

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE SISTEMAS

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**ADOPCIÓN DE UN MARCO METODOLÓGICO DE
ARQUITECTURA EMPRESARIAL EN UNA EMPRESA
GUBERNAMENTAL, CASO DE ESTUDIO ADMINISTRACIÓN DE
IMPUESTOS**

CAROLINA GRANJA C.

RODRIGO VALLEJO C.

QUITO, MAYO 2015

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios por ser el motor fundamental en mi vida. A mis padres Juanita y Fernando por haberme brindado su apoyo, comprensión y paciencia en todo momento. A mi esposo y compañero de tesis Rodrigo por ser el eje fundamental en mi vida y por haber compartido juntos tiempo y sacrificio en la elaboración de esta tesis de maestría.

Carolina Granja

A Dios por darme la fuerza y sabiduría para culminar estos estudios de maestría. A mis padres por todo su apoyo brindado de manera incondicional. A mi esposa y compañera de tesis Carolina por mantener la perseverancia y constancia para la elaboración de esta investigación y por ser mi motivación e inspiración.

Rodrigo Vallejo

AGRADECIMIENTOS

Queremos empezar agradeciendo a Dios por permitirnos haber logrado una importante meta en nuestras vidas dándonos constancia, sabiduría y fortaleza para culminar esta maestría.

A nuestros padres por ser nuestro pilar y apoyo fundamental.

A nuestra querida institución Pontificia Universidad Católica del Ecuador por habernos recibido en sus aulas y prepararnos con ética y responsabilidad, a nuestros maestros por sus enseñanzas y a nuestros correctores de tesis Ing. Mtr. Oswaldo Espinoza e Ing. Mtr. Alberto Pazmiño por su apoyo y conocimientos compartidos.

Para finalizar, el mayor agradecimiento a nuestro director de tesis, Ing. Mtr. Javier Córdor, quien a través de su gran experiencia profesional, su acertada guía y apoyo nos ha sabido orientar en la elaboración nuestra tesis.

RESUMEN

Hoy en día las organizaciones se enfrentan a entornos complejos e inestables, así como a la necesidad de mantener niveles de competitividad elevados en un mercado global. En este contexto se hace necesario establecer mecanismos que permitan coordinar las decisiones para obtener una ventaja competitiva, por lo que cada empresa necesita definir su arquitectura empresarial sobre la que construirá y sustentará su estructura funcional, jerárquica y de procesos.

La principal razón para adoptar una arquitectura empresarial es soportar los objetivos del negocio proveyendo la tecnología fundamental y los procesos estructurados para una estrategia de tecnología de información. Esto a su vez, hace que el área de tecnología de información sea un activo capaz de responder a una estrategia de negocio moderna y exitosa.

Un framework de arquitectura empresarial es la columna vertebral usada como modelo para la implementación de una arquitectura empresarial, el framework que se utilizará en esta investigación es TOGAF que inicia con la identificación del estado en el que se encuentra una empresa en términos de arquitectura de negocio, arquitectura de información, arquitectura de aplicaciones y arquitectura de tecnología; para identificar el estado deseado al que se quiere llegar y las actividades a ejecutar para conseguirlo.

Por otro lado, TOGAF se basa en modelos descriptivos y en un ciclo de vida iterativo que permite definir la arquitectura desde diferentes puntos de vista, involucrando a diferentes áreas de la empresa para lograr un entendimiento global de las necesidades, restricciones y oportunidades del negocio.

Por lo expuesto, se plantea adoptar un marco metodológico que permita establecer una arquitectura empresarial para una empresa gubernamental de administración de impuestos, aplicando arquitectura empresarial con TOGAF con el objetivo de lograr una operación eficiente, efectiva y dinámica, apegada a la estrategia del negocio alcanzando los objetivos actuales y futuros de la organización.

ABSTRACT

Nowadays organizations are facing complex, unstable environments and are expected to maintain high competition level on a global market. In such context, it is necessary to establish mechanisms that allow coordinating the decision-making to obtain competitive advantage; this is why each company needs to define its own business architecture on which its functional, hierarchical and process structure will be based.

The main reason to adopt business architecture is to support the objectives of the companies by providing essential technology and structured processes for strategies of information technologies. This allows the information technology area to be an asset that responds to a modern and successful business strategy.

A corporate architectural framework is the backbone used as model to implement business architecture. The framework used in this research is TOGAF: it begins identifying the status of the company on business architecture, information architecture, application architecture, and technology architecture levels, to determine the status wanted and the activities to perform in order to achieve such status.

On the other hand, TOGAF is based on descriptive models and on an iterative life cycle that define the architecture from different points of view, implicating different company's areas to achieve a global comprehension of the needs, restrictions and opportunities of the business.

For these reasons, we consider to adopt a methodological framework that allows establishing a business structure for a government tax management company, applying a company architecture under TOGAF aiming to achieve efficient, effective, and dynamic operation, adapted to the business strategy, in order to achieve the current and future objectives of the organization.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	11
1.1. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	11
1.2. DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	14
1.2.1. Arquitectura.....	14
1.2.2. Arquitectura Empresarial.....	16
1.2.3. La Arquitectura Empresarial como Disciplina.....	17
1.3. COMPONENTES DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	19
1.4. DEFINICIÓN DE FRAMEWORK DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	21
1.5. BUENAS PRÁCTICAS DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	23
1.5.1. Guía para Desarrollar Arquitectura Empresarial.....	23
1.5.2. Importancia y Beneficios de la Arquitectura Empresarial.....	27
1.6. LENGUAJES DE DIAGRAMACIÓN Y MODELADO.....	30
1.6.1. UML.....	30
1.6.2. BPMN.....	33
1.6.3. ArchiMate.....	34
1.7. HERRAMIENTAS DE DIAGRAMACIÓN Y MODELADO.....	36
1.7.1. Enterprise Architect.....	36
1.7.2. MagicDraw.....	37
1.7.3. BiZZdesign Architect.....	38
1.7.4. Archi.....	39
2. CAPÍTULO II: CASO DE ESTUDIO EMPRESA GUBERNAMENTAL DE ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS.....	41
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	41
2.2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	44
2.3. PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR.....	45
2.4. METAS INSTITUCIONALES.....	47
2.5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA.....	49
3. CAPÍTULO III: FRAMEWORKS DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	51
3.1. EXTENDED ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (E2AF).....	52
3.2. ZACHMAN FRAMEWORK.....	55

3.3.	DEPARTMENT OF DEFENSE ARCHITECTURE FRAMEWORK (DoDAF)	59
3.4.	FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (FEAF)	61
3.5.	METODOLOGÍA GARTNER.....	63
3.6.	FRAMEWORK CIMOSA	64
3.7.	THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK (TOGAF).....	66
3.7.1.	Clases de Arquitectura.....	67
3.7.2.	Componentes de TOGAF	67
3.8.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS FRAMEWORKS DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	72
3.9.	SELECCIÓN DEL FRAMEWORK DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL	82
4.	CAPÍTULO IV: ADOPCIÓN DEL MARCO METODOLÓGICO TOGAF EN UNA EMPRESA GUBERNAMENTAL DE ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS.....	85
4.1.	FASE PRELIMINAR.....	86
4.1.1.	Definición de la empresa	87
4.1.2.	Estructura Organizacional	87
4.1.3.	Ámbito.....	87
4.1.4.	Contexto Gubernamental.....	88
4.1.5.	Requerimientos de la Arquitectura	88
4.1.6.	Framework de Trabajo	88
4.1.7.	Principios de la Arquitectura	88
4.1.8.	Dominio de la Empresa Gubernamental.....	93
4.2.	FASE A: VISIÓN DE LA ARQUITECTURA	93
4.2.1.	Requerimientos del Negocio	93
4.2.2.	Visión de la Arquitectura	94
4.2.3.	Riesgos del Negocio	94
4.2.4.	Escenario del Negocio.....	95
4.2.5.	Matriz de Interesados	98
4.2.6.	Diagrama de Cadena de Valor.....	99
4.2.7.	Diagrama de Concepto de la Solución.....	100
4.3.	FASE B: ARQUITECTURA DE NEGOCIO	101
4.3.1.	Catálogos.....	101
4.3.2.	Matrices.....	110
4.3.3.	Diagramas.....	111
4.4.	FASE C: ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, DATOS Y APLICACIONES.....	114
4.4.1.	Catálogos.....	114
4.4.2.	Matrices.....	115

4.4.3. Diagramas.....	115
4.5. FASE D: ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.....	117
4.5.1. Diagramas.....	118
4.6. FASE E: OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES.....	118
4.6.1. Diagramas.....	119
4.7. FASE F: PLANIFICACIÓN DE LA MIGRACIÓN.....	123
4.8. FASE G: GOBIERNO DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	124
4.9. FASE H: GESTIÓN DE CAMBIOS DE LA ARQUITECTURA.....	126
5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	127
5.1. CONCLUSIONES.....	127
5.2. RECOMENDACIONES.....	128
GLOSARIO.....	130
ANEXOS.....	139
BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.....	166

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Evolución cronológica de los frameworks de AE [A] [B] [D].....	14
Figura 1.2. Teoría organizacional – Campos y conceptos de contribución al conocimiento [A] [B] [E]	18
Figura 1.3. Teoría de sistemas – Campos y conceptos de contribución al conocimiento [A] [B] [E]	18
Figura 1.4. Campos y conceptos de contribución al conocimiento [A] [B] [E].....	19
Figura 1.5. Componentes o Dominios de AE [A] [B] [E].....	20
Figura 1.6. Guía para desarrollar Arquitectura Empresarial [A] [B]	24
Figura 1.7. Diagrama de Caso de Uso [3]	32
Figura 1.8. Diagrama de Clases [3].....	32
Figura 1.9. Nomenclatura BPMN [4].....	33
Figura 1.10. Elementos de Archimate [5].....	35
Figura 1.11. Capas Archimate [6]	35
Figura 1.12. Herramienta Enterprise Architect [7]	37
Figura 1.13. Herramienta MagicDraw [8]	38
Figura 1.14. Herramienta BiZZdesign Architect [9]	39
Figura 1.15. Herramienta Archi [10]	40
Figura 2.1. Cadena de Valor [A] [B] [I].....	46
Figura 3.1. Framework de Arquitectura Empresarial Extendido (E2AF) [11]	54
Figura 3.2. Zachman Framework [13]	58
Figura 3.3. Framework DoDAF [14]	60
Figura 3.4. Framework FEAF [15].....	62
Figura 3.5. Gartner Enterprise Architecture Process [16].....	64
Figura 3.6. Framework CIMOSA [17]	66
Figura 3.7. Componentes de TOGAF [18]	68
Figura 4.1. Modelo de Dominio [A] [B].....	93
Figura 4.2. Cadena de Valor [A] [B] [I].....	100
Figura 4.3. Diagrama de Concepto [A] [B].....	100
Figura 4.4. Diagrama de Casos de Uso [A] [B]	112
Figura 4.5. Diagrama de Flujo de Proceso y Eventos A] [B]	113
Figura 4.6. Diagrama del Ciclo de Vida de los Datos [A] [B].....	115
Figura 4.7. Diagrama de Seguridad de los Datos [A] [B].....	116
Figura 4.8. Diagrama de Gestión de la Empresa [A] [B].....	116
Figura 4.9. Diagrama de Clases [A] [B]	117
Figura 4.10. Diagrama de Descomposición de la Plataforma [A] [B].....	118
Figura 4.11. Diagrama de Beneficios [A] [B]	119

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Beneficios Arquitectura Empresarial [A] [B] [2]	29
Tabla 2.1. Objetivos Estratégicos [A] [B] [I]	45
Tabla 2.2. Metas Institucionales [A] [B] [I]	48
Tabla 3.1. Comparativo de Frameworks según ObjectWatch Inc [A] [B] [1].....	74
Tabla 4.1. Matriz de Interesados [A] [B]	99
Tabla 4.2. Catálogo de Metas [A] [B].....	103
Tabla 4.3. Catálogo de Roles [A] [B].....	106
Tabla 4.4. Catálogo de Servicios del Negocio [A] [B].....	107
Tabla 4.5. Catálogo de Funciones del Negocio [A] [B]	108
Tabla 4.6. Catálogo de Ubicaciones [A] [B]	110
Tabla 4.7. Matriz Holmes para priorizar soluciones [A] [B].....	124

1. CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

En el ambiente competitivo las organizaciones están obligadas a innovar y evolucionar con una visión que integre las estrategias empresariales con el soporte que brindan las soluciones de TI¹. Para lograrlo, las empresas buscan desarrollar una arquitectura empresarial, en donde los objetivos de TI estén alineados a los objetivos organizacionales o de negocio y soporten la misión y visión de la empresa.

1.1. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL

A continuación se presenta un resumen de la historia de la Arquitectura Empresarial desarrollado por la *Revista Ingenierías*: “El concepto de arquitectura empresarial tiene su origen en el año de 1987 con la publicación de artículo de J. Zachman en el Diario IBM² Systems, titulado “*Un marco para la arquitectura de sistemas de información*”. En este artículo, Zachman establece tanto el desafío como la visión de la arquitectura empresarial, que servirá para orientarla durante los siguientes años y hasta nuestros días. En esencia, el reto consistía en administrar la creciente complejidad que representaba el surgimiento de los sistemas de información, soportados en sistemas computacionales.

Según Zachman: “El éxito del negocio y los costos que ello conllevan dependen cada vez más de sus sistemas de información, los cuales requieren de un enfoque y una disciplina para la gestión de los mismos” [D, 454]. La visión de Zachman sobre la agilidad y el valor que las TI aportan al negocio se pueden desarrollar de forma más efectiva a través del concepto de una arquitectura holística³ de sistemas. La perspectiva de un enfoque en la arquitectura de sistemas es lo que Zachman originalmente describió como una arquitectura de sistemas de información, que a la postre evolucionaría al concepto de un marco de arquitectura empresarial.

¹ TI. Tecnologías de la Información

² IBM. International Business Machines

³ Holística. Concepción basada en la integración total y global frente a un concepto o situación ...

El enfoque dado por Zachman fue una gran influencia sobre uno de los primeros intentos que realizó una agencia del gobierno de los Estados Unidos, el Departamento de Defensa, para crear una arquitectura empresarial. Este primer intento fue conocido como TAFIM⁴, el cual fue publicado en el año 1994.

En 1995, el trabajo realizado por TAFIM fue retomado por The Open Group, el cual creó un nuevo framework para AE denominado TOGAF⁵. La orientación inicial de TOGAF hacia el desarrollo de arquitecturas tecnológicas fue evolucionando a través de versiones sucesivas, hasta llegar a la versión actual que es la 9.1, la cual mantiene una compatibilidad con el estándar IEEE 1471- 2000⁶.

La promesa de que una arquitectura empresarial –TAFIM- permitiría optimizar los proyectos tecnológicos alineados con las necesidades del negocio, llamó la atención del Congreso de los Estados Unidos. En 1996 el Congreso aprobó un proyecto de ley conocido como la “*Clinger Cohen Act of 1996*”, también conocida como la “*Reforma a la Gestión de las Tecnologías de la Información*”. Esta ley fue establecida de carácter obligatorio para todas las agencias federales del gobierno; además determinó la constitución de un consejo para la supervisión de esta ley. Este consejo fue denominado el “*CIO Council*”, conformado por todos los CIO⁷ de los principales órganos gubernamentales.

En 1998, el “*CIO Council*” le cambia el nombre al modelo de referencia de AE⁸ -TAFIM- creado por parte del Departamento de Defensa, y da origen a un framework⁹ de arquitectura empresarial, el cual fue denominado FEAF¹⁰, con su versión 1.1. Este framework fue publicado en 1999. Posteriormente las responsabilidades del “*CIO Council*” fueron asignadas a una nueva dependencia del gobierno denominada OMB¹¹.

⁴ TAFIM. Technical Architecture Framework for Information Management

⁵ TOGAF. The Open Group Architectural Framework

⁶ IEEE 1471-2000. Estándar de la IEEE para la descripción de la arquitectura de sistemas ...

⁷ CIO. Chief Information Officer

⁸ AE. Arquitectura Empresarial

⁹ Framework. Marco de referencia

¹⁰ FEAF. Federal Enterprise Architecture Framework

¹¹ OMB. Office of Management and Budget

En el año 2002, la OMB le cambia el nombre al framework de arquitectura FEAF, por el de FEA¹², el cual se conserva hasta la fecha.

Para el año 2005 la OMB, a través del framework de arquitectura FEA, se convertía en el estándar por excelencia para las empresas del sector gubernamental en Estados Unidos. Por otro lado, para ese mismo año otra compañía del sector privado, comenzó a tener gran influencia en todas las organizaciones, en especial en los CIO, la empresa Gartner¹³ Group. En el mismo año, Gartner decide adquirir *Meta Group*, la cual dispone de una vasta experiencia en el área de la gestión de procesos, además de su propio modelo de referencia de arquitectura empresarial. Para ese mismo año, Gartner hace la primera publicación sobre el framework de arquitectura denominado GEAF¹⁴.

Desde la publicación del primer framework de arquitectura empresarial en 1994 y hasta comienzos del año 2000, la aplicación real de estas metodologías sólo se dio en entidades gubernamentales de los Estados Unidos. Solo a partir del año 2003, aparecen versiones comerciales completamente desarrolladas de otros frameworks de arquitectura, los cuales comienzan a ser adoptados por diferentes industrias en el mundo. Entre éstos frameworks se destacan: Zachman, TOGAF 8.0, E2AF¹⁵, FEAF y DoDAF¹⁶. Posteriormente, debido al gran auge y a la necesidad de las empresas de adoptar modelos de arquitectura empresarial, surgen entre otros nuevos frameworks: GEAF, PERA¹⁷, SAGA¹⁸ y CIMOSA¹⁹. Otras soluciones de mercado que disponen de herramientas de automatización de soluciones de AE son: NASCIO²⁰, ARIS²¹, TELELOGIC²² y herramientas de BPM²³". [C,104]

¹² FEA. Federal Enterprise Architecture

¹³ Gartner. Empresa consultora y de investigación de las tecnologías de la información ...

¹⁴ GEAF. Gartner Enterprise Architectural Framework

¹⁵ E2AF. Extended Enterprise Architecture Framework

¹⁶ DoDAF. United States Department of Defense Architectural Framework

¹⁷ PERA. Purdue University Enterprise Reference Architecture

¹⁸ SAGA. The Standard and Architectures for e-Government Applications

¹⁹ CIMOSA. Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture

²⁰ NASCIO. National Association of State Chief Information Officer

²¹ ARIS. Architecture of Integrated Information Systems

²² TELELOGIC. Telelogic's Systems Architect Modeling Tool

²³ BPM. Business Process Management.

En la Figura 1.1. se presenta la evolución cronológica de algunos frameworks de Arquitectura Empresarial:

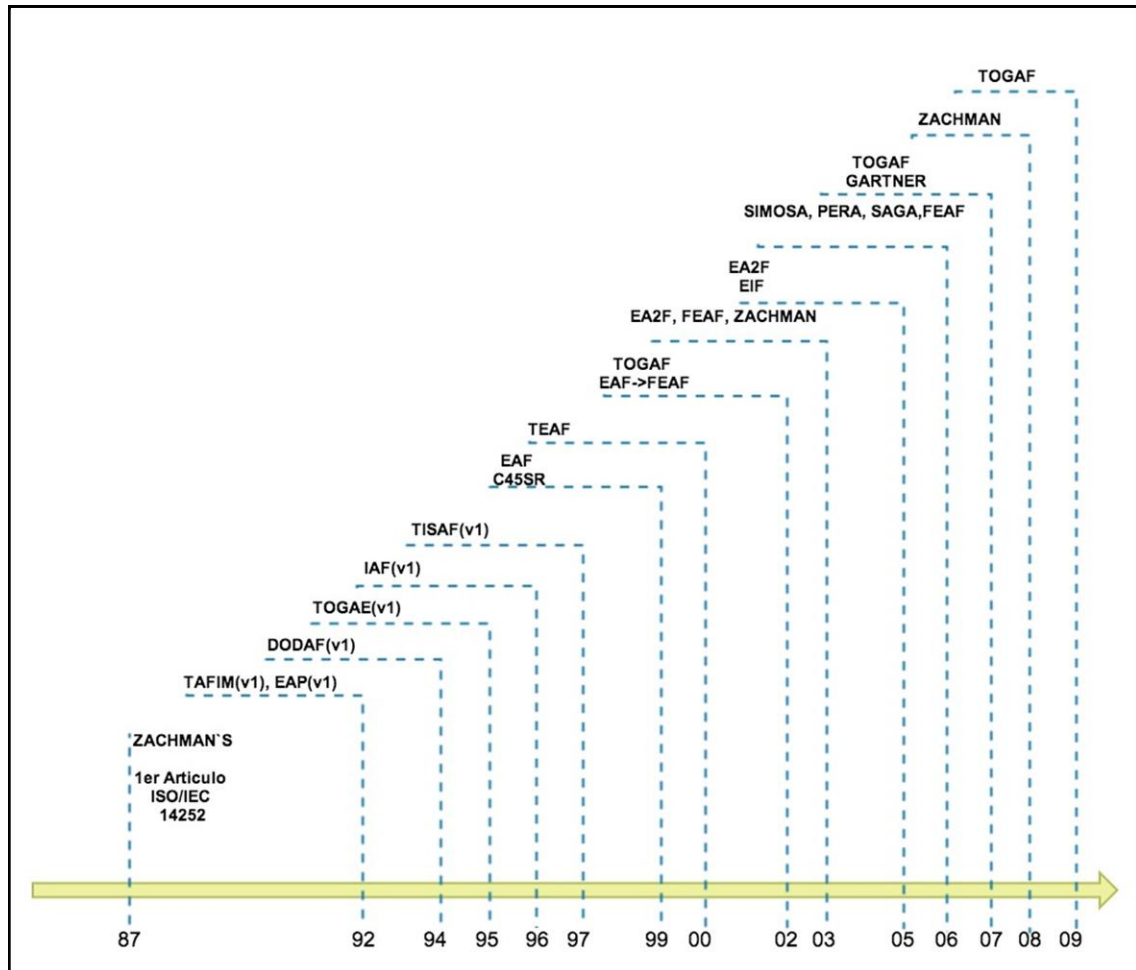


Figura 1.1. Evolución cronológica de los frameworks de AE [A] [B] [D]

1.2. DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

1.2.1. Arquitectura

La palabra arquitectura se deriva de la palabra griega *αρχιτεκτονική* – *arkhetaektoneke*, que se deriva etimológicamente de *αρχή* – *arkhe* (principio) and *τέχνη/τεκτονική* – *taekhne/taektonike* (construcción/creación).

A continuación se presentan algunas definiciones de arquitectura:

- *J.Hoogervorst:*
“Las diversas definiciones de arquitectura convergen en dos enfoques básicos: El concepto prescriptivo y el concepto descriptivo. Descriptivo significa que la arquitectura se utiliza como una herramienta para describir las construcciones ya existentes, mientras que el enfoque prescriptivo significa que la arquitectura es vista como un modelo o referencia de cómo deben estar creadas las construcciones”.
- *Gartner Research:*
“En términos de informática la arquitectura se define como el diseño de los componentes lógicos y físicos de cómputo y las relaciones entre estos. La arquitectura define el hardware, software, métodos de acceso y protocolos usados a través del sistema. También se define como un marco de trabajo y un conjunto de lineamientos para construir un nuevo sistema”
- *Zachman:*
“Conjunto de objetos diseñados, o representaciones descriptivas que son relevantes para la descripción de un objeto, de tal manera que se pueda producir requisitos (calidad) así como mantenerse durante el periodo de su vida útil (cambio)”

De lo mencionado anteriormente podemos definir a la arquitectura como la estructura y diseño de un sistema o producto, así como el conjunto de componentes y la relación entre ellos. El término arquitectura fue adoptado por varias disciplinas científicas como por ejemplo la arquitectura naval, la arquitectura de computadores, la arquitectura empresarial, que hicieron uso de la palabra por una definición más amplia

Otro concepto que se relaciona con arquitectura es un stakeholder²⁴. La IEEE²⁵ define un stakeholder como: “Un individuo, equipo u organización con intereses o preocupaciones con respecto a un sistema”.

²⁴ Stakeholder. Públicos interesados o entorno interesado

1.2.2. Arquitectura Empresarial

La definición de arquitectura empresarial surge frente a la necesidad de alinear las tecnologías de información a los objetivos estratégicos del negocio. Algunas definiciones de arquitectura empresarial se presentan a continuación:

- *IEEE Std. 1471-2000:*
“...organización fundamental de un sistema, compuesta por sus componentes, las relaciones entre ellos y su ambiente y los principios que gobiernan su diseño y evolución”.
- *The Open Group Architecture Framework:*
“... la arquitectura empresarial se puede definir de dos posibles formas dependiendo del contexto en que se utilice 1) una descripción formal de un sistema o un plan detallado de un sistema a nivel de sus componentes para guiar su implementación; o 2) una estructura de componentes, sus interrelaciones, y los principios y guías que gobiernan su diseño y evolución en el tiempo”.
- *International Enterprise Architecture Institute:*
“El análisis y documentación de una organización en su estado actual y futuro desde las perspectivas de negocio, tecnología y estrategias integradas”.
- *Federal Enterprise Architecture Framework, 1ra versión – 1999:*
“... las arquitecturas empresariales son modelos que se aplican de manera sistemática y completa para definir el ámbito presente o futuro de una organización. Arquitecturas empresariales son esenciales para la evolución y desarrollo de nuevos sistemas de información que optimicen el valor de la misión de una organización...”

²⁵ IEEE. Institute of Electrical and Electronics Engineers

- *Gartner Research:*

“Una arquitectura empresarial es un proceso de planeamiento estratégico que traduce la visión y estrategias de negocio de una organización en un efectivo plan de cambio empresarial”.

En conclusión podemos decir que arquitectura empresarial es alinear los objetivos estratégicos de una organización con tecnología, describiendo el estado actual de la organización y proyectándonos a una visión futura con la implementación de nuevas tecnologías.

1.2.3. La Arquitectura Empresarial como Disciplina

Según *Bernard Scott*, “Cualquier organización puede ser estructurada de acuerdo con tres niveles jerárquicos: estrategia, procesos y sistemas de información:

- En la parte estratégica, la organización define sus mercados, productos/servicios, objetivos y metas; en otros términos, se ocupa de los fines que se propone conseguir.
- En los procesos, la empresa instrumenta las operaciones de negocio congruentes con los objetivos y metas estratégicas, mediante su estructuración en forma de procesos de negocio; su propósito es proporcionar los medios operativos necesarios para alcanzar los fines delineados en la estrategia.
- En el nivel de sistemas de información se tiene por cometido automatizar los procesos de negocio en cuestión; es decir, su propósito es dar el soporte de TI requerido por los medios establecidos para lograr los fines estipulados; claro que para ello se apoya en la infraestructura tecnológica compuesta de plataformas, sistemas operativos, bases de datos, redes y telecomunicaciones.

La AE nace como una disciplina que evoluciona desde modelos administrativos y de gestión, como la teoría organizacional y la teoría de sistemas.

En las figuras 1.2. y 1.3. se relacionan los campos y conceptos de contribución que cada teoría le ha aportado al conocimiento. Estas disciplinas han sido explotadas en mayor medida en el ámbito organizacional y administrativo”. [E]



Figura 1.2. Teoría organizacional – Campos y conceptos de contribución al conocimiento [A] [B] [E]

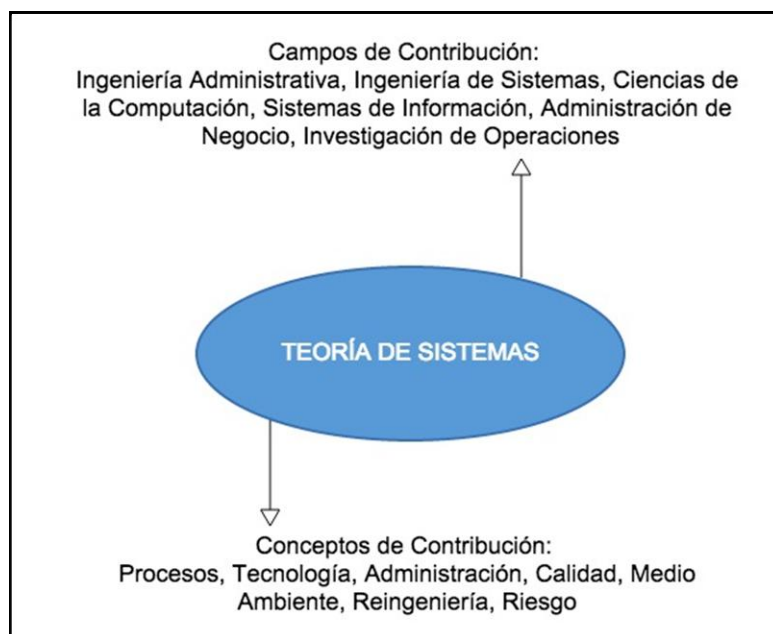


Figura 1.3. Teoría de sistemas – Campos y conceptos de contribución al conocimiento [A] [B] [E]

Según *Bernard Scott*, “En los últimos años han tomado bastante fuerza nuevos campos del conocimiento que se han generado como una evolución de las teorías organizacional y de sistemas, los cuales han propiciado que emerjan nuevas disciplinas y conceptos de tipo organizacional que se han acuñado bajo el concepto de arquitectura empresarial, los cuales son mostrados en la Figura 1.4. Varias de estas nuevas disciplinas tienen un enfoque especial en el tratamiento que da a la información en las organizaciones”. [E]

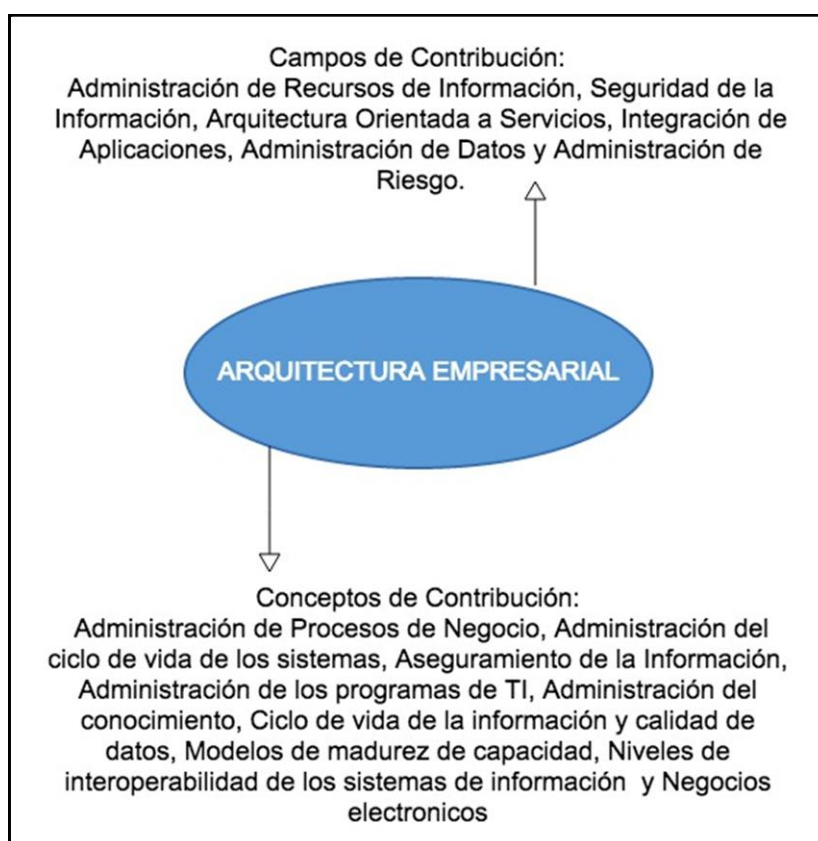


Figura 1.4. Campos y conceptos de contribución al conocimiento [A] [B] [E]

1.3. COMPONENTES DE UNA ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Los diferentes framework de AE realizan un planteamiento de los componentes o dominios de arquitectura que son los elementos que definen el funcionamiento de una empresa. En la figura 1.5 se presentan los componentes de AE: Arquitectura de negocio, arquitectura de información, arquitectura de sistemas de información y arquitectura tecnológica.

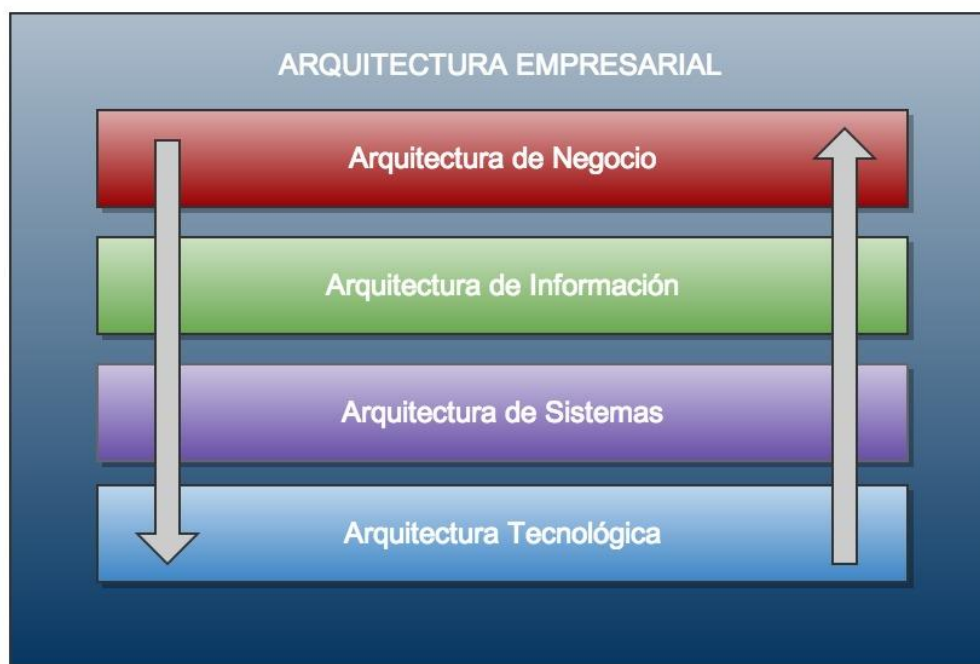


Figura 1.5. Componentes o Dominios de AE [A] [B] [E]

A continuación se definen cada uno de los componentes o dominios de AE:

Arquitectura de negocio: Para *Ralph Whittle*, “La primera vista representa la arquitectura de negocio, la cual se encarga de la descripción de la estructura organizacional, de los procesos de negocio, los sistemas de planeación y control, los mecanismos de gobierno y administración de políticas y procedimientos en el entorno empresarial. Esta vista de arquitectura es la que refleja el valor del negocio obtenido de las sinergias y resultados que se producen desde las otras vistas de arquitectura que le preceden. La arquitectura de negocio recibe como insumo principal el plan estratégico de la empresa, los lineamientos corporativos, los indicadores de gestión, y se nutre de la misión, la visión, las estrategias y los objetivos corporativos. Las estrategias y objetivos de alto nivel los traducen en requerimientos que son relevantes para el negocio”. [F]

Arquitectura de información: Para *Richard Wurman*, “La segunda vista representa la arquitectura de información, la cual 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.

La arquitectura de información es una disciplina que organiza conjuntos de información, permitiendo que cualquier persona los entienda y los integre a su propio conocimiento de manera simple. La construcción de una arquitectura de información requiere el levantamiento de un inventario de los objetos de negocio que representan los activos de información que están disponibles y que son utilizados por la organización. La información juega un rol fundamental para el funcionamiento de los sistemas de información y de los procesos de negocio”. [G]

Arquitectura de sistemas de información o aplicaciones: Para *Richard Wurman*, “La tercera vista representa la Arquitectura de sistemas de información que incorpora soluciones aplicativos que apoyan al negocio basadas en las capacidades funcionales requeridas y las estrategias de tecnología definidas, e identifica componentes y servicios que den respuesta a necesidades comunes de las áreas de negocio. La arquitectura aplicativo define qué clase de aplicaciones son relevantes para la empresa y lo que estas aplicaciones necesitan para gestionar los datos y presentar la información”. [G]

Arquitectura Tecnológica: Según *Jaap Schekkerman*, “La arquitectura técnica define la estrategia y arquitectura tecnológica en la infraestructura de TI, y el marco tecnológico de las plataformas computacionales y bases de datos que deben soportar las distintas soluciones del negocio, así como los mecanismos de almacenamiento de los datos e información, las redes de datos, los centros de procesamiento de datos y los servicios integrados de tecnología”. [H]

1.4. DEFINICIÓN DE FRAMEWORK DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

A continuación se presentan algunas definiciones de framework de Arquitectura Empresarial:

- *How to survive in the jungle of Enterprise Architecture Frameworks, 2004*
“Un framework de arquitectura empresarial es un modelo de comunicación para el desarrollo de una arquitectura empresarial.

De por sí no es una arquitectura. Por el contrario, presenta un conjunto de modelos, principios, servicios, métodos, estándares, conceptos de diseño, componentes, visualizaciones y configuraciones que guían el desarrollo de aspectos específicos de una arquitectura empresarial”

- *Zachman*

“Un framework es una estructura lógica para clasificar y organizar las representaciones descriptivas de una empresa, las cuales son especialmente significativas tanto para la dirección y control de la organización como para el desarrollo de sus sistemas”

- *The Open Group Architecture Framework*

“Una arquitectura de framework empresarial es una herramienta que puede ser usada para desarrollar una extensa gama de diferentes arquitecturas empresariales. Describe un método para diseñar un sistema de información en términos de un conjunto de componentes y demuestra cómo estos componentes se implementan conjuntamente. Un framework debe contener una serie de herramientas y brindar un vocabulario común. También debe incluir una relación de estándares recomendados y productos afines que pueden ser usados para implementar los distintos componentes.”

- *International Enterprise Architecture Institute*

“Una estructura para organizar la información que define el alcance de la arquitectura (lo que el proyecto de arquitectura empresarial documentará) y cómo las áreas de arquitectura se relacionan entre sí”

En conclusión podemos decir que un framework de arquitectura empresarial es un marco de trabajo o un marco referencia que se utiliza como modelo para implementar arquitectura empresarial en las organizaciones. En el mercado existen una gran variedad de frameworks muy distintos entre sí lo que dificulta a las organizaciones seleccionar alguno de ellos. Para seleccionar el marco metodológico que mejor se adapte a la organización se debe analizar a detalle cada una de las características de los frameworks.

1.5. BUENAS PRÁCTICAS DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL

La arquitectura empresarial es una organización lógica de un negocio que se apoya en datos, aplicaciones e infraestructura de TI, con metas y objetivos definidos para el futuro éxito de la empresa. Las buenas prácticas de arquitectura empresarial comprenden las siguientes áreas claves:

- *Negocio:* Procesos, estrategias, organigramas y funciones.
- *Información:* modelos de datos conceptuales, lógicos y físicos.
- *Aplicaciones:* Portafolios, interfaces y servicios.
- *Tecnología:* Diagramas conceptuales de red, modelos de referencia de tecnología.

Las consideraciones a seguir en una arquitectura empresarial son:

- La arquitectura debe ser impulsada por el negocio
- Se debe comunicar lineamientos, estándares, planes y beneficios
- Se debe unificar los esfuerzos de la arquitectura a nivel organizacional
- Se debe obtener el compromiso de los stakeholders y usuarios
- Se debe mantener flexibilidad ante los requerimiento del negocio
- Se debe estandarizar los activos de TI
- Se debe gestionar expectativas y comunicar logros
- Se debe desarrollar la arquitectura en pasos incrementales

1.5.1. Guía para Desarrollar Arquitectura Empresarial

Para desarrollar una arquitectura empresarial útil, es importante primero entender las preguntas que se desean responder con la arquitectura. Con estas preguntas se puede desarrollar un enfoque e identificar los modelos que se necesitan. Finalmente se puede hacer un análisis cuantitativo y cualitativo de la arquitectura para ver donde el negocio puede mejorar o identificar los cambios necesarios de la arquitectura.

A continuación se detalla una guía práctica para el desarrollo de arquitectura empresarial:

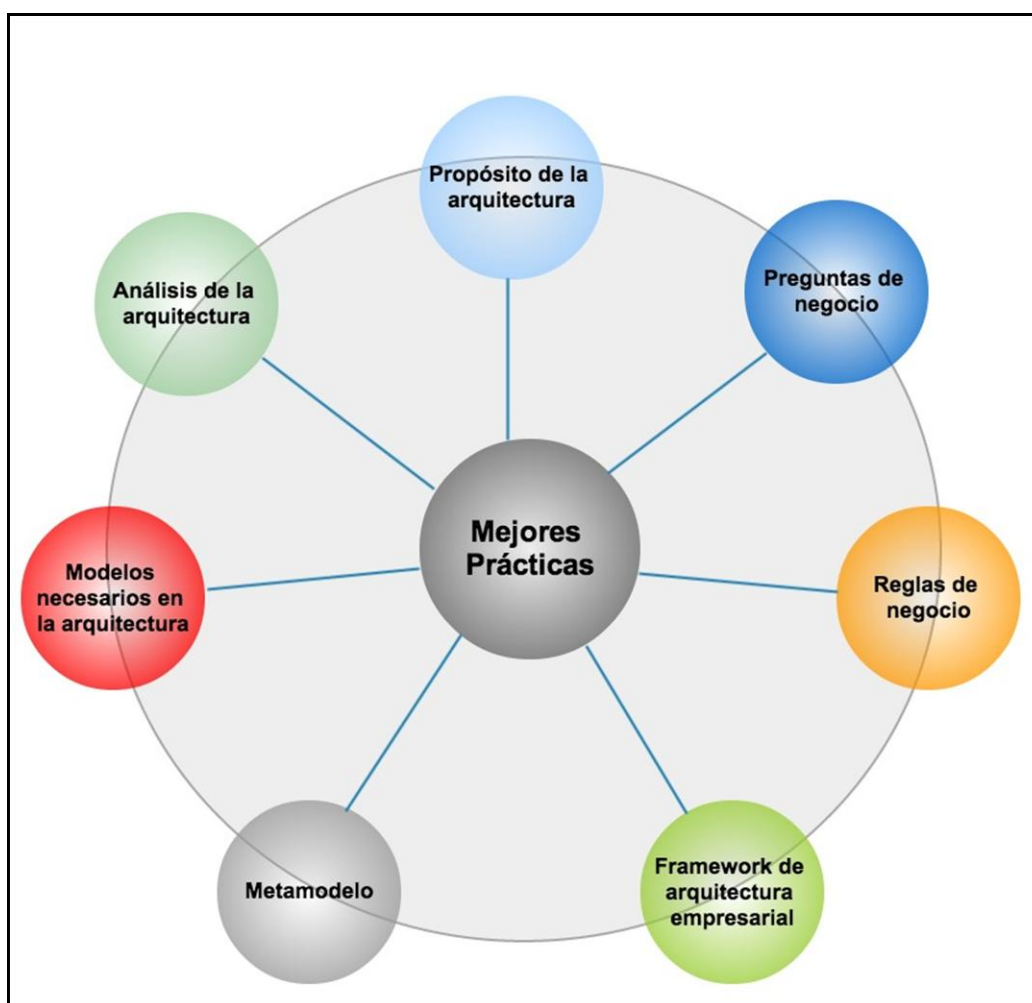


Figura 1.6. Guía para desarrollar Arquitectura Empresarial [A] [B]

1) *Identificar el propósito de la arquitectura*

Se puede definir el propósito de la arquitectura respondiendo las siguientes preguntas:

- ¿Qué información es importante para la arquitectura?
- ¿Cuánto detalle se necesita para apoyar el análisis y la toma de decisiones?
- ¿Quién producirá o usará la arquitectura?
- ¿Cuál es el ROI²⁶ esperado de la arquitectura?
- ¿Cuáles son las consideraciones de mantenimiento de la arquitectura?

²⁶ ROI. Return On Investment

Si no se puede responder a estas preguntas, el proyecto de arquitectura empresarial es probable que falle. Al conocer el propósito de la arquitectura se podrá alcanzar los modelos y los datos necesarios que se requieren para garantizar que las personas utilicen la arquitectura para el análisis y la toma de decisiones empresariales.

2) *Identificar las preguntas de negocio*

Se debe identificar las preguntas que son críticas para el negocio ya que éstas manejan el contenido de la arquitectura empresarial. Las siguientes preguntas son las que muchas empresas necesitan contestar:

- ¿Cuál es el impacto de retirar una aplicación?
- ¿Cuál es el impacto de mover una ubicación?
- ¿Qué aplicaciones son necesarias para apoyar un proceso de negocio?
- ¿Cuál es el impacto de reemplazar un servidor?
- ¿Qué procesos deben desarrollarse para apoyar a una nueva estrategia?
- ¿Dónde están las brechas o redundancias en el portafolio de aplicaciones?

Se puede empezar a ampliar la definición de la arquitectura con nuevas preguntas de negocio.

3) *Identificar las reglas de negocio*

Luego que se ha identificado la audiencia, el propósito y las preguntas, es necesario identificar las reglas de negocio que limitan o explican el área de interés.

Cada negocio tiene sus propias reglas, por ejemplo si se está recopilando información acerca de los procesos críticos de negocio, también se debe recopilar las normas o estándares corporativos para esos procesos.

4) *Identificar un framework de arquitectura empresarial*

Existen varios frameworks o marcos de trabajo que ayudan a crear una arquitectura empresarial como: TOGAF, Zachman, DODAF, entre otros. Utilizar un framework le proporciona a la arquitectura un esqueleto que luego puede ser construida con modelos, sus principales funcionalidades son:

- Proporciona una orientación sobre qué información se necesita recopilar en base a los grupos de interés que utilizarán la arquitectura.
- El framework que se elija dependerá del objetivo de la arquitectura, la experiencia del equipo de trabajo, decidir si se requiere seguir con procesos definidos, o simplemente se necesita identificar el modelo que se utilizará y con qué propósito.
- Ayuda a organizar las áreas claves de la arquitectura e identifica las vistas que se requieren modelar, como los datos necesarios para responder las preguntas de negocio.

5) *Crear un metamodelo*

Un metamodelo es una visión abstracta de la arquitectura que muestra los datos que se están intentando capturar y las relaciones entre estos datos, aquí es donde permite darse cuenta de la alineación que se basa en las respuestas a las preguntas de negocio.

El metamodelo debe tener las siguientes características:

- Debe existir relaciones entre los elementos de la arquitectura. Por ejemplo, un proceso de negocio para una aplicación.
- Debe tener definiciones de los elementos. Por ejemplo, el significado del término aplicación.
- Debe tener trazabilidad a las preguntas de negocio. Por ejemplo si la pregunta es ¿Qué aplicación apoya a qué proceso de negocio? Se necesita un proceso de negocio y una aplicación en el metamodelo con una relación directa o indirecta entre ellos.

6) *Identificar los modelos necesarios en la arquitectura*

Luego que se ha identificado las preguntas de negocio, el framework y el metamodelo, se necesita averiguar qué modelo dibujar. Usando un proceso de negocio como un ejemplo, existen muchos estándares de la industria que apoyan al modelado de los procesos de negocio, como BPMN²⁷ y diagramas de flujo.

²⁷ BPMN. Business Process Modeling Notation

Se puede seleccionar la metodología de modelado en base a los siguientes criterios:

- Los destinatarios de la información. Los gerentes entienden diagramas simples como BPMN. Los desarrolladores de software prefieren diagramas de secuencia UML²⁸, casos de uso o historias de usuarios.
- Los elementos del metamodelo. Si en el metamodelo se necesita entender los datos y como se relacionan con los procesos de negocios, se debe considerar el uso de BPMN para el modelado. Si por el contrario se requiere las secuencias de los procesos se debe considerar la creación de un diagrama de flujo.

Después de conocer la audiencia y el contenido que se desea modelar, se debe identificar los diagramas que se necesitan crear, es importante recordar que no se debe usar un diagrama simple para modelar cualquier cosa en la AE. Además, la separación de las vistas de arquitectura, como la vista de aplicaciones de la vista de negocio, es una mejor práctica.

7) *Analizar la arquitectura*

Se debe realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de la AE. El análisis cuantitativo puede ser usado para mostrar los cuellos de botella en un proceso, ahorro de tiempo, ahorros de costos y eliminación de redundancias si se usa un método estándar como BPMN. El análisis cualitativo se realiza para visualizar un modelo y descubrir los potenciales problemas.

Una vez completado el análisis se debe compartir los resultados, las personas verán valor en la arquitectura si ellos aprenden como usarla.

1.5.2. Importancia y Beneficios de la Arquitectura Empresarial

A continuación se presenta la importancia y beneficios de la Arquitectura Empresarial desarrollado por la *Revista Ingenierías*: “Una empresa es una entidad compleja compuesta de personas, procesos y tecnología, que producen productos o servicios orientados a satisfacer las necesidades de los clientes.

²⁸ UML. Unified Modeling Language

Para capturar la visión completa del sistema empresa en todas sus dimensiones y complejidad surge el concepto de arquitectura empresarial. La arquitectura empresarial identifica los componentes principales de la organización y su relación para conseguir los objetivos de negocio. Actúa como fuerza integradora entre aspectos de planificación del negocio, aspectos de operación de negocio y aspectos tecnológicos.

La AE en una organización corresponde a la forma de representar de manera integral la empresa, permitiendo cubrir y considerar todos y cada uno de los elementos que la conforman. Esto conduce a que se pueda establecer una visión clara sobre los objetivos, las metas y líneas de negocio en la empresa, comenzando desde la perspectiva estratégica (misión, visión, lineamientos e indicadores estratégicos), hasta llegar a una descripción (construcción de arquitectura) integrada, detallada y metodológica de la estructura actual y futura para los procesos de la organización; la cual incorpora algunos de los componentes que se consideran como críticos para su funcionamiento; los procesos (módulos de negocio y procesos), la estructura organizacional (personas, estructuras administrativas) y las tecnologías de información (aplicaciones, información, infraestructura tecnológica y seguridad informática). Como resultado final, se va a disponer de las herramientas y los mecanismos necesarios para la adecuada operación y funcionamiento de la empresa, y por ende, apoyar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Entre los beneficios que obtiene una organización al hacer la adopción de un modelo de AE se tienen los siguientes:

- Permite la identificación del estado actual de la empresa y la describe como una estructura coherente y articulada en todos sus componentes.
- Actúa como una fuerza integradora entre aspectos de planificación del negocio, de operación del negocio y aspectos tecnológicos.
- Permite capturar la visión completa del sistema empresarial en todas sus dimensiones y complejidad.
- Permite conocer de forma real, medible y detallada, la brecha que existe entre el estado actual de los procesos del negocio y la tecnología que los soporta, respecto al estado requerido o deseado que exige la dirección estratégica.

- Permite unificar, mejorar y/o eliminar procesos y tecnologías redundantes, disminuyendo los costos operacionales que ello conlleva.
- Actúa como una plataforma corporativa que apoya y prepara a la empresa para afrontar de manera fácil y oportuna cambios de mercado, retos de crecimiento y respuesta a la competencia, entre otros aspectos.
- Proporciona un mapa integral de la empresa y planeación para afrontar los cambios empresariales y tecnológicos, permitiendo identificar oportunamente los impactos organizacionales y técnicos antes de que sean implementados.
- Es aplicada por las empresas en sus estrategias de negocio con el fin de mejorar el desempeño y productividad”. [C,109]

Se puede resumir los beneficios de la AE en el siguiente cuadro:

BENEFICIOS INTANGIBLES		BENEFICIOS TANGIBLES	
1	Visión y Principios comunes entre el negocio y TI	1	Reducción de costos
2	Retención de capital intelectual dentro de la organización	2	Evitar la adquisición de arquitecturas incompatibles
3	Mejorar las comunicaciones dentro y fuera de las organizaciones	3	Reducir los riesgos, costos, tiempos de desarrollo e implementación de soluciones
4	Establecer un lenguaje y definiciones comunes para la organización	4	Reducir costos de soporte y mantenimiento
5	Centralización de información	5	Mejorar la eficiencia operacional del negocio
6	Información confiable y de alta calidad para una mejor toma de decisiones	6	Comprender las inversiones que deben realizar, el desempeño de las inversiones y el ROI general de las mismas

Tabla 1.1. Beneficios Arquitectura Empresarial [A] [B] [2]

1.6. LENGUAJES DE DIAGRAMACIÓN Y MODELADO

1.6.1. UML

“Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software respaldado por el OMG²⁹. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- *Visualizar*: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- *Especificar*: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- *Construir*: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- *Documentar*: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

Aunque UML está pensado para modelar sistemas complejos con gran cantidad de software, el lenguaje es lo suficiente expresivo como para modelar sistemas que no son informáticos, como flujos de trabajo (workflow) en una empresa, diseño de la estructura de una organización y diseño de hardware”. [3]

Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- *Elementos*: Son abstracciones de cosas reales o ficticias (Objetos, acciones, etc)

²⁹ OMG. Object Management Group.

- *Relaciones*: Relacionan los elementos entre sí.
- *Diagramas*: Son colecciones de elementos con sus relaciones”.

Diagramas UML

“Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones y ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas:

- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de clases
- Diagrama de objetos
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de estados
- Diagrama de actividades
- Diagrama de componentes
- Diagrama de despliegue

Los diagramas más utilizados son los de caso de uso y clases, a continuación se describen cada uno:

- *Diagrama de casos de uso*: Representa la forma en cómo un cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso). Un caso de uso se define como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales.

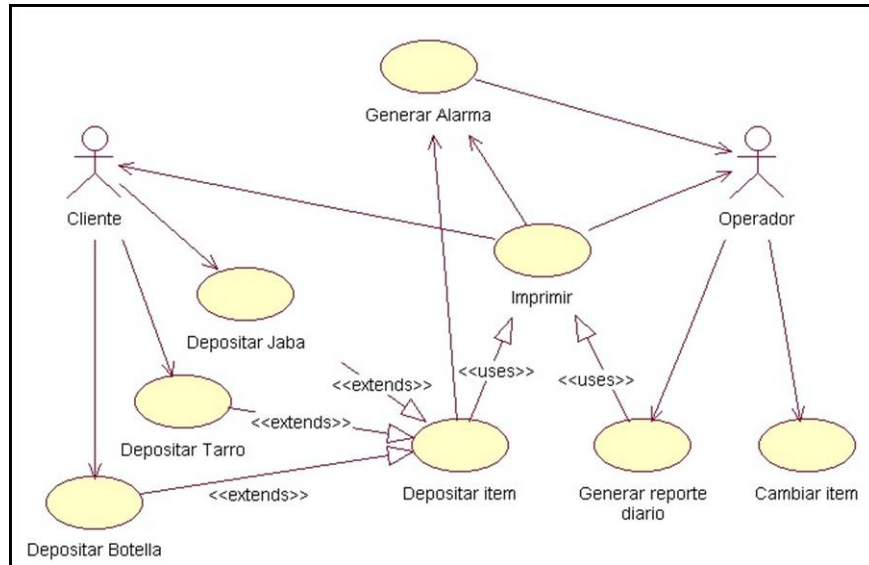


Figura 1.7. Diagrama de Caso de Uso [3]

- *Diagrama de clases:* Sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento”. [3]

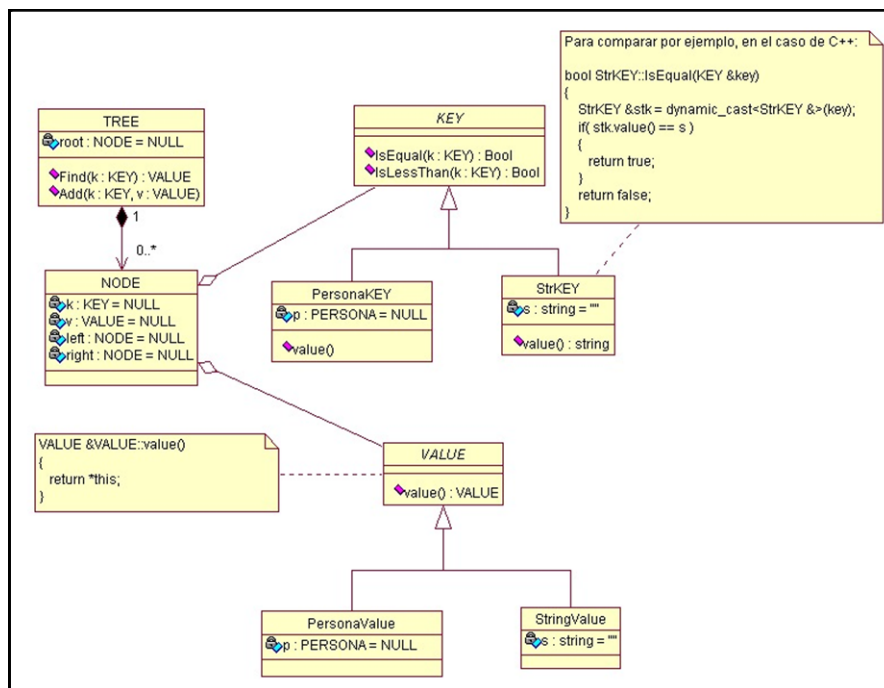


Figura 1.8. Diagrama de Clases [3]

1.6.2. BPMN

“Notación para modelamiento de procesos de negocio (BPMN, por sus siglas en inglés Business Process Modeling Notation) es una notación gráfica desarrollada por OMG que muestra los pasos de un proceso de negocio. BPMN representa el extremo a extremo de un proceso de negocio, esta notación ha sido diseñada específicamente para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes del mismo con un conjunto de actividades relacionadas. BPMN está dirigido a usuarios, proveedores y prestadores de servicios que lo necesitan para comunicar los procesos de negocio de una manera estándar.

El modelado BPMN se realiza mediante diagramas muy simples con un conjunto muy pequeño de elementos gráficos. Con esto se busca que para los usuarios del negocio y los desarrolladores técnicos sea fácil entender el flujo y el proceso. Las cuatro categorías básicas de los elementos son:

- *Objetos de Flujo:* Eventos, Actividades, Rombos de controles de flujo (Gateways)
- *Objetos de Conexión:* Flujos de Secuencia, Flujos de Mensajes, Asociación.
- *Carriles de Piscina (Swimlanes):* Pool, Lane
- *Artefactos:* Objetos de Datos, Grupos, Anotación.

Estas cuatro categorías de elementos permiten realizar un diagrama simple de proceso de negocio”. [4]

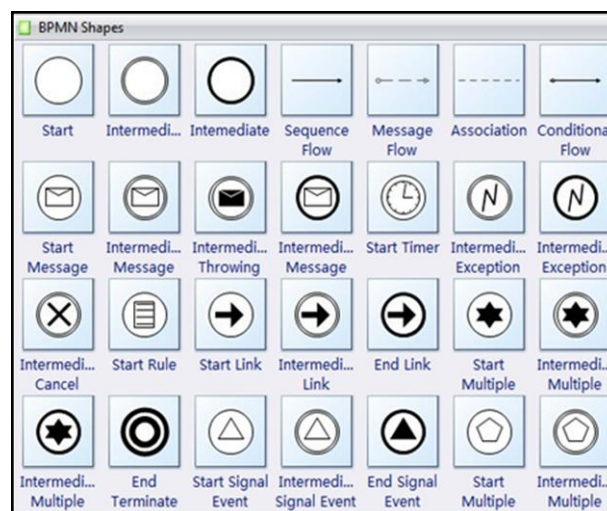


Figura 1.9. Nomenclatura BPMN [4]

1.6.3. ArchiMate

“Es un lenguaje para modelar y visualizar la arquitectura empresarial y de TI en forma coherente, y que además del lenguaje de diseño también ofrece una serie de técnicas de análisis y resolución de los cambios en los negocios. Este lenguaje proporciona al arquitecto de negocios instrumentos de diseño, mejora y control para los procesos de cambio, facilitando la comunicación entre todos los participantes e involucrados en el proceso, desde directores de empresa hasta desarrolladores de software.

Los conceptos principales de ArchiMate cumplen a cabalidad todas las necesidades de modelado y análisis requeridas por el marco de referencia TOGAF, además de los utilizados por Zachman y DoDAF. Por otra parte, la representación visual de los conceptos de ArchiMate se puede adaptar y adoptar para que se adhieran a los estándares de la empresa.

El lenguaje de ArchiMate fue desarrollado por un consorcio que incluye empresas de la industria y de la academia. ArchiMate es el estándar de arquitectura abierta para modelar arquitectura empresarial, está basado en los conceptos del estándar IEEE 1471 y es mantenido por el Foro de ArchiMate dentro del The Open Group.

El lenguaje se compone de los siguientes elementos:

- *Elementos de estructura activa:* Es una entidad capaz de ejercer comportamientos tales como actores de negocio, componente de aplicación.
- *Elementos de comportamiento:* Es una unidad de actividad ejecutada por uno o más elementos de estructura activa.
- *Elementos de estructura pasiva:* Es un objeto sobre el cual se ejecuta un comportamiento”. [5]

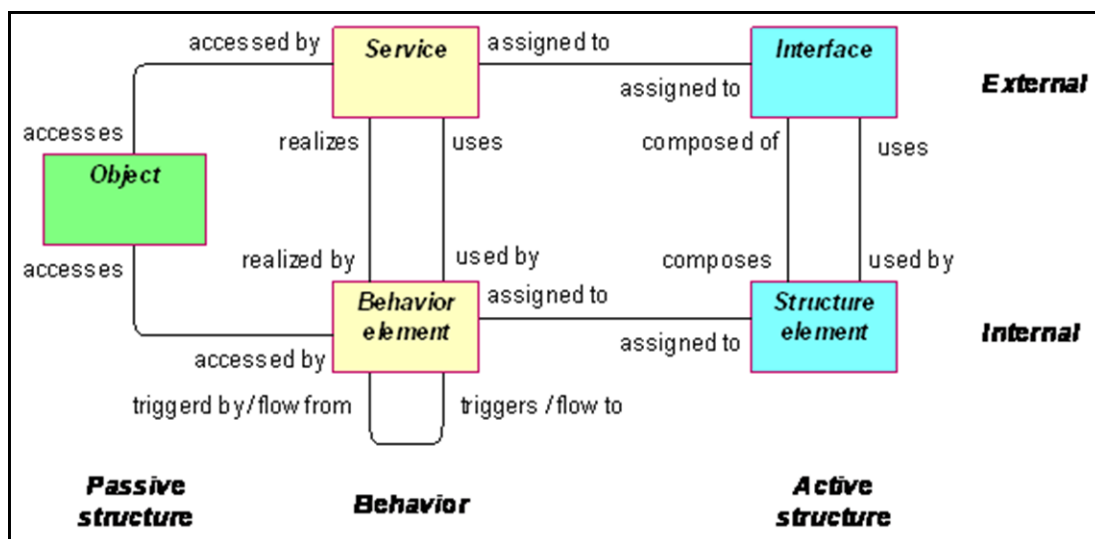


Figura 1.10. Elementos de Archimate [5]

El lenguaje ArchiMate define 3 capas principales:

- *Capa de negocio:* Ofrece productos y servicios a clientes externos. Estos productos y servicios son entregados por procesos y agentes de negocio en la organización
- *Capa de aplicación:* Presta servicios de aplicación a la capa de negocio
- *Capa de tecnología:* Ofrece servicios de infraestructura necesarios para correr aplicaciones ejecutadas por computadores, hardware de comunicación y software del sistema.

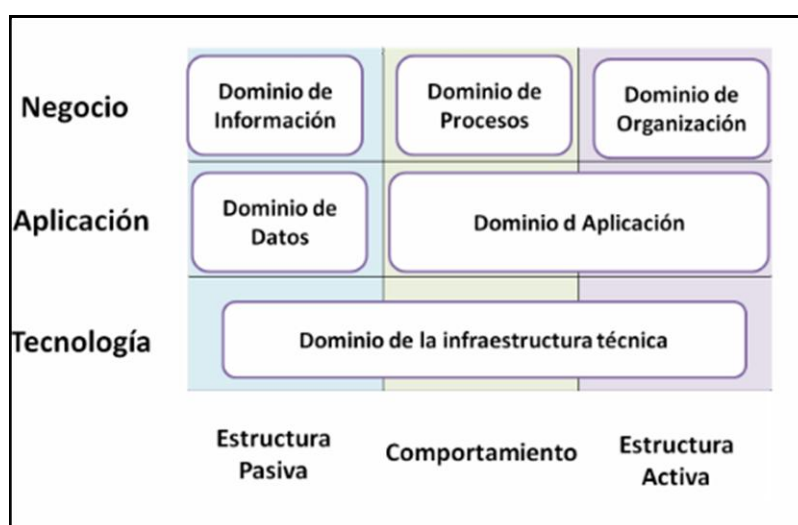


Figura 1.11. Capas Archimate [6]

1.7. HERRAMIENTAS DE DIAGRAMACIÓN Y MODELADO

1.7.1. Enterprise Architect

“Es una herramienta CASE³⁰ de Sparx Systems de diseño y análisis UML, que cubre el desarrollo de software desde la captura de requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. Es una herramienta multi-usuarios, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Soporta ocho de los nueve diagramas estándares del UML: diagrama de casos de uso, de clases, de secuencia, de colaboración, de actividad, de estados, de implementación (componentes), de despliegue y varios perfiles del UML.

Enterprise Architect tiene un mecanismo de perfil UML genérico para cargar y trabajar con diferentes perfiles UML que se especifican en archivos XML³¹ con un formato específico.

Los perfiles disponibles son:

- Modelado de Procesos de Negocio
- Modelado de Datos
- Modelado de la Interfaz de Usuario
- Modelado Web.
- Esquema XSD³²

La forma en la que Enterprise Architect trabaja es generando los archivos de código fuente de las clases para aquellas que correspondan al mismo paquete. Adicionalmente, se pueden aplicar los patrones de diseño y el usuario tiene que crear los patrones. Enterprise Architect provee trazabilidad completa desde el análisis de requerimientos y los artefactos de diseño, a través de la implementación y el despliegue. Combinados con la ubicación de recursos y tareas incorporados, los equipos de administradores de proyectos y calidad están equipados con la información que ellos necesitan para ayudarles a entregar los proyectos en tiempo”.

[7]

³⁰ CASE. Computer Aided Software Engineering

³¹ XML. Extensible Markup Language

³² XSD. XML Schema Definition

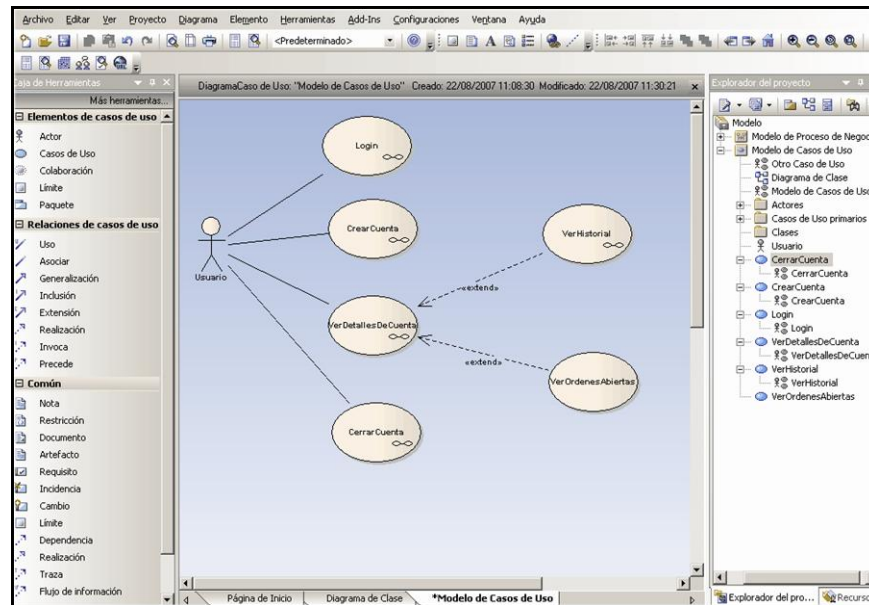


Figura 1.12. Herramienta Enterprise Architect [7]

1.7.2. MagicDraw

“Es una herramienta de modelado con completas características UML, es desarrollada por No Magic, Inc. Diseñada para los analistas del negocio, los analistas del software, los programadores, los ingenieros de software, y los escritores de la documentación, esta herramienta de desarrollo dinámica y versátil facilita análisis y el diseño de los sistemas y de las bases de datos orientados objeto.

Las características principales son:

- Interfaz elegante e intuitiva, la mayor parte de las opciones accesibles con un solo clic.
- Ayuda en el diseño con autocompletación y corrección automática en tiempo real.
- Permite visualizar el proyecto de diferentes formas.
- Posible derivación de modelos UML a través de códigos fuente escritos anteriormente.
- Facilidad y rapidez para el cambio del dominio del modelado.
- Generador automático de informes.
- Disponible para un gran número de plataformas y sistemas operativos.

La versiones existentes de MagicDraw son: Reader, Community, Personal, Standard, Profesional, Enterprise”. [8]

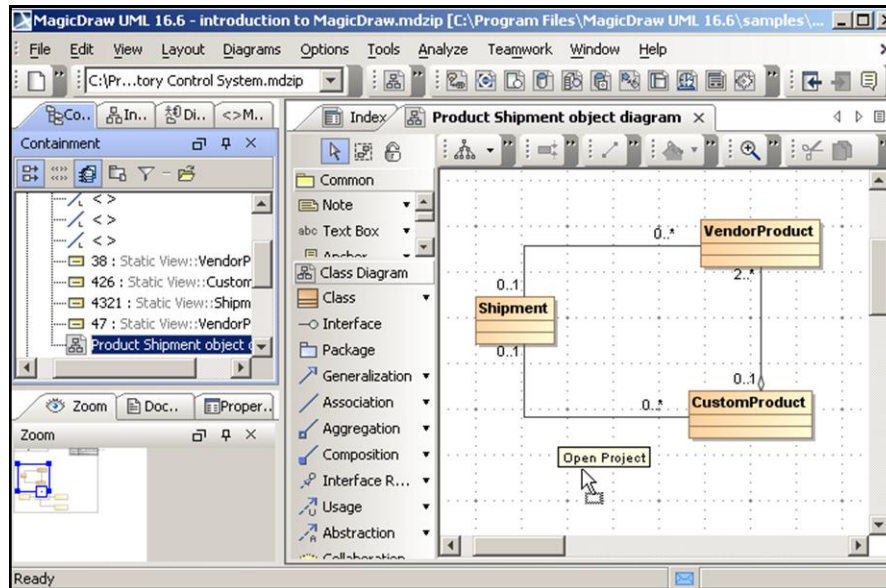


Figura 1.13. Herramienta MagicDraw [8]

1.7.3. BiZZdesign Architect

“Es una herramienta que ofrece capacidades de modelar, estructurar y visualizar el contenido de la arquitectura empresarial en diferentes formas, resolviendo las relaciones de manera correcta. La herramienta consta de repositorios, métodos, técnicas, consultoría y capacitación. Además puede ser configurada para capturar información relevante de la empresa. Es totalmente compatible con el concepto de modelado de ArchiMate y el marco de arquitectura TOGAF, así como otros marcos de referencia como: Zachman.

BiZZdesign Architect es una solución completa, que consta de una herramienta, repositorios, métodos y técnicas, además de servicios de consultoría y capacitación. Maneja diferentes dominios de arquitectura en múltiples niveles de detalle: productos y servicios, procesos y funciones de negocio, organización, aplicaciones, infraestructura y datos.

Los usuarios pueden decidir y configurar cuales áreas y propiedades domains per modelar, a los objetos de esas áreas se les pueden agregar objetos clave como metas y objetivos del negocio, requerimientos y casos de uso, programas y proyectos, principios de arquitectura, factores críticos de éxito y demás objetos relacionados”. [9]

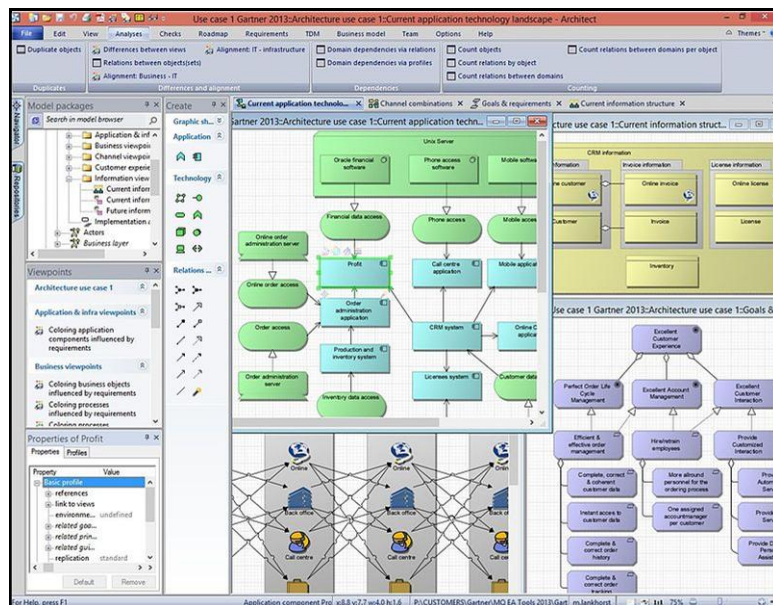


Figura 1.14. Herramienta BiZZdesign Architect [9]

1.7.4. Archi

“Es una herramienta de modelado libre, de código abierto y multiplataforma que permite crear modelos Archimate y es utilizado por miles de arquitectos empresariales de todo el mundo. Archi ha sido desarrollado en el Instituto de Educación Cibernética y financiado por el JISC³³ y está dirigido hacia todos los niveles de arquitectos empresariales y modeladores empresariales. Ofrece una solución de software libre para los modeladores que puedan estar haciendo sus primeros pasos en el lenguaje Archimate, o buscando una herramienta de modelado multiplataforma para su empresa o institución.

Archi satisface las necesidades de la mayoría de los arquitectos empresariales y stakeholders de una compañía y ha sido diseñada para proporcionar las principales características requeridas por el lenguaje de modelado Archimate 2.1”. [10]

³³ JISC. Joint Information Systems Committee

Las principales características de la herramienta son:

- *Totalmente compatible*: Archi es una herramienta fácil e intuitiva de crear todos los elementos y relaciones Archimate en todas las vistas Archimate.
- *Exporta diagramas*: La última versión de Archi incluye la posibilidad de exportar los diagramas Archimate en formato SVG³⁴ y exportar con un factor de mayor escala en PNG³⁵, BMP³⁶ y JPG³⁷.
- *Multiplataforma*: Archi está escrito en Java³⁸ en la plataforma de cliente enriquecido Eclipse³⁹. Funciona en sistema operativo Windows⁴⁰, Mac⁴¹ y en la mayoría de distribuciones Linux⁴².

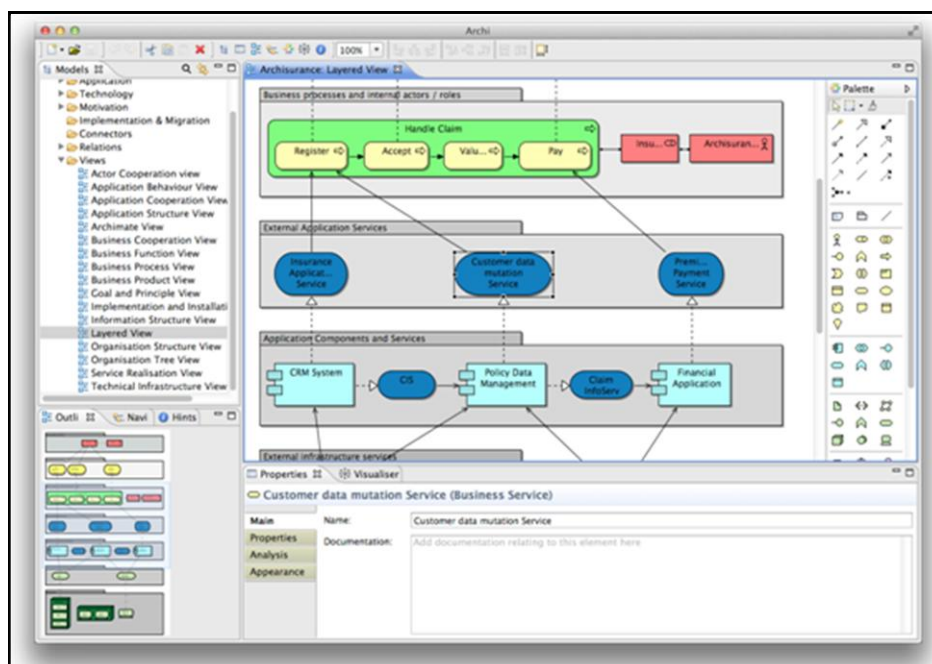


Figura 1.15. Herramienta Archi [10]

³⁴ SVG. Scalable Vector Graphics

³⁵ PNG. Portable Network Graphics

³⁶ BMP. Bits Maps Protocole

³⁷ JPG. Joint Photographic Experts Group

³⁸ Java. Lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos ...

³⁹ Eclipse. Programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación ...

⁴⁰ Windows. Sistemas operativos desarrollados y vendidos por la empresa multinacional Microsoft ...

⁴¹ Mac. Entorno operativo basado en Unix, desarrollado, comercializado y vendido por Apple Inc ...

⁴² Linux. Sistema operativo de software libre, multitarea, multiusuario ...

2. CAPÍTULO II: CASO DE ESTUDIO EMPRESA GUBERNAMENTAL DE ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS

Este capítulo describe la situación actual de la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos, empresa estatal, autónoma y técnica que se encuentra en constante evolución para servir al pueblo Ecuatoriano y que está orientada a contribuir al desarrollo sostenible del País y a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos nace y crece, mejorando incansablemente el servicio, capacitación y asistencia al ciudadano. Se formaron oficinas y se ofrecieron nuevos productos en las distintas ciudades del país, a fin de acercar los servicios a los ciudadanos, facilitando el cumplimiento de sus obligaciones, con transparencia y buenas prácticas en gestión pública y con un equipo humano altamente comprometido

Desde su inicio la empresa seleccionó cuidadosamente a su elemento más valioso, el talento humano, se ha invertido en el proceso de desarrollo de su personal, en su formación, fomentando la investigación, plan de carrera, entendiendo que los resultados del equipo benefician al país.

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos, es una empresa estatal, autónoma y técnica, en constante evolución para servir al pueblo Ecuatoriano. Además de ser una célula económica, es una célula social. Está formada por personas y para personas. Está insertada en la sociedad a la que sirve y no puede permanecer ajena a ella. La sociedad le proporciona la paz y el orden garantizados por la ley y el poder público.

El Buen Vivir

“El Plan Nacional para el Buen Vivir, en el marco de lo que ordena la Constitución de la República del Ecuador, plantea una hoja de ruta para alcanzar los objetivos propuestos, a través de nuevos planteamientos sobre justicia, desarrollo y economía, ética, solidaridad, democracia, participación social y soberanía, entre otros temas, que desde cualquier perspectiva, elevan la participación del aparato estatal poniéndolo al servicio del país, con la finalidad de construir un nuevo modelo de gestión enfocada al desarrollo integral de la sociedad

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos trabaja de manera articulada, integral y sistémica para que la mayoría de ciudadanos y ciudadanas disfruten de una “vida plena” a través del ejercicio de sus derechos y deberes. Esto implica que todos y cada uno de los objetivos, políticas, programas y metas de la empresa contribuyen para promover y afianzar los conceptos de una sociedad justa y solidaria, que reconociendo las diferencias, busca construir equidad con base en la interculturalidad, que conjuga los derechos individuales y colectivos, que ofrece oportunidades para todos y todas y que privilegia el bien común, la cohesión y la justicia social, los cuales de ninguna manera afectarán las libertades de elección individual ni de afirmación de las múltiples identidades”. [19]

Misión

Desarrollar un control eficiente en base a principios éticos y legales promoviendo las mejores prácticas de calidad, con una tecnología adecuada e innovación, para contribuir al desarrollo sostenible del País y a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Visión

Ser una empresa eficiente, responsable y tecnológica, apoyado con recursos humanos comprometidos y motivados, contribuyendo con el desarrollo del país.

Valores Institucionales

Un valor se entiende como una cualidad o característica personal de carácter moral que se considera deseable o valiosa y que se comparte en una institución.

Los valores compartidos son la base de una Cultura Organizacional, por ello es importante identificarlos y fomentar constantemente su ejercicio en el ámbito de la gestión institucional.

Entre los valores principales que tiene la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos para el personal interno son los siguientes:

- *Responsabilidad.*- Las acciones de los funcionarios se ven reflejadas en cuidar y valorar las consecuencias de cada uno de nuestros actos, los cuales se deben regir a la ética, moral y al buen servicio.
- *Solidaridad.*- A través de la colaboración entre la empresa y la sociedad, haciendo que los objetivos y metas empresariales sean comunes a las del bienestar social.
- *Igualdad.*- Los funcionarios de la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos brindan un trato equitativo a todos los ciudadanos y población en general, además de brindar las mismas oportunidades de acceso a la institución ante requerimientos de personal, dejando de lado cualquier tipo de discriminación.
- *Compromiso.*- Existente en todos los funcionarios identificados con la Misión, Visión, Principios y Valores institucionales.
- *Ética.*- Su profesionalismo exige la observancia y práctica de las reglas y principios de moralidad, tendientes a fortificar el sentimiento de dignidad personal.
- *Lealtad.*- Estar comprometidos individual y colectivamente con el desarrollo del país y la empresa.

- *Trabajo en equipo.*- Somos un equipo sólido, motivado, cohesionado respetuoso de las ideas. Tenemos una única misión que nos permite lograr los objetivos que la sociedad demanda.

2.2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Entre los principales lineamientos estratégicos que tiene la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos se tiene los siguientes:

- Incrementar la eficiencia y eficacia en los procesos de administración de impuestos
- Mejorar los procesos administrativos y operativos.
- Incrementar el desarrollo del talento humano, potenciando los valores de profesionalismo, calidad y servicio
- Incrementar la eficiencia en el uso del presupuesto
- Incorporar permanentemente nuevas tecnologías en los procesos administrativos.

A continuación se detalla de los objetivos estratégicos que tiene la empresa con sus respectivas estrategias implementadas:

LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS		
No.	Objetivos Estratégicos	Estrategias
1	Incrementar la eficiencia y eficacia en los procesos de administración de impuestos	<ol style="list-style-type: none">1. Disminuir los tiempos en la atención a los procesos2. Disminuir las devoluciones de los documentos por errores de forma que puedan tener3. Disminuir las quejas de los ciudadanos
2	Mejorar los procesos administrativos y operativos	<ol style="list-style-type: none">1. Automatizar los procesos y procedimientos actuales2. Elaboración de manuales de procesos y procedimientos que se requieran incorporar3. Monitoreo continuo de los procesos y procedimientos

LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS		
No.	Objetivos Estratégicos	Estrategias
3	Incrementar el desarrollo del talento humano, potenciando los valores de profesionalismo, calidad y servicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar un plan de carrera, capacitación y desarrollo para el talento humano 2. Implementar mecanismos para que el talento humano tenga mayor cultura de pertenencia a la empresa 3. Contar con un manual de clasificación de puestos 4. Generar mecanismos de comunicación interna
4	Incrementar la eficiencia en el uso del presupuesto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con un adecuado Plan Anual de Contratación 2. Implementar un proceso para priorización de gastos de acuerdo a los objetivos estratégicos y demanda de la empresa 3. Mejorar el uso eficiente de los recursos
5	Incorporar permanentemente nuevas tecnologías en los procesos administrativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar e innovar nuevos productos tecnológicos para optimizar el presupuesto y los recursos operacionales 2. Contar con alianzas estratégicas con empresas de última tecnología que brindan servicio que requiere la empresa

Tabla 2.1. Objetivos Estratégicos [A] [B] [I]

2.3. PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR

Los procesos de la cadena de valor nos permiten examinar en forma sistemática todas las actividades y procesos que tiene la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos y cómo interactúan, para conocer las fuentes de ventaja competitiva con las que cuenta. Además, los procesos que agregan valor generan, administran y controlan los productos y servicios destinados a usuarios externos y permiten cumplir con la misión institucional, denotan la especialización de la misión consagrada en la Ley y constituyen la razón de ser de la institución.

Los procesos de la cadena de valor que tiene la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos son:

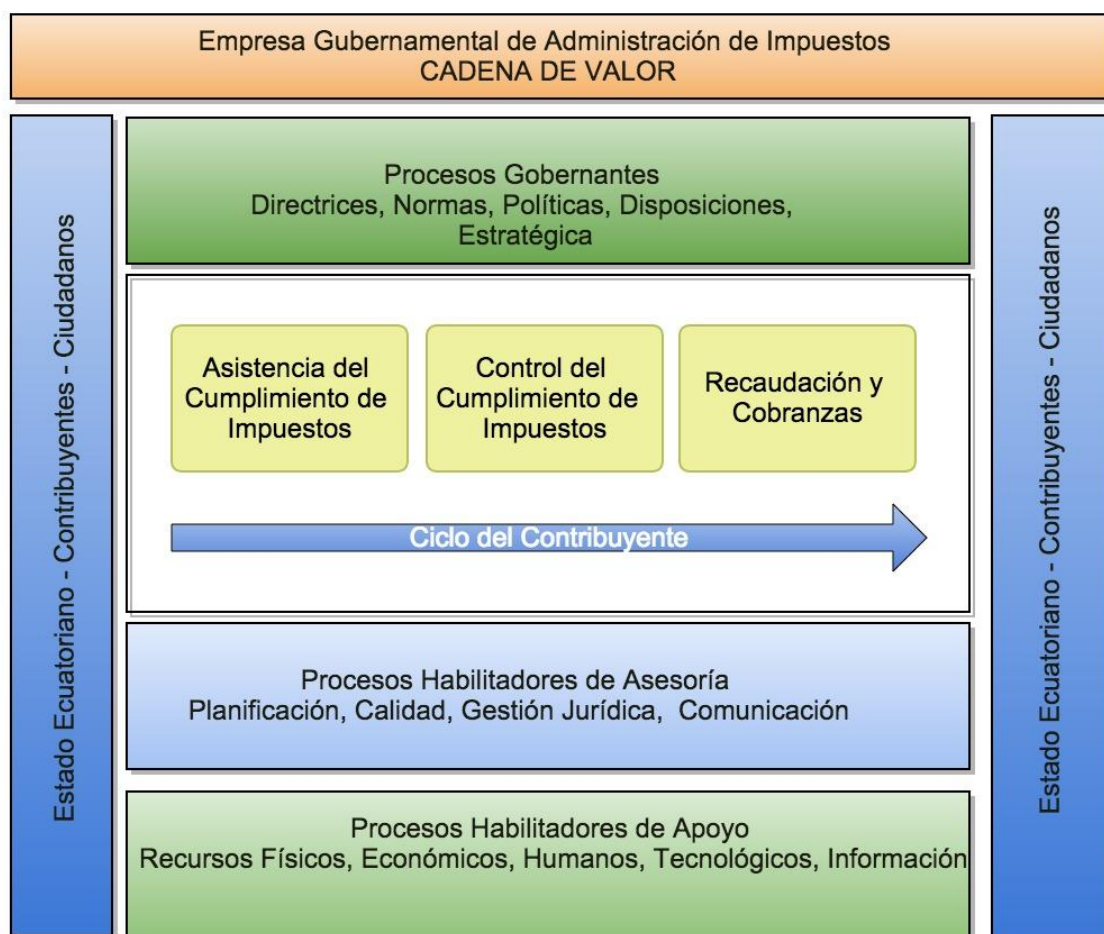


Figura 2.1. Cadena de Valor [A] [B] [I]

Asistencia del Cumplimiento de Impuestos

“Mantiene los estándares de eficiencia y calidad de los procesos de asistencia del cumplimiento de impuestos brindados a la ciudadanía, considerando los niveles de satisfacción y cobertura a través de todos sus canales virtuales, de atención telefónica y presencial para la habilitación de servicios de impuestos institucionales”. [I]

Control del Cumplimiento de Impuestos

“Coordina la correcta aplicación de las políticas, normas, instrumentos técnicos y el control del cumplimiento de impuestos bajo un modelo integral de riesgo. Además, establece políticas, normas, lineamientos y demás disposiciones necesarias para la elaboración, documentación, ejecución y supervisión de los planes, programas, y acciones para el control de impuestos”. [I]

Recaudación y Cobranzas

“Brinda servicios financieros seguros y oportunos, mediante la simplificación de los procesos e implementación de productos que mejoren la eficiencia y eficacia de la recaudación y reintegro de impuestos. Además, maximiza la recuperación de cartera gestionable mediante la ejecución de planes y modelos de cobro por vía persuasiva y ejecutiva”. [I]

2.4. METAS INSTITUCIONALES

Las metas establecidas por la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos responden a sus objetivos y al direccionamiento estratégico. Se hace seguimiento de éstas mediante la medición y análisis de indicadores; encuestas de satisfacción; reuniones con partes interesadas.

METAS INSTITUCIONALES				
Dirección / Área	Meta	Objetivos / Resultado Esperado	Plazo	Responsable
Talento humano	Incrementar a 30% el porcentaje del programa de capacitación para los funcionarios	Incrementar el desarrollo del talento humano	Trimestral	Director de Recursos Humanos
	Disminuir al 15% el índice de rotación de personal	Incrementar el desarrollo del talento humano	31/12/2014	Director de Recursos Humanos
	Incrementar a 90% la calificación promedio de la evaluación de desempeño	Incrementar el desarrollo del talento humano	31/12/2014	Director de Recursos Humanos
	Disminuir a 2 el número de quejas de los servidores públicos	Incrementar el desarrollo del talento humano	31/12/2014	Director de Recursos Humanos
Financiero	Disminuir en un 20% el porcentaje de gastos operacionales	Incrementar la eficiencia del presupuesto	31/12/2014	Director Financiero

METAS INSTITUCIONALES				
Dirección / Área	Meta	Objetivos / Resultado Esperado	Plazo	Responsable
Planificación	Incrementar al 90% la efectividad en los procesos implementados	Incrementar la efectividad y eficiencia en los procesos	31/12/2014	Director de Planificación
	Incrementar a 42% el nivel de madurez de los procesos	Incrementar la efectividad y eficiencia en los procesos	31/12/2014	Director de Planificación
	Incrementar a 85% el porcentaje de cumplimiento de proyectos dentro del plazo	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Planificación
Tecnología	Incrementar al 98% la calidad de los servicios tecnológicos de manera eficiente	Incrementar la innovación tecnológica	31/12/2014	Director de Tecnología
Operacional	Disminuir a 10% el porcentaje de reclamos de los ciudadanos	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Servicios al Ciudadano
	Incrementar al 98% el porcentaje de cumplimiento de las proyecciones de recaudación	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Recaudación y Cobranzas
	Incrementar al 90% la cobertura de los controles de impuestos	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Recaudación y Cobranzas
	Disminuir a 6 el número de requisitos promedio por trámite ciudadano	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Servicios
	Incrementar a 85% el índice de satisfacción del contribuyente	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Servicios
	Incrementar al 98% la eficiencia de la recaudación	Incrementar la eficiencia operativa	31/12/2014	Director de Recaudación y Cobranzas

Tabla 2.2. Metas Institucionales [A] [B] [I]

2.5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA

La estrategia institucional de la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos tiene sus bases sentadas en su misión y su visión, enfocadas en la eficiencia operativa y la trascendencia del cumplimiento de sus objetivos, su gestión se basa en el cumplimiento, asistencia, servicios y control al ciudadano.

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos cuenta con un plan estratégico institucional en donde se definen sus objetivos estratégicos. Para el cumplimiento de estos objetivos tiene un modelo de gestión apalancado en el talento humano, tecnología y procesos orientados a una mayor cobertura y calidad de los servicios de impuestos y al fortalecimiento de los planes y procesos de control de impuestos.

A nivel de aplicaciones, datos e infraestructura la empresa Gubernamental cuenta con ambientes de Intranet e Internet que están desplegados en un centro de cómputo principal y un centro de cómputo alterno los cuales están equipados con servidores físicos y virtuales, con plataformas Microsoft Windows⁴³, Linux⁴⁴, Solaris⁴⁵, Aix⁴⁶, sistemas de almacenamiento NetApp⁴⁷, backups⁴⁸ y base de datos, los cuales están interconectadas a través de fibra óptica en alta disponibilidad para garantizar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información.

Para la empresa Gubernamental de administración de impuestos las aplicaciones especializadas utilizan servidores de aplicaciones con bases de datos Oracle⁴⁹, las aplicaciones más importantes que tiene la institución son: Sistema de Recaudación de Impuestos, Sistema de Cobranzas, Sistema de Asistencia al Ciudadano, Sistema de Infracciones, Sistema de Trámites y Sistemas de Juicios.

⁴³ Windows. Sistemas operativos desarrollados y vendidos por la empresa multinacional Microsoft ...

⁴⁴ Linux. Sistema operativo de software libre, multitarea, multiusuario ...

⁴⁵ Solaris. Sistema operativo tipo Unix propiedad de Oracle Corporation ...

⁴⁶ Aix. Sistema Operativo Unix propiedad de IBM ...

⁴⁷ NetApp. Multinacional tecnológica que ofrece soluciones integrales de almacenamiento de datos ...

⁴⁸ Backups. Copia de seguridad

⁴⁹ Oracle. Sistema de gestión de base de datos objeto relacional ...

Para la administración de usuarios y estaciones de trabajo se cuenta con un sistema de manejo de identidades que está compuesto por un Directorio Activo de plataforma Microsoft.

Por otro lado, la gestión de procesos de TI⁵⁰ de la institución está basada en el marco de referencia ITIL⁵¹, se cuenta con los procesos de Gestión de Incidentes, Gestión de Cambios, Gestión de Problemas, Gestión de Catálogo de Servicios, Gestión de Configuraciones, Gestión de Peticiones, Gestión de Niveles de Servicio, los cuales son manejados a través de la herramienta HP Service Manager⁵². El proceso de Gestión de Incidentes está estructurado y soportado por la función de la Mesa de Servicios que cumple con el objetivo principal de convertirse en el punto único de contacto para todos los usuarios internos de la institución.

Finalmente, se puede visualizar que la empresa de Administración de impuestos no cuenta con una arquitectura empresarial definida ya que no hay una alineación entre TI y el negocio y las aplicaciones no se encuentran integradas entre sí. La arquitectura empresarial debe fundarse sobre la base de los objetivos estratégicos de la empresa y en base a estos, construir todos los procesos que deben normar las actividades para efectuarlas de manera eficiente y eficaz.

⁵⁰ TI. Tecnologías de la Información

⁵¹ ITIL. Information Technology Infrastructure Library

⁵² HP Service Manager. Herramienta de Gestión de Servicios de TI propiedad de la empresa HP ...

3. CAPÍTULO III: FRAMEWORKS DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

En la actualidad existen una gran variedad de frameworks⁵³ de arquitectura empresarial que contienen una serie de directrices y guías para su implementación en cualquier tipo de organización. Muchos de los frameworks comparten una historia común y han sido desarrollados como resultado de revisiones y adiciones de otros frameworks, la terminología ha cambiado con el transcurso del tiempo pero las ideas detrás de las áreas de función de los frameworks y los niveles de abstracción son casi los mismos, cada framework tiene su propia estructura, y aplica diferentes estrategias y modelos de arquitectura empresarial.

Se considera a un framework de arquitectura empresarial como la estructura lógica, a través de la cual se clasifica, se organiza y se describen cada uno de los componentes de la organización. A través de esta descripción, es entonces que los líderes de las compañías pueden tomar decisiones, consolidar TI⁵⁴, aplicar estrategias de control, de gestión de cambio, y de mejoras, que los lleven a cumplir con los objetivos estratégicos de la organización.

En este capítulo se analizarán los frameworks de Arquitectura Empresarial más difundidos y utilizados por la industria en el mundo, se realizará un análisis comparativo de estos frameworks y se concluirá con la selección del marco de referencia para este estudio.

⁵³ Frameworks. Marcos de referencia

⁵⁴ TI. Tecnologías de la Información

3.1. EXTENDED ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (E2AF)

“El Framework Arquitectura Empresarial Extendido es desarrollado por el Instituto para el Desarrollo de Arquitecturas Empresariales (IFEAD⁵⁵) en el año 2002 y es basado en ideas e influencias de otros frameworks así como experiencias de la vida real en el uso de varios frameworks.

E2AF desarrolla tres principales elementos de una manera holística⁵⁶: el elemento de construcción, el elemento de función y el elemento de estilo. El estilo refleja la cultura, valores, normas y principios de una organización. Frecuentemente, el término de arquitectura empresarial tiene que ver con los elementos de construcción y función sin tomar en cuenta el aspecto del estilo. El estilo refleja el comportamiento organizacional, valores, normas y principios de una organización de tal manera que se refleje en sus valores corporativos.

E2AF garantiza la total integración entre la perspectiva de negocio y humana de una organización y la estructura funcional y tecnológica de los sistemas TI que lo soportan. El framework está basado en el estándar IEEE 1471-2000⁵⁷ acerca de vistas y puntos de vista, y la transformación de estos conceptos en el dominio de arquitectura empresarial el cual permite tener otra perspectiva de estas vistas.

E2AF usa una matriz 2-D que consta de 4 filas y 6 columnas que producen 24 celdas o niveles, ver Figura 3.01.

Separación de Preocupaciones

Se distinguen 6 columnas o niveles principales de preocupación dentro de los estudios de arquitectura empresarial frecuentemente llamados niveles de abstracción:

⁵⁵ IFEAD. The Institute For Enterprise Architecture Developments

⁵⁶ Holística. Concepción basada en la integración total y global frente a un concepto o situación ...

⁵⁷ IEEE 1471-2000. Estándar de la IEEE para la descripción de la arquitectura de sistemas ...

- *Nivel Contextual:* Describe el contexto ampliado de la organización y el alcance del estudio de arquitectura empresarial. Por qué; Describe las motivaciones de la empresa, la misión, visión, alcance empresarial, y la estrategia negocio – tecnología.
- *Nivel Ambiental:* Describe las relaciones comerciales extendidas y los flujos de información relacionados. Con quién; Representa las relaciones del negocio-tecnología dentro de la empresa extendida. El tipo de colaboración. El diseño de la organización extendida tiene que ver con la propuesta de valor en la red y la estructura de gobernanza dentro de la empresa extendida.
- *Nivel Conceptual:* Direcciona los requisitos. Qué; Describe las metas, objetivos y los requisitos de las entidades empresariales que participan en cada aspecto de las áreas de la empresa.
- *Nivel Lógico:* Direcciona las soluciones lógicas. Cómo; Muestra las soluciones lógicas dentro de cada área.
- *Nivel Físico:* Direcciona la solución física de los productos y técnicas. Con qué; Muestra las soluciones físicas en cada área, incluyendo los cambios de negocio y comunicación, soporte a productos y herramientas de software, hardware y productos de comunicación.
- *Nivel de Transformación:* Describe el impacto para la organización de las soluciones propuestas. Cuando; Representa la ruta de transformación, las dependencias dentro de las áreas y el apoyo para casos de negocio.

Descomposición de la Empresa

Las 4 filas representan las diferentes áreas de la empresa:

- *Negocio u Organización:* Punto de partida que expresa todos los elementos de negocio y las estructura de alcance.
- *Información:* Se extrae del negocio las necesidades de información, flujos y relaciones que son necesarias para identificar las funciones que se pueden automatizar.
- *Sistemas de Información:* Soporte automatizado de funciones específicas.
- *Infraestructura Tecnológica:* Soporte para ambiente tecnológico de los sistemas de información”. [11]


Abstraction Levels  Aspect Areas	Why? Vision / Strategy Principles / Environment / Scope Contextual Level	With Who? Value Net Relations Cooperating / Collaborating Elements Environmental Level	What? Requirements Representation Conceptual Level	How? Logical Representation Logical Level	With what? Solution Representation Physical Level	When? Enterprise Impact Transformational Level
Business	Business Goals, Drivers and Concepts <ul style="list-style-type: none"> Corporate Strategic Plans Extended Business Drivers Extended Guiding Principles Scope of Collaboration Environmental Dynamics, e.g. Laws Business Goals & Objectives, KPIs Viewpoints = Competition, Value Net, etc. Ends/Mean = As-Is / To-Be Business Situation 	Extended Enterprise Value Net <ul style="list-style-type: none"> Collaborative Value Parties Scope of the Collaborative value Collaboration Contracts, Service Levels Law & Regulations Collaborative Business Goals & Objectives Viewpoint = Collaborative Value, etc. Ends/Mean = As-Is / To-Be Collaborative Environment 	Level of Business Collaboration <ul style="list-style-type: none"> Program Goals & Objectives Business Requirements Business Relationships Budget of Change Stakeholders / Win-Win Conditions Quality of Services Characteristics = Time, Flexibility, Availability, Security, Maintainability, etc. End = Business Purpose 	Type of Business Collaboration <ul style="list-style-type: none"> Organization Structure Business Area Structure Role Players / Actors Value Net Position Business Culture Business Commitment Business Rules Business Rules Viewpoint = Business Perspective End = Business Behaviour 	Solutions of Business Collaboration <ul style="list-style-type: none"> Business Functions structure and relations Business Tasks / Activities Business Objects Business Resources Business Knowledge Business Benefits Technology Possibilities End = Business Outcome / Business Solutions 	Granularity of Change <ul style="list-style-type: none"> Enterprise Business Case Enterprise Transformation Roadmap Enterprise Priority Plan Enterprise Budget Plan Enterprise Governance Plan e.g. Business Process Redesign or Outsourcing End = Enterprise Business Transformation
Information	Activities the Business Performs <ul style="list-style-type: none"> Enterprise Information Policy Responsibilities & Competencies Ownership of Information Internal / External Dependencies Internal / External Activities in Scope Activities = Generic or Specific Activities = Critical / Overhead End = Information Situation 	Extended Enterprise Information Exchange <ul style="list-style-type: none"> Extended Information Exchange Services Extended Information Ownership Parties Information Confidentiality Extended Dependencies Activities out of Scope Information = Generic or Specific Information = Critical / Overhead End = Ext. Enterprise Information Exchange 	Level of Information Interaction <ul style="list-style-type: none"> Functional Requirements Non-Functional Requirements Quality of Services Information Relations Information Characteristics Policy = Business Purpose Domains = Functional Areas IO = Business Resources End = Information Resources 	Type of Information Interaction <ul style="list-style-type: none"> Information Tasks / Activities Information Objects & Relations Information Interaction Information Flow Characteristics Information Resources Information Locations Viewpoint = Interaction Perspective End = Information Behaviour 	Solutions of Information Interaction <ul style="list-style-type: none"> Type of Information Exchange Formal / Informal Grouping of Information Objects Grouping of Information Resources Type of Triggers / Events Grouping of Information Types Priority = Dependency of Information Relation = Information Flow End = Information Solutions Sets 	Impact of Change <ul style="list-style-type: none"> Business Case Information Systems Roadmap Security Plan Selection = Set of ICT Supported Objects e.g. Information Roadmap Interface = Type of Information Exchange End = Activities to be supported by ICT
Information – Systems	Systems Goals, Drivers and Concepts <ul style="list-style-type: none"> System Development policy Enterprise Interoperability Policy Business - Technology Enablers Enterprise Responsibility of IS Enterprise Application portfolio Enterprise Guiding Principles End = As-Is / To-Be Information-System landscape 	Extended Enterprise Interoperability <ul style="list-style-type: none"> Enterprise Interoperability Standards Enterprise Interoperability Governance Enterprise Interoperability Quality of Services (e.g. Security) Enterprise Interface portfolio Enterprise Collaboration Principles End = To-Be Interoperability Definitions 	Level of Interoperability <ul style="list-style-type: none"> As-Is / To-Be Information Systems Environment Functional Requirements Non-Functional Requirements Information-Systems Behaviour Abstraction & Precision of Data Quality of Services Characteristics = Time, Availability, Security, Maintainability, etc. Structure = Interfaces 	Type of Interoperability <ul style="list-style-type: none"> Product-Independent Reference Solution (PIRS) IS Functions & behaviour Choice of Middleware Technologies Shared & Pluggable IS Services / Solution sets Interface Definitions & Standards Ontolol & De-facto IS Standards Standards = IS Interoperability Standards End = PIR.S 	Solutions for Interoperability <ul style="list-style-type: none"> Product-Specific Reference Solution (PSRS) Map PSRM to Product Solutions and options, etc. Interface Solutions Implementation of Quality of Services Refinement Technical Reference Model Viewpoints = Selection of a Product Solutions Structure = Spectrum of Styles & Solutions sets Quality = Solution Interface Characteristics End = PSRS 	Timeframe of Change <ul style="list-style-type: none"> Business Case Make or Buy Decision Implementation Roadmap Tools for Development / Implementation Governance Plan Security Impact e.g. Design of Application & Components Priority = Dependencies End = Roadmap for realization
Technology - Infrastructure	Technology Goals, Drivers and Concepts <ul style="list-style-type: none"> Locations in which the Business Operates Enterprise Technology Infrastructure policy Enterprise Business - Technology Enablers Enterprise Responsibility of TI Enterprise TI Portfolio Enterprise Guiding Principles Node = Major Enterprise Business Location 	Extended Enterprise Inter-Connection <ul style="list-style-type: none"> Enterprise Inter-Connection Standards Enterprise Inter-Connection Governance Enterprise Inter-Connection Quality of Services (e.g. Security) Enterprise Inter-Connection portfolio Enterprise Inter-Connection Principles End = To-Be Inter-Connection Definitions 	Level of Inter-Connection <ul style="list-style-type: none"> As-Is / To-Be Enterprise Infrastructure TI Principles Functional Requirements Non-Functional Requirements Quality of Services Characteristics = Time, Availability, Security, Maintainability, etc. Link = Enterprise Business System Connection Node = Enterprise Business System Environm. 	Type of Inter-Connection <ul style="list-style-type: none"> Enterprise Technology Standards Enterprise Infrastructure Profile Enterprise Hardware Systems Profile Enterprise Communication Profile Enterprise Security Profile Enterprise Governance Profile Technical Reference Model & Standards Positioning = Allocation of TI Services – TRM Interconnection = Concepts of Service Layering 	Solutions of Inter-Connection <ul style="list-style-type: none"> Technology Overview Solutions & Products for Inter-Connection Formats of Communication Security Integration Refinement Technical Reference Model Node = Hardware + System Software, etc. Connectivity = Middleware / Messaging, etc. End = Structure of Relations, Products + Specifications 	Timeframe of Change <ul style="list-style-type: none"> Business Case Enterprise Transformation Plan Enterprise Priority Setting Enterprise IS Alignment Impact e.g. Blue Print of Technology Implementation Portfolio of Products and Components. Catalogues of used Standards. End = Roadmap for Enterprise Implementation

Figura 3.1. Framework de Arquitectura Empresarial Extendido (E2AF) [11]

3.2. ZACHMAN FRAMEWORK

“Zachman Framework es un marco de arquitectura empresarial, el cual provee una manera formal y sumamente estructurada de ver y definir en qué consiste una empresa. John Zachman estableció en 1987 el primer marco para definir la arquitectura de un sistema de información, llamado inicialmente 'Framework for Information Systems Architecture', actualmente conocido como el marco Zachman. Este marco aplicado a la empresa proporciona una estructura lógica para clasificar y organizar las representaciones descriptivas de una empresa que son significativas para la gestión de la empresa así como para el desarrollo de los sistemas empresariales.

Zachman describe en su framework a la empresa como una matriz de 6 x 6 ver Figura 3.02, en donde cada columna, es la representación de un aspecto de la empresa, definido a través de preguntas:

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

En las filas se representan los puntos de vista, contextuales, conceptuales, lógicos, físicos y detallados. Estos se pueden ver como los puntos de vista de los diferentes actores dentro de la organización:

- Planeador
- Propietario
- Diseñador
- Constructor
- Subcontratista
- Trabajadores

Vistas o Filas

- *Fila 1: Vista de Planeación / Alcance:* Corresponde a un resumen ejecutivo para un planeador o inversionista que requiere una perspectiva general del sistema, cuánto costaría y como se relacionaría con el sistema general donde este operaría.
- *Fila 2: Vista del Propietario / Modelo Empresarial:* Corresponden a los modelos de la empresa/negocio, los cuales constituyen los diseños del negocio y muestran las entidades del negocio y como se relacionan los procesos.
- *Fila 3: Vista del Diseñador / Modelo de sistema de información:* Corresponden al modelo del sistema diseñado por un analista el cual debe determinar los elementos de datos, el flujo de la lógica de los procesos y las funciones que representan entidades o procesos de negocios.
- *Fila 4: Vista del Constructor / Modelo Tecnológico:* Corresponden a los modelos tecnológicos, los cuales se deben adaptar al modelo de sistemas de información, estos tienen en cuenta los lenguajes de programación, los dispositivos de I/O u otra tecnología de soporte.
- *Fila 5: Vista del Subcontratista / Especificación Detallada:* Estas corresponden a las especificaciones detalladas que se le dan a los programadores que desarrollan modelos específicos sin tener en cuenta el contexto general.
- *Fila 6 – Vista del Sistema Actual / Empresa en Funcionamiento*

Columnas o Enfoques

Cada perspectiva le da enfoque a una pregunta fundamental donde éstas se resuelven desde ese punto, creando diferentes representaciones (modelos), lo cual se interpreta desde perspectivas de alto a bajo nivel.

Cuenta con seis categorías con sus respectivas interrogativas:

- Descripción de datos – ¿Qué?
- Descripción de función – ¿Cómo?
- Descripción de Redes – ¿Dónde?
- Descripción del personal – ¿Quién?

- Descripción del tiempo – ¿Cuándo?
- Descripción de la motivación – ¿Porqué?

Modelos o Celdas

Los modelos se hacen explícitos en las intersecciones entre filas y columnas, a estas se les conoce como celdas, las cuales son únicas, su contenido es normalizado según el enfoque de la perspectiva y se convierte en la descripción de un aspecto de la empresa según un punto de vista determinado.

Zachman no propone su marco como una metodología, sino como una estructura, pues define a la metodología como un proceso, y una estructura no es lo mismo que un proceso ya que la estructura es quien define al proceso. Para Zachman los procesos basados en una estructura serán predecibles, mientras que los que no, solo dependerán de la habilidad del practicante.

Este esquema de Zachman, permite que se vea a la empresa de una manera ordenada, de tal manera que se pueda describir y analizar fácilmente. Esto ayuda además que quien esté concentrado en un área, por ejemplo el de los Sistemas de Información, se puedan concentrar en sus objetivos específicos, pero que siempre tenga a la vista el contexto general de la empresa, y por consiguiente los objetivos generales de la misma". [12]



Figura 3.2. Zachman Framework [13]

3.3. DEPARTMENT OF DEFENSE ARCHITECTURE FRAMEWORK (DoDAF)

“Anteriormente conocido como el C4ISR⁵⁸, DoDAF es el marco de arquitectura empresarial utilizado por el Departamento de Defensa de USA.

Este marco de arquitectura empresarial es la respuesta del DoD⁵⁹ ante el acta “*Clinger-Cohen Act*” y a las circulares A-11 y A-130 de la Oficina de Administración y Presupuesto norteamericana OMB⁶⁰. El Acta de Reforma de la Administración de Tecnologías de Información, está enfocada en mejorar la forma en la que el gobierno federal adquiere y administra la compra de tecnologías de información. Las circulares por su parte establecen políticas para la administración de recursos. Cualquier compra relacionada con tecnologías de información tiene que pasar por una evaluación contra la arquitectura existente antes de ser realizada y tiene que seguir los estándares propuestos por DoDAF.

Este framework gira alrededor de un repositorio compartido de artefactos para almacenar los resultados del trabajo, ver Figura 3.03. Está organizado en ocho conjuntos de vistas:

1. *Todas las vistas (AV)*: Una descripción general de la arquitectura completa así como su contexto y alcance.
2. *Vista de Capacidad (CV)*: Articula los requerimientos de capacidad, el tiempo de entrega y la capacidad desplegada.
3. *Vista de Datos e Información (DIV)*: Define las relaciones de los datos y alinea las estructuras en el contenido de arquitectura para los requerimientos operacionales y de capacidad.
4. *Vista Operacional (OV)*: Provee descripciones de las tareas, elementos operativos e intercambio de información requeridos para alcanzar los objetivos del DoD.
5. *Vista de Proyectos (PV)*: Describe las relaciones entre los requisitos operaciones y de capacidad así como los distintos proyectos que están siendo implementados.

⁵⁸ C4ISR. Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance ...

⁵⁹ DoD. United States Department of Defense

⁶⁰ OMB. Office of Management and Budget

6. *Vista de Servicios (SvcV)*: Presenta el diseño para soluciones definiendo los ejecutantes, actividades, servicios y sus intercambios, proporcionando o apoyando las funciones operacionales y de capacidad.
7. *Vista de Estándares (StdV)*: Define las políticas de la industria, técnicas y de negocio, estándares, directrices, restricciones que aplican a los requisitos operaciones y de capacidad, procesos de ingeniería, sistemas y servicios.
8. *Vista de Sistemas (SV)*: Un conjunto de productos gráficos y textuales que describen sistemas, servicios e interconexiones que proveen o apoyan las funciones operativas y de capacidad

La meta del DoDAF es lograr que las descripciones arquitecturales desarrolladas por diferentes comandos, servicios y agencias sean compatibles y que se interrelacionen, además que las vistas de las arquitecturas técnicas sean usables e integrables a través de los dominios organizacionales”. [14]

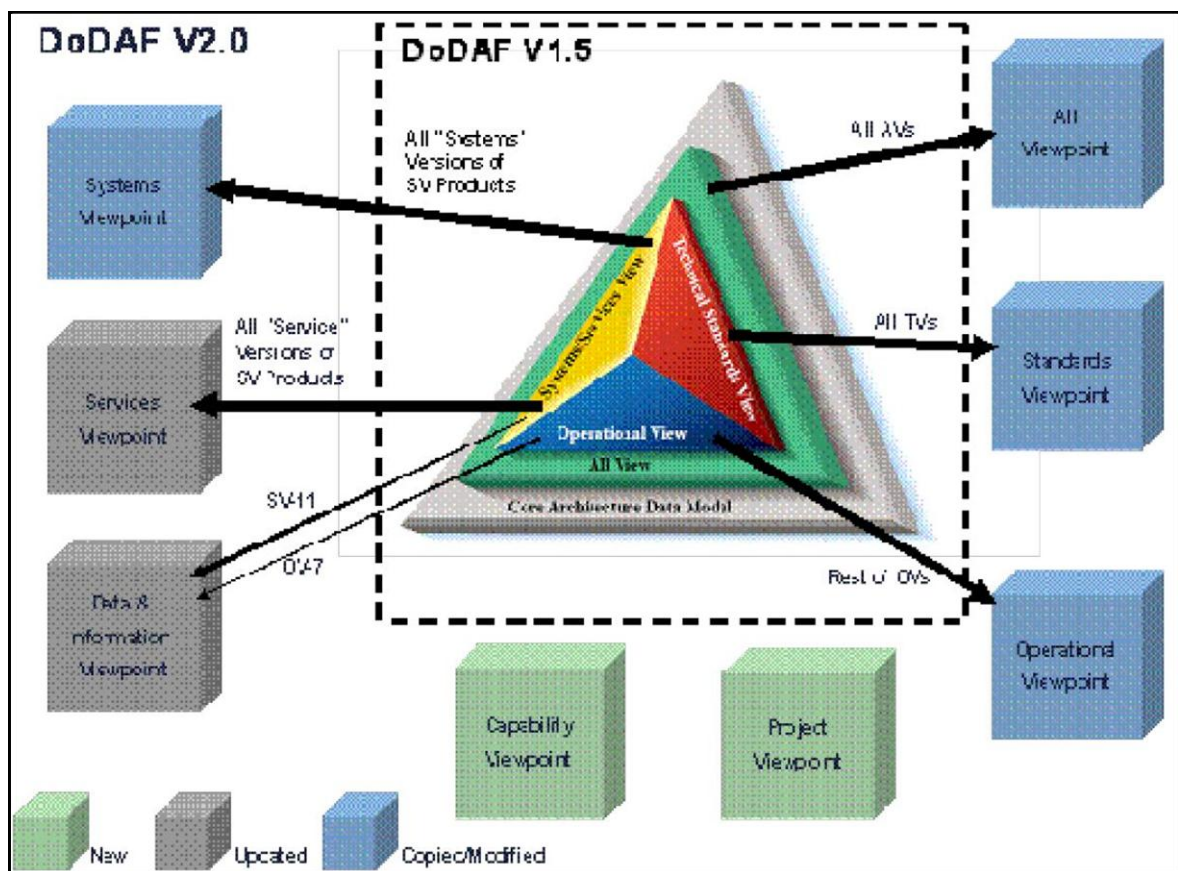


Figura 3.3. Framework DoDAF [14]

3.4. FEDERAL ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK (FEAF)

“FEAF es una iniciativa de la Oficina de Administración y Presupuesto OMB. Su objetivo es el cumplimiento de lo definido en el Acta “*Clinger-Cohen Act*”. Al igual que DoDAF su intención es proveer una metodología común para la compra de tecnologías de información; sin embargo, a diferencia de DoDAF, el alcance de FEAF se ajusta al gobierno federal de los Estados Unidos de Norteamérica.

Tres son los principios que le dan dirección estratégica:

- Guiada por el negocio
- Proactiva y colaborativa a lo largo del gobierno federal
- La arquitectura mejora la efectividad y eficiencia de los recursos de información del gobierno

La meta de FEAF es mejorar la interoperabilidad entre las agencias de gobierno de Estados Unidos de Norteamérica mediante una arquitectura empresarial para todo el gobierno federal. Este framework es de aplicabilidad obligatoria y cubre todas las organizaciones del gobierno. FEAF es una colección de modelos de referencia interrelacionados, diseñados para facilitar la definición de las funciones de negocio, así como el análisis y la optimización de las operaciones de TI de las organizaciones federales. Esta colección se conoce como el Modelo Consolidado de Referencia (ver Figura 3.04) y contiene los siguientes modelos:

1. *Modelo de Referencia de Desempeño (PRM)*: Es un marco de referencia para medir el desempeño proveyendo medidas de resultados comunes a través del gobierno federal. En general le permite a las agencias administrar de mejor manera el negocio del gobierno en un nivel estratégico al proveer una arquitectura empresarial como medio para que una agencia pueda medir el éxito de sus inversiones en TI y el impacto en los resultados estratégicos.
2. *Modelo de Referencia del Negocio (BRM)*: Es un marco de referencia para facilitar la vista funcional de las líneas de negocio del gobierno federal, incluyendo sus operaciones internas y los servicios para los ciudadanos, independientemente de la agencia u oficinas que lo ejecuten.

3. *Modelo de Referencia del Componente de Servicios (SRM)*: Es un marco de referencia funcional, guiado por el negocio que establece un acuerdo sobre cómo apoyará el negocio y los objetivos de desempeño. Sirve para identificar y clasificar, horizontal y verticalmente a los Componentes del Servicio que apoyan a las agencias federales y sus inversiones y activos de TI.
4. *Modelo Técnico de Referencia (TRM)*: Es un marco técnico, guiado por componentes que categoriza los estándares y tecnologías para apoyar y permitir la entrega de los Componentes de Servicio y sus capacidades.
5. *Modelo de Referencia de Datos (DRM)*: Es un marco flexible y basado en estándares para permitir la reutilización y el compartimento de información a través del gobierno federal por medio de una descripción estándar y el descubrimiento de datos comunes y la promoción de la uniformidad de las prácticas de administración de datos.

FEAF permite integrar las arquitecturas, organizar y compartir información de las diferentes organizaciones federales, las ayuda a desarrollar sus arquitecturas, a llevar a cabo en forma ágil sus procesos relacionados con TI y a mejorar sus prácticas de gestión de tecnologías”. [15]

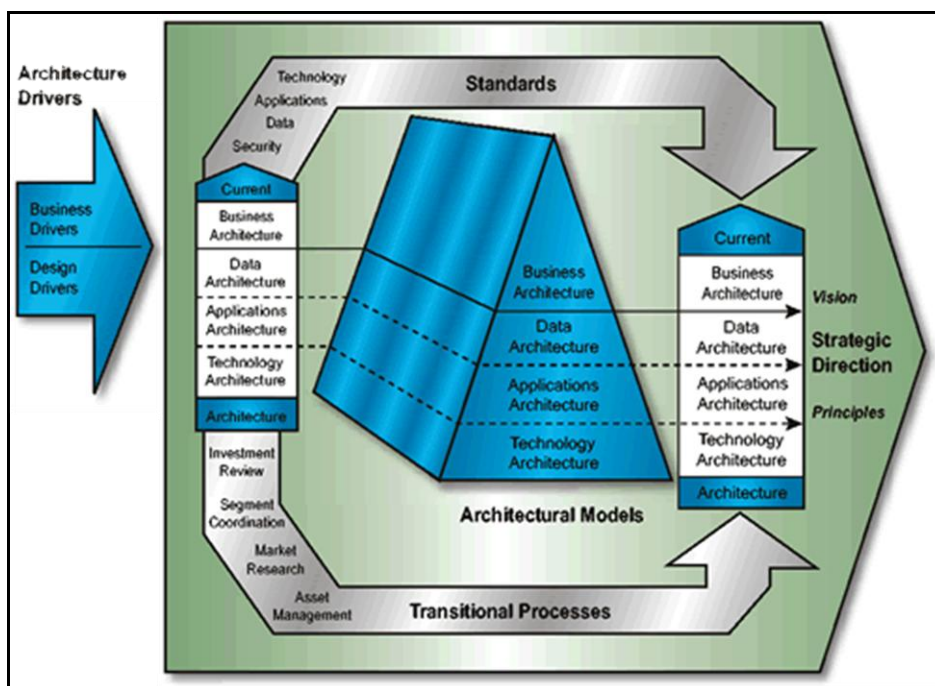


Figura 3.4. Framework FEAF [15]

3.5. METODOLOGÍA GARTNER

“En el año 2005 Gartner hace la primera publicación sobre el framework de arquitectura denominado “Gartner Enterprise Architectural Framework –GEAF-“.

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

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

Modelo de Proceso de Arquitectura Empresarial Gartner

El modelo de proceso de AE⁶¹ Gartner proporciona a las organizaciones un enfoque lógico para el desarrollo de una arquitectura empresarial, este modelo es multifase, iterativo, no lineal enfocado en el desarrollo, evolución, migración del proceso de AE, el gobierno, la organización y la gestión de subprocesos.

El flujo del modelo de proceso de AE es un ciclo común y básico, aplicado en muchos modelos, se centra en documentar el estado actual de la arquitectura, el desarrollo de los requisitos, principios y modelos para un estado futuro de la arquitectura, seguido por un análisis de brechas entre los dos estados. El modelo también se centra en representar una vista holística de la empresa, considerando la estrategia de negocio, la evolución de la tendencia ambiental, de gobierno y la gestión de los procesos empresariales (ver Figura 3.5)”. [16]

⁶¹ AE. Arquitectura Empresarial

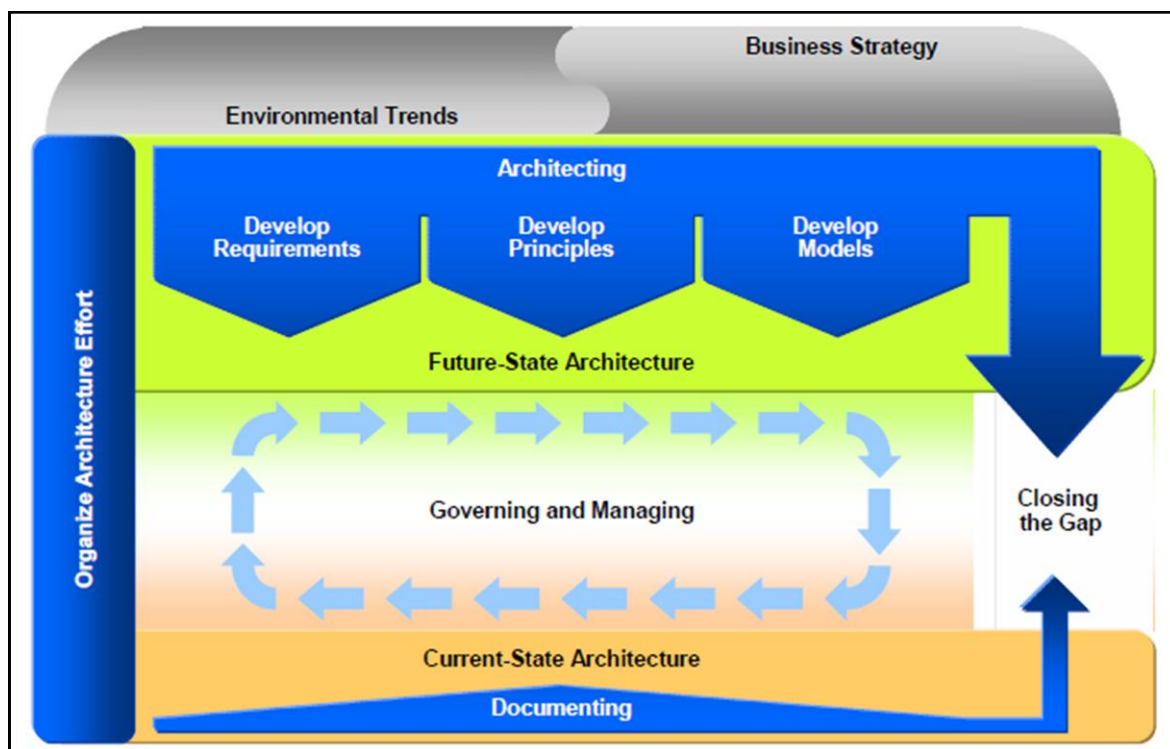


Figura 3.5. Gartner Enterprise Architecture Process [16]

3.6. FRAMEWORK CIMOSA

“La arquitectura CIMOSA es una arquitectura de sistemas abiertos para integración empresarial, desarrollada en los proyectos ESPRIT⁶² 688, 5288, y 7110 con el soporte de la comisión europea a principios de los años 90. Ha sido la base, entre otras arquitecturas, para el desarrollo de estándares de modelado como la ISO⁶³ 15704 (2000) y la ISO 19439 (2006).

Las siglas CIMOSA⁶⁴ en español se refieren a Sistema de Arquitectura Abierto de Computadores Industriales Integrados. Este framework está basado en el concepto de ciclo de vida de desarrollo de software. El propósito original de CIMOSA ha sido elaborar una arquitectura de sistema abierto para el sistema integrado computarizado (ver Figura 3.6).

⁶² ESPRIT. European Strategic Programme for Research in Information Technology

⁶³ ISO. International Organization for Standardization

⁶⁴ CIMOSA. Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture

Una de los principales propósitos es la categorización de las operaciones industriales en:

- Funciones genéricas: partes genéricas de cada organización independientemente de la estructura de la empresa o área de negocio; y
- Funciones específicas: funciones parciales y particulares, específicos para empresas individuales

El principal objetivo de CIMOSA es construir:

- Un framework para modelar una organización y que sirva como referencia de arquitectura para futuros proyectos;
- Un lenguaje de modelamiento empresarial;
- Una infraestructura integrada;
- Una terminología común;

El modelo CIMOSA se basa en tres conceptos que se encuentran relacionados:

- Modelamiento del framework; el cual incluye la arquitectura de referencia, la arquitectura particular y el modelo empresarial)
- Ciclo de vida del sistema empresarial
- Infraestructura integrada

La fuerte relación de CIMOSA con organizaciones internacionales y europeas ha sido establecida para simular la estandarización de los procesos para la integración empresarial. CIMOSA propone el modelamiento de organizaciones a través de cuatro perspectivas o vistas:

- *Vista de Funciones:* Describe la estructura funcional requerida para satisfacer los objetivos de una organización y de los mecanismos de control relacionados.
- *Vista de Información:* Detalla la información requerida por cada función.
- *Vista de Recursos:* Describe los recursos y su relación entre sí con respecto a las estructuras funcionales y de control.
- *Vista organizacional:* Describe las responsabilidades asignadas a los individuos en base a las estructuras funcionales y de control". [17]

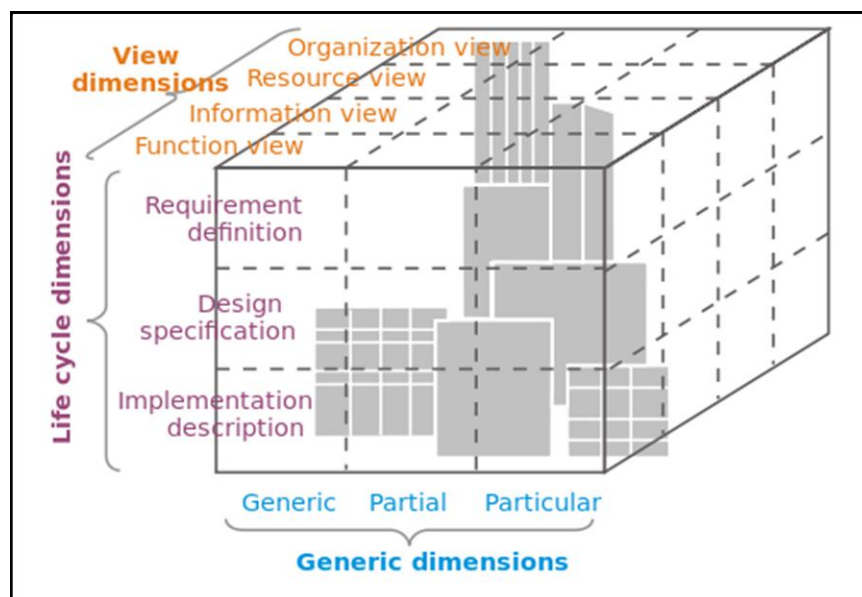


Figura 3.6. Framework CIMOSA [17]

3.7. THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK (TOGAF)

“TOGAF es un marco de referencia de arquitectura empresarial nacido a mediados de los 90, pertenece a The Open Group, un consorcio que está formado por profesionales del sector TI con el objetivo de marcar directrices, independientes de fabricantes, en el mundo de la arquitectura TI. The Open Group ha trabajado de forma continua en la definición y evolución de TOGAF, puede ser utilizado libremente por toda aquella empresa que así lo desee.

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

TOGAF tiene una definición propia de lo que es una arquitectura, que en resumen es:

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

Actualmente TOGAF se encuentra en su versión 9.1 que se publicó por primera vez en Diciembre 2011 y es una actualización de mantenimiento de TOGAF 9 que se publicó en Enero 2009. Esta última versión es una evolución de TOGAF 8.1.1.

3.7.1. Clases de Arquitectura

TOGAF es un método paso a paso y probado para desarrollar y mantener una arquitectura empresarial, cubre los cuatro dominios principales de una arquitectura que son aceptados como un subdominio de la Arquitectura de una empresa:

- *Arquitectura de Negocios*: Llamado también Procesos de Negocio, esta dimensión define la estrategia de negocios, la gobernabilidad, la estructura y los procesos clave de la organización.
- *Arquitectura de Aplicaciones*: Provee un plano para cada uno de los sistemas de aplicación que se requiere implantar, las interacciones entre estos sistemas y sus relaciones con los procesos de negocio centrales de la organización.
- *Arquitectura de Datos*: Describe la estructura de los datos físicos y lógicos de la organización, y los recursos de gestión de estos datos.
- *Arquitectura Tecnológica*: Describe la estructura de hardware, software y redes requerida para dar soporte a la implantación de las aplicaciones principales, de misión crítica, de la organización.

3.7.2. Componentes de TOGAF

TOGAF está compuesto por las siguientes partes fundamentales:

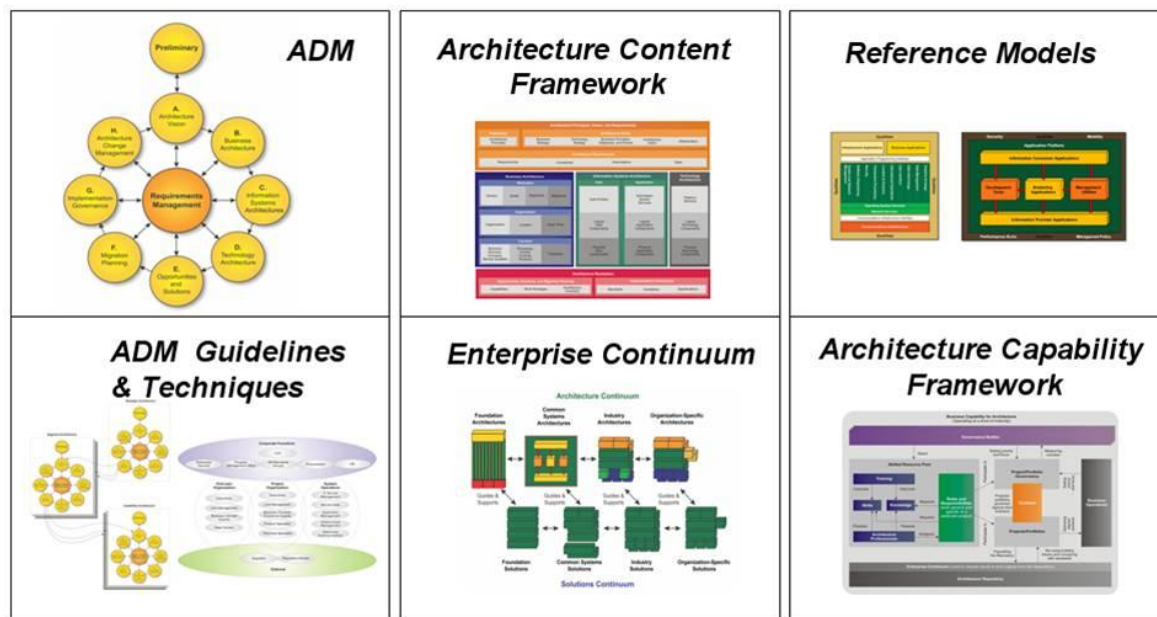


Figura 3.7. Componentes de TOGAF [18]

Método de Desarrollo de Arquitectura (ADM)

Provee un número de fases para el desarrollo de la arquitectura basada en un ciclo, provee una narrativa para cada fase, que permite describir cada fase en términos de objetivos, enfoque, entradas, fases y salidas. Las entradas y salidas proveen una definición de la estructura del contenido del framework y los entregables, provee resúmenes para gestionar el cumplimiento de requisitos.

Las fases descritas son:

Fase Preliminar

Sirve para preparar a la organización en la creación de un exitoso plan de arquitectura. En esta fase se puede:

- Entender el ambiente del negocio
- Comprender a la Alta Gerencia
- Alcanzar un acuerdo respecto al alcance
- Establecer Principios
- Establecer una estructura de gobernanza

- Llegar a un acuerdo respecto al método a ser adoptado

Fase A: Visión de la Arquitectura

Se inicia una iteración del proceso de arquitectura:

- Afianza el alcance, limitaciones y expectativas
- Crea la visión de la arquitectura
- Valida el contexto del negocio
- Se debe construir una declaración del trabajo de la arquitectura

Fase B: Arquitectura de Negocio

Se analiza la organización fundamental del negocio, empezando por los procesos, gente, las relaciones entre ellos, los principios que gobiernan su diseño y evolución, al igual que la manera en que la organización alcanzará sus metas de negocio.

En esta fase se define:

- Estructura de la organización
- Objetivos de negocio y metas
- Funciones de negocio
- Servicios que ofrece el negocio
- Proceso
- Roles en el negocio
- Correlación entre la organización y sus funciones

Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información

Se define los aspectos fundamentales en los sistemas de información de la empresa, estos están distribuidos en:

- Tipos de información de alta importancia en la empresa junto a sus sistemas de aplicación que los procesan.
- Relaciones entre cada uno y el ambiente, al igual que los procesos que gobiernan su diseño y evolución.

Con esto se demuestra como los Sistemas de Información servirán para alcanzar los objetivos de la empresa.

Fase D: Arquitectura Tecnológica

En esta fase se especifica como el sistema de información recibirá soporte por medio de un componente basado en Hardware como en Software, al igual que la comunicación y relación con el negocio.

Fase E: Oportunidades y Soluciones

Es la primera fase que directamente se refiere a la implementación. 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.

Los objetivos de esta fase son:

- Evaluar y seleccionar las opciones de implementación más adecuadas.
- Identificar los parámetros estratégicos de cambio en todos los niveles, y los proyectos que serán afectados
- Evaluar las dependencias entre los diversos proyectos
- Realizar análisis de costos y beneficios para cada uno de los proyectos
- Crear una estrategia de implementación y migración general
- Crear un plan detallado de implementación

Fase F: Planeación de Migraciones

En esta fase se aborda la planificación de la migración, es decir, cómo moverse desde la Arquitectura de la línea base a la Arquitectura de Destino finalizando un plan de implementación y migración en detalle.

Para los proyectos identificados en la fase E, se realiza:

- Un análisis costo/beneficio
- Evaluación de riesgos

Fase G: Implementación de la Gobernanza

En esta fase se define cómo la arquitectura delimita los proyectos de implementación, la supervisa al mismo tiempo que se la construye y produce un contrato de arquitectura firmado. Además se monitorea el trabajo de implementación y se produce una estimación del valor de negocios.

Fase H: Gestión de la Arquitectura de Cambio

En esta fase se asegura que los cambios en la arquitectura se gestionen de una manera controlada. Los objetivos de esta fase son:

- Proveer monitoreo continuo
- Asegurarse que los cambios en la arquitectura se manejan de una manera cohesiva e inteligente.
- Establecer y brindar soporte a la arquitectura empresarial para proveer flexibilidad en los cambios que se presentan debido a cambios tecnológicos o en los negocios.
- Monitorear la capacidad administrativa del negocio.

Framework del Contenido de la Arquitectura

Provee un modelo detallado de los productos que produce la arquitectura mediante entregables, artefactos dentro de los entregables y los bloques de construcción de la arquitectura ABBs⁶⁵ que los entregables representan.

Guías y Técnicas para ADM

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

Continuum Empresarial

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

⁶⁵ ABBs. Architecture Building Blocks

El Continuum Empresarial en la vista del Repositorio de la Arquitectura está ligado a dos partes complementarias:

- El continuum de arquitectura
- El continuum de soluciones

Framework de Capacidad de la Arquitectura

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

Los productos de TOGAF, se agrupan en 3 categorías:

- *Entregable*: Es el producto de trabajo que está contractualmente definido y que es revisado, acordado y firmado por los actores. La unión de estos entregables forma un proyecto.
- *Artefacto*: Es un producto de trabajo más granulador que describe una arquitectura desde un punto de vista. Se subdivide en catálogos, matrices y diagramas.
- *Bloque Constructivo*: Representa un componente de negocios, de tecnología de información o una capacidad arquitectural que combina otros bloques constructivos”. [K]

3.8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS FRAMEWORKS DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Crear una Arquitectura Empresarial a partir de cero puede ser una tarea de enormes proporciones, los marcos de AE simplifican el proceso y guían al arquitecto a través de todos los ámbitos del desarrollo de la arquitectura.

Un framework de arquitectura empresarial proporciona una colección de las mejores prácticas, estándares, herramientas, procesos, y plantillas para ayudar en la creación de la Arquitectura Empresarial y generalmente incluyen:

- Vocabulario común, modelos, y taxonomía⁶⁶
- Los procesos, los principios, estrategias y herramientas
- Arquitecturas y modelos de referencia
- Orientación prescriptiva (Procesos de AE, el contenido de la arquitectura, hoja de ruta de la aplicación, la gobernanza)
- Catálogo de prestaciones y artefactos de la Arquitectura Empresarial
- Contenido del metamodelo de la Arquitectura
- Recomendaciones de conjunto de productos y configuraciones (opcional)

Utilizando un marco de arquitectura empresarial se agiliza el proceso para la creación y el mantenimiento de las arquitecturas a todos los niveles (arquitectura de negocio, arquitectura de aplicación, arquitectura de datos y arquitectura tecnológica) y permite a una organización aprovechar el valor de la arquitectura con las mejores prácticas.

Existen una serie de frameworks entre los más utilizados son: Zachman Framework, TOGAF Framework, FEA Framework, y la Metodología de Gartner. Cada framework tiene diferentes fortalezas y debilidades, lo que hace difícil definir cuál es el ideal para todas las situaciones.

En la tabla 3.1 se muestra un comparativo de cuatro frameworks dando una calificación de 1 a 4 a diferentes criterios, realizado por *Roger Sessions de CTO of ObjectWatch Inc.* una compañía que tiene más de 14 años brindando soluciones de arquitectura empresarial, para comparar arquitecturas empresariales. “Este estudio puede resultar útil a la hora de decidirse por un framework, los criterios se encuentran directamente relacionados con los beneficios que una organización obtendrá tras la implementación de una arquitectura empresarial, beneficios como:

⁶⁶ Taxonomía. Ciencia que se ocupa de los principios, métodos y fines de la clasificación.

- Retorno de inversión
- Reingeniería de procesos
- Valor agregado a los servicios y/o productos existentes
- Generación de nuevos servicios o productos en función de la estrategia de la empresa.

No tiene sentido implementar una arquitectura empresarial si no se toman en cuenta los beneficios anteriormente mencionados que traerán consigo el balance exacto entre la eficiencia con la cual se usan los recursos tecnológicos y la innovación que una organización requiere para crear nuevas ventajas competitivas.

El resultado de este análisis comparativo nos dará una idea de cómo los frameworks se desempeñan en cada uno de los criterios seleccionados.

CRITERIOS	VALORACIÓN			
	Zachman	TOGAF	FEA	Gartner
Integridad Taxonómica	4	2	2	1
Integridad del Proceso	1	4	2	3
Modelo de Referencia	1	3	4	1
Orientación Práctica	1	2	2	4
Modelo de Madurez	1	1	3	2
Enfoque de Negocio	1	2	1	4
Orientación de Gobierno	1	2	3	3
Orientación de Partición	1	2	4	3
Catálogo Prescriptivo	1	2	4	3
Neutralidad del Proveedor	2	4	3	1
Disponibilidad de la Información	2	4	2	1
Valor del Tiempo	1	3	1	4
	17	31	31	30

Tabla 3.1. Comparativo de Frameworks según ObjectWatch Inc [A] [B] [1]

A continuación, las escalas de calificación a ser utilizados para clasificar a los dos frameworks en estudio son:

- **1: Deficiente:** el framework se desempeña muy pobremente en esta área
- **2: Insuficiente:** el framework se desempeña inadecuadamente en esta área
- **3: Aceptable:** el framework se desempeña bien pero puede mejorar en esta área
- **4: Satisfactorio:** el framework se desempeña muy bien en esta área

Los 12 criterios que se usaron para comparar y evaluar los frameworks de arquitectura empresarial fueron:

Integridad Taxonómica

Se refiere al grado en el que se puede utilizar el framework para clasificar los distintos artefactos de la arquitectura.

Valoración:

- Zachman: 4
- TOGAF: 2
- FEA: 2
- Gartner: 1

Zachman en su metodología centra toda su atención en este punto, mediante la estructura que posee permite clasificar de mejor manera los artefactos.

TOGAF por su parte, presenta claramente una guía de los artefactos potenciales a obtenerse en cada una de sus fases así como también los pasos para producirlos.

El framework FEA y la metodología Gartner no definen exactamente cuáles son los artefactos que resultan del modelamiento de una arquitectura empresarial.

Integridad del Proceso

Se refiere a como la metodología guía paso a paso a través de un proceso para la creación de una arquitectura empresarial.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 4
- FEA: 2

- Gartner: 3

Zachman no presta una adecuada integridad en los procesos por lo complicado que resulta seguir una secuencia en el funcionamiento del framework por el gran número de celdas resultantes y sus relaciones, de igual forma FEA y Gartner no se enfocan mucho en esta área.

Por otro lado, TOGAF centra toda su atención en este punto ya que provee información muy bien estructurada con el método de desarrollo de nuevos modelos de arquitectura ADM.

Modelo de Referencia

Se refiere a la utilidad de la metodología y cuanto ayuda a construir un modelo relevante de referencia y cuan prácticos son los modelos presentados por el framework para construir nuevos modelos.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 3
- FEA: 4
- Gartner:1

Zachman y Gartner no tienen un modelo determinado a seguir, no existe información sobre la descripción del proceso.

TOGAF por su parte, brinda no solo más información a través de páginas oficiales sino también información muy bien estructura que indica a detalle lo que contiene cada una de las fases mediante los modelos de referencia, los patrones y técnicas de ADM.

Por su lado FEA cuenta con una colección de modelos de referencia interrelaciones diseñados para facilitar las funciones de negocio.

Orientación Práctica

Se refiere a cuanto ayuda el framework a que la organización asimile la mentalidad de implementar los artefactos de la arquitectura empresarial y a la vez desarrollar una cultura en donde se valore y se utilice constantemente los componentes del framework.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 2
- FEA: 2
- Gartner:4

Zachman no es muy utilizado porque no tiene un enfoque al negocio, es criticado por el número de celdas que posee lo que es un obstáculo para su aplicación. De igual manera, FEA no se enfoca mucho en esta área.

TOGAF es ampliamente adoptado por el mercado, dispone una licencia perpetua y gratuita y al ser un estándar abierto, neutro frente a proveedores, herramientas y tecnología, alineado con el negocio de las TI, hace que sea fácilmente utilizado por las organizaciones. Por otro lado, Gartner se enfoca principalmente en este punto ya que se preocupa de conocer hacia dónde va la empresa, en documentar el estado actual de la arquitectura, el desarrollo de los requisitos, principios y modelos para un estado futuro de la arquitectura.

Modelos de Madurez

Se refiere a cuanta orientación ofrece la metodología para que se dé una evaluación eficaz y una correcta madurez de las diferentes organizaciones mediante el uso de una arquitectura empresarial

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 1
- FEA: 3
- Gartner:2

Ninguno de los frameworks TOGAF, Zachman y la metodología Gartner ofrece un artefacto en el cual se encuentre un análisis de costo-beneficio que pueda demostrar cuan viable resulta implementar una arquitectura. Sin embargo, TOGAF dedica una fase completa a definir la visión de la empresa, en la cual se revisa la estrategia y objetivos de la organización.

En esta misma fase se definen los requerimientos de manera general con el propósito de dar un contexto de los beneficios específicos que traerá la implementación de la arquitectura.

Por su parte FEA, permite compartir información de las diferentes organizaciones federales, ayuda a desarrollar sus arquitecturas, a llevar en forma ágil sus procesos y a mejorar sus prácticas de gestión de tecnología.

Enfoque de negocio

Se refiere a si la metodología se centra en el uso de la tecnología para impulsar el valor del negocio, en el que esté definido la reducción de gastos y /o aumento de ingresos.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 2
- FEA: 1
- Gartner:4

Zachman posee celdas que no están correctamente especificadas, esto hace que sea difícil aplicarlo en una organización. De igual manera, FEA no se enfoca en esta área.

TOGAF, contempla el mejoramiento de procesos en la fase de arquitectura de negocios en el cual se hace mención explícitamente a la necesidad de realizar un análisis comparativo entre los procesos existentes y los requerimientos de la infraestructura para el modelamiento de nuevos procesos de negocio y de infraestructura tecnológica.

Por su lado Gartner, se centra en una vista holística de la empresa, considerando la estrategia de negocio, la evolución de la tendencia ambiental, de gobierno, la gestión de los procesos empresariales en apoyo con tecnología de información.

Orientación a Gobernanza

Se refiere a la cantidad de ayuda que la metodología ofrece en la comprensión y la creación de un modelo de gestión eficaz para la arquitectura empresarial.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 2

- FEA: 3
- Gartner:3

Zachman dentro de su ontología⁶⁷, no cuenta con una sección sobre los procesos y estructuras para la gobernabilidad.

TOGAF cuenta con el Framework de Capacidad de la Arquitectura que permite generar procesos y estructuras organizacionales requeridas para el funcionamiento de la Gobernanza de la Arquitectura y la Madurez de la Arquitectura.

FEA permite mejorar la interoperabilidad entre las agencias de gobierno mediante una arquitectura empresarial para todo el gobierno federal.

Por otro lado, Gartner se enfoca en el desarrollo, evolución, migración del proceso de arquitectura empresarial, el gobierno, la organización y la gestión de subprocesos.

Orientación a Partición

Se refiere a que tan bien la metodología guiará en particiones autónomas efectivas de la empresa, que es un enfoque importante para gestionar la complejidad.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 2
- FEA: 4
- Gartner:3

Zachman no proporciona un proceso paso a paso para la creación de una nueva arquitectura.

TOGAF cuenta con un modelo para estructurar un repositorio y métodos para clasificar la arquitectura y los artefactos de la solución, el Enterprise Continuum.

Gartner cuenta con un flujo del modelo de proceso de AE que se centra en documentar el estado actual de la arquitectura, el desarrollo de los requisitos, principios y modelos para un estado futuro de la arquitectura.

⁶⁷ Ontología. Teoría que establece la existencia de un conjunto estructurado de componentes ...

Por su parte, FEA cuenta con el Modelo Técnico de Referencia guiado por componentes que categoriza los estándares y tecnologías para apoyar y permitir la entrega de los componentes de servicio y sus capacidades.

Catálogo Prescriptivo

Se refiere a que tan bien la metodología guía en la creación de un catálogo de bienes arquitectónicos que pueden ser reutilizados en actividades futuras.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 2
- FEA: 4
- Gartner:2

Zachman y Gartner no se enfocan en esta área.

TOGAF por su parte posee el Framework de Contenido de la Arquitectura que detalla los productos arquitectónicos incluyendo entregables, artefactos dentro de los entregables y bloques de construcción de la arquitectura.

Por su lado FEA, cuenta con el Modelo de Referencia del Componente de Servicios que sirve para identificar y clasificar, horizontal y verticalmente a los componentes del servicio que apoyan a las agencias federales y sus inversiones y activos de TI.

Neutralidad de proveedores

Se refiere a cuál es la probabilidad de que los frameworks puedan ser modificados cuando se realice una consultoría. Una calificación alta indica que el framework es modificable y adaptable a la organización.

Valoración:

- Zachman: 2
- TOGAF: 4
- FEA: 3
- Gartner:1

Gartner y Zachman, no se enfocan en este aspecto.

FEA, permite integrar las arquitecturas, organizar y compartir información de las diferentes organizaciones federales.

Por su parte TOGAF, toma los factores externos como parte de la gerencia del proceso de cambio requerido para implementar la nueva arquitectura, se identifican los factores de cambio interno y externos tales como nuevos reportes de tecnología en el mercado, las excepciones de negocio, innovaciones en la industria y cambios estratégicos tomados por otras empresas.

Disponibilidad de la Información

Se refiere a la cantidad y calidad de información gratuita o de bajo costo de esta metodología. Es el grado en el cual el framework ha llegado a evolucionar en la medida de que otras empresas hayan desarrollado herramientas que permitan estimar, planear y administrar las distintas fases y artefactos de arquitectura.

Valoración:

- Zachman: 2
- TOGAF: 4
- FEA: 2
- Gartner: 1

Gartner, Zachman, y FEA no se enfocan en este punto.

Por su parte TOGAF ofrece una herramienta para el modelamiento de arquitecturas denominado ADM, el cual es el resultado de las contribuciones de muchos consultores a través de numerosas implementaciones. TOGAF ofrece programas de certificación para consultores, lo cual ayuda en gran manera a que el mercado cuente con consultores que no solamente tengan experiencia en la implementación de arquitecturas sino que además tengan lo último en información con respecto a las fases a implementar.

Tiempo de valoración

Se refiere a la cantidad de tiempo que probablemente se utilice la metodología antes de empezar a construir soluciones que proporcionen un alto valor agregado.

Valoración:

- Zachman: 1
- TOGAF: 3

- FEA: 1
- Gartner:4

Zachman y FEA no se enfocan en este aspecto.

TOGAF hace referencia a los beneficios en el retorno de la inversión al reducir los costos en la adquisición de infraestructura para los departamentos de sistemas de información. Iniciar un proyecto de AE requiere una visión y una tolerancia en el retorno de la inversión a largo plazo, ya que se está hablando de crear una infraestructura tecnológica y de procesos que permita a la organización crear nuevos productos, servicios y mercados, los cuales requieren de procesos flexibles en toda la cadena de valor.

Por otro lado Gartner, se centra en documentar el estado actual de la arquitectura, el desarrollo de los requisitos, principios y modelos para un estado futuro de la arquitectura, seguido por un análisis de brechas entre los dos estados”. [1]

De acuerdo a este análisis los framework que cumplen con la mayoría de los criterios son TOGAF y FEA. Uno de los puntos importantes de este análisis es que ningún framework de Arquitectura Empresarial cumple con todos los criterios, cada uno tiene sus fortalezas y debilidades con respecto a las necesidades de la empresa. Considerando las diferencias marcadas entre estos frameworks, será el arquitecto de la empresa y los directivos de la organización quienes decidan cuál framework desean utilizar como referencia para desarrollar Arquitectura Empresarial dentro de su organización, según la estructura que la empresa posea.

3.9. SELECCIÓN DEL FRAMEWORK DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Actualmente existen una gran variedad de frameworks de arquitectura empresarial que contienen una serie de directrices y guías para su implementación en cualquier tipo de organización. De acuerdo al análisis comparativo que hemos realizado de los diferentes marcos de referencia de AE, para nuestro estudio se ha seleccionado TOGAF.

TOGAF es considerado como uno de los frameworks más actualizados y vigentes en el mercado, su principal objetivo es establecer un enlace entre Negocio y TI en las empresas, aportando múltiples beneficios a ambas áreas.

TOGAF, busca representar y describir a la organización con el objetivo de que todos los componentes de una organización trabajen en función de alinear sus propios objetivos con los objetivos estratégicos de la organización. Las ventajas que se derivan de una buena arquitectura empresarial aportan importantes beneficios al negocio, que son claramente visibles en la utilidad o pérdida de la empresa, con TOGAF los beneficios que podemos encontrar son:

Mayor eficiencia en la operación del negocio

- Menores costos de operación del negocio
- Organización más ágil
- Capacidades comunes a las empresas a través de la organización
- Menores costos en la gestión de cambios
- Fuerza de trabajo más flexible
- Mejora de la productividad del negocio

Una operación más eficiente de TI

- Bajo desarrollo de software, soporte y costes de mantenimiento
- El aumento de la portabilidad de las aplicaciones
- Interoperabilidad mejorada y más fácil del sistema y de la gestión de red
- Mejora la capacidad para hacer frente a los problemas importantes en todo el negocio, como la seguridad de la información
- Fácil actualización e intercambio de los componentes del sistema

Mejor retorno sobre inversión existente, menor riesgo para la inversión futura

- Reducción de la complejidad en el negocio y TI
- Máximo retorno de la inversión en los negocios y la infraestructura de TI
- La flexibilidad de hacer, comprar o subcontratar empresas y soluciones de TI
- Reducción del riesgo global de las nuevas inversiones y los costos de propiedad

Adquisición más rápida, sencilla y barata:

- Decisiones de compra son más simples, porque la información que rige las adquisiciones esta fácilmente disponible en un plan coherente
- El proceso de adquisición es más rápido - velocidad en la adquisición y maximiza la flexibilidad sin sacrificar la coherencia arquitectónica
- La habilidad para compras heterogéneas
- La habilidad para obtener mayor capacidad económica

4. CAPÍTULO IV: ADOPCIÓN DEL MARCO METODOLÓGICO TOGAF EN UNA EMPRESA GUBERNAMENTAL DE ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS

En este capítulo se describe la aplicación del marco metodológico TOGAF, específicamente en su Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM), como un modelo que orienta el fortalecimiento del diseño integral en la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos y que cumple con las necesidades empresariales y de tecnología de la información.

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos, al contribuir con el correcto desarrollo del país, a través de su sistema de recaudación de impuestos, seguro y eficiente, debe estar preparada para escenarios futuros y cambiantes en la operación tradicional que desempeña con eficiencia. Un correcto desarrollo de los procesos de recaudación, con un alto grado de responsabilidad social, se lo conseguirá teniendo un instrumento que le permita planificar, modelar y considerar todas las variantes y sus consecuencias mediatas e inmediatas que podrían ocurrir al cambiar o modificar los procesos existentes.

Todas las regulaciones expuestas en el presente capítulo, se sustentan en la mejora continua de procesos y creación de nuevos escenarios futuros posibles, que permitan generar valor a la empresa gubernamental, todo en el marco de la legislación ecuatoriana, así como también en las mejores prácticas en el campo de administración de impuestos.

En este capítulo se especifican los requerimientos acordados de la arquitectura desarrollada, basada en los resultados de la observación del estado actual y lo establecido para alcanzar el estado ideal de la empresa gubernamental. El análisis de la información obtenida permitirá seleccionar las mejores alternativas que puedan contribuir en el desarrollo de la empresa gubernamental.

TOGAF logra descomponer una empresa de tal manera que sus procesos son descritos y manejados de forma rigurosa y ordenada, retornando ganancias y por ende una empresa viable, por lo cual se puede implementar en cualquier industria sin importar su tamaño, labor o producto. Su mayor ventaja sobre los otros frameworks de Arquitectura empresarial es que puede ser utilizado libremente por cualquier organización para desarrollar una arquitectura para uso interno, por tanto no es necesario adquirir una costosa licencia para desarrollar el proyecto.

TOGAF busca ser una aproximación al desarrollo de arquitecturas de manera ágil. No prescribe modelos que deberían ser usados para representar la arquitectura, guía el proceso cuando esta se crea. Debido a su escalabilidad, puede ser usado por organizaciones de gobierno, empresas pequeñas, medianas o grandes. Al mirar los múltiples niveles que puede soportar un framework, TOGAF trata de soportar todos, desde la arquitectura de negocios, hasta arquitectura de datos y tecnológica.

Con el fin de elaborar la arquitectura empresarial para la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos, se utiliza el marco de referencia TOGAF, el cual plantea en calidad de Metodología las siguientes nueve fases que se describen a continuación y están ordenados de acuerdo al proceso iterativo de sus fases. Dentro de estas fases se definen los conceptos y se presentan los artefactos desarrollados para la descripción de las vistas de la Arquitectura Empresarial, como sus matrices, catálogos y diagramas.

4.1. FASE PRELIMINAR

En esta fase se prepara a la empresa gubernamental para la creación de un plan de arquitectura donde se define lo siguiente:

- Definición de la empresa
- Estructura organizacional
- Ámbito y contexto gubernamental
- Requerimientos de arquitectura
- Framework de arquitectura
- Principios de arquitectura

- Dominio de la empresa gubernamental

4.1.1. Definición de la empresa

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos se crea con la finalidad de reformar integralmente la Administración Tributaria para que, mediante el aprovechamiento de tecnologías y la especialización en tributación y servicio, se responsabilice de ejecutar la política tributaria, promueva una gestión transparente y se alcance una efectiva recaudación de impuestos.

Desde entonces, la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos, es una empresa estatal, autónoma y técnica, en constante evolución para servir al pueblo Ecuatoriano. Además de ser la institución responsable de velar por la ejecución de la administración de los tributos internos nacionales, para lo cual ha ido evolucionando en los conceptos de servicio – control – cultura tributaria aplicables a su gestión y que, pese a la diversa coyuntura en el entorno socio político y económico, han dado resultados positivos al país.

4.1.2. Estructura Organizacional

En el Anexo 1 se encuentra el organigrama de la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos.

4.1.3. Ámbito

Contribuir a la construcción de la ciudadanía fiscal, mediante la concientización, la promoción, la persuasión y la exigencia del cumplimiento de las obligaciones tributarias, en el marco de principios y valores, así como de la Constitución y la Ley para garantizar una efectiva recaudación destinada al fomento de la cohesión social.

4.1.4. Contexto Gubernamental

La empresa Gubernamental de Administración de Impuestos se encuentra dentro del Consejo de Política Económica y bajo coordinación del Ministerio Coordinador de la Política Económica, entidad responsable de impulsar el correcto direccionamiento y concertación de la política económica y las acciones que en áreas económicas adopten las instituciones coordinadas.

4.1.5. Requerimientos de la Arquitectura

Los principales requerimientos son:

1. Identificar claramente los procesos de la empresa Gubernamental.
2. Estructurar los procesos organizacionales para generar valor a la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos.
3. Soportar los procesos de la organización con tecnología.

4.1.6. Framework de Trabajo

El marco metodológico que se utilizará es TOGAF

4.1.7. Principios de la Arquitectura

Principios de Negocio

Principio 1: Primacía de los Principios

Declaración: Principio orientado al manejo de la información y que debe ser aplicado en toda la empresa gubernamental.

Razón: La única forma de proporcionar un buen nivel de información de calidad a todos los interesados es apegándose a los principios.

Implicaciones:

- Sin este principio se caería en una serie de inconsistencias, favoritismo y exclusión que dañaría el manejo de la información.

- Las iniciativas de gestión de la información no se inician hasta que se haya cumplido con los principios establecidos.

Principio 2: Maximizar los Beneficios de la Empresa

Declaración: Las decisiones de gestión de información que se tomen dentro de la empresa gubernamental deben proporcionar el máximo beneficio para la empresa.

Razón: No se deben beneficiar pequeñas partes de la empresa, sino la empresa como un todo.

Implicaciones:

- Este principio se centra en aclarar que cualquier acción que se vaya a realizar solo va a tener como fin el beneficio de la empresa.
- A medida que surjan las necesidades, las prioridades deben ser ajustadas. Un grupo con representación global de la empresa debe tomar estas decisiones.

Principio 3: Alcanzar los objetivos

Declaración: Los objetivos de la empresa gubernamental serán la meta primordial.

Razón: Para que la organización pueda seguir creciendo y superando obstáculos se deben tener claros sus objetivos.

Implicaciones:

- Sin este principio no se tendría nada que lograr en la estructura de la empresa y por lo tanto ningún futuro.
- Tener una noción progresiva del futuro de la empresa gubernamental.

Principio 4: Continuidad de Negocio

Declaración: Sin importar los cambios, la empresa seguirá funcionando sin importar las interrupciones.

Razón: La empresa debe seguir siendo activa y poder resistir a cambios en su estructura, para poder asegurar su labor.

Implicaciones:

- Garantizar que la empresa gubernamental seguirá funcionando
- Permitir que la estructura de la empresa cambie sin arriesgar su futuro.

Principio 5: Correcta Designación

Declaración: Las labores serán correctamente designadas de acuerdo con las capacidades de cada persona.

Razón: Para que las labores sean correctamente realizadas debe existir una designación apropiada que les permita a los integrantes de la organización estar a la altura de sus responsabilidades.

Implicaciones:

- Garantizar que no existirán labores mal realizadas.
- Permitir que todo se realice en el tiempo acordado y sin complicaciones.

Principios de los Datos

Principio 7: Los datos son un activo de la Organización

Declaración: Los datos son un bien de la organización que tiene un valor y tiene que ser manejado apropiadamente.

Razón: Los datos son un recurso de la organización para analizar diferentes situaciones internas y por lo tanto deben ser protegidos adecuadamente.

Implicaciones:

- Pérdida de datos puede llevar a errores.
- Todos los interesados deben saber el valor de los datos para poder manejarlos de manera correcta.

Principio 8: Accesibilidad a los Datos

Declaración: Los datos son una fuente de información relevante para la organización, y debe ser accesible por todas las áreas de acuerdo a sus funciones.

Razón: Un rápido acceso a los datos permite a los interesados tomar decisiones que guíen hacia la eficiencia y la eficacia, y proporciona soluciones oportunas a requerimientos de información para optimizar los procesos.

Implicaciones:

- Mejor conocimiento del funcionamiento de la empresa gubernamental.
- Los miembros que tengan acceso a esta información tendrán mejores bases para tomar decisiones.

Principio 9: Seguridad de los Datos

Declaración: Los datos son protegidos de accesos no autorizados a estos.

Razón: Prevenir las fugas de información que pueda ser relevante para la organización, para que no exista especulación, mal interpretación y uso inapropiado.

Implicaciones:

- Mejorar en la privacidad de los datos.
- La seguridad debe ser diseñada dentro de los elementos de los datos desde el inicio y no ser agregados más tarde.
- Incrementar la seguridad en el manejo de los datos.

Principios de la Aplicación

Principio 10: Independencia de la Tecnología

Declaración: La aplicación debe funcionar en diferentes plataformas y no depender de una tecnología en particular.

Razón: Al ser una aplicación independiente permite ser desarrollada, mejorada y operada en la forma más efectiva y rápida.

Implicaciones:

- Este principio implica el uso de estándares que soporten la portabilidad.
- Promueve la estabilidad independiente de la plataforma que se utiliza.

Principio 11: Usabilidad

Declaración: Si la aplicación es fácil de usar los usuarios pueden concentrarse en sus tareas a realizar.

Razón: Mientras más tenga que entender el usuario sobre la aplicación, menos productivo es, de manera que si no necesita un gran conocimiento de la aplicación para utilizarla menos entrenamiento será necesario para que lo use, y el riesgo de usar un sistema incorrectamente será bajo.

Implicaciones:

- Mayor productividad en las tareas.
- Bajo nivel de entrenamiento para utilizar la aplicación.

Principios de la Tecnología

Principio 12: Cambios basados en los Requerimientos

Declaración: Los cambios de tecnología y aplicaciones deben ser orientados a las necesidades de la organización.

Razón: Este principio creará una atmosfera donde los cambios en el ambiente de la información serán basados en las necesidades del negocio.

Implicaciones:

- No se debe hacer ningún cambio o mejora a menos que la organización lo requiera.
- Mantenerse enfocado en la organización, no en los cambios de la tecnología que la rodea.

Principio 13: Manejo Responsable de Cambios

Declaración: Los cambios que se hagan al entorno de la información de la organización son implementados de manera oportuna.

Razón: El ambiente de información debe responder a las necesidades de las personas que trabajan en este.

Implicaciones:

- Desarrollar procesos para gestionar e implementar el cambio y que no generen retrasos.
- Este principio podría necesitar el uso de más recursos.

4.1.8. Dominio de la Empresa Gubernamental

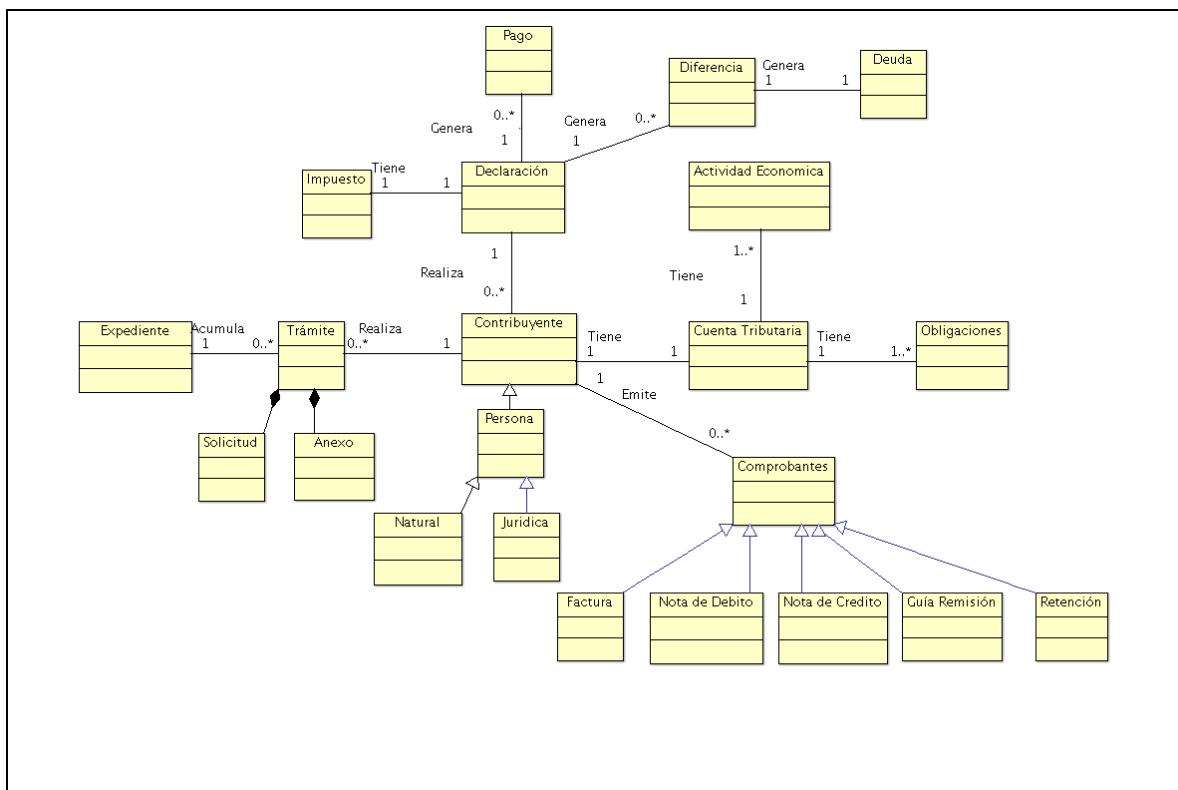


Figura 4.1. Modelo de Dominio [A] [B]

4.2. FASE A: VISIÓN DE LA ARQUITECTURA

Se inicia la iteración del proceso de arquitectura en donde se define:

- Requerimientos del negocio
- Visión de la arquitectura
- Riesgos del negocio
- Escenarios del negocio
- Matriz de interesados
- Diagrama de la cadena de valor
- Diagrama de concepto de la solución

4.2.1. Requerimientos del Negocio

Los requerimientos de negocio para la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos son:

- Definir una estructura organizacional.
- Identificar claramente los procesos de la organización.
- Estandarizar los procesos encontrados.
- Establecer roles para los usuarios que componen la organización
- Asignar los roles a tareas o procesos específicos
- Soportar procesos con tecnología
- Mejorar la gestión de recursos
- Desarrollar mecanismos para controlar y evitar riesgos.

4.2.2. Visión de la Arquitectura

Se espera que la arquitectura propuesta para la empresa gubernamental de Administración de Impuestos permita definir su estructura organizacional, identificar, estandarizar y automatizar sus procesos, con esto último se espera disminuir la subutilización tecnológica, adicionalmente se espera la implementación de mecanismos para el control del riesgo, para con esto incrementar la efectividad de la empresa gubernamental.

4.2.3. Riesgos del Negocio

A continuación se presentan los riesgos de la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, algunos estos serán manejados con la arquitectura propuesta:

- Cambio en el entorno político, económico y normativo.
- Cambios en la planificación y alcance del proyecto.
- Dificultad en la calidad de la información.
- Alta rotación de personal con experiencia.
- Restricción presupuestaria.
- Renuencia a la entrega de información por considerarla confidencial por parte de los miembros de la empresa gubernamental.
- Falta de involucramiento de los interesados, causaría incumplimiento en la ejecución de este proyecto.
- No terminar el proyecto en los límites de tiempo esperados.

4.2.4. Escenario del Negocio

Escenario de Negocio: Mejorar el servicio de asistencia e información que ofrece al contribuyente la empresa gubernamental de Administración de Impuestos.

Identificación del Problema

La asistencia a la ciudadanía en general es una de las principales tareas a las que debe orientarse todo servicio público, en este caso la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, esto se fundamenta, por un lado en el proceso de modernización del Estado y por otro, en el enfoque de calidad de servicio que la Administración de Impuestos está implementando para la gestión y cumplimiento de las obligaciones tributarias, así como, los beneficios y derechos que por ley están estipulados a los contribuyentes y ciudadanía en general.

Con el análisis realizado, se ha identificado que es necesario mejorar el canal de atención presencial y On line al contribuyente que en la actualidad son los más solicitados en la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, debido a la gran demanda que se mantiene a nivel nacional.

Entorno del Negocio

A través del Departamento de Asistencia del Cumplimiento de Impuestos se brinda los diversos servicios que ofrece la empresa gubernamental en los distintos canales de atención, se requiere que este servicio sea de calidad, eficiente, efectivo, accesible, rápido, seguro y transparente.

Se requiere crear un plan de Asistencia e Información que realice cambios rápidos y de amplio impacto en el proceso de la cadena de valor Asistencia del Cumplimiento de Impuestos, proceso orientado al mejoramiento del servicio al contribuyente. En este contexto el plan de asistencia e información es la estrategia mediante la cual se definen los lineamientos para la optimización de los canales de servicios, cobertura y atención a la ciudadanía, la claridad y precisión de los procesos a realizar para brindar la asistencia e información demandadas, los mismos que facilitan el cumplimiento de las obligaciones tributarias en función de las necesidades y expectativas de los ciudadanos y los objetivos de la Administración de Impuestos.

Entorno Tecnológico

Se requiere entregar al contribuyente nuevos y mejores canales de atención tomando en cuenta la innovación tecnológica y las facilidades que les brinda a los contribuyentes para el cumplimiento voluntario de sus obligaciones, teniendo como marco general las capacitaciones al contribuyente para llegar a una verdadera ciudadanía fiscal.

Con el plan de asistencia e información al contribuyente se potenciará el canal On line para crear el ciclo de vida tributario electrónico del contribuyente aprovechando el avance tecnológico en las comunicaciones y las facilidades que el canal On line ofrece.

Objetivos

- Establecer estrategias para brindar la asistencia e información a los contribuyentes a nivel nacional a través de los distintos canales de atención que la Administración de Impuestos ha puesto a disposición de los contribuyentes.
- Facilitar y asistir al contribuyente para cumplir con sus obligaciones tributarias y hacer uso de los beneficios a los que tiene derecho.
- Implementar canales físicos y virtuales con estándares de calidad que cuenten con información integrada y validada.
- Proporcionar información útil, veraz, oportuna y actualizada a usuarios internos y externos.
- Organizar y estructurar la información institucional que sea de utilidad para usuarios internos y externos.
- Reducir los tiempos de atención a través del fortalecimiento de los servicios disponibles en los canales presencial, telefónico y electrónico.
- Ampliar la cobertura de asistencia en los lugares geográficos en los cuales no existe presencia de la Administración de Impuestos.

Estrategias

- Potenciar la implementación de nuevos canales y servicios para la asistencia al contribuyente.
- Mejorar la efectividad en la atención y en los procesos de asistencia e información.
- Facilitar y asistir al contribuyente para cumplir con sus obligaciones tributarias.

Actores

Se identifica como actores partícipes en el proceso de Asistencia del Cumplimiento de Impuestos a los siguientes:

- Personal encargado de atención en ventanillas a los contribuyentes
- Personal encargado de atención telefónica a los contribuyentes
- Personal encargado de la gestión del portal web
- Personal del departamento de Asistencia del Cumplimiento de Impuestos
- Contribuyentes

Actores Computacionales

Se identifica los siguientes actores computacionales, herramientas que ayudan en gran medida a aumentar los niveles de efectividad y competitividad en los proceso de negocio de la empresa gubernamental:

- Portal Web
- Aplicativos Existentes
- Infraestructura Tecnológica

Roles y Responsabilidades

- Director General: es el encargado de revisar que los objetivos del negocio se estén cumpliendo de forma completa.
- Director de Asistencia del Cumplimiento de Impuestos: es el encargado de mantener los estándares de eficiencia y calidad, de los procesos de asistencia y recaudación brindados a la ciudadanía, considerando los niveles de satisfacción y cobertura a través de todos sus canales.
- Jefe Departamental de Asistencia del Cumplimiento de Impuestos: es el encargado de potenciar los canales virtuales, de atención telefónica y presencial para la habilitación de servicios tributarios institucionales.
- Supervisor de Agencias: es el encargado de supervisar los servicios de asistencia e información al contribuyente.
- Asistente de Ventanilla: es el encargado de brindar asistencia en los servicios tributarios al contribuyente.

- Analista: es el encargado de analizar, generar, modificar, anular, redireccionar la información de los trámites a las unidades funcionales.

4.2.5. Matriz de Interesados

Identifica el listado de las personas o unidades organizacionales que serán afectadas por la arquitectura empresarial, adicionalmente se incluyen los objetivos de cada uno de ellos.

Interesados	Responsabilidades	Clase	Poder de Decisión
Estado	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar todas las políticas y actividades estratégicas del país, entre ellas las tributarias. - Alcanzar y guiar hacia los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, encaminados al buen vivir de los ecuatorianos. 	Miembro Clave	Alto
Director General	Interesado en que se cumplan los objetivos del negocio de forma completa y eficiente, mediante un óptimo desarrollo de las actividades que se realizan en la institución.	Miembro Clave	Alto
Subdirectores Generales	Interesado en coordinar la correcta aplicación de las políticas, normas e instrumentos técnicos y ejercer el control del cumplimiento tributario bajo un modelo integral de riesgo.	Miembro Clave	Alto
Directores Nacionales/ Regionales/Provinciales	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar y promover el desarrollo institucional incrementando la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de la planificación y gestión operacional. - Establecer directrices y lineamientos tácticos para la ejecución de planes y proyectos institucionales. 	Miembro Clave	Alto

Interesados	Responsabilidades	Clase	Poder de Decisión
	- Supervisar la medición del grado de cumplimiento de los objetivos y metas institucionales en el ámbito tributario y de gestión institucional.		
Jefes Departamentales	Dirigir, planificar, coordinar y controlar la gestión y actuaciones de las unidades administrativas de la institución.	Mantener Satisfecho	Medio
Funcionarios de la Empresa Gubernamental	Realizar las actividades operativas de la institución.	Mantener Informado	Bajo
Contribuyentes	Interesado en cumplir con sus obligaciones tributarias (inscribirse, facturar, declarar y pagar impuestos y contar con un servicio que permita realizar cualquier consulta tributaria o fiscal.	Mantener informado	-
Ciudadanía	Interesado en que el Estado Ecuatoriano tenga recursos suficientes para solventar sus necesidades básicas como vivienda, seguridad, educación, entre otros.	Mantener informado	-

Tabla 4.1. Matriz de Interesados [A] [B]

4.2.6. Diagrama de Cadena de Valor

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

En la figura 4.2 se especifica los procesos de la cadena de valor que tiene la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos:

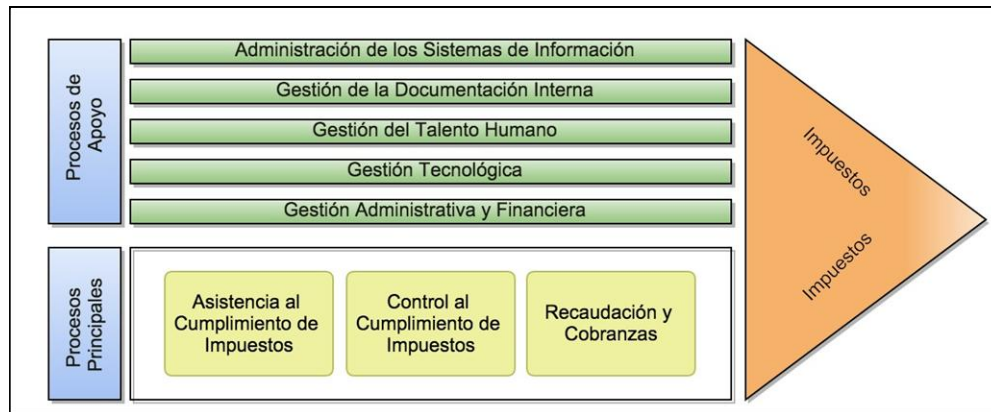


Figura 4.2. Cadena de Valor [A] [B] [I]

4.2.7. Diagrama de Concepto de la Solución

Es una representación de alto nivel de la solución esperada. En este entregable se establece la interacción de las partes de la organización la cual se fundamenta en los canales de atención al contribuyente, los procesos core del negocio, las aplicaciones y la infraestructura tecnológica.

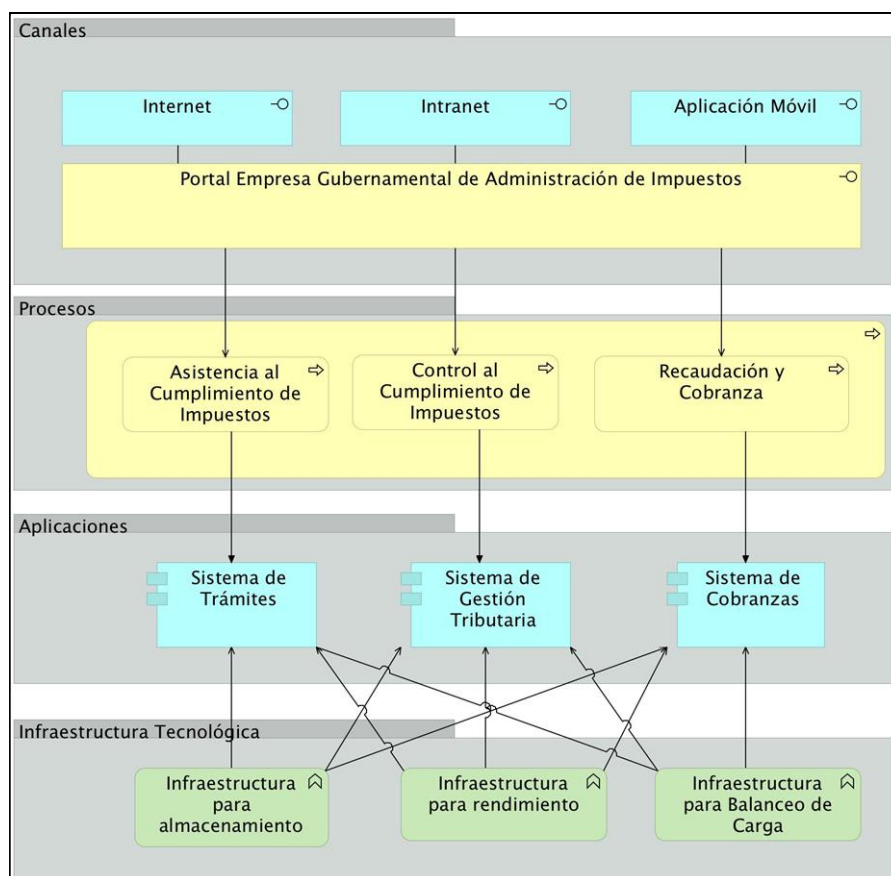


Figura 4.3. Diagrama de Concepto [A] [B]

4.3. FASE B: ARQUITECTURA DE NEGOCIO

La Fase B aborda el desarrollo de una arquitectura de Negocio que apoye la visión de la Arquitectura acordada.

En esta fase se define lo siguiente:

- Catálogo de Actores y Unidades Organizaciones
- Catálogo de Objetivos de negocio y metas
- Catálogo de Roles en el negocio
- Catálogo de Servicios de negocio
- Catálogo de Funciones de negocio
- Catálogo de Ubicaciones de la organización
- Catálogo de Procesos
- Matriz de Actores y Roles
- Diagrama de Alcance de negocio
- Diagrama de Servicios de negocio e Información
- Diagrama de Descomposición Funcional
- Diagrama de Objetivos de negocio y metas
- Diagrama de Casos de Uso de negocio
- Diagrama de Flujo de Procesos y Eventos

4.3.1. Catálogos

Catálogo de Organización/Actor

Este artefacto se representa mediante dos tablas que representan a los actores y a las unidades organizaciones autónomas identificadas dentro de la empresa gubernamental. El catálogo de Actor nos permite identificar las personas u organizaciones que quedan fuera del modelo de la arquitectura pero interactúan con ella para realizar las actividades de negocio.

Este catálogo se encuentra disponible en el Anexo 2.

Este artefacto también incluye el catálogo de unidad organizacional, que permite la identificación de unidades autónomas dentro de la organización que tienen sus propios objetivos, se trazan metas y manejan sus recursos.

Este catálogo se encuentra disponible en el Anexo 3.

Catálogo de Motivaciones/Meta/Objetivo

Este artefacto se representa mediante dos tablas que representan las condiciones que pueden ser internas o externas que permiten a la empresa gubernamental definir sus metas y mediante la otra tabla se representan las metas de la institución.

El catálogo de Motivaciones/Meta/Objetivo permite identificar las condiciones o regulación que debe cumplir la empresa gubernamental o las limitaciones que debe tener en cuenta al momento de establecer sus metas.

Este catálogo se encuentra disponible en el Anexo 4.

El catálogo de Metas identifica las metas de la organización que posteriormente servirán para evaluar el estado de la empresa gubernamental con relación al deseado, la implementación de la nueva arquitectura debe conseguir o acercar a la empresa gubernamental a estas metas.

Metas					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_GOL_01	Incrementar el uso eficiente del presupuesto	Optimizar el aprovisionamiento y control de los recursos institucionales.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_GOL_02	Incrementar la eficiencia operacional	Mejorar la calidad de las operaciones de negocio que permitan desarrollar las actividades de forma óptima.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Metas					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_GOL_03	Incrementar la eficiencia y efectividad en los procesos de asistencia al cumplimiento tributario	Mejorar la eficiencia y efectividad en el proceso de asistencia al cumplimiento tributario.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_GOL_04	Incrementar el desarrollo del talento humano	Mejorar los procesos del sistema integrado de Talento Humano	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_GOL_05	Incrementar la efectividad de los procesos institucionales.	Automatización y optimización de los procesos institucionales.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_GOL_06	Incrementar la calidad de los servicios tecnológicos.	Optimizar los procesos de TI y el uso de los recursos tecnológicos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_GOL_07	Incrementar el índice de satisfacción del contribuyente.	Mejorar la calidad en la atención al contribuyente.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_GOL_08	Incrementar la eficiencia de la recaudación.	Mejorar los procesos de recaudación institucional.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Tabla 4.2. Catálogo de Metas [A] [B]

Catálogo de Roles

Este catálogo representa los distintos roles que participan en la organización, y que son realizados por los participantes para efectuar las actividades y procesos del negocio que posibiliten alcanzar las metas.

Roles						
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs
BA_ROL_01	Director General	Dirige la empresa gubernamental de Administración de Impuestos	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección General	1
BA_ROL_02	Subdirector General de Desarrollo Organizacional	Coordina la subdirección general de desarrollo organizacional	Interno	Empresa Gubernamental	Subdirección General de Desarrollo Organizacional	1
BA_ROL_03	Subdirector de Cumplimiento Tributario	Coordina la subdirección de cumplimiento tributario	Interno	Empresa Gubernamental	Subdirección General de Cumplimiento Tributario	1
BA_ROL_04	Director Nacional de Control de Impuestos	Coordina la dirección nacional de control de impuestos	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional de Control de impuestos	1
BA_ROL_05	Director Nacional de Asistencia y Recaudación	Coordina la dirección nacional de asistencia y recaudación	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional de Asistencia y Recaudación	1
BA_ROL_06	Director Nacional de Talento Humano	Coordina la dirección nacional de talento humano	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional de Talento Humano	1
BA_ROL_07	Director Nacional de Tecnologías de la Información	Coordina la dirección nacional de tecnología de la información	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional de Tecnologías de la Información	1

Roles						
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs
BA_ROL_08	Director Nacional Administrativo Financiero	Coordina la dirección nacional administrativo financiero	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional Administrativo Financiero	1
BA_ROL_09	Director Nacional de Planificación y Gestión Estratégica	Coordina la dirección nacional de planificación y gestión estratégica	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional de Planificación y Gestión Estratégica	1
BA_ROL_10	Director Nacional Jurídico	Coordina la dirección nacional jurídica	Interno	Empresa Gubernamental	Dirección Nacional Jurídico	1
BA_ROL_11	Jefe del departamento de Asistencia de Impuestos	Coordina el departamento de Asistencia de Impuestos	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de Asistencia de Impuestos	1
BA_ROL_12	Jefe de del departamento de recaudación	Coordina el departamento de Recaudación	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de recaudación	1
BA_ROL_13	Jefe del departamento de cobranzas	Coordina el departamento de cobranzas	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de cobranzas	1
BA_ROL_14	Jefes del departamento de derechos del contribuyentes	Coordina el departamento de derechos del contribuyentes	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de derechos del contribuyentes	1
BA_ROL_15	Jefe del departamento de riesgos de impuestos	Coordina el departamento de riesgos de impuestos	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de riesgos de impuestos	1
BA_ROL_16	Jefe del departamento de gestión de impuestos	Coordina el departamento de gestión de impuestos	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de gestión de impuestos	1

Roles						
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs
BA_ROL_17	Jefe del departamento de auditoría de impuestos	Coordina el departamento de auditoría de impuestos	Interno	Empresa Gubernamental	Departamento de auditoría de impuestos	1

Tabla 4.3. Catálogo de Roles [A] [B]

Catálogo de Servicios de Negocio/Función

Este catálogo está representado por dos tablas que describen las operaciones internas y las externas de la empresa gubernamental, para cumplir sus objetivos.

El catálogo de Servicios del Negocio, representa los servicios que ofrece la empresa gubernamental a los contribuyentes con respecto al proceso de Asistencial al Cumplimiento de Impuestos, estos comprenden las actividades finales a procesos críticos que se desarrollan internamente en la organización.

Servicios de Negocio					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuentes	Propietario
BA_SVC_01	Trámites	Solicitudes presentadas por los contribuyentes a la Administración de Impuestos para gestionar un requerimiento	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_02	Asignación de responsable de análisis	Se Asigna un responsable para el análisis de trámites.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_03	Generación de documentos	Se generan los documentos del trámite.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_04	Aprobación de Documentos	Se aprueban los documentos del trámite.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_05	Firma de documentos	Se firman los documentos del trámite.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Servicios de Negocio					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuentes	Propietario
BA_SVC_06	Notificación	Se notifica al contribuyente la documentación solicitada.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_07	Archivo	Se archiva el conjunto de expedientes, carpetas y documentos generados.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_08	Atención de peticiones y consulta	Se atiende las peticiones y consultas sobre el trámite a los contribuyentes.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_SVC_09	Valija	Se recopila, direcciona y ruta de traslado de los documentos del trámite.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Tabla 4.4. Catálogo de Servicios del Negocio [A] [B]

En el catálogo de Funciones del Negocio, encontramos todas las actividades generales que soportan los servicios ofrecidos por la empresa gubernamental.

Funciones de Negocio					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_FCT_01	Administrar trámites	Función de negocio que permite administrar los trámites	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_FCT_02	Asignar responsables	Función de negocio que permite asignar los responsables para el trámite	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_FCT_03	Administrar plantillas de documentos	Función de negocio que permite administrar las plantillas de documentos	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_FCT_04	Administrar documentos	Función de negocio que permite administrar los documentos que se generan en el trámite	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_FCT_05	Administrar jerarquías de	Función de negocio que permite administrar las	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Funciones de Negocio					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
	aprobación	jerarquías de aprobación de documentos oficiales.			
BA_FCT_06	Administrar gestión de la notificación	Función de negocio que permite administrar la gestión de la notificación del trámite.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_FCT_07	Administrar expedientes	Función de negocio que permite administrar expedientes.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Tabla 4.5. Catálogo de Funciones del Negocio [A] [B]

Catálogo de Ubicaciones

Este catálogo proporciona los lugares en los que la empresa gubernamental realiza las actividades de negocio, tienen sus centros de datos o los equipos de computación de sus funcionarios.

Ubicaciones				
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente
BA_LOC_01	Administración de Impuestos Pichincha	Agencias con sede en Quito, Cayambe y Pedro Vicente Maldonado.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_02	Administración de Impuestos Guayas	Agencias con sede en Guayaquil, Daule, Durán, Milagro y Playas.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_03	Administración de Impuestos Azuay	Agencia con sede en la ciudad de Cuenca.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_04	Administración de Impuestos Manabí	Agencias con sede en Portoviejo, Chone, Manta y Pedernales.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_05	Administración de Impuestos Loja	Agencia con sede en la ciudad de Loja.	Interna	Empresa Gubernamental

Ubicaciones				
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente
BA_LOC_06	Administración de Impuestos Chimborazo	Agencia con sede en la ciudad de Riobamba.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_07	Administración de Impuestos Bolívar	Agencia con sede en la ciudad de Guaranda.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_08	Administración de Impuestos Tungurahua	Agencias con sedes en las ciudades de Ambato y Baños de Agua Santa.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_09	Administración de Impuestos Cotopaxi	Agencias con sedes en las ciudades de Latacunga y La Maná.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_10	Administración de Impuestos Pastaza	Agencia con sede en la ciudad del Puyo.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_11	Administración de Impuestos Cañar	Agencia con sede en la ciudad de Azogues.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_12	Administración de Impuestos Morona Santiago	Agencia con sede en la ciudad de Macas.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_13	Administración de Impuestos Zamora Chinchipe	Agencia con sede en la ciudad de Zamora.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_14	Administración de Impuestos Carchi	Agencia con sede en la ciudad de Tulcán.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_15	Administración de Impuestos Imbabura	Agencias con sedes en las ciudades de Ibarra y Otavalo.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_16	Administración de Impuestos Orellana	Agencia con sede en la ciudad de El Coca.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_17	Administración de Impuestos Sucumbíos	Agencia con sede en la ciudad de Lago Agrio.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_18	Administración de Impuestos Esmeraldas	Agencia con sede en la ciudad de Esmeraldas.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_19	Administración de Impuestos Napo	Agencia con sede en la ciudad de Tena.	Interna	Empresa Gubernamental

Ubicaciones				
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente
BA_LOC_20	Administración de Impuestos Los Ríos	Agencias con sedes en las ciudades de Babahoyo y Quevedo.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_21	Administración de Impuestos Galápagos	Agencia con sede en Santa Cruz y San Cristóbal.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_22	Administración de Impuestos El Oro	Agencia con sede en la ciudad de Machala.	Interna	Empresa Gubernamental
BA_LOC_23	Agencia de Administración de Impuestos Santo Domingo de los Tsáchilas	Agencia con sede en la ciudad de Santo Domingo	Interna	Empresa Gubernamental

Tabla 4.6. Catálogo de Ubicaciones [A] [B]

Catálogo de Proceso/Evento/Control/Producto

Este catálogo nos permite identificar el flujo de procesos de la empresa gubernamental, puntos de control, eventos y productos finales que son el resultado de las actividades realizadas.

Este catálogo se encuentra en el Anexo 5.

4.3.2. Matrices

Matriz Actor/Rol

Esta matriz describe a los actores de la organización y los roles que cumplen en el desarrollo de las actividades del negocio, se asume que todos los miembros están categorizados y que cada uno puede desempeñar el rol que le sea asignado.

Esta matriz se encuentra en el Anexo 6.

4.3.3. Diagramas

Diagrama de Alcance del Negocio

Muestra los hechos esenciales que vinculan las funciones de la organización y se utiliza como una plataforma de comunicación para las partes interesadas de alto nivel. De esta manera se puede observar la relación de las actividades primordiales de la empresa gubernamental y como estas deben llevar a las metas propuestas. Para nuestro caso se realizó el diagrama de alcance del proceso de la cadena de valor Asistencia al Cumplimiento de Impuestos.

Este diagrama se encuentra en el Anexo 7.

Diagrama Servicios del Negocio/ Información

Representa el flujo del servicio principal de la organización y la sucesión de tareas y decisiones que pueden ocurrir en dicho flujo, en este caso se tiene el flujo principal de proceso de Asistencia al Cumplimiento Tributario.

Este diagrama se encuentra en el Anexo 8.

Diagrama de Descomposición Funcional

Muestra las capacidades de la organización que son relevantes para la consideración de la arquitectura, permitiendo conocer los macroprocesos y como estos están constituidos desde una vista de alto nivel. El diagrama representa un recorrido de los procesos core de negocio, el mismo se encuentra en el Anexo 9.

Diagrama Meta/Objetivo/Servicio

Define la manera en que un servicio contribuye a la obtención de una visión o estrategia de negocio. Los servicios se asocian con los controladores, metas, objetivos y medidas que soportan, lo que permite a la empresa entender qué servicios contribuyen a aspectos similares del rendimiento del negocio. Teniendo en cuenta la meta organizacional se pueden identificar los procesos que tienen mayor influencia en este resultado del negocio y los roles que participan directamente, para el ejemplo se utilizó el proceso Asistencia al Cumplimiento de Impuestos.

Este diagrama se encuentra en el Anexo 10.

Diagrama de Casos de Uso de Negocio

Muestra las relaciones entre interesados y los macroprocesos del negocio. El caso de uso que se generó fue el de Administrar trámites de contribuyentes de la empresa gubernamental.

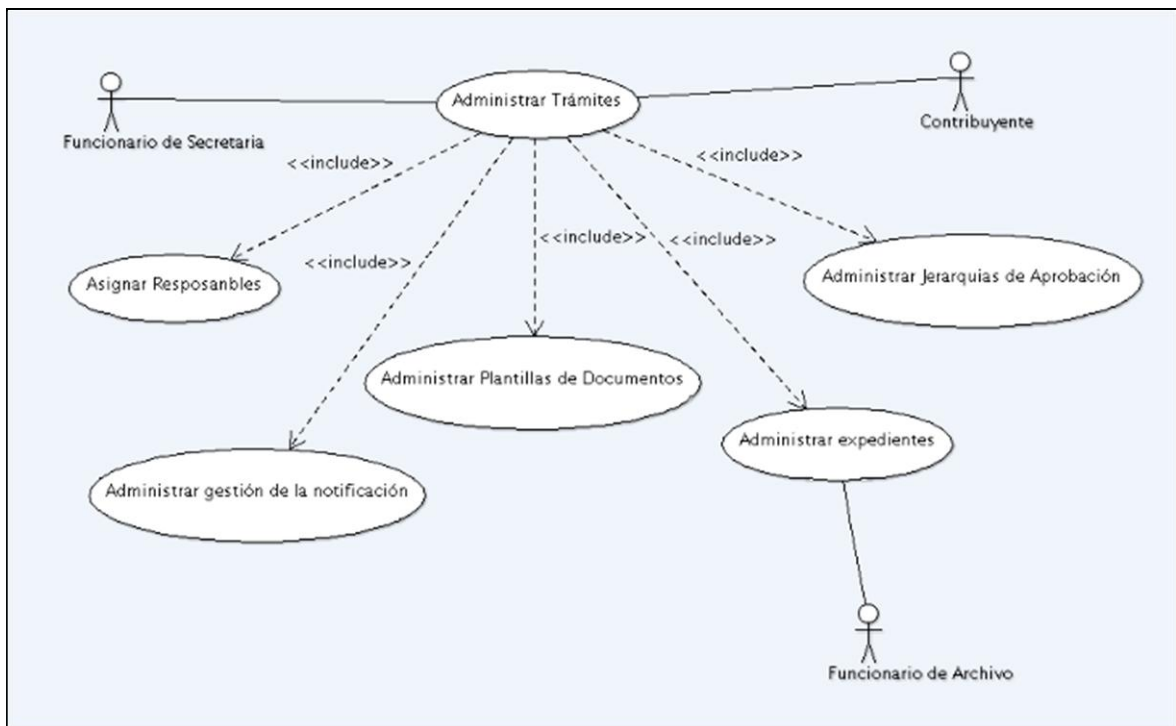


Figura 4.4. Diagrama de Casos de Uso [A] [B]

Diagrama de Flujo de Procesos y Eventos

Representa la relación entre los eventos y procesos. Para este caso se utilizó el proceso de Asistencia al Cumplimiento de Impuestos como se presenta en la gráfica 4.5.

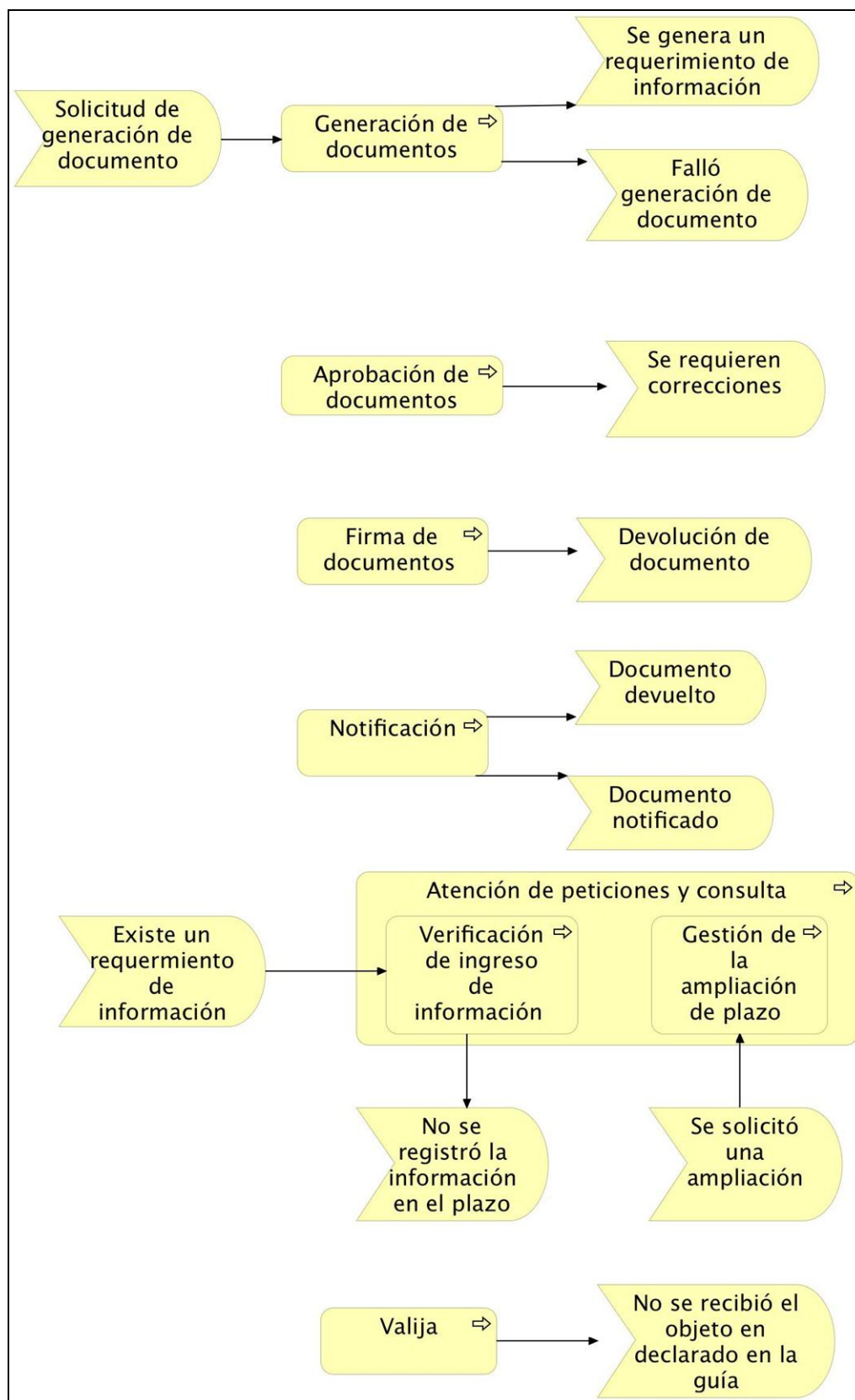


Figura 4.5. Diagrama de Flujo de Proceso y Eventos A] [B]

4.4. FASE C: ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, DATOS Y APLICACIONES

En esta fase se definen los aspectos fundamentales en los sistemas de información, datos y aplicaciones:

- Catálogo de Entidades de Datos
- Catálogo de Cartera de Aplicaciones
- Matriz de Entidades de Datos y Funciones de Negocio
- Diagrama del Ciclo de Vida de los Datos
- Diagrama de Seguridad de los Datos
- Diagrama de Gestión de la Empresa
- Diagrama de Clases
- Diagrama de Proceso y Relación con las Aplicaciones

4.4.1. Catálogos

Catálogo de Entidad de Datos

El catálogo de Entidades de datos representa la encapsulación de la información que se maneja en el transcurso de las actividades de la empresa gubernamental, y que permite modelar la arquitectura de aplicaciones.

Este catálogo se encuentra en el Anexo 11.

Catálogo de Cartera de Aplicaciones

La finalidad de este catálogo es identificar y mantener una lista de todas las aplicaciones de la empresa. Esta lista ayuda a definir el alcance horizontal de las iniciativas de cambio que pueden afectar a determinadas aplicaciones. Este catálogo está representado por dos tablas servicios de tecnología y cartera de aplicaciones.

El catálogo de servicios tecnológicos se encuentra en el Anexo 12.

El catálogo de aplicaciones se encuentra en el Anexo 13.

4.4.2. Matrices

Matriz de Entidad de Datos/ Función de Negocio

Esta matriz representa la participación de las entidades de datos en las funciones que dan soporte a los servicios de negocio de la empresa gubernamental.

Este catálogo se encuentra en el Anexo 14.

4.4.3. Diagramas

Diagrama del Ciclo de Vida de los Datos

El diagrama del ciclo de vida de los datos es una parte esencial para el manejo de los datos del negocio.

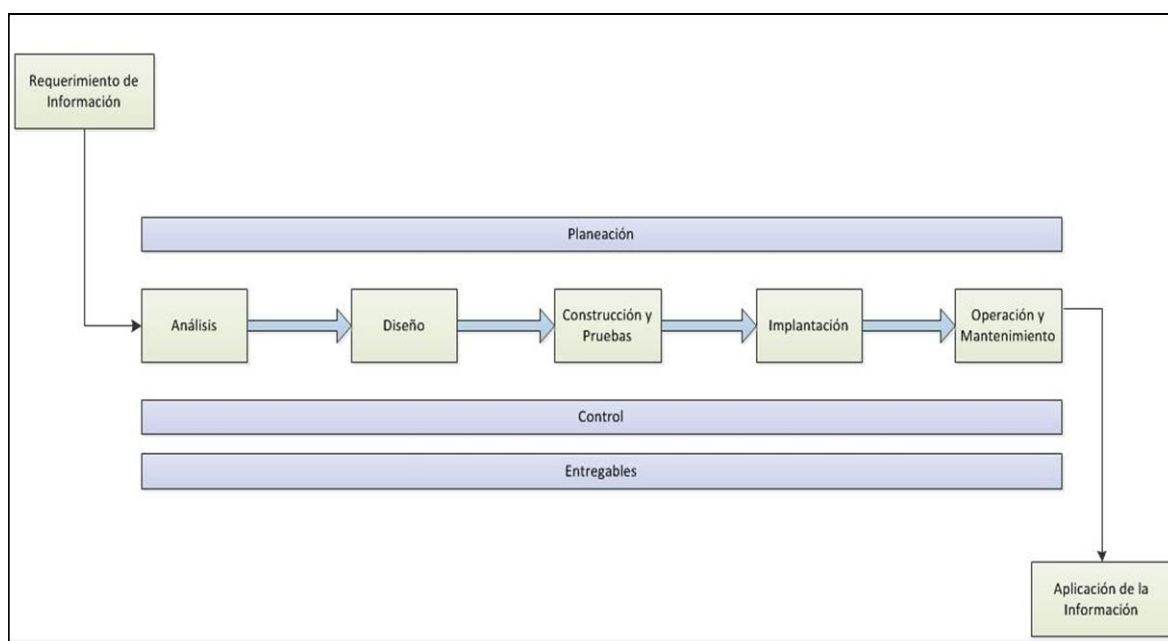


Figura 4.6. Diagrama del Ciclo de Vida de los Datos [A] [B]

Diagrama Seguridad de los Datos

El propósito del diagrama de seguridad de datos es describir qué actores pueden acceder a qué datos de la empresa. Establece que permisos de ingreso tiene un actor al desempeñarse en los roles que tenga permitido.

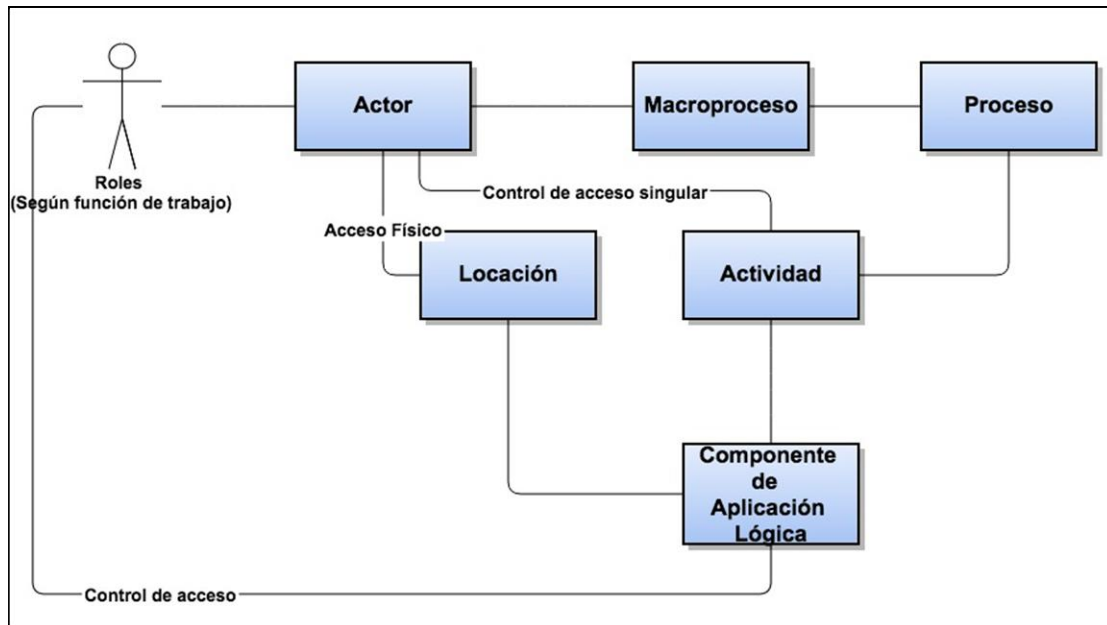


Figura 4.7. Diagrama de Seguridad de los Datos [A] [B]

Diagrama de Gestión de la Empresa

El esquema de gestión empresarial muestra cómo una o más aplicaciones interactúan con componentes de la aplicación y la tecnología que apoyan la gestión operacional de una solución. Permite dejar un esquema general para la creación de aplicaciones en un futuro y los componentes que deben tener en cuenta para mantener los principios de la arquitectura.

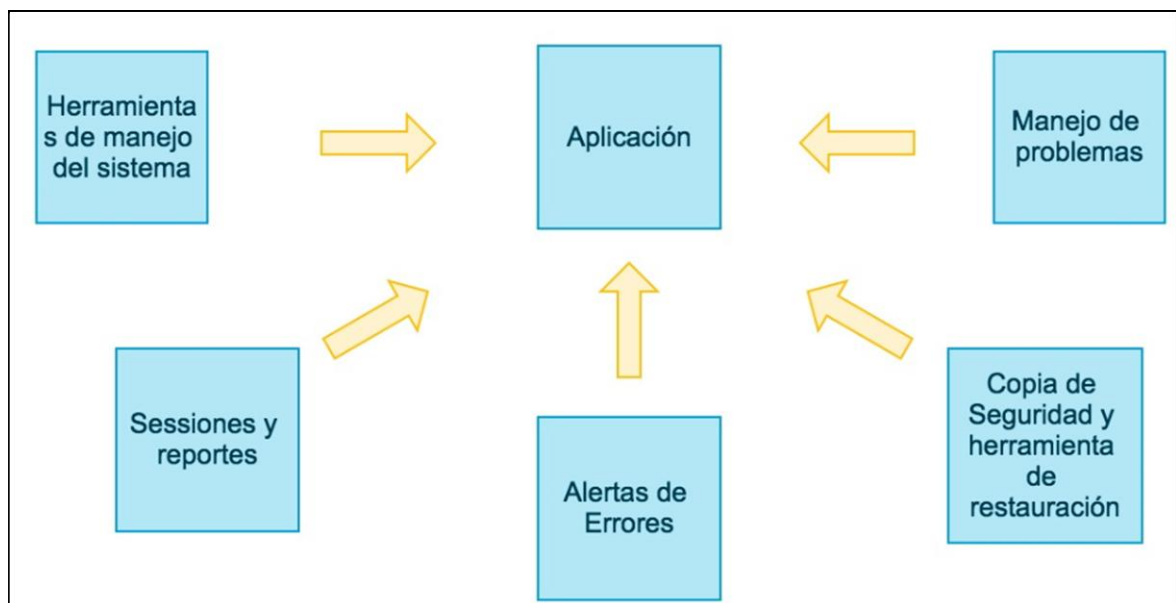


Figura 4.8. Diagrama de Gestión de la Empresa [A] [B]

Diagrama de Clases

El objetivo es describir las relaciones entre las entidades de datos críticos dentro de la empresa.

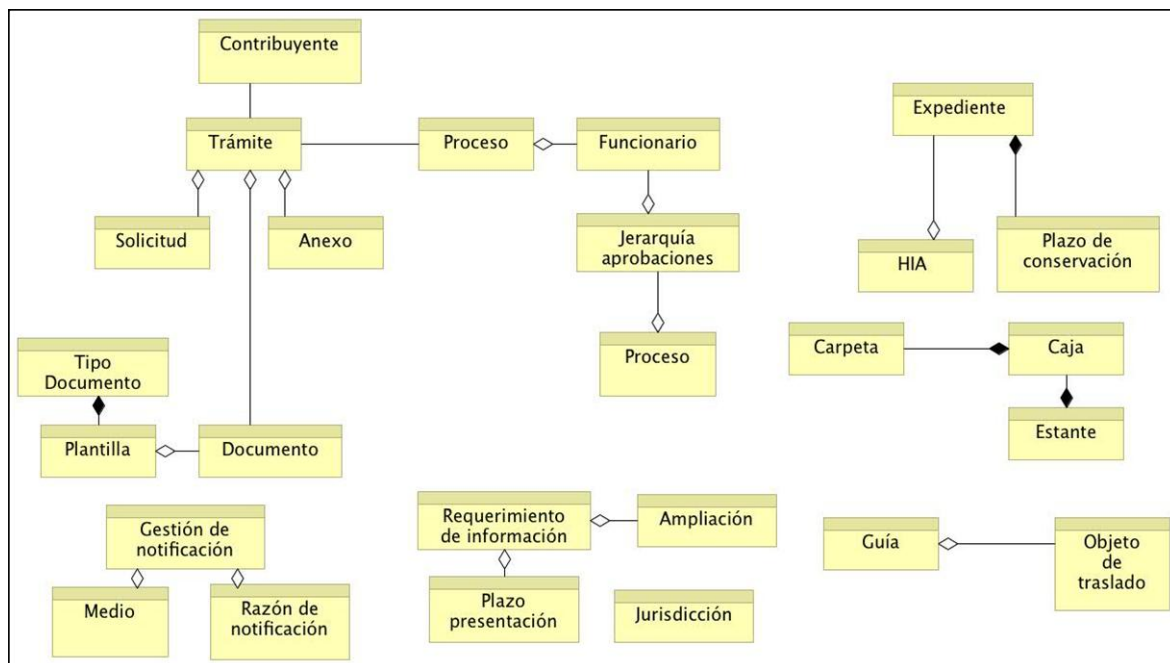


Figura 4.9. Diagrama de Clases [A] [B]

Diagrama de Proceso / Realización de la Aplicación

El propósito del diagrama Proceso/ Realización de la Aplicación es representar claramente la secuencia de eventos cuando las múltiples aplicaciones están involucradas en la ejecución de un proceso de negocio.

Este diagrama se encuentra en el Anexo 15.

4.5. FASE D: ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

En esta fase se especifica como el Sistema de Información recibe el soporte de componentes como Hardware, Software, Comunicaciones y la relación con el negocio, mediante el diagrama:

- Descomposición de la Plataforma

4.5.1. Diagramas

Diagrama de Descomposición de la Plataforma

El diagrama Descomposición de Plataforma representa la plataforma tecnológica que soporta las operaciones de la Arquitectura de Sistemas de Información. El esquema cubre todos los aspectos de la plataforma de infraestructura y proporciona una visión general de la plataforma tecnológica de la empresa.

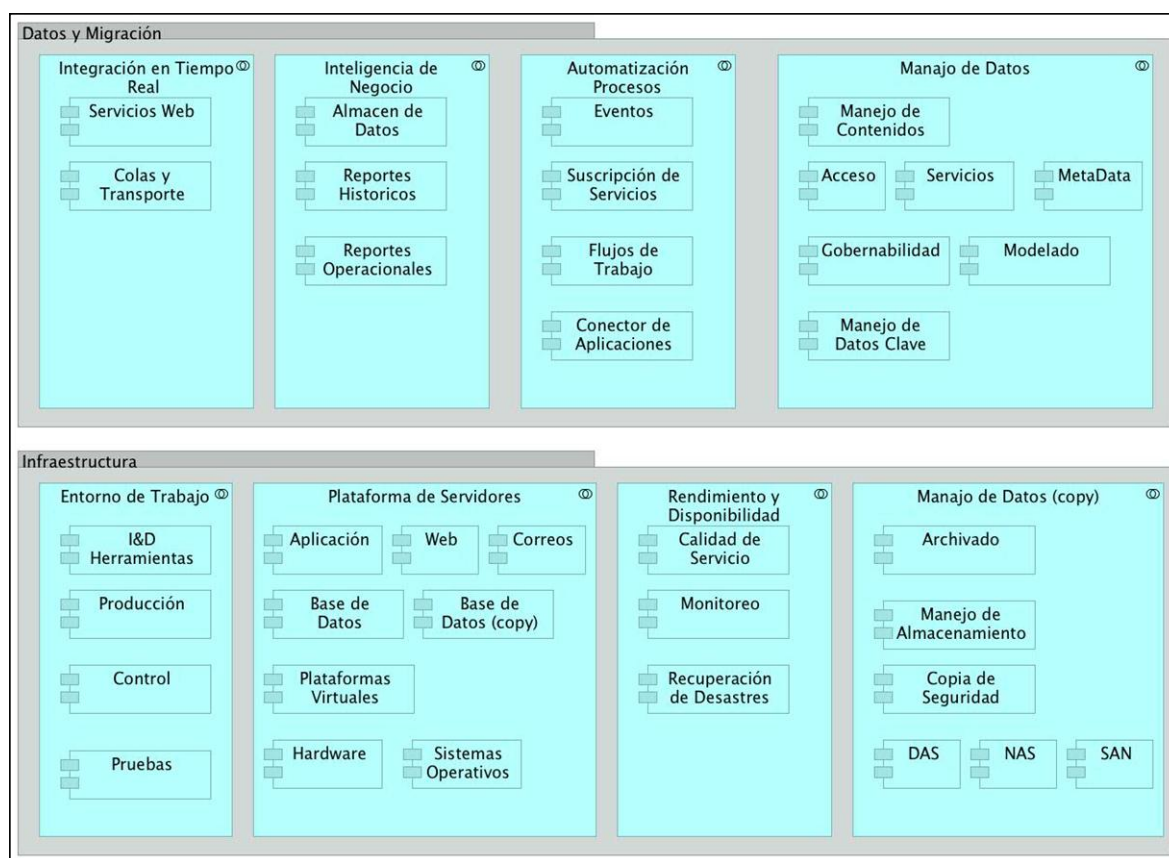


Figura 4.10. Diagrama de Descomposición de la Plataforma [A] [B]

4.6. FASE E: OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

En esta fase se complementa el diseño de la arquitectura tecnológica, evaluando las prioridades que se deben tomar en cuenta en la realización de esta, se define lo siguiente:

- Diagrama de Beneficios
- Diagrama de Contexto del Proyecto

- Lista de Soluciones

4.6.1. Diagramas

Diagrama de Beneficios

Este diagrama permite definir los beneficios generados por los impactos y la relación del factor de medición con el aumento del rendimiento de la empresa gubernamental.

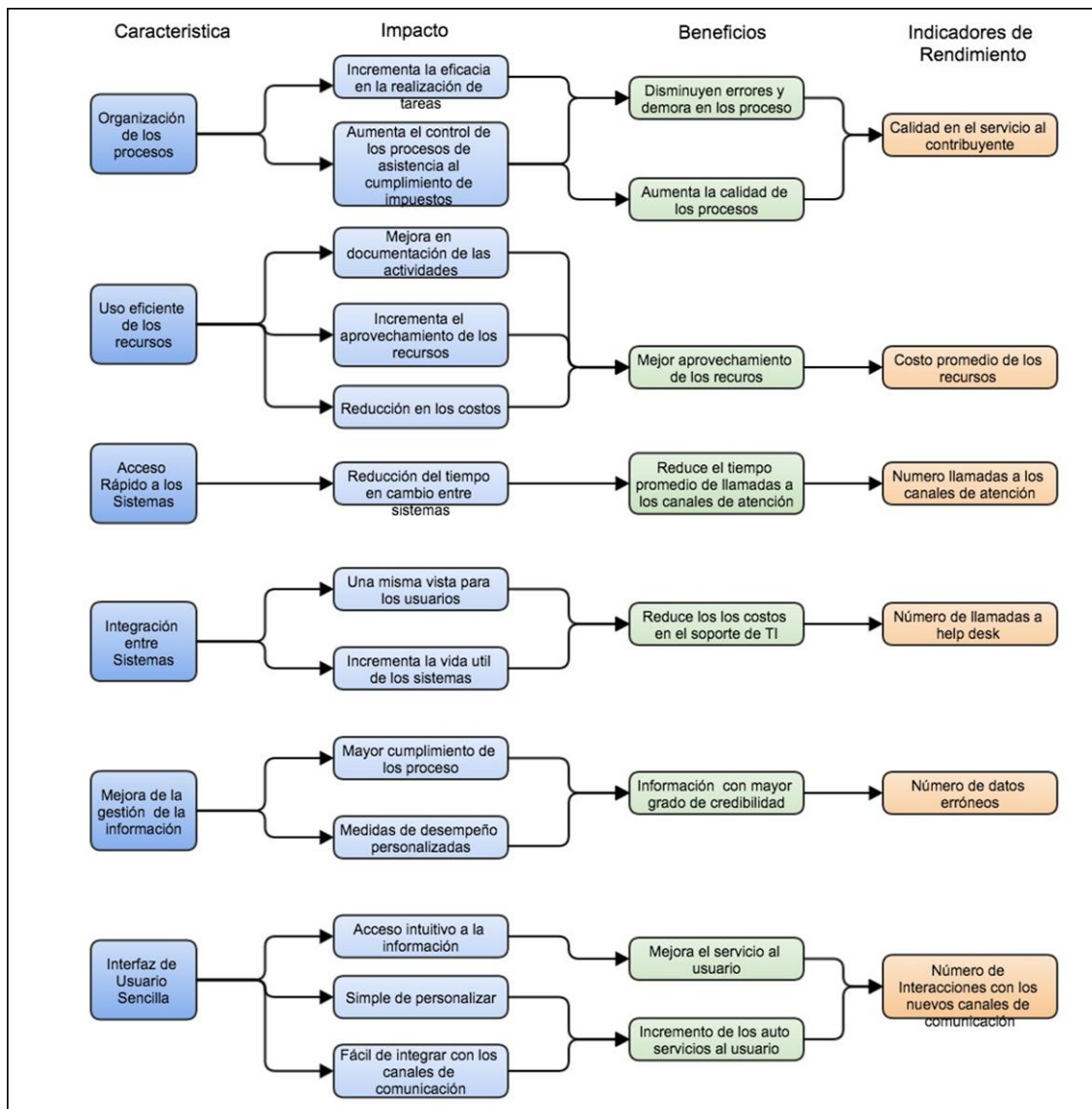


Figura 4.11. Diagrama de Beneficios [A] [B]

Diagrama de Contexto del Proyecto

Representa la relación de los procesos internos de la empresa gubernamental con los procedimientos externos, y como estos permiten llegar a un fin común basándose en los procesos principales y de soporte, se revela los procesos de desarrollo interno y externo de la empresa gubernamental.

Este diagrama se encuentra en el Anexo 16

Lista de Soluciones

A continuación se detallan las soluciones que se han identificado para la Empresa Gubernamental de Administración de Impuestos:

- *Reestructuración del Portal Web de la empresa gubernamental de Administración de impuestos.*

Implementar un nuevo diseño y mejoras en la página web que cubra las necesidades de los usuarios tanto internos como externos convirtiéndose en el mayor canal de consulta que cuente con información actualizada, fácil de usar y consultar, incorporando nuevas tendencias tecnológicas. Incluye orden, revisión y actualización de los contenidos de la página web, así como ampliar el portafolio de servicios que se brinda mediante el portal Web.

- *Ampliar el portafolio de servicios que se brinda mediante el Telefonía Móvil*

Esta tecnología permite al usuario acceder a servicios a través de teléfonos inteligentes con acceso a Internet, a través de una Aplicación Móvil de fácil uso y compatible con las tecnologías de mayor crecimiento en la actualidad.

La aplicación Móvil amplía la cobertura en los servicios de información al ciudadano a través de dispositivos móviles., enriquece la imagen de la institución ante la ciudadanía al brindar variedad de servicios en canales innovadores, sin tener que acercarse presencialmente a las oficinas de la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, es por este motivo que la institución ha visto la necesidad de incrementar nuevas funcionalidades dentro del Canal Móvil.

- *Optimización del Centro de Atención Telefónica de la Empresa Gubernamental*

Como parte del enfoque en mejorar el nivel de servicio prestado a la ciudadanía, además de apalancar el objetivo gubernamental de desconcentración de las Instituciones Públicas, ha generado la iniciativa de Optimización del Centro de Atención Telefónica. El proyecto se enmarca en la redefinición del servicio prestado al igual que la implementación de mejoras sustanciales a nivel de infraestructura, y a nivel procedimental.

El objetivo de la iniciativa es mejorar el servicio ofertado en el canal de atención telefónica mediante la implementación de un nuevo marco metodológico de atención y apalancado en la repotenciación del sistema, cambio total en el recurso humano y mejoramiento de la infraestructura física.

- *Mejorar el canal de atención presencial al contribuyente*

Mejorar el canal de atención presencial al contribuyente que en la actualidad es el más solicitado en la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, debido a la gran demanda que se mantiene a nivel nacional. A la vez, entregar al contribuyente nuevos y mejores canales de atención tomando en cuenta la innovación tecnológica y las facilidades que les brinda a los contribuyentes para el cumplimiento voluntario de sus obligaciones, teniendo como marco general las capacitaciones al contribuyente para llegar a una verdadera ciudadanía fiscal.

La implementación del nuevo modelo integral del servicio al ciudadano en el canal presencial cuyo fin es brindar un servicio al ciudadano de manera ágil, oportuna, eficiente y de calidad deberá permitir: Medir cuantitativamente la calidad en los procesos y servicios de atención, Optimizar los tiempos de atención y espera, Evaluar la imagen de las agencias de Asistencia al Contribuyente, Calificar el grado de cumplimiento de lineamientos en los canales de atención y de los funcionarios, Mejorar la eficiencia de las actividades de supervisión y monitoreo de los recursos dentro de las agencias.

- *Optimización y Automatización del proceso de Trámites*

El desarrollo del proyecto de Optimización y Automatización de proceso de Trámites, permitirá disminuir tiempos, optimizar recursos en el desarrollo de las actividades y simplificar el servicio de trámites a los contribuyentes. EL objetivo es implementar mejoras al Sistema de Trámites tanto a nivel de flujos como optimización del sistema donde se considere la reducción de cuellos de botella, mejorar la masividad optimizando el tiempo de operatividad.

Se requiere implementar en la página web una base de consultas tributarias y de estado de trámites, poniendo a disposición de los contribuyentes una herramienta de búsqueda de consultas absueltas actualizadas, clasificadas por los temas más relevantes. Así mismo, se pondrá a disposición el estado de trámites susceptibles a ser atendidos a través de resoluciones y oficios, tomando para ello la información del Sistema de Trámites.

- *Notificación Electrónica*

La universalización de la notificación electrónica busca lograr que el mayor número de documentos que genera la empresa Gubernamental de Administración de Impuestos para los contribuyentes se notifiquen vía electrónica, logrando así optimizar los tiempos de respuesta, recursos, cuidando el medio ambiente y disminuyendo de esa forma también el alto número de contribuyentes no ubicados. Este proyecto va desde la integración de las aplicaciones al servicio de Firma Electrónica, la creación de una funcionalidad que permita notificar los documentos, el análisis de factibilidad de notificación electrónica de los documentos que genera la empresa gubernamental, la reforma a la resolución de notificación electrónica, hasta el plan de capacitación y comunicación a los contribuyentes y servidores sobre la usabilidad del proceso de notificación electrónica.

4.7. FASE F: PLANIFICACIÓN DE LA MIGRACIÓN

En esta fase se desarrolla un plan de implementación y migración detallado que permite complementar y evaluar la arquitectura tecnológica, teniendo en cuenta los procesos del negocio. El enfoque utilizado para realizar la Migración será el rediseño de la estructura organizacional, transformándola en una arquitectura empresarial óptima.

Al elaborar la arquitectura se rediseña la estructura organizacional actual ajustándola a la medida requerida, esto permitirá a toda la organización migrar a la nueva arquitectura, sin tener un impacto mayor. La aparición de nuevas metodologías van reemplazando los estándares antiguos con el fin de optimizar los procesos empresariales.

Este enfoque se utiliza mejor cuando el tiempo no es un factor importante en la decisión, aunque la arquitectura se diseña a partir de cero en una nueva plataforma, en este caso se utilizó la información que soportaba la estructura anterior de la organización, con esta nueva arquitectura se permitirá a la organización mejorar significativamente la funcionalidad y así aprovechar al máximo todo el potencial.

Rediseñar abre la oportunidad para mejorar la lógica y los procesos de negocio y de cambiar el modelo de productividad del negocio.

Matriz de Holmes

Se debe priorizar las soluciones que se identificaron en la fase anterior, en este caso se aplicó la matriz de Holmes para obtener los resultados que se presentan a continuación.

Leyenda:

0= Menor importancia

0,5 = Igual importancia

1= Mayor importancia

SOLUCIONES	Reestructuración Portal Web	Telefonía Móvil	Optimización Centro de Atención Telefónica	Mejorar canal de atención presencial	Optimización y Automatización del proceso de Trámites	Notificación Electrónica	Total	Prioridad
Reestructuración Portal Web		0,5	1	1	0	1	3,5	2
Telefonía Móvil	0,5		0,5	0,5	0	1	2,5	3
Optimización Centro de Atención Telefónica	0	0,5		0,5	0	0	1	5
Mejorar canal de atención presencial	0	0,5	0,5		0	1	2	4
Optimización y Automatización del proceso de Trámites	1	1	1	1		1	5	1
Notificación Electrónica	0	0	1	0	0		1	6

Tabla 4.7. Matriz Holmes para priorizar soluciones [A] [B]

4.8. FASE G: GOBIERNO DE LA IMPLEMENTACIÓN

La puesta en práctica de la arquitectura empresarial diseñada para la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, no se tiene planificada realizarse inmediatamente después de finalizar el Diseño de la arquitectura, sin embargo se propone una guía estandarizada para que se realice la Implementación final de la arquitectura en el momento en que la empresa gubernamental lo determine.

Etapa 1

Introducción a la Arquitectura Empresarial

Objetivos:

- Entender la definición de la empresa
- Conocer la estructura organizacional
- Conocer ámbito y contexto
- Conocimiento de los requerimientos de la arquitectura

Etapa 2

Principios de la Arquitectura

Objetivos:

- Conocer los principios de la arquitectura (Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología)
- Modelo del Dominio y Marco de Referencia Inicial

Etapa 3

Visión Arquitectónica

Objetivos:

- Cumplimiento de los requerimientos del negocio
- Conocimiento de la visión de la arquitectura
- Verificación de los riesgos y escenarios del negocio
- Aceptación de interesados y preocupaciones
- Conocimiento del diagrama de cadena de valor

Etapa 4

Arquitectura del negocio

Objetivos

- Aceptación de roles
- Creación de áreas organizacionales
- Conocimiento de la arquitectura objeto
- Documentación de las actividades y proceso
- Iniciar soporte a los objetivos y metas de la empresa gubernamental

Etapa 5

Arquitectura de Datos, Aplicaciones y Tecnología

Objetivos:

- Conocimiento de la arquitectura de datos
- Conocimiento de la arquitectura de aplicaciones
- Conocimiento de la arquitectura tecnológica

Etapa 6

Oportunidades y Soluciones

Objetivos:

- Conocimiento de beneficios
- Impacto y manejo de los cambios
- Recomendaciones para la arquitectura

4.9. FASE H: GESTIÓN DE CAMBIOS DE LA ARQUITECTURA

En la última fase de la metodología se realiza:

- Monitoreo continuo.
- Se asegura que los cambios en la arquitectura se manejan en una manera cohesiva e inteligente.
- Se establece y se brinda soporte a la arquitectura empresarial para proveer flexibilidad en los cambios que se presentan debido a cambios tecnológicos o en los negocios.
- Se monitorea la capacidad administrativa del negocio.
- Se realizan pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la arquitectura y se gestionan los cambios que sean necesarios realizarse.

En esta fase del modelo de ADM se omiten ciertos componentes debido a que estos requieren desarrollarse sobre la arquitectura existente y en este estudio se elabora la primera versión de la arquitectura empresarial para la empresa gubernamental de Administración de Impuestos.

5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se concluye que implementar Arquitectura empresarial en las organizaciones permite alinear Tecnologías de Información con los objetivos estratégicos del negocio, generando mayor valor, mejorando el desempeño, la comunicación y la integración en la organización.
- La Arquitectura Empresarial permite visualizar la relación entre los objetivos y estrategias institucionales y la tecnología subyacente, mediante un conjunto de normas, principios, pautas, modelos y estándares, que proveen una vista completa de la organización y establece un plan de transición, desde la situación actual hacia un modelo arquitectónico mejor alineado a los requerimientos estratégicos, convirtiéndose en una eficaz herramienta para el análisis estratégico en la organización.
- En el análisis realizado en esta investigación se ha demostrado que existe una gran variedad de marcos metodológicos de arquitectura empresarial, desde frameworks gubernamentales hasta framework abiertos, que pueden adaptarse a las organizaciones dependiendo de los objetivos y la metodología que propongan, en el tercer capítulo se dan algunas pautas que ayudarán a la selección del marco metodológico.
- Con la adopción del marco metodológico TOGAF se ha demostrado que la arquitectura empresarial no solo abarca a la dirección de Tecnología de la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, sino que abarca a toda la estructura de la empresa, la inclusión de esta metodología generará beneficios a nivel de estrategia, planificación, portafolios, desarrollo y gobernabilidad.

- Se definió la arquitectura empresarial para la empresa gubernamental de Administración de Impuestos, que al ser aplicada, generará un impacto en la estructura organizacional y funcional permitiendo optimizar los procesos del negocio y la participación de los interesados, de esta forma se aumentarán los niveles de productividad y competitividad de la institución.
- Durante la adopción del marco metodológico se seleccionó el proceso de la cadena valor Asistencia al Cumplimiento de Impuestos, se definieron los conceptos necesarios para establecer la visión de la arquitectura, lo que permitió conocer el contexto de la organización, objetivos a futuro y los requerimientos del negocio. Se especificaron los interesados que participan pasiva o activamente, de esta forma se comprende el funcionamiento básico, y los procesos base que tiene la empresa gubernamental antes de contar con una estructura organizacional establecida.
- Para lograr un desarrollo exitoso de un proyecto de Arquitectura Empresarial en las organizaciones, es imperativo que se cumplan ciertos factores que permiten reducir al máximo las posibilidades de fallos e incrementar la probabilidad que la implementación de una Arquitectura Empresarial sea desarrollada de manera exitosa.
- Se concluye que con los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gerencia de Tecnología de la Información y con la investigación de un marco metodológico como TOGAF se puede ayudar a la alta gerencia de cualquier organización a tener una visión global de como su negocio se puede alinear con otras áreas de apoyo como tecnología.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de esta arquitectura dentro de la empresa gubernamental de Administración de Impuestos para poder comprobar los beneficios que se obtienen al aplicar una arquitectura empresarial basada en TOGAF en una organización.

- La adquisición de nuevas tecnologías no son por sí mismas una garantía de éxito empresarial o administrativo si la empresa no cuenta con un plan de mejora que garantice el proceso de transición y minimice el riesgo, esto se alcanza con la implementación de arquitectura empresarial.
- La implementación de una arquitectura empresarial en una organización es un proceso a largo plazo por lo que se recomienda que la organización disponga de una planificación estratégica y procesos claramente definidos que servirán de insumo para elaborar la arquitectura empresarial.
- El desarrollo de las actividades asociadas a un proyecto de arquitectura empresarial, se ven involucradas tanto la parte administrativa de la organización como la alta gerencia, si no se cuenta con este acompañamiento será un trabajo que no agregue valor en el modelo para las tecnologías de la información.
- Seleccionar un marco metodológico de arquitectura empresarial para las organizaciones se vuelve complejo debido a que existe una gran variedad de frameworks en el mercado, para seleccionar el que mejor se adapte a la organización se recomienda analizar a detalle los objetivos y la metodología de cada uno de ellos.
- Se recomienda la implementación de Arquitectura Empresarial en las organizaciones ya que su beneficio y utilidad es de gran valor al facilitar el cambio organizacional.
- Se recomienda a la Universidad impulsar la investigación y desarrollo de marcos metodológicos de Arquitectura Empresarial para ayudar a fortalecer los procesos de negocio de las organizaciones con Tecnología.

GLOSARIO

ABBs: (Architecture Building Blocks) Bloques de construcción de la arquitectura es un paquete de funcionalidad definida para satisfacer las necesidades del negocio, típicamente describen la capacidad requerida a fin de formar los bloques de construcción de la solución.

AE: Arquitectura Empresarial. Es una descripción formal de un sistema, o un plan detallado del sistema a nivel de sus componentes que guía su implementación, o la estructura de componentes, sus interrelaciones, y los principios y guías que gobiernan su diseño y evolución a lo largo del tiempo.

AIX: (Advanced Interactive eXecutive) Sistema Operativo Unix propiedad de IBM que soporta una gran variedad de plataformas hardware, su uso está extendido en varios sistemas que se utilizan en grandes redes dedicadas a múltiples tareas diferentes.

ARIS: Architecture of Integrated Information Systems. En idioma español Arquitectura de Sistema de Información Integrada, es una aproximación al modelamiento empresarial. Ofrece métodos para el análisis de procesos y tomando un punto de vista holístico del proceso de diseño, gestión, flujo de trabajo, y el procesamiento de las aplicaciones.

Backups: Copia de seguridad. Una copia de seguridad, copia de respaldo en tecnologías de la información e informática es una copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida.

BMP: Bits Maps Protocole. Es un formato de imagen de mapa de bits, propio del sistema operativo Microsoft Windows. Puede guardar imágenes de 24 bits (16,7 millones de colores), 8 bits (256 colores) y menos. Puede darse a estos archivos una compresión sin pérdida de calidad.

BPM: Business Process Management. La Gestión de Procesos de Negocio es una metodología corporativa y disciplina de gestión, cuyo objetivo es mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) y la optimización de los procesos de negocio de una organización.

BPMN: Business Process Modeling Notation. El Modelo y Notación de Procesos de Negocio es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo.

CASE: Computer Aided Software Engineering. Las herramientas CASE (ingeniería de software asistida por computadora) son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el costo de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

CIMOSA: Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture. El Sistema de Arquitectura Abierto de Computadores Industriales Integrados es un framework basado en el concepto de ciclo de vida de desarrollo de software. El propósito original de CIMOSA ha sido elaborar una arquitectura de sistema abierto para el sistema integrado computarizado.

CIO: Chief Information Officer. Director de Tecnología es el líder de un grupo técnico en una compañía, particularmente construyendo productos o creando servicios que dan cuerpo a tecnologías específicas de la industria. En algunos casos el CIO maneja el trabajo de investigación y desarrollo en las organizaciones.

C4ISR: Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance. El framework Comando, Control, Comunicaciones, Computadores, Inteligencia y Reconocimiento es un marco que una orientación arquitectónica integral para los departamentos de Defensa de Estados Unidos, con el fin de asegurar que los sistemas militares son interoperables y rentables.

DoD: United States Department of Defense. Departamento de Defensa de Estados Unidos es el brazo ejecutivo del gobierno federal de Estados Unidos encargado de coordinar y supervisar todas las agencias y funciones del gobierno relacionadas directamente con la seguridad nacional y las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos.

DoDAF: United States Department of Defense Architectural Framework. Es el marco de arquitectura empresarial utilizado por el Departamento de Defensa de USA. Este marco de arquitectura empresarial es la respuesta del DoD ante circulares de la Oficina de Administración y Presupuesto norteamericana.

E2AF: Extended Enterprise Architecture Framework. El Framework de Arquitectura Empresarial Extendido es desarrollado por el Instituto para el Desarrollo de Arquitecturas Empresariales en el año 2002 y es basado en ideas e influencias de otros frameworks así como experiencias de la vida real en el uso de varios frameworks.

Eclipse: Programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto, multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores.

ESPRIT: European Strategic Programme for Research in Information Technology. Es un programa de investigación y desarrollo tecnológico en el campo de las tecnologías de información financiado por la Comunidad Europea en el periodo de 1983 a 1989.

FEAF: Federal Enterprise Architecture Framework. Marco de trabajo de arquitectura empresarial del gobierno federal, el cual provee una metodología para la adquisición, uso y desuso de activos de tecnología de información.

Framework: Marco de referencia. Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

Gartner: Empresa consultora y de investigación de las tecnologías de la información con sede en Stamford, Connecticut, Estados Unidos. Hasta 2001 era conocida como Gartner Group.

GEAF: Gartner Enterprise Architectural Framework. Primera publicación del marco de trabajo de arquitectura empresarial de la empresa Gartner.

Holística: Concepción basada en la integración total y global frente a un concepto o situación. Es una posición metodológica y epistemológica que postula cómo los sistemas (ya sean físicos, biológicos, sociales, económicos, mentales, lingüísticos, etc.) y sus propiedades, deben ser analizados en su conjunto y no solo a través de las partes que los componen, pero aún consideradas éstas separadamente.

HP Service Manager: Herramienta de Gestión de Servicios de TI propiedad de la empresa HP integrada y modular que permite a las organizaciones de TI mejorar sus niveles de servicio, cumpliendo con el estándar ITIL v3.

IBM: International Business Machines. Es una empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría con sede en Armonk, Nueva York. IBM fabrica y comercializa hardware y software para computadoras, y ofrece servicios de infraestructura, alojamiento de Internet, y consultoría en una amplia gama de áreas relacionadas con la informática, desde computadoras centrales hasta nanotecnología

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers. Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica es una asociación mundial de técnicos e ingenieros dedicada a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas.

IEEE 1471-2000: Estándar de la IEEE para la descripción de la arquitectura de sistemas de software. Su principal objetivo es estandarizar la práctica de descripción de arquitectura presentado un glosario común y un fundamento conceptual que faciliten las especificaciones de requisitos, la definición, comunicación y revisión de arquitectura a partir de las descripciones que se realizan de la misma - a través de marcos de trabajo.

IFEAD: The Institute For Enterprise Architecture Developments. Instituto para el desarrollo de Arquitecturas Empresariales, su fundador fue el holandés científico de la computación Jaap Schekkerman.

ISO: International Organization for Standardization. Organización Internacional de Normalización encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas) a nivel internacional.

ITIL: Information Technology Infrastructure Library. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información, es un conjunto de conceptos y buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general. ITIL da descripciones detalladas de un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI

Java: Es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra.

JISC: Joint Information Systems Committee. Es el Comité consultivo estratégico que trabaja en conjunto con las entidades públicas responsables de la financiación de la enseñanza superior en Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte.

JPG: Joint Photographic Experts Group. Grupo Conjunto de Expertos en Fotografía, es el nombre de un comité de expertos que creó un estándar de compresión y codificación de archivos e imágenes fijas. El formato jpeg utiliza habitualmente un algoritmo de compresión con pérdida para reducir el tamaño de los archivos de imágenes.

Linux: Sistema operativo de software libre, multitarea, multiusuario y multiplataforma desarrollado por voluntarios de todo el mundo. Conjunto de programas que permite interactuar con el ordenador, el usuario y ejecutar programas, se maneja usualmente con las herramientas del proyecto GNU y con entornos de escritorio basados en GNOME.

Mac: Entorno operativo basado en Unix, desarrollado, comercializado y vendido por Apple Inc. Ha sido incluido en su gama de computadoras Macintosh desde el año 2002. OS X es el sucesor de la versión final del MAC OS.

NASCIO: National Association of State Chief Information Officer. Asociación Nacional de Jefes de Información del Gobierno de Estados Unidos que promueve la calidad del negocio, la gestión de la información y las políticas de tecnología para garantizar la provisión de productos de información.

NetApp: Multinacional tecnológica que ofrece soluciones integrales de almacenamiento y gestión de datos que se adaptan a tamaño y al a capacidad de cada compañía.

OMB: Office of Management and Budget. La Oficina de Administración y Presupuesto es una oficina del Gabinete de los Estados Unidos, la oficina más grande de la Oficina Ejecutiva del Presidente de los Estados Unidos.

OMG: Object Management Group. Es un consorcio dedicado al cuidado y el establecimiento de diversos estándares de tecnologías orientadas a objetos, tales como UML, XMI, CORBA y BPMN.

Ontología: Teoría que establece la existencia de un conjunto estructurado de componentes esenciales para un objeto en el cual las expresiones explícitas son básicas e incluso obligatorias para la creación, operación y cambios de los mismos. Es una rama de la metafísica que estudia lo que hay.

Oracle: Sistema de gestión de base de datos objeto-relacional desarrollado por Oracle Corporation. Se considera a Oracle Database como uno de los sistemas de bases de datos más completos destacando: soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y soporte multiplataforma,.

PERA: Purdue University Enterprise Reference Architecture. Arquitectura de Referencia Empresarial desarrollado por la Universidad Purdue. Se basa en el principio de que cualquier empresa consta principalmente de facilidades de producción o sistema físico empresarial, personas y de un sistema lógico empresaria o sistema de información y control.

PNG: Portable Network Graphics. Es un formato gráfico basado en un algoritmo de compresión sin pérdida para bitmaps no sujeto a patentes. Este formato fue desarrollado en buena parte para solventar las deficiencias del formato GIF y permite almacenar imágenes con una mayor profundidad de contraste y otros importantes datos.

ROI: Return On Investment. El retorno sobre la inversión es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada, es decir, representa una herramienta para analizar el rendimiento que la empresa tiene desde el punto de vista financiero.

SAGA: The Standard and Architectures for e- Government Applications. Estándares y Arquitecturas para Aplicaciones de gobierno electrónico. El documento contiene recomendaciones sobre estándares, arquitecturas, infraestructura, especificaciones y tecnologías para aplicaciones de gobierno electrónico en Alemania.

Solaris: Sistema operativo tipo Unix desarrollado inicialmente por Sun Microsystems y actualmente por Oracle Corporation. Es un sistema certificado oficialmente como versión Unix. Funciona en arquitecturas SPARC y x86 para servidores y estaciones de trabajo.

Stakeholder: Públicos interesados o entorno interesado, término utilizado en estrategia de negocios para identificar a los interesados en una meta o proyecto.

SVG: Scalable Vector Graphics. Los Gráficos Vectoriales Redimensionables son una especificación para describir gráficos vectoriales bidimensionales, tanto estáticos como animados en formato XML.

TAFIM: Technical Architecture Framework for Information Management. Marco de Arquitectura Técnica para la Gestión de Información, nació alrededor de 1986 en la Agencia de Sistemas de Información del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Taxonomía: Ciencia que se ocupa de los principios, métodos y fines de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, la ciencia de ordenar la diversidad biológica en taxones anidados unos dentro de otros, ordenados de forma jerárquica, formando un sistema de clasificación.

TELELOGIC: Telelogic's Systems Architect Modeling Tool. Es una herramienta comercial para el desarrollo y testeo de software integrado en tiempo real basado en UML. Permite integrar y generar el modelado, la documentación y la programación.

TI: Tecnologías de la Información.

TOFAF: The Open Group Architectural Framework. Es un esquema o marco de trabajo de Arquitectura Empresarial de Open Group que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información, esta arquitectura esta modelada en cuatro niveles: Negocios, Datos, Aplicaciones y Tecnología.

UML: Unified Modeling Language. Lenguaje unificado de modelado es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Windows: Sistemas Operativos desarrollados y vendidos por la empresa multinacional Microsoft. Además es el nombre de una familia de distribuciones de software para PC, smartphone, servidores y sistemas empotrados, desarrollados y vendidos por Microsoft, y disponibles para múltiples arquitecturas, tales como x86 y ARM.

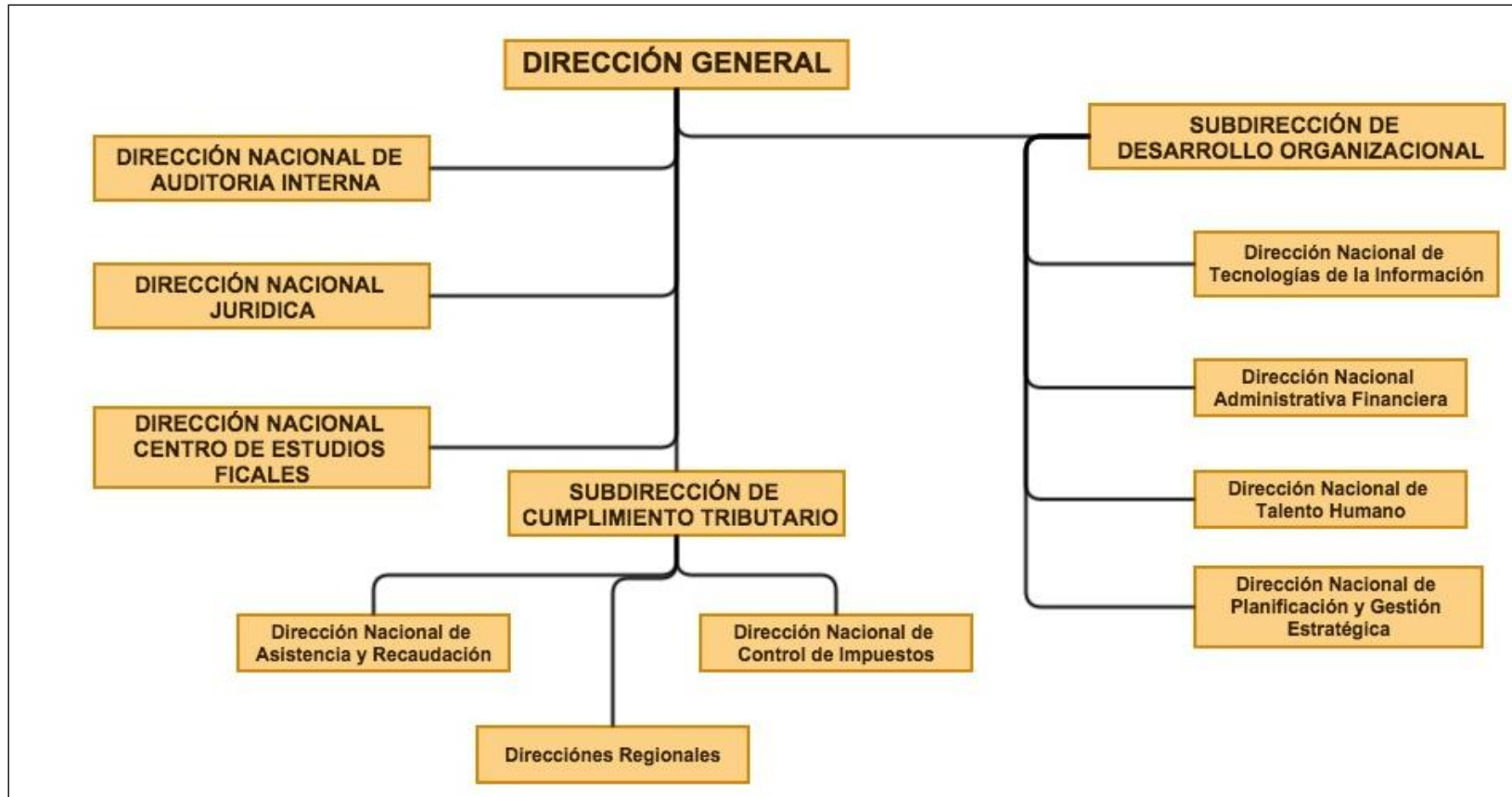
XML: Extensible Markup Language. Lenguaje de Marcas Extensible, es un lenguaje de marcas utilizado para almacenar datos en forma legible. Deriva del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos para estructurar documentos grandes

XSD: XML Schema Definition. Lenguaje de esquema utilizado para describir la estructura y las restricciones de los contenidos de los documentos XML de una forma muy precisa, más allá de las normas sintácticas impuestas por el propio lenguaje XML.

ANEXOS

ANEXO 1

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL EMPRESA ADMINISTRACIÓN DE IMPUESTOS



Elaborado por [A] [B]

ANEXO 2

CATÁLOGO ACTOR

Actor								
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs	Metas	Tareas
BA_ACT_01	Director General	Funcionario que dirige la empresa gubernamental de administración de Impuestos.	Interno	Director	Director	1	Cumplimiento de la meta de recaudación efectiva.	Velar que se cumplan los objetivos institucionales de forma completa y eficiente, mediante un óptimo desarrollo de las actividades que realiza la empresa.
BA_ACT_02	Subdirectores Generales	Funcionarios que supervisan a las direcciones nacionales, regionales y provinciales de la empresa gubernamental.	Interno	Subdirectores	Subdirectores	1	Incrementar la eficiencia y efectividad de todos los procesos institucionales.	Coordinar la correcta aplicación de los procesos, procedimientos, políticas, normas e instrumentos técnicos y ejercer el control del cumplimiento tributario bajo un modelo integral de riesgo.
BA_ACT_03	Directores Nacionales/ Regionales/ Provinciales	Funcionarios que coordinan las direcciones nacionales, regionales y provinciales de la empresa gubernamental.	Interno	Directores	Directores	1	Incrementar el índice de satisfacción del contribuyente Incrementar la eficiencia de la recaudación Incrementar la calidad de los servicios tecnológicos de manera eficiente	Gestionar y promover el desarrollo institucional incrementando la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de la planificación y gestión operacional. Establecer directrices y lineamientos tácticos para la ejecución de planes y proyectos institucionales.

Actor								
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs	Metas	Tareas
BA_ACT_04	Jefes Departamentales	Funcionarios que coordinan las unidades administrativas de la empresa gubernamental.	Interno	Jefes	Jefes	1,0	Incrementar el cumplimiento de proyectos dentro del plazo.	Dirigir, planificar, coordinar y controlar la gestión y actuaciones de las unidades administrativas de la institución.
BA_ACT_05	Funcionarios	Persona que ocupa un cargo en la empresa gubernamental.	Interno	Funcionarios	Funcionarios	0,50	Incrementar la eficiencia operacional	Realizar las actividades operativas de la institución.
BA_ACT_06	Contribuyentes	Persona natural o jurídica a quien la ley impone la prestación tributaria.	Externo	Contribuyentes	Contribuyentes	0,25	Incrementar el cumplimiento tributario.	Cumplir con las obligaciones tributarias (inscribirse, facturar, declarar y pagar impuestos y contar con un servicio que permita realizar cualquier consulta tributaria o fiscal.
BA_ACT_07	Estado Ecuatoriano	Estado constitucional de derechos y justicia social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural plurinacional y laico.	Externo	Estado Ecuatoriano	Estado Ecuatoriano	0,25	Incrementar la recaudación tributaria ya que es la principal fuente de ingresos presupuestarios del Estado ecuatoriano.	Determinar todas las políticas y actividades estratégicas del país, entre ellas las tributarias.
BA_ACT_08	Ciudadanía	Todos los ecuatorianos que gozan de los derechos establecidos en la Constitución, que se ejercerán en los casos y con los requisitos que determine la Ley.	Externo	Ciudadanía	Ciudadanía	0,25	Contar con los recursos suficientes para solventar las necesidades básicas.	Que el Estado Ecuatoriano tenga recursos suficientes para solventar sus necesidades básicas como vivienda, seguridad, educación, entre otros.

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 3

CATÁLOGO DE UNIDAD ORGANIZACIONAL

Unidad Organizacional						
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs
BA_ORG_01	Asistencia de Impuestos	Unidad encargada de mantener los estándares de eficiencia y calidad, de los procesos de asistencia brindados a la ciudadanía, considerando los niveles de satisfacción y cobertura a través de todos sus canales.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_02	Recaudación y Reintegro de Impuestos	Unidad encargada de brindar servicios financieros seguros y oportunos, mediante la simplificación de los procesos e implementación de productos que mejoren la eficiencia y eficacia de la recaudación y reintegro tributarios.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_03	Cobranzas	Unidad encargada de maximizar la recuperación de cartera gestionable mediante la ejecución de planes y modelos de cobro por vía persuasiva y ejecutiva.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_04	Control de Impuestos	Unidad encargada de implantar y administrar un modelo de gestión integral de riesgos, acorde al perfil de contribuyente que permita alcanzar una mayor efectividad y eficacia en los procesos de asistencia, control, investigación y sanción.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_05	Auditoría de Impuestos	Unidad encargada de monitorear y asegurar el cumplimiento del plan de control intensivo.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1

Unidad Organizacional						
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario	#FTEs
BA_ORG_06	Juridico	Unidad encargado de brindar asesoría especializada y de calidad en materia jurídica para todos los procesos de la institución.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_07	Planificación y Gestión Estratégica	Unidad encargada de coordinar la planificación, gestión y control estratégico institucional alineado a las nuevas tecnologías de la información, estudios e investigaciones que promuevan el desarrollo e innovación en los procesos de gestión operacional y talento humano de la institución.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_08	Talento Humano	Unidad que promueve el bienestar y el desarrollo integral del talento humano hacia la consecución de los objetivos institucionales.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_09	Administrativa Financiera	Unidad encargada de administrar y gestionar oportunamente los bienes, servicios generales e información institucional para los funcionarios, contribuyentes y estado, así como gestionar el aprovisionamiento y control de los recursos económicos institucionales de una manera eficaz y eficiente.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1
BA_ORG_10	Tecnología de la Información	Dirección encargada de brindar servicios tecnológicos de la información y comunicación institucionales con el fin de contribuir a la gestión y mejoramiento continuo de los procesos de la institución.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales	1

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 4

CATÁLOGO DE MOTIVACIONES/META/OBJETIVO

Motivaciones					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_DRV_01	Plan Nacional del Buen Vivir	Hoja de ruta técnica y política que el Gobierno Ecuatoriano deberá seguir para cumplir los objetivos nacionales que se ha planteado.	Externa	Estado Ecuatoriano	Estado Ecuatoriano
BA_DRV_02	Normativa Tributaria	Conjunto de leyes, reglamentos, resoluciones, circulares establecidas por la empresa gubernamental de Administración de Impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Director General
BA_DRV_03	Reglamentación procesos internos	Principios establecidos que deben ser seguidos en los procesos que elaboran los productos y servicios de la empresa gubernamental.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_DRV_04	Recurso Humano capacitado y disponible	Recurso Humano disponible para participar en la administración de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_DRV_05	Recursos Tecnológicos	Los recursos tecnológicos vigentes de la empresa gubernamental.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_DRV_06	Recursos Financieros	Recursos financieros disponibles del presupuesto anual de la empresa gubernamental.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 5

CATÁLOGO DE PROCESOS

Procesos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_PRO_01	Direccionamiento General de la Administración de Impuestos	Incluye la emisión de directrices de acción que guían el desarrollo de la planificación estratégica institucional.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_02	Gestión Estratégica	Incluye la planificación, gestión de proyectos, control y evaluación a la gestión institucional.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_03	Gestión de la Calidad	Incluye la gestión por proceso y la gestión del cambio organizacional.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_04	Inteligencia para la Gestión	Incluye estudios, gestión a la normativa, gestión a la información institucional y riesgos tributarios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_05	Gestión de los procesos judiciales no tributarios	Incluye desde la presentación de la demanda, procuración del juicio, seguimiento del fallo y socialización del mismo a las áreas interesadas.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_06	Asesoría Jurídica Interna	Incluye la gestión de consultas jurídicas y gestión jurídica administrativa.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_07	Control Interno	Incluye la gestión de la seguridad institucional, auditoría interna, y gestión de riesgos institucionales.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_08	Gestión de la Comunicación Institucional	Incluye desde el diseño e implementación de estrategias y acciones comunicacionales hasta el seguimiento a la efectividad de las mismas.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Procesos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
BA_PRO_09	Gestión de la Documentación	Incluye la gestión de archivo institucional y gestión de valija.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_10	Gestión del Talento Humano	Incluye la estructuración posicional del talento humano, la gestión administrativa del talento humano, y el bienestar, seguridad y salud ocupacional.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_11	Gestión Tecnológica	Incluye, el diseño, transición, y operación de los servicios tecnológicos de la institución.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_12	Gestión Administrativa y Financiera	Incluye, la gestión financiera institucional, gestión de adquisiciones y gestión de bienes y servicios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_13	Asistencia al Cumplimiento Tributario	Incluye la información y educación tributaria, atención a peticiones y consultas, gestión de trámites, gestión de notificaciones y derechos del contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_14	Control del Cumplimiento Tributario	Incluye el control del catastro tributario, transacciones y mercancías, inconsistencias, veracidad y sanciones.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_15	Gestión de Recaudación y Cobranzas	Incluye la conciliación tributaria, acreditación a terceros y la gestión de cobranzas.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
BA_PRO_16	Gestión de los procesos administrativos y judiciales tributarios	Incluye la gestión de reclamos, recursos de revisión, y procesos judiciales tributarios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 6

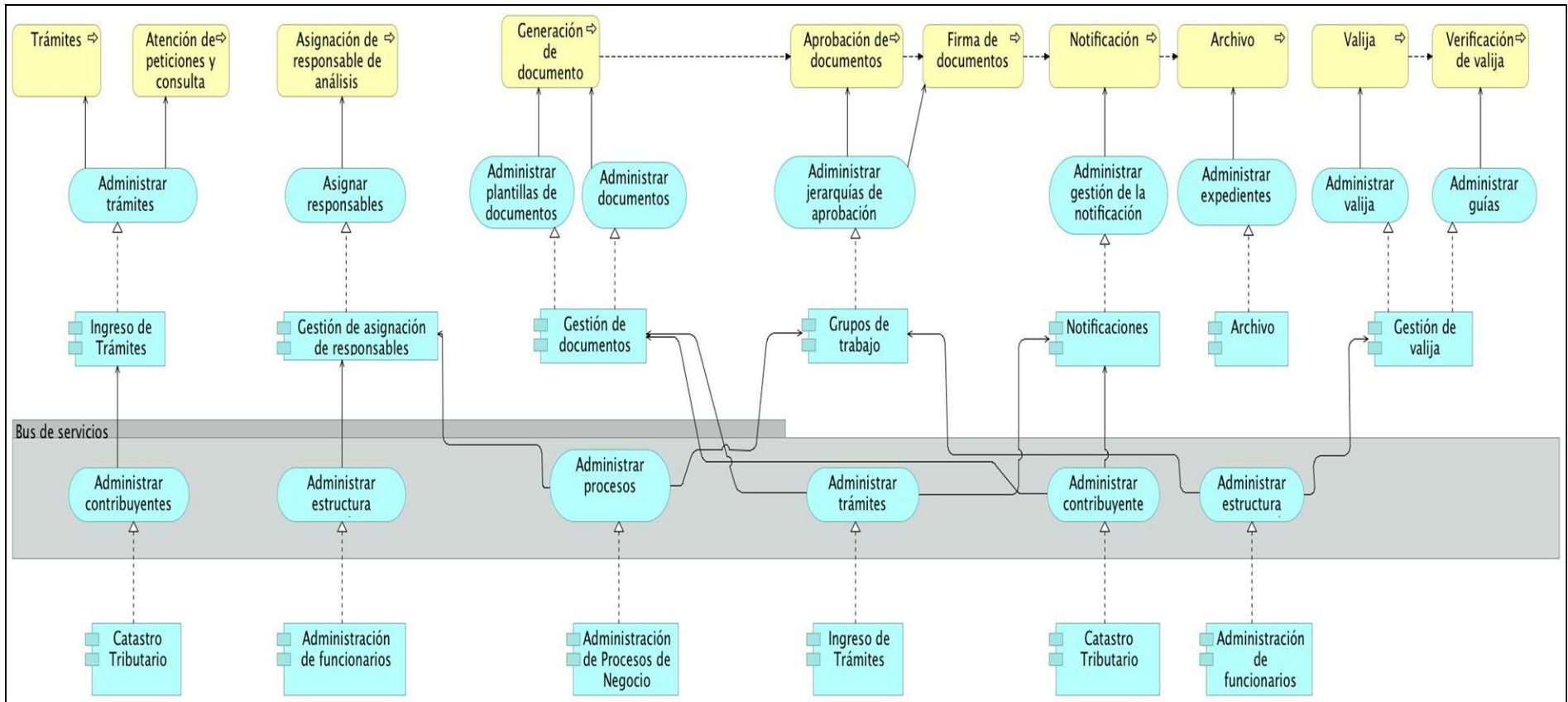
MATRIZ ACTOR/ROL

Rol eje X Actor eje Y	Director General	Subdirector General de Desarrollo Organizacional	Subdirector de Cumplimiento Tributario	Director Nacional de Control de Impuestos	Director Nacional de Asistencia y Recaudación	Director Nacional de TI	Jefe del departamento de Asistencia de Impuestos	Jefe del departamento de recaudación	Jefe del departamento de cobranzas	Jefe del departamento de control de impuestos
Director General	<i>realiza</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subdirectores Generales	-	<i>realiza</i>	<i>realiza</i>	-	-	-	-	-	-	-
Directores Nacionales/ Regionales/ Provinciales	-	-	-	<i>realiza</i>	<i>realiza</i>	<i>realiza</i>	-	-	-	-
Jefes Departamentales	-	-	-	-	-	-	<i>realiza</i>	<i>realiza</i>	<i>realiza</i>	<i>realiza</i>
Funcionarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contribuyentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado Ecuatoriano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciudadanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 7

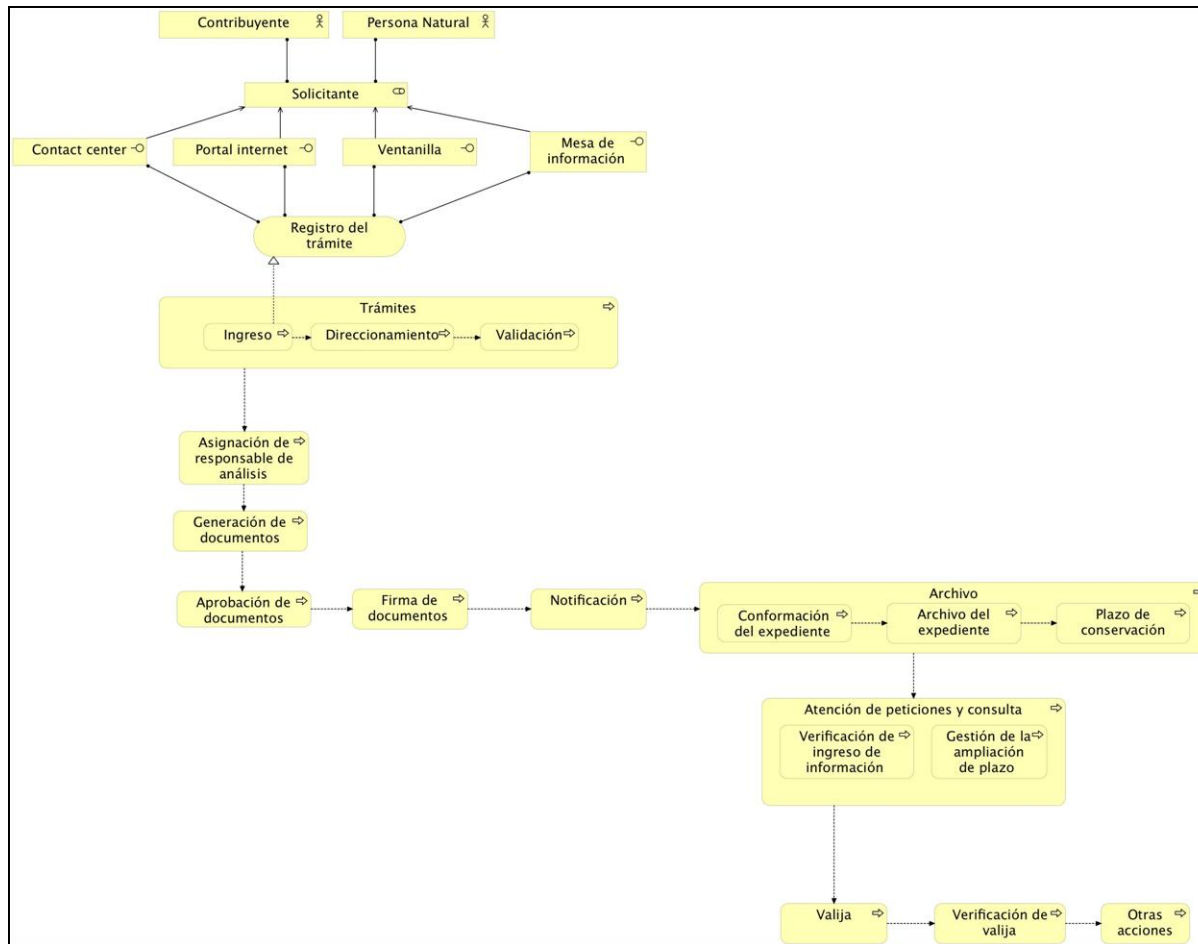
DIAGRAMA DE ALCANCE DEL NEGOCIO – ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO DE IMPUESTOS



Elaborado por [A] [B]

ANEXO 8

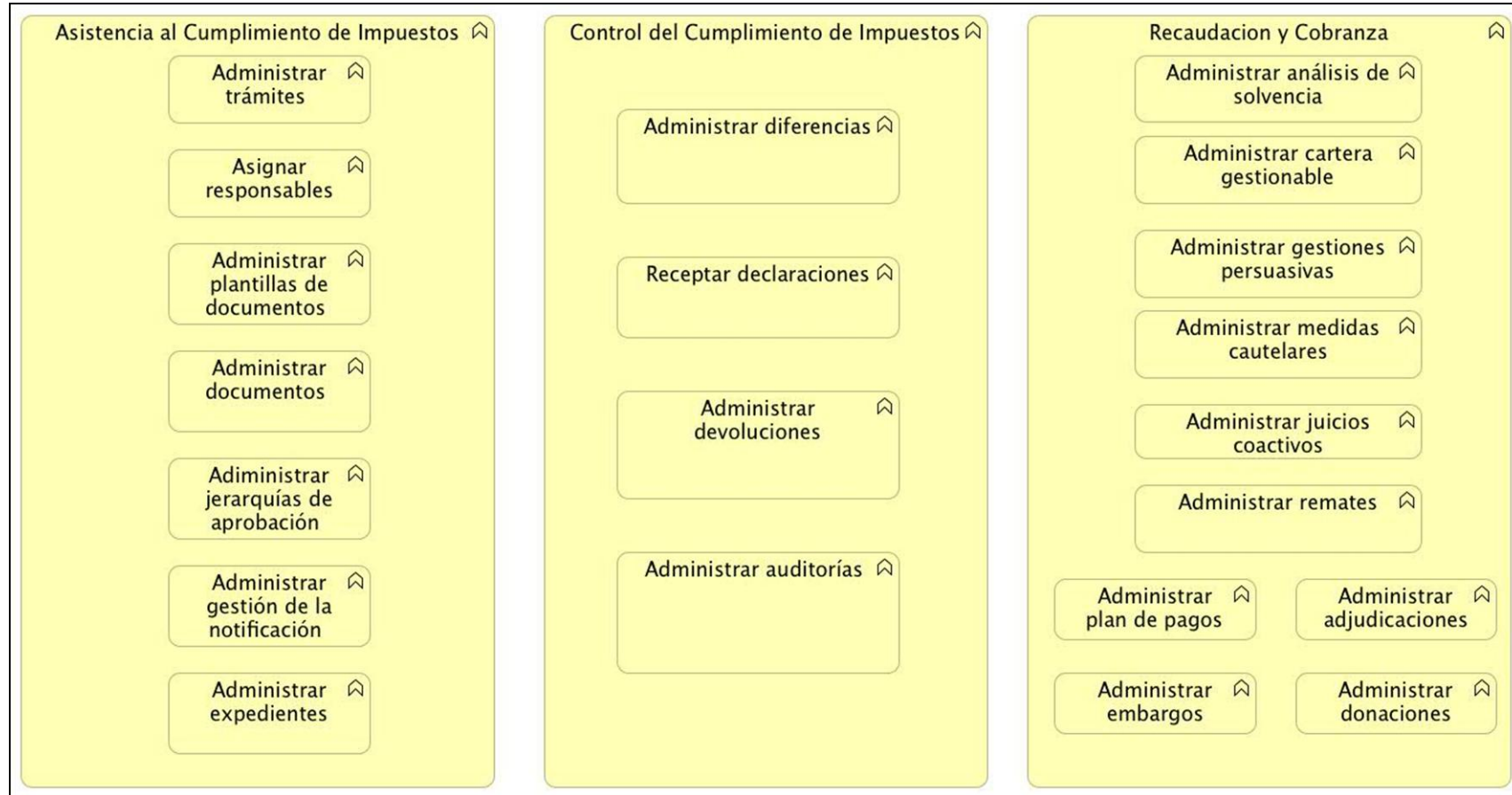
DIAGRAMA DE SERVICIOS DEL NEGOCIO/INFORMACIÓN – ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO TRIBUTARIO



Elaborado por [A] [B]

ANEXO 9

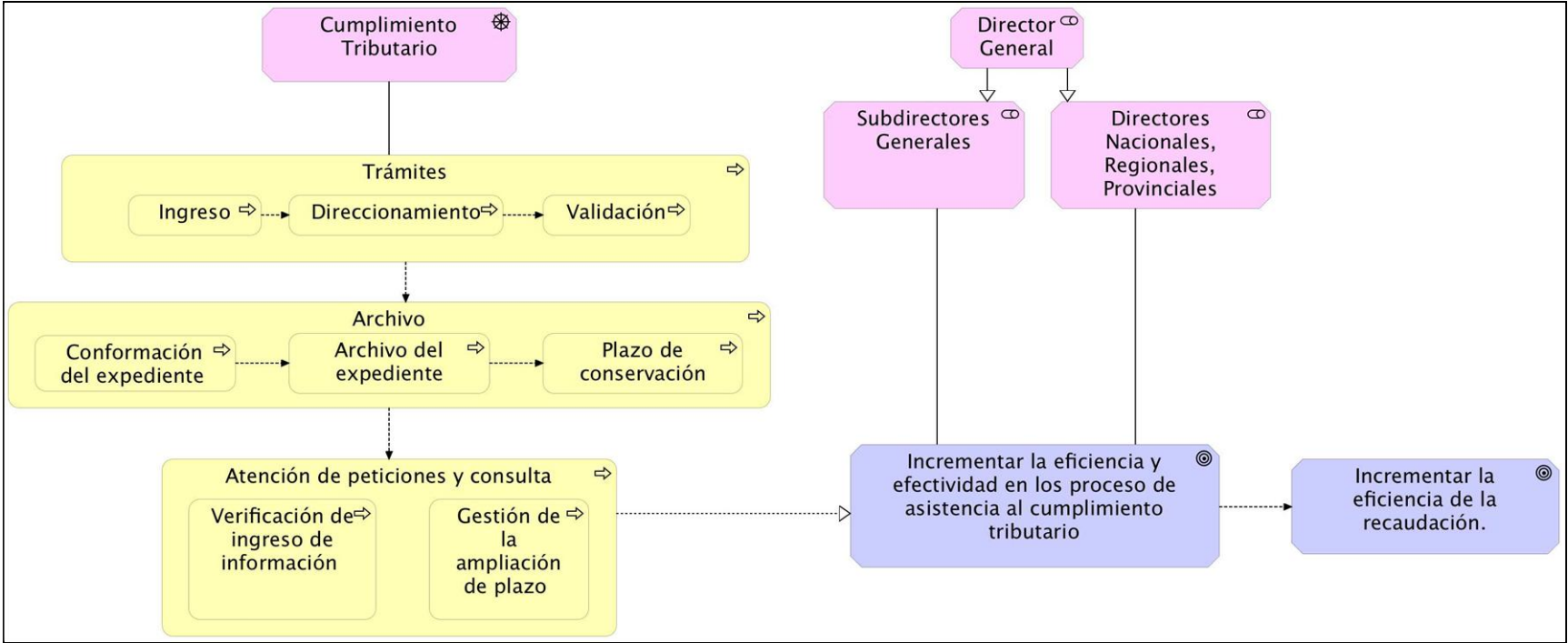
DIAGRAMA DE DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL



Elaborado por [A] [B]

ANEXO 10

DIAGRAMA META/OBJETIVO/SERVICIO



Elaborado por [A] [B]

ANEXO 11

CATÁLOGO DE ENTIDADES DE DATOS

Entidades de Datos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_DE_01	Actos Impugnados	Decisiones de la Administración de Impuestos que no han sido aceptadas por el contribuyente, para lo cual han presentado un reclamo administrativo o en general han interpuesto un recurso contra la respectiva resolución.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_02	Acuerdo de Responsabilidad	Documento habilitante al contribuyente para acceso a los servicios de canales virtuales dispuestos por la Administración de Impuestos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_03	Analista	Responsable de estudiar los casos, procesos o trámites presentados por los contribuyentes a la Administración de Impuestos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_04	Archivo	Conjunto de expedientes, carpetas y documentos almacenados en forma ordenada y ubicados en un lugar adecuado.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_05	Canal de Atención	Mecanismos dispuestos por la Administración de Impuestos para el cumplimiento de obligaciones por parte del contribuyente, pueden ser medios virtuales o presenciales.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_06	Contestaciones	Respuestas ante peticiones o trámites.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_07	Contribuyente	Es aquella persona física o jurídica con derechos y obligaciones, frente a un ente público, derivados de los tributos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Entidades de Datos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_DE_08	Declaración Jurada	Una Declaración Jurada es la manifestación de hechos, actos y datos, en la forma, plazos y lugares establecidos por las leyes de un Estado, las cuales pueden ser de índole, penal, administrativas, judiciales, fiscales, tributarias.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_09	Declaración Sugerida	Los datos que soportan las declaraciones sugeridas son tomados de la base de datos de la empresa gubernamental.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_10	Declaración Sustitutiva	En el caso de errores en las declaraciones, estas podrán ser sustituidas por una nueva declaración que contenga toda la información pertinente.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_11	Denunciado	Persona que está siendo mencionada en la denuncia como infractor de alguna ley u obligación tributaria.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_12	Denunciante	Persona que realiza una notificación a la autoridad de la Administración de Impuestos mediante documentos que lo acrediten sobre una violación a la ley o incumplimiento de las obligaciones tributarias.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_13	Denuncias	Notificación a la autoridad de la Administración de Impuestos mediante documentos que lo acrediten sobre una violación a la ley o incumplimiento de las obligaciones tributarias.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Entidades de Datos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_DE_14	Documentos	Un documento es un testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, fotografías, etc.) en lengua natural o convencional.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_15	Empresas Notificadoras	Entes responsables por trasladar las notificaciones a los contribuyentes.	Externo	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_16	Expediente del contribuyentes	Historial de actuaciones de la Administración de Impuestos sobre el contribuyente.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_17	Firma Electrónica	Concepto jurídico, equivalente electrónico al de la firma manuscrita, donde una persona acepta el contenido de un mensaje electrónico a través de cualquier medio electrónico válido.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_18	Funcionario	Servidor o empleado de la empresa gubernamental.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_19	Impuestos	Tributo, carga que ha de pagarse al Estado para hacer frente a las necesidades públicas.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_20	Información Fiscal	Información consolidada proveniente de distintas fuentes de datos, puede incluir datos de organismos externos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_21	Infracciones	Es el listado de faltas en las que puede incurrir el sujeto pasivo.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_22	Juicios	Juicio o Proceso equivale a la función intelectual que el juez realiza en la sentencia, a base de razonamientos lógicos y valoraciones jurídicas que culmina con el fallo.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Entidades de Datos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_DE_23	Medios de contacto	Describe los medios como la Administración de Impuestos puede contactarse con los sujetos pasivos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_24	Notificaciones	Comunicaciones enviadas por parte de la Administración de Impuestos hacia los contribuyentes.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_25	Notificadores	Personas encargadas de llevar las notificaciones y entregar a los contribuyentes.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_26	Obligación Tributaria	Vínculo que se establece por ley entre el Estado y el deudor tributario (las personas físicas o jurídicas) y cuyo objetivo es el cumplimiento de la prestación tributaria.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_27	Oficinas Tributarias	Distribución física o geográfica de las oficinas de la empresa gubernamental.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_28	Pago	Cancelación o acreditación monetaria por parte de un contribuyente de sus obligaciones tributarias.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_29	Persona jurídica	Empresa que ejerce derechos y cumple obligaciones a nombre de ésta.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_30	Persona natural	Persona humana que ejerce derechos y cumple obligaciones a título personal.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_31	Reclamo Administrativo	Inicia como consecuencia de un acto de la Administración de Impuestos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_32	Rectificadorias en Declaraciones	En el caso de errores en las declaraciones cuya solución no modifique el impuesto a pagar o implique diferencias a favor del contribuyente, el contribuyente puede solicitar una rectificación.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_33	Registro Tributario	Padrón de contribuyentes o beneficiarios.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Entidades de Datos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_DE_34	Roles	Conjunto de autorizaciones a nivel de base de datos que a un usuario puede otorgársele para que puede ingresar a determinadas opciones de de un sistema o a través de una herramienta informática.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_35	Sanciones	Aplicación de algún tipo de pena o castigo a un individuo ante determinado comportamiento considerado inapropiado, peligroso o ilegal.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_36	Tareas	Actividades realizadas por un proceso en forma manual o automática.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_37	Tramites	Solicitudes presentadas por el contribuyente a la Administración de Impuestos para gestionar algún requerimiento.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_38	Ubicación Geográfica	Datos para ubicación del contribuyente.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_DE_39	Ubicaciones Físicas	Localización física de documentos bajo nomenclatura establecida por el sistema de archivos.	Interno	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 12

CATÁLOGO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Servicios Tecnológicos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_SRV_01	Anexos	Servicio que permite receptor la información de anexos e informes por parte de los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_02	Archivos	Servicio que permite gestionar la información de los documentos físicos de la administración de impuestos almacenados a nivel nacional.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_03	Auditoría de Impuestos	Servicio que permite administrar las auditorías de impuestos realizadas por la institución.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_04	Capacitación Virtual	Servicio que permite la gestión de capacitaciones de manera virtual.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_05	Catastro Contribuyente	Servicio que permite la administración de la información de personas naturales y jurídicas registradas en el catastro de contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_06	Centro de Atención Telefónica	Permite realizar consultas de información de tributación de manera rápida y sencilla.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_07	Cobranzas	Servicio que permite administrar las deudas de los contribuyentes y realizar gestiones de cobro.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_08	Computadores	Servicio que permite la habilitación y soporte de computadores de los funcionarios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Servicios Tecnológicos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_SRV_09	Consultas Generales	Servicio que permite la realización de consultas sobre la información almacenada en las bases de datos de la administración de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_10	Correo Electrónico	Servicio que permite el envío y recepción electrónica de mensajes y documentos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_11	Declaraciones	Servicio que permite receptor la información de compras, ventas, retenciones, ingresos y egresos, enviada por el contribuyente mediante formularios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_12	Derechos del Contribuyente	Permite receptor y gestionar denuncias de contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_13	Devolución de Impuestos	Servicio que apoya y automatiza los procesos de devolución de impuestos a los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_14	Facturación	Servicio que permite administrar el ciclo de vida de los comprobantes generados por contribuyentes sean estos físicos o electrónicos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_15	Impresión	Servicio de impresión, fotocopiado y digitalización.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_16	Infracciones	Permite gestionar los procesos sancionatorios a los contribuyentes infractores.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Servicios Tecnológicos					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_SRV_17	Notificación	Administra el proceso de notificación de documentos generados por la administración y que deben ser entregados.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_18	Portal Intranet	Servicio que permite la publicación de noticias y documentos relacionados con la administración de impuestos para el uso exclusivo de los funcionarios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_19	Portal Web	Servicio tecnológico que está dirigido a todo visitante del portal, donde se puede encontrar información importante sobre la administración de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_20	Recaudación	Servicio que apoya en el proceso de cobro de los valores generados por conceptos de impuestos y otras obligaciones por parte de los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_21	Redes	Servicio que permite la conexión de computadores de la institución.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_22	Seguridad Informática	Servicio que suministra los niveles adecuados de seguridad para proteger la plataforma tecnológica.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_SRV_23	Trámites	Permite la administración y gestión de las solicitudes enviadas por personas naturales o jurídicas a la administración de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 13

CATÁLOGO DE CARTERA DE APLICACIONES

Aplicaciones					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_LAC_01	Sistema de Capacitación Virtual	Sistema que permite brindar capacitación virtual a los contribuyentes y funcionarios.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_02	Sistema de Administración de Contribuyentes	Sistema que permite el catastro de los Contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_03	Sistema de Anexos	Sistema que permite consultar los anexos que cargan los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_04	Sistema de Archivos	Sistema que administra la documentación del expediente del contribuyente.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_05	Sistema de Auditoría de Impuestos	Sistema que permite llevar el proceso de determinación a contribuyentes por controles intensivos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_06	Sistema de Cobranzas	Sistema que permite la administración de las deudas tributarias de los contribuyentes para realizar gestiones de cobro persuasivo y coactivo.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_07	Sistema de Consultas de Impuestos	Aplicativo que reúne las principales consultas de los aplicativos más utilizados en la Administración de Impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_08	Sistema de Declaraciones	Aplicativo que permite consultar las declaraciones de impuestos realizadas.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_09	Sistema de Denuncias	Sistema para el registro y seguimiento de las denuncias que recibe la administración de Impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Aplicaciones					
ID	Nombre	Descripción	Categoría	Fuente	Propietario
ISA_LAC_10	Sistema de Devoluciones	Sistema para administrar las devoluciones de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_11	Sistema de Documentos	Aplicativo para validar los comprobantes de venta electrónicos y físicos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_12	Sistema de Facturación	Aplicación para la autorización de comprobantes de venta.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_13	Sistema de Infracciones	Sistema para administración de infracciones de los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_14	Sistema de Juicios	Sistema para administración de los juicios de los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_15	Sistema de Notificaciones	Sistema para administrar las notificaciones de todos los documentos generados por la administración.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_16	Sistema de Recaudación	Sistema que consolida la información monetaria por concepto de recaudaciones a través de las declaraciones.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_17	Sistema de Trámites	Sistema que permite registrar y llevar la gestión de diferentes solicitudes de los contribuyentes.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_18	Sistema Móviles	Sistema de administración de impuestos para equipos móviles.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_19	Portal Intranet	Portal interno de la empresa gubernamental de administración de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales
ISA_LAC_20	Portal Web	Portal web de la empresa gubernamental de administración de impuestos.	Interna	Empresa Gubernamental	Directores Nacionales

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 14

MATRIZ DE ENTIDAD DE DATOS/ FUNCIÓN DE NEGOCIO – ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO DE IMPUESTOS

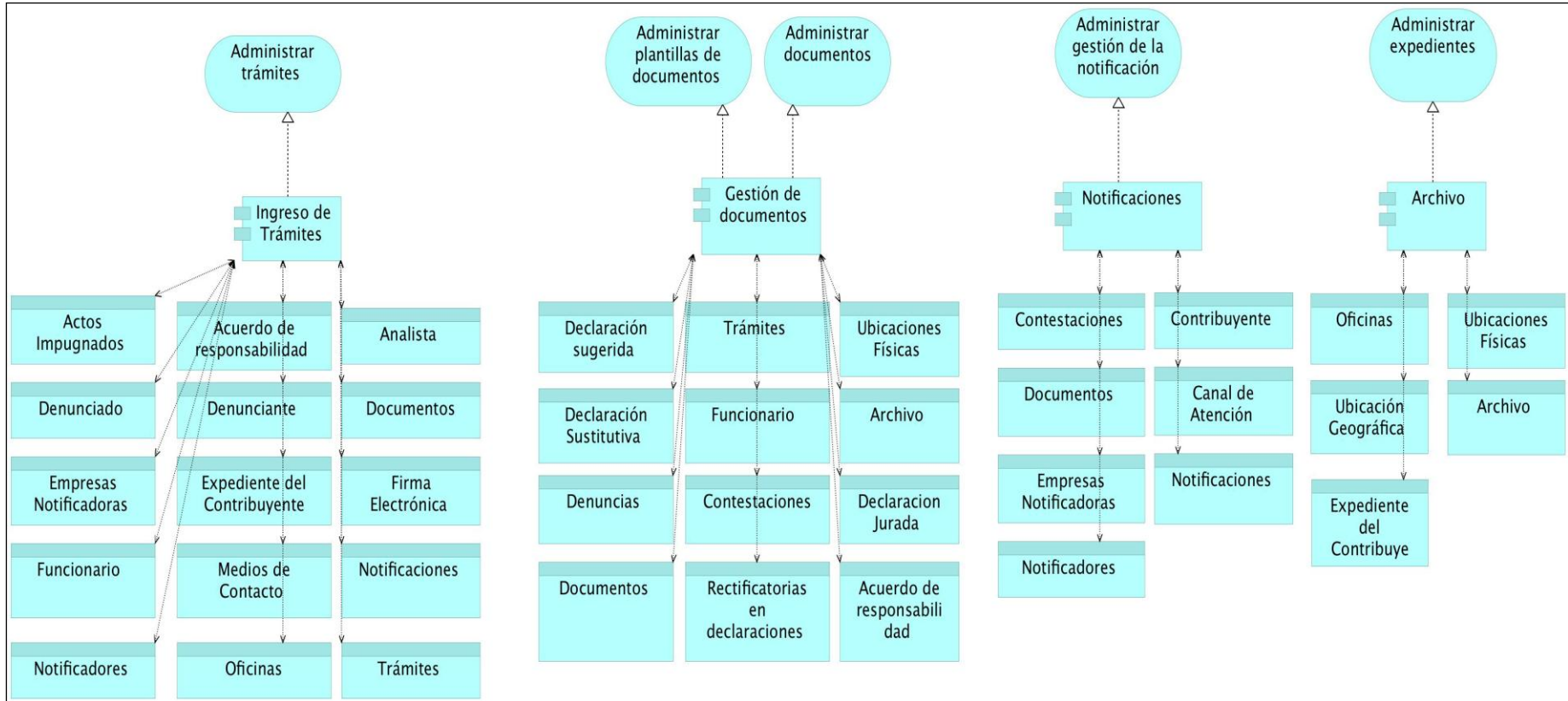
Entidades Datos eje X Funciones de Negocio eje Y	Información y Capacitación Tributaria	Ingreso de Trámites	Atención de Peticiones y Consultas	Derechos del Contribuyente	Notificaciones
Analista		X	X	X	
Archivo		X	X		
Canal de Atención		X			
Contestaciones					X
Contribuyente denunciado	X	X	X	X	X
Denunciante		X			
Denuncias		X			
Documentos		X	X		X
Empresas Notificadoras					X
Expediente del contribuyentes			X		X
Firma Electrónica		X			X
Funcionario	X	X	X	X	X
Medios de contacto					X
Notificaciones					X
Notificadores					X
Obligación Tributaria		X			X
Oficinas Tributarias	X	X	X		
Persona jurídica	X	X			X
Persona natural	X	X			X
Reclamo Administrativo		X			

Entidades Datos eje X Funciones de Negocio eje Y	Información y Capacitación Tributaria	Ingreso de Trámites	Atención de Petitionen y Consultas	Derechos del Contribuyente	Notificaciones
Roles		X	X		
Tareas		X			
Tramites		X	X		
Ubicación Geográfica		X			X

Elaborado por [A] [B]

ANEXO 15

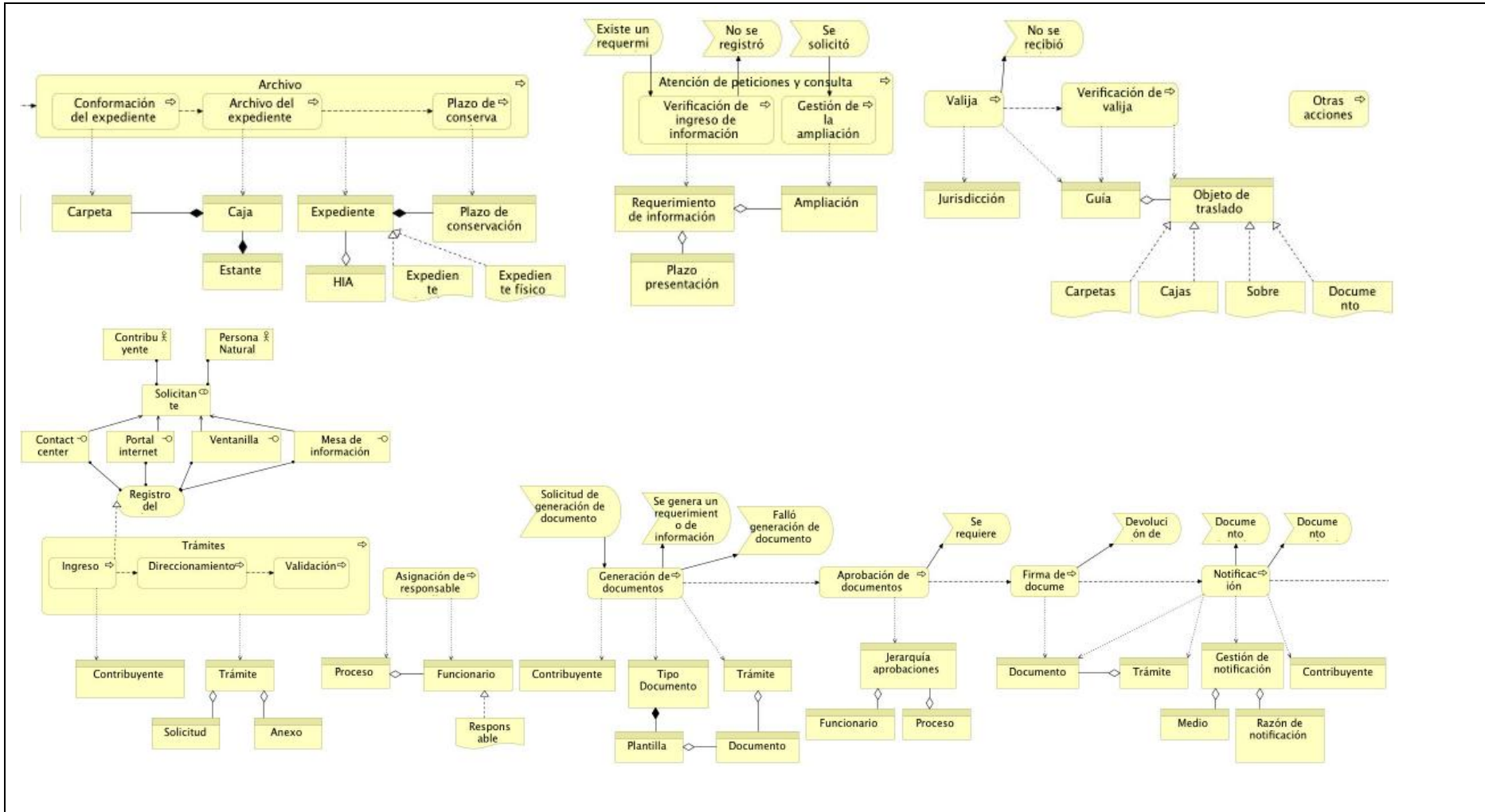
DIAGRAMA DE PROCESO / REALIZACIÓN DE LA APLICACIÓN



Elaborado por [A] [B]

ANEXO 16

DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL PROYECTO



Elaborado por [A] [B]

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- [A] Granja Cedeño, M. C. (2014). Adopción de un Marco Metodológico de Arquitectura Empresarial en una empresa Gubernamental, Caso de Estudio Administración de Impuestos. Quito.
- [B] Vallejo Cedeño, R. X. (2014). Adopción de un Marco Metodológico de Arquitectura Empresarial de Arquitectura Empresarial en una empresa Gubernamental, Caso de Estudio Administración de Impuestos. Quito.
- [C] Arango Serna, M. D. (2010). Arquitectura Empresarial - Una Visión General. Revista Ingenierías Universidad de Medellín.
- [D] Zachman, J. (1987). A Framework for Information Systems Architecture.
- [E] Scott, B. (2005). An Introduction to Enterprise Architecture.
- [F] Whittle, R., & Myrick, C. (2004). Enterprise Business Architecture: The formal link between strategy and results.
- [G] Wurman, R., & Bradford, P. (1996). Information Architects.
- [H] Schekkerman, J. (2006). Enterprise Architecture Good Practices Guide: How to Manage the Enterprise Architecture Practice.
- [I] Empresa de Administración de Impuestos. (2013). Plan Estratégico Institucional
- [J] Empresa de Administración de Impuestos. (2014). Organigrama Estructural.
- [K] Josey, A., & Harrison, R. (2013). TOGAF Versión 9.1 Guía de Bolsillo.
-
- [1] Sessions, R. (2008). A Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Methodologies. Obtenido de <http://www.objectwatch.com>
- [2] Palacios, S. (2012). Arquitectura Empresarial: Alineamiento Organizacional e Innovación. Obtenido de ftp://ftp.boulder.ibm.com/la/documents/imc/la/commons/PAT_Sesion_6-Arquitectura_Empresarial.pdf
- [3] Salinas, P., & Histchfeld, N. (2014). Tutorial UML. Obtenido de <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>
- [4] EdrawSoft. (2014). BPMN. Obtenido de <http://www.edrawsoft.com/bpmn.php>

- [5] The Open Group. (2008). Archimate. Obtenido de http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate-doc/ts_archimate/chap3.html
- [6] Bautista, A. (2014). Archimate. Obtenido de <http://prezi.com/ubrtwfupji8n/copy-of-framework-archimate-20/>
- [7] Sparx Systems. (2014). Enterprise Architect. Obtenido de <http://www.sparxsystems.com/products/ea/>
- [8] No Magic Inc. (2011). MagicDraw. Obtenido de https://www.magicdraw.com/main.php?ts=navig&cmd_show_newandnoteworthy=1&version=16.6&product=magicdraw&menu=new_and_noteworthy
- [9] BizzDesign. (2014). BiZZdesign Architect. Obtenido de <http://www.bizzdesign.com/tools/bizzdesign-architect/bizzdesign-architect-functionality/>
- [10] Beauvoir, P. (2013). Archi. Obtenido de <http://www.archimatetool.com/>
- [11] Institute for Enterprise Architecture Developments. (s.f.). Institute for Enterprise Architecture Developments. Obtenido de <http://www.enterprise-architecture.info>
- [12] *Arquitectura Empresarial en acción*. (2010). Obtenido de <http://arquitecturaempresarialcali.wordpress.com/ensayos/motivacion-de-zachman/>
- [13] The Open Group. (2006). *ADM and the Zachman Framework*. Obtenido de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap39.html>
- [14] Wikipedia. (2014). *Department of Defense Architecture Framework*. Obtenido de http://en.wikipedia.org/wiki/Department_of_Defense_Architecture_Framework
- [15] The Open Group. (2006). *Other Architectures and Frameworks*. Obtenido de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap37.html>
- [16] Gartner. (2005). *Gartner Enterprise Architecture Process*. Obtenido de <http://www.idi.ntnu.no/emner/tdt4175/pdfs/GartnerEA.pdf>
- [17] Wikipedia. (2014). *Cimosa*. Obtenido de <http://en.wikipedia.org/wiki/CIMOSA>
- [18] EbizQ. (2009). *Open Group Releases TOGAF 9 Today*. Obtenido de http://www.ebizq.net/blogs/bethgb/2009/02/open_group_releases_togaf_9_to.php
- [19] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Plan Nacional Buen Vivir. Obtenido de www.buenvivir.gob.ec