Jefe de Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de cumplimiento con los clientes</li> <li>• No contar con información de primera mano (ventas y cobranza)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema ERP que permita estimar bien costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.</li> </ul>
<b>Supervisor de Ventas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de cartera tardía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>

<b>Supervisor de Producto terminado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción del cliente</li> <li>• Demora de actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
<b>Jefe de Nóminas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo</li> <li>• Falta de precisión en la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema de Gestión de RR.HH.</li> </ul>
<b>Jefe de Desarrollo Organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tener un control adecuado del personal</li> <li>• No realizar un plan adecuado de capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema de Gestión de RR.HH.</li> </ul>
<b>Jefe de Servicios Generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma estable, y que esté acorde a las actividades y desempeño de todo el personal relacionado.</li> </ul>
<b>Jefe de Mantenimiento Agrícola Automotriz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en el proceso de mantenimiento por todo el proceso manual que se lleva a cabo actualmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema ERP que permita estimar bien costos, planificar adecuadamente las actividades, gestionar los recursos, etc.</li> </ul>
<b>Jefe de Transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumpla las actividades de todas las áreas dependientes de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan de riesgos y contingencia</li> </ul>
<b>Directora de Fundación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder ofrecer atención las 24 horas del día.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer departamentos de atención permanente para la comunidad.</li> </ul>
<b>Trabajadora Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir las actividades programadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No indica</li> </ul>
<b>Médico Jefe de Seguridad y Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder cumplir con la totalidad de cobertura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan de concientización.</li> </ul>
<b>Digitador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo informe de roles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar aplicaciones móviles.</li> </ul>

Fuente: El autor

## 4 Roles y Responsabilidades

### 4.1 Roles y Responsabilidades (RACI)

<< En su caso, añadir el gráfico RACI – mostrando los interesados clave y actividades, y quién es (R)esponsable, (A)probador, (C)onsultado, (I)nformado en cada caso. >>



## 5 Enfoque Arquitectónico

### 5.1 Procesos Arquitectónicos

El Método de Desarrollo Arquitectónico de TOGAF (ADM) define una metodología de mejores prácticas para el desarrollo de la arquitectura. Sin embargo, no todas las fases son necesariamente igual de relevantes para cada proyecto. En la figura siguiente se describe el uso de la ADM para este proyecto en particular.

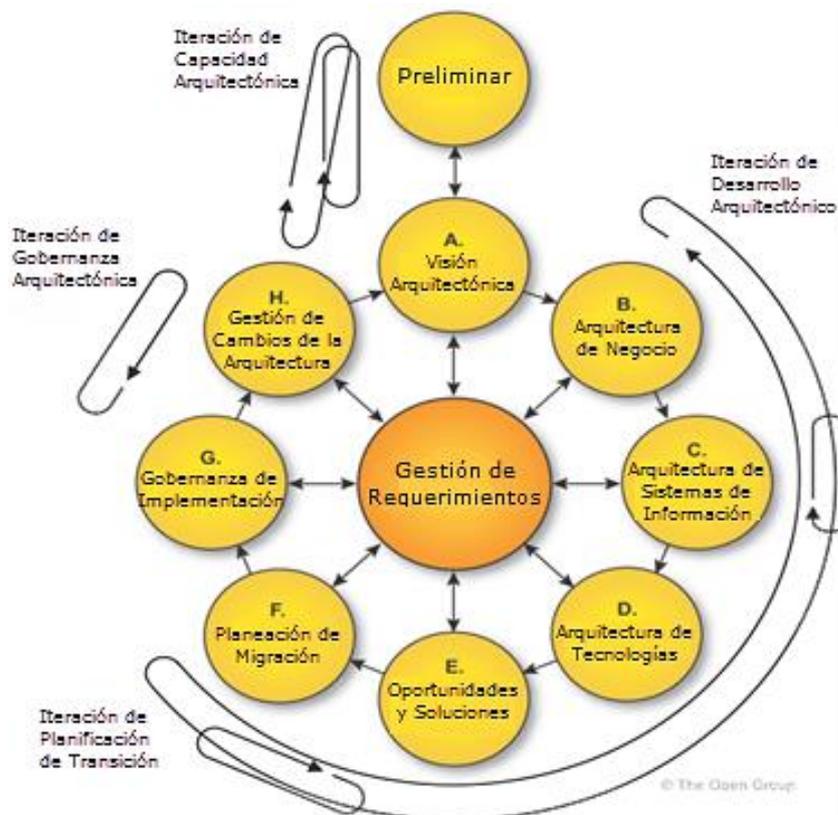


Figura 2. Procesos Arquitectónicos, TOGAF adaptado

Fuente: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>

### 5.2 Contenido Arquitectónico

El Framework de Trabajo Arquitectónico de TOGAF (ACF) proporciona una clasificación de mejores prácticas de contenidos arquitectónicos. Sin embargo, no todos los elementos son necesariamente igual de relevantes para cada proyecto. En la figura siguiente se describe las áreas de contenido relevantes para este proyecto en particular.

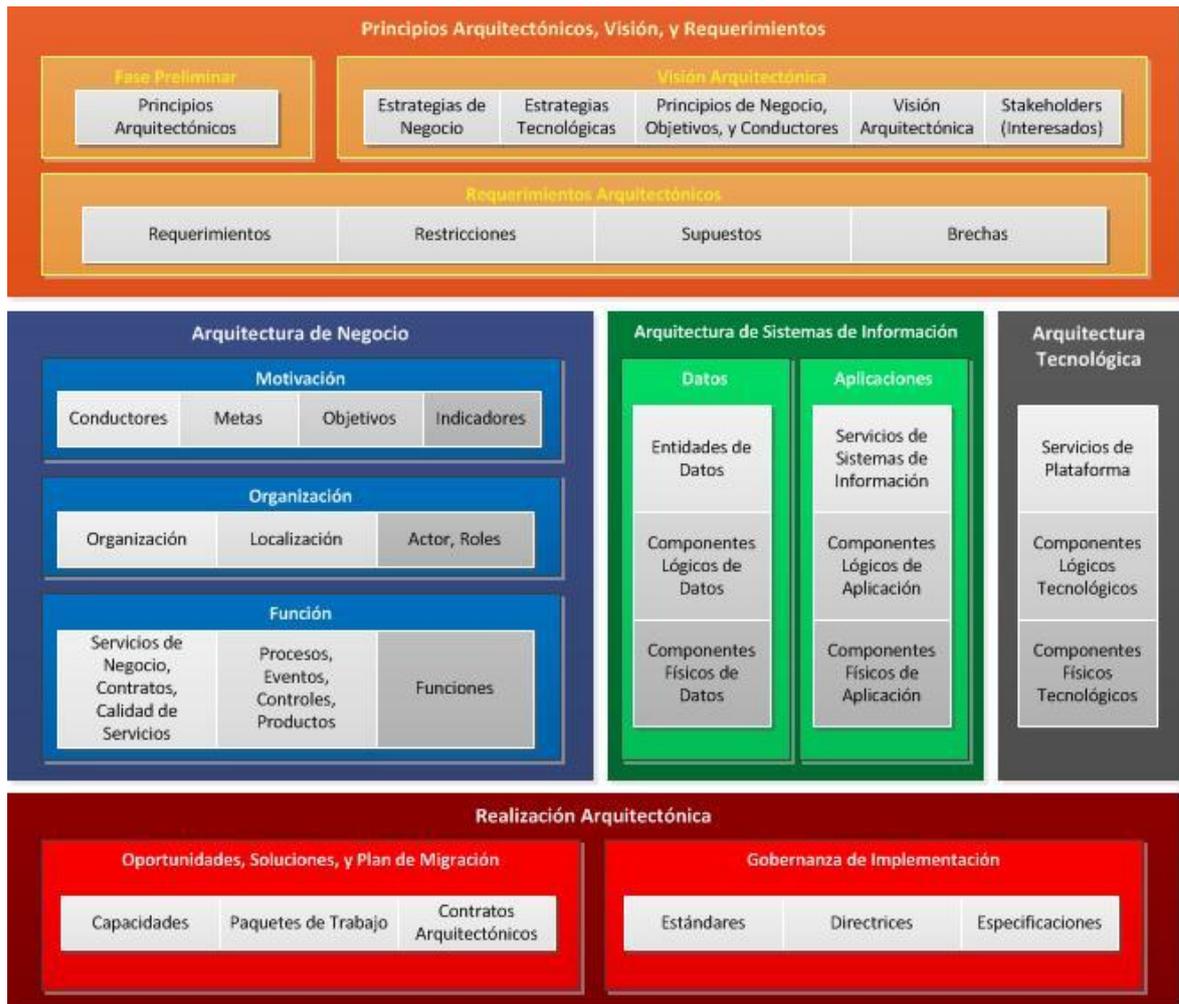


Figura 3. Contenido Arquitectónico

Fuente: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>

### 5.3 Metodologías relevantes y estándares de la industria

#### 5.3.1 TOGAF.

TOGAF es un marco de trabajo (framework) arquitectónico, que provee una guía comprensiva para el diseño, planificación, implementación y gobernanza de una arquitectura empresarial. Esta herramienta se encuentra orientada hacia los cuatro niveles o dominios de las empresas: Negocios, Datos, Aplicaciones y Tecnología.

Su modelo iterativo basado en buenas prácticas por el consorcio de “The Open Group” permite la aceptación, uso, y mantenimiento de arquitecturas empresariales, usando la Metodología de Desarrollo Arquitectónico (ADM) como principal técnica de desarrollo para así poder satisfacer las necesidades empresariales.

### **5.3.2 PMI.**

Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional

El Programa de Investigación del PMI, el más extenso en este campo, avanza la ciencia, la práctica, y la profesión de la dirección de proyectos. El mismo expande los fundamentos para la dirección de proyectos a través de proyectos de investigación, de simposios, y de encuestas, y comparte este conocimiento mediante sus publicaciones, sus conferencias de investigación y sus sesiones de trabajo.

### **5.3.3 Gestión de Riesgos.**

Para la gestión de riesgos se han implementado dos herramientas: COBIT e ITIL.

#### **5.3.3.1 COBIT.**

Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT, en inglés: Control Objectives for Information and related Technology) es un modelo provisto de buenas prácticas dirigidas a la Gobernanza de las TI. Este modelo se enfoca en todos los sectores de la organización, tanto administradores, usuarios y auditores involucrados en el proceso.

COBIT provee de una guía de técnicas de gestión de TI, las cuales usadas adecuadamente permiten:

- Optimizar los servicios el coste de las TI y la tecnología
- Apoyar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, acuerdos contractuales y las políticas
- Gestión de nuevas tecnologías de información

#### **5.3.3.2 ITIL.**

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL, en inglés: Information Technology Infrastructure Library) es un estándar a nivel mundial que permite la gestión de Servicios de Tecnología de Información. Provee un conjunto de procedimientos de gestión, los cuáles permite a las organizaciones alcanzar una alta calidad y eficiencia en las operaciones de TI.

Entre las principales ventajas del uso de este estándar tenemos:

- Mejora la comunicación con los clientes y usuarios finales.
- Una mayor flexibilidad y adaptabilidad de los servicios.
- La administración tiene un mayor control, se estandarizan e identifican los procedimientos, y los cambios resultan más fáciles de manejar.
- A través de las mejores prácticas de ITIL se apoya al cambio en la cultura de TI y su orientación hacia el servicio, y se facilita la introducción de un sistema de administración de calidad.

#### **5.3.4 ISO/IEC/IEEE 42010.**

El ISO/IEC/IEEE 42010 Sistemas e Ingeniería de Software, es un estándar internacional que permite la descripción de arquitectura de software y productos informáticos. Además define los requisitos que debe cumplir las descripciones que se hagan de arquitecturas empresariales, de sistemas o de software.

El objetivo principal de esta norma es estandarizar la práctica de descripción de arquitecturas, presentando un glosario común y un fundamento conceptual que faciliten la especificación de requisitos, la definición, comunicación y revisión de arquitecturas a partir de las descripciones que se realicen de la misma - a través de marcos de trabajo y de lenguajes para la descripción de arquitecturas.

#### **5.4 Apoyo del Enterprise Continuum**

Otros puntos de nota en cuanto al enfoque arquitectónico incluyen:

<< Sección opcional - describe cualquier otro punto clave en términos de categorización del trabajo arquitectónico. >>

<< Algunos puntos a considerar incluyen:

- Nivel de detalle (estratégico/segmento/capacidad)
- Periodo de tiempo (¿qué periodo de tiempo cubre la arquitectura?)
- Tema (¿qué dominio del tema debe ser cubierto?)
- Nivel de abstracción (por ejemplo, la representación concreta de soluciones, o arquitectura de referencia más abstracta)

- Línea Base vs Meta (¿es el énfasis de documentar la línea base actual, o proponer una arquitectura destino? ¿En qué secuencia se abordarán estas actividades?)
- Iteración - cualquier uso de iteración en el ADM?
- Particiones - cualquier relación con otros trabajos arquitectónicos dentro de un entorno particionado? >>

## 6 Plan de Trabajo

En la Figura 4 se describe todas las actividades y entregables para el presente trabajo arquitectónico.

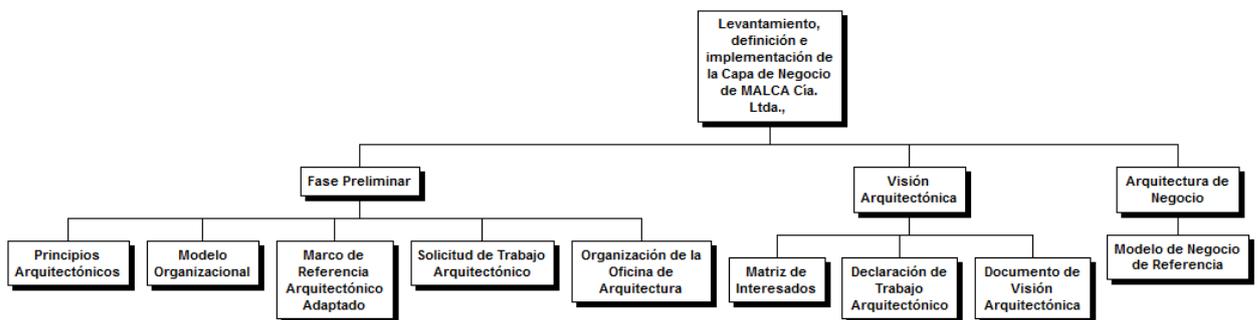


Figura 4. Plan de Trabajo

Fuente: El Autor

### 6.1 Fase Preliminar

En esta fase se prepara la organización para llevar a cabo proyectos exitosos de arquitectura gracias al uso de TOGAF. Emprende las actividades de iniciación y preparación requeridas para crear la Capacidad Arquitectónica, incluyendo la adaptación de TOGAF, la selección de herramientas y la definición de Principios de Arquitectura.

#### 6.1.1 Actividades.

Las principales actividades que se realiza en esta fase son:

- Determinar las organizaciones de la empresa que serán impactadas.
- Confirmar el Marco de Referencia Arquitectónico del proyecto.
- Definir y establecer el equipo de Arquitectura Empresarial y su organización.
- Identificar y establecer los Principios Arquitectónicos.

#### 6.1.2 Entregables.

Los siguientes artefactos del ejercicio arquitectónico serán creados como resultado de esta fase:

- **Principios Arquitectónicos**

Los principios son normas generales y directrices, destinadas a ser duraderas y rara vez modificadas, las mismas informan y apoyan a la organización en el cumplimiento de su misión. A su vez, los principios pueden ser sólo un elemento de un conjunto estructurado de ideas que definen y guían a la organización, a partir de los valores preestablecidos.

- **Modelo Organizacional**

Describe las organizaciones de la empresa afectadas por el trabajo arquitectónico, además describe el nivel de madurez en que se encuentra actualmente GEM, las brechas en las áreas de trabajo existentes, los roles y responsabilidades del equipo arquitectónico

- **Marco de Referencia Arquitectónico Adaptado**

EL marco de referencia arquitectónico permite que el marco de trabajo TOGAF se pueda utilizar eficazmente dentro del ejercicio arquitectónico.

- **Solicitud del Trabajo Arquitectónico**

La solicitud describe los imperativos de negocio detrás del proyecto, impulsando así los requisitos y métricas de rendimiento para el trabajo arquitectónico. Este debe ser lo suficientemente claro para que el trabajo inicial pueda llevarse a cabo con el alcance, los resultados y las necesidades de recursos del negocio y definir las necesidades de información y estrategias asociadas al proceso arquitectónico.

- **Organización de la Oficina de Arquitectura**

Es una guía que permitirá al GEM crear la arquitectura organizacional, a través de una oficina de arquitectura que formará parte del departamento de TI.

## **6.2 Visión Arquitectónica**

Aborda el establecimiento del proyecto e inicia una iteración del ciclo de desarrollo de la arquitectura, estableciendo el alcance, limitaciones y expectativas de la iteración.

### **6.2.1 Actividades.**

Las principales actividades que se realiza en esta fase son:

- Identificar a los interesados, las preocupaciones y los requerimientos de negocio
- Confirmar y elaborar objetivos de negocio, motivaciones de negocio y limitaciones
- Evaluar las capacidades del negocio
- Evaluar la preparación para la transformación del negocio

- Definir el alcance
- Desarrollar la Visión Arquitectónica
- Desarrollar la Declaración de Trabajo Arquitectónica

### **6.2.2 Entregables.**

Los siguientes artefactos del ejercicio arquitectónico serán creados como resultado de esta fase:

- **Matriz de Interesados**

La identificación de stakeholders (involucrados) es una actividad fundamental en el presente trabajo arquitectónico, ya que permite reconocer y definir los involucrados principales del ejercicio arquitectónico; además permite tener un punto de vista de alto nivel de las problemáticas y preocupaciones que actualmente tienen los principales actores del GEM.

- **Declaración de Trabajo Arquitectónico**

La Declaración del Trabajo Arquitectónico define el alcance y el enfoque que se utilizará para completar el proyecto arquitectónico. Es por lo general, el documento en el que el éxito de la ejecución de proyecto arquitectónico será medido, y puede constituir la base de un acuerdo contractual entre el proveedor y el consumidor de servicios arquitectónicos

- **Documento de Visión Arquitectónica**

El propósito de la visión es acordar desde un inicio el resultado deseado del trabajo arquitectónico, por lo tanto, los arquitectos pueden enfocarse en áreas críticas para validar la factibilidad.

## **6.3 Arquitectura de Negocio**

Aborda el desarrollo de una Arquitectura de Negocio que apoye la Visión Arquitectónica acordada previamente.

### **6.3.1 Actividades.**

Las principales actividades que se realiza en esta fase son:

- Identificar a los interesados, las preocupaciones y los requerimientos de negocio
- Seleccionar modelos de referencia
- Desarrollar la descripción de la Línea Base de la Arquitectura de Negocio
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de Destino

- Realizar un Análisis de Brechas
- Definir los componentes candidatos

### 6.3.2 Entregables.

Los siguientes artefactos del ejercicio arquitectónico serán creados como resultado de esta fase:

- **Modelo de Negocio de Referencia**

El Modelo de Negocio de Referencia proporciona algunas de las directrices que el GEM necesitará para el desarrollo de los activos de arquitectura empresarial que le ayude a identificar y resolver problemas de negocio, gestionar el cambio de negocios y la tecnología, y el plan para el futuro.

## 6.4 Plan de Comunicaciones

Un proyecto de Arquitectura Empresarial genera grandes volúmenes de información compleja e interdependiente. La comunicación efectiva de información dirigida a las partes interesadas adecuadas en el momento adecuado es un factor crítico de éxito para la arquitectura empresarial. Desarrollar un Plan de Comunicación para la arquitectura permite que la comunicación se lleve a cabo dentro de un proceso planificado y gestionado.

### 6.4.1 Interesados.

Tabla 3. Descripción de interesados

Nombre de la Vista	Interesados
Interesados	Sponsor
Preocupación	¿Quién se verá afectado por la arquitectura? ¿Quién debe ser consultado sobre qué aspectos de la arquitectura?
Descripción	Hay dos tipos de actores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los que pueden influir en una actividad empresarial o del proyecto</li> <li>• Los que se ven afectados por una actividad o proyecto</li> </ul> <p>Los dos tipos de interesados deberán ser abordados por separado, con particular cuidado de que ningún interesado caiga en ambos grupos.</p> <p>El entendimiento de los beneficios del proyecto para todos los interesados es crucial para asegurar el éxito del proyecto. Si un grupo de interesados no se beneficia del proyecto, o no se ve en desventaja con el mismo implica que se deberá revisar el alcance, misión y objetivos de la unidad de negocio o proyecto.</p>
Guía	Para el análisis de interesados, los siguientes pasos son necesarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los interesados relevantes.</li> <li>• Evaluar la naturaleza de los intereses/preocupaciones de cada interesado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la naturaleza de la influencia de cada interesado.</li> <li>• Mapear la relación entre interesados</li> <li>• Construir una matriz con las prioridades de los interesados.</li> </ul> <p>Cuando se define a los interesados, el mapeo de los mismos (con una representación visual de interesados y sus relaciones en contra de la misión y estrategia) puede ser una herramienta vital).</p> <p>Durante un proyecto es importante monitorear los intereses y relaciones de los interesados.</p>
--	---

Fuente: El autor

Tabla 4. Interesados del GEM

Título	Descripción	Preocupaciones
Gerente General	Programar normalmente las actividades de la empresa, en el sentido de producir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio</li> <li>• Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente.</li> </ul>
Jefe USSO	Coordinar los sistemas integrados de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas pendientes de administraciones anteriores</li> </ul>
Auditor interno	Controlar el proceso interno de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilitamiento interno al no poseer una base documental</li> </ul>
Asesor Legal	Desarrollar actividades jurídicas dentro del GEM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar a tiempo informes</li> <li>• N hay asistencia en caso de ausencia</li> </ul>
Gerente Agrícola	Emitir requerimientos al Gerente General.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción de los cañicultores.</li> </ul>
Asesor Agrícola	Asesorar y apoyar al Gerente Agrícola en la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar las tareas propias de la función</li> </ul>
Gerente de Fábrica	Generación de presupuestos de operación normal y operación mayor; en unidades y dólares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo y dinero</li> </ul>
Gerente Financiero Administrativo	Control financiero del GEM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tomar decisiones oportunas</li> <li>• El mercado es muy monótono</li> <li>• El libre mercado</li> </ul>
Jefe de TICS	Organizar trabajo en el departamento de sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay tiempo para cumplir las metas</li> <li>• Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos</li> </ul>
Jefe de Procesos	Implementar las buenas prácticas de manufactura de MALCA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con las metas en el tiempo establecido.</li> </ul>
Gerente de Talento Humano	Administración de relaciones laborales con los sindicatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostener la empresa en la mediano y largo plazo</li> <li>• No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión</li> <li>• No poseer una formalidad en la definición de los procesos</li> <li>• Existe un contrato colectivo</li> </ul>
Jefe de cultivo y	Control químico en el cultivo	Ninguna

riego		
Jefe de cosecha	Planificar actividades de cosecha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con la materia prima para que la fábrica se desenvuelva normalmente.</li> </ul>
Jefe de Ingeniería Agrícola	Adecuación y preparación de terrenos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de agua para suministrar en los canales de riego</li> </ul>
Jefe de Logística Agrícola	Recibir todos los requerimientos de todos los departamentos de campo y fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir a tiempo las actividades</li> </ul>
Jefe de Agronomía	Evaluar los productos químicos que se van a implantar en las actividades de cultivo y siembra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder entregar a tiempo los informes</li> </ul>
Jefe de Aplicaciones Aéreas	Programar los canteros para aplicar madurantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de las labores de aplicación</li> </ul>
Jefe de Cañicultores	Socializar y negociar con los cañicultores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconformidad de los cañicultores.</li> </ul>
Jefe de Planta de Azúcar	Controlar todo el proceso de elaboración y envasado de azúcar.	Ninguna
Jefe de Mantenimiento Mecánico	Garantizar la disponibilidad operativa de todos los equipos de la fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención de operación de la fábrica</li> </ul>
Jefe de Taller Eléctrico	Encargado de toda la programación de, supervisión, ejecución de los trabajos eléctricos de GEM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplimiento de entrega de materiales</li> </ul>
Jefe de Laboratorio	Contabilizar la molienda de caña diaria.	Ninguna
Jefe de Gestión de Calidad	Controlar y coordinar la implementación de sistemas de gestión de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance demasiado parsimonioso.</li> <li>• La no consecución de los objetivos planteados.</li> </ul>
Contador General	Presentar estados financieros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con el cronograma establecido</li> <li>• Contingencias de glosas con el SRI</li> </ul>
Jefe de Gestión, Costos y Presupuesto	Informe mensual de costos de todo el GEM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentar bajar costos</li> <li>• Mantener una tarifa fija del personal</li> </ul>
Tesorera	Emisión de cheques Transferencia de pagos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo pagos e informes</li> </ul>
Jefe de Compras	Encargado de realizar las compras de todo el ingenio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrasar actividades de campo, agrícola, etc.</li> </ul>
Jefe de Comercialización	Cumplimiento del presupuesto de ventas de MALCA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de cumplimiento con los clientes</li> <li>• No contar con información de primera mano (ventas y cobranza)</li> </ul>
Supervisor de Ventas	Cumplimiento de presupuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de cartera tardía</li> </ul>
Supervisor de Producto terminado	Supervisar producción de azúcar diaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción del cliente</li> <li>• Demora de actividades</li> </ul>

Jefe de Nóminas	Pago de décimos, utilidades, beneficios del sistema de relaciones laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo</li> <li>• Falta de precisión en la información</li> </ul>
Jefe de Desarrollo Organizacional	Reclutamiento y selección de personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tener un control adecuado del personal</li> <li>• No realizar un plan adecuado de capacitación</li> </ul>
Jefe de Servicios Generales	Mantenimiento de áreas verdes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos)</li> </ul>
Jefe de mantenimiento agrícola automotriz	Programar el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola pesada y automotriz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en el proceso de mantenimiento por todo el proceso manual que se lleva a cabo actualmente</li> </ul>
Jefe de Transporte	Proporcionar el transporte adecuado para todas las áreas de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumpla las actividades de todas las áreas dependientes de transporte</li> </ul>
Directora de Fundación	Coordinar y dirigir las diferentes actividades que se presentan en la fundación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder ofrecer atención las 24 horas del día.</li> </ul>
Trabajadora Social	Lograr el bienestar social del trabajador, su familia y la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir las actividades programadas</li> </ul>
Médico Jefe de Seguridad y Salud	Proveer atención: consultar externa, emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder cumplir con la totalidad de cobertura</li> </ul>
Digitador	Digitar información (física y digital) al computador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo informe de roles</li> </ul>

Fuente: El autor

#### 6.4.2 Mecanismos de Comunicación.

La Matriz del Plan de Comunicaciones constituye el sustento de la metodología de comunicaciones del proyecto, la misma que guía, norma y estandariza los mecanismos para generar, recopilar, distribuir y almacenar la información.

Tabla 5. Formato de Comunicación

<b>Interesado clave:</b>	Son las personas o grupos que requieren o demandan información puntual y oportuna de otras personas o grupos del proyecto para el cumplimiento de su rol.
<b>Necesidad de información:</b>	Describe cuál es la información requerida.
<b>Propósito:</b>	Especifica el uso o aplicación que va a tener la información.
<b>Tiempo:</b>	Determina la frecuencia o cuando se debe entregar la información.
<b>Medio:</b>	Explica el medio a través del cual se difundirá la información, para lo cual se establecen dos mecanismos: Reuniones o Reportes.

<b>Responsable:</b>	Identifica los roles que se responsabilizan del manejo y facilitación de la información.
---------------------	--

Fuente: El autor

De igual forma se consideró matrices que atiendan los siguientes factores:

- Comunicaciones por oportunidad / Tiempo/Frecuencia
- Comunicaciones por requerimiento
- Comunicaciones por Fase

**Comunicación por requerimiento:** Este tipo de comunicación atenderá los requerimientos que se presenten en cualquier etapa del proyecto, instancia y tiempo, se sujetará a la Matriz del Plan de Comunicaciones por requerimiento.

**Comunicación por Fase:** La matriz de comunicaciones por etapa considera los hitos o etapas más importantes del proceso en las que se debe manejar, desplegar o guardar información crítica.

#### 6.4.3 Formatos.

Tabla 6. Comunicación al inicio del proyecto

Interesados clave (A quién)	Necesidad de Información (Qué)	Propósito (Por qué)	Disparador (Cuándo)	Medio (Cómo)	Persona responsable o rol (Quién)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miembros del equipo del Proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo, alcance, beneficios, metas</li> <li>• Metodología del proyecto</li> <li>• Planificación macro/recursos necesarios</li> <li>• Políticas y regulaciones</li> <li>• Proceso de comunicación</li> <li>• Metodología y herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr una visión integrada del proyecto</li> <li>• Alineamiento del equipo a objetivos y metas comunes</li> <li>• Alineamiento del equipo a metodología, herramientas y normativas tanto de proyecto como de comunicación</li> </ul>	Al inicio del proyecto	Reunión kick off	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder de Proyecto UTPL</li> </ul>

Fuente: El autor

Tabla 7. Comunicación al inicio de cada fase

Personas clave (A quién)	Necesidades de Información (Qué)	Propósito (Por qué)	Disparador (Cuándo)	Medio (Cómo)	Persona responsable o rol (Quién)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líderes de Equipo</li> <li>• Sponsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo, alcance, estructura, beneficios, metas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direccionar efectivamente a los miembros del equipo</li> </ul>	Al inicio de cada fase	Reunión kick off	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder de proyecto UTPL</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Miembros del equipo del Proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metodología de cada fase.</li> <li>Planificación de trabajo, recursos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar claridad en las metas e involucrar en los resultados.</li> </ul>			
--	---	---	--	--	--

Fuente: El autor

Tabla 8. Comunicación semanalmente

Personas clave (A quién)	Necesidades de Información (Qué)	Propósito (Por qué)	Disparador (Cuándo)	Medio (Cómo)	Persona responsable o rol (Quién)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Miembros de los grupos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avance de los resultados de los grupos.</li> <li>Potenciales problemas identificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar cumplimiento de metas</li> <li>Planificación semanal de trabajo</li> <li>Interacción de información y solución de problemas</li> <li>Fortalecer el compromiso del grupo.</li> <li>Minimizar el riesgo al proyecto a través de la identificación oportuna de potenciales problemas</li> </ul>	Semanalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reunión de avance</li> </ul>	Líder de Proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sponsor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar sobre avance, problemas, cambios del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar el status del proyecto, riesgos, cambios, requerimientos etc.</li> <li>Mantener la orientación y el involucramiento del equipo en el proyecto.</li> </ul>	Semanalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reunión de avance semanal</li> </ul>	Líder de Proyecto UTPL

Fuente: El autor

Tabla 9. Comunicación mensualmente

Personas clave (A quién)	Necesidades de Información (Qué)	Propósito (Por qué)	Disparador (Cuándo)	Medio (Cómo)	Persona responsable o rol (Quién)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comité Directivo GEM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar el estado de avance del proyecto, los requerimientos, revisar el impacto de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la orientación y el involucramiento del equipo en el proyecto.</li> </ul>	Mensualmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reunión de Comité Directivo</li> </ul>	Líder de proyecto UTPL

	<p>riesgos y problemas principales y determinar los principales logros obtenidos.</p> <p>• Se consolidará lo discutido en las reuniones del proyecto y se detectarán las dependencias.</p>	<p>• Estado de avance (Hitos), Problemas, Riesgos, Presupuesto, Requerimientos, aspectos generales del proyecto</p>			
--	--	---	--	--	--

Fuente: El autor

## 7 Riesgos y Mitigaciones

### 7.1 Análisis de Riesgos

En el desarrollo de todo el ejercicio arquitectónico surgirán riesgos que deberán ser asumidos por el GEM, debido al esfuerzo que se realizará para la transformación de la arquitectura empresarial. Será importante identificar, clasificar y mitigar estos riesgos antes de comenzar, para que éstos puedan ser rastreados a través de los esfuerzos de transformación.

Hay dos niveles de riesgo que deberán ser considerados:

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

La figura 5 muestra un ejemplo de cómo evaluar los riesgos que se vayan suscitando.

Evaluación del Impacto del Riesgo Corporativo <small>© The Open Group</small>					
Efecto	Frecuencia				
	Frecuente	Probable	Ocasional	Raramente	Improbable
Catastrófico	E	E	H	H	M
Crítico	E	H	H	M	L
Marginal	H	M	M	L	L
Despreciable	M	L	L	L	L

Figura 5. Esquema de Clasificación de Riesgos

Fuente: Adaptado de TOGAF v.9.1

## **7.2 Mitigación de Riesgos**

La mitigación de riesgos se refiere a la identificación, planificación y ejecución de acciones que reduzcan el riesgo a un nivel aceptable (este tema deberá ser gestionado por un personal adecuado del GEM).

El esfuerzo de mitigación podría ser una simple monitorización y / o aceptación del riesgo para que se parte de un plan de contingencia en toda regla pidiendo una redundancia completa en un Plan de Continuidad de Negocio (con todas las implicaciones alcance, costo y tiempo asociados).

Debido a las implicaciones de esta evaluación de riesgos, tiene que llevarse a cabo de una manera pragmática, pero sistemática. Con prioridad a los riesgos de alto impacto más frecuentes, cada riesgo tiene que ser mitigado alternadamente.

Todas las medidas diseñadas para la mitigación de riesgos deberán ser monitoreadas en la fase de Gobernabilidad (fase G del ADM TOGAF) para evaluar si han sido implementadas correctamente.

## **8 Criterios y procedimientos de aceptación**

### **8.1 Métricas e Indicadores Claves de Desempeño (KPIs)**

Los KPI son métricas enfocadas a aquellos aspectos relativos al desempeño del GEM que resultará clave para lograr el éxito de la empresa, tanto para hoy como para el futuro.

En otras palabras, los KPI indicará a los principales interesados del GEM lo que deberán realizar para incrementar de un modo extremadamente significativo el desempeño de la empresa.

El GEM deberá tener muy claro que no todas las métricas de desempeño tienen por qué ser KPI, ya que pueden ser útiles pero no tienen por qué ser “clave” para el éxito de la empresa. Se puede decir que los KPI están directamente relacionados con los denominados Factores Clave de Éxito, que son aquellos que permiten sobrevivir y prosperar a la empresa y que, por lo general, son difíciles de replicar por la competencia, como por ejemplo, la capacidad para lanzar nuevos productos rápidamente.

Las siete características fundamentales que deberá tener todo KPI que se implemente en el GEM son:

1. Deberán ser métricas que nunca se refieren a dinero.
2. Serán medidas frecuentemente, no como los indicadores de resultado, que están asociados al ciclo de los cierres contables. Será recomendable medir los KPI diariamente o semanalmente.

3. El director general y el equipo directivo del GEM son quienes deberán actuar en función de los KPI. Estos directivos tomarán decisiones y harán preguntas a sus equipos a partir de los mismos.
4. Los KPI determinarán claramente qué es lo que deberán hacer dichos equipos, y todo el personal involucrado deberá entender claramente el indicador en cuestión.
5. Los KPI exigirán un claro compromiso y responsabilidad, tanto de directivos como de cargos intermedios o incluso de otros profesionales sin subordinado. Igualmente, se podrán usar como una poderosa herramienta asociada a la retribución variable.
6. Deberán tener un impacto significativo en los denominados Factores Clave de Éxito del GEM (Estos factores deberán ser analizados y desarrollados por los principales directivos de la empresa).
7. Los KPI siempre promoverán acciones que supondrán un impacto positivo en el desempeño del GEM. Deberá evitarse situaciones en las que una métrica mal definida provoque comportamientos disfuncionales en la empresa.

## 9 Aprobación del Documento

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

<hr/> <p>Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b></p>	<hr/> <p>Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b></p>
<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b></p>	<hr/> <p>Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b></p>

## **ANEXO 8: Visión Arquitectónica**



## **Visión Arquitectónica**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**  
**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

### Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Visión Arquitectónica	<b>Fecha Versión:</b>	19/12/14
<b>Revisado por:</b>		<b>Fecha de Revisión:</b>	

### Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez	19/12/14	

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Andrés Hidalgo	Informe		
Byron Bravo	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

### Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
0.1	17/04/14	ACA	Versión inicial Visión Arquitectónica	GEM-AEM-VAR_V_0.1
0.2	03/12/14	ACA	Revisión y correcciones	GEM-AEM-VAR_V_0.2
0.3	19/12/14	ACA	Revisión y correcciones	GEM-AEM-VAR_V_0.3

## 1 Propósito

La Visión Arquitectónica se crea en la fase inicial del ciclo de vida del proyecto y provee una vista de alto nivel de la arquitectura final del producto. El propósito de la visión es acordar desde un inicio el resultado deseado del trabajo arquitectónico, por lo tanto, los arquitectos pueden enfocarse en áreas críticas para validar la factibilidad de la implementación del proyecto arquitectónico. La Visión Arquitectónica también da soporte a las comunicaciones del proyecto proveyendo una versión inicial a nivel de un resumen ejecutivo de la definición arquitectónica.

La Visión Arquitectónica se documentará usando una wiki o una intranet en vez de un documento físico. Aún mejor sería utilizar una herramienta con una licencia TOGAF que capture las salidas.

Esta plantilla muestra los contenidos “típicos” de la Visión Arquitectónica y puede ser adaptada para alinearse con cualquier adaptación TOGAF que este siendo implementada.

## 2 Descripción del Problema

### 2.1 Interesados y sus preocupaciones

El propósito de esta sección es describir a los interesados del GEM en el proyecto arquitectónico, conjuntamente con las preocupaciones que estos pueden tener.

Tabla 1. Preocupaciones de los interesados

Interesados	Preocupaciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de aprobación de los proyectos por parte del directorio</li><li>• Los proyectos estén mal sustentados, técnicamente y financieramente.</li></ul>
Jefe USSO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Temas pendientes de administraciones anteriores</li></ul>
Auditor interno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debilitamiento interno al no poseer una base documental</li></ul>
Asesor Legal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentar a tiempo informes</li><li>• N hay asistencia en caso de ausencia</li></ul>
Gerente Agrícola	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insatisfacción de los cañicultores.</li></ul>
Asesor Agrícola	<ul style="list-style-type: none"><li>• No realizar las tareas propias de la función</li></ul>
Gerente de Fábrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pérdida de tiempo y dinero</li></ul>
Gerente Financiero Administrativo	<ul style="list-style-type: none"><li>• No tomar decisiones oportunas</li><li>• El mercado es muy monótono</li><li>• El libre mercado</li></ul>
Jefe de TICS	<ul style="list-style-type: none"><li>• No hay tiempo para cumplir las metas</li><li>• Tratar de solventar los problemas sin recursos económicos</li></ul>
Jefe de Procesos	<ul style="list-style-type: none"><li>• No cumplir con las metas en el tiempo establecido.</li></ul>
Gerente de Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustener la empresa en la mediano y largo plazo</li><li>• No poseer indicadores para medir objetivamente la gestión</li><li>• No poseer una formalidad en la definición de los procesos</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un contrato colectivo</li> </ul>
Jefe de cosecha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con la materia prima para que la fábrica se desenvuelva normalmente.</li> </ul>
Jefe de Ingeniería Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de agua para suministrar en los canales de riego</li> </ul>
Jefe de Logística Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir a tiempo las actividades</li> </ul>
Jefe de Agronomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder entregar a tiempo los informes</li> </ul>
Jefe de Aplicaciones Aéreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de las labores de aplicación</li> </ul>
Jefe de Cañicultores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconformidad de los cañicultores.</li> </ul>
Jefe de Mantenimiento Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detención de operación de la fábrica</li> </ul>
Jefe de Taller Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplimiento de entrega de materiales</li> </ul>
Jefe de Gestión de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance demasiado parsimonioso.</li> <li>• La no consecución de los objetivos planteados.</li> </ul>
Contador General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con el cronograma establecido</li> <li>• Contingencias de glosas con el SRI</li> </ul>
Jefe de Gestión, Costos y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentar bajar costos</li> <li>• Mantener una tarifa fija del personal</li> </ul>
Tesorera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo pagos e informes</li> </ul>
Jefe de Compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrasar actividades de campo, agrícola, etc.</li> </ul>
Jefe de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retraso de cumplimiento con los clientes</li> <li>• No contar con información de primera mano (ventas y cobranza)</li> </ul>
Supervisor de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de cartera tardía</li> </ul>
Supervisor de Producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insatisfacción del cliente</li> <li>• Demora de actividades</li> </ul>
Jefe de Nóminas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tiempo</li> <li>• Falta de precisión en la información</li> </ul>
Jefe de Desarrollo Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tener un control adecuado del personal</li> <li>• No realizar un plan adecuado de capacitación</li> </ul>
Jefe de Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cubrir todos los pedidos (aplazar pedidos)</li> </ul>
Jefe de mantenimiento agrícola automotriz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en el proceso de mantenimiento por todo el proceso manual que se lleva a cabo actualmente</li> </ul>
Jefe de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumpla las actividades de todas las áreas dependientes de transporte</li> </ul>
Directora de Fundación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder ofrecer atención las 24 horas del día.</li> </ul>
Trabajadora Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir las actividades programadas</li> </ul>
Médico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No poder cumplir con la totalidad de cobertura</li> </ul>
Jefe de Seguridad y Salud	
Digitador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entregar a tiempo informe de roles</li> </ul>

Fuente: El autor

## 2.2 Lista de Temas/Escenarios a ser Considerados

Los escenarios se utilizan para ayudar a identificar y comprender las necesidades del negocio, donde se derivan los requisitos de negocio que deben abordarse en el desarrollo de la arquitectura dentro de la empresa.

El escenario de negocios es esencialmente una descripción completa de los problemas de negocios del GEM, tanto empresarialmente como en términos arquitectónicos, lo que

permitirá que los requerimientos individuales puedan verse relacionados en el contexto del problema general.

De acuerdo a una serie de entrevistas y observaciones, se ha determinado los siguientes problemas que actualmente existen en el GEM:

### **1. Carece de un modelo operativo claro para trabajar en un entorno de TI**

El actual modelo operativo del GEM no se acopla a las necesidades de todas las áreas del mismo, en muchos sectores las soluciones tecnológicas que sustentan determinadas áreas del negocio se encuentran desactualizadas o en su defecto no existen, y el entorno tecnológico y la infraestructura existente no cubren de manera exitosa las necesidades del personal.

### **2. La empresa no está preparada para abordar un proceso de transformación arquitectónica**

Actualmente la capacidad arquitectónica del GEM es limitado, por ende, es necesario la inclusión y capacitación del personal para la adopción de un marco arquitectónico (TOGAF), que sea robusto y sostenible para una implementación a largo plazo.

Para que la transformación en todos los sectores del negocio sea exitosa, la arquitectura deberá estar acorde a las necesidades y proyecciones a futuro de la empresa, con la finalidad de determinar la alineación de los recursos, las políticas normalizadas de desarrollo, la mejora al soporte de toma de decisiones y la guía de las actividades de desarrollo. La arquitectura deberá ser un sistema de gestión y soporte para la alineación estratégica de la empresa.

### **3. No cuenta con un esquema arquitectónico a nivel de sistemas que habilite la interoperabilidad**

Actualmente el GEM posee una arquitectura de desarrollo cliente-servidor, la cual es una tecnología que proporciona al usuario final (cliente) el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso del grupo de trabajo y/o, a través de la organización, en múltiples plataformas. Pero uno de los principales problemas de este tipo de arquitectura es la congestión de tráfico de red, ya que al haber muchas peticiones de clientes este llega a colapsar. Por eso es de vital importancia que migre a una arquitectura orientada a servicios como SOA, tomando en cuenta un RoadMap (hoja de ruta) de implementación que permitirá al GEM a:

- Adaptación al cambio
- Escalabilidad en sistemas independientes y/o desarrollados por terceros

- Integración con sistemas fuera de la Institución (proveedores, bancos, socios, absorciones de compañías)
- Integración de sistemas heterogéneos con distintas plataformas y distintos lenguajes de programación.
- Reutilización de componentes.

Para acoplar esta arquitectura es necesario que los dominios de la empresa se encuentren alineados con los objetivos del negocio, y que el personal que toma las decisiones sea consciente del impacto económico que este tendría.

#### **4. Falta de una definición clara de roles, responsabilidades y procesos**

Se ha detectado que el personal no tiene claro las responsabilidades que debe cumplir, debido a que realizan actividades que no corresponden a su rol, y esto conlleva un sobreesfuerzo que se manifiesta a fin de cada mes, ya que no pueden cumplir con todas las actividades programadas. Además, no cuentan con un esquema de gestión por procesos para sus actividades, lo que incide en la falta de información para la toma de decisiones.

#### **5. Falta de sistemas informáticos centralizados**

Actualmente en el GEM existen sistemas aislados y en silos independientes, lo que conlleva un la falta comunicación e interoperabilidad entre aplicaciones. Además cuentan con sistemas adquiridos y desarrollados dentro de la misma empresa con tecnologías y arquitecturas de desarrollo muy precarias que satisfacen de manera muy superficial ciertas líneas de negocio (LOBS), pero que no solucionan de manera exitosa las necesidades empresariales actuales.

### **2.3 Definición de la Visión del Negocio**

El propósito de esta sección es definir la declaración de la visión de negocio de la arquitectura candidata.

Actualmente el Grupo Empresarial Monterrey no cuenta con un modelo de negocio robusto y que pueda trascender a lo largo del tiempo, por ello se ve necesaria la implementación de un marco de trabajo arquitectónico basado en el Método de Desarrollo Arquitectónico (ADM) de TOGAF.

Este framework tiene como finalidad:

- Establecer un enlace entre TI y el negocio

- Reducción de costos: Ya que tenemos una clara visión sobre a dónde queremos llegar, por tanto, disminuirá el valor de las inversiones y el retorno de las mismas será más rápido.
- Reducción de riesgos: Al identificar los objetivos del negocio y sus involucrados, es fácil determinar los riesgos y cómo se deben manejar.
- Identificación de oportunidades: Encargada de identificar oportunidades en cada proyecto de TI, con base en ciertos análisis y puntos.
- Flexibilidad y adaptación: Considerando la transformación continua de las empresas, TOGAF se puede adaptar fácilmente a los proyectos sin permitir que se pierda la calidad de las arquitecturas diseñadas.
- Lenguaje común: El modelo de cada área sea sencillo para cada implicado comprender el desarrollo y construcción de las diferentes aplicaciones, esto, por medio del repositorio de documentos y modelos.

## 2.4 Diagrama de Visión del Negocio

El propósito de esta sección es proveer una o más representaciones gráficas adecuadas que expliquen el contexto y el problema del negocio.

Se propone que el GEM adapte su estructura de acuerdo a la propuesta de la figura 1.

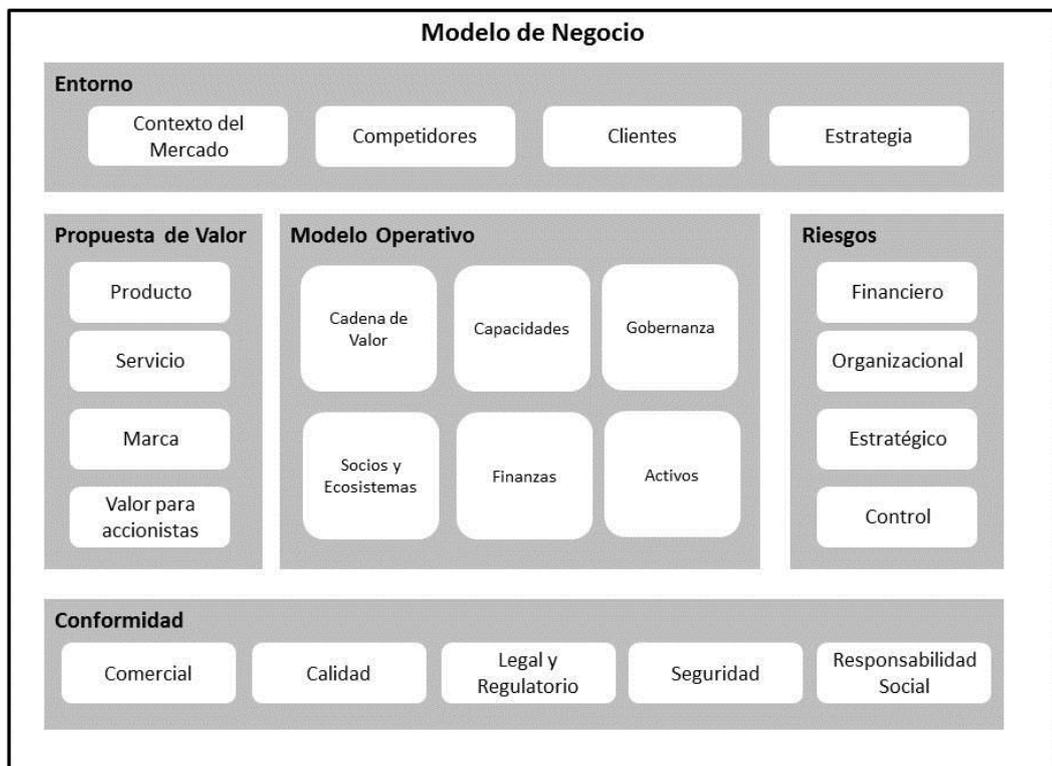


Figura 1. Estructura y Contenido del Modelo de Negocio

Fuente: Adaptado de The Open Group BRM (The Open Group T. , 2014)

El objetivo de esta estructura es facilitar la descripción de un modelo de negocio a través de cinco perspectivas:

1. **Entorno** abordará el contexto en el que el GEM debe funcionar. En él se describen los factores externos como: los competidores, las regulaciones y los clientes de la empresa, además la estrategia global que posee la empresa para su posicionamiento en el mercado. Esta perspectiva está destinada a describir por qué GEM tiene la motivación de seguir determinados cursos de acción.
2. **Propuesta de Valor** describirá la oferta producida por la empresa en términos de productos, servicios, marca, y el valor hacia los accionistas. Esta perspectiva tiene por objeto describir el impacto que la empresa desea generar y cómo va a agregar valor a las partes interesadas.
3. **Modelo Operativo** describirá los recursos a disposición de la empresa, los mismos se implementarán para generar la propuesta de valor. Esta perspectiva pretende describir cómo el GEM será capaz de cumplir con su propuesta de valor. Las capacidades pueden ser considerados como combinaciones de: personas, procesos, información y tecnología que puede ser de origen interno o externo.
4. **Riesgos** señalará las principales incertidumbres que puedan existir en torno a cómo la empresa entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la empresa desde la vista “desde Adentro hacia Afuera” (INSIDE-OUT)<sup>14</sup>.
5. **Conformidad** representará el conjunto de criterios que debe cumplir el GEM con el fin de asegurar que la propuesta de valor se entregará con un nivel aceptable en la práctica empresarial. Esta perspectiva pretende describir las restricciones que impedirá a la empresa actuar en forma negativa, destructiva o inadecuada y las oportunidades correspondientes que puedan ser explotadas desde una posición diferenciada de cumplimiento.

Las flechas que hay entre las perspectivas ilustran los impactos que se generan entre el Entorno, la Propuesta de Valor, los Riesgos y el Entorno de Conformidad, estos impactos generan necesidades específicas que debe cumplir el Modelo Operativo.

---

<sup>14</sup> INSIDE-OUT: Es una filosofía de modelos de negocio, la cual se enfoca en lo que la empresa cree que se debe hacer para mejorar los procesos, sin que el cliente tenga mayor protagonismo en la estrategia empresarial.

## 2.5 Conductores del Cambio & Oportunidades

El propósito de esta sección es identificar los conductores del cambio y las oportunidades detrás de esta visión para la arquitectura objetivo.

Los conductores de cambio o factores que se proponen en el modelo empresarial planteado, se originan a partir de las cinco perspectivas anteriormente descritas, de estos factores se derivan las oportunidades que el GEM podría aprovechar. Los conductores de describen a continuación

### 2.5.1 Entorno.

Esta perspectiva posee cuatro conductores de cambio, que son:

- **Contexto de Mercado:** Este factor analizará la cadena de valor de la industria dentro de la cual el GEM opera. Las consideraciones dentro de este factor pueden incluir, las relaciones entre proveedores y distribuidores dentro de la cadena de valor, las limitaciones normativas, regímenes fiscales, acuerdos internacionales, el valor del mercado, cómo los costos y el valor se distribuyen a través de la cadena de valor, las tendencias de la industria, las relaciones con industrias adyacentes, etc.
- **Competidores:** Este factor analiza a las empresas competidoras. El análisis de los competidores se basa en la comprensión de la propuesta de valor de las empresas competidoras, realiza una medición comparativa de la calidad y el rendimiento de atributos empresariales tales como: la satisfacción del cliente, retención de clientes, participación en el mercado y la rentabilidad.
- **Clientes:** Este factor trata de comprender a los clientes actuales y los potenciales de la empresa. La perspectiva orientada a los clientes es fundamental para establecer las directrices futuras, desde una perspectiva “desde Afuera hacia Adentro” (OUTSIDE-IN)<sup>15</sup>. El análisis de clientes examinará la base de clientes desde las siguientes perspectivas:
  - **Potenciales mercados:** cuántos clientes existen, y qué nivel de consumo hay.
  - **Segmentación de clientes:** permite clasificar a los diferentes tipos de clientes que existen y cómo difieren sus necesidades.

---

<sup>15</sup> OUTSIDE-IN: Es un marco empresarial, cuyo principio fundamental es que todas las organizaciones deben centrarse en el cliente y alcanzar lo que se conoce como la triple corona (reducir costos, mejorar los ingresos y mejorar el servicio).

- **Satisfacción del cliente:** permite medir qué tan bien responde la empresa a las necesidades de éstos y cómo lo hacen.

La cultura y los valores del GEM probablemente dictarán la orientación al producto vs la orientación al cliente y enfocarse a este análisis.

- **Estrategia:** Este factor establecerá los conductores y objetivos de negocio de la empresa, proporcionando un contexto para la conformación de su propuesta de valor y modelo operativo. La estrategia se basa en la perspectiva del contexto, ya que se supone que en algún momento se han determinado una serie de declaraciones estratégicas y están comprometidas a la empresa (por lo tanto, son "datos" para la evaluación arquitectónica). La estrategia tomará decisiones explícitas acerca del nivel de logros y enfocarse en áreas específicas de la empresa que conduzcan la capacidad de desarrollo y priorización. Por ejemplo, una estrategia puede ser: "*Vamos a hacer crecer nuestra base de suscriptores con la expansión a nuevos mercados (pinol, guarapo, licor, etc.)*", o: "*Centraremos nuestros esfuerzos en categorías de productos (azúcar, melaza) donde podemos ser número uno o número dos en el mercado*". También como parte de la estrategia, la empresa debería adoptar un nuevo enfoque, el cual es la **Empresa Digital**<sup>16</sup>; esto permitirá la total utilización de los sistemas de información que actualmente existen y los que se desarrollarán a futuro, para la realización de sus negocios. En donde prácticamente todos los procesos de negocio y las relaciones con clientes, empleados y otras entidades de su entorno, son realizados por medios digitales (ERP, CRM, etc.).

### 2.5.2 Propuesta de Valor.

Esta perspectiva posee cuatro conductores de cambio, que son:

- **Producto:** Un producto (azúcar) es el activo tangible que es producido por el GEM, y consumido por sus clientes, con el fin de satisfacer una necesidad comercial. La calidad del producto puede ser estandarizada y reproducida. Las consideraciones dentro de este factor incluirán:
  - análisis de la cartera de productos
  - precios
  - características
  - mensajes de marketing

---

<sup>16</sup> Empresa Digital: es la total utilización de los sistemas de información, por parte de una organización, para la realización de sus negocios.

- segmentación de clientes
  - volúmenes de ventas
  - satisfacción del cliente
  - retención de clientes
  - RoadMaps desarrollados a futuro.
- **Servicio:** El servicio implica la producción de un beneficio tangible a través de un proceso que por medio de algún tipo de cambio, satisfaga una necesidad de negocio identificada. La calidad de un servicio puede variar en función del proveedor de servicios. Las empresas basadas en servicios ofrecen servicios como núcleo de su oferta con el fin de generar ingresos. El GEM debe ofrecer un conjunto de servicios de apoyo, tales como "atención al cliente" - que permitirá que los clientes interactúen de forma eficaz con la empresa. Los servicios se podrán aplicar a todas las áreas de la empresa y no necesariamente tienen que dar lugar a un intercambio directo de valor financiero. Por ejemplo: las agencias gubernamentales ofrecen una variedad de servicios a los ciudadanos como parte de su misión de servicio público.
  - **Marca:** La marca es el nombre, término, diseño o símbolo que identifica el producto de un vendedor de otro. Las marcas que posee la empresa, MALCA, AGROCATSA o GEM son las identidades de la empresa, para sus productos o servicios y se convierten en el objeto al que sus clientes o accionistas toman apego emocional. Las marcas suelen ser modeladas a través de la perspectiva del diseño, la experiencia y los valores. La marca formará asociaciones con ciertos conceptos y emociones a través del tiempo - todos los productos y servicios asociados a la marca deberán estar alineados con los aspectos positivos de estas percepciones con el fin de garantizar una propuesta de valor clara y efectiva.
  - **Valor de las acciones:** El valor de las acciones se pueden obtener mediante las inversiones financieras en la empresa. El objetivo principal del GEM deberá ser el incrementar el valor de las acciones y aumentar el compromiso de los accionistas. El valor de las acciones está compuesto por tres componentes: beneficios operativos, activos, y por la proyección que las acciones puedan tener. La distribución de estos componentes serán específicos para el GEM, por lo tanto es de vital importancia entender lo que valoran los accionistas sobre esta empresa antes de intentar cambiarla.

### 2.5.3 Modelo Operativo.

Esta perspectiva posee seis conductores de cambio, que son:

- **Cadena de Valor:** Este factor examina el rol del negocio dentro de la cadena de valor de la industria azucarera, permitirá modelar los flujos desde la fuente inicial de proveedores dentro de la empresa, y los flujos correspondientes desde la empresa a los consumidores finales. El análisis dentro de esta área, se centra en la optimización del posicionamiento de la empresa dentro de la cadena de suministro y los canales de comercialización.
- **Capacidades:** Las capacidades son unidades modulares que combinan personas, procesos, tecnología, y la información para realizar determinadas funciones de la empresa (Fase Preliminar ADM TOGAF). Además de examinar la composición estructural de las capacidades actuales, permitirá modelar y analizar de un extremo a otro los procesos (por ejemplo: Campo, Fábrica, Comercialización, etc.) como un mecanismo para entender las dependencias y el flujo de información entre el GEM y sus procesos.
- **Gobernanza:** Las funciones ejecutivas de la empresa consumen información de gestión, generada por la ejecución de las capacidades, esto permitirá conducir la dirección del GEM, por consiguiente, las funciones de gestión y control dependen en gran medida de la información que se genere, la misma que brinda soporte a la toma de decisiones y a los canales de comunicación, con el fin de que estos funcionen eficazmente. El análisis dentro de esta área se centrará en proveer modelos eficaces para la presentación de informes, gestión de desempeño, gestión de la calidad, gestión financiera, gestión de cartera de productos, controles y comunicaciones.
- **Socios y Ecosistema:** Este factor examina entidades internas y externas que darán soporte al ecosistema de negocios<sup>17</sup> para complementar y/o dar prestaciones a las funciones de negocio. Adicionalmente este componente permitirá generar ventajas competitivas, tales como establecer un dominio en las plataformas industriales. El análisis de las capacidades de los socios incluye:
  - definición de capacidades que deben proceder de los socios
  - niveles de asociación que debería existir y cómo la asociación se produce en diferentes niveles
  - que tipos de socios se deberían usar y en qué circunstancias
  - que socios son preferidos y para qué fines.
- **Finanzas:** Este factor examinará el uso de instrumentos financieros para realizar operaciones comerciales y para implementar el cambio. La Arquitectura Financiera

---

<sup>17</sup> **Ecosistema de negocios:** se refiere a una red de compañías interrelacionadas, proveedores y distribuidores, que mantienen una relación de negocios complementando así a la propuesta de valor entre sus servicios o productos al proveer los componentes clave para los mismos.

describirá el flujo de ingresos junto con el perfil de costos del negocio y también apoyará la evaluación de una variedad de análisis, tales como:

- los costos fijos vs costos variables
- capital vs ingresos
- presupuesto y flujo de efectivo

El GEM deberá tener en cuenta que dentro de este modelo, la Arquitectura Financiera se centra específicamente en los flujos de dinero a través de la empresa y no de las capacidades empresariales que son necesarios para el funcionamiento del Área de Finanzas (que son calificados como capacidades).

- **Activos:** Este factor examinará los objetos que son propiedad del GEM y apoyarán las operaciones sobre los mismos. Los activos típicos incluyen: sistemas de TI, oficinas, centros de distribución, maquinaria, etc. Por lo general, el modelado es específico al tipo de activos de la industria azucarera. Las disciplinas clásicas de Arquitectura de Aplicaciones y Tecnologías dentro la Arquitectura Empresarial, son técnicas ampliamente adoptadas para el modelado de activos.

#### 2.5.4 Riesgos.

Señala las principales incertidumbres que puedan existir en torno a cómo el GEM entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la empresa desde dentro y desde fuera. Normalmente, las empresas modelan su arquitectura en torno a los aspectos conocidos y repetibles de las operaciones comerciales. Sin embargo, en un entorno complejo y volátil cómo el de la industria azucarera, las circunstancias imprevistas se producen con frecuencia en formas que pueden ser extremadamente perjudiciales para la empresa.

El objetivo del análisis de riesgos es obtener la comprensión completa de los posibles escenarios que pueden afectar adversamente a la empresa y después prepararse adecuadamente para hacer frente a esos riesgos en el caso de que se produzcan.

Los siguientes tipos de riesgo se suelen abordar:

- **Financiero:** El potencial de las pérdidas derivadas de una entidad que no cumpla con sus obligaciones financieras.
- **Operacional:** Factores internos y externos que afectan a la capacidad de la entidad para la gestión de sus operaciones de negocio o prestar servicios a sus clientes.

- **Estratégico:** Impacto potencial de la propuesta de valor de la entidad o el modelo operativo, debido a factores externos en el mercado.
- **Control:** El riesgo de que el régimen de conformidad no tomen su lugar, o no es suficiente para garantizar que se cumplan las directrices.

### 2.5.5 Conformidad.

El objetivo de la arquitectura de conformidad es comprender adecuadamente el cumplimiento de los requisitos que existen y asegurar que se establezcan mecanismos apropiados para garantizar que se cumplan.

Los factores que el GEM deberá considerar dentro de este elemento son los siguientes:

- **Comercial:** La interacción entre proveedores, contratación y adquisición requieren una práctica coherente. Se deberá establecer normas de comportamiento, políticas y controles, con el fin de afrontar riesgos que desestabilicen a la empresa. El objetivo es garantizar la utilización eficaz de los fondos, y también aliviar los riesgos crediticios y de contraparte.
- **Calidad:** Los procesos y controles que se aplican para garantizar que los productos y servicios que genera el GEM, se ejecutan con niveles aceptables de calidad, en consonancia con la propuesta de valor y otros factores de cumplimiento.
- **Legal y Regulatorio:** GEM está sujeto a una amplia variedad de leyes, normas y reglamentos aplicables, entre las cuáles debe tener:
  - Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF
  - Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento
  - Normas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)
  - Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
  - Reglamento de Declaraciones Tributarias (SRI)
  - Reglamento IESS
  - Normas ISO 9000:2000
  - Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El análisis de este factor implica la identificación de las limitaciones más importantes y las posibles implicaciones para la empresa de una manera que apoye la toma de decisiones basado en el análisis de riesgos.

- **Seguridad:** EL GEM debe establecer normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la empresa está en función de sus operaciones, por lo que su

acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

- **Responsabilidad social:** Las iniciativas medioambientales llevadas a cabo por el GEM como resultado de los requisitos de cumplimiento locales o internacionales; puede tomar la forma de presentación de informes, preservación del medio ambiente, informe de daños socio-ambiental, informe de lluvia de ceniza, etc.

### 3 Objetivos Detallados

<<Por Definir GEM>>

### 4 Entorno y Modelos de Proceso

El modelado de los procesos ha sido llevado a través de la cadena de valor propuesta para el GEM, tal y como se muestra en las figura 2.



Figura 2. Cadena de Valor del GEM

Fuente: El autor

En la cadena de valor se pueden observar los procesos claves que tiene el GEM:

- Agrícola
- Fábrica
- Comercialización y Distribución
- Facturación y cobranzas
- Servicios

Estos procesos han sido descompuestos en sub procesos los mismos que se describen en las figuras 3, 4, 5, 6.

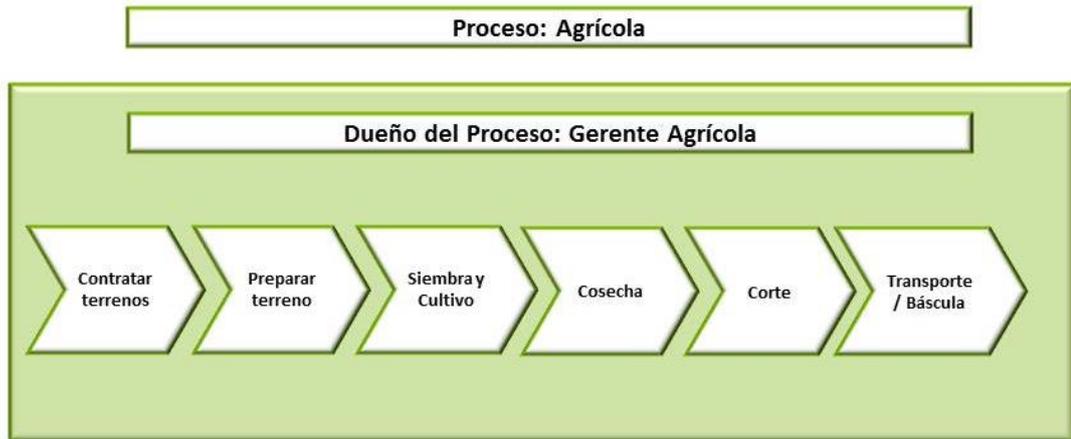


Figura 3. Descomposición del proceso Agrícola

Fuente: El autor

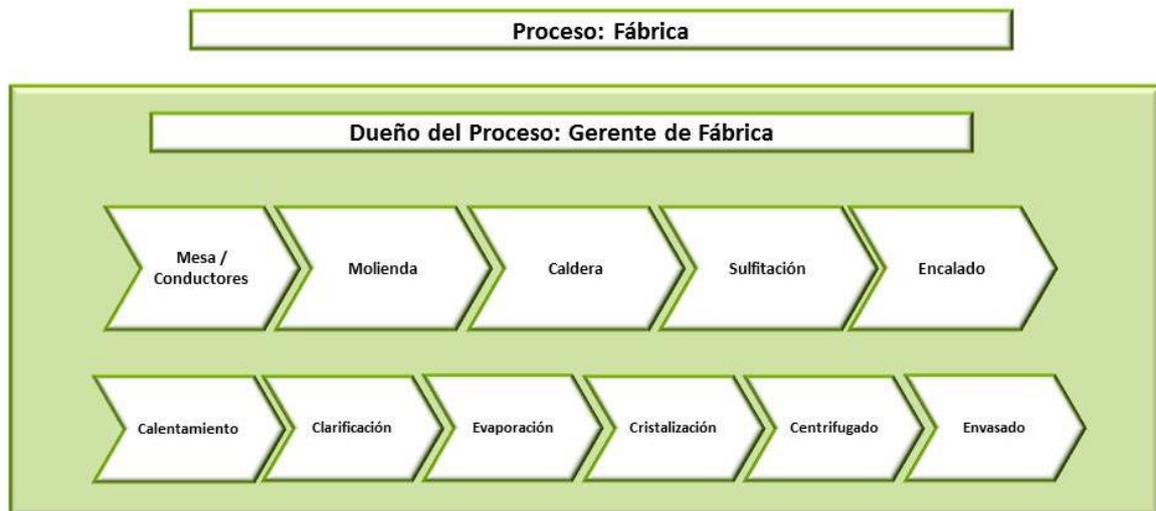


Figura 4. Descomposición del proceso Fábrica

Fuente: El autor

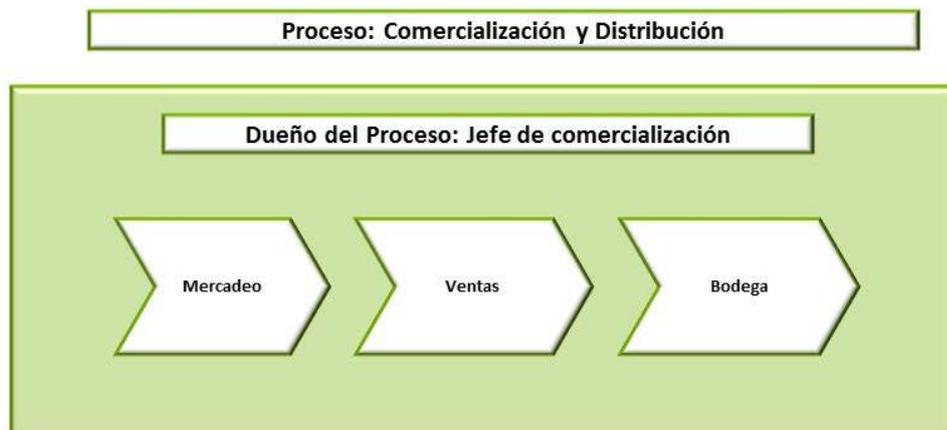


Figura 5. Descomposición del proceso Comercialización y Distribución

Fuente: El autor

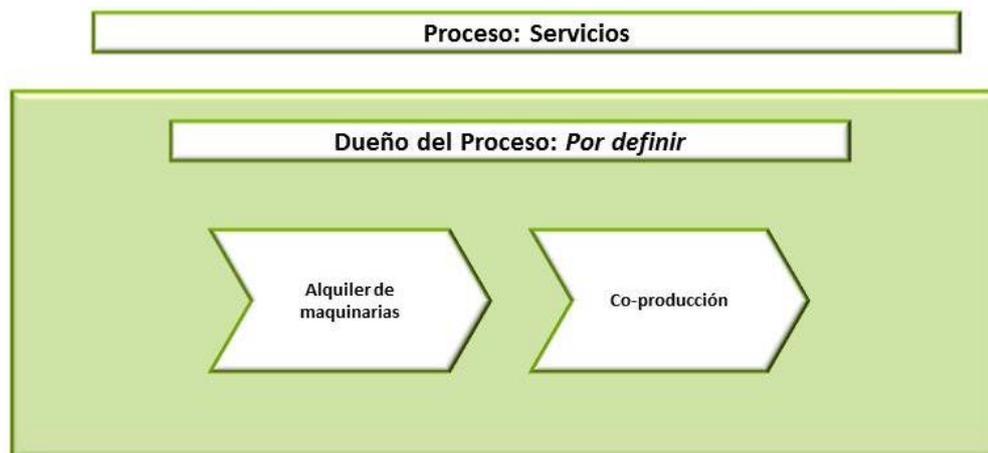


Figura 6. Descomposición del proceso Servicios

Fuente: El autor

En la ejecución del presente ejercicio arquitectónico, ha existido la participación de un grupo de trabajo, el cual a través de la aprobación y autorización de las principales autoridades del GEM ha desarrollado el levantamiento, diseño y especificación de los procesos del Área Agrícola del GEM (2). Los mismos que se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. Procesos propuestos para el Área Agrícola

Nombre del Proceso	Código
Contratación de Terrenos	GEM-ANE-EPR-CTE
Preparación de Terrenos	GEM-ANE-EPR-PTE
Siembra y Cultivo	GEM-ANE-EPR-SCU
Cosecha, Corte y Transporte	GEM-ANE-EPR-CCT

Fuente: El autor

## 5 Actores Roles y Responsabilidades

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

## 6 Actores Humanos y Roles

Dentro de esta sección se describen los principales actores (interesados) para la arquitectura objetivo. Ver la figura 7.



## 6.1 Casos de Uso del Negocio

Describe los procesos del negocio, vinculados al campo de acción, y cómo se benefician e interactúan los socios y clientes en estos procesos.

Un caso de uso de negocio (CUN) representa un proceso de negocio, el cual es un grupo de tareas lógicamente relacionadas que se llevan a cabo en una determinada secuencia y manera, y que emplean los recursos de la empresa para dar resultados en apoyo a sus objetivos.

Los casos de uso del negocio:

- Ayudan a describir y validar la interacción entre los actores y sus roles en los procesos y funciones.
- A medida que la arquitectura avanza, el caso de uso puede evolucionar desde el nivel de negocio para incluir datos, aplicaciones y detalles de la tecnología. *Los CUN arquitectónicos pueden ser reutilizados en el trabajo de diseño de sistemas.*

A continuación se describen los CUN de los Procesos Principales de la Cadena de Valor descrita en la sección **4. Entorno y modelos de procesos**.

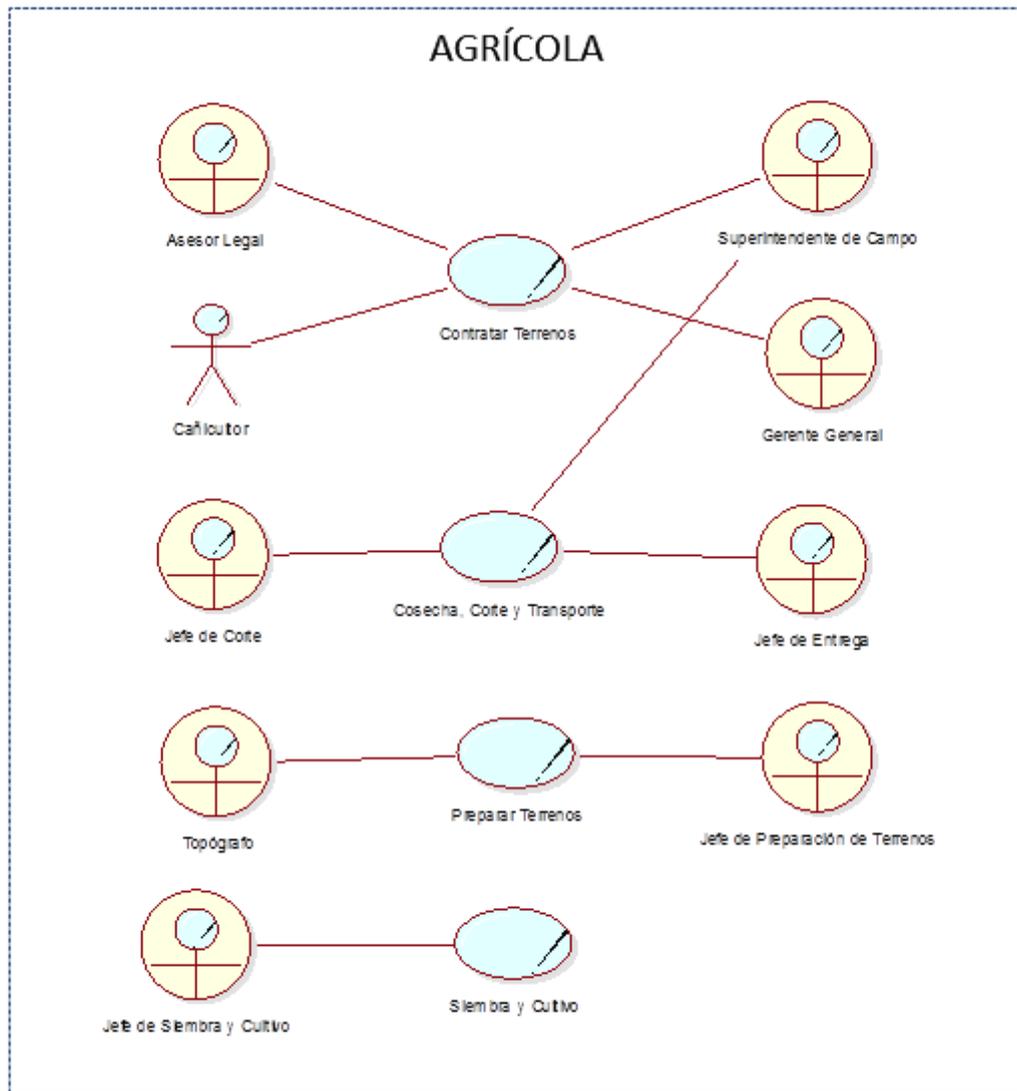


Figura 8. Caso del Negocio Agrícola

Fuente: El autor

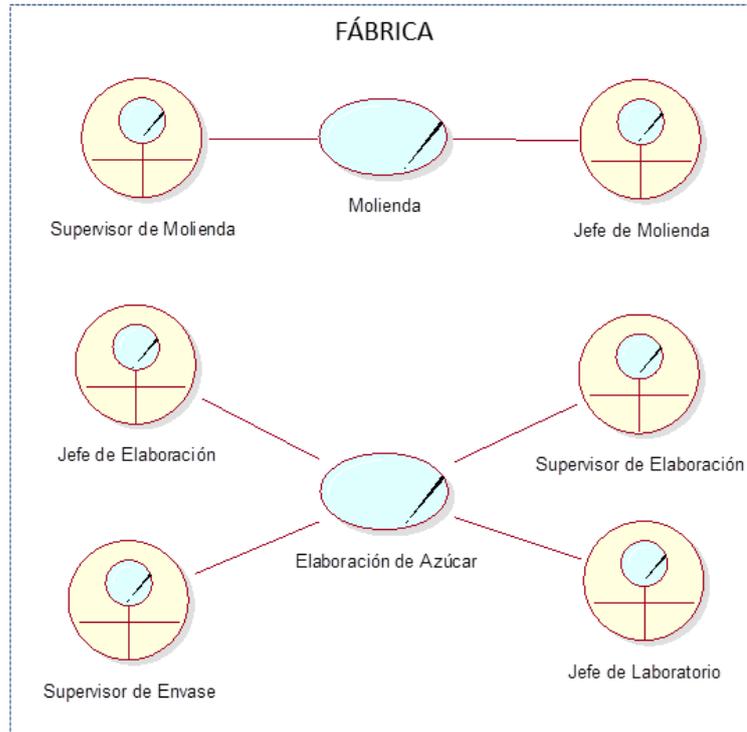


Figura 9. Caso del Negocio Fábrica

Fuente: El autor

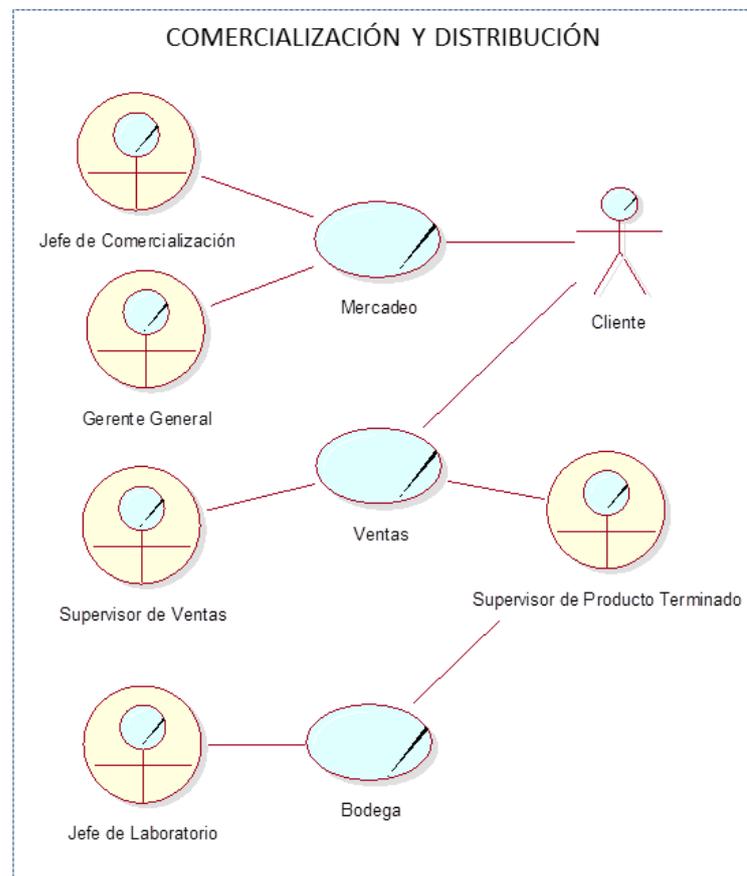


Figura 10. Caso del Negocio Comercialización y Distribución

Fuente: El autor

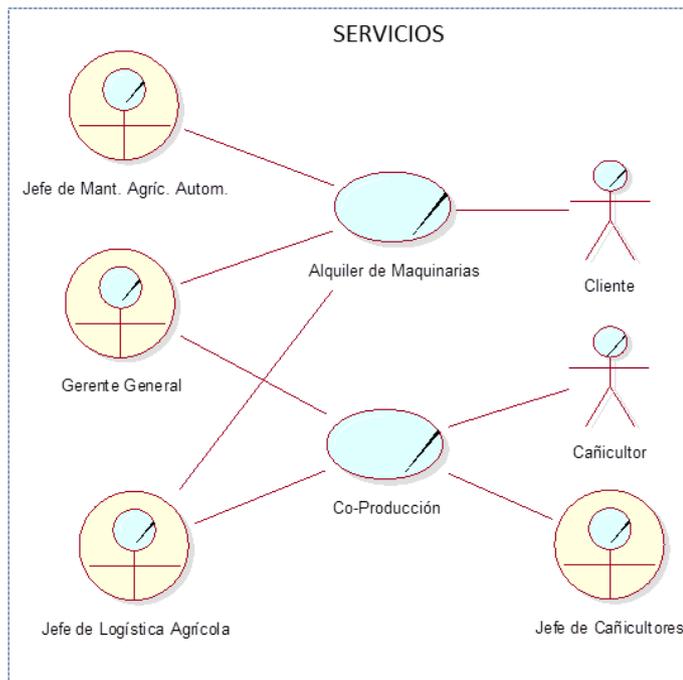


Figura 11. Caso del Negocio Servicios

Fuente: El autor

## 7 Modelo Arquitectónico Resultante

El propósito de esta sección es la describir la arquitectura objetivo.

El Modelo de Negocio propuesto se encuentra descrito en la sección [2.4. Diagrama de Visión del Negocio.](#)

### 7.1 Limitaciones

El propósito de esta sección es la de escribir la limitaciones que impactan a la arquitectura objetivo.

Las principales limitaciones que se ha detectado para la correcta ejecución del ejercicio arquitectónico son:

- No cuenta con un esquema arquitectónico a nivel de sistemas que habilite la interoperabilidad, esto no permite entre otras cosas la integración con sistemas fuera de la empresa y la integración de sistemas heterogéneos con distintas plataformas y distintos lenguajes de programación.
- Falta de sistemas centralizados, que conlleva a la falta de comunicación e interoperabilidad entre aplicaciones.
- La empresa no está preparada para abordar un proceso de transformación arquitectónica, ya que la capacidad arquitectónica del GEM es limitada.

## **7.2 Principio de TI**

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

## **7.3 Descripción de los Principios de TI**

Los principios son declaraciones de intención o propósitos relacionados con el uso de la tecnología que permitirán a los sistemas de TI ser de beneficio para el GEM. Los principios describen las prácticas preferidas, que se aplicaran en la implementación de la nueva tecnología nueva o los, servicios, patrones, modelos y componentes que se desean mejorar. (4)

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

### **CATEGORIAS**

Se utilizarán los siguientes grupos:

- Principios Tecnológicos
- Principios de Infraestructura de Servicios

## PRINCIPIOS TECNOLÓGICOS

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

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

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

## PRINCIPIOS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

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

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

<b>Nombre</b>	<b>SELECCION DE PRODUCTOS</b>
<b>Referencia</b>	PRT06
<b>Descripción</b>	<b>Los productos se seleccionan con respecto a la optimización de las métricas de nivel de calidad, como las normas de disponibilidad, la tecnología, la uniformidad, la capacidad de integrarse con los sistemas existentes, el costo y cumplir con la seguridad del GEM y los requisitos de privacidad deben ser consideradas.</b>

<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la capacidad de datos, aplicaciones e intercambio de servicios de infraestructura</li> <li>• Reducir la complejidad, costo y riesgo del entorno tecnológico</li> <li>• Reducir los costes de integración y administración de sistemas</li> <li>• Garantizar el uso eficaz de habilidades, relaciones con los proveedores, reutilización del diseño y desarrollo de activos</li> <li>• Proteger los activos críticos y aumentar el nivel de confianza en la prestación de servicios</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso de evaluación y selección de tecnologías debe reflejar criterios de integración</li> <li>• Puede limitar la selección de la tecnología</li> </ul>

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

<b>Nombre</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>
<b>Referencia</b>	PRT08
<b>Descripción</b>	<b>El diseño, la ejecución y entrega de la infraestructura se ajustará a los principios de la arquitectura tecnológica del GEM. El orden de preferencia para la infraestructura y los componentes de la infraestructura será la de reutilizar,</b>
<b>Fundamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la complejidad y costo de mantenimiento de la infraestructura</li> <li>• Proteger las inversiones existentes de TI</li> <li>• Incrementar la calidad de las soluciones de TI</li> <li>• Incrementar la eficiencia y la utilización de los recursos de TI</li> <li>• Optimizar el nivel de métricas de calidad.</li> </ul>
<b>Implicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de definir y aplicar el proceso de gestión del ciclo de vida de productos de TI</li> <li>• Puede limitar las opciones en las soluciones TI</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>SEGURIDAD/PRIVACIDAD, DISEÑO, ROBUSTEZ Y RESILENCIA</b>
<b>Referencia</b>	PRT09

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

#### 7.4 Arquitectura de Apoyo al Proceso

<<Por Definir GEM>>

#### 7.5 Requerimientos asignados a la arquitectura

<<Por Definir GEM>>

## 8 Referencias

1. **The Open Group, TOGAF.** *World-Class EA: Business Reference Model.* San Francisco : s.n., 2014. Document No.: W146.
2. **Alvarado, Oswaldo.** *Levantamiento, definición e implementación de Procesos del Área de Producción - Capa de Negocios del Grupo Monterrey, utilizando la descripción del Modelado Arquitectónico ADM – TOGAF.* Loja : s.n., 2014.
3. **Cuenca, Darwin and Romero, Freddy.** *Arquitectura de Aplicaciones Modelo Arquitectura Actual.* Loja : s.n., 2014.
4. **Cabrera, Armando.** *Principios Arquitectónicos.* Loja : s.n., 2013.

## 9 Aprobación del Documento

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

<hr/> <p>Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b></p>	<hr/> <p>Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b></p>
<hr/> <p>Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b></p>	<hr/> <p>Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b></p>

## **ANEXO 9: Modelo de Negocio de Referencia**



## **Modelo de Negocio de Referencia**

**Proyecto: ARQUITECTURA EMPRESARIAL**  
**Cliente: Grupo Empresarial Monterrey**

**2014**

### Información del Documento

<b>Nombre del Proyecto:</b>	Arquitectura Empresarial		
<b>Preparado por:</b>	Jefferson Gómez Quizhpe	<b>Versión No:</b>	1.0
<b>Título:</b>	Plan de Comunicaciones	<b>Fecha Versión:</b>	02/08/14
<b>Revisado por:</b>		<b>Fecha de Revisión:</b>	

### Lista de Distribución

Desde	Fecha	Teléfono/Fax/Email
Jefferson Gómez	08/02/14	

A	Acción*	Fecha fin	Teléfono/Fax/Email
Miguel Andrés Hidalgo	Informe		
Byron Bravo	En revisión		
José Carrillo	En revisión		

\* Acciones: Aprobado, En revisión, Informe, Archivo

### Historia de Versiones del Documento

Número Versión	Fecha Versión	Revisado por	Descripción	Archivo
0.1	08/02/14	ACA	Versión inicial Modelo de Negocio de Referencia	GEM-AEM-PLC_V_0.1

## 1 Propósito

El presente documento proporciona algunas de las directrices que MALCA necesitará para el desarrollo de los activos de arquitectura empresarial que le ayude a identificar y resolver problemas de negocio, gestionar el cambio de negocios y la tecnología, y el plan para el futuro. El mismo se basa en las experiencias de los autores del THE OPEN GROUP y, en particular, se centra en ofrecer un modelo que pueda ser comprendido y discutido con una amplia variedad de grupos de interés con facilidad. Este Modelo de Negocio se puede utilizar a la imaginación, ser extendido, o modificado para requisitos particulares, también permitirá representar las funciones únicas de la empresa y las necesidades concretas que se traten.

## 2 Visión General

El presente Modelo de Negocio ha sido desarrollado en MALCA (también la denominaremos como Empresa) con los siguientes principios en mente. El Modelo de Negocio es:

- **Genérico** es aplicable a empresas de cualquier tamaño y de cualquier sector, desde pequeños y ágiles grupos empresariales a grandes corporaciones con varias líneas de negocio.
- **Extensible** a través de los límites de la empresa, para incluir a los proveedores, socios y clientes.
- **Personalizable** con el fin de representar fielmente las funciones del negocio dentro de MALCA.

En base al Modelo de Referencia de Negocio se propone que MALCA adapte su estructura de acuerdo a la propuesta de la figura 1.

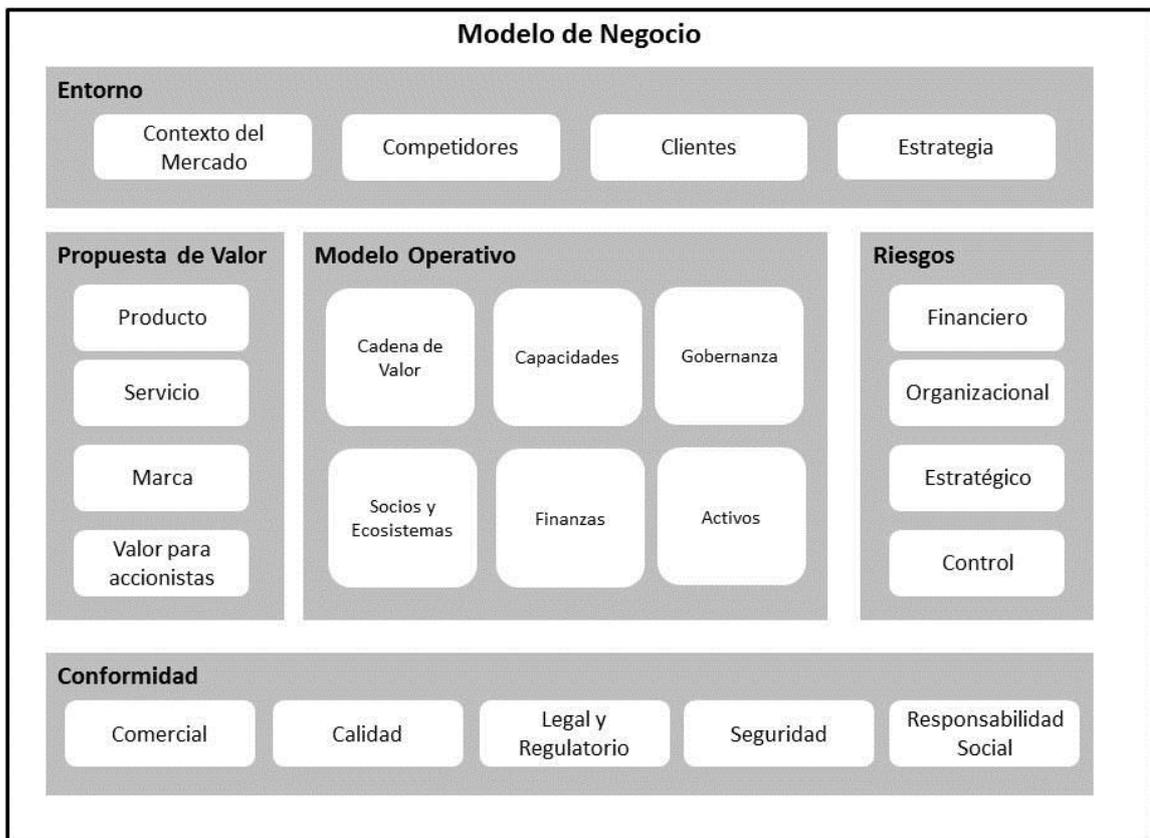


Figura 1. Estructura y Contenido del Modelo de Negocio

Fuente: Adaptado de The Open Group BRM, 2014.

El objetivo de esta estructura es facilitar la descripción de un modelo de negocio a través de cinco perspectivas:

6. **Entorno** abordará el contexto en el que el GEM debe funcionar. En él se describen los factores externos como: los competidores, las regulaciones y los clientes de la empresa, además la estrategia global que posee la empresa para su posicionamiento en el mercado. Esta perspectiva está destinada a describir por qué GEM tiene la motivación de seguir determinados cursos de acción.
7. **Propuesta de Valor** describirá la oferta producida por la empresa en términos de productos, servicios, marca, y el valor hacia los accionistas. Esta perspectiva tiene por objeto describir el impacto que la empresa desea generar y cómo va a agregar valor a las partes interesadas.
8. **Modelo Operativo** describirá los recursos a disposición de la empresa, los mismos se implementarán para generar la propuesta de valor. Esta perspectiva pretende describir cómo el GEM será capaz de cumplir con su propuesta de valor. Las capacidades pueden ser considerados como combinaciones de: personas, procesos, información y tecnología que puede ser de origen interno o externo.

9. **Riesgos** señalará las principales incertidumbres que puedan existir en torno a cómo la empresa entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la empresa desde la vista “desde Adentro hacia Afuera” (INSIDE-OUT)<sup>18</sup>.
10. **Conformidad** representará el conjunto de criterios que debe cumplir el GEM con el fin de asegurar que la propuesta de valor se entregará con un nivel aceptable en la práctica empresarial. Esta perspectiva pretende describir las restricciones que impedirá a la empresa actuar en forma negativa, destructiva o inadecuada y las oportunidades correspondientes que puedan ser explotadas desde una posición diferenciada de cumplimiento.

Las flechas que hay entre las perspectivas ilustran los impactos que se generan entre el Entorno, la Propuesta de Valor, los Riesgos y el Entorno de Conformidad, estos impactos generan necesidades específicas que debe cumplir el Modelo Operativo.

## 2.1 La perspectiva del Entorno

La perspectiva del Entorno abordará el contexto en el que MALCA debe funcionar. En él se describen los factores externos como: los competidores, las regulaciones y los clientes de la empresa, además la estrategia global que posee la empresa para su posicionamiento en el mercado. Esta perspectiva está destinada a describir por qué MALCA tiene la motivación de seguir determinados cursos de acción.

El objetivo de entender el entorno empresarial de MALCA es proporcionar una base de conocimiento contextual que informe la creación de arquitecturas eficaces en la propuesta de valor, el modelo operativo, y los riesgos.

El desafío comercial será ganar y explotar la penetración en el mercado, la competencia y el enfoque orientado a los clientes que permitan a la empresa posicionarse de manera óptima (descrita a través de la estrategia). Por ejemplo, MALCA puede identificar un conjunto de debilidades frente a sus competidores, que les permitirá posicionarse a través de un nuevo enfoque y ofrecer nuevas soluciones a las necesidades insatisfechas de los clientes.

Los factores que MALCA debe considerar en la perspectiva del Entorno son los siguientes:

- **Contexto de Mercado:** Este factor analizará la cadena de valor de la industria dentro de la cual el GEM opera. Las consideraciones dentro de este factor pueden incluir, las relaciones entre proveedores y distribuidores dentro de la cadena de valor, las

---

<sup>18</sup> **INSIDE-OUT:** Es una filosofía de modelos de negocio, la cual se enfoca en lo que la empresa cree que se debe hacer para mejorar los procesos, sin que el cliente tenga mayor protagonismo en la estrategia empresarial.

limitaciones normativas, regímenes fiscales, acuerdos internacionales, el valor del mercado, cómo los costos y el valor se distribuyen a través de la cadena de valor, las tendencias de la industria, las relaciones con industrias adyacentes, etc.

- **Competidores:** Este factor analiza a las empresas competidoras. El análisis de los competidores se basa en la comprensión de la propuesta de valor de las empresas competidoras, realiza una medición comparativa de la calidad y el rendimiento de atributos empresariales tales como: la satisfacción del cliente, retención de clientes, participación en el mercado y la rentabilidad.
- **Clientes:** Este factor trata de comprender a los clientes actuales y los potenciales de la empresa. La perspectiva orientada a los clientes es fundamental para establecer las directrices futuras, desde una perspectiva “desde Afuera hacia Adentro” (OUTSIDE-IN)<sup>19</sup>. El análisis de clientes examinará la base de clientes desde las siguientes perspectivas:
  - **Potenciales mercados:** cuántos clientes existen, y qué nivel de consumo hay.
  - **Segmentación de clientes:** permite clasificar a los diferentes tipos de clientes que existen y cómo difieren sus necesidades.
  - **Satisfacción del cliente:** permite medir qué tan bien responde la empresa a las necesidades de éstos y cómo lo hacen.

La cultura y los valores del GEM probablemente dictarán la orientación al producto vs la orientación al cliente y enfocarse a este análisis.
- **Estrategia:** Este factor establecerá los conductores y objetivos de negocio de la empresa, proporcionando un contexto para la conformación de su propuesta de valor y modelo operativo. La estrategia se basa en la perspectiva del contexto, ya que se supone que en algún momento se han determinado una serie de declaraciones estratégicas y están comprometidas a la empresa (por lo tanto, son "datos" para la evaluación arquitectónica). La estrategia tomará decisiones explícitas acerca del nivel de logros y enfocarse en áreas específicas de la empresa que conduzcan la capacidad de desarrollo y priorización. Por ejemplo, una estrategia puede ser: "*Vamos a hacer crecer nuestra base de suscriptores con la expansión a nuevos mercados (pinol, guarapo, licor, etc.)*", o: "*Centraremos nuestros esfuerzos en categorías de productos (azúcar, melaza) donde podemos ser número uno o número dos en el mercado*". También como parte de la estrategia, la empresa debería adoptar un nuevo enfoque, el

---

<sup>19</sup> **OUTSIDE-IN:** Es un marco empresarial, cuyo principio fundamental es que todas las organizaciones deben centrarse en el cliente y alcanzar lo que se conoce como la triple corona (reducir costos, mejorar los ingresos y mejorar el servicio).

cual es la **Empresa Digital**<sup>20</sup>; esto permitirá la total utilización de los sistemas de información que actualmente existen y los que se desarrollarán a futuro, para la realización de sus negocios. En donde prácticamente todos los procesos de negocio y las relaciones con clientes, empleados y otras entidades de su entorno, son realizados por medios digitales (ERP, CRM, etc.).

## 2.2 La perspectiva de la Propuesta de Valor

Describe la oferta producida por MALCA en términos de productos, servicios, marca, y el valor hacia los accionistas. Esta perspectiva tiene por objeto describir el impacto que la empresa desea generar y cómo va a agregar valor a las partes interesadas.

El objetivo de la comprensión de la propuesta de valor es que define la experiencia del cliente y establece expectativas en los accionistas. La propuesta de valor también proporciona un conjunto básico de necesidades que deben ser cumplidas por las vistas del modelo operativo.

El reto para MALCA será desarrollar una propuesta de valor que sea capaz de atraer una base de clientes adecuada, cumplir con las necesidades de la base de clientes de manera efectiva, y generar beneficios suficientes para satisfacer las expectativas de los accionistas. Todo esto se debe lograr de una manera consistente, y reforzada, con una imagen y valores de marca.

Los factores que MALCA debe considerar en la perspectiva de la Propuesta de Valor son los siguientes:

- **Producto:** Un producto (azúcar) es el activo tangible que es producido por el GEM, y consumido por sus clientes, con el fin de satisfacer una necesidad comercial. La calidad del producto puede ser estandarizada y reproducida. Las consideraciones dentro de este factor incluirán:
  - análisis de la cartera de productos
  - precios
  - características
  - mensajes de marketing
  - segmentación de clientes
    - volúmenes de ventas
    - satisfacción del cliente

---

<sup>20</sup> **Empresa Digital:** es la total utilización de los sistemas de información, por parte de una organización, para la realización de sus negocios.

- retención de clientes
  - RoadMaps desarrollados a futuro.
- **Servicio:** El servicio implica la producción de un beneficio tangible a través de un proceso que por medio de algún tipo de cambio, satisfaga una necesidad de negocio identificada. La calidad de un servicio puede variar en función del proveedor de servicios. Las empresas basadas en servicios ofrecen servicios como núcleo de su oferta con el fin de generar ingresos. El GEM debe ofrecer un conjunto de servicios de apoyo, tales como "atención al cliente" - que permitirá que los clientes interactúen de forma eficaz con la empresa. Los servicios se podrán aplicar a todas las áreas de la empresa y no necesariamente tienen que dar lugar a un intercambio directo de valor financiero. Por ejemplo: las agencias gubernamentales ofrecen una variedad de servicios a los ciudadanos como parte de su misión de servicio público.
- **Marca:** La marca es el nombre, término, diseño o símbolo que identifica el producto de un vendedor de otro. Las marcas que posee la empresa, MALCA, AGROCATSA o GEM son las identidades de la empresa, para sus productos o servicios y se convierten en el objeto al que sus clientes o accionistas toman apego emocional. Las marcas suelen ser modeladas a través de la perspectiva del diseño, la experiencia y los valores. La marca formará asociaciones con ciertos conceptos y emociones a través del tiempo - todos los productos y servicios asociados a la marca deberán estar alineados con los aspectos positivos de estas percepciones con el fin de garantizar una propuesta de valor clara y efectiva.
- **Valor de las acciones:** El valor de las acciones se pueden obtener mediante las inversiones financieras en la empresa. El objetivo principal del GEM deberá ser el incrementar el valor de las acciones y aumentar el compromiso de los accionistas. El valor de las acciones está compuesto por tres componentes: beneficios operativos, activos, y por la proyección que las acciones puedan tener. La distribución de estos componentes serán específicos para el GEM, por lo tanto es de vital importancia entender lo que valoran los accionistas sobre esta empresa antes de intentar cambiarla.

### 2.3 La perspectiva del Modelo Operativo

Describe los recursos a disposición de la empresa, los mismos se implementarán para generar la propuesta de valor. Esta perspectiva pretende describir cómo MALCA será capaz de cumplir con su propuesta de valor. Las capacidades pueden ser considerados como combinaciones de: personas, procesos, información y tecnología que puede ser de origen interno o externo, y que serán abordadas por el proyecto de arquitectura empresarial.

El objetivo del diseño del modelo operativo permitirá que los ejecutivos y los planificadores evalúen el negocio a través de una amplia variedad de vistas y puntos de vista, con el fin de identificar los estados deseados y las mejoras de la empresa (Matriz de Stakeholders).

El reto para MALCA será identificar la alineación correcta de los recursos que entregará al cliente y la experiencia necesaria para los accionistas.

Los factores que MALCA debe considerar en la perspectiva del Modelo Operativo son los siguientes:

- **Cadena de Valor:** Este factor examina el rol del negocio dentro de la cadena de valor de la industria azucarera, permitirá modelar los flujos desde la fuente inicial de proveedores dentro de la empresa, y los flujos correspondientes desde la empresa a los consumidores finales. El análisis dentro de esta área, se centra en la optimización del posicionamiento de la empresa dentro de la cadena de suministro y los canales de comercialización.
- **Capacidades:** Las capacidades son unidades modulares que combinan personas, procesos, tecnología, y la información para realizar determinadas funciones de la empresa (Fase Preliminar ADM TOGAF). Además de examinar la composición estructural de las capacidades actuales, permitirá modelar y analizar de un extremo a otro los procesos (por ejemplo: Campo, Fábrica, Comercialización, etc.) como un mecanismo para entender las dependencias y el flujo de información entre MALCA y sus procesos.
- **Gobernanza:** Las funciones ejecutivas de la empresa consumen información de gestión, generada por la ejecución de las capacidades, esto permitirá conducir la dirección de MALCA, por consiguiente, las funciones de gestión y control dependen en gran medida de la información que se genere, la misma que brinda soporte a la toma de decisiones y a los canales de comunicación, con el fin de que estos funcionen eficazmente. El análisis dentro de esta área se centrará en proveer modelos eficaces para la presentación de informes, gestión de desempeño, gestión de la calidad, gestión financiera, gestión de cartera de productos, controles y comunicaciones.
- **Socios y Ecosistema:** Este factor examina entidades internas y externas que darán soporte al ecosistema de negocios<sup>21</sup> para complementar y/o dar prestaciones a las funciones de negocio. Adicionalmente este componente permitirá generar ventajas

---

<sup>21</sup> **Ecosistema de negocios:** se refiere a una red de compañías interrelacionadas, proveedores y distribuidores, que mantienen una relación de negocios complementando así a la propuesta de valor entre sus servicios o productos al proveer los componentes clave para los mismos.

competitivas, tales como establecer un dominio en las plataformas industriales. El análisis de las capacidades de los socios incluye:

- definición de capacidades que deben proceder de los socios
  - niveles de asociación que debería existir y cómo la asociación se produce en diferentes niveles
  - que tipos de socios se deberían usar y en qué circunstancias
  - que socios son preferidos y para qué fines.
- **Finanzas:** Este factor examinará el uso de instrumentos financieros para realizar operaciones comerciales y para implementar el cambio. La Arquitectura Financiera describirá el flujo de ingresos junto con el perfil de costos del negocio y también apoyará la evaluación de una variedad de análisis, tales como:
    - los costos fijos vs costos variables
    - capital vs ingresos
    - presupuesto y flujo de efectivo

MALCA deberá tener en cuenta que dentro de este modelo, la Arquitectura Financiera se centra específicamente en los flujos de dinero a través de la empresa y no de las capacidades empresariales que son necesarios para el funcionamiento del Área de Finanzas (que son calificados como capacidades).

- **Activos:** Este factor examinará los objetos que son propiedad de MALCA y apoyarán las operaciones sobre los mismos. Los activos típicos incluyen: sistemas de TI, oficinas, centros de distribución, maquinaria, etc. Por lo general, el modelado es específico al tipo de activos de la industria azucarera. Las disciplinas clásicas de Arquitectura de Aplicaciones y Tecnologías dentro la Arquitectura Empresarial, son técnicas ampliamente adoptadas para el modelado de activos.

## 2.4 La perspectiva de Riesgos

Señala las principales incertidumbres que puedan existir en torno a cómo MALCA entrega su propuesta de valor. Esta perspectiva tiene por objeto describir las amenazas que enfrentará la empresa desde dentro y desde fuera. Normalmente, las empresas modelan su arquitectura en torno a los aspectos conocidos y repetibles de las operaciones comerciales. Sin embargo, en un entorno complejo y volátil como el de la industria azucarera, las circunstancias imprevistas se producen con frecuencia en formas que pueden ser extremadamente perjudiciales para la empresa.

El objetivo del análisis de riesgos es obtener la comprensión completa de los posibles escenarios que pueden afectar adversamente a la empresa y después prepararse adecuadamente para hacer frente a esos riesgos en el caso de que se produzcan.

El desafío para el modelado de riesgos será asegurar que los riesgos se entiendan adecuadamente (es un gran desafío para la prueba de integridad en un ejercicio de identificación de escenarios improbables o imprevisibles), el impacto del riesgo sea cuantificado adecuadamente (un reto para determinar con precisión cuando existe un precedente limitado), y que las medidas de mitigación para los riesgos sean apropiadas para el nivel de riesgo (en muchas empresas, la sobrecompensación por el riesgo puede ser tan perjudicial como la baja compensación, las valiosas actividades comerciales se reducen debido a las preocupaciones que causan los riesgos).

Los siguientes tipos de riesgo se suelen abordar:

- **Financiero:** El potencial de las pérdidas derivadas de una entidad que no cumpla con sus obligaciones financieras.
- **Operacional:** Factores internos y externos que afectan a la capacidad de la entidad para la gestión de sus operaciones de negocio o prestar servicios a sus clientes.
- **Estratégico:** Impacto potencial de la propuesta de valor de la entidad o el modelo operativo, debido a factores externos en el mercado.
- **Control:** El riesgo de que el régimen de conformidad no tomen su lugar, o no es suficiente para garantizar que se cumplan las directrices.

## 2.5 La perspectiva de Conformidad

Representa el conjunto de criterios que debe cumplir la empresa con el fin de asegurar que la propuesta de valor se entregará con un nivel aceptable en la práctica empresarial. Esta perspectiva pretende describir las restricciones que impedirá a la empresa actuar en forma negativa, destructiva o inadecuada, y las oportunidades correspondientes puedan ser explotadas desde una posición diferenciada de cumplimiento.

La perspectiva de cumplimiento actúa de manera similar a la perspectiva del Entorno debido a que ambas influyen en toda la propuesta de valor, en el modelo operativo y el de riesgos, las restricciones de todas las actividades de la empresa se realizarán con el objetivo de cumplir con los estándares de aceptabilidad.

El objetivo de la arquitectura de conformidad es comprender adecuadamente el cumplimiento de los requisitos que existen y asegurar que se establezcan mecanismos apropiados para garantizar que se cumplan.

El desafío de la empresa en cuanto a esta perspectiva es traducir apropiadamente las restricciones comerciales, de calidad, éticas, legales y reglamentarias (que tienden a ser complejas y abiertas a la interpretación), en un ambiente claro, sin ambigüedades de políticas operativas que puedan seguirse consistentemente y escalar dentro de la empresa. Las interpretaciones que buscan demasiados riesgos por naturaleza tienden a generar brechas de incumplimiento, con consecuencias financieras y de reputación negativas. Las interpretaciones que son demasiadas reacias al riesgo, tienden a reprimir las actividades empresariales y a reducir la capacidad de la empresa para cambiar rápidamente para satisfacer las nuevas condiciones ambientales.

Los factores que MALCA debe considerar dentro de la perspectiva de conformidad son los siguientes:

- **Comercial:** La interacción entre proveedores, contratación y adquisición requieren una práctica coherente. Se deberá establecer normas de comportamiento, políticas y controles, con el fin de afrontar riesgos que desestabilicen a la empresa. El objetivo es garantizar la utilización eficaz de los fondos, y también aliviar los riesgos crediticios y de contraparte.
- **Calidad:** Los procesos y controles que se aplican para garantizar que los productos y servicios que genera MALCA, se ejecutan con niveles aceptables de calidad, en consonancia con la propuesta de valor y otros factores de cumplimiento.
- **Legal y Regulatorio:** MALCA está sujeto a una amplia variedad de leyes, normas y reglamentos aplicables, entre las cuáles debe tener:
  - Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF
  - Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento
  - Normas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)
  - Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
  - Reglamento de Declaraciones Tributarias (SRI)
  - Reglamento IESS
  - Normas ISO 9000:2000
  - Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El análisis de este factor implica la identificación de las limitaciones más importantes y las posibles implicaciones para la empresa de una manera que apoye la toma de decisiones basado en el análisis de riesgos.

- **Seguridad:** MALCA debe establecer normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de este modo la seguridad laboral en la empresa está en función de sus operaciones, por lo que su acción se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y sirven para

garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

- **Responsabilidad social:** Las iniciativas medioambientales llevadas a cabo por MALCA como resultado de los requisitos de cumplimiento locales o internacionales; puede tomar la forma de presentación de informes, preservación del medio ambiente, informe de daños socio-ambiental, informe de lluvia de ceniza, etc.

## 2.6 Atributos de Calidad de la Arquitectura de Negocio

El Modelo de Negocio proporcionará un marco para describir el estado de la empresa en un punto determinado en el tiempo. Sin embargo, con el fin de evaluar las diferentes arquitecturas de negocio potenciales, es necesario tener en cuenta también la arquitectura de negocio desde una perspectiva de calidad.

Normalmente, hay seis factores de calidad que influyen en la calidad general de una arquitectura de negocio, tal como se describe a continuación:

- **Experiencia de los Stakeholders:** ¿Cuando las partes interesadas (clientes, proveedores, consumidores y empleados) interactúan con la arquitectura, se presenta como una experiencia intuitiva, simple, y en consonancia con la estrategia y la propuesta de valor?
- **Riesgos:** ¿Es aceptable el nivel de riesgo dentro de la arquitectura? ¿Los riesgos son controlados de manera efectiva y mitigados?
- **Agilidad:** ¿Hasta qué punto está preparada y capaz la arquitectura para responder de forma rápida y eficiente a los cambios del entorno empresarial? ¿El nivel de agilidad es coherente con el contexto del mercado y el perfil de riesgo que enfrenta la empresa?
- **Eficiencia:** ¿La arquitectura genera niveles aceptables de costos operativos acordes con las normas de la industria, y éstos apoyan la generación de valor para el accionista?
- **Alineamiento:** ¿Diferentes aspectos de la arquitectura son consistentes el uno con el otro? ¿Hay residuos en el interior de la arquitectura, en algunos aspectos son excedentes, o hay puntos débiles que proporcionan los niveles inadecuados de apoyo?
- **Viabilidad empresarial:** ¿Hasta qué punto es posible que los objetivos de negocio se realicen a través de la arquitectura empresarial?; es decir, ¿qué confianza existe

para ejecutar una transformación de las empresas mediante la arquitectura de negocios que se ha definido? Las típicas métricas para evaluar viabilidad son las siguientes: resultados empresariales, inversión empresarial (a menudo "costo"), tiempo y el riesgo empresarial; estos indicadores son a menudo los componentes que hay dentro de un caso de negocio para la transformación.

### 3 Aprobación del Documento

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

Ing. Ralf Schneidewind <b>GERENTE GENERAL - GEM</b>	Ing. Byron Bravo <b>JEFE DE TIC'S - GEM</b>
Ing. Armando Cabrera Silva <b>GERENTE DEL PROYECTO - UTPL</b>	Jefferson Gómez <b>EQUIPO UTPL</b>