

FACULTAD DE POSGRADOS

PROPUESTA DE APLICACIÓN DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA UNA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE QUITO, CON EL PROPÓSITO DE REDUCIR EL IMPACTO SOBRE PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE LA INSTITUCIÓN ANTE UN CAMBIO DE AUTORIDADES

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Magister en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información

Profesor Guía

MSc. Luis Patricio Moreno Buitrón.

Autor

Edgar Alexander Castillo Escobar

Año
2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante Edgar Alexander Castillo Escobar, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Luis Patricio Moreno Buitrón

Magister en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de Información

CI: 1705511051

DECLARACIÓN DE AUTORIA DEL MAESTRANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Edgar Alexander Castillo Escobar
C.I. 1707757231

AGRADECIMIENTOS

Primero y antes que nada dar gracia a Dios toda la fortaleza y conocimiento que me ha dado en estos años de estudio. Sin él nada es posible.

A mi familia por todo su amor paciencia y comprensión a lo largo de este tiempo.

A mis queridos amigos y compañeros de aula quienes luchamos día a día por alcanzar una meta más en nuestras vidas.

A mis maestros por impartir sus conocimientos

A mi Alma Mater, Universidad de las Américas, por ofrecer un programa de maestrías de excelencia.

DEDICATORIA

A Dios.

A toda mi amada familia, pero muy particularmente a mi esposa Jessica e hijos Alexandra y Emilio quienes con su amor incondicional, soporte y apoyo han enriquecido mi alma y han sido, son y serán mi inspiración para lograr todos mis retos personales, académicos y profesionales.

RESUMEN

Las actividades encomendadas a una Empresa Pública Metropolitana de Quito repercuten directamente en beneficio de las personas que habitan en la Capital del Ecuador, es por esto que han sido analizadas para su ejecución y mantener continuidad a pesar de que exista cambio de autoridades en la empresa.

En varias ocasiones los proyectos tecnológicos que apoyan la gestión de las diversas gerencias o unidades de trabajo de la empresa, son categorizados con prioridad baja o en muchas ocasiones sin prioridad, debido a la falta de conocimiento de las autoridades entrantes que tienen sobre estos proyectos para la automatización de procesos en la empresa. Es muy común que las nuevas autoridades traigan consigo su equipo de trabajo de confianza, el cual hasta ponerse al tanto de los proyectos que la empresa está ejecutando, retrasa la toma de decisiones, ocasionando que las actividades no continúen adecuadamente ni al ritmo esperado, provocando que los recursos no sean aprovechados de manera óptima lo cual impacta negativamente a los proyectos tecnológicos de las áreas de la organización, con efectos en la estabilidad de los servicios que la empresa ofrece a la ciudadanía.

El rol de los profesionales de Tecnología de la Información, se basa en generar proyectos que agreguen valor a los procesos de la empresa y en este caso al ser una Empresa Pública Metropolitana, estos proyectos reflejarán directamente la gestión que las autoridades ejecutan para la mejora de la ciudad capital, sin descuidar los servicios que se ofrecen a los usuarios de tecnología interior de la misma.

ABSTRACT

The activities entrusted to the Metropolitan Public Company of Quito impact directly in the benefit of the people living in the capital of Ecuador, which is why these activities have to be analyzed for their implementation and should maintain continuity despite any change of new authorities within the company.

On several occasions Information technology projects that support the various managements or organizational units within the company, are categorized with low priority and often without any priority, due to the lack of knowledge of the new incoming authorities about these projects, that without a doubt they certainly automate and streamline tasks running in the company. It is very common that the new authorities bring with them their trusted team, which take some time to be aware of the projects the company is running, and delays decision making which causes activities not to flow adequately and take unexpected turns, causing the use of resources not optimally utilized which have a negative impact to Information technology projects of different areas within the organization, thus affecting the stability of the services that the company offers to the public.

The role of the professionals in Information Technology is not only provide services as it is today, but should focus on generate projects that add value to the business processes and in this particular case as being a Metropolitan Public Company, these projects reflect directly the management that the authorities make to improve the wellbeing of capital of Ecuador.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
1. Marco Teórico de Arquitectura Empresarial.....	3
1.1. La Arquitectura Empresarial	3
1.2. Aplicación de la Arquitectura Empresarial	4
1.3. Dominios.....	4
1.3.1. Arquitectura de Negocio.....	5
1.3.2. Arquitectura de Información	6
1.3.3. Arquitectura de Aplicaciones.....	6
1.3.4. Arquitectura de Tecnología	7
1.4. Beneficios para la empresa	7
1.5. Riesgos.....	8
1.6. Hoja de Ruta.....	9
2. Línea Base de la Arquitectura Empresarial.....	10
2.1. Arquitectura de Negocio	10
2.1.1. Contexto Empresarial.....	10
2.1.2. Formulación de la Arquitectura de Negocio	24
2.2. Arquitectura de Información.....	66
2.2.1. Entidades	66
2.2.2. Diagrama de Entidades.....	68
2.2.3. Matriz Entidades vs Actividades.....	69
2.2.4. Indicadores.....	71
2.3. Arquitectura de Aplicaciones	75
2.3.1. Aplicaciones	75
2.3.2. Interacción de las Aplicaciones	77
2.3.3. Matriz Aplicaciones vs Entidades Empresariales	84

2.4.	Arquitectura de Tecnología	85
2.4.1.	Estándares de Tecnología	85
2.4.2.	Portafolio de Tecnología	85
2.4.3.	Diagrama de Interconectividad.....	89
2.4.4.	Matriz Aplicaciones vs Componentes de TI	89
3.	Análisis de Referentes	90
3.1.	Gartner.....	90
3.2.	Zachman.....	91
3.3.	TOGAF	91
3.4.	Análisis de Cambio de Autoridades	94
4.	Identificación de Oportunidades de Mejora.....	96
4.1.	Diagnóstico de Problemas	96
4.2.	Estrategias de Solución de TI	102
4.3.	Matriz Problemas vs Estrategias de TI	105
5.	Arquitectura Empresarial Objetivo	106
5.1.	Arquitectura de Negocio	106
5.1.1.	Estructura Organizacional de IT	106
5.1.2.	Procesos	107
5.1.3.	Actores	113
5.1.4.	Diagrama de Flujo de Información	114
5.1.5.	Principios.....	115
5.1.6.	Políticas de Negocio.....	117
5.1.7.	Reglas de Negocio	118
5.2.	Arquitectura de Información	119
5.2.1.	Entidades	119
5.2.2.	Diagrama de Entidades.....	121

5.2.3. Indicadores.....	123
5.3. Arquitectura de Aplicaciones	126
5.3.1. Interacción de las Aplicaciones	127
5.3.2. Matriz Aplicaciones vs Entidades Empresariales	132
5.4. Arquitectura de Tecnología.....	133
5.4.1. Estándares de Tecnología	134
5.4.2. Portafolio de Tecnología	135
5.4.3. Diagrama de Despliegue.....	136
5.4.4. Diagrama de Interconectividad.....	137
6. Portafolio de la Arquitectura Empresarial Objetivo	138
6.1. Resumen del Análisis de referentes	138
6.2. Análisis de Brechas	144
6.3. Hoja de Ruta.....	152
7. Conclusiones y Recomendaciones.....	154
7.1. Conclusiones	154
7.2. Recomendaciones	156
Referencias.....	158
ANEXOS.....	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dominios de La Arquitectura Empresarial.....	4
Figura 2. Elementos de los Dominios de la Arquitectura Empresarial	5
Figura 3. Modelo de la organización actual (Febrero, 2015).....	11
Figura 4. Diagrama de modelo de motivación de negocio	24
Figura 5. Estructura de modelo de Gestión (Diciembre 2014)	25
Figura 6. Cadena de Valor Empresa Pública Metropolitana	26
Figura 7. Procesos para adquisición de bienes, servicios y consultorías	33
Figura 8. Gestión Planificación, parte1	36
Figura 9. Gestión Planificación, parte 2	37
Figura 10. Gestión Planificación, parte 3	38
Figura 11. Gestión de Proyectos de TI, parte 1	41
Figura 12. Gestión de Proyectos de TI, parte 2	42
Figura 13. Gestión de Proyectos de TI, parte 3	43
Figura 14. Monitoreo y evaluación de Gestión, parte 1.....	47
Figura 15. Monitoreo y evaluación de Gestión, parte 2.....	48
Figura 16. Monitoreo y evaluación de Gestión, parte 3.....	49
Figura 17. Administración del Catálogo de Servicios, parte 1.....	52
Figura 18. Administración del Catálogo de Servicios, parte 2.....	53
Figura 19. Gestión de Riesgo, parte 1	57
Figura 20. Gestión de Riesgo, parte 2	58
Figura 21. Gestión de Riesgo, parte 3	59
Figura 22. Gestión de Continuidad del Negocio, parte 1	63
Figura 23. Gestión de Continuidad del Negocio, parte 2	64
Figura 24. Diagrama de Entidades	68
Figura 25. Interacción de la aplicación Atención Ciudadana	77
Figura 26. Interacción de la aplicación Trámites Documentales	79
Figura 27. Interacción de la aplicación OTRS.....	80
Figura 28. Interacción de la aplicación Portafolio de Servicios	81
Figura 29. Interacción de la aplicación aQUITOdos todos reportamos.....	82
Figura 30. Interacción de la aplicación Portal Externo	83
Figura 31. Diagrama de Despliegue As-Is	88

Figura 32. Diagrama de Interconectividad As-Is	89
Figura 33. El Ciclo del Método de Desarrollo de la Arquitectura.....	92
Figura 34. Fases de ADM de este trabajo	93
Figura 35. Estructura organizacional propuesta.....	106
Figura 36. Diagrama de flujo de Seguimiento y Control	108
Figura 37. Diagrama de flujo de proceso de Reclamos	111
Figura 38. Diagrama de Flujo de Información Objetivo	114
Figura 39. Diagrama de Entidades Objetivo	121
Figura 40. Interacción de aplicación (BPM)	127
Figura 41. Interacción de aplicación ERP	129
Figura 42. Interacción de aplicación Gestión Documental	130
Figura 43. Interacción de aplicación Gestor de Proyectos	131
Figura 44. Infraestructura Convergente	134
Figura 45. Tecnología Tradicional vs. Convergente.....	136
Figura 46. Diagrama de Interconectividad To-Be.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metas de la Empresa por Gerencias.....	13
Tabla 2. Factores internos y externos.....	22
Tabla 3. Análisis FODA.....	23
Tabla 4. Servicios disponibles en el sitio web Institucional	27
Tabla 5. Listado de procesos que requieren comisión técnica.....	31
Tabla 6. Tabla de montos de contratación vigentes –SERCOP.....	32
Tabla 7. Gestión de planificación IT.....	34
Tabla 8. Actividades de Gestión de Planificación IT	38
Tabla 9. Reglas de Control de Flujo Gestión de Planificación de TI	39
Tabla 10. Gestión de Proyectos de TI.....	40
Tabla 11. Actividades de Gestión de Proyectos TI	44
Tabla 12. Reglas de Control de Flujo Gestión de Proyectos de TI	45
Tabla 13. Monitoreo y Evaluación de Gestión.....	45
Tabla 14. Actividades de Monitoreo y Evaluación.....	49
Tabla 15. Reglas de Control de Flujo de Monitoreo y Evaluación.....	50
Tabla 16. Administración de Catálogo de Servicios.....	51
Tabla 17. Actividades de Administración de Catálogo de Servicios.....	54
Tabla 18. Reglas de Administración de Catálogo de Servicios.....	55
Tabla 19. Gestión de Riesgos.....	55
Tabla 20. Actividades de Gestión de Riesgo	60
Tabla 21. Reglas de Control de Flujo Gestión de Riesgos	61
Tabla 22. Gestión de Continuidad de Negocio.....	62
Tabla 23. Actividades de Gestión de Continuidad de Negocio	64
Tabla 24. Reglas de Gestión de Continuidad de Negocio	65
Tabla 25. Actores.....	65
Tabla 26. Entidades Arquitectura de la Información	66
Tabla 27. Entidades Vs. Actividades Arquitectura de la Información	69
Tabla 28. Indicadores Arquitectura de la Información.....	71
Tabla 29. Justificación Arquitectura de la Información.....	72
Tabla 30. Especificación de Indicadores de Arquitectura de la Información	73
Tabla 31. Aplicaciones.....	75

Tabla 32. Descripción de la Interacción, Atención Ciudadana	78
Tabla 33. Descripción de la Interacción, Trámites Documentales	79
Tabla 34. Descripción de la Interacción, OTRS	80
Tabla 35. Descripción de la Interacción, Portafolio de Servicios.....	81
Tabla 36. Descripción de la Interacción, aQUITOdos Reportamos.....	82
Tabla 37. Descripción de la Interacción, Portal Externo	83
Tabla 38. Aplicaciones Vs. Entidades Empresariales	84
Tabla 39. Hardware de Arquitectura Tecnológica	85
Tabla 40. Software de Arquitectura Tecnológica	86
Tabla 41. Descripción del Problema Pro1	96
Tabla 42. Descripción del Problema Pro2.....	98
Tabla 43. Descripción del Problema Pro3.....	99
Tabla 44. Descripción del Problema Pro4.....	100
Tabla 45. Descripción del Problema Pro5.....	101
Tabla 46. Estrategias de Solución E1	102
Tabla 47. Estrategias de Solución E2	103
Tabla 48. Estrategias de Solución E3	103
Tabla 49. Estrategias de Solución E4	104
Tabla 50. Estrategias de Solución E5	104
Tabla 51. Estrategias de Solución E6	105
Tabla 52. Problemas Vs. Estrategias	105
Tabla 53. Proceso de Seguimiento y Control.....	107
Tabla 54. Actividades del Proceso de Seguimiento y Control.....	109
Tabla 55. Reglas del Proceso de Seguimiento y Control.....	109
Tabla 56. Proceso de Reclamos	110
Tabla 57. Actividades del Proceso de Reclamos	112
Tabla 58. Reglas de Contra Flujo del Proceso de Reclamos.....	113
Tabla 59. Actores	113
Tabla 60. Principio, Creación de Cultura de Planificación	115
Tabla 61. Principio de Transferencia de Conocimiento.....	116
Tabla 62. Principio de Calidad de Servicio	116
Tabla 63. Políticas de Negocio	117

Tabla 64. Reglas de Negocio.....	118
Tabla 65. Entidades de Arquitectura de Información	119
Tabla 66. Entidades Vs. Actividades de Arquitectura de Información.....	122
Tabla 67. Indicadores de Arquitectura de Información.....	123
Tabla 68. Justificación de Arquitectura de Información.....	124
Tabla 69. Especificación de Indicadores de Arquitectura de Información	124
Tabla 70. Aplicaciones Objetivo.....	126
Tabla 71. Descripción de la Interacción de Gestor de BPM.....	128
Tabla 72. Descripción de la Interacción, ERP.....	129
Tabla 73. Descripción de la Interacción, Gestión Documental.....	130
Tabla 74. Descripción de la Interacción, Gestor de Proyectos.....	131
Tabla 75. Aplicaciones Vs. Entidades Empresariales Objetivo	132
Tabla 76. Software de Arquitectura Tecnológica Objetivo	135
Tabla 77. Análisis de Referentes	138
Tabla 78. Análisis de Brechas, Arquitectura de Negocios	144
Tabla 79. Proyectos, Arquitectura de Negocios	146
Tabla 80. Análisis de Brechas, Arquitectura de Datos	147
Tabla 81. Proyectos, Arquitectura de Datos	147
Tabla 82 Análisis de Brechas, Arquitectura de Aplicaciones	148
Tabla 83. Proyectos, Arquitectura de Aplicaciones.....	149
Tabla 84. Análisis de Brechas, Arquitectura de Tecnología.....	150
Tabla 85. Proyectos, Arquitectura de Tecnología	151
Tabla 86. Hoja de Ruta	152
Tabla 87. Prioridad de Proyectos.....	153

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO GENERAL

Aplicar Arquitectura Empresarial a la empresa en mención para minimizar el impacto que pueda tener un cambio de autoridades, mediante la formulación de una propuesta con enfoque empresarial que permita asegurar que los servicios a la ciudadanía no sean interrumpidos y los proyectos tecnológicos que estén en ejecución o por iniciar no se afecten por los efectos colaterales del cambio de autoridades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar información sobre el impacto que se dio en la ejecución o inicio de los proyectos tecnológicos de la institución tras los cambios de autoridades en las dos últimas administraciones con respecto a los cambios de autoridades pasados y analizar los impactos causados, en la empresa, con respecto a los planes de proyectos en ejecución y en proyección.
- Proponer iniciativas de solución en cada uno de los dominios de la arquitectura empresarial.
- Establecer las brechas que deben acortarse, por medio del planteamiento de una hoja de ruta para los próximos 4 años

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En nuestro país y particularmente en las empresas públicas se ha venido observando que cada vez que existe un cambio de autoridades y los proyectos tecnológicos que están marchando se detienen o se desaceleran por las causas inherentes a los cambios de administración lo cual dificulta la gestión de las diferentes áreas.

La propuesta de aplicación de Arquitectura Empresarial ayudará a que la información esté disponible para que las nuevas autoridades entrantes conozcan los proyectos tecnológicos que están en ejecución o en proceso de implementación, y decidan continuar. De esta manera la empresa podría seguir trabajando con normalidad y dando continuidad a los proyectos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Se propondrá una metodología descriptiva en la cual se trabajará en el análisis de la situación actual de la empresa con respecto a las arquitecturas de Negocio, Información, Aplicaciones y Tecnología. El diagnóstico proveerá de información que permitirá investigar, visualizar en donde enfocarnos y que iniciativas plantear para reducir los efectos de cambio de autoridades en la organización.

Un análisis explicativo de brechas será un aporte importante para así poder acortarla y llegar a establecer una Hoja de Ruta que la empresa debería seguir para dar continuidad a sus proyectos tecnológicos y de esta forma minimizar el impacto que pudiera provocar el cambio de gestión.

1. Marco Teórico de Arquitectura Empresarial

1.1. La Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial involucra varios conceptos que las empresas deben conocer para mejorar su negocio. The Open Group's Architectural Framework (TOGAF) define a la arquitectura como, "La Arquitectura tiene dos significados dependiendo de su uso contextual: (1) Una descripción formal del sistema, o un plan detallado del sistema, a un nivel de componentes para guiar su implementación; (2) La estructura de los componentes, sus interrelaciones y sus principios y directrices gobernando su diseño y evolución con el tiempo."; Una definición reciente de Gartner Group plantea que: "La Arquitectura Empresarial (AE) es el proceso de trasladar una visión y estrategia de negocio a un cambio efectivo, creando, comunicando y mejorando los principios y modelos que describen el estado futuro de la empresa y facilitan su evolución."

Podemos afirmar que la arquitectura empresarial es un conjunto de descripciones que interactúan juntas para fortalecer y apoyar en el cumplimiento de la misión de la empresa, a la vez que ayuda a las organizaciones y a sus procesos para que estos sean ejecutados con éxito y con una estrategia planteada al implementar la arquitectura empresarial. Estos procesos muchas veces se transforman en programas y proyectos, que al ser conceptualizados de una manera correcta desde sus inicios, estos hacen uso de estos principios, modelos y descripciones para llevarlos a estos a una solución razonable que este en conformidad con la visión y el punto de vista de las personas que administran el negocio.

A los profesionales que practican Arquitectura Empresarial se los llama Arquitectos Empresariales, bajo su responsabilidad está la tarea compleja de entender a profundidad el negocio estudiando la información que le ha sido entregada y analizar detalladamente sus procesos para razonar y deducir conclusiones, plantear mejoras, proponer nuevos procesos, eliminar procesos

que no genera valor a la empresa todo esto siempre cumpliendo con el propósito de hacer frente a los objetivos de la Arquitectura Empresarial que son: eficacia, eficiencia, agilidad, durabilidad.

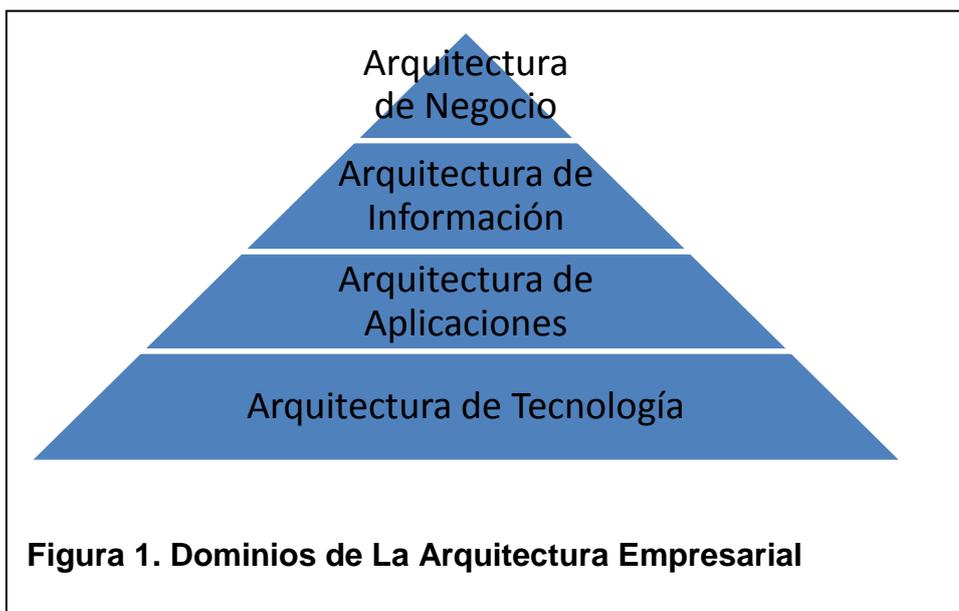
1.2. Aplicación de la Arquitectura Empresarial

La aplicación de la Arquitectura Empresarial (no confundir con la Arquitectura de Aplicaciones) es un pilar fundamental para las empresas que necesitan arrancar con proyectos de reestructuración organizacional o administrativa, aunque puede ser aplicada a una unidad de negocio dentro de la empresa, a un proceso de la empresa, a toda la empresa o inclusive a procesos que involucren a empresas externas.

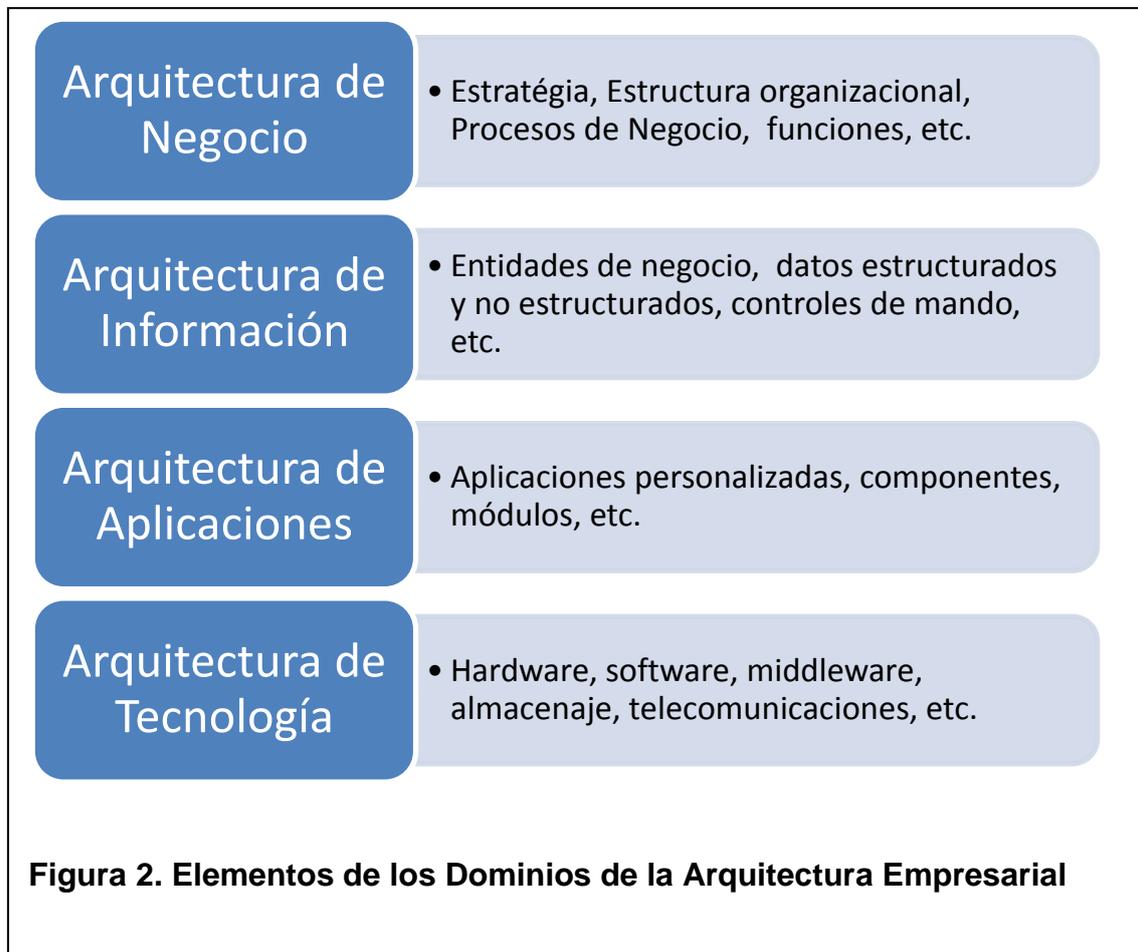
La correcta implementación de la arquitectura empresarial permite evidenciar lo que se está logrando al aplicar este conjunto de conceptos en la empresa se contribuye para la toma de decisiones de la directiva o alta gerencia de las organizaciones basándose en hechos probados y justificados.

1.3. Dominios

Como dimensiones también son conocidos estos dominios, que engloba la vida de una organización.



A continuación un extracto de los conceptos de los dominios que conforman la Arquitectura Empresarial.



1.3.1. Arquitectura de Negocio

Este dominio identifica los aspectos de la empresa que son necesarios para que las arquitecturas que vienen estén alineadas con los objetivos de la empresa, es por esto que el análisis correcto de esta arquitectura permitirá el desarrollo confiable de la arquitectura empresarial. La socialización de esta arquitectura permitirá a los stakeholders trabajar en equipo. Esta arquitectura estudia los procesos establecidos en el entorno de la empresa y define estrategias de negocio como: misión, visión, objetivo, políticas, marco legal

1.3.2. Arquitectura de Información

Esta arquitectura describe los datos físicos y lógicos de la empresa, como estos datos son gestionados para obtener información estructurada, confiable y disponible a manera que los stakeholders puedan hacer uso de ella para la toma de decisiones adecuadas, y para permitir el cumplimiento con los entes reguladores externos. En consecuencia esta arquitectura debe tener claro la arquitectura de negocios para que la fluidez de esta información corresponda con las necesidades de la empresa. En las organizaciones existen varias áreas que están generando datos constantes, y si llevamos a cabo un análisis de estos datos, podemos obtener información valiosa, que sin duda servirá para mejorar los procesos de la empresa y para buscar oportunidades de negocio.

1.3.3. Arquitectura de Aplicaciones

La arquitectura de aplicaciones es la definición de las aplicaciones que la organización necesita para poder administrar adecuadamente la información, la interoperabilidad con sistemas de información y con bases de datos. Se lo puede hacer mediante el levantamiento de un catálogo de aplicaciones actuales, el cual nos permitirá realizar un análisis, para objetivamente identificar las exigencias de la organización, conocer lo que no se está usando de forma apropiada y ver que las necesidades de la empresa sean cubiertas. Al ejecutar un análisis de brechas e identificar los inconvenientes, Podemos también establecer una hoja de ruta para definir una arquitectura objetivo, que cumpla con la visión de la arquitectura empresarial, estableciendo las aplicaciones necesarias a implementar a corto, mediano y largo plazo, en conceso con los dueños de los procesos.

1.3.4. Arquitectura de Tecnología

Esta arquitectura determina los elementos de hardware, software, middleware, telecomunicaciones, necesarios para poder soportar la arquitectura de aplicaciones y de información, que este en cumplimiento con el modelo de la arquitectura de Negocios. En la mayoría de los casos es por esta arquitectura que se arranca un proyecto y no se dimensiona adecuadamente la tecnología que se utilizará, encareciendo enormemente el proyecto y llevándolo a un punto de no retorno. En el análisis de este dominio se realiza una validación de la tecnología que se tiene implementada y se justifica que sea la apropiada caso contrario se establecerá una hoja de ruta, para determinar las necesidades

1.4. Beneficios para la empresa

Mientras la nueva tecnología está siendo implementada o evoluciona dentro de la empresa, los beneficios de la Arquitectura Empresarial crecen con ellos. La arquitectura empresarial define lo que la empresa está haciendo; quien ejecuta las funciones individuales dentro de la organización; como estas funciones están siendo ejecutadas; y como la información está siendo usada y almacenada. Los costos de tecnología se reducen y la efectividad dentro de los sistemas de TI aumenta. Sin embargo, para mantener esa notoriedad, es necesario mantener un desarrollo continuo y periódico de la Arquitectura Empresarial.

El desarrollo e implementación de la Arquitectura Empresarial toma un tiempo considerable y esfuerzos de planificación significativos, en varias ocasiones haciéndola por fases, es importante mantener actualizada la Arquitectura Empresarial, caso contrario los beneficios mencionados se tornarán inútiles.

Otros beneficios que se puede manifestar en la implementación de la Arquitectura Empresarial son:

- Conocer que procesos pueden mejorar, al familiarizarse con los objetivos del negocio.
- Mejorar la inversión económica, personal, tiempo y de recursos en tecnología para apoyo a los procesos de la empresa.
- Alinear la estrategia de Tecnología de la Información con la estrategia de la empresa, para el cumplimiento de los objetivos y lograr alcanzar las metas propuestas.
- Mantener una estructura adecuada de la organización para conservar una comunicación que lleve a una orquestación apropiada entre las diferentes áreas de la empresa.

1.5. Riesgos

Existen varios actores o elementos dentro de la conceptualización e implementación de la Arquitectura Empresarial, que podrían influenciar en algún riesgo innecesario.

- Desacuerdo sobre los requerimientos para los productos y servicios.
- Dificultad en el uso de Productos y servicios.
- Implementación inadecuada de productos y servicios.
- Abandono en el cumplimiento de objetivos para la empresa que nos lleva al no cumplimiento de metas establecidas.
- Incremento de los costos para soluciones.
- Exposición a la magnitud de vulnerabilidades, que emergen cuando un trabajo de Arquitectura Empresarial es implementado.
- Decrecimiento en la aceptación de Arquitectura Empresarial, las soluciones comunes generalmente tienen mayor riesgo al rechazo.
- Recursos Insuficientes, la Implementación de AE tiene un importante impacto económico.
- Incompatibilidad ente las necesidades de los clientes y productos y servicios de la AE.

- Uso inadecuado de la tecnología, que provocan errores o incompatibilidades.
- Respaldo limitado de la gerencia. Un sponsor, es primordial para sacar adelante la AE.
- Stakeholder, a menudo expresan su disconformidad con la AE, lamentándose por las reuniones, revisión de documentos, capacitación atribuyendo que esto los distrae de sus responsabilidades laborales críticas dentro de la empresa.
- Inestabilidad laboral.

1.6. Hoja de Ruta

Una hoja de ruta dentro del contexto de AE, enlista una serie de actividades y trabajos que se deben realizar para llegar a la arquitectura destino desde una arquitectura base. La hoja de ruta es incrementalmente desarrollada a través de las diferentes arquitecturas, es decir en que en cada arquitectura se debiera definir una hoja de ruta e irla consolidando en una propuesta final, hay que recordar que la arquitectura empresarial mantiene una evolución constante y es necesario alimentar y estudiar las diferentes arquitecturas periódicamente para que esta evolución vaya de la mano con la evolución de la empresa.

2. Línea Base de la Arquitectura Empresarial

2.1. Arquitectura de Negocio

2.1.1. Contexto Empresarial

Según Gartner el contexto empresarial es el primer entregable de un proceso de Arquitectura Empresarial en el esfuerzo de empezar a organizar a la empresa. El contexto de la empresa es un proceso de identificar la tendencia del medio ambiente interno y externo articulado con las estrategias del negocio, identificando necesidades, creando principios y desarrollando modelos de negocio.

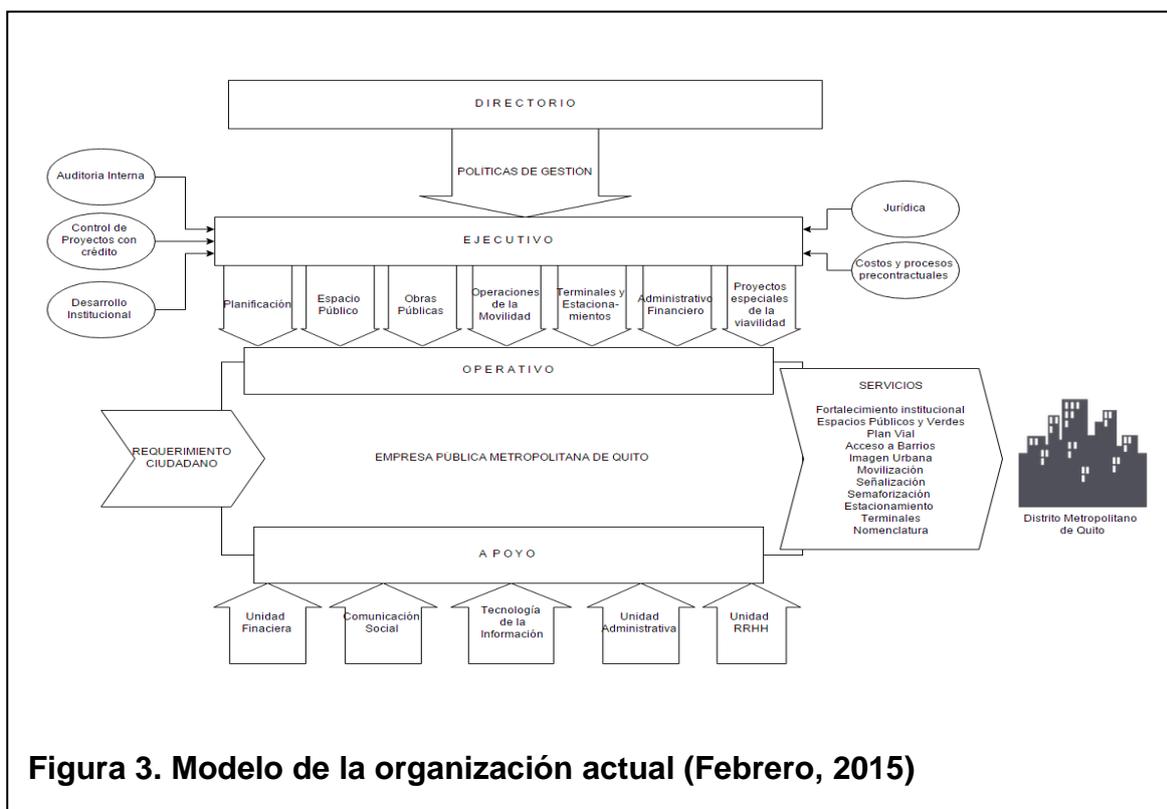
2.1.1.1. La Organización

La Empresa Pública Metropolitana nació en 1994. Anteriormente formó parte del Municipio de Quito como una Dirección. Dentro de sus funciones y atribuciones estaba la de ejecutar la obra pública en la ciudad y en las parroquias. Luego de 14 años, la Empresa se fusiona con la EMSAT (Empresa Metropolitana de Servicios y Administración de Transporte) hoy denominada Gerencia de Operaciones de la Movilidad, de tal manera que gracias a la Ordenanza 251, se creó la Empresa Municipal de Movilidad y Obras públicas. En la actual Administración y conforme a la Ley Orgánica de Empresas Públicas, se conformó la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas. (epmmop, s.f.)

Debido a los cambios de Autoridades que de hecho se llevan al menos cada cuatro años, es decir cada elección del Alcalde de la Capital, esta Empresa Pública lleva retrasos importantes con respecto a su arquitectura empresarial los cuales repercuten directamente en la gestión que tiene hacia la ciudadanía de la ciudad capital. Este trabajo de titulación propondrá una estrategia para dar continuidad a los proyectos tecnológicos y que de esta manera estos

proyectos sean llevados cabo en su totalidad, en beneficio de la empresa y de sus principales stakeholders, los ciudadanos.

En la figura 3, se puede apreciar como esta Empresa Pública Metropolitana está constituida, evidenciando claramente que el área de tecnología de la Información está solo como un área de apoyo dentro de la organización, y según su organigrama pertenece a la Gerencia Administrativa Financiera, como lo muestra la figura 4.



2.1.1.2. Visión

Estar posicionada en el corto plazo como la institución de servicio público referente en el ámbito del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, reconocida por integrar y mejorar, proactiva y consistentemente, todas las actividades relativas a la obra pública y la movilidad, mediante una gestión de calidad, sostenible y autónoma. (epmmop, s.f.)

2.1.1.3. Objetivos

- Coadyuvar al fortalecimiento institucional, a través de la autonomía de gestión, con el fin de administrar el sistema de movilidad y ejecutar obras públicas.(epmmop, s.f.)
- Proponer políticas generales, planificar, gestionar, coordinar, administrar, regular, ejecutar y fiscalizar todo lo relacionado con el sistema de movilidad y la ejecución de obras públicas del Distrito Metropolitano de Quito. (epmmop, s.f.)
- Expedir normas reglamentarias y ejecutar las sanciones que correspondan por las diferentes infracciones a las Ordenanzas, Reglamentos y Resoluciones relativas al Sistema de Movilidad Metropolitano y a la ejecución de obras públicas, de conformidad con el procedimiento que se establezca para el efecto. (epmmop, s.f.)
- Racionalizar el uso de talento humano, recursos materiales, financieros y tecnológicos, propendiendo a la profesionalización y especialización permanente de los primeros. (epmmop, s.f.)
- Crear y mantener adecuadas y permanentes formas de comunicación entre el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, las demás Empresas Municipales y la comunidad, a fin de conocer sus necesidades y atenderlas en base de las políticas institucionales. (epmmop, s.f.)

2.1.1.4. Metas

Metas de las unidades administrativas de conformidad con los programas operativos de la dependencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, MDMQ, LOTAIP

Tabla 1. Metas de la Empresa por Gerencias

Unidad Administrativa	Objetivo General de la Unidad	Meta Cuantificable de la Unidad
Gerencia General	Dirigir y liderar las actividades institucionales, asegurando el cabal cumplimiento de la misión, objetivos y funcionamientos básicos de la Empresa Pública Metropolitana	Lograr que la gestión institucional, asegure el cumplimiento de los programas y proyectos a fin de alcanzar un cumplimiento del 85 - 90% de ejecución técnica de los proyectos anuales y plurianuales
Asesoría Jurídica	Garantizar la cabal observancia del marco legal y jurídico de la Empresa Pública Metropolitana, en sus diversas decisiones y procesos.	Lograr el cumplimiento de los procesos jurídicos de la institución (Expropiaciones 85 - 90%)
Gerencia de Planificación	Planificar, controlar y evaluar los procesos y proyectos institucionales, bajo una visión sistémica que considere modelos y herramientas de gestión, para avalar la consecución de la planificación estratégica institucional, así como el mejoramiento continuo de los procesos.	POA 2014: 85 - 90% PAC 2014: 85 - 90% Implementación del PROJET SERVER: 85 - 90% Seguimiento y control de los proyectos ejecutados por la Empresa: 85 - 90% Gestión Ambiental de los proyectos de la EPMMOP 85 - 90%
Gerencia de Operaciones de la Movilidad	Administrar, fiscalizar, coordinar y gestionar las directrices respecto de la señalización en las vías y la aplicación de tecnologías	Movilidad Alternativa 85 - 90%- Control de Tránsito y Seguridad vial 85 - 90%

Unidad Administrativa	Objetivo General de la Unidad	Meta Cuantificable de la Unidad
	de la sociedad de la información y telecomunicaciones al transporte y tránsito en función de una movilidad sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito.	
Gerencia de Terminales y Estacionamientos	Administrar y controlar las operaciones administrativas y financieras de los terminales terrestres, túneles, peajes y estacionamientos a cargo de la Empresa Pública Metropolitana.	Gestión de Infraestructura de Estacionamientos 85 - 90%
Unidad de Proyectos Especiales de Vialidad	Formular e implementar los procesos necesarios para la conceptualización, estudios, diseños, construcción, equipamiento y operación de proyectos viales de impacto distrital del Distrito Metropolitano de Quito, de conformidad con las políticas y directrices establecidas por el Alcalde del Distrito Metropolitano, de la Planificación Sectorial y de la Secretaría de Movilidad de la	Plan Vial (plurianual) 85 - 90%

Unidad Administrativa	Objetivo General de la Unidad	Meta Cuantificable de la Unidad
	Municipalidad.	
Gerencia de Obras Públicas de Infraestructura de la Vialidad	Dirigir, administrar, coordinar, regular, ejecutar y controlar las acciones inherentes a la construcción, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial y la preservación del medio ambiente en base a la planificación distrital	Acceso a Barrios 85 - 90% - Mantenimiento Vial 85 - 90% - Rehabilitación Vial 85 - 90%
Unidad de Negocio de Espacio Público	Diseñar, planificar, construir, mantener, operar y en general explotar el Espacio Público, prestar servicios públicos a través de la infraestructura a su cargo y las demás actividades operativas y de prestación de servicios relativas a las competencias que le corresponden al Municipio del DMQ, de conformidad con el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano, en el ámbito de la ejecución de obras públicas en el espacio público.	Imagen Urbana, Espacios Públicos Verdes y Fortalecimiento Institucional de Espacio Público 85 - 90%

Unidad Administrativa	Objetivo General de la Unidad	Meta Cuantificable de la Unidad
Gerencia Administrativa Financiera	Brindar soporte contable, presupuestario, financiero, servicios y de recursos humanos que requiere la Empresa Pública Metropolitana, para lograr óptimos niveles de cumplimiento de conformidad a las disposiciones legales vigentes en el País.	Fortalecimiento Institucional de la EPMMOP 85 - 90%

2.1.1.5. Misión

“Contribuir a elevar el estándar de vida de los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito, mediante una planificación integral, ejecución y control de la infraestructura vial, de las obras públicas relacionadas, del transporte y la movilidad, con altos niveles de competitividad, privilegiando la participación ciudadana y preservando el equilibrio ambiental. Para esto, contamos con colaboradores altamente capacitados y motivados, que trabajan, en un ambiente de respeto, transparencia y orientación de servicio a la ciudadanía”.
(epmmop, s.f.)

2.1.1.6. Estrategias

- Una administración dispuesta a un cambio es sujeta de gestionar un servicio apropiado a la ciudadanía, y en conjunto del aprovisionamiento adecuado de tecnología, experiencia y comunicación podrá satisfacer las necesidades del DMQ.

- La infraestructura actual de La Empresa Pública Metropolitana contribuye al servicio de la ciudadanía y al desarrollo de la ciudad lo cual mejora el prestigio de la empresa al difundir las obras y trabajos que en esta organización ofrece.
- La Empresa Pública Metropolitana al estar constituida de esta forma en su estatuto tiene la posibilidad de suscribir convenios con otras EPM, lo cual podría simplificar algunos procesos.
- La creación e implementación de políticas de TI, comunicación y seguridad en esta EPM, permitirá mejorar la seguridad, difusión y control, de procesos interno y externo, que estarían orientados a mejorar la cultura organizacional
- Una oportuna formación académica al personal administrativo y técnico definirá las competencias de los funcionarios y optimizará las actividades que les han sido encomendadas, mejorando la productividad de sus labores y de la empresa.

2.1.1.7. Políticas de Negocio

- a) Lograr el fortalecimiento institucional, a través de la autonomía de gestión.
- b) Producir y proveer de obra pública en forma transparente, ágil, oportuna y efectiva.
- c) Dotar de infraestructura vial suficiente para mejorar la movilidad en el área urbana, en las conexiones con los Valles y con la Red Vial Regional.
- d) Atender las necesidades de movilidad de peatones y bicicletas con la construcción y dotación de la infraestructura pertinente.
- e) Aplicar permanentemente la calidad en la cobertura de los servicios, en función de las necesidades de la comunidad.
- f) Brindar particular atención a las zonas carentes de obras, así como a aquellas en que existan o se proyecten altos niveles de concentración poblacional.

- g) Racionalizar el uso de los recursos humanos, financieros y tecnológicos a cargo de la empresa.
- h) Generar recursos económicos que permitan financiar las Obras Públicas de la Empresa en el Distrito Metropolitano de Quito.
- i) Mantener una permanente coordinación con la Municipalidad, las Administraciones Zonales, las Empresas Municipales Organismos, entidades, grupos de interés involucrados y la Comunidad.
- j) Fomentar en la comunidad una cultura de participación en el desarrollo, preservación y cuidado de la obra pública entregada.
- k) Analizar y aplicar alternativas innovadoras para la recuperación de las inversiones.
- l) Mantener activa y dinámica la coordinación de Espacio Público con los organismos de Medio Ambiente.
- m) Reducir los problemas de ejecución de obras mediante el fortalecimiento de la Planificación y el Control de Gestión.
- n) Controlar la responsabilidad y autoridad en cada etapa de la Cadena de Valor de los procesos institucionales apoyándose en indicadores de gestión.
- o) Desarrollar activamente las funciones de gestión para agilizar la entrega de resultados a la comunidad. (epmmop, s.f.)

2.1.1.8. Reglas de Negocio.

Niveles Jerárquicos de Gestión

- **Directivo:** Como tal le corresponde; determinar las políticas de gestión que a de cumplir la empresa a corto, mediano y largo plazos.
- **Ejecutivo:** Encargado de conducir y liderar las actividades de la empresa, para el logro de la misión, objetivos, planes, programas y proyectos institucionales, que contribuyan al bienestar de la sociedad
- **Asesor:** Corresponde ofrecer al Nivel Ejecutivo, planteamientos, criterios y alternativas de acción que fortalezcan la adopción de decisiones y acciones conducentes al logro de los objetivos de la

- empresa y de cada una de sus unidades, siendo responsables de su aplicación.
- **Operativo:** Corresponde programar, dirigir, coordinar, ejecutar y controlar las actividades que permitan desarrollar y mantener la movilidad, la creación y mantenimiento de espacios públicos así como la preservación del medio ambiente, en sujeción a la técnica, planificación, estrategias nacionales y sectoriales.
 - **Apoyo:** Corresponde proveer con la debida oportunidad, a los menores costos y con altas exigencias de calidad, los recursos, medios y servicios requeridos para el adecuado funcionamiento de las unidades de la EMMOP-Q, así como brindar la guía, orientación, información y soporte especializado para el cumplimiento de los objetivos propuestos. (epmmop, s.f.)

Aspectos Económicos:

La empresa tiene una asignación presupuestaria por parte de la Alcaldía del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ).

La empresa también tiene ingresos propios por servicios que presta a la ciudadanía como son uso de estacionamientos, Terminales, peaje Oswaldo Guayasamín Zona azul. Es por esto que una de sus objetivos y políticas es lograr el fortalecimiento institucional, a través de la autonomía de gestión con el fin de administrar el sistema de movilidad y ejecutar obras públicas.

Aspectos Sociales

La empresa tiene como objetivo dotar infraestructura vial para mejorar la movilidad atendiendo las necesidades de la ciudadanía, en forma transparente, ágil, oportuna y efectiva. Brindando atención a las zonas carentes de obras.

Aspectos Políticos

La Base legal que rige a la Empresa del MDMQ es:

- Constitución De La República Del Ecuador
- Ley orgánica de transparencia y acceso a la información pública.

- Reglamento general a la LOTAIP
- Ley orgánica del sistema nacional de contratación pública
- Ley orgánica de empresas públicas
- Reglamento general de la LOSNCP
- Ley orgánica del servicio público
- Reglamento general a la LOSEP
- Codificación del código del trabajo
- código municipal para el distrito metropolitano de quito libros i,ii,iii y 2-a
- Y toda:
 - Ordenanza Municipal
 - Ordenanza Metropolitana
 - Resolución de Alcaldía
 - Resolución de Consejo Metropolitano de Quito

Regulaciones y procedimientos internos aplicables a la Empresa del MDMQ

- Reglamento Orgánico Funcional
- Codificación del reglamento interno de administración del talento humano de la empresa.
- Reglamento interno de trabajo
- Reglamento de anticipos
- Instructivo para uso de uniformes masculinos y femeninos
- Norma técnica de selección de personal a través de concursos de mérito y oposición.
- Manual de clasificación de puestos (código de trabajo)
- Manual de clasificación de puestos (LOEP)
- Normas técnicas de gestión administrativa institucional
- Horarios de trabajo
- Instructivo de descuentos a través de roles de pago
- Escala remunerativa código de trabajo
- Mandato constituyente 2
- Ley de seguridad social
- Reglamento interno de seguridad y salud de la empresa
- Norma técnica de evaluación de desempeño

- Norma técnica de clasificación y valoración de puestos
- Reglamento Coactiva
- Y toda Resolución Interna debidamente aprobada por la autoridad competente.

Aspectos Tecnológicos

La empresa tiene la Dirección de Desarrollo de Tecnologías de la Información (DTI), la cual desarrolla aplicaciones, despliega programas, brinda soporte y apoyo, ejecuta e implementa políticas enfocadas en la tecnología, controla infraestructura y servidores a lo largo de la empresa. Está conformada por las siguientes áreas:

- Área de Soporte y Mantenimiento.
- Área de Infraestructura y Comunicaciones
- Área de Desarrollo y Aplicaciones Móviles
- Área de Gestión y Cumplimiento
- Área de BBD y aseguramiento de la información.

La empresa está incursionando en tecnologías emergentes como son: el desarrollo de aplicaciones móviles, evaluaciones de servicios en la nube, proyectos de internet de las cosas (estacionamientos), entre otros.

2.1.1.9. Influencias Externas & Internas

La Dirección de TI como tal no cuenta con una estructura empresarial u organizacional la misma que se la ha descuidado por muchos años, desconociendo que esta dirección es capaz de dar un gran aporte a las funciones de la Empresa en cuanto a brindar un mejor servicio, sin descuidar la parte operativa en el área de tecnología que también debe ser parte de esta dirección, al igual que muchas otras competencias para hacer de esta empresa una organización estable, ordenada e innovadora.

Al mismo tiempo desde el interior de esta administración en la Empresa se habría expresado la preocupación sobre la Dirección de DTI en dar un cambio

significativo en un futuro cercano. La eficiencia y seguridad dentro de la parte informática no ha sido tratada a nivel ejecutivo lo cual repercute que la empresa no está reconociendo la importancia y criticidad de las nuevas estrategias tecnológicas que están alrededor; las mismas que deben ser adaptadas rápidamente, para no perder el horizonte de la visión de la empresa.

La empresa ha enfrentado un retraso en cuanto a alcanzar la visión planteada al principio de su creación. La Dirección de Tecnología de la Infomación y sus servicios han sufrido varios cambios, descuidando la continuidad en el beneficio de nuevos servicio que eventualmente pudo haber ofrecido la empresa a sus diferentes direcciones y a la comunidad. A su vez, la falta de recursos económicos es un limitante que no ha permitido fortalecer desde las bases; y permitirán que todas las operaciones que la empresa ofrece a la ciudad, sean ejecutadas con mejoras tecnológicas en beneficio de la comunidad.

En cada cambio de administración se han repetido los mismos retrasos en proyectos de TI, priorizando en segundo plano a estos proyectos, y dando prioridad a los proyectos de obra pública, proyectos de movilización, semaforización, gestión de terminales, espacio público, etc. Sin lugar a dudas muchos de los proyectos de TI pudieron apalancar todos estos proyectos y ayudar a automatizar muchos de los procesos que apoyarían a la empresa a agilizar y a socializar servicios que se ofrece al DMQ.

Los factores tanto internos y externos que deben ser analizados son:

Tabla 2. Factores internos y externos

Internos	Externos
Cambio Organizacional	Participación Ciudadana
Servicios ofrecidos a la comunidad	Desarrollo Económico
Recursos Humanos	Acceso a TI

Procesos Administración de riesgos Seguridad de la Información Infraestructura Adecuada	Calidad de Servicios (satisfacción) Políticas y controles
--	--

2.1.1.10. Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que implica un estudio de los entornos interno y externo de la empresa y como ellos repercuten en el trabajo o labor que la empresa realiza. A continuación se expone el diagrama FODA de la organización:

Tabla 3. Análisis FODA

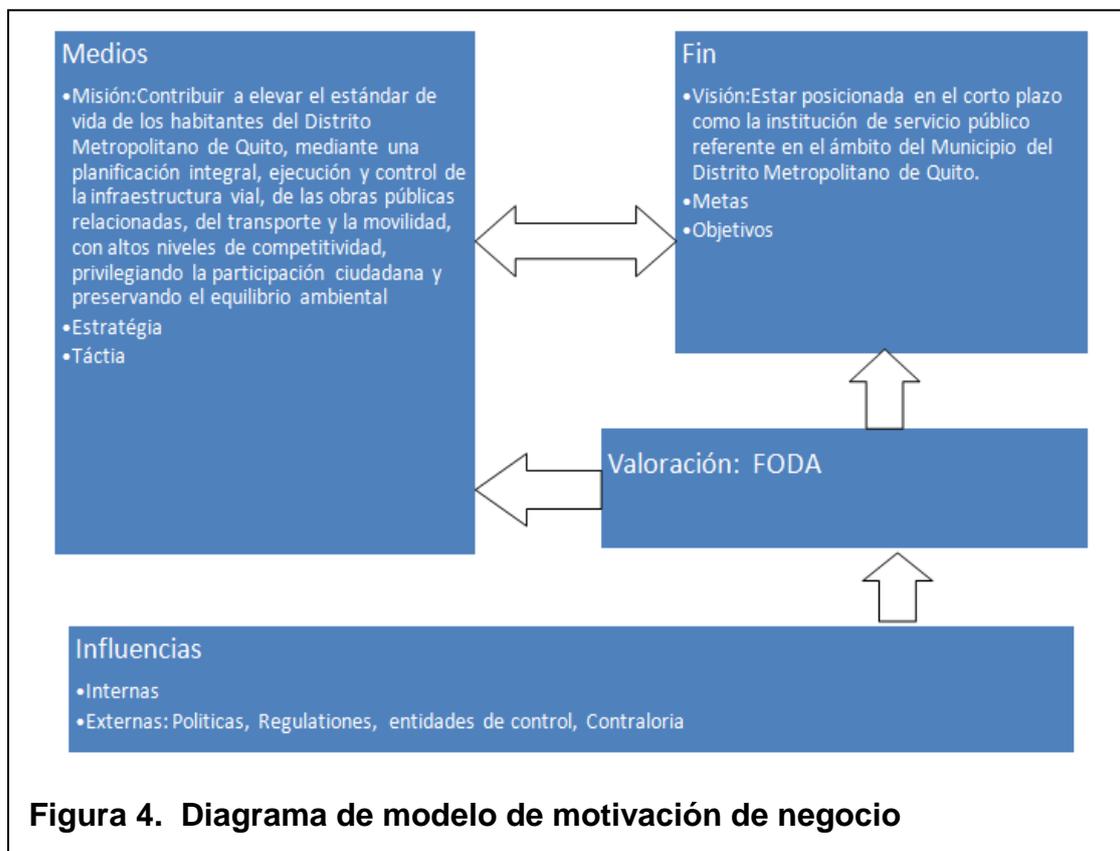
	Positivos	Negativos
Origen Interno Atributos de la Empresa	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en obra pública • Experiencia en movilización • Gestión de Espacio Público Infraestructura • Suscripción de convenios interinstitucionales. • Independencia Financiera 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con procesos implementados • Limitado presupuesto • Falta de continuidad en proyectos tecnológicos • Ausencia de Oficial de seguridad y cumplimiento
Origen Externo Atributos del entorno	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el Servicios • Implementación de Sistema de Ciudades Inteligentes • Mejorar la cultura de la movilidad. • Embellecimiento de la ciudad 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movilidad de Quito • Congestionamientos vehiculares frecuentes • Impuestos arancelarios • Cambio de Autoridades

2.1.1.11. Modelo de Motivación del Negocio

En el diagrama a continuación se ha simplificado las motivaciones para el apoyo de las decisiones al momento de un cambio generado por influencias internas o externas

2.1.2. Formulación de la Arquitectura de Negocio

2.1.2.1. Estructura Organizacional



En el modelo de gestión de la empresa podemos observar que la DTI depende de la Gerencia Administrativa Financiera, lo cual evidencia que no es una mejor práctica y no es lo óptimo dentro de este modelo de gestión de la empresa debido a que esta Dirección debe actuar de una manera autónoma directamente con la gerencia, ya que no solamente debe trabajar en el apoyo

transversal a lo largo de las gerencias pero también en la generación de nuevas oportunidades que brinden valor a la empresa.

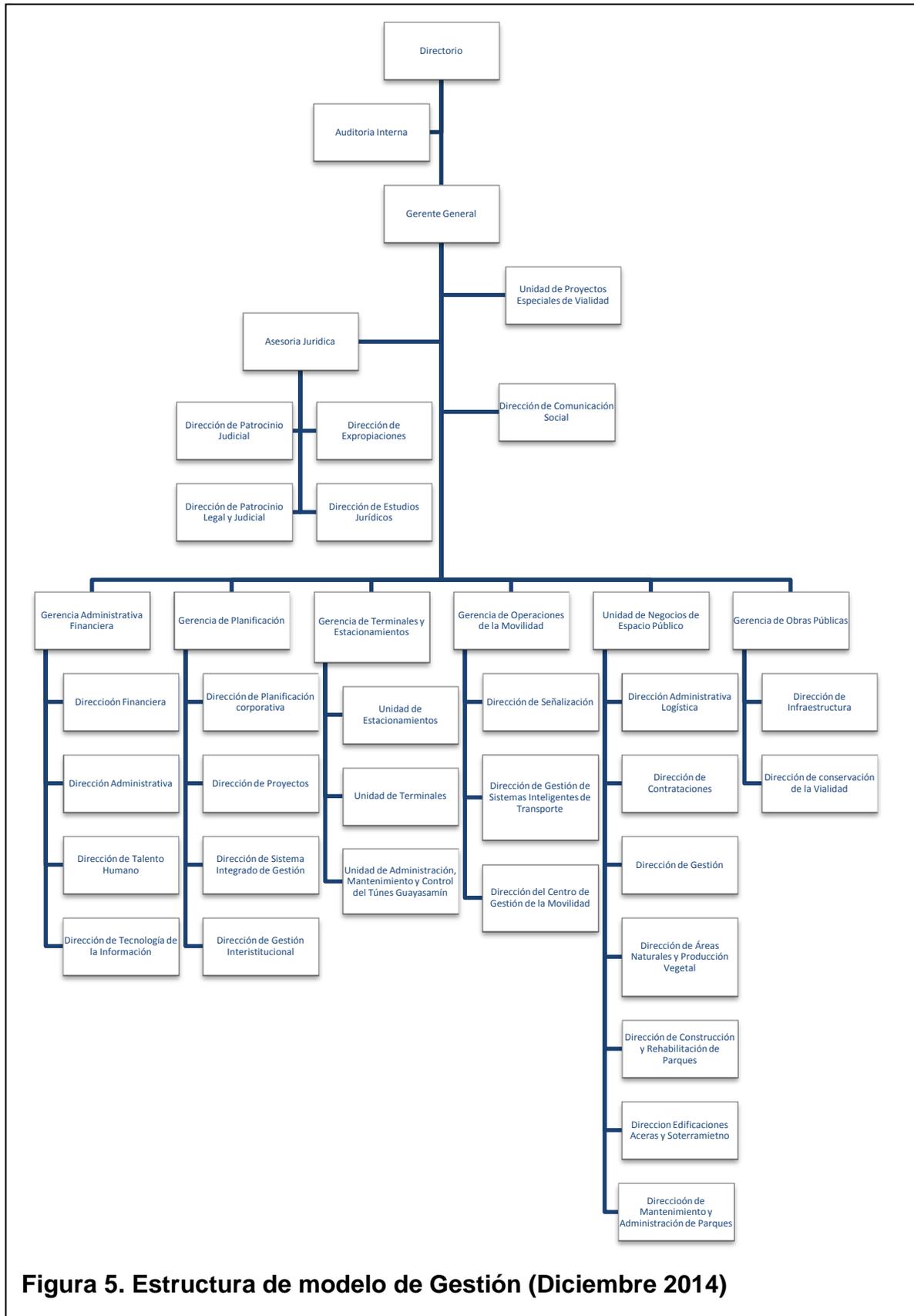
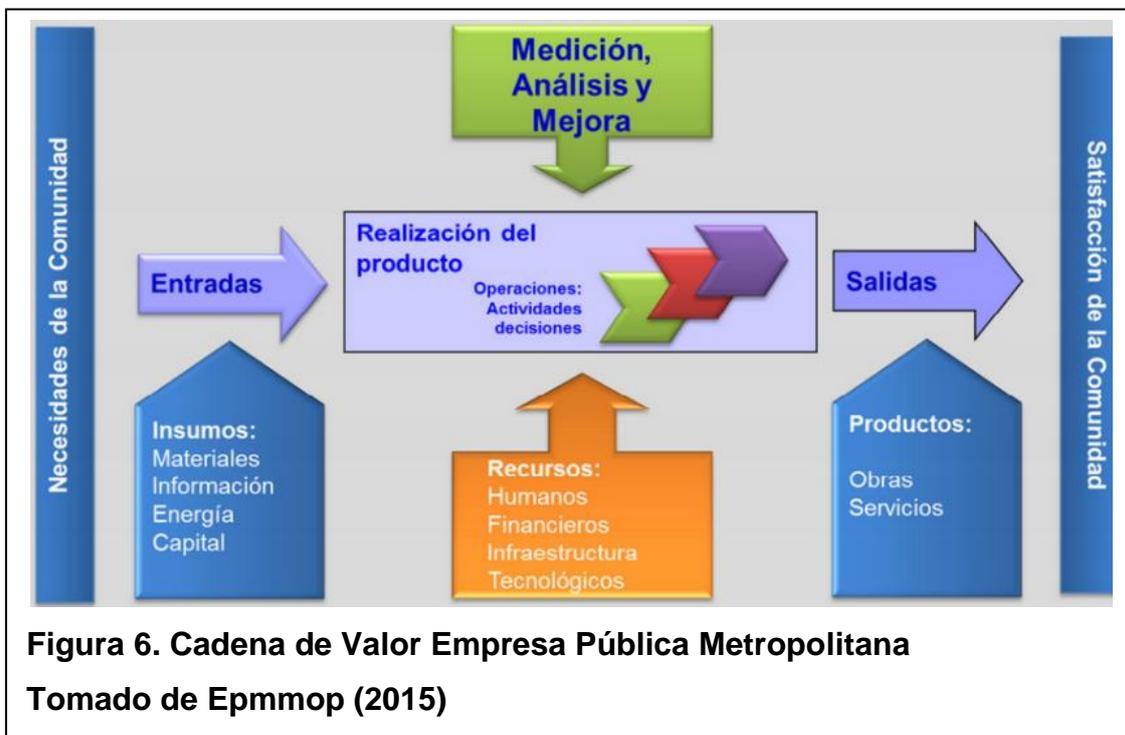


Figura 5. Estructura de modelo de Gestión (Diciembre 2014)

2.1.2.2. Cadena de Valor

El modelo de gestión por procesos es un enfoque diferente al funcional pero complementario, busca establecer una forma de organización que genere los productos y servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los usuarios o clientes, que para el caso de la Empresa Pública Metropolitana se puede considerar a la comunidad del DMQ. En el modelo de gestión intervienen los siguientes actores y elementos: usuarios (externos e internos), insumos, operaciones, recursos, salidas y controles como se muestra en el siguiente gráfico:



2.1.2.3. Productos y Servicios

El Portafolio de productos y servicios es el resultado de la ejecución de actividades de los procesos e identifica elementos puntuales en la satisfacción del usuario en este caso la ciudadanía o la comunidad.

La gestión de la empresa debe basarse en un Modelo de Administración por Procesos que permita conseguir una mejor imagen institucional, al mismo tiempo mejorar su fortalecimiento de los servicios que presta a la ciudadanía.

Tabla 4 Servicios disponibles en el sitio web Institucional

No.	Denominación del servicio	Breve descripción del servicio
1	MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES CONSOLIDADAS Y PARTERRE CENTRAL (incluye poda de árboles)	Atención para mantenimiento de áreas verdes en espacios públicos, como parques sectoriales, incluye la arborización y podas de árboles. No tala de árboles.
2	MANTENIMIENTO VIAL	Bacheo rutinario y nocturno, emergencias en vías y trabajos de obra civil.
3	EMISIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCTOR	Calificación de profesionales en construcción como Planificador / constructor.
4	COLOCACIÓN DE NOMENCLATURA PREDIAL INDIVIDUAL	Atención a solicitud de dueños de predios para colocar nomenclatura.
5	MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	Se realiza el mantenimiento de señalización horizontal y vertical existente en las vía del DMQ.

No.	Denominación del servicio	Breve descripción del servicio
6	MANTENIMIENTO SEMAFÓRICO	<p>Mantenimiento semafórico, Calibración de semáforo y Derribo</p> <p>Realizar la operación y mantenimiento preventivo - correctivo de las intersecciones semaforizadas del Distrito Metropolitano de Quito.</p> <p>Además ofrecemos el servicio de consulta del trámite a realizar en caso de derribo de un elemento semafórico.</p>
7	SISTEMA DE ESTACIONAMIENTOS DE QUITO	<p>Acceso como clientes frecuentes: CADISAN – LA RONDA – SAN BLAS – MONTÚFAR I - MONTÚFAR II – EL TEJAR, YAKU</p>
8	SUPERVISIÓN PARA LA OPERATIVIDAD DE TERMINALES TERRESTRES Y SU MANTENIMIENTO	<p>Se receptan requerimientos ciudadanos sobre el servicio de las operadoras de transporte interprovinciales de las terminales terrestres de Quitumbe y Carcelén así como el funcionamiento y buen estado de la infraestructura de los mismos.</p>

No.	Denominación del servicio	Breve descripción del servicio
9	SERVICIOS DIGITALES	Aplicaciones tecnológicas para usarlas desde la web o dispositivos móviles (con especificaciones). Permite al usuario tener información en línea.
10	ATENCIÓN CIUDADANA: consultas y requerimientos	Recepción y atención de requerimientos ciudadanos a través del Sistema Integrado de Atención Ciudadana de la Empresa y de la página web.

2.1.2.4. Procesos

La empresa actualmente no tiene procesos implementados, una consultoría realizó en Abril 2014 el levantamiento de procesos de la empresa, sin embargo nunca fueron implementados debido a los cambios de autoridad de la empresa, la socialización de estos procesos ayudarían a agilizar las tareas o gestiones de las diferentes gerencias o áreas de la empresa, mejorando el servicio que presta a la ciudad.

Para fines prácticos de este trabajo se revisará los procesos que aporten valor a este documento y ayuden a cumplir con el propósito del mismo.

Proceso de compras públicas

Propósito

Sustanciar la fase precontractual de los procesos de contratación para la ejecución de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios incluidos los de consultoría.

Alcance

Para todos los procesos de contratación de ejecución de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios incluidos los de consultoría de la Empresa.

Líder del proceso

Responsable de la Unidad de Contratación Pública

Políticas

- Todas las actas generadas en las sesiones llevadas a cabo en la etapa precontractual de cada proceso son de responsabilidad del o la Secretario/a designado/a para el efecto.
- Previo al inicio de la fase precontractual la Unidad requirente es responsable de emitir toda la documentación generada durante la fase preparatoria.
- Los términos de referencia y las especificaciones técnicas deberán ser elaborados por la Unidad requirente conforme a lo establecido en la Resolución INCOP No. 054-2011 del 12 de Nov de 2011, o, en la normativa que para el efecto expida el SERCOP.
- Los procesos de contratación de acuerdo al monto del contrato requieren la conformación de Comisión técnica para la revisión de documentación, aprobación y recomendación de criterios, a continuación el listado de procesos que requieren Comisión Técnica:

Tabla 5 Listado de procesos que requieren comisión técnica

PROCESO		COMISIÓN TÉCNICA
<i>BIENES Y SERVICIOS</i>	Ínfima cuantía	No
	Catálogo electrónico	No
	Subasta Inversa	Si
	Menor cuantía	No
	Cotización	Si
	Licitación	Si
	Régimen especial	Si
	Arrendamiento de bienes y servicios	No
<i>OBRAS</i>	Menor cuantía	No
	Cotización	Si
	Licitación	Si
	Contratación integral por precio fijo	Si
<i>CONSULTORÍA</i>	Contratación directa	No
	Lista corta	Si
	Concurso público	Si
<i>EMERGENCIAS</i>	Emergencias	No

Tabla 6 Tabla de montos de contratación vigentes para el año 2016, del Servicio Nacional de Contratación Pública –SERCOP

CONTRATACIÓN	PROCEDIMIENTOS	MONTOS DE CONTRATACIÓN
Bienes y Servicios Normalizados	Catálogo Electrónico	Sin límite de monto
	Subasta Inversa	Mayor a \$ 5.967,02
	Ínfima Cuantía	Igual o menor a \$ 5.967,02
Bienes y Servicios No Normalizados	Menor Cuantía	Menor a \$ 59.670,20
	Cotización	Entre \$ 59.670,20 y \$ 447.526,47
	Licitación	Mayor a \$ 447.526,47
Obras	Menor Cuantía	Menor a \$ 208.845,69
	Cotización	Entre \$ 208.845,69 y \$ 895.052,95
	Licitación	Mayor a \$ 895.052,95
	Contratación integral por Precio Fijo	Mayor a \$ 29'835.098,32
Consultoría	Contratación Directa	Menor o igual a \$ 59.670,20
	Lista Corta	Mayor a \$ 59.670,20 y menor a \$ 447.526,47
	Concurso Público	Mayor o igual a \$ 447.526,47

Estos son los montos para el año 2016 rigen para los procesos de contratación con las Instituciones del Sector Público. La tabla fue publicada en la página web oficial del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP)

Los procesos de adquisición de bienes, servicios y consultoría deben seguir los procesos definidos de acuerdo al siguiente cuadro:

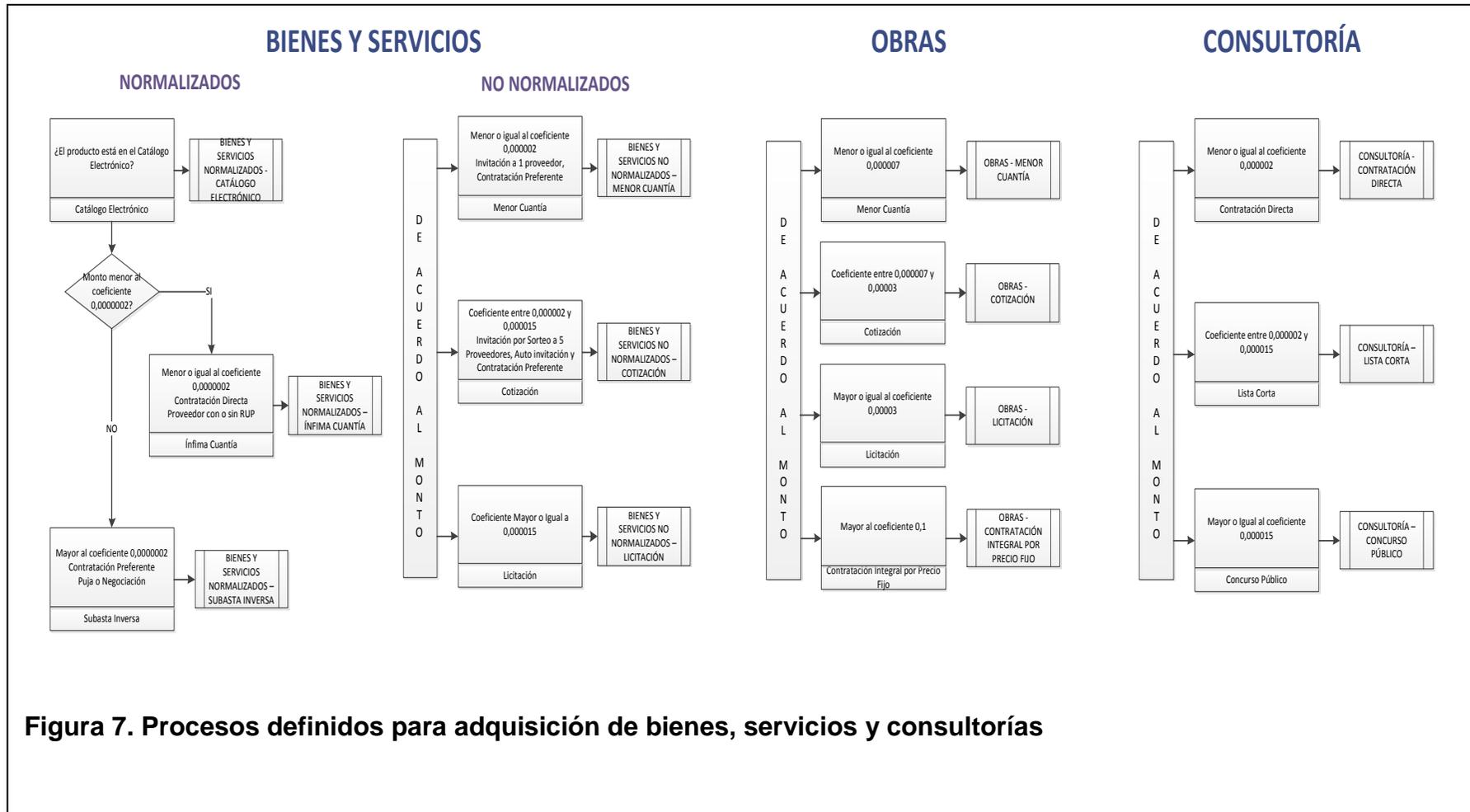


Figura 7. Procesos definidos para adquisición de bienes, servicios y consultorías

Actividades

Las actividades que se realizan en este proceso son las indicadas en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)

Documentos

- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública
- Reglamento general Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública
- Resoluciones INCOP

Gestión de planificación de IT

Definición:

Tabla 7. Gestión de planificación IT

ID	Nombre del proceso	Descripción
P1	Gestión Planificación de IT	Definir la Planificación Estratégica de TI para sostener o extender los requerimientos de gobierno y de la estrategia del negocio con la gestión y dirección de los recursos de TI.

Alcance

El proceso inicia con la recepción del Plan Estratégico Institucional o los requerimientos de la Gerencia General hasta la Generación del Plan Estratégico de TI. El alcance del proceso incluye los planes a desarrollarse en el mismo período de la Planificación Estratégica Institucional, tomando en cuenta la arquitectura de TI, las normas de Control Interno y la capacidad de la infraestructura.

Líder del proceso

Director de TI

Políticas

- El Comité de TI deberá estar integrado por el Director de Tecnología, el Gerente General de la Empresa o su delegado, Especialista de Planificación de TI, Especialistas delegados de DI, Director Administrativo Financiero o su delegado.
- La Planificación Estratégica de Tecnología de Información deberá ser revisada anualmente con el propósito de reflejar la situación real de la empresa, adicionalmente en los ejercicios de actualización o reformulación de la Planificación Estratégica Institucional y si el caso lo amerita se realizarán las debidas modificaciones.
- Las modificaciones del Plan Estratégico de TI deberán ser aprobadas por el Comité de TI.
- El Director de Tecnologías de Información deberá verificar el cumplimiento de las reuniones del Comité de TI, así como solicitar las reuniones periódicas que considere para las gestiones pertinentes de planificación y gestión de TI.
- La Planificación Estratégica de Tecnología de Información deberá ser difundida a todos los miembros de la DITI, al menos una vez por año, aun cuando no se hayan producido modificaciones.
- La Planificación Estratégica de Tecnología deberá ser modificada si en la Planificación Estratégica Institucional se producen cambios que impacten a este proceso.
- La Planificación Estratégica de Tecnología se deberá elaborar con la misma periodicidad que se elabore la Planificación Estratégica Institucional.

Documentos

- Normas de Control Interno para Organismos del Sector Público
- Objetivos de Control para la Información y la Tecnología Relacionada, COBIT 4.1.
- Librería de Infraestructura de Tecnología de Información, ITIL

Diagrama de flujo

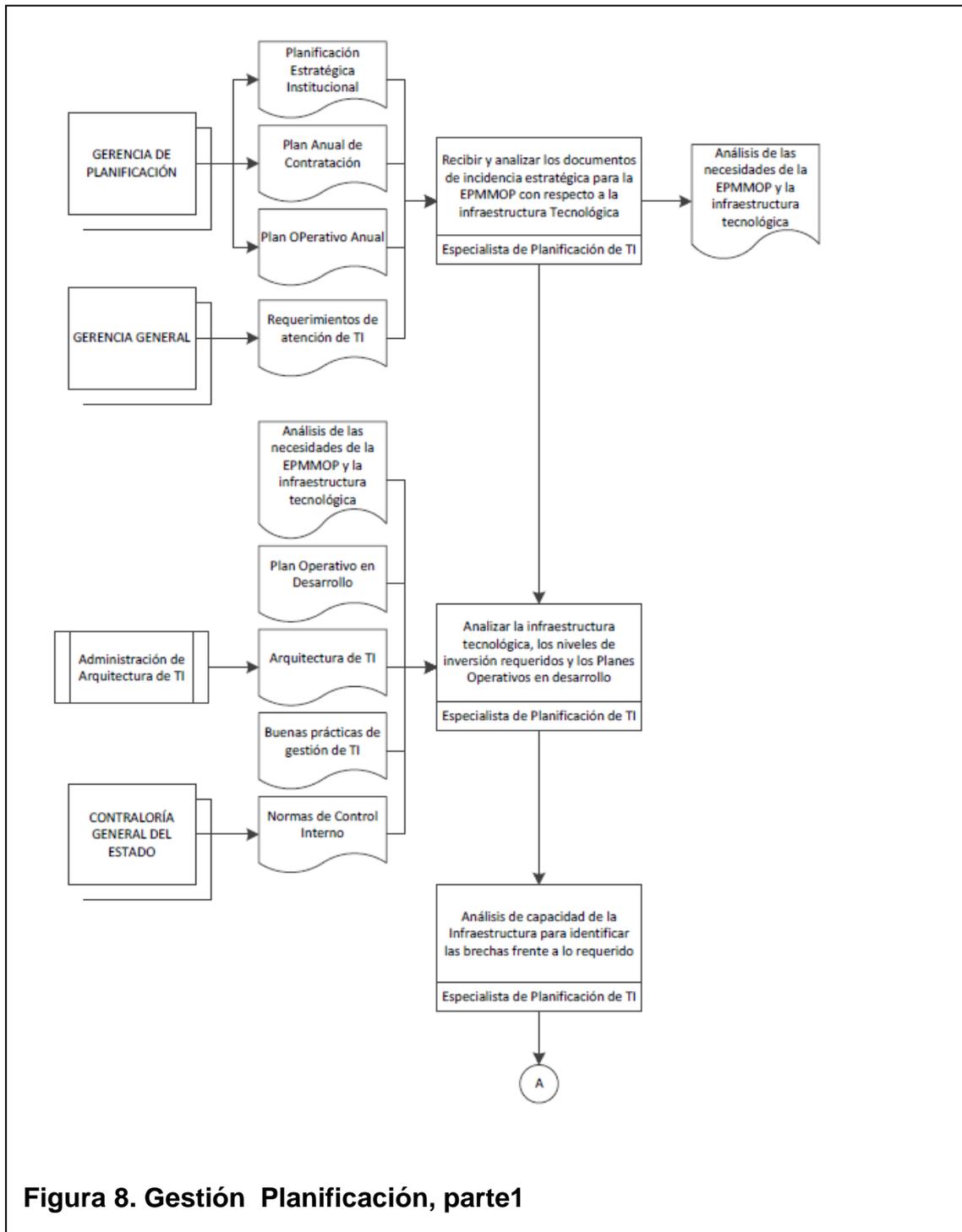


Figura 8. Gestión Planificación, parte1

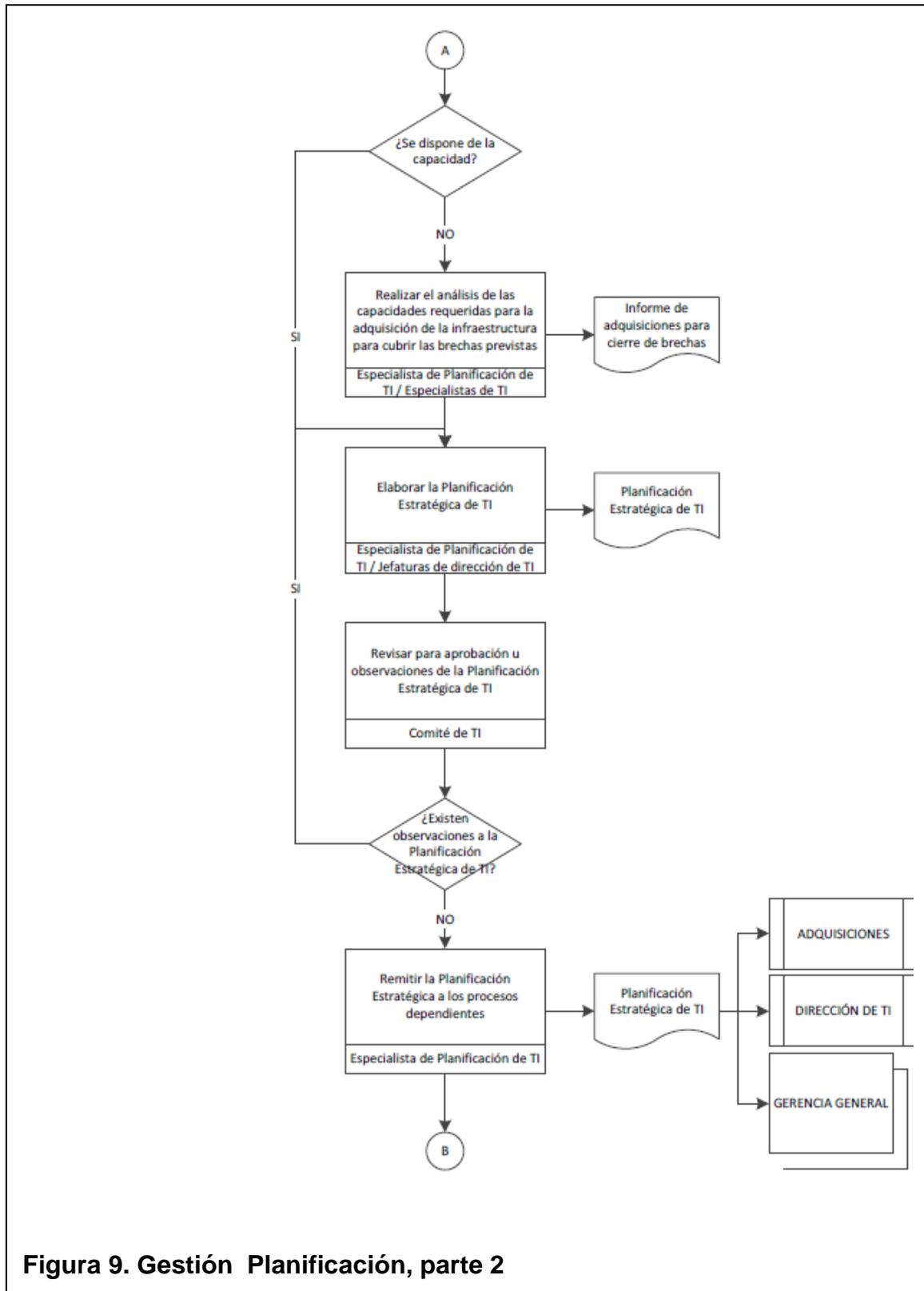
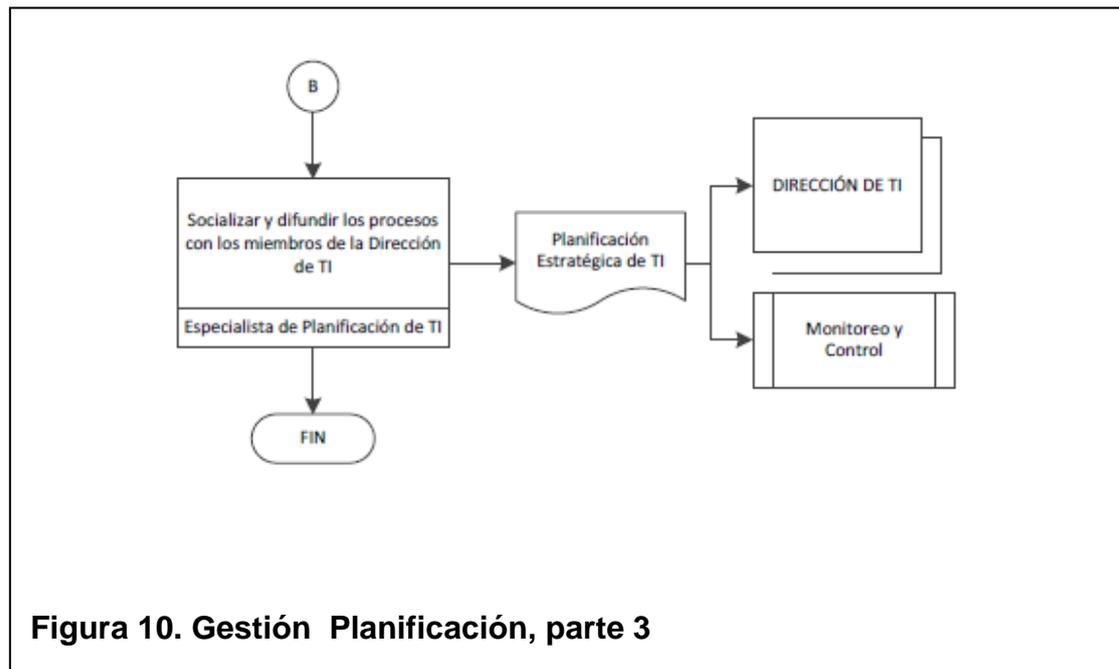


Figura 9. Gestión Planificación, parte 2



Actividades:

Para efecto de este Trabajo de Titulación de Maestría se detallará las actividades que involucren directamente al objeto del trabajo

Tabla 8. Actividades de Gestión de Planificación IT

ID	Actividad	Descripción
P1.1	Recibir y analizar los documentos de incidencia estratégica para la EPM con respecto a la infraestructura tecnológica	Los especialistas analizan los documentos para establecer factibilidad de las necesidades de la empresa en la implementación de algún proyecto.
P1.2	Analizar infraestructura tecnológica, los niveles de inversión requeridos y los planes operativos en desarrollo.	Con el lineamiento establecido en la actividad anterior y analizando la infraestructura de TI, se determina lo que se debe ejecutar.
P1.3	Analizar la capacidad de la infraestructura para identificar las brechas frente a lo	El análisis determina lo que se tiene versus lo que se necesita para ejecutar los proyectos.

ID	Actividad	Descripción
	requerido.	
P1.4	Realizar el análisis de las capacidades requeridas para la adquisición de la infraestructura para cubrir las brechas previstas.	En el caso que la empresa no esté preparada o con capacidad de enfrentar estas brechas, se remite un informe para cerrar estas brechas, mediante la adquisición de herramientas.
P1.5	Elaborar Planificación estratégica de TI.	Con los análisis previos se elabora el documento de Planificación.
P1.6	Revisar para aprobación u observaciones de la Planificación Estratégica de TI.	El comité de TI revisa, aprueba u observa la planificación
P1.7	Remitir la Planificación Estratégica a los procesos dependientes.	Al estar aprobada se remite a la Planificación a los procesos que dependen de esta.
P1.8	Socializar y difundir los procesos con los miembros de la Dirección de TI.	

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 9. Reglas de Control de Flujo Gestión de Planificación de TI

ID	Descripción
P1.3S	TI SI dispone de capacidad para cerrar brechas
P1.3N	TI NO dispone de capacidad para cerrar brechas
P1.6S	SI existen observaciones en el Plan Estratégico
P1.6N	NO existen observaciones en el Plan Estratégico

Gestión de Proyectos de TI

Definición

Tabla 10. Gestión de Proyectos de TI

ID	Nombre del proceso	Descripción
P2	Gestión de Proyectos de TI	Priorizar, ejecutar y dar seguimiento a los programas y proyectos de TI, con el fin de incrementar la productividad de la EPM.

Alcance

Aplica a todos los proyectos de TI, que se encuentren dentro de la Planificación Estratégica y los requerimientos de la Gerencia General.

Líder del Proceso

Director de TI.

Políticas

- El proceso de Gestión de Proyectos de TI deberá ser difundido a todos los miembros de la DTI y al personal de otras áreas que participe de ellos, al menos una vez por año, aun cuando no se hayan producido modificaciones.
- La matriz de priorización de proyectos deberá ser elaborada por el Especialista de Planificación de TI y el Comité de TI conformado por la Gerencia General o su delegado, Director de TI, Gerente Administrativo Financiero o su delegado y un representante del área operativa relacionada al proyecto o los proyectos.
- Los proyectos de alcance a nivel institucional deberán ser priorizados por el Comité de TI y aprobados por el Directorio de la Empresa Pública Metropolitana.
- La DTI será la encargada de proponer, evaluar, implementar y difundir la metodología de gestión de proyectos de TI.

Documentos

Normas Generales de la Contraloría General del Estado.

Diagrama de Flujo

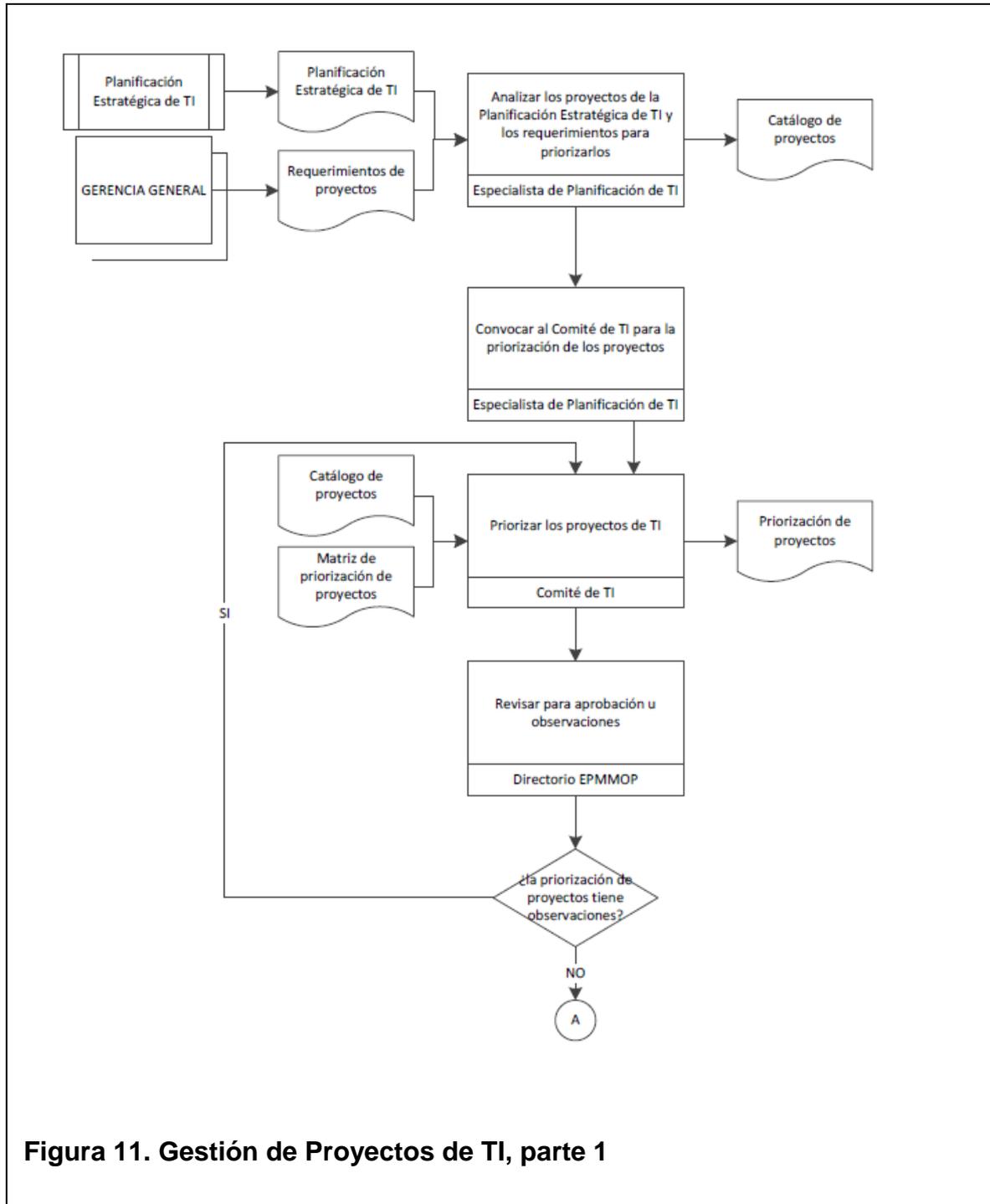
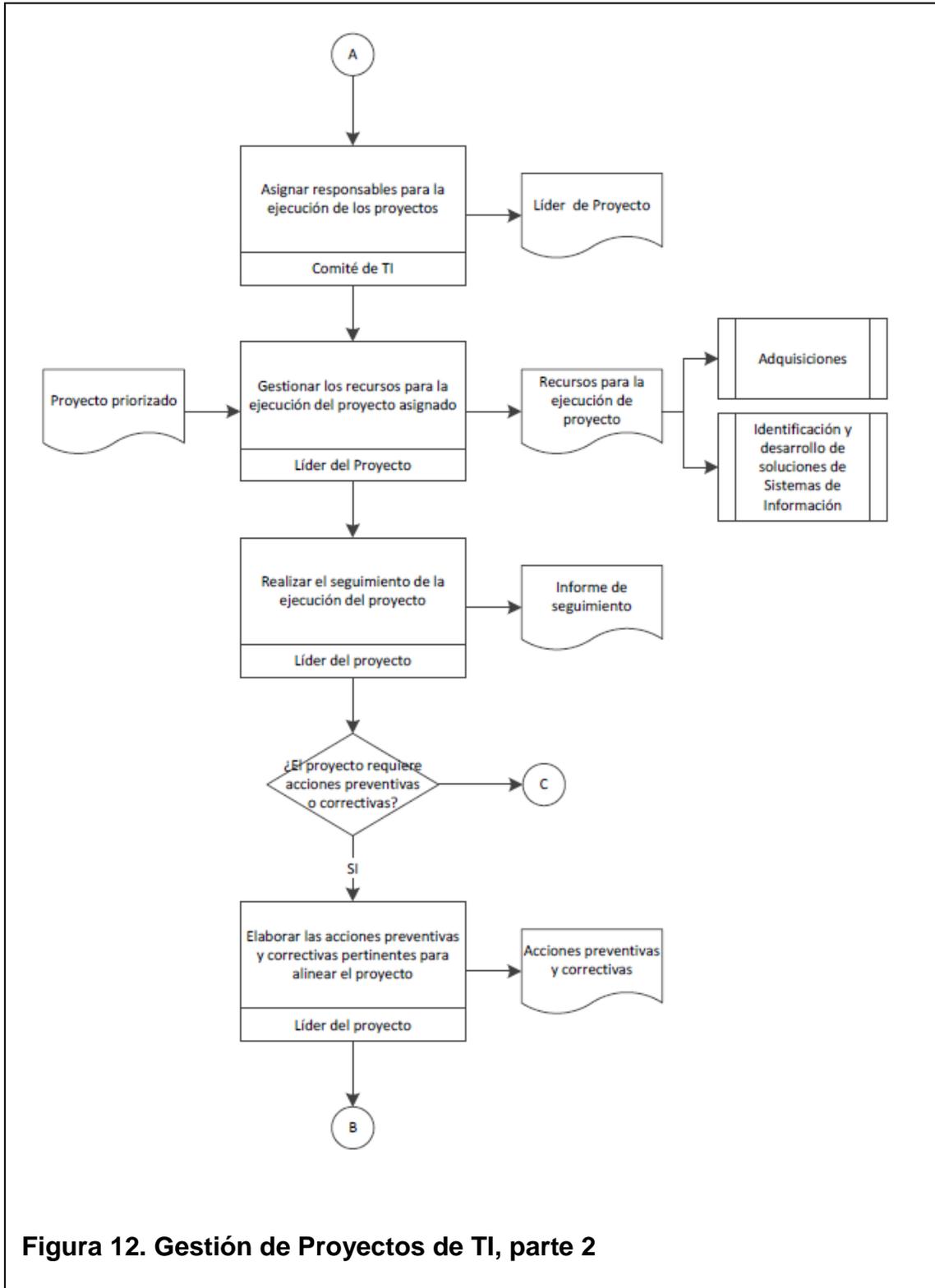


Figura 11. Gestión de Proyectos de TI, parte 1



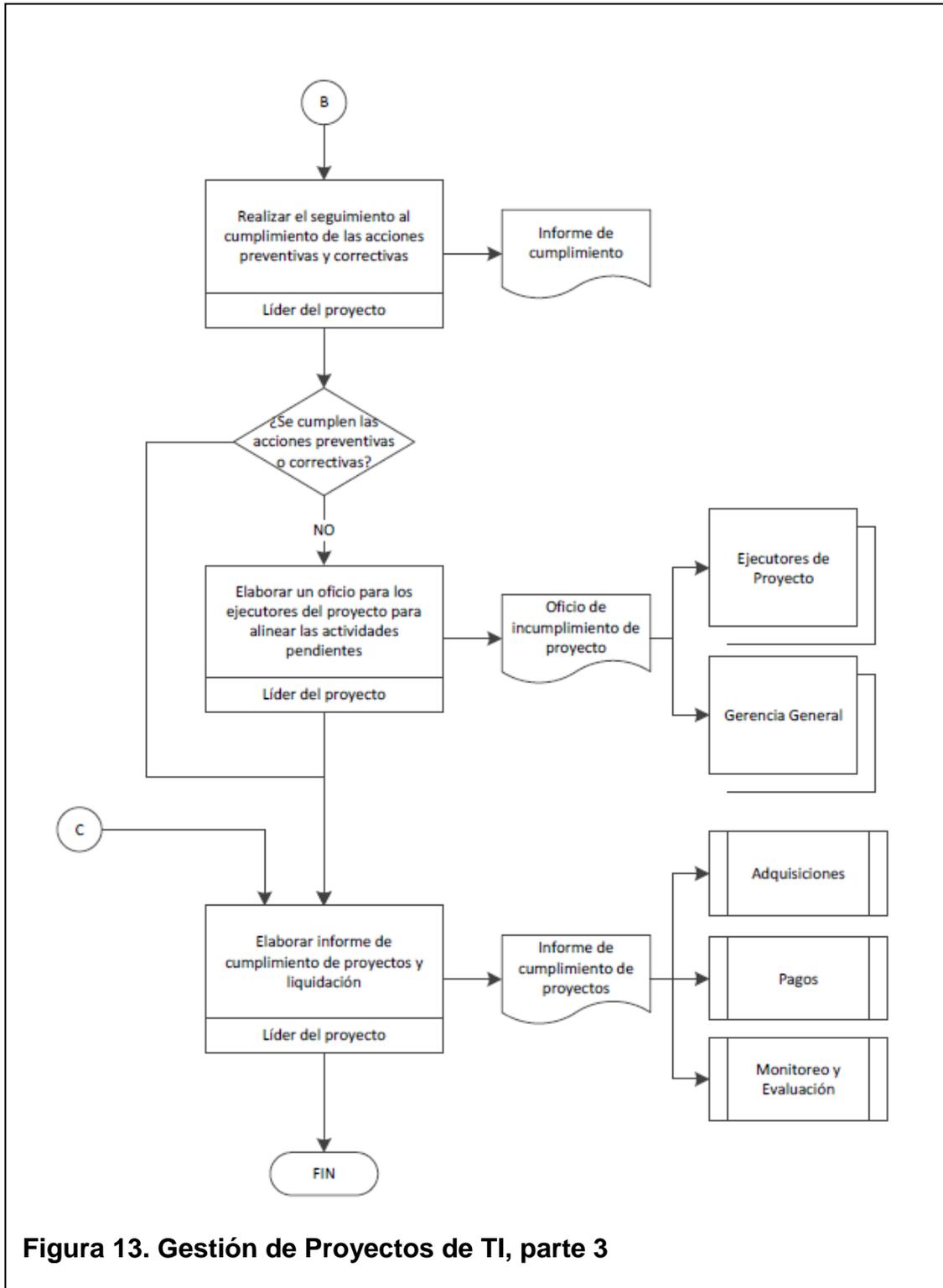


Tabla 11. Actividades de Gestión de Proyectos TI

ID	Actividad	Descripción
P2.1	Analizar los proyectos de la Planificación Estratégica de TI y los requerimiento para priorizarlos	En base a este análisis se elabora un catálogo de servicios.
P2.2	Convocar a la comisión de TI para la priorización de los proyectos	Se realiza una convocatoria al comité para establecer prioridades
P2.3	Priorizar los proyectos de TI	El comité de TI analiza los proyectos para dar una prioridad en base a las necesidades
P2.4	Revisar la aprobación u observaciones	El Directorio revisa la priorización para su aprobación
P2.5	Asignar responsables para la ejecución de proyectos	El comité de TI asigna a los responsables para la ejecución.
P2.6	Gestionar los recursos para la ejecución del proyecto asignado	Se analiza si los recursos que se va a utilizar son internos o externos a la empresa.
P2.7	Realizar seguimiento de la ejecución del proyecto	Se realiza informes periódicos para dar el seguimiento apropiado al proyecto.
P2.8	Elaborar las acciones preventivas y correctivas pertinentes para alinear el proyecto	En caso de haber ajustes de actividades en el proyecto se toman las acciones pertinentes.
P2.9	Realizar el seguimiento al cumplimiento de las acciones preventivas y correctivas.	Se realiza informes periódicos de cumplimiento.

P2.10	Elaborara un oficio para los ejecutores del proyecto para alinear las actividades pendientes.	Se elabora un informe de incumplimiento, para que tomes las medidas correctivas.
P2.11	Elaborar informe de cumplimiento del proyecto y liquidación	Se elabora informe de cumplimiento del proyecto en conjunto con los pagos, evaluación y

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 12. Reglas de Control de Flujo Gestión de Proyectos de TI

ID	Descripción
P2.4S	La priorización de proyectos SI tiene observaciones
P2.4N	La priorización de proyectos NO tiene observaciones
P2.7S	El proyecto SI requieres acciones preventivas o correctivas
P2.7N	El proyecto NO requieres acciones preventivas o correctivas
P2.9S	SI se cumplen las acciones preventivas y correctivas
P2.9N	No se cumplen las acciones preventivas y correctivas

Monitoreo y Evaluación de Gestión

Definición:

Tabla 13. Monitoreo y Evaluación de Gestión

ID	Nombre del proceso	Descripción
P3	Monitoreo y evaluación de Gestión	Priorizar, ejecutar y dar seguimiento a los programas y proyectos de TI, con el fin de incrementar la productividad de la EPM.

Propósito

Evaluar La gestión de TI en base al seguimiento de los indicadores de los procesos, proyectos y los reportes de cumplimiento legal y regulatorio emitido por la Contraloría General del Estado o de Auditoría Interna; así como proponer acciones preventivas y correctivas que permitan incrementar la productividad de la gestión de TI.

Alcance

Aplica a todos los procesos y proyectos de Tecnologías de la Información de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA.

Líder del Proceso

Director de TI.

Políticas

- El monitoreo y evaluación de los indicadores de TI se deberá realizar al menos una vez al mes.
- En caso de incumplimiento de las acciones preventivas y correctivas, el Director de TI convocará a una reunión a los líderes de procesos para promover acciones conjuntas y alcanzar las metas esperadas.

Documentos

- Normas de Control Interno
- Manual de Procesos de la Empresa Pública Metropolitana.

Diagrama de Flujo

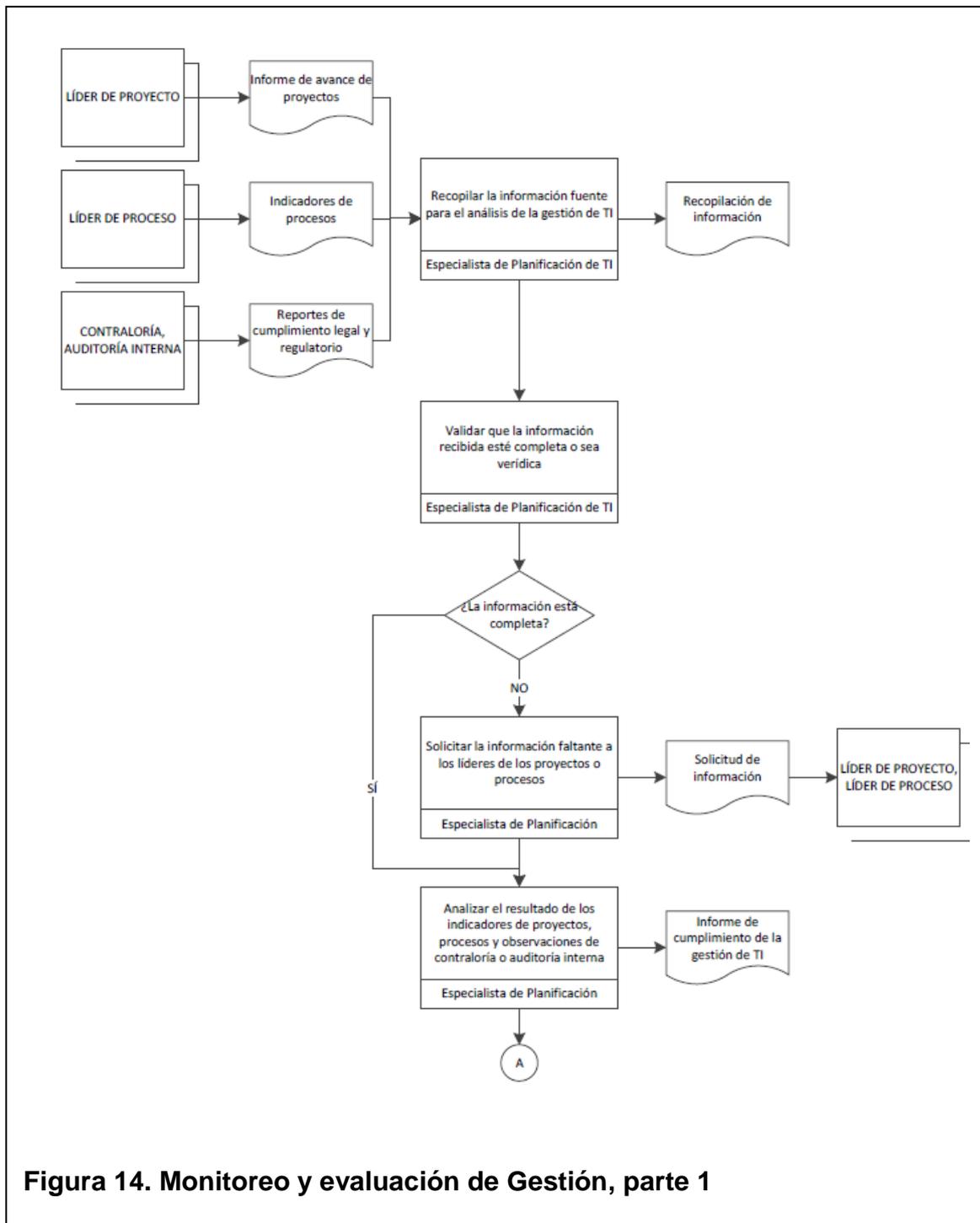
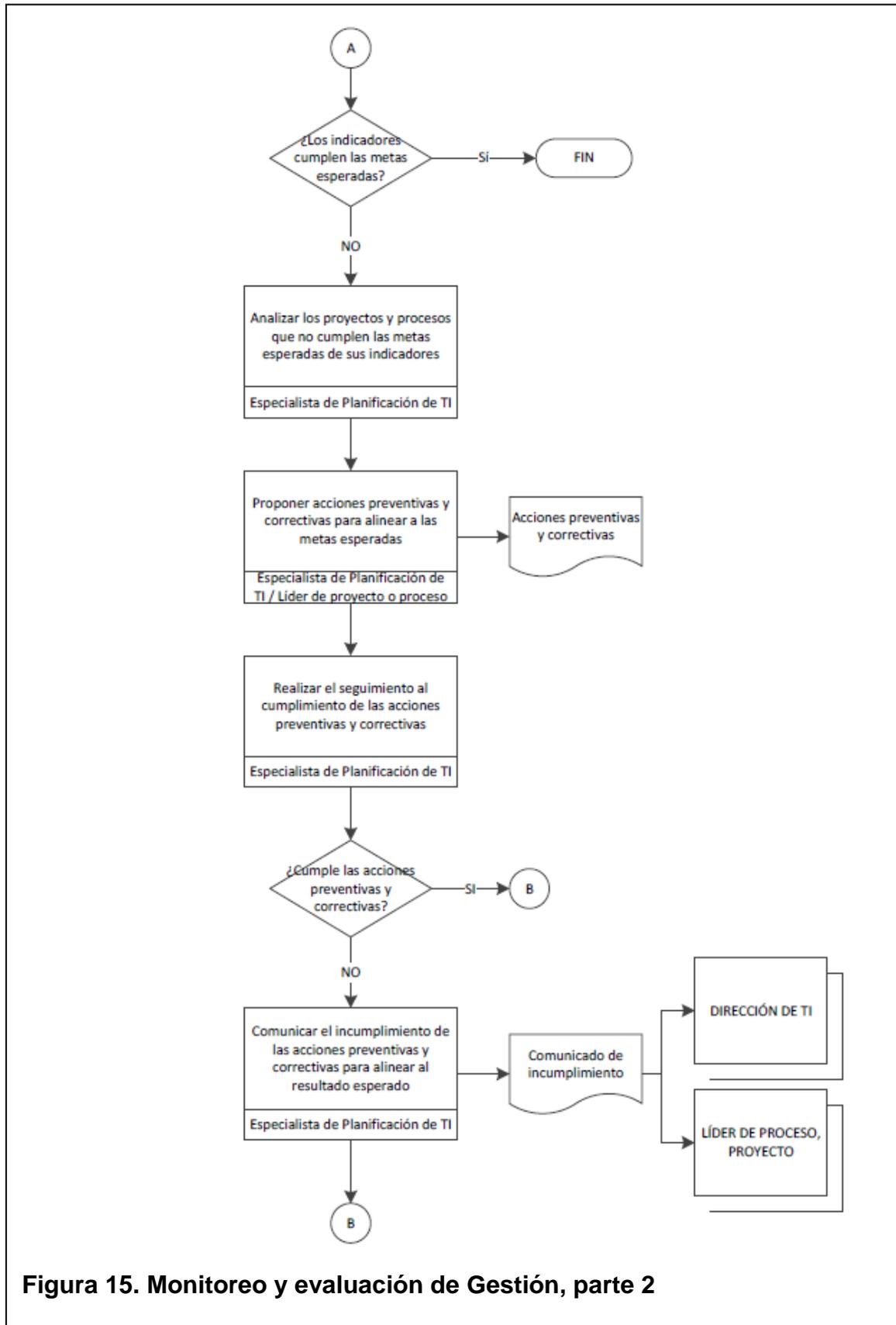
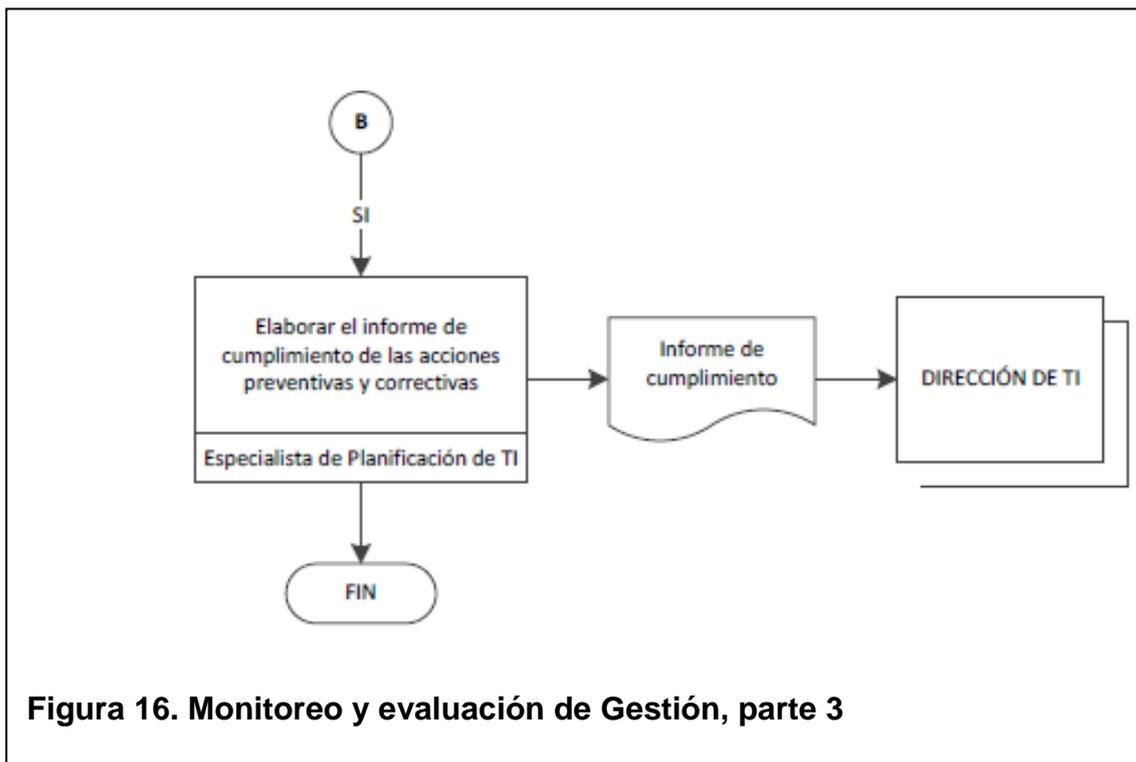


Figura 14. Monitoreo y evaluación de Gestión, parte 1





Actividades

Tabla 14. Actividades de Monitoreo y Evaluación

ID	Actividad	Descripción
P3.1	Recopilación de la información fuente para el análisis de la gestión de TI	La colección de esta información de todos los actores involucrados ayuda a tener una mejor perspectiva del proceso
P3.2	Validar que la información recibida esté completa o sea verídica.	Es necesaria la validación de la información para que esté correcta y ser utilizada oportunamente.
P3.3	Solicitar la información faltante a los líderes de los proyectos o procesos.	Si al validar se evidencia algún faltante es preciso solicitarla para continuar con la gestión
P3.4	Analizar el resultado de los indicadores de proyectos,	Los indicadores nos dan una medida por la cual se puede evaluar

ID	Actividad	Descripción
	procesos y observaciones de Contraloría o Auditoría Interna	que tan bien se están llevando los procesos.
P3.5	Analizar los proyectos y procesos que no cumplen las metas esperadas de sus indicadores	Es preciso analizar para conocer o tomar las medidas de recuperación del proceso
P3.6	Proponer acciones preventivas y correctivas para alinear a las metas esperadas.	Al realizar el análisis se pueden tomar las acciones preventivas y correctivas.
P3.7	Realizar el seguimiento al cumplimiento de las acciones preventivas y correctivas.	A la toma oportuna de las acciones pertinentes podemos encaminar al proceso para que cumpla con sus objetivos establecidos
P3.8	Comunicar el incumplimiento de las acciones preventivas y correctivas para alinear al resultado esperado.	Si no se logra un cumplimiento de los objetivos del proceso se debe informar a los involucrados como líderes y directores.
P3.9	Elaborar el informe de cumplimiento de las acciones preventivas y correctivas.	El momento que todo esté finalizado y se de cumplimiento total al proceso se realizara un informe de cumplimiento al Director de TI.

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 15. Reglas de Control de Flujo de Monitoreo y Evaluación

ID	Descripción
P3.2S	Al momento de la validación la información SI está completa
P3.2N	Al momento de la validación la información No está completa
P3.4S	Los indicadores SI están cumpliendo con las metas esperadas
P3.4N	Los indicadores NO están cumpliendo con las metas esperadas

ID	Descripción
P3.7S	Se está cumplimiento con las acciones preventivas y correctivas.
P3.7N	NO se está cumplimiento con las acciones preventivas y correctivas.

Proceso de Administración de catálogo de Servicios

Definición

Tabla 16. Administración de Catálogo de Servicios

ID	Nombre del proceso	Descripción
P4	Administración del catálogo de Servicios	Administrar el catálogo de servicios de TI y los acuerdos de niveles de servicio con usuarios internos y externos, con el fin de incrementar la productividad de la gestión de TI y apoyar al desarrollo de los procesos de la EPM

Alcance

Aplica a todos los servicios tecnológicos de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA identificados en el catálogo de servicios.

Líder del proceso

Director de TI.

Políticas

- Los SLA's y los OLA's deberán ser construidos y validados por el Comité de TI y por los involucrados en los procesos y servicios de TI.
- El Comité de TI deberá evaluar el catálogo de servicios para su actualización, al menos una vez al año.
- Los niveles de escalamiento para la atención de los servicios de TI los deberán definir los líderes de los procesos de TI y el Comité de TI.

Documentos

- Normas Generales de la Contraloría General del Estado
- ITIL. Infrastructure Technology Information Library
- Cobit. Control Objectives for Information and related Technology

Diagrama de Flujo

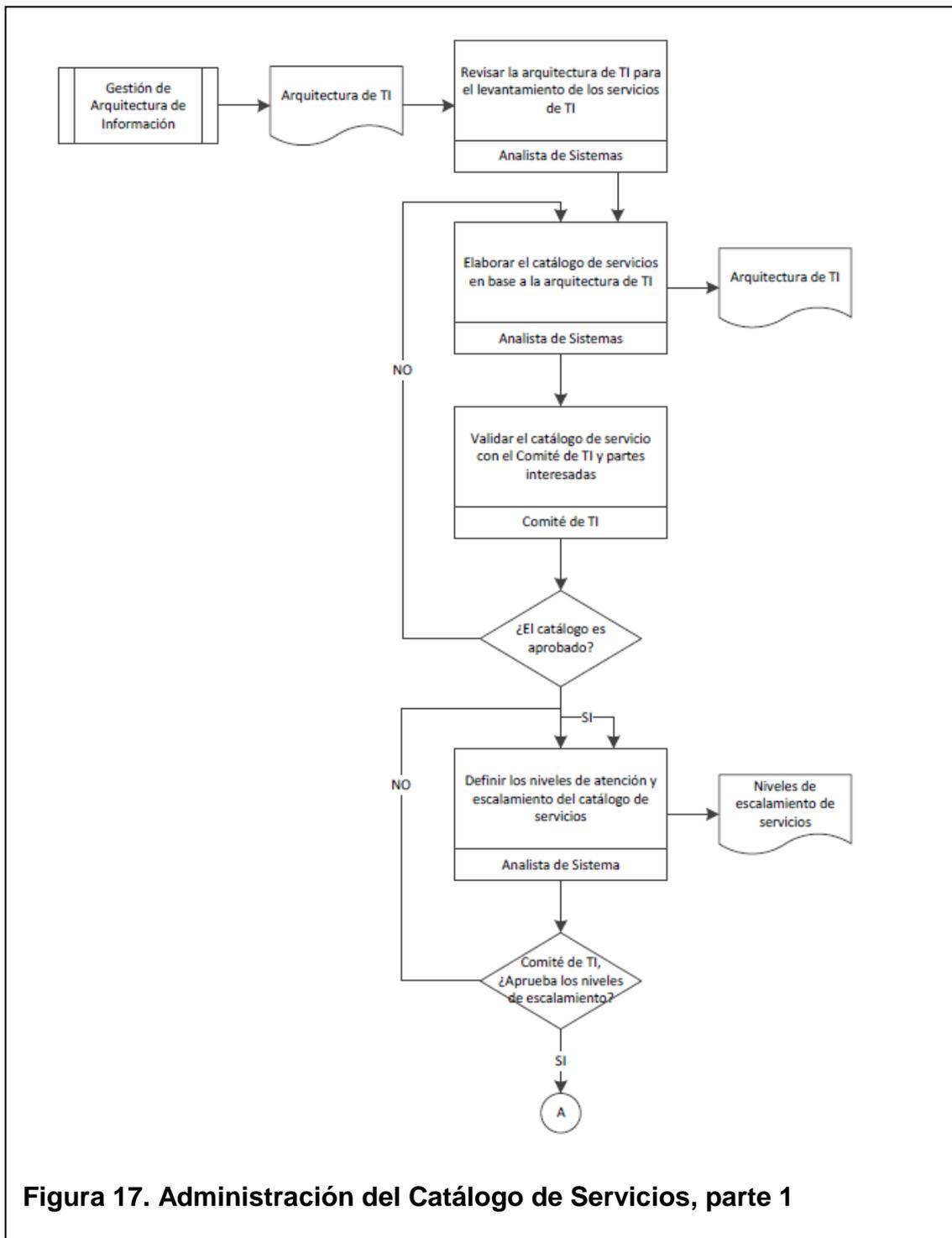
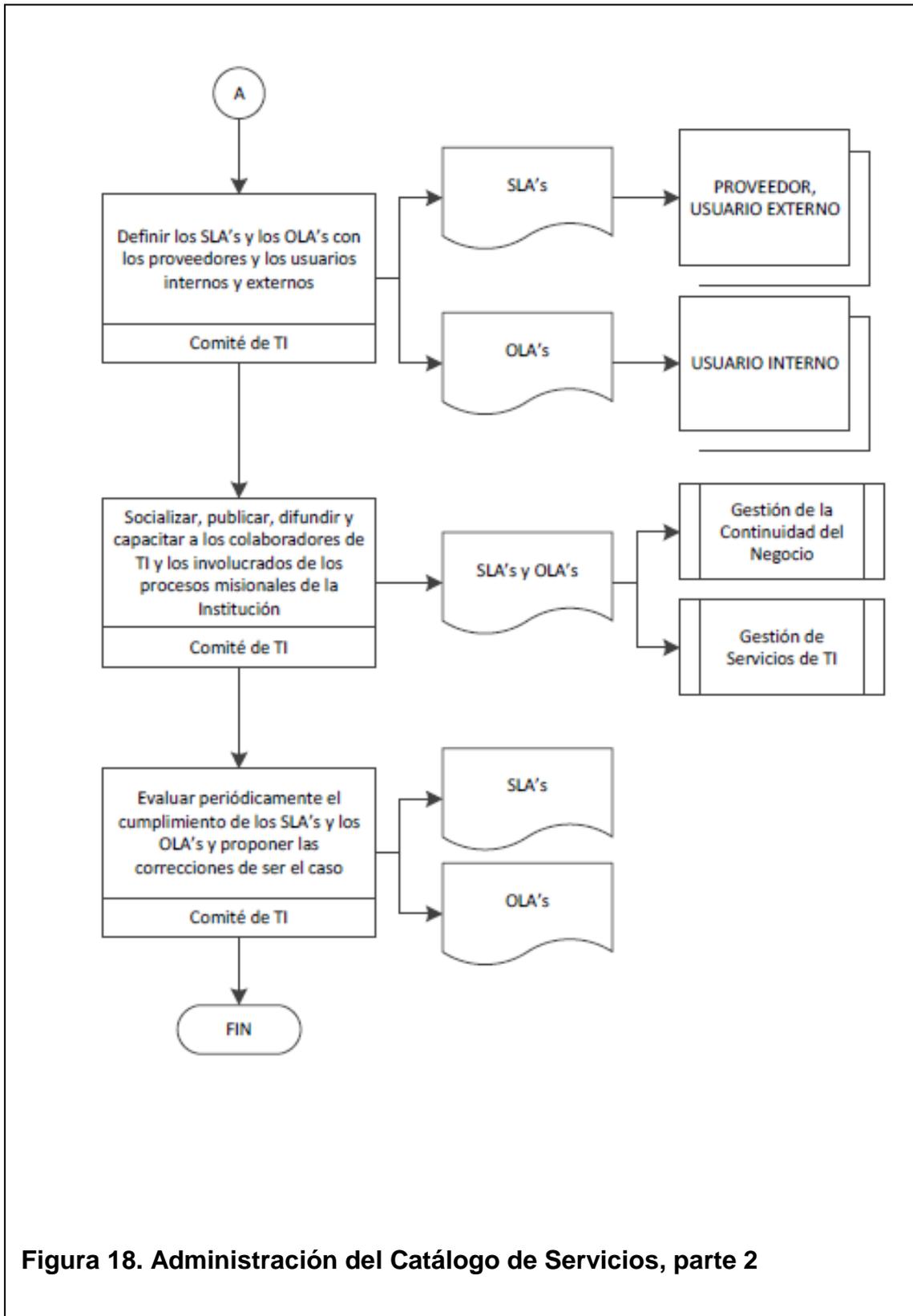


Figura 17. Administración del Catálogo de Servicios, parte 1



Actividades

Tabla 17. Actividades de Administración de Catálogo de Servicios

ID	Actividad	Descripción
P4.1	Revisar la arquitectura de TI para el levantamiento de los servicios de TI	Con la gestión de la arquitectura de la información esta actividad hace visibles servicios que TI debe prestar.
P4.2	Elaborar el catálogo de servicios en base a la arquitectura de TI	Este catálogo de servicios, es un portafolio de todo lo que IT puede ofrecer a sus clientes internos y externos.
P4.3	Validar el catálogo de servicios con el Comité de TI y partes interesadas	Es necesario validar este catálogo para que esté acorde con la alineación de la gerencia.
P4.4	Definir los niveles de atención y escalamiento del catálogo de servicios.	Se define los niveles de escalamiento de los servicios para una debida atención
P4.5	Definir los SLA's y OLA's con los proveedores y los usuarios internos y externos.	Tanto los SLA's como OLA's medirán el nivel de atención que tenemos al prestar nuestros servicios.
P4.6	Socializar, publicar, difundir y capacitar a los colaboradores de TI y los involucrados de los procesos misionales de la institución.	Se socializa el catálogo de servicios para que todos los clientes internos y externos puedan consumirlos.
P4.7	Evaluar periódicamente el cumplimiento de los SLA's y los OLA's y proponer las correcciones de ser el caso.	La evaluación periódica nos ayudara a mejorar los servicio y a incrementar nuevos servicios que van en beneficio de nuestros

ID	Actividad	Descripción
		clientes.

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 18. Reglas de Control de flujo de Administración de Catálogo de Servicios

ID	Descripción
P4.3S	El Catálogo de Servicios SI está aprobado
P4.3N	El Catálogo de Servicios NO está aprobado
P4.4S	El Comité de IT SI aprueba el nivel de escalamiento
P4.4N	El Comité de IT NO aprueba el nivel de escalamiento

Gestión de Riesgos

Definición

Tabla 19. Gestión de Riesgos

ID	Nombre del proceso	Descripción
P5	Gestión de Riesgo	Evaluar, controlar y mitigar los riesgos inherentes a la gestión de las tecnologías de la Información de los sistemas de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA.

Alcance

Aplica a todos los procesos y proyectos de Tecnologías de la Información de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA.

Líder del Proceso

Director de TI.

Políticas

- La matriz de factores evaluación de riesgos de TI se deberá evaluar al menos una vez al año por el Comité de TI. Los riesgos de TI se deberán evaluar al menos una vez cada seis meses por el Comité de TI. En el caso de tener más de dos evaluaciones negativas seguidas, se evaluará la matriz de riesgos de TI.
- El Comité de TI evaluará los riesgos pero aprobará solamente aquellos que tengan una calificación de importancia dentro del percentil 80. El 20% restante, de la calificación más alta, los aprobará el Directorio de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA.

Documentos

- Normas de Control Interno
- Manual de Procesos de la EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA

Diagrama de Flujo

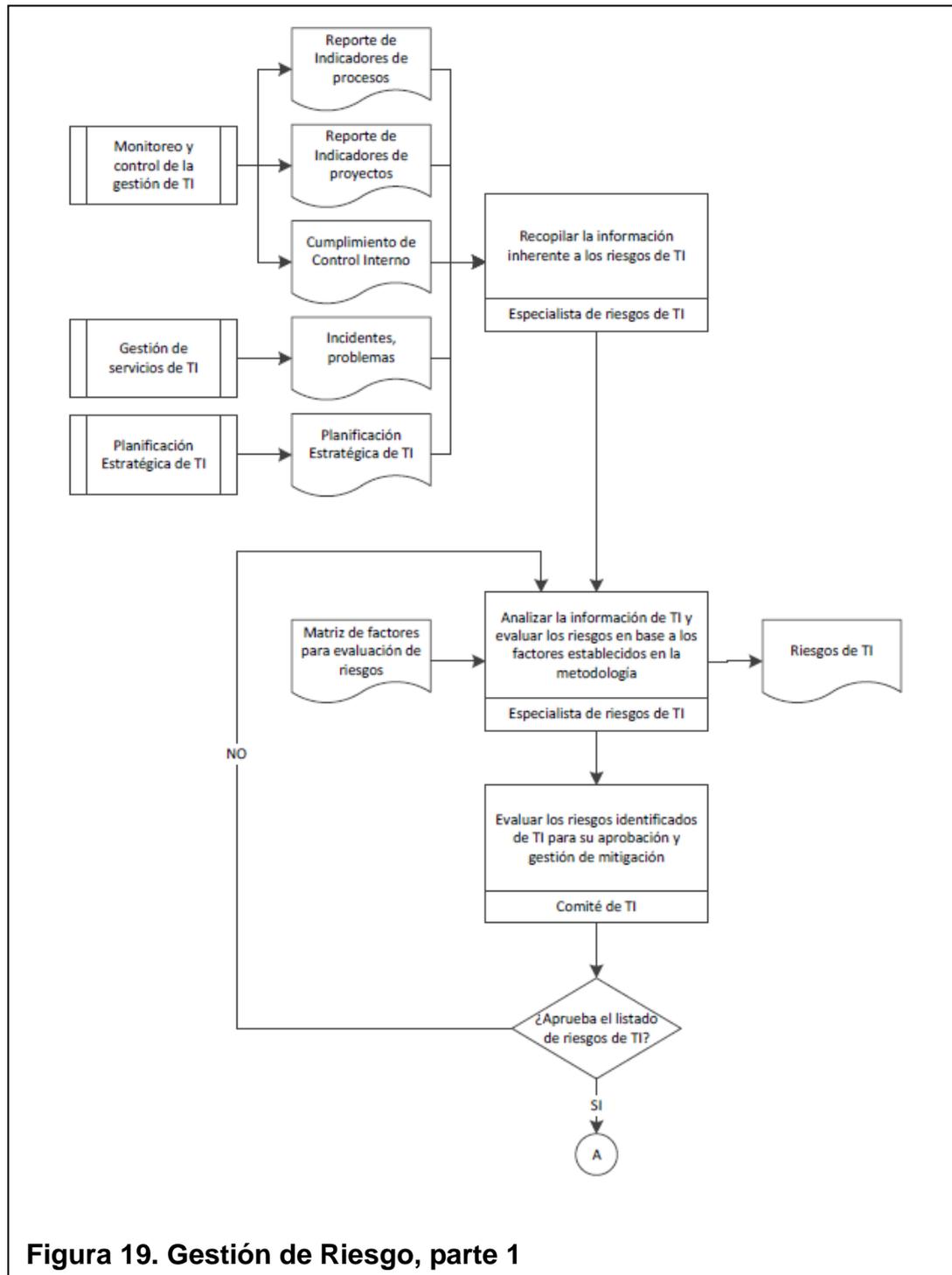


Figura 19. Gestión de Riesgo, parte 1

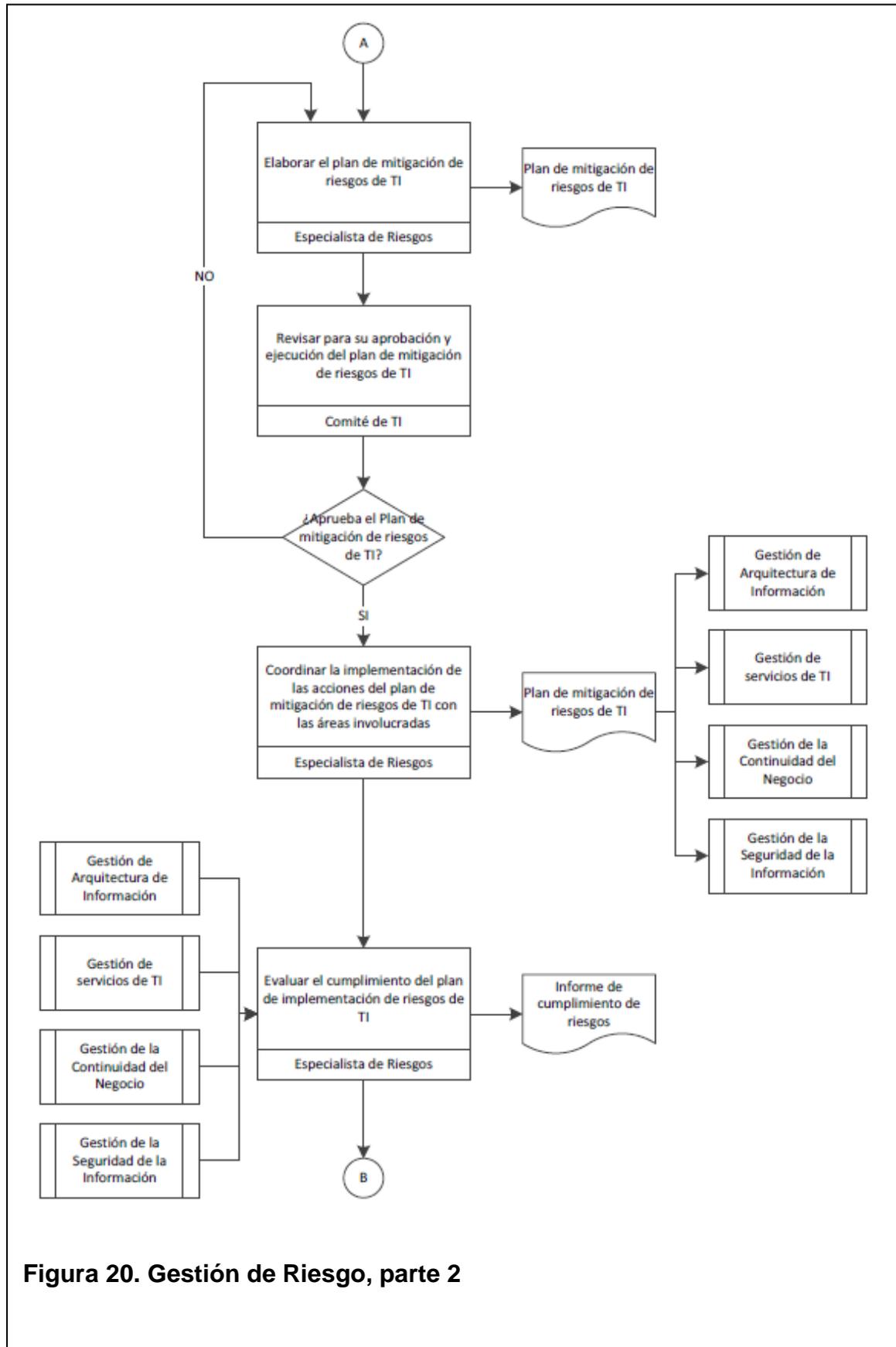


Figura 20. Gestión de Riesgo, parte 2

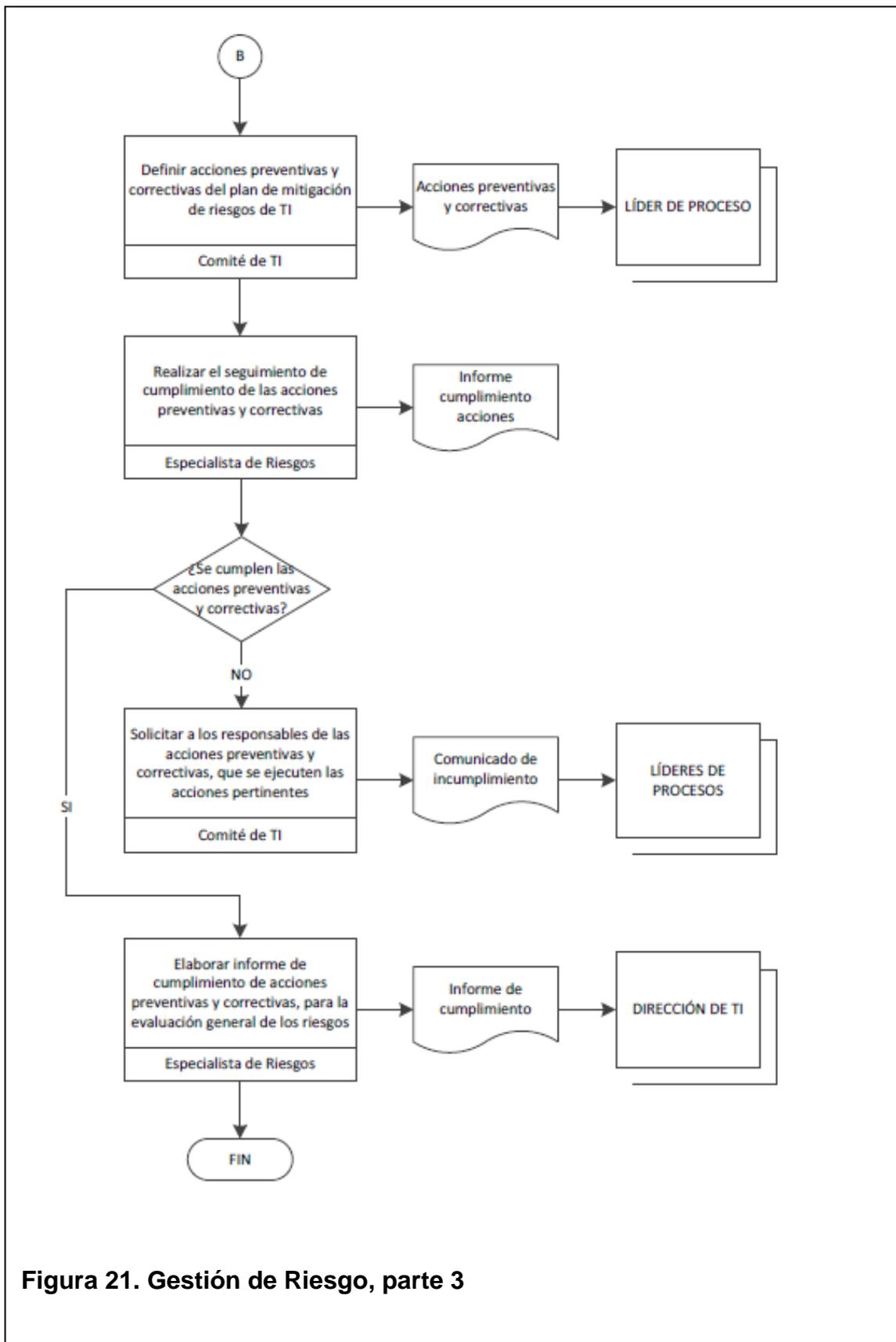


Figura 21. Gestión de Riesgo, parte 3

Actividades

Tabla 20. Actividades de Gestión de Riesgo

ID	Actividad	Descripción
P5.1	Recopilar la información inherente a los riesgos	Los documentos que han sido generados por varios procesos son insumos para este proceso.
P5.2	Analizar la información de TI y evaluar los riesgos en base a los factores establecidos en la metodología	Dependiendo la metodología que se use podremos obtener los riesgos que IT debe mitigar.
P5.3	Evaluar los riesgos identificados de TI para su aprobación y gestión de mitigación	Se realiza un estudio de los riesgos para que sean aprobados y priorizados.
P5.4	Elaborar el plan de mitigación de riesgos de TI	Se genera un documento en el que detalle el plan de riesgos de TI
P5.5	Revisar para su aprobación y ejecución del plan de mitigación de riesgos	Se entrega este documento al Comité de IT para su aprobación.
P5.6	Coordinar la implementación de las acciones del plan de mitigación de riesgos de TI con las áreas involucradas	Coordinación en la implementación en acorde con las gestiones que se han realizado en los procesos anteriores
P5.7	Evaluar el cumplimiento del plan de implementación de riesgos de TI	Se realiza informes periódicos de cumplimiento para asegurar que se está ejecutándose correctamente.
P5.8	Definir las acciones preventivas y correctivas del plan de mitigación de riesgos de TI	Al realizar el análisis se pueden tomar las acciones preventivas y correctivas.
P5.9	Realizar el seguimiento de	En caso de haber ajustes de

ID	Actividad	Descripción
	cumplimiento de las acciones preventivas y correctivas.	actividades en el proyecto se toman las acciones pertinentes.
P5.10	Solicitar a los responsables de las acciones preventivas y correctivas que ejecuten las acciones pertinentes.	Es preciso contar con un comunicado en el cual detalle las acciones a tomar, para prever o corregir las acciones en el plan.
P5.11	Elaborar el informe de cumplimiento de las acciones preventivas y correctivas para la evaluación general de los riesgos.	El momento que todo esté finalizado y se de cumplimiento total al proceso se realiza un informe de cumplimiento al Director de TI.

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 21. Reglas de Control de Flujo Gestión de Riesgos

ID	Descripción
P5.3S	SI se aprueba el listado de riesgos de TI
P5.3N	NO se aprueba el listado de riesgos de TI
P5.5S	Si se aprueba el Plan de mitigación de riesgos de TI
P5.5N	NO se aprueba el Plan de mitigación de riesgos de TI
P5.9S	Las acciones preventivas y correctivas SI se cumplen
P5.9N	Las acciones preventivas y correctivas NO se cumplen

Proceso de gestión de continuidad del negocio.

Definición:

Tabla 22. Gestión de Continuidad de Negocio

ID	Nombre del proceso	Descripción
P6	Gestión de Continuidad del negocio	Asegurar el mínimo impacto a la gestión de la Empresa Pública Metropolitana en caso de una interrupción de los servicios de TI, a través de la gestión de planes de continuidad y de contingencia.

Alcance

Aplica a todos los procesos de la Empresa Pública Metropolitana que dependan de TI.

Líder del proceso

Director de TI.

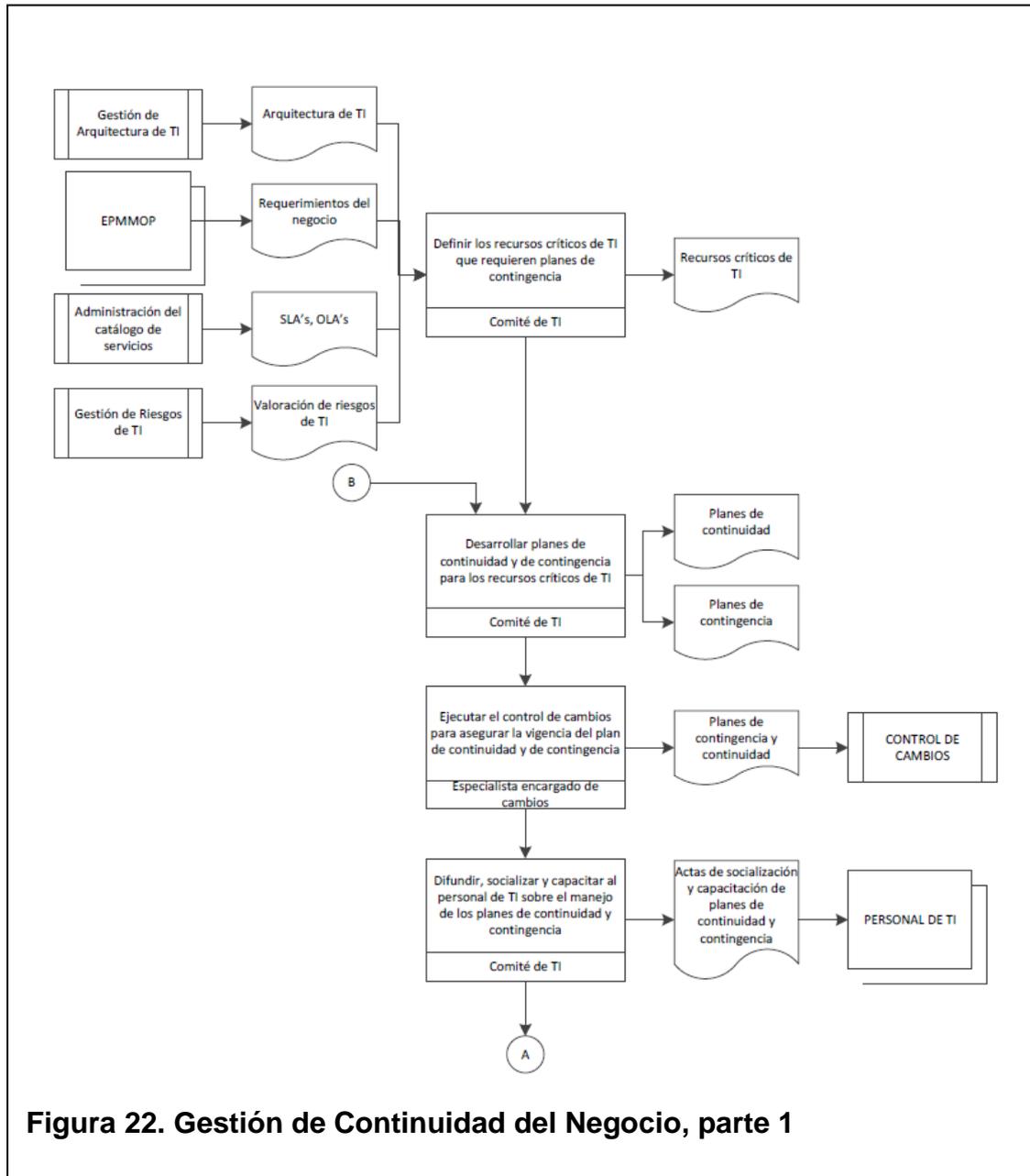
Políticas

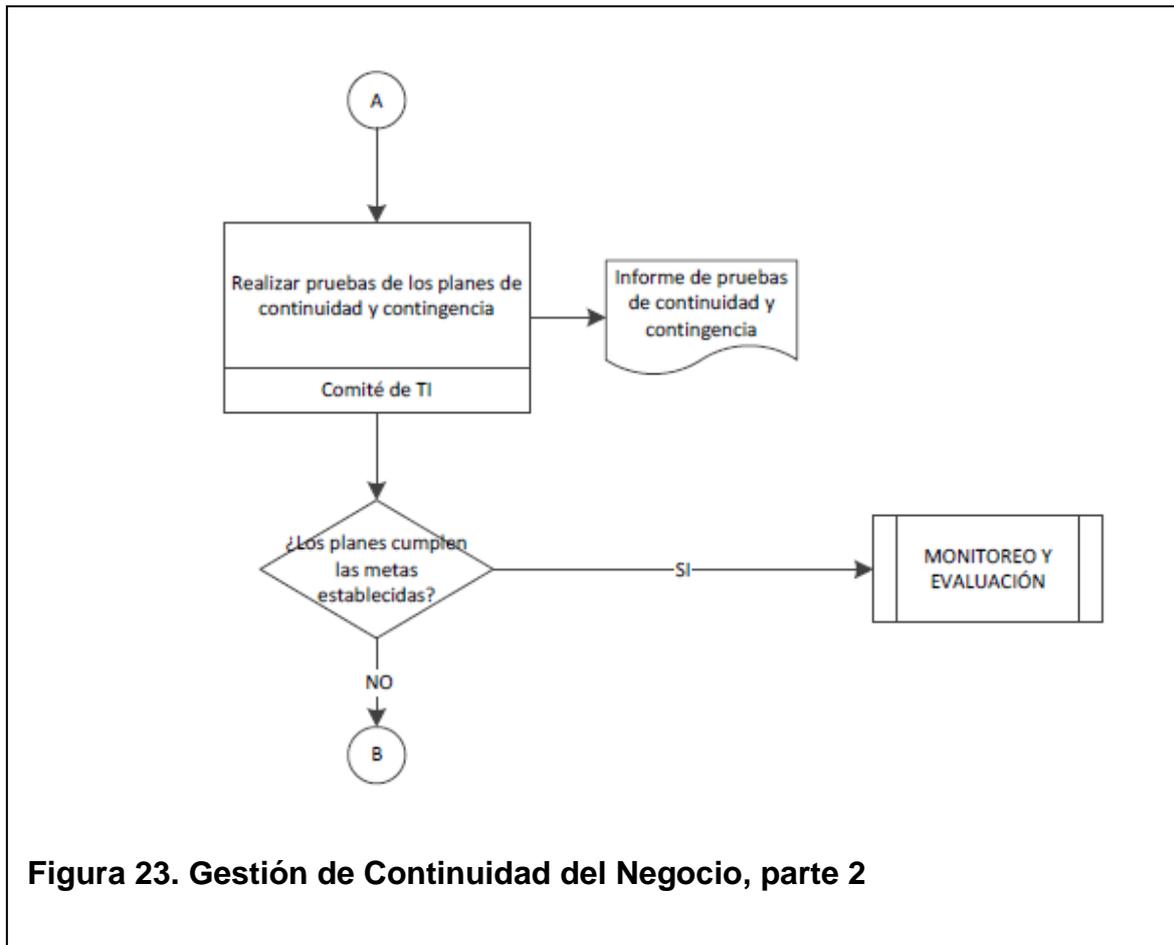
- El Comité de TI deberá definir los recursos críticos de TI en base a aquellos que influyen en la continuidad del negocio, la arquitectura de TI y el cumplimiento de los SLA's y OLA's.
- Las pruebas de los planes de continuidad y de contingencia se deberá realizar al menos una vez al año.
- Los planes de continuidad y contingencia deberán ser evaluados una vez al año y modificar los SLA's y los OLA's en base a los resultados generados.

Documentos

Normas Generales de la Contraloría General del Estado

Diagrama de Flujo





Actividades

Tabla 23. Actividades de Gestión de Continuidad de Negocio

ID	Actividad	Descripción
P6.1	Definir los recursos críticos de TI que requieren planes de contingencia	Dentro del Comité de IT se definirá esos recursos críticos, así se tendrá un conceso de la criticidad de los productos o servicios.
P6.2	Desarrollar planes de continuidad y de contingencia para los recursos críticos de TI	Al definir correctamente estos productos o servicios se sabrá claramente cómo se deben elaborar los planes
P6.3	Ejecutar el control del cambio	Es necesario realizar una gestión

ID	Actividad	Descripción
	para asegurar la vigencia del plan de continuidad y contingencia	del cambio para poder llegar una implementación, y que prevalezca la vigencia de este plan
P6.4	Difundir, socializar, y capacitar al personal de TI sobre el manejo de los planes de continuidad y contingencia	Se difunden y socializan los planes para que todos que conforman el área de TI, sepan cómo actuar y ejecutar los planes cuando sea preciso.
P6.5	Realizar pruebas de los planes de continuidad y contingencia.	Con el fin de asegurar y evaluar que los planes estén correctamente hechos y hacer ajustes y cambios si fuera necesario.

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 24. Reglas de Control de Flujo de Gestión de Continuidad de Negocio

ID	Descripción
P6.5S	Los planes Si cumplen con las metas establecidas
P6.5N	Los planes No cumplen con las metas establecidas

2.1.2.5. Actores

Tabla 25. Actores

ID	Nombre	Descripción
A1	EPM	Representa a la Empresa Pública Metropolitana de Quito
A2	TI	Representa a la Dirección de TI de la EPM
A3	DTI	Representa al Director de TI de la EPM

2.2. Arquitectura de Información

2.2.1. Entidades

Las entidades son elementos dentro de la Arquitectura empresarial que se definen por tener una relación o interacción con otras entidades o elementos.

Tabla 26. Entidades Arquitectura de la Información

ID	Nombre	Descripción
E1	Ciudadano	Es el cliente de la empresa, en este caso son los ciudadanos del DMQ
E2	Servicios	Representa los servicios que la EPM ofrece a los ciudadanos.
E3	Ciudad	Representa la urbe metropolitana en la cual la empresa tiene campo de acción, en este caso el DMQ.
E4	Funcionarios	Representa a todas las personas que trabajan bajo una gerencia o unidad para sacar adelante algún proyecto encomendado
E5	Gerencias	Representa a una o más gerencias las cuales ejecutan proyectos mediante los funcionarios que trabajan para dicha unidad
E6	Proveedores / Contratistas	Son todas las personas naturales o jurídicas que proveen de bienes, servicios o consultorías a la Empresa
E7	Proyectos	Representa todos los proyectos que son generados a través de una motivación por alguna unidad requirente.
E8	Agente Regulador	Representa a todas las instituciones reguladoras, Contraloría, SRI, MRL, Secretarías, etc. que controlan las actividades de la Empresa

ID	Nombre	Descripción
E9	Comité de TI	Este grupo de funcionarios interactúa en todos procesos, en la toma de decisiones para bienestar de la empresa.
E10	Gestor del Cambio	Especialista en gestión del cambio, documenta implementa y cumple cambios aprobados a los diferentes procesos
E11	Líder de Proyecto	Responsable de coordinación, evaluación y seguimiento de la ejecución de los proyectos de TI
E12	Especialista en Riesgos	Especialista que controle, mitigue, y administre los riesgos que los procesos tengan.
E13	Analista de TI	Cualquier Técnico de TI interviniente en los actividades de los procesos
E14	Especialista en Planificación	Profesional experimentado en la planificación que contribuye a la toma de decisiones por medio del análisis de la información y midiendo los indicadores de gestión

2.2.2. Diagrama de Entidades

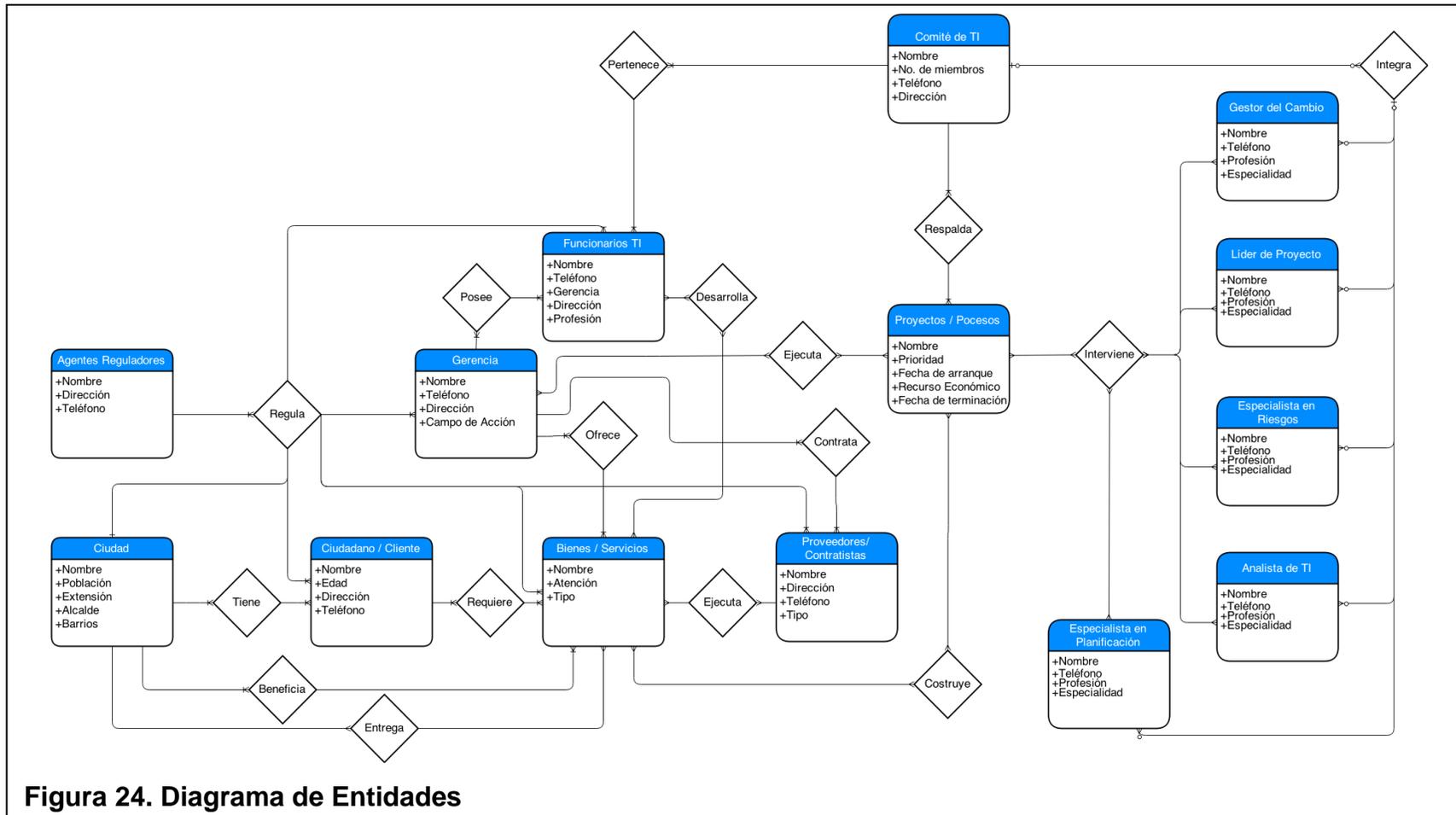


Figura 24. Diagrama de Entidades

Actividad / Entidad	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14
P3.2														X
P3.3														X
P3.4														X
P3.5														X
P3.6											x			x
P3.7														X
P3.8														X
P3.9														x
P4.1													X	
P4.2													X	
P4.3									X					
P4.4													x	
P4.5	X					X			X					
P4.6	X					X			X					
P4.7	X					X			X					
P5.1												X		
P5.2												X		
P5.3									X					
P5.4												X		
P5.5									X					
P5.6												X		
P5.7												X		

Actividad / Entidad	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14
P5.8									X					
P5.9												X		
P5.10									X					
P5.11												X		
P6.1									X					
P6.2									X					
P6.3										X				
P6.4									X					
P6.5									x					

2.2.4. Indicadores

Los indicadores son factores medibles que pueden ser monitoreados básicamente para determinar el éxito o la conjugación con los objetivos y metas de la empresa.

Tabla 28. Indicadores Arquitectura de la Información

ID	Descripción	Entidades
I1	Proyectos ejecutados a tiempo	E1, E3, E11, E13, E14, E5
I2	Eficacia en la atención de procesos de contratación pública	E2, E5, E4 E6, E7, E8, E14
I3	Cierre de acciones preventivas y correctivas	E10, E11, E12, E13, E14
I4	Alienación de proyectos a objetivos del negocio	E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E
I5	SLA's y OLA's de los servicios del catálogo	E7, E10, E11

16	Eficacia en la medición de riesgos de TI	E5, E8, E12
17	Cumplimiento de SLA's y OLA's	E10, E11, E12, E13, E14

2.2.4.1. Justificación

Tabla 29. Justificación Arquitectura de la Información

ID	Justificación
I1	Los proyectos que han sido priorizados y asignados a responsables (líderes) de proyectos.
I2	Mide el número de atención de procesos de adquisición, servicios o contratación de consultorías
I3	Nos da a conocer la eficacia de la ejecución de acciones preventivas y correctivas.
I4	Nos mantiene al tanto del número de proyectos de la Planificación de TI que estén alineados a los objetivos de la EPM con la Planificación Estratégica Institucional.
I5	El número de servicios del catálogo que cuentan con SLA's u OLA's, dependiendo si es atención a usuarios internos, externos o proveedores.
I6	Realiza la evaluación de la eficacia de la ejecución de acciones preventivas y correctivas.
I7	Cumplimiento de los acuerdos de servicio internos y externos a través de la continuidad de los servicios de TI.

2.2.4.2. Especificación

Tabla 30. Especificación de Indicadores de Arquitectura de la Información

ID	Descripción	Unidades	Fórmula	Entidades involucradas
I1	Proyectos ejecutados a tiempo	%	$(\text{Proyectos ejecutados a tiempo} / \text{proyectos planificados}) * 100$	E5, E6, E10
I2	Eficacia en la atención de procesos de contratación pública	%	$(\text{Número de procesos de adquisición atendidos} / \text{Número de procesos solicitados}) * 100$	E15
I3	Cierre de acciones preventivas y correctivas	%	$(\text{Acciones preventivas y correctivas cerradas} / \text{Acciones preventivas y correctivas elaboradas}) * 100.$	E11, E14
I4	Alienación de proyectos a objetivos del negocio	%	$(\text{Proyectos de TI propuestos acorde con Objetivos de la Planificación Estratégica} / \text{Proyectos de TI Propuestos}) * 100$	E15
I5	SLA's y OLA's de los servicios del catálogo	%	$(\text{Servicios con SLA's y OLA's} / \text{Total de Total de servicios del Catálogo de Servicios}) * 100$	E12

16	Eficacia en la medición de riesgos de TI	%	((Total de riesgos identificados – eventos ocurridos de riesgos no identificados) / Total de riesgos identificados)) * 100	E13
17	Cumplimiento de SLA's y OLA's	%	(SLA's y OLA's cumplidos / Total de SLA's y OLA's de la EPM) * 100	E12,E14,

2.3. Arquitectura de Aplicaciones

2.3.1. Aplicaciones

En la siguiente tabla se listan las aplicaciones identificadas en el contexto del presente trabajo.

Tabla 31. Aplicaciones

ID	Nombre	Descripción
App1	Atención Ciudadana	Sistema web donde los ciudadana reportan expresan sus incidentes que los ciudadanos reportan para identificar a que área de negocio pertenecen y asignar responsables de ejecución de requerimiento si es procedente.
App2	Trámites Documentales	Aplicación en la cual se puede hacer un seguimiento, y control de los oficios que ingresan a la institución, para dar una atención y repuesta oportuna.
App3	OTRS	Aplicación usada para registrar monitorear incidentes o problemas que los usuarios reportan, mediante la asignación a un técnico a través de un ticket, es usado también para control de cambios, tareas administrativas y operativas
App4	Portafolio de Servicios IT	Sistema en el cual los gerentes, directores o jefes de área solicitan y autorizan los permisos para el personal

ID	Nombre	Descripción
		que trabaja bajo su supervisión pueda acceder los diferentes sistemas o servicios tecnológicos
App5	aQUITOdos todos reportamos	Aplicación móvil para dispositivos Android que permite a los ciudadanos del Distrito Metropolitano de Quito reportar sus problemáticas mediante fotografías georeferenciadas y texto.
App6	Portal Externo	Plataforma Web de la empresa la cual ofrece información y servicios a los ciudadanos del DMQ

2.3.2. Interacción de las Aplicaciones

2.3.2.1. Atención Ciudadana

Diagrama de Interacción

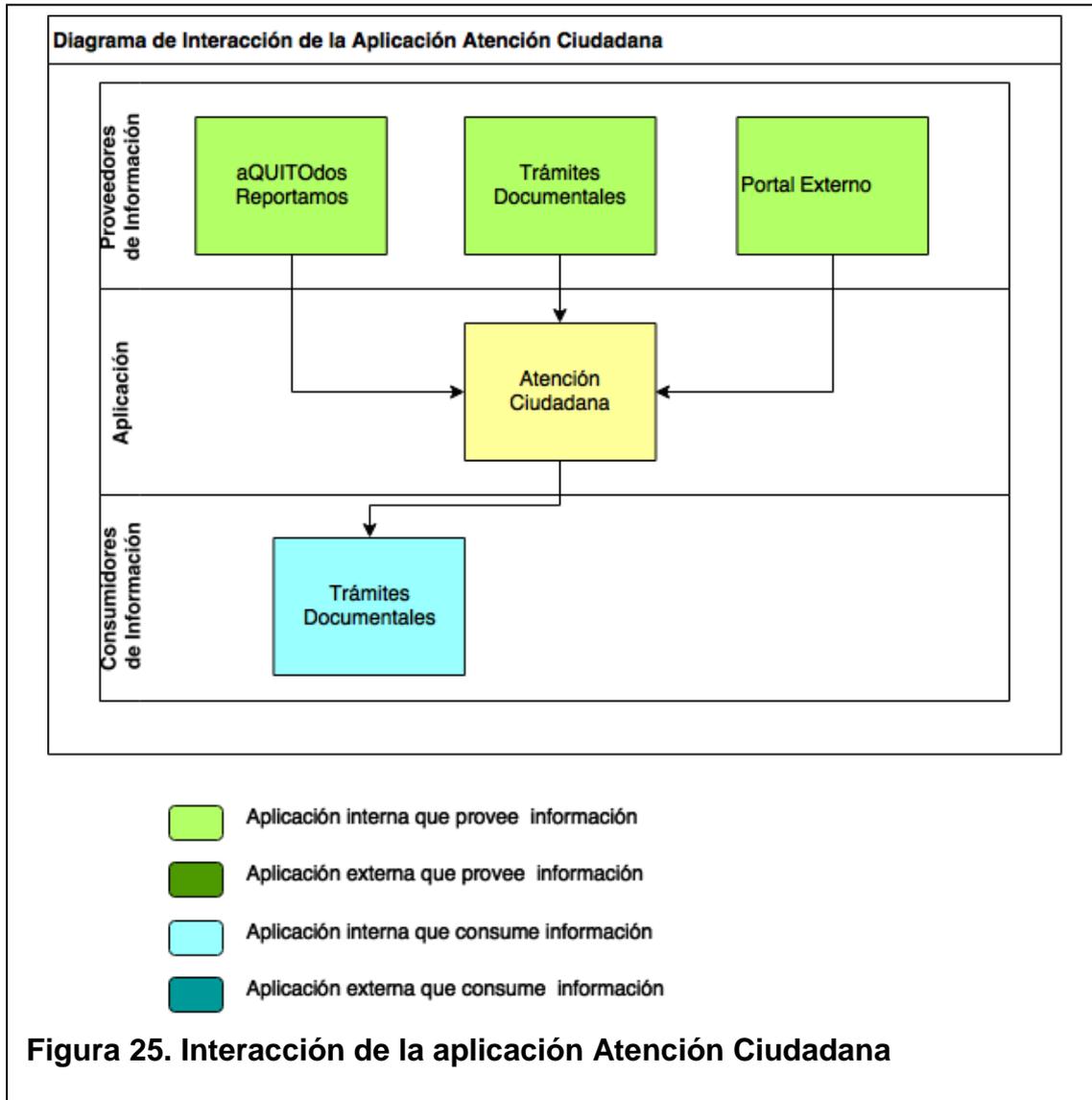


Tabla 32. Descripción de la Interacción, Atención Ciudadana

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
aQUITOdos Reportamos	PROVEE	Datos que los ciudadanos reportan mediante su dispositivo móvil sobre inconveniente de obra pública, semaforización, señalización, movilidad y espacio público.
Trámites Documentales	PROVEE	Información que los usuarios reportan personalmente en ventanilla a través de una hoja de ruta la cual tiene un número y se puede hacer el seguimiento respectivo de su trámite
Portal Externo	PROVEE	Información que los usuarios digitan en el portal externo sobre sus quejas y necesidades de servicios que la empresa debería brindar.
Trámites Documentas	CONSUME	Información de necesidad o queja y actualiza estado de para que las unidades de negocio involucradas evalúen si es procedente, atiendan el problema e informen como van a proceder.

2.3.2.2. Trámites Documentales

Diagrama de Interacción

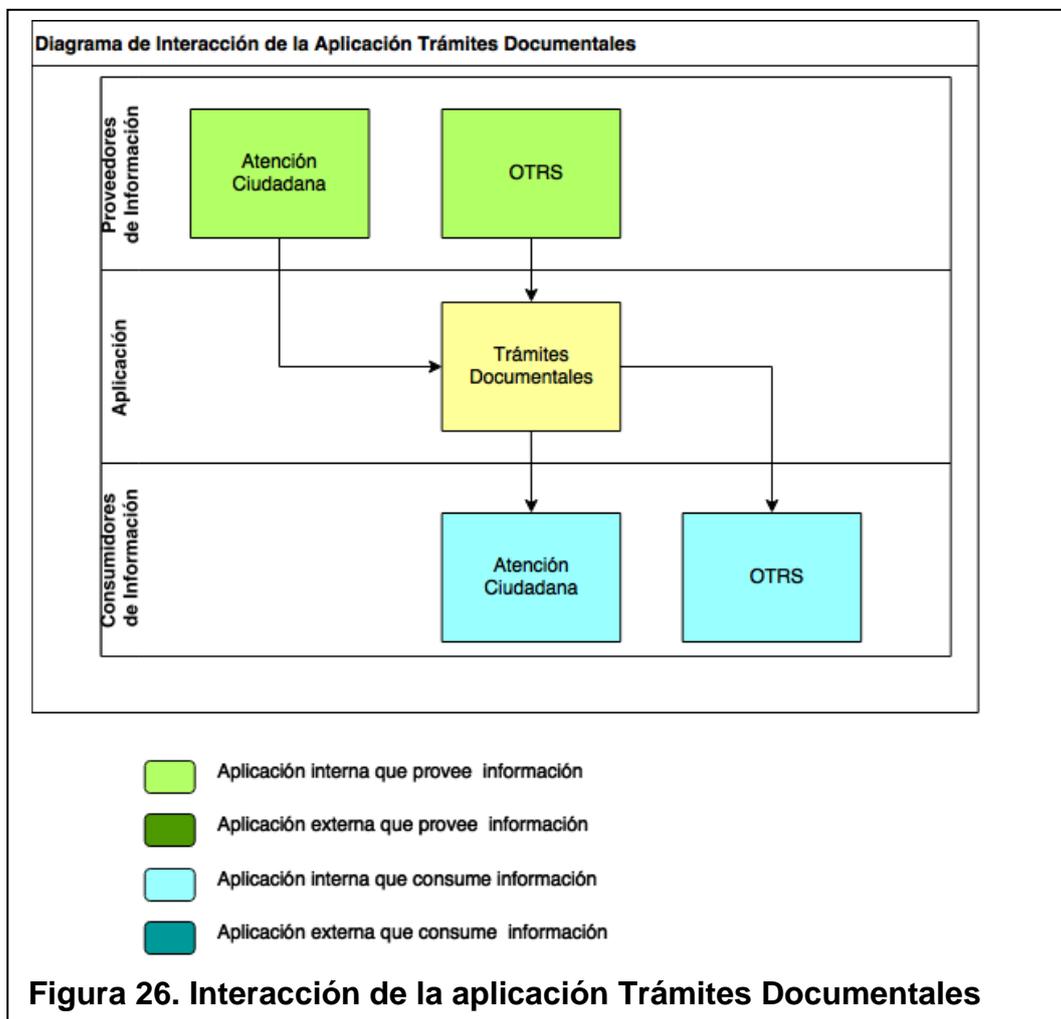


Tabla 33. Descripción de la Interacción, Trámites Documentales

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
Atención Ciudadana	PROVEE	Información sobre problemas que son reportados a través del sistema u otro medio de comunicación
OTRS	PROVEE	Información sobre incidentes o problemas que son reportados a través del sistema u otro medio de comunicación
Atención Ciudadana	CONSUME	Información que se direcciona a la gerencia correspondientes para atención a la ciudadanía
OTRS	CONSUME	Información sobre las respuesta a los tramites que han llegado a la Empresa y

2.3.2.3. OTRS

Diagrama de Interacción

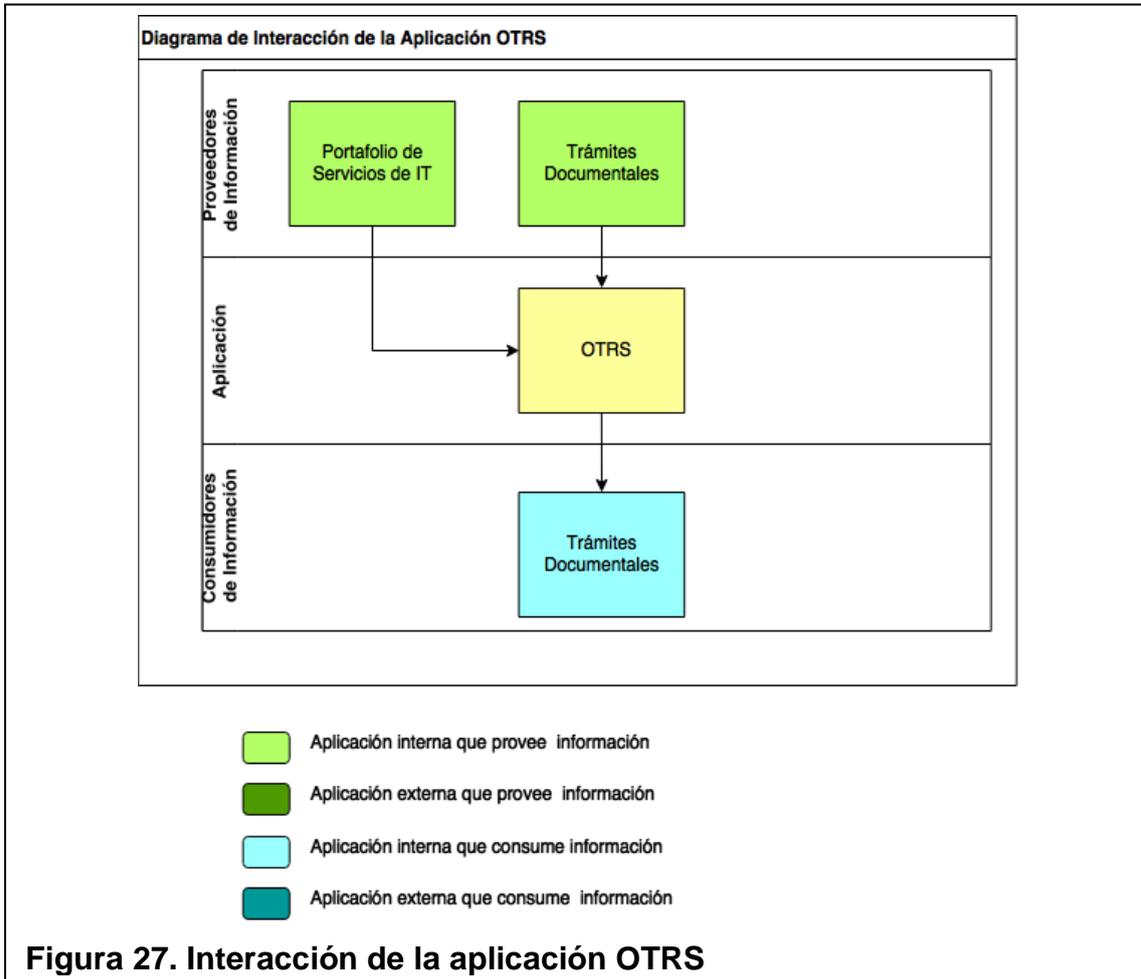


Tabla 34. Descripción de la Interacción, OTRS

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
Portafolio de Servicios de IT	PROVEE	Información para la generación de un requerimiento o ticket, para que sea asignado al personal correspondiente para la gestión de perfil
Trámites Documentales	PROVEE	Información para la generación de un requerimiento o ticket, para que sea asignado al personal correspondiente para la gestión de perfil
Trámites	CONSUME	Información para respuesta sobre incidente

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
Documentales		reportado y atendido

2.3.2.4. Portafolio de Servicios IT

Diagrama de Interacción

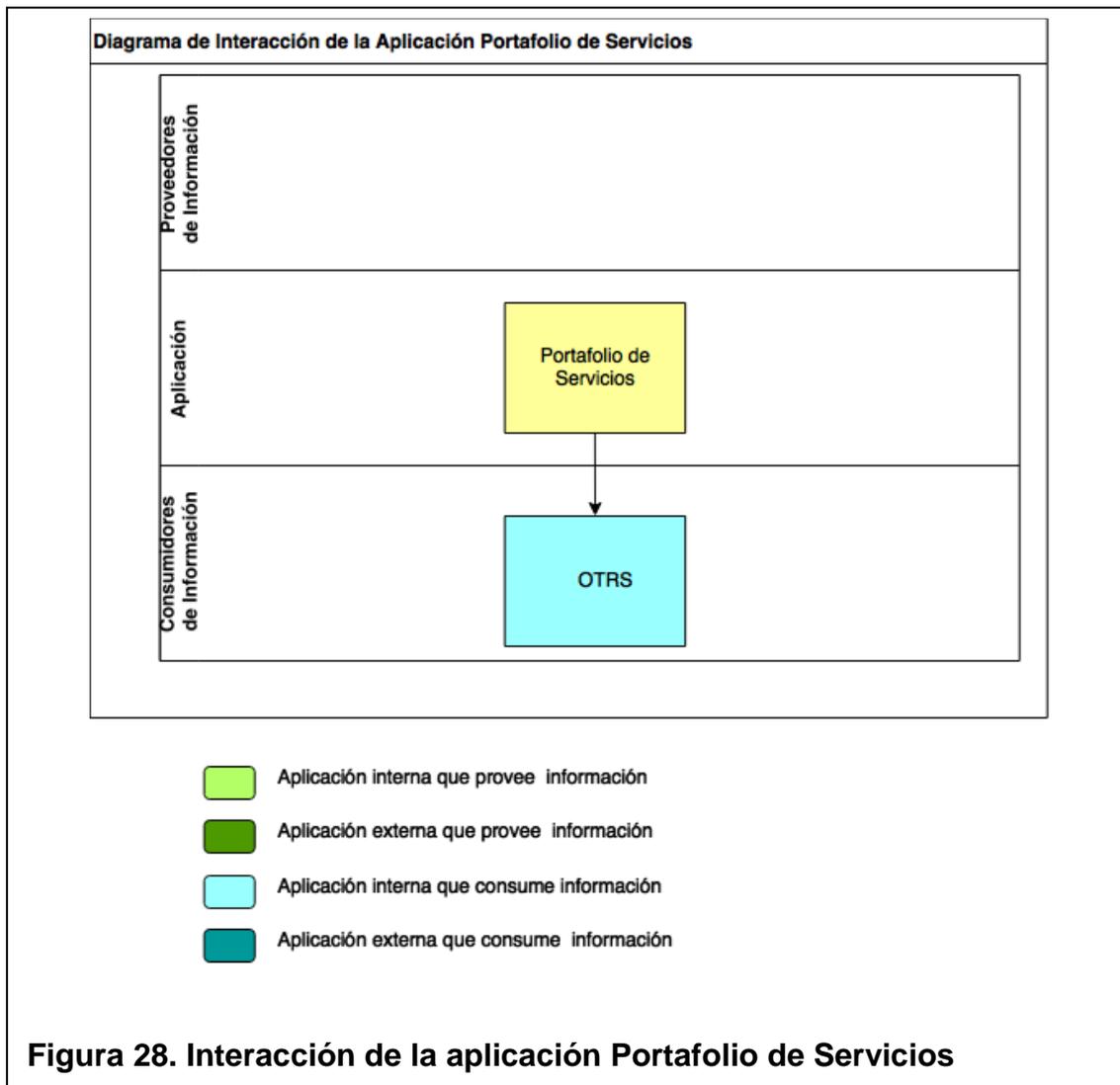


Tabla 35. Descripción de la Interacción, Portafolio de Servicios

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
OTRS	CONSUME	Información que está autorizada para la creación de perfiles en los diferentes sistemas de Información de la empresa

2.3.2.5. aQUITOdos todos reportamos

Diagrama de Interacción

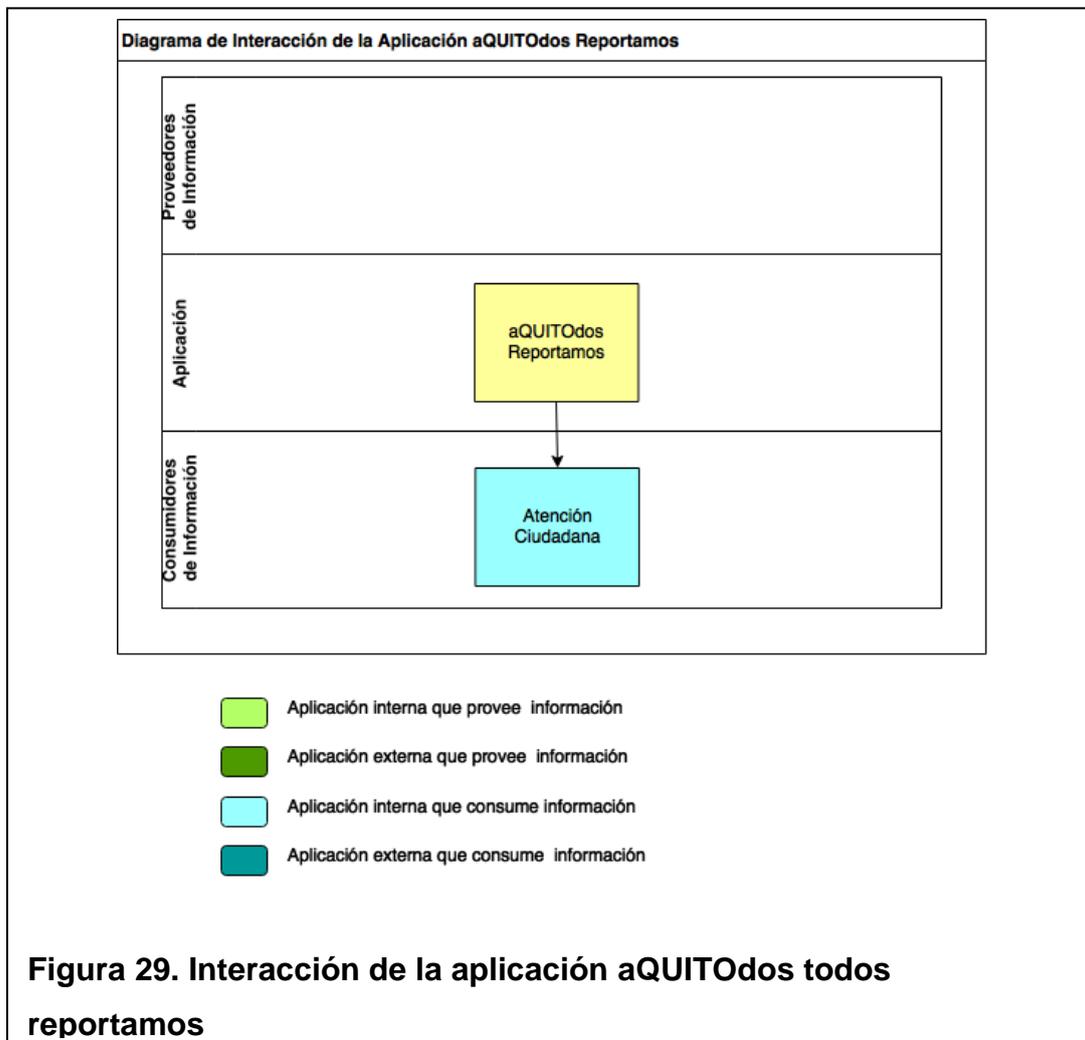


Tabla 36. Descripción de la Interacción, aQUITOdos Reportamos

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
Atención Ciudadana	CONSUME	Información proporcionada por los ciudadanos en temas relacionados con Obra Civil, Semaforización, Señalización.

2.3.2.6. Portal Externo

Para este trabajo de titulación, no se analizará las aplicaciones que proveen información a Portal Externo ya no es parte de este trabajo.

Diagrama de Interacción

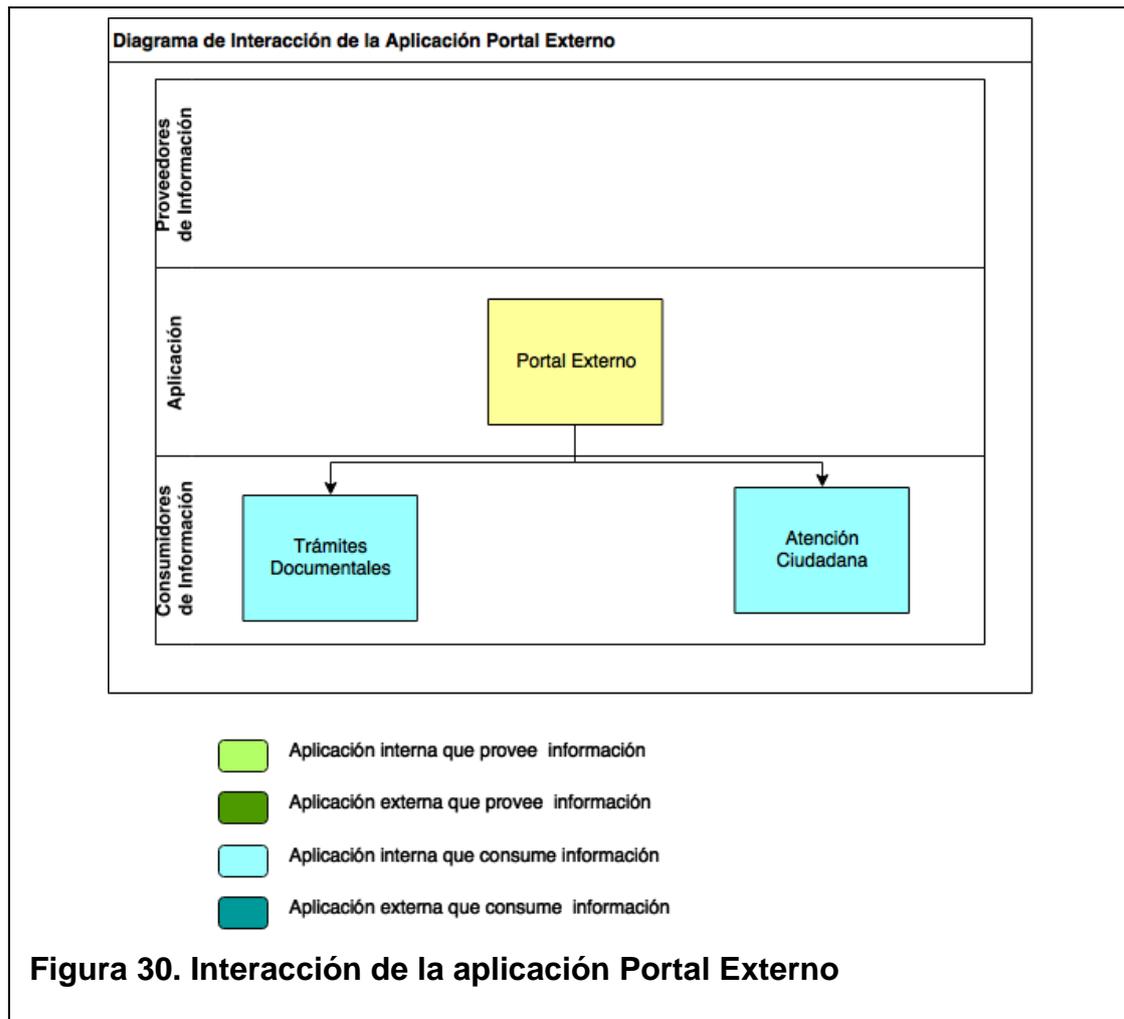


Tabla 37. Descripción de la Interacción, Portal Externo

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
Trámites Documentales	CONSUME	Preguntas y necesidades que los ciudadanos solicitan, para ser enrutados a los funcionarios correspondientes

Atención Ciudadana	CONSUME	Información para ser registrada y asignada al personal competente
--------------------	---------	---

2.3.3. Matriz Aplicaciones vs Entidades Empresariales

Tabla 38. Aplicaciones Vs. Entidades Empresariales

Entidad/Aplicación	App1	App2	App3	App4	App5	App6
E1	W				RW	RW
E2				W		
E3	W				RW	RW
E4	RW	RW	R	RW	WR	R
E5	R	RW	R	RW	R	R
E6						RW
E7				RW		
E8		R				R
E9						
E10			RW			
E11			RW			
E12			RW			
E13			RW	RW		R
E14				RW		

2.4. Arquitectura de Tecnología

2.4.1. Estándares de Tecnología

La tecnología es un componente de alta importancia dentro de cualquier empresa y más aún cuando se habla de Arquitectura Empresarial. La EPM no cuenta con estándares sobre tecnología, ya que durante muchos años ha venido adquiriendo tecnología variada para suplir las necesidades, que se presentan al día, sin una planificación clara, dificultando la gestión y complicando a los funcionarios que la administra.

2.4.2. Portafolio de Tecnología

2.4.2.1. Hardware

Tabla 39. Hardware de Arquitectura Tecnológica

ID	Nombre	Función	SO	Procesador	RAM	Disco
HW 1	Hypervisor BDD	2 Cuchillas, Clúster de Alta Disponibilidad	OV M	2 Intel Xeon, E5620, 2.4 GHz, 4 Núcleos	128 GB	N/D
HW 2	Hypervisor 1	4 Cuchillas, Clúster de Alta Disponibilidad	VM W	2 Intel Xeon, E5640, 2.27 GHz, 6 Núcleos	128 GB	N/D
HW 3	Hypervisor 2	2 Cuchillas Clúster de Alta Disponibilidad	VM W	2 Intel Xeon, E5620, 2.4 GHz, 4 Núcleos	128 GB	N/D

ID	Nombre	Función	SO	Procesador	RAM	Disco
HW 44	Storage 1	Almacenamiento DS 3400 + 3 Expansiones 3000	N/D	N/D	N/D	40 x DD-SAS / 600 Gb 8 x DD-SATA / 2Tb
HW 5	Storage 2	Almacenamiento Storwize V7000-2076-124 + 1 Expansión	N/D	N/D	N/D	29 x DD-SAS / 600 Gb 4 x DD-E. SOLIDO / 200 Gb.
HW 6	Back Up	Librería Robótica TS3200	N/D	N/D	N/D	24 cintas LTO 5

2.4.2.2. Software

Tabla 40. Software de Arquitectura Tecnológica

ID	Nombre	Función	Sistema Operativo	Vendor	Versión
SW1	Oracle	Base de datos que contiene información de aplicaciones de negocio	Linux	Oracle	10g

ID	Nombre	Función	Sistema Operativo	Vendor	Versión
SW2	PostgreSQL	Base de datos que contiene información de aplicaciones de negocio	Windows Server	PostgreSQL	9.3
SW3	Microsoft SQL Server	Base de datos que contiene información de aplicaciones de negocio	Windows Server	Microsoft	2000
SW4	Sistema Integrado	Administrativo Financiero desarrollado internamente, que soporta al manejo administrativo de la empresa.	Windows Server		

Diagrama de Despliegue

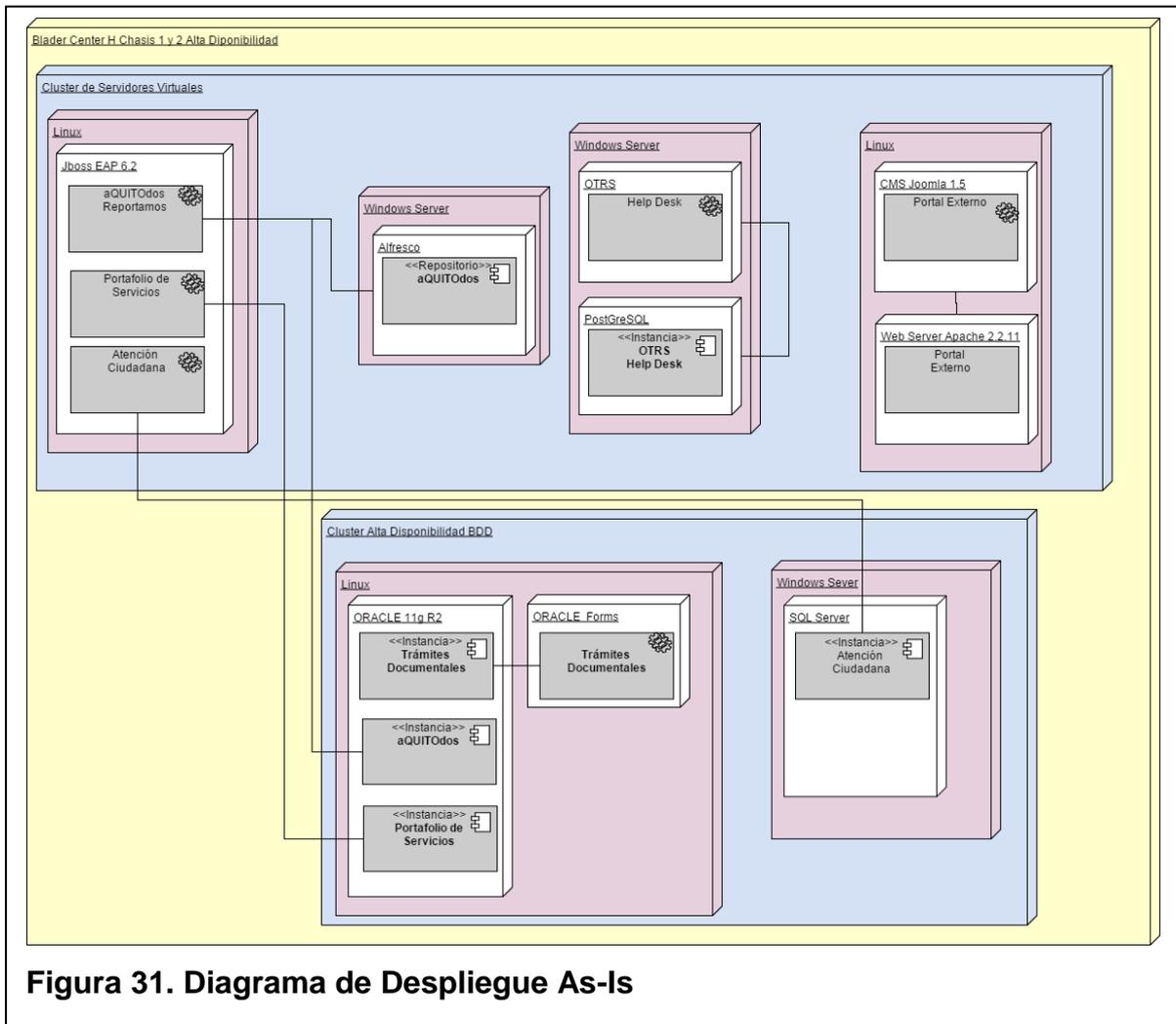


Figura 31. Diagrama de Despliegue As-Is

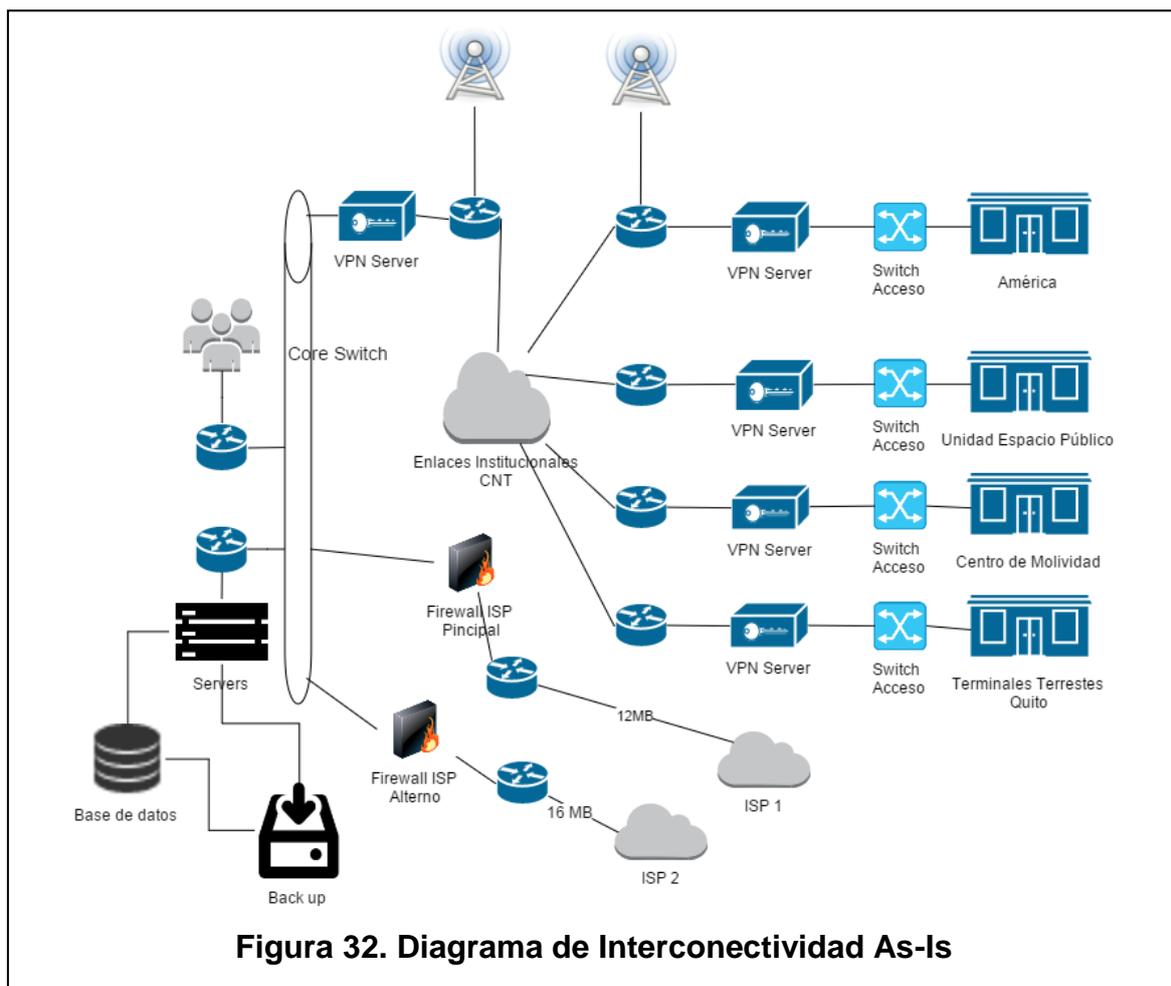
Los servicios dentro del contexto de este trabajo que se ofrecen a los empleados y a la ciudadanía del Distrito Metropolitano de Quito a través de los servidores de la Empresa Pública Metropolitana, se mantienen en servidores virtualizados, los cuales se encuentran en el Data Center de la matriz de la empresa.

Se tienen dos chasis con cuchillas en alta redundancia que nos permite mantener la disponibilidad en los servicios prestados, debido a la importancia de las aplicaciones, se mantienen respaldos de las aplicaciones y de las bases de datos que utilizan.

Aplicaciones:

- Atención Ciudadana: Aplicación desarrollada en Java, contra una base de datos ORACLE
- Trámites Documentales: Aplicación desarrollada en Forms de Oracle contra base de datos Oracle, aplicación Cliente servidor
- OTRS: Aplicación de Help Desk, con base de datos PostGreSQL
- Portafolio de Servicios: Aplicación Web en Java con Base de datos Oracle
- aQUITODos Reportamos, Aplicación Móvil para Android desarrollada en Java y base de datos Oracle, con módulo de gestión documental en Alfresco.
- Portal Externo: Desarrollado en un (CMS) Sistema de gestión de contenido, y expuesto a la web en un servidor Apache.

2.4.3. Diagrama de Interconectividad



3. Análisis de Referentes

La Arquitectura Empresarial surgió para resolver principalmente dos problemas, la complejidad de los sistemas al ver que las organizaciones gastan mucho dinero en el desarrollo de estos y; la pobre alineación con los lineamientos del negocio ya que las organizaciones no podían mantener estos sistemas caros alineados con las necesidades del negocio.

En definitiva, más gasto y menos valor, estos problemas son reconocidos y alcanzan un punto crítico dentro de las organizaciones, las inversiones y complejidad de los sistemas han aumentado de manera exponencial, mientras el valor que pudieran generar no aumenta o inclusive disminuye. Las grandes organizaciones ya no pueden ignorar estos problemas y es preciso la aplicación de Arquitectura Empresarial para que estas empresas se mantengan competentes. Se analizará tres marcos de referencia más conocidos.

3.1. Gartner

La arquitectura que propone Gartner, una de las consultoras más grandes del mundo dedicada a la investigación de tecnología de la información, es agrupar tres elementos los dueños del negocio, especialistas de información y los implementadores de tecnología, si se logra tener armonía entre estos elementos y enfocarse en una visión común que desarrolle un valor al negocio, se podría hablar que se tiene éxito

Gartner establece que la Arquitectura Empresarial debe empezar sabiendo a dónde va la organización en lugar que establezca en donde está, se centra en saber a dónde su dirección estratégica se encamina. El único objetivo es asegurarse que todos entienden y comparten una misma visión. La Arquitectura Empresarial de Gartner, se orienta a la estrategia, no a la

ingeniería, se concentra en el destino, a donde va la organización y como llegara ahí, algo que no esté considerado dentro de esto es irrelevante.

3.2. Zachman

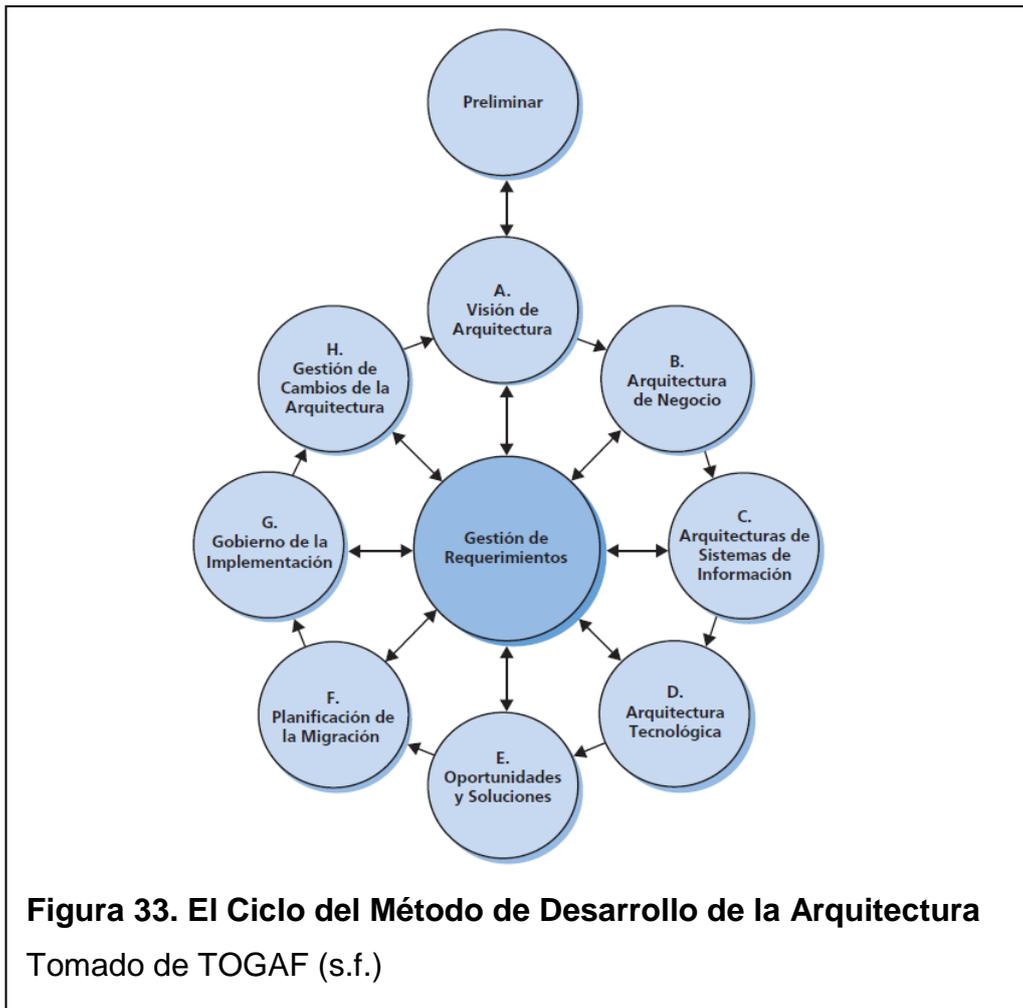
El marco de referencia Zachman fue publicado en 1987, y es considerado como uno de los principales marcos de referencia para Arquitectura Empresarial. De acuerdo con Zachman, el incremento de la complejidad en los diseños de sistemas de información obliga al uso lógico de la Arquitectura Empresarial. El Marco de referencia de Zachman está basado en los principios básicos de arquitectura que se establece para describir sistemas empresariales complejos.

El marco de referencia de Zachman tiene seis perspectivas o vistas: planificador, dueño, diseñador, constructor, subconstructor y el usuario; y una segunda dimensión que trabaja con seis preguntas básicas: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Quién?, ¿Dónde? y ¿Por qué?, este marco de referencia no proporciona una guía para una secuencia, proceso o implementación, se enfoca en asegurar que todas las perspectivas o vistas estén bien establecidas garantizando un sistema completo sin importar el orden en que estuvieron establecidos.

3.3. TOGAF

The Open Group Architectural Framework (TOGAF), fue desarrollado en 1995 y se basa en el Marco de Referencia de Tecnología de la Información para el Departamento de Defensa. TOGAF se enfoca en las aplicaciones de misión crítica del negocio.

Un elemento principal de TOGAF es el ADM (Architecture Development Method) que proporciona un proceso para el desarrollo de la Arquitectura Empresarial.

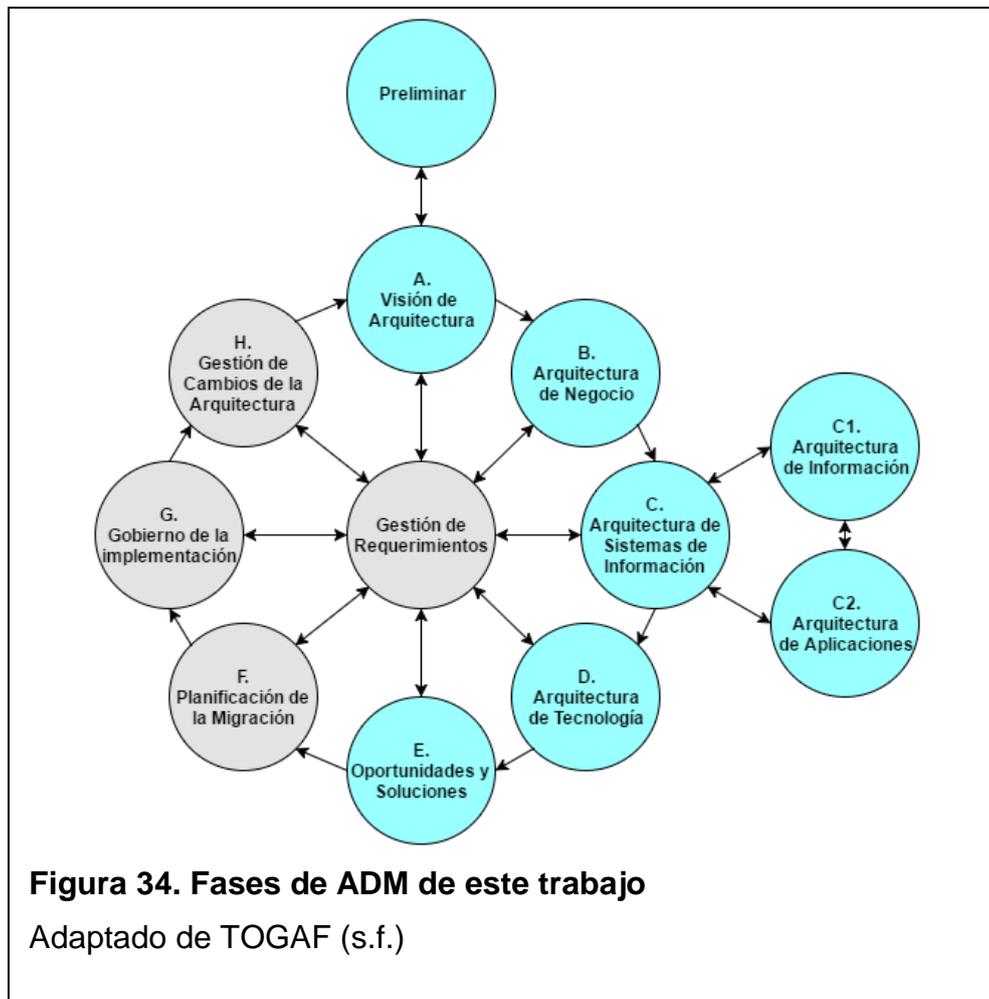


TOGAF expone una serie de reglas para el desarrollo de principios en lugar de proporcionar un conjunto de principios de la arquitectura

Los cuatro dominios de la Arquitectura Empresarial que exponen en este trabajo se desarrollan, la arquitectura de La Línea de Base y de Destino y se analizará las brechas entre ambas y son los siguientes:

- **Arquitectura de Negocio:** Describe los procesos que el negocio necesita para poder alcanzar sus objetivos
- **Arquitectura de Datos o Información:** Describe como la información de la empresa se almacena, organiza y acceda.

- **Arquitectura de Aplicaciones:** Describe como las aplicaciones están diseñadas y cómo interactúan entre ellas
- **Arquitectura de Tecnología:** Describe la Infraestructura física y lógica (hardware y software) que soporta las aplicaciones y sus interacciones



Se profundizara en la aplicación de TOGAF para este trabajo ya que el marco de referencia es diseñado también para ser flexible de modo que puede ser integrado con otros marcos de referencia. TOGAF provee material que es utilizado en la disciplina de Arquitectura Empresarial por nuevos y experimentados arquitectos, a la vez que es diseñado y personalizado para las diversas necesidades de la empresa.

TOGAF es un cuerpo de conocimiento que esta disponible en su sitio web permitiendo de esta manera tener al alcance un recurso de acceso rápido y libre.

3.4. Análisis de Cambio de Autoridades

En el presente trabajo se propone un análisis de los dos últimos cambios de autoridades en la empresa, con esto se pretende evidenciar que muchos de los proyectos tecnológicos sufren un retraso o incluso olvido. El impacto que estos cambios tienen en el área de tecnología es muy grande y más aún cuando esta área no es vista como lo que es, un área estratégica en el negocio, como es el caso que esta propuesta pretende dar a conocer.

En este trabajo se verán dos aspectos debido a que se conoce que la empresa ha tenido dos cambios de autoridades, afortunadamente en el transcurso de este estudio se dio la situación de vivir estos cambios, en donde se comprobó que algunos de los proyectos quedaron rezagados o archivados.

En la elecciones seccionales para alcalde de la ciudad de Quito en donde el actual alcalde se posesionó el 14 de Mayo de 2014, trajo consigo cambios significativos a la administración Municipal del Distrito Metropolitano de Quito, esto llevo a que el Burgo Maestre, incorpore a su equipo de confianza a trabajar para sacar adelante a la ciudad de Quito, instaló a varios de sus colaboradores en diferentes empresas metropolitanas en puestos clave para administrar la Ciudad.

En el primer caso un Ingeniero Civil con vasta experiencia en obras civiles y consultorías públicas y privadas en diferentes industrias, ocupó la Gerencia General de la empresa metropolitana en la cual se basa este trabajo. Sin duda fueron meses de arduo trabajo y sacrificio para las personas que colaboraron. Donde el principal enfoque era realizar obras que quedaron inconclusas y arrancar con nuevos proyectos. Debido a que el Alcalde no tiene la misma

ideología política los temas presupuestarios jugaron un gran papel en esta administración, trabas de por medio un presupuesto reducido, controles más exhaustivos.

Los proyectos tecnológicos sufrieron reveses importantes, debido a renovaciones no efectuadas a tiempo, la falta de información oportuna hacia el personal que ingresó a la Institución, discontinuidad en procesos de adquisición para la mejora de aplicaciones y de infraestructura.

Aproximadamente un año después el gerente general de la empresa presentó su renuncia ante el directorio la cual fue aceptada e inmediatamente se posesionó otro Ingeniero Civil con larga trayectoria en el sector privado, con esto nuevos cambios en asesorías, gerencias y direcciones, todos puestos de libre remoción, aproximadamente un 10% de estas autoridades permanecieron en sus labores y todo a empezó de nuevo, se evidenció una réplica muy similar a la anterior con el antecedente que en la Dirección de Tecnología de La Información permaneció el mismo Director. Pese a la insistencia de continuar con los proyectos en curso, el lineamiento de las nuevas autoridades no fueron las mismas, lo que provocó que los proyectos sufran de nuevo las consecuencias de no estar bien fundamentados.

Cualquier cambio de autoridades en las empresas trae riesgos, más aun cuando se trata de una Empresa Pública, en este caso particular Metropolitana, ya que cuando alguien sale de la empresa debe dejar un informe de gestión y avances de proyectos en marcha, la responsabilidad de documentar su gestión debería ser obligatoria, esta documentación debe ser clara y coherente con el tiempo que se ha laborado en la institución. Y presentar la al final de su gestión.

Un proceso de transición en cada Empresa es necesario, esta debe ser en forma transparente y ordenada, ya que como es de entender la información es de la Empresa y puede estar disponible a la ciudadanía. Una charla inicial por

parte de los funcionarios de carrera es esencial para que las nuevas autoridades empiecen con sus funciones.

4. Identificación de Oportunidades de Mejora

Las Identificación de oportunidad de mejoras es una condición en que la gerencia determina que una situación débil, confusa, compleja, tediosa, redundante o en algunas ocasiones recomendada por un auditor, es necesaria cambiarla para un mejor manejo. Una Identificación de oportunidad de Mejora puede prevenir problemas futuros

4.1. Diagnóstico de Problemas

Tabla 41. Descripción del Problema Pro1

ID	Pro1
Descripción del Problema	Demora por parte de las nuevas autoridades en ponerse al tanto de los proyectos tecnológicos que apoyan a la visión de la empresa.
Entorno técnico y de negocio	Los proyectos son mentalizados desde un inicio, con el objetivo de alinearse con el propósito de la empresa, todo tiene su informe técnico y justificación de implementación o compra, sin embargo es necesario mantener esto en un sistema de proyectos para que las nuevas autoridades sepan que están en marcha y así le den la importancia necesaria, para que se quede rezagada
Impacto	Al no tener claro estos proyectos o al no ser correctamente explicados, se ha perdido tiempo y recursos y muy probablemente estoy proyectos no se lleguen a ejecutar, perdiendo funcionalidades, que son necesarias implementar

	en la empresa para satisfacer necesidades de alguna unidad o gerencia.		
Riesgos	Descripción	Efecto	Frecuencia
	Pérdida de tiempo	Crítico	Probable
	Pérdida de recursos	Crítico	Probable
	Insatisfacción a las necesidades de la empresa.	Crítico	Ocasional
Actores humanos	Participante	Rol	
	Supervisor de proyecto	Realizar el seguimiento apropiado del proyecto	
	Director de Tecnología	Verificar contrato, convenio, para no incurrir en faltas	
	Gerentes de Área	Verificar la necesidad con los involucrados de los proyectos	
	Gestor de Cumplimiento	Analizar si proyecto es factible y de qué forma ayudara a mejorar la gestión de la empresa	
	Usuario final	Informar a supervisor de la necesidad de proyecto.	
Actores	Participante	Rol	

tecnológicos	Aplicación de Gestión de Proyectos	Gestionar los proyectos tecnológicos de la empresa
	BPM	Gestión de Procesos de Negocio, tener claro los procesos y quien los controla es esencial para realizar el seguimiento de los mismos.

Tabla 42. Descripción del Problema Pro2

ID	Pro2		
Descripción del Problema	Falta de documentación de los proyectos en ejecución y proyectos prioritarios		
Entorno técnico y de negocio	Existe una aplicación para seguimiento de proyectos sin embargo, no está siendo explotado, ya que no existen los conocimientos específicos para que exista un administrador de dicha aplicación y haga la configuración respectiva.		
Impacto	Al desconocer su importancia, no se puede dar la continuidad necesaria y de ahí se derivan la falta de coordinación y los retrasos que son provocados por no hacer un monitoreo y alertar a los ejecutores que existen retrasos, falta de recursos, económicos, humanos, tecnológico, etc.		
Riesgos	Descripción	Efecto	Frecuencia
	Desconocimiento	Crítico	Probable
	Falta de recursos	Catastrófico	Ocasional

	Pérdida de Tiempo	Crítico	Frecuente
Actores humanos	Participante	Rol	
	Supervisor de proyecto	Gestionar proyectos y realizar el seguimiento apropiado de los proyectos de TI	
	Director de Tecnología	Gestionar dirigir proyecto para documentar de	
	Ejecutores de Procesos	Ejecutar tareas y actividades, realizar reportes de avances de proyectos.	
Actores tecnológicos	Participante	Rol	
	Aplicación de Gestión de Proyectos	Gestionar los proyectos tecnológicos de la empresa	

Tabla 43. Descripción del Problema Pro3

ID	Pro3		
Descripción del Problema	Rotación de profesionales que son personas de confianza de las nuevas autoridades.		
Entorno técnico y de negocio	Los profesionales que acompañan a las autoridades por lo general son personas especializadas en alguna rama, es por eso que pueden ser asesores en temas tecnológicos y otros relacionados con el negocio o empresa		
Impacto	La continuidad del negocio se ve afectada, ya que muy probablemente con estas personas se van también grandes ideas y soluciones a problemas que la empresa posee		
Riesgos	Descripción	Efecto	Frecuencia
	Pérdida de Talento Humano	Crítico	Frecuente
	Pérdida de Tiempo	Crítico	Ocasional

	Pérdida de Información	Catastrófico	Ocasional
Actores humanos	Participante	Rol	
	RRHH	Desarrollar Plan de capacitación para personal de carrera	
	Funcionarios EPM	Participar en proyectos	
	Jefes de Áreas	Controlar supervisar actividades y procesos.	
Actores tecnológicos	Participante	Rol	
	Sistema de evaluación a persona, RRHH	Evaluar al personal para, conocer mejor su capacidad y habilidades	
	Planificación estratégica TI	Planear la gestión tecnológica en la Empresa.	

Tabla 44. Descripción del Problema Pro4

ID	Pro4
Descripción del Problema	Factores políticos y tendencias del cabildo.
Entorno técnico y de negocio	Debido a que es una Empresa Pública Metropolitana existen cambios de autoridades al menos cada 4 años, esto conlleva a que no se mantengan las mismas directrices. Dejando rezagados proyectos importantes tecnológicos
Impacto	Cada nueva autoridad que ingresa a la EPM aun que tengan los mismos ideales y tendencia política, siempre existirá una variante en la directriz, aun más cuando la máxima autoridad de la ciudad sea nueva y no reelecta es ahí cuando el impacto es mayor en la EPM, ya que los gerente, directores, coordinadores institucionales, personas de nivel jerárquico superior y personas

	de confianza, en su gran mayoría son removidas de sus funciones.		
Riesgos	Descripción	Efecto	Frecuencia
	Notoriedad en la ejecución de obras en el DMQ	Catastrófico	Probable
	Pérdida económica	Catastrófico	Ocasional
	Pérdida de Tiempo	Critico	Frecuente
Actores humanos	Participante	Rol	
	Gerentes	Gestionar las diferentes áreas del negocio según lineamientos del cabildo	
	Funcionarios de Carrera	Conocer su rol dentro de la empresa y ejecutarlo a cabalidad, dar a conocer la importancia de sus actividades.	
Actores tecnológicos	Participante	Rol	
	Aplicación de Gestión de Proyectos	Gestionar los proyectos tecnológicos de la empresa	

Tabla 45. Descripción del Problema Pro5

ID	Pro5
Descripción del Problema	No existe estandarización de tecnología que se adquiere
Entorno técnico y de negocio	Los requerimientos de tecnología surgen a medida que las nuevas autoridades ingresan, y el área TI adquiere la tecnología necesaria para suplir estas necesidades, sin mantener estándares.
Impacto	La complejidad se vuelve cada vez mayor y el desperdicio de

	recursos, hace que la administración se dificulte, y se haga un fuerte desembolso en mantenimiento y soporte de estas tecnologías.		
Riesgos	Descripción	Efecto	Frecuencia
	Falta de Capacitación en tecnologías emergentes	Catastrófico	Probable
	Pérdida económica	Catastrófico	Ocasional
	Pérdida de Tiempo	Critico	Frecuente
Actores humanos	Participante	Rol	
	Director de TI	Gestionar las diferentes áreas del negocio según lineamientos del cabildo	
	Jefes de área de TI	Investigar tecnologías emergentes y recomendar	
Actores tecnológicos	Participante	Rol	
	Aplicación de Gestión de Proyectos	Gestionar los proyectos tecnológicos de la empresa	

4.2. Estrategias de Solución de TI

Tabla 46. Estrategias de Solución E1

ID	E1
Nombre	Implementación de PMO (Project Management Office) en la empresa.
Descripción	La PMO ayuda a definir, mantener y cumplir estándares de gestión de proyectos.
Impacto esperado	Mejorar el uso de los recursos, al mantener la información más detallada y precisa sobre los proyectos en marcha y necesidades de la empresa con respecto a proyectos

	tecnológicos.		
Medida del impacto	Medida	Mínima	Máxima
	Tiempo promedio para la implantación de la PMO	6 meses	1 año

Tabla 47. Estrategias de Solución E2

ID	E2		
Nombre	Comité de coordinación con gerencias o unidades de negocio de la empresa		
Descripción	Al mantener reuniones de coordinación todos estarán al tanto de los proyectos que se pretende realizar.		
Impacto esperado	Mejorar la comunicación entre las diversas unidades de negocio para no duplicar esfuerzos en proyectos dispersos a lo largo de la empresa.		
Medida del impacto	Medida	Mínima	Máxima
	Frecuencia de reuniones de coordinación	Reuniones semanales	Reuniones mensuales

Tabla 48. Estrategias de Solución E3

ID	E3		
Nombre	Plan de capacitación continua		
Descripción	Capacitar a los funcionarios de carrera en las diferentes ámbitos de la tecnología		
Impacto esperado	Formar a los funcionarios de carrera para que a pesar de un cambio de autoridades, ellos sepan y estén claros como actuar y sepan transmitir la información a las personas que se incorporan a la empresa en estos cambios		
Medida del	Medida	Cota Mínima	Cota Máxima

impacto	Certificaciones de especialización obtenidas por funcionarios	Una certificación anual	Dos certificaciones anuales
----------------	---	-------------------------	-----------------------------

Tabla 49. Estrategias de Solución E4

ID	E4		
Nombre	Sistema de Gestión Documental		
Descripción	Sistema que administre los documentos y flujos para poder acelerar los procesos y medir tiempos de respuesta y aprobaciones.		
Impacto esperado	Mejorar gestión de documentos evitando pérdidas de tiempo y recursos, tomando métricas, estadísticas conocer con precisión en donde están los cuellos de botella.		
Medida del impacto	Medida	Cota Mínima	Cota Máxima
	Tiempo de revisión de hoja de ruta	Revisiones trimestrales	Revisiones semestrales

Tabla 50. Estrategias de Solución E5

ID	E5		
Nombre	Elaboración de hoja de ruta a largo plazo		
Descripción	Al definir con anterioridad los proyectos priorizados, se trabajará en conjunto para cumplir las metas de la empresa		
Impacto esperado	Mejorar la planificación a largo plazo y cumplir con metras estratégicas para servir, satisfacer a los ciudadanos del Distrito Metropolitano de Quito		
Medida del impacto	Medida	Cota Mínima	Cota Máxima
	Tiempo de revisión de hoja de ruta	Revisiones trimestrales	Revisiones semestrales

Tabla 51. Estrategias de Solución E6

ID	E6
Nombre	Generar alianzas estratégicas
Descripción	Alianzas con marcas reconocidas a nivel mundial con altos estándares de calidad y servicio para obtener el mejor soporte cuando se requiera
Impacto esperado	Al tener pocas marcas en tecnología aseguraremos de tener un conocimiento más amplio de las mismas, y contaremos con manuales, instructivos, soporte de canal y de fábrica

4.3. Matriz Problemas vs Estrategias de TI

Tabla 52. Problemas Vs. Estrategias

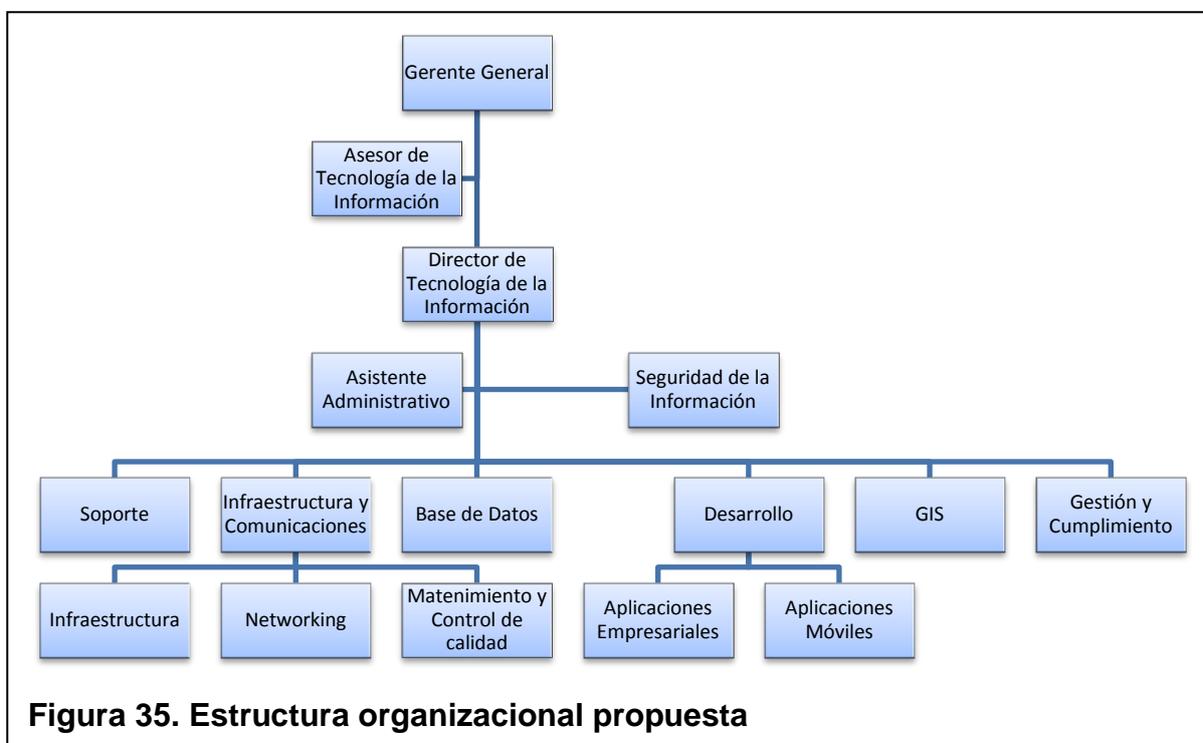
	P1	P2	P3	P4	P5
E1	X	X	X		
E2				X	
E3			X		
E4		X			
E5	X		X	X	X
E6					X

5. Arquitectura Empresarial Objetivo

5.1. Arquitectura de Negocio

5.1.1. Estructura Organizacional de IT

La estructura organizacional se la puede representar de una manera gráfica para su mejor comprensión en forma de un organigrama funcional con jerarquías, y en muchos casos es mas descriptivo.



En esta estructura propuesta se observa que la Dirección de Tecnología de la Información reporta directamente a la Gerencia General, lo cual es un salto importante para la comunicación con esta Gerencia y así lograr llegar con más facilidad y poder explicar con mayor detalle los proyectos que esta dirección tiene a su cargo.

5.1.2. Procesos

Cómo parte de la arquitectura de negocio de la Empresa Pública Metropolitana se propone la creación de los siguientes procesos:

Seguimiento y control de procesos de compra

Es importante tener en cuenta que cuando una necesidad de aprovisionamiento de bienes o servicios ha sido aprobada por las personas que autorizan dichas adquisiciones, es preciso que se haga el seguimiento respectivo por las diferentes instancias que este proceso debe pasar, para que llegue a sus requerentes de forma oportuna.

Definición:

Tabla 53. Proceso de Seguimiento y Control

ID	Nombre del proceso	Descripción
P7	Seguimiento y control del proceso de adquisición de bienes o servicios	Este proceso modela los pasos a seguir en el seguimiento de los procesos de aprovisionamiento de bienes y servicios tecnológicos para la EPM.

Diagrama de flujo

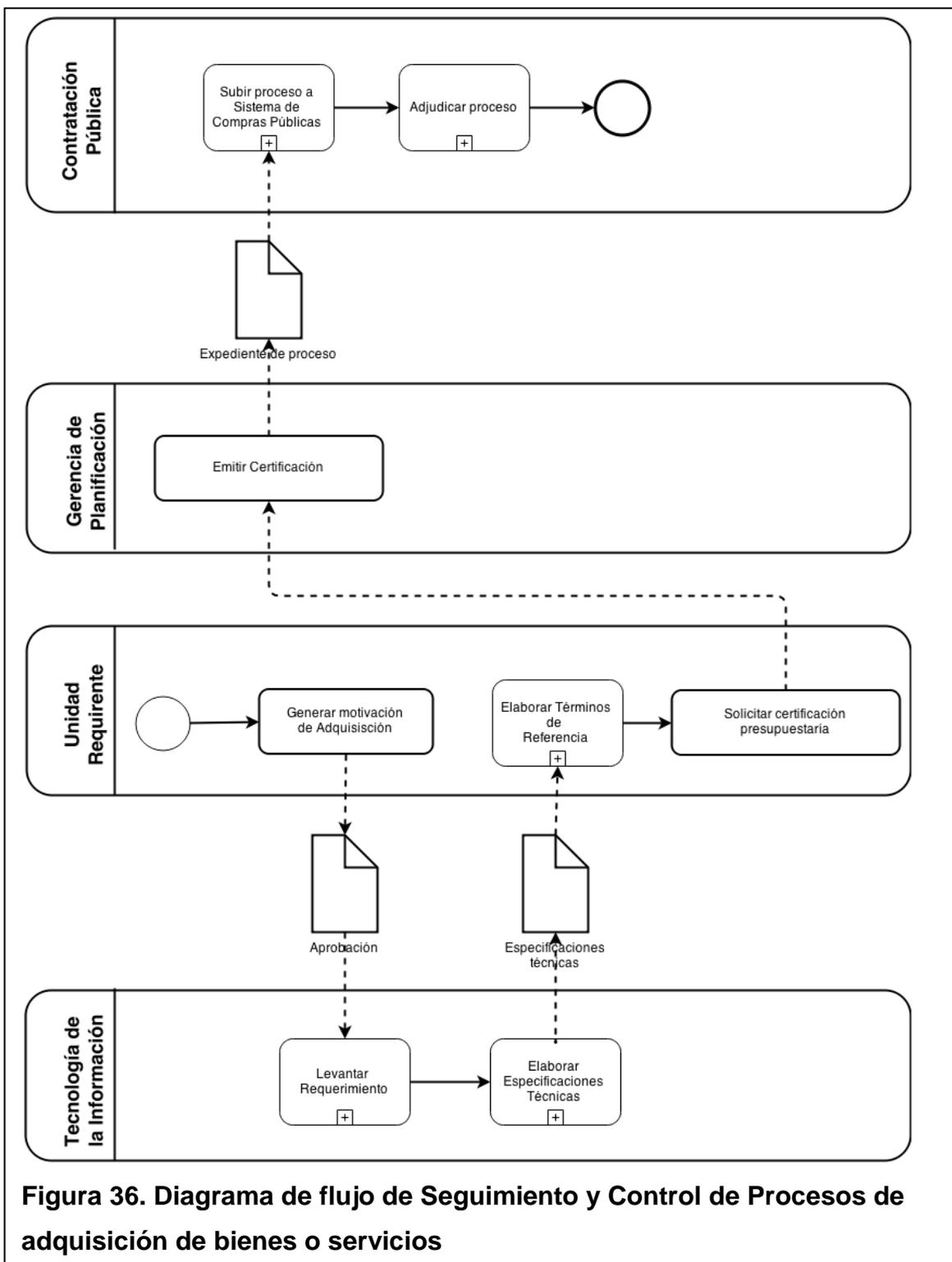


Figura 36. Diagrama de flujo de Seguimiento y Control de Procesos de adquisición de bienes o servicios

Actividades

Tabla 54. Actividades del Proceso de Seguimiento y Control

ID	Actividad	Descripción
P7.1	Generar motivación de adquisición	Es lo que las diferentes unidades requieren comprar o adquirir para satisfacer sus necesidades
P7.2	Levantar requerimientos	Se necesita realizar un relevamiento de información técnica para conocer a detalle las necesidades
P7.3	Elaborar especificaciones técnicas	El DTI debe hacer estas especificaciones para considerar detalles técnicos
P7.4	Elaborar términos de referencia	Con las especificaciones técnicas los requerientes arman los TDRs.
P7.5	Solicitar certificación presupuestaria	Es necesaria esta certificación para poder continuar con la adquisición
P7.6	Emitir certificación presupuestaria	Si existe presupuesto la Gerencia de Planificación emitirá una certificación
P7.7	Subir proceso a sistema de compras públicas	El proceso se subirá al portal de compras públicas con el régimen establecido por la unidad
P7.8	Adjudicar proceso	Se informa a contratista que el proceso le ha sido concedido.

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 55. Reglas de Control de Flujo del Proceso de Seguimiento y Control

ID	Descripción
P7.5S	SI existe presupuesto y se emite la certificación presupuestaria
P7.5N	NO existe presupuesto y no se puede emitir el certificado y se informa a unidad requirente.

Con esto como antecedente se debe hacer una constante revisión y conocer en qué área del negocio se encuentra el proceso, para poder hacer el seguimiento apropiado y de ser el caso hablar o contactarse con las personas que tienen el proceso a su cargo para poder intervenir y de alguna manera contribuir para poder acelerar el proceso en beneficio de la empresa y de sus necesidades.

Proceso de reclamos

Existen dos tipos de reclamos identificados dentro de la EPM; internos y externos, los internos son gestionados por el área de Soporte o Help Desk, este tipo de reclamo es una expresión de insatisfacción, escrita o verbal, hecha por una persona que trabaja dentro de la empresa, sobre reglas, políticas procedimientos. Mientras los externos son una expresión de desagrado con el nivel de servicio de una organización o su personal

Definición:

Tabla 56. Proceso de Reclamos

ID	Nombre del proceso	Descripción
P8	Proceso de reclamos	Este proceso modela los pasos a seguir cuando un reclamo o petición entra a la empresa para que sea entendido en el ámbito de su competencia.

Diagrama de flujo

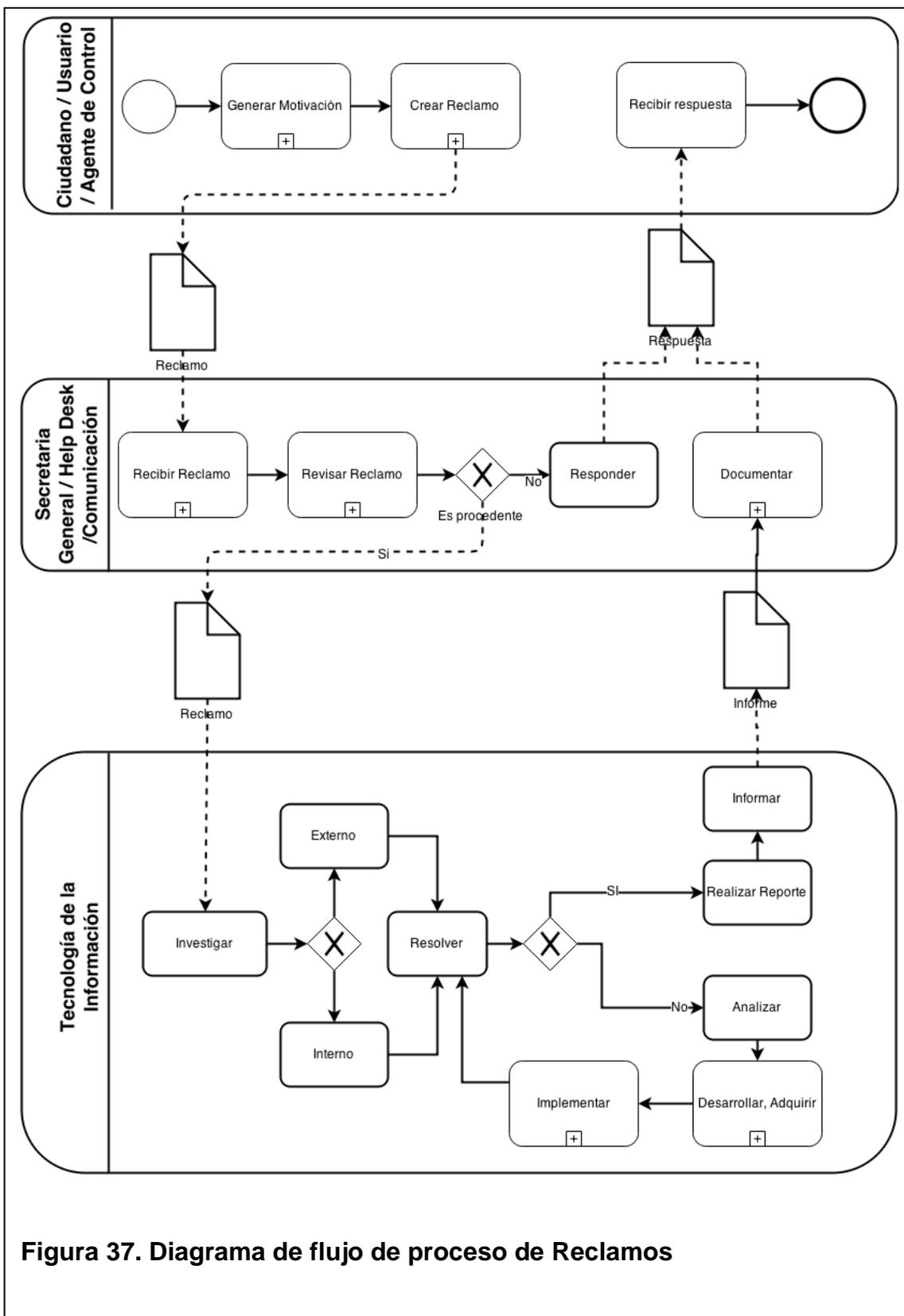


Figura 37. Diagrama de flujo de proceso de Reclamos

Actividades

Tabla 57. Actividades del Proceso de Reclamos

ID	Actividad	Descripción
P8.1	Generar motivación	Personas encuentran una necesidad
P8.2	Crear Reclamo	Escriben, llaman o exponen su reclamo
P8.3	Recibir respuesta	Reciben respuesta a su reclamo
P8.4	Recibir reclamo	Receptan reclamo para su gestión
P8.5	Revisar reclamo	Revisa si reclamo es procedente o no
P8.6	Responder	Responde a creador en el caso de no ser procedente
P8.7	Documentar	Documenta para conocer cuál fue la solución al reclamo
P8.8	Investigar	Descubre que tipo de reclamo es
P8.9	Externo	Que proviene de otras instancias
P8.10	Interno	Que proviene desde dentro de la empresa
P8.11	Resolver	Gestión de resolución de problemas
P8.12	Informar	Informa la resolución
P8.13	Realizar reporte	Documenta la solución a la reclamo
P8.14	Analizar	Para tomar una decisión al respecto del reclamo
P8.15	Desarrollar	Desarrolla, adquiere, construye, para resolver reclamo
P8.16	Implementar	Pone en ejecución la resolución del reclamo

Reglas de Control de Flujo:

Tabla 58. Reglas de Contra Flujo del Proceso de Reclamos

ID	Descripción
P8.5S	Reclamo SI es procedente
P8.5N	Reclamo NO es procedente
P8.8E	Es reclamo proveniente de entidades externas
P8.8I	Es reclamo proveniente de usuarios de sistemas de la empresa
P8.11S	El reclamo ha sido resuelto
P8.11N	El reclamo no ha sido resuelto

5.1.3. Actores

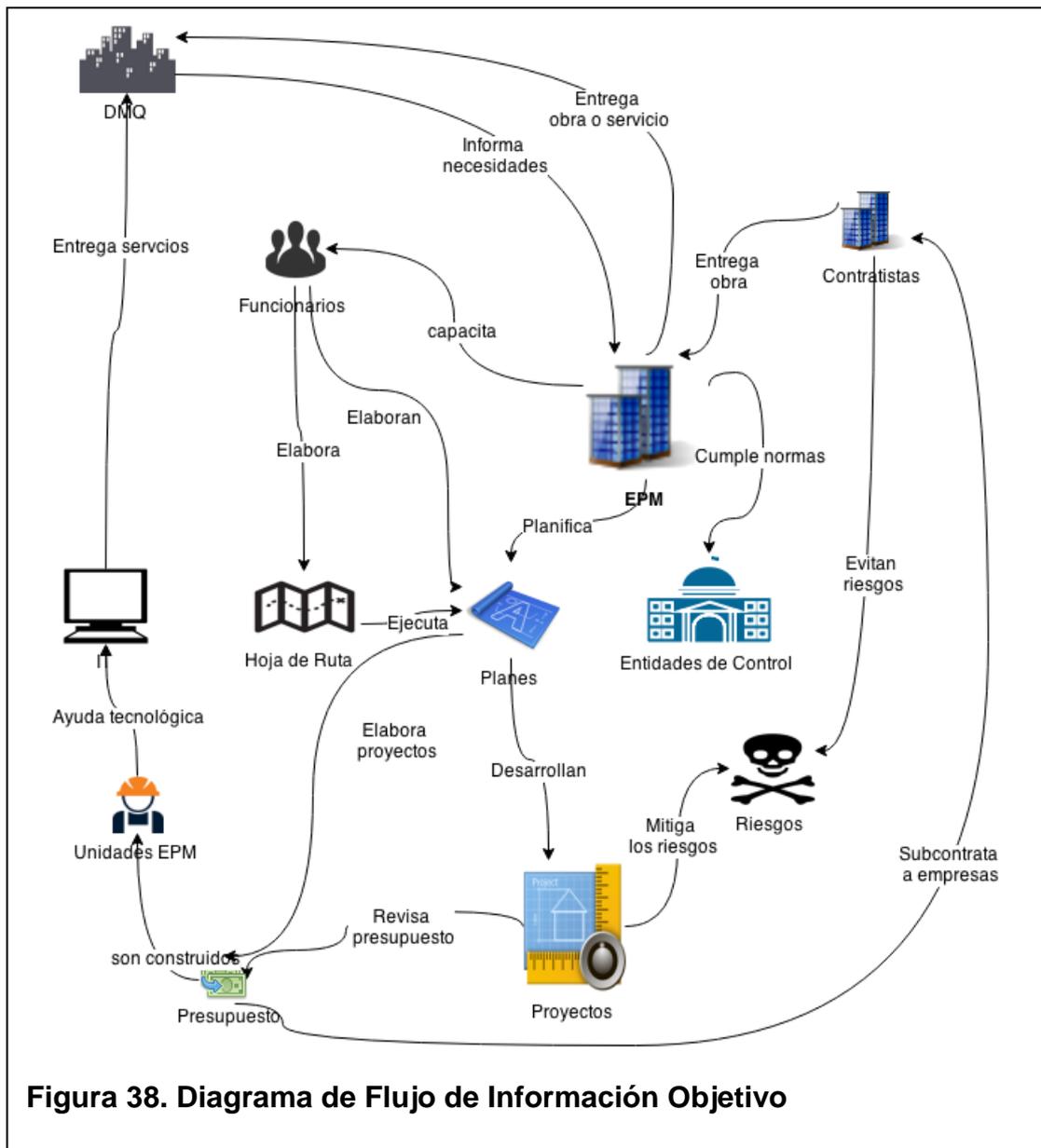
En función a los procesos descritos previamente los actores quedan establecidos de la siguiente manera:

Tabla 59. Actores

ID	Nombre	Descripción
Aa	CP	Unidad que se encarga de contratar o adquirir bienes y servicios
Ab	GP	Planifica el gasto e inversión de la empresa
Ac	UNR	Unidad que requiere que se satisfaga una necesidad
Ad	TI	Unidad de Tecnología de la información, donde se analiza, desarrolla e implementan proyectos de TI
Ae	CIU	Ciudadano que realiza un reclamo, por alguna disconformidad
Af	USU	Usuario que reclama por un bien o servicio que no tiene o no esta con algún problema
Ag	AGC	Agentes que regulan o controlan a las diferentes actores de un proceso
Ah	SG	Donde se receptan los reclamos externos

Ai	HD	Lugar de recepción de quejas de los usuarios
Aj	COM	Lugar donde llegan por call center, redes sociales, mensajes y oficios las quejas o reclamos.

5.1.4. Diagrama de Flujo de Información



Generalmente los trabajos u obras empieza con una necesidad de la ciudad o ciudadanía, ya sea por algún tipo de manifestación electrónica o física, estos

son analizados y gestionan la capacidad de la empresa para ejecutarlos, capacidad que se analiza en términos de presupuesto, personal, y/o técnico caso contrario se levanta un proceso en contratación pública que será administrado por un funcionario de la empresa cumpliendo todas las normas de ley y siguiendo los parámetros de Compras Públicas. Esto sin duda va apalancado de tecnología que apoya a la Gerencia correspondiente que mitiga los riesgos de fracaso de la contratación y de la ejecución del proyecto, que finalmente es entregado a la ciudad.

5.1.5. Principios

Tabla 60. Principio, Creación de Cultura de Planificación

ID	Nombre
P.N.001	Creación de cultura de Planificación
Enunciado	Encontrar una empresa ordenada casa adentro y que tenga definido claramente su razón de ser.
Análisis	El mantener una empresa ordenada implica un esfuerzo profundo y de conciencia, más aún cuando la empresa es pública y está basada en dar servicio a toda un ciudad
Implicaciones	El tener una cultura de planificación, se sabrá de antemano lo que se tiene que hacer y tener una hoja de ruta bien justificada para que haya el menor impacto sobre cualquier cambio que se le quiera dar. Los servicios y obras que la empresa disponga a la ciudadanía tendrán un impacto importante, que los ciudadanos sabrán reconocer

Tabla 61. Principio de Transferencia de Conocimiento

ID	Nombre
P.N.002	Transferencia de conocimiento
Enunciado	Los funcionarios de carrera deben estar plenamente capacitados para transferir los conocimientos respecto a proyectos en ejecución y que estén por ejecutarse.
Análisis	Es importante que los funcionarios estén capacitados plenamente en su campo de acción, y que se desarrollen expertos su rama, especialmente en el análisis de la tecnología
Implicaciones	Un esfuerzo profundo que implica comprometer un importante monto económico en el presupuesto anual, el cual sea asignado para formar a los personas de nombramiento, que serán especialistas en su rama y tengan conocimientos sólidos y a su vez transmitan estos a las autoridades.

Tabla 62. Principio de Calidad de Servicio

ID	Nombre
P.N.003	Calidad de servicio
Enunciado	La razón de ser de toda empresa pública es brindar un servicio de calidad a sus clientes, en este caso al DMQ y sus habitantes.
Análisis	La calidad de servicio en toda empresa pública o privada es trascendental y hace la diferencia entre la quiebra y el éxito. La EPM debe aminorar sus riesgos y ser un referente para otras entidades gubernamentales como ministerios, al ser una Empresa tiene cierta autonomía económica y puede llegar a ser autosustentable, al brindar servicios que la comunidad necesita.
Implicaciones	Al brindar una calidad de servicio y evidenciar que la gestión

	de la autoridad de turno está comprometida con la ciudad, se mitigaran los malestares, que en una ciudad como la de Quito son comunes debido a varios factores, uno de los principales la movilidad. Si se logra mitigar este problema, la calidad de vida en la ciudad mejorará y se verá reflejada en la continuidad de la gestión de la autoridad, con una posible ratificación de su cargo o una reelección si fuese el caso.
--	---

5.1.6. Políticas de Negocio

Tabla 63. Políticas de Negocio

ID	Descripción	Principio
PN1.1	Documentar todos los requerimientos de la ciudadanía y priorizar necesidades	P.N.001 P.N.002
PN1.2	Seguimiento apropiado mediante una herramienta tecnológica	P.N.001
PN1.3	Informar a funcionarios de actividades para que todos estén alineados con las disposiciones de las autoridades	P.N.001
PN2.1	Capacitación continua a sus funcionarios con certificaciones reconocidas	P.N.002
PN2.2	Los funcionarios deben sentirse bien al trabajar en la empresa una política de recompensas por buen trabajo sería una motivación apreciada	P.N.002
PN2.3	Convenios con Instituciones educativas, para estudios superiores	P.N.002
PN3.1	Comunicación para abrir espacios de diálogo directo con autoridades, para escuchar opiniones y atender	P.N.003

	exigencias de la ciudad.	
PN3.2	Mantener informada a la ciudadanía de la gestión de la Empresa, para ganar protagonismo e interés	P.N.003

5.1.7. Reglas de Negocio

Tabla 64. Reglas de Negocio

ID	Descripción	Política
RN1	Tabulación y análisis de los requisitos que ingresan por las diferentes áreas de negocio a la empresa	PN1.1
RN2	Utilizar herramientas tecnológicas para compartir información	PN1.2
RN3	Informar tendencias y lineamientos constantes, por medios físicos, tecnológicos y talleres informativos.	PN1.3
RN4	Capacitación formal con certificación aprobada por lo menos una vez al año	PN2.1
RN5	Compensación a los 10 mejores calificados en sus evaluaciones de desempeño	PN2.2
RN6	Todos los funcionarios podrán optar por estos convenios, previo a un examen de aptitud y al haber cumplido al menos tres años en la institución como funcionarios con nombramiento.	PN2.3
RN7	El área de comunicación social deberá responder todas las inquietudes, comentarios y preguntas que lleguen a las redes sociales, mejorará la comunicación con la ciudadanía.	PN3.1 PN3.2

5.2. Arquitectura de Información

5.2.1. Entidades

Tabla 65. Entidades de Arquitectura de Información

ID	Nombre	Descripción
Ea	Contratación Pública	Generalmente abogado en derecho público
Eb	Analista de procesos	Elabora especificaciones técnicas y/o TDRs
Ec	Analista de TI	Cualquier Técnico de TI interviniente en los actividades de los procesos, y levantamiento de información
Ed	Agente regulador	Representa a todas las instituciones reguladoras, Contraloría, SRI, MRL, Secretarías, etc. que controlan las actividades de la Empresa
Ee	Ciudadano	Es el cliente de la empresa, en este caso son los ciudadanos del DMQ
Ef	Help Desk	Lugar donde se gestiona incidentes y recepta reclamos
Eg	Desarrolladores	Profesionales que desarrollan los sistemas que sean necesarios para satisfacer a los usuarios
Eh	Secretaría	Asistente administrativa que se encarga de colaborar con todos los funcionarios de una unidad
Ei	Reclamo	Llamada de atención por un ciudadano o autoridad por no prestar un servicio oportuno

ID	Nombre	Descripción
Ej	Proveedor	Contratista de la empresa que brinda un servicio o vende un bien
Ek	Proyectos	Conjunto de actividades para lograr un objetivo
Ei	Requerimientos	Exigencias de ciudadanos o agente de control para satisfacer una demanda
Em	Bienes / Servicios	Productos que son ofertados o recibidos a ciudadanos o proveedores respectivamente.
En	Especialista en Planificación	Profesional experimentado en la planificación que contribuye a la toma de decisiones, analizando los requerimientos y necesidades

5.2.2. Diagrama de Entidades

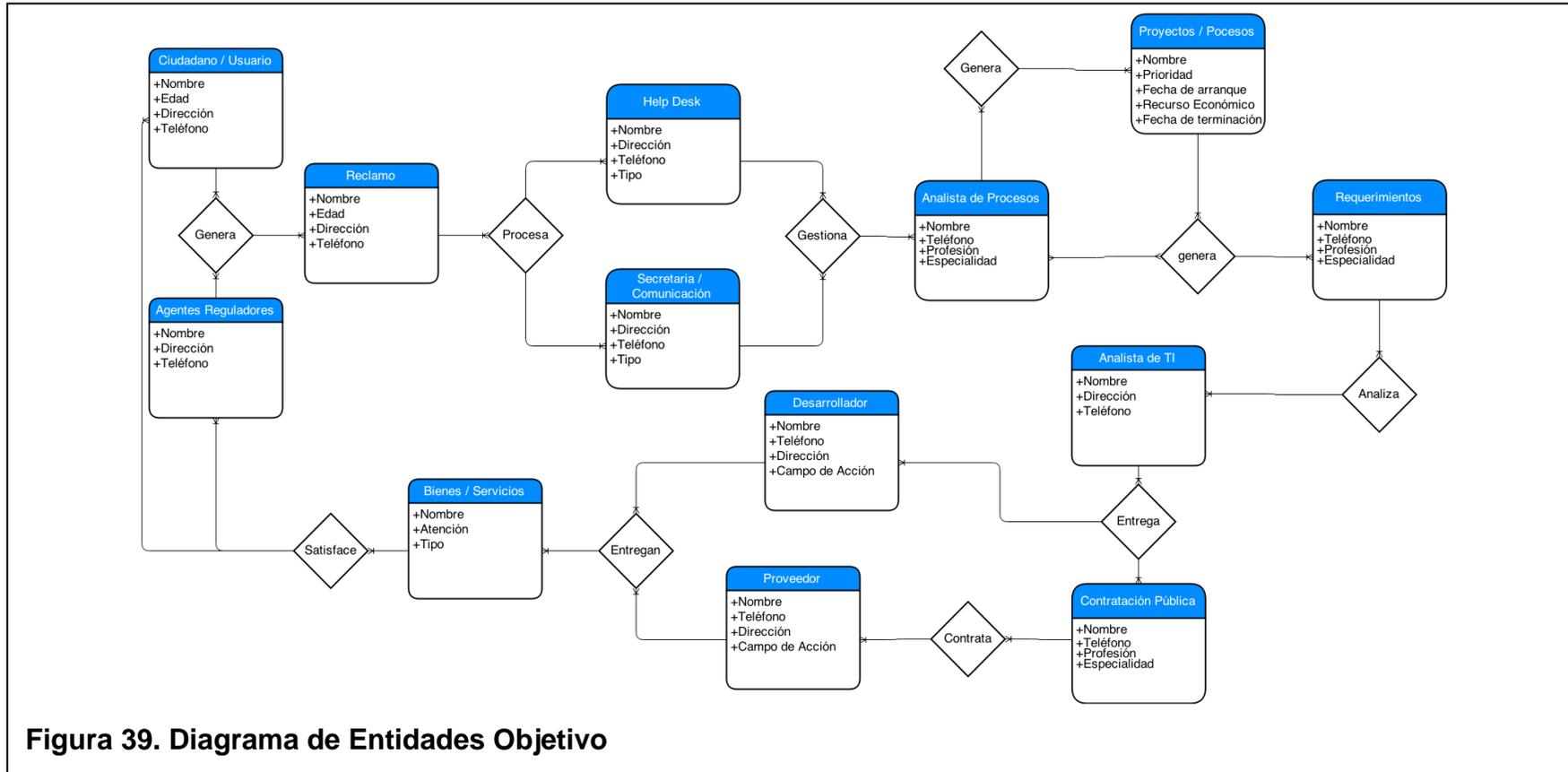


Figura 39. Diagrama de Entidades Objetivo

En el Diagrama de Entidades Objetivo se ha realizado una propuesta que vaya alineada con los objetivos del presente trabajo, el cual simplifica las relaciones entre las diferentes entidades de la Empresa Pública Metropolitana.

Actividad / Entidad	Ea	Eb	Ec	Ed	Ee	Ef	Eg	Eh	Ei	Ej	Ek	El	Em	En
P8.10					X									
P8.11	X	X	X				X			X	X			X
P8.12		X	X			X	X			X				
P8.13	X	X	X						X			X		
P8.14		X	X							X	X			
P8.15			X				X							
P8.16		X	X					X						

5.2.3. Indicadores

Tabla 67. Indicadores de Arquitectura de Información

ID	Descripción	Entidades
Io1	Eficacia de Procesos Controlados	Eb, Ef, Ei,Ek
Io2	Eficacia de Procesos Internos Ejecutados	Ef, El
Io3	Eficacia de Procesos Externos Ejecutados	Ee, Ei, El
Io4	Reclamos resueltos	Ef, Ec
Io5	Reclamos Externos	Ee, Ei, El
Io6	Reclamos Internos	Ef

5.2.3.1. Justificación

Tabla 68. Justificación de Arquitectura de Información

ID	Justificación
lo1	Mide todos los procesos que han entrado a la empresa y han sido controlados
lo2	Mide el porcentaje ejecutado de reclamos internos
lo3	Mide el porcentaje ejecutado de reclamos Externos
lo4	Mide el total de reclamos resueltos
lo5	El número externos que entran a la empresa.
lo6	El número internos que son generados por funcionarios o trabajadores de la empresa

5.2.3.2. Especificaciones

Tabla 69. Especificación de Indicadores de Arquitectura de Información

ID	Descripción	Unidades	Fórmula	Entidades involucradas
lo1	Eficacia de Procesos Controlados	%	$(\text{Procesos controlados} / \text{procesos planteados}) * 100$	Eb, Ef, Ei, Ek
lo2	Eficacia de Procesos Internos Ejecutados	%	$(\text{Reclamos Internos ejecutados} / \text{Reclamos internos receptados}) * 100$	Ef, Ei

Io3	Eficacia de Procesos Externos Ejecutados	%	(Reclamos externos ejecutados / Reclamos externos receptados) * 100	Ee, Ei, EI
Io4	Reclamos resueltos	%	Reclamos resueltos / Reclamos receptados) * 100	Ef, Ec
Io5	Reclamos Externos	U	Σ Reclamos entra a la empresa desde organismo o personas externas	Ee, Ei, EI
Io6	Reclamos Internos	U	Σ Reclamos que son generados dentro de la empresa	Ef

5.3. Arquitectura de Aplicaciones

Las siguientes aplicaciones son las que ayudarían a la Dirección de TI a mejorar sus tareas y a llevar de mejor forma sus proyectos, para que estén mejor controlados y poder tener mejor posibilidades de terminarlos exitosamente

Tabla 70. Aplicaciones Objetivo

ID	Nombre	Descripción
AppA	Gestionador de Procesos de Negocio (BPM)	Sistema que permite administrar procesos dentro de la empresa para mejorar el rendimiento de la organización, enlazando a las personas con la información para generar valor a la empresa y una mejor continua
AppB	ERP	Es un sistema de aplicaciones o módulos integrados entre si que permiten automatizar funciones del back office, relacionados con la tecnología, servicios y recursos humanos
AppC	Gestión Documental	Es un sistema computarizado, para la administración de documentos de una manera electrónica y física, que ayudará a disminuir el consumo de papel y a agilizar trámites dentro de la empresa.
AppD	Gestionador de Proyectos	Solución que permita la administración de proyectos. Con perspectiva de negocio que abarque planificación, control de recursos, presupuestos, para conseguir los objetivos de la empresa, apalancándose en metodologías, tecnología y procesos

5.3.1. Interacción de las Aplicaciones

5.3.1.1. Gestor de Procesos de Negocio (BPM)

Diagrama de interacción

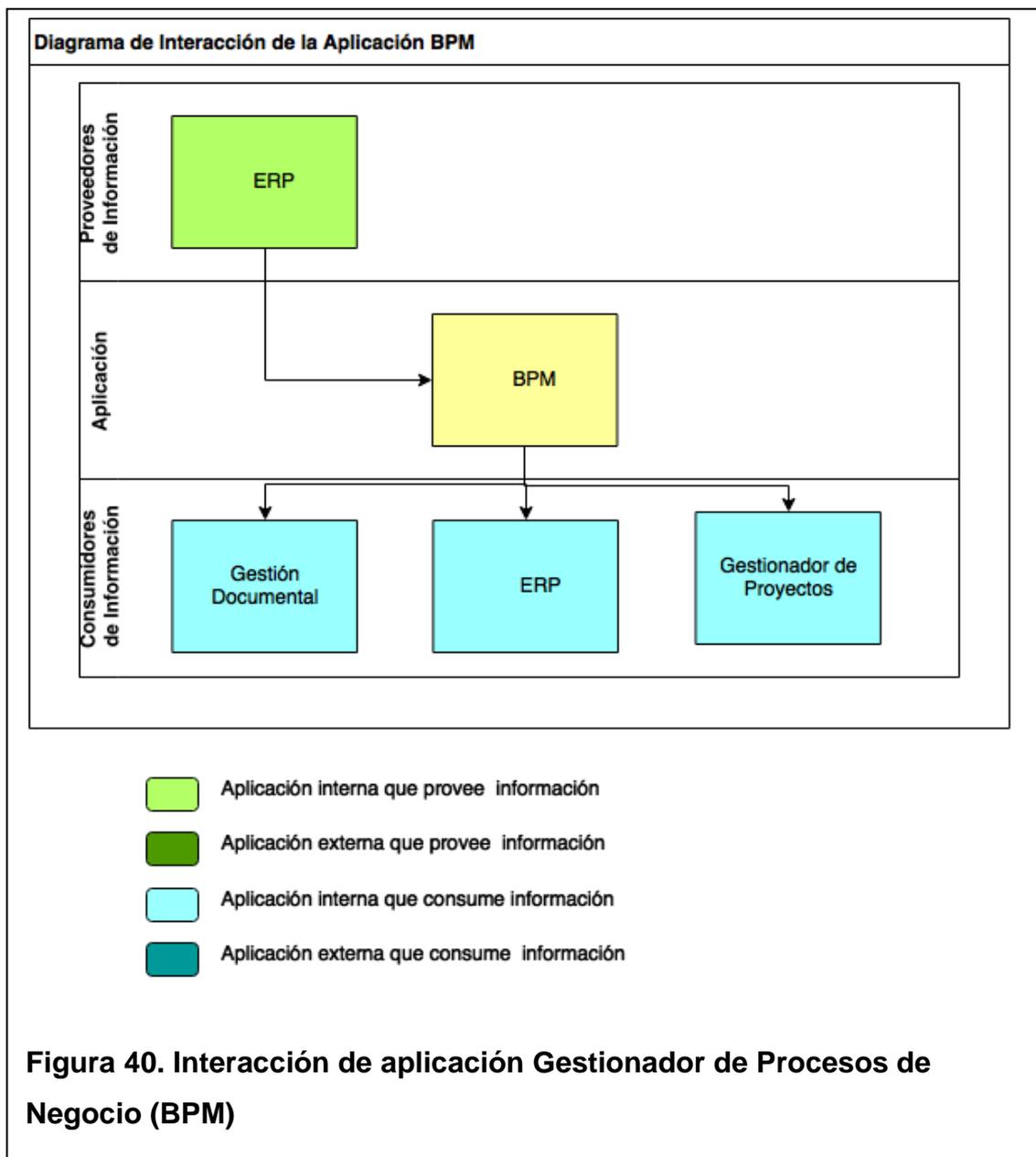


Tabla 71. Descripción de la Interacción de Gestor de BPM

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
ERP	PROVEE	Provee de información sobre presupuestos para poder ejecutar procesos, como adquisiciones
Gestión Documental	CONSUME	Información de para administrar un flujo documental para aprobaciones y controles
ERP	CONSUME	Políticas estándares y normas internas que se deben adoptar y automatizar.
Gestionados de Proyectos	CONSUME	Información sobre procesos para gestionar los proyectos de la empresa que deben estar alineados con los objetivos de la misma.

5.3.1.2. ERP

Diagrama de interacción

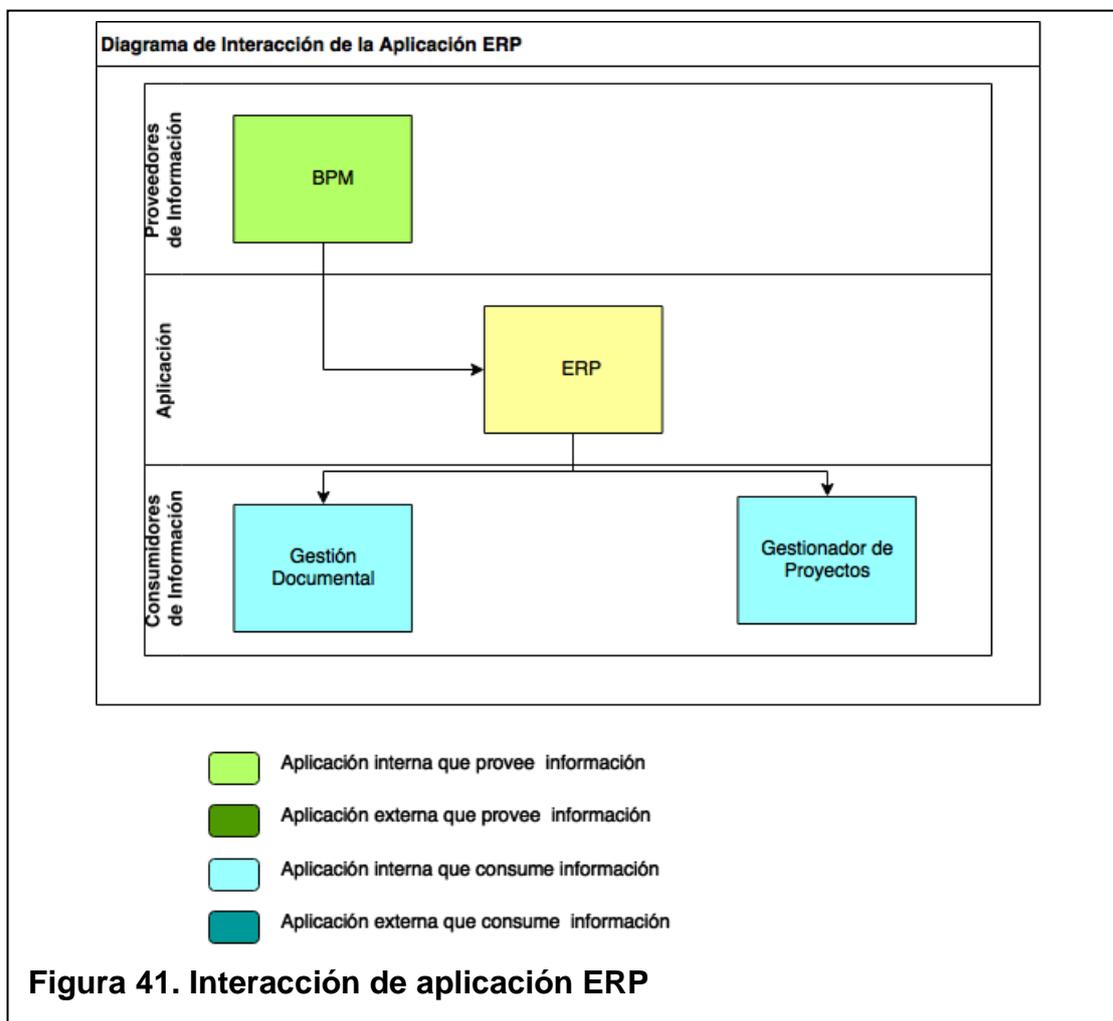


Tabla 72. Descripción de la Interacción, ERP

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
BPM	PROVEE	De requisitos políticas y actividades al Sistema que permita llevar un control y seguimientos en los procesos automatizados.
Gestión Documental	CONSUME	Información digital o impresa para aprobaciones e impresiones de documentos y reportes financieros
Gestionador de Proyectos	CONSUME	Información para generación de proyectos como presupuestos, recursos

5.3.1.3. Gestión Documental

Diagrama de interacción

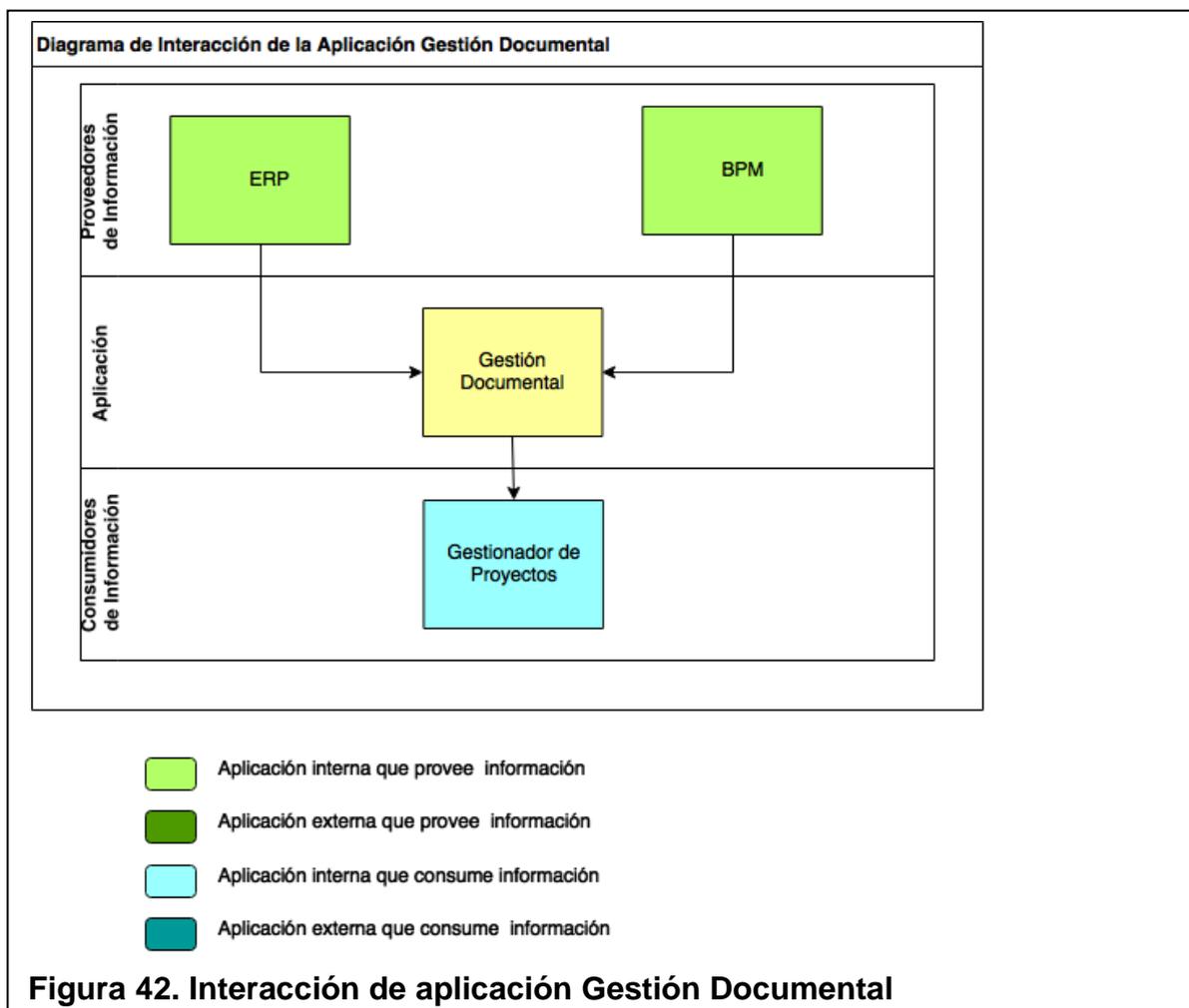


Tabla 73. Descripción de la Interacción, Gestión Documental

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
ERP	PROVEE	Información financiera y contable para ser aprobada según un flujo de información detallada y parametrizada.
BPM	PROVEE	Información detallada sobre procesos a implementar
Gestor de Proyectos	CONSUME	Información de necesidades de las unidades de la empresa para ser planificados e implementados

5.3.1.4. Gestor de Proyectos

Diagrama de interacción

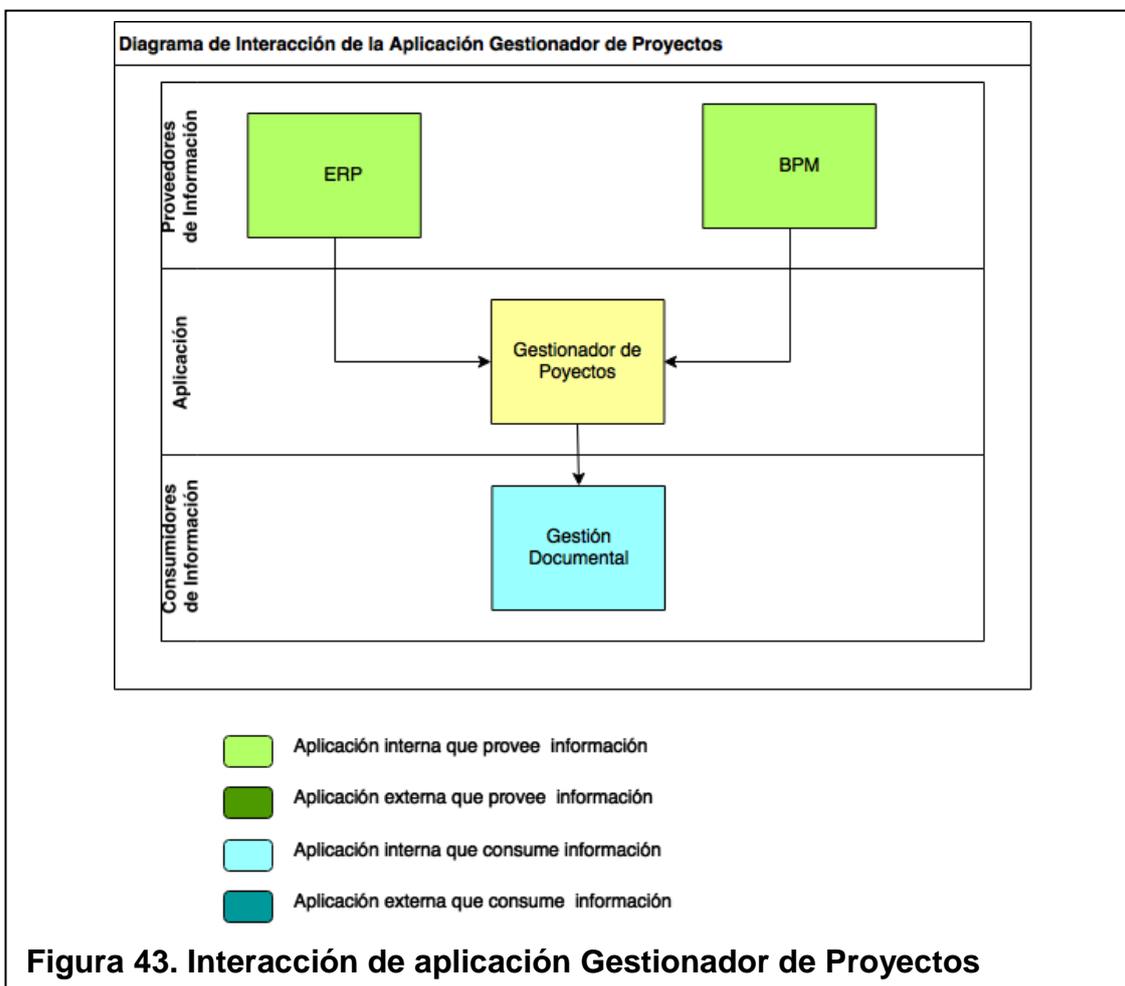


Tabla 74. Descripción de la Interacción, Gestor de Proyectos

Aplicación	Relación	Descripción de la Relación
ERP	PROVEE	De información económica, contable y financiera para la ejecución de proyectos
BPM	PROVEE	Políticas y reglas claras de cómo ejecutar proyectos y pasos a seguir para asegurar un correcto cumplimiento
Gestión Documental	CONSUME	Información digital o física para el control y aprobaciones sobre temas relacionados con proyectos en ejecución

5.3.2. Matriz Aplicaciones vs Entidades Empresariales

Tabla 75. Aplicaciones Vs. Entidades Empresariales Objetivo

Entidad/Aplicación	AppA	AppB	AppC	AppD
E1	W			
E2	R	R	R	R
E3	RW			
E4	RW	RW	RW	RW
E5	RW	RW	RW	RW
E6			RW	
E7	R	R	R	RW
E8		R	R	R
E9	RW	R	RW	RW
E10	RW	R	RW	RW
E11	RW	R	RW	RW
E12	R	R	RW	RW
E13	R	R	RW	RW
E14	RW	R	RW	RW

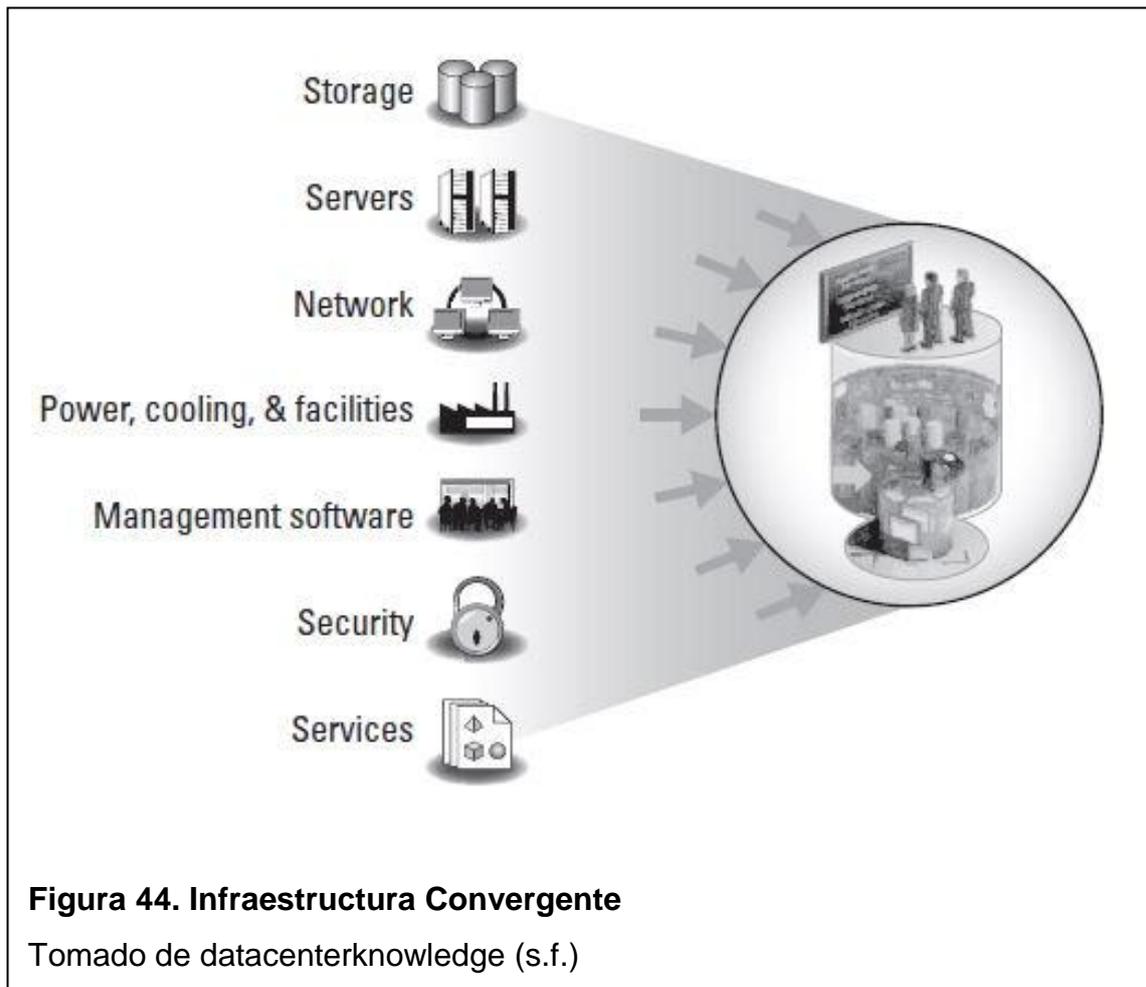
5.4. Arquitectura de Tecnología

El crecimiento de la tecnología de la Información en sus diversas áreas es de magnitud importante, considerando que la EPM ha crecido en los últimos años, razón por la cual no se tiene un estándar de tecnología. Sin embargo un fenómeno llamado convergencia tecnológica está en la mira de todas las empresas grandes que tienen un crecimiento repentino.

La convergencia se define como una ruptura de fronteras entre la Tecnología de la Información (TI) la cual se refiere a hardware, software, almacenamiento, procesamiento de datos y comunicación; y Tecnología de Comunicaciones (TC) que incluye sistemas electrónicos, networking, telefonía IP, etc. Esto permite la unión de información, aplicaciones, comunicación para que exista una mejor interacción entre tecnologías y de esa manera mejorar el rendimiento de los procesos, mejorar en costos de mantenimiento o soporte y que la administración de esta tecnología se simplifique y que sea administrada por una única consola de gestión.

Actualmente existen varios fabricantes que ofrecen este tipo de tecnología con sus diversas versiones. El fabricante ofrece al consumidor una visión global de la arquitectura de los componentes de hardware que debe tener en su data center para soportar la carga de trabajo de la empresa.

Una vez establecida la arquitectura el proveedor ofrece al cliente una única caja o rack en el cual podrá encontrar todos los dispositivos integrados como computo, almacenamiento, virtualización y demás recursos de proveedor o de un partner del proveedor, si es necesario se pueden adquirir appliances adicionales para una solución específica, a esto se lo conoce como escalabilidad horizontal



La tecnología convergente fusiona en un grupo de dispositivos funcionalidades como: almacenaje, servidores, redes, seguridad, telefonía, servicios, administración de software y hasta energía y acondicionamiento de aire en casos especiales que lo ameriten.

5.4.1. Estándares de Tecnología

Cuando pensamos en estándares también está involucrada la tecnología convergente ya que dentro de esta tecnología tendremos una marca que brinde todo el apoyo, escalabilidad y flexibilidad para soportar todas las aplicaciones que la empresa necesite. El aprovisionamiento de infraestructura virtual para servicios que ofrece la empresa será más oportunos

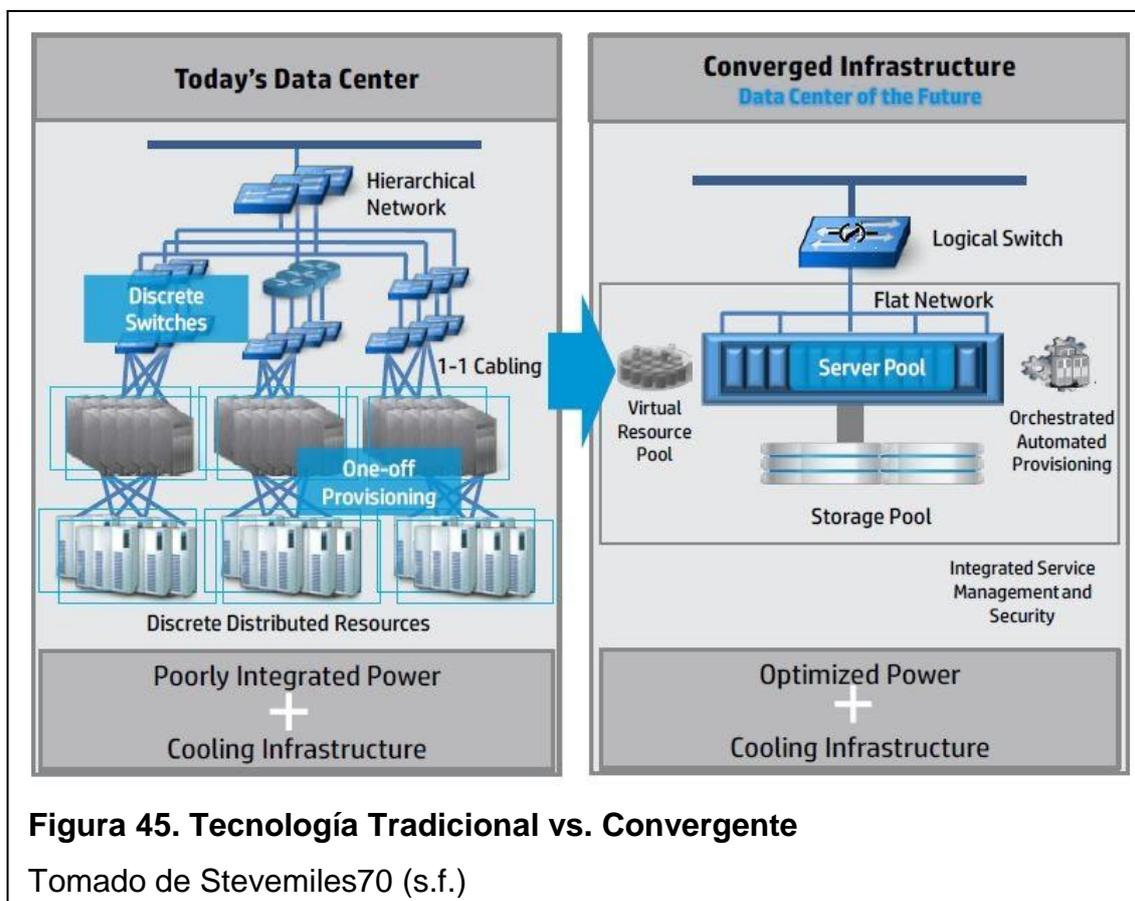
5.4.2. Portafolio de Tecnología

5.4.2.1. Software

Tabla 76. Software de Arquitectura Tecnológica Objetivo

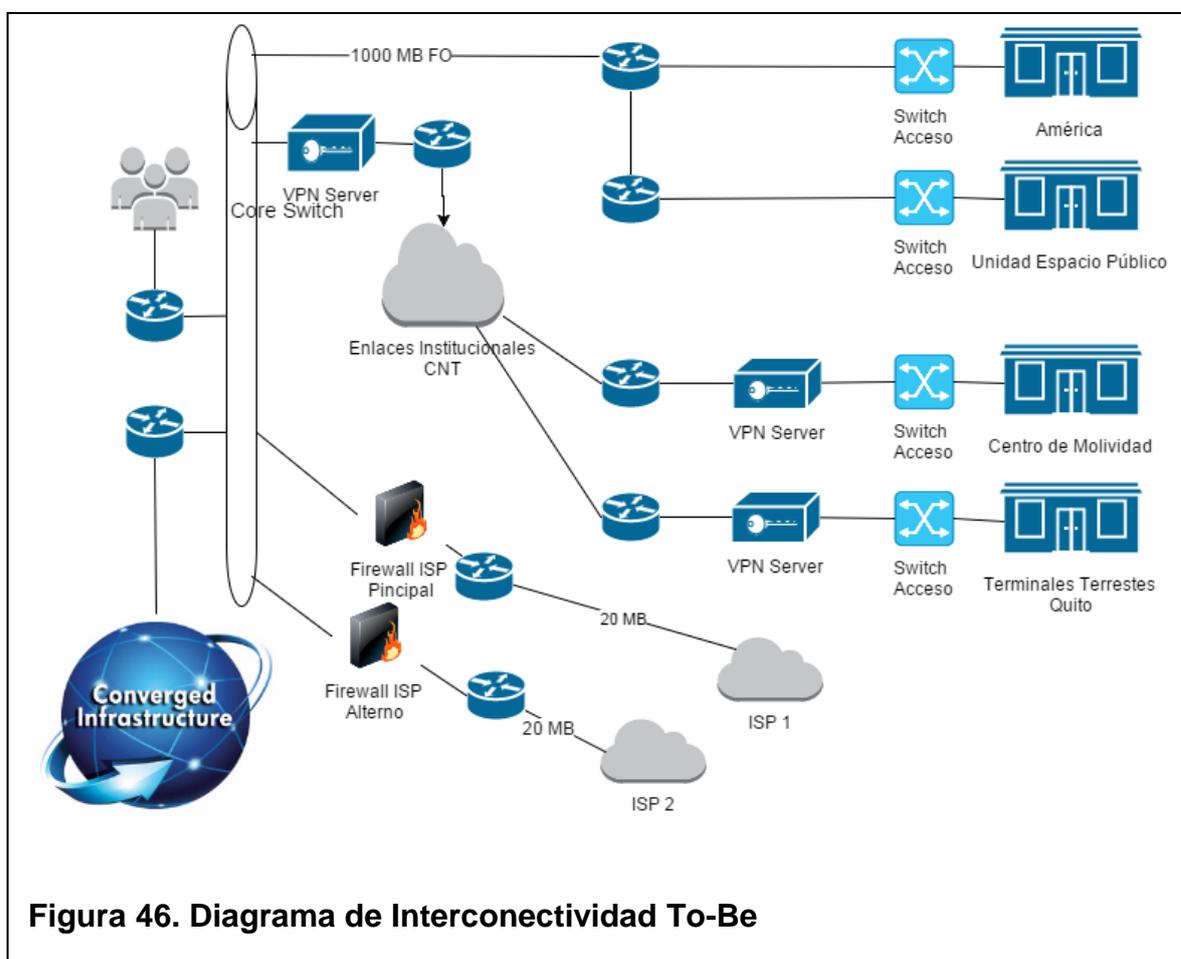
ID	Nombre	Función
SWa	ERP	Software de gestión de negocio, conformada por un grupo de aplicaciones que trabajan entre sí para mantener información integrada y consistente.
SWb	BPM	Es un software que combina, modelamiento, automatización, ejecución y control, midiendo y optimizando los procesos del negocio
SWc	Gestión Documental	Permite gestionar mediante parámetros el ciclo de vida de los documentos a través de un flujo a lo largo de la empresa
SWd	Gestionador de Proyectos	Software que permite organizar, planificar y controlar el ciclo de vida de un proyecto

5.4.3. Diagrama de Despliegue



La figura muestra la simplicidad de tener tecnología convergente, la administración de esta tecnología simplifica las labores operativas del área de infraestructura, y así pueden enfocar sus esfuerzos en proyectos que agreguen valor a la empresa y ofrezcan servicios a los empleados

5.4.4. Diagrama de Interconectividad



En esta figura se muestran cambios propuestos. Como el cambio de ancho de banda de los enlaces a internet primarios y secundario, al igual que el tendido de fibra óptica desde el edificio matriz hasta dos dependencias que están a menos de 5 Kilómetros, mejorando la comunicación para el uso de herramientas de geo-referenciación que se encuentran en la matriz y a su vez reduciendo costos de estos enlaces al ser propios y no con un proveedor.

6. Portafolio de la Arquitectura Empresarial Objetivo

6.1. Resumen del Análisis de referentes

Tabla 77. Análisis de Referentes

NOMBRE	TIPO	ESCENARIO DE APLICACIÓN	APLICACIÓN	RESULTADO ESPERADO
ISO/IEC 27005:2011	Estándar	Los riesgos identificados y que están estrechamente relacionados con proyectos de TI son los que se ha venido evidenciando en este trabajo, el más claro es el cambio de autoridades en la Empresa, lo cual conlleva grandes esfuerzos para mantener la continuidad de los mismo, que en ocasiones son relegados por temas políticos,	Asegurar que los stakeholders tengan confianza en el gobierno de TI, manteniendo y guiando a los Directores o jefes de esta área, sobre el uso de tecnología en la empresa. Proporcionar una base para la evaluación objetiva para analizar el riesgo y asegurar que las nuevas autoridades sepan los riesgos que podrían convertirse en problemas si no existe continuidad en los proyectos de TI, que en muchas ocasiones son proyectos de otras áreas basados en soluciones de TI	Continuidad en los proyectos de TI con firma de responsables y conocimiento de las autoridades de los riesgos Carta o memo de reconocimiento de riesgo para la autoridad y que concientice que los riesgos son latentes si no se toma medidas de continuidad o de generación de nuevos proyectos de TI

NOMBRE	TIPO	ESCENARIO DE APLICACIÓN	APLICACIÓN	RESULTADO ESPERADO
PMO Framework PMI	Metodología	<p>Implementación de Oficina de Gestión de Proyectos (PMO). Al momento la Empresa Pública Metropolitana no cuenta con esta oficina, y muchos de los proyectos no son ejecutados de una manera metodológica, dejando a un lado muchos de los aspectos importantes que debe tomarse en cuenta para una gestión apropiada de proyectos, mucho más aun en un empresa del sector público, donde existen cambios de autoridad con cierta frecuencia y las estrategias institucionales de las nuevas autoridades varían y por ende las de TI también, ya que TI debe estar alineado con las estrategias de la empresa.</p>	<p>La PMO se implementará a nivel de la empresa pero dando como prioridad al área de tecnología ya que es parte de este trabajo. No necesariamente el portafolio de productos son de todos de tecnología, sin embargo muchos de estos se apalancan en la tecnología para salir adelante, estableciendo roles y responsabilidades a cada miembro de los diferentes proyectos</p>	<p>Con la implementación de una PMO se logrará que la DTI de la EPM gestione los proyectos de forma eficaz con un plan detallado y muy coordinado. Obteniendo como resultado esperado, un flujo de trabajo y una coordinación del proyecto transversal y no vertical lo cual se viene haciendo tradicionalmente, los trabajadores estarán más organizados. Como resultado de esto, los trabajadores no tienen oportunidades de labores en otras áreas funcionales de la empresa. Al trabajar de forma transversal, el trabajo es más organizado por varias áreas o direcciones que están involucradas en el proyecto, mejorando sustancialmente la comunicación entre los funcionarios de estas áreas.</p>

NOMBRE	TIPO	ESCENARIO DE APLICACIÓN	APLICACIÓN	RESULTADO ESPERADO
Gartner	Tecnología	Es necesario la renovación de la tecnología tanto en infraestructura como, en servidores, comunicación y seguridades, actualmente esta infraestructura ya no tiene la capacidad de alojar nuevas aplicaciones o demandas de la empresa y está obsoleta porque ha cumplido su ciclo de vida, para lo cual se ha planteado el uso de tecnología convergente.	Es tipo de tecnología será aplicada para el data center principal y lo actualmente instalado será utilizado como site alternativo para ciertas aplicaciones Referencias como el cuadrante mágico de Gartner para referenciar la mejor tecnología convergente.	La tecnología convergente tiene una buena aceptación ya que resuelve problemas de disponibilidad de datos e información, al tener un solo proveedor de este tipo de tecnología (infraestructura) la comunicación y los tiempos de respuesta son más eficientes ya que se tendrá un único proveedor a estas soluciones, y con Acuerdos de Niveles de Servicios exigentes, los que respalda la operatividad de esta tecnología.

NOMBRE	TIPO	ESCENARIO DE APLICACIÓN	APLICACIÓN	RESULTADO ESPERADO
Cobit	Modelo	La EMP tiene proceso que tienen que ser revisados ya que muchos de estos no son implementados porque han cambiado según la tendencia de las autoridades entrantes.	Cubrirá las funciones y procesos que son necesarios para aplicar gobierno y administrar la información de la empresa y su tecnología en donde la información esté alojada, Se contemplará los servicios, funciones y procesos afectados en este trabajo de titulación	Se propondrá catalizadores de negocio y de tecnología y un alcance a la Dirección de Tecnología para esta propuesta. Los roles actividades y relaciones

NOMBRE	TIPO	ESCENARIO DE APLICACIÓN	APLICACIÓN	RESULTADO ESPERADO
ITIL	Modelo	<p>Dentro de la Empresa existen cuellos de botella en la atención de los requerimientos sobre los servicios que brinda la empresa a la ciudad y por ende a los ciudadanos del DMQ. Existen usuarios propios de la empresa que son sus funcionarios pero también existen clientes que necesitan que se haga un apropiado seguimiento a sus necesidades que son competencia de la Empresa</p>	<p>Los servicios dentro de cualquier empresa son importantes, más aun cuando esta empresa es pública y brinda servicios de obra pública y movilidad al DMQ, la atención debe mejorar, la información debe estar publicada, para que sus requerientes puedan hacer consultas y sepan el estado en tiempo real de su requerimiento. Establecer una apropiada gestión de incidentes y de problemas, ayudaría a agilizar los procesos involucrados</p>	<p>Al ITIL ser un conjunto de mejores prácticas que se utilizan para desarrollar y ejecutar la gestión de servicios podemos sacar los siguientes beneficios como: adquirir una ventaja competitiva a través de la reducción de costes, en el caso de la empresa pública reducción de tiempos en la ejecución de proyectos otros beneficios como, el crecimiento y la agilidad ; una mayor eficiencia empresarial a través de la racionalización de los procesos de TI; generación de valor al negocios a través de la alineación de estrategia con la empresa ; y una mejor atención al cliente interno y la satisfacción del usuario (ciudadano del DMQ) .</p>

NOMBRE	TIPO	ESCENARIO DE APLICACIÓN	APLICACIÓN	RESULTADO ESPERADO
CGGE (Coordinación General de Gestión Estratégica)	Modelo	Los procesos dentro de la empresa no están aplicados o definidos correctamente, es por eso que existen demoras en los trabajos encomendados a los funcionarios y retrasos en los trabajos de la empresa hacia la ciudad	La creación de esta Coordinación y de las direcciones de Administración de Procesos y de Tecnologías de la Información. La aplicación de este modelo Incrementar la capacidades de los equipos de trabajo, la planificación de la gestión de procesos, y a implementación de proyectos de innovación	Mejoramiento de la gestión Administrativa, mejora de procesos ya que existirá un Coordinador General de Dirección Estratégica de la Empresa el cual se encargará de dar los lineamientos apropiados para que el Director de Tecnologías de la Información implemente lo necesario y genera valor a la empresa

6.2. Análisis de Brechas

Tabla 78. Análisis de Brechas, Arquitectura de Negocios

Arquitectura de Negocio

AS-IS TO-BE	Estructura de modelo de gestión	Gestión de Planificación de IT	Monitoreo y Evaluación de Gestión	Proceso de Administración de catálogo de Servicios	Gestión de Riesgos	Proceso de gestión de continuidad del negocio	Estructura Orgánica de IT	Nuevo(a)
Estructura de modelo de gestión	K							
Gestión de Planificación de IT		K						
Monitoreo y Evaluación de Gestión			K					
Proceso de Administración de catálogo de Servicios				K				
Gestión de Riesgos					K			
Proceso de gestión de continuidad del negocio						K		

Estructura Orgánica de IT							PRY6	
Estructura de modelo de gestión								PRY1
Seguimiento y control del proceso de adquisición de bienes y servicios								PRY2
Proceso de Reclamos								PRY3
Creación de Políticas de Negocio								PRY4
Creación de principios								PRY5
Eliminado(a)								-

Tabla 79. Proyectos, Arquitectura de Negocios

ID	Nombre	Descripción
PRY1	Modelo de Gestión de la EPM	Cambiar el modelo de gestión para que la Dirección de Tecnología de la Información sea una entidad autónoma y esté en contacto directo con la Gerencia General
PRY2	Seguimiento y control del proceso de adquisición de bienes y servicios.	Es necesario eliminar los cuellos de botella en los procesos de adquisición para que las mismas sean más oportunas
PRY3	Elaboración de proceso de Reclamos	El óptimo manejo del proceso de reclamo s agilizará la atención y comunicación a las necesidades de los ciudadanos
PRY4	Creación de políticas de negocio	Las políticas deben ser implementadas y socializadas para que todos los funcionarios estén alineados con los objetivos de la empresa.
PRY5	Creación de Principios	Los principios nos ayudarán a tener una mejor cultura de planificación, organización, calidad y conocimiento
PRY6	Reforma de la estructura orgánica de TI	La Dirección de tecnología debe estar organizada en unidades o departamentos, para que estas trabajen en su área de conocimiento y aporten de manera efectiva a la empresa

Tabla 80. Análisis de Brechas, Arquitectura de Datos

Arquitectura de Datos

AS-IS TO-BE	Nuevas Entidades	Diagrama de entidades	Creación de Indicadores	Nuevo(a)
Nuevas Entidades	PRY 7			
Diagrama de entidades		PRY8		
Creación de Indicadores			PRY9	
Eliminado(a)				-

Tabla 81. Proyectos, Arquitectura de Datos

ID	Nombre	Descripción
PRY 7	Creación de nuevas entidades	Las nuevas entidades tendrán sus actividades definidas para apoyar los objetivos del negocio
PRY 8	Diagrama documentado de entidades	Es necesario socializar las entidades para que los funcionarios sepan direccionar correctamente los trámites y de esta manera trabajar más eficientemente
PRY 9	Actualización y creación de Indicadores	Llevar un control sobre lo que se hace es necesario para saber en qué se puede mejorar.

Tabla 82 Análisis de Brechas, Arquitectura de Aplicaciones

Arquitectura de Aplicaciones

TO-BE \ AS-IS	Atención Ciudadana	Trámites Documentales	Herramienta de Para brindar soporte técnico	Portafolio Servicios IT	aQUITOdos Reportamos	Portal Externo	Nuevo(a)
Atención Ciudadana	K						
Trámites Documentales		K					
Herramienta de Para brindar soporte técnico			PRY10				
Portafolio Servicios IT				K			
aQUITOdos Reportamos					K		
Portal Externo						PRY11	
Gestionador de procesos de Negocio (BPM)							PRY12
ERP							PRY13
Gestión Documental							PRY14
Gestionador de Proyectos							PRY15
Eliminado(a)							-

Tabla 83. Proyectos, Arquitectura de Aplicaciones

ID	Nombre	Descripción
PRY10	Renovación de sistema de control de incidentes.	Adquirir la versión empresarial del actual sistema de incidentes o adquirir una diferente es necesario para la atención efectiva a las necesidades de los usuarios y llevar estadística para los indicadores de gestión
PRY11	Renovación Portal Externo	Es uno de los puntos de contacto hacia la ciudadanía, por esta razón debe funcionar correctamente y debe ser intuitivo para el uso de los ciudadanos.
PRY12	Implementación Gestor de Procesos	Al tener los procesos claros y validados por las áreas de negocio, se minimizará el riesgo, que los procesos tomen más tiempo de lo debido.
PRY13	Implementación ERP	Un ERP nos ayuda a mantener la información precisa, consolidada y disponible para que las diversas áreas puedan realizar consultas, ya no será necesario tener las aplicaciones aisladas que maximizan esfuerzos.
PRY14	Implementación de Gestión Documental	La documentación que ingresa y es generada dentro de la empresa debe ser gestionada oportunamente para que los diferentes trámites sean atendidos y no existan demoras, es importante conocer en donde se encuentran los trámites para tener control de los mismos.
PRY15	Implementación Gestor de Proyectos	Es necesario la implementación de una estrategia para el gestionamiento de proyectos, y una herramienta tecnológica la cual brinde el apoyo.

Tabla 84. Análisis de Brechas, Arquitectura de Tecnología

Arquitectura de Tecnología

AS-IS TO-BE	Equipo de Procesamiento	Equipo de Almacenaje	Equipo de Respaldo	Comunicaciones	Base de Datos	Nuevo(a)
Equipo de Procesamiento	PRY16					
Equipo de Almacenaje		PRY16				
Equipo de Respaldo			PRY16			
Comunicaciones				PRY17		
Base de Datos					K	
Equipos de Seguridad perimetral						PRY18
Estándares						PRY19
Eliminado(a)						-

Tabla 85. Proyectos, Arquitectura de Tecnología

ID	Nombre	Descripción
PRY16	Implementación de Tecnología Convergente	La renovación de la infraestructura es necesaria, en conjunto con una capacitación para la administración de la tecnología convergente que alojara las diversas aplicaciones y sistemas para uso de los funcionarios.
PRY17	Mejoramiento de comunicaciones entre dependencias	El tendido de fibra óptica entre las dependencias de la Empresa mejorará sustancialmente las comunicaciones y los servicios que utilizan en estas dependencias.
PRY18	Implementación de Seguridad Perimetral para Matriz y dependencias	Un factor importante es la implementación de seguridades, en todas las dependencias y ofrecer ininterrumpidamente servicios seguros hacia la ciudadanía
PRY19	Aplicación de estándares para adquisición de equipos.	Los estándares en la adquisición de tecnología ayudan a mejorar el servicio de despliegue y soporte a los usuarios en conjunto de una capacitación apropiada para los fines.

6.3. Hoja de Ruta

Tabla 86. Hoja de Ruta

I	Nombre	Duración	Inicio	Fin	Tri 2, 2016			Tri 3, 2016			Tri 4, 2016			Tri 1, 2017			Tri 2, 2017			Tri 3, 2017			Tri 4, 2017			Tri 1, 2018			
					Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
1	Modelo de Gestión de la EPM	2m	04/04/2016	27/05/2016	■																								
2	Proceso de Seguimiento y control de adquisiciones	1m	31/05/2016	27/06/2016		■																							
3	Elaboración de proceso de reclamos	1m	02/09/2016	29/09/2016					■																				
4	Creación de Políticas de negocio	3m	28/06/2016	19/09/2016			■																						
5	Creación de principios	3m	04/04/2016	24/06/2016	■																								
6	Reforma a la estructura orgánica de TI	3m	08/04/2016	30/06/2016	■																								
7	Actualización y creación nuevas entidades	4m	22/04/2016	11/08/2016	■																								
8	Actualización documentada de diagrama de entidades	2m	29/08/2016	21/10/2016				■																					
9	Actualización y creación de Indicadores	3m	25/04/2016	15/07/2016	■																								
10	Renovación de sistema de control de incidentes	6m	01/08/2016	13/01/2017				■																					
11	Renovación del portal externo	3m	14/04/2016	06/07/2016	■																								
12	Implementación de gestor de procesos BPM	6m	04/04/2016	16/09/2016	■																								
13	Implementación de ERP	18m	11/10/2016	26/02/2018					■																				
14	Implementación de sistema de gestión documental	6m	06/10/2016	22/03/2017				■																					
15	Implementación de Gestor de proyectos	10m	28/06/2016	03/04/2017				■																					
16	Renovación tecnológica	10m	13/04/2016	17/01/2017	■																								
17	Mejoramiento de comunicaciones entre las dependencias de la EPM	4m	27/12/2016	17/04/2017								■																	
18	Seguridad perimetral para la Matriz y dependencias de la EPM	6m	28/06/2016	12/12/2016		■																							
19	Aplicación de estándares para adquisición de equipos	6m	17/04/2017	29/09/2017										■															

La hoja de ruta fue elaborada en una herramienta en la nube, la cual podrá ser compartida y editada por todos los miembros de los equipos participantes en los diferentes proyectos.

Prioridad de los proyectos

Tabla 87. Prioridad de Proyectos

ID	Nombre	Prioridad
PRY1	Modelo de Gestión de la EPM	1
PRY2	Proceso de Seguimiento y control de adquisiciones	2
PRY3	Elaboración de proceso de reclamos	3
PRY4	Creación de Políticas de negocio	1
PRY5	Creación de principios	1
PRY6	Reforma a la estructura orgánica de TI	2
PRY7	Actualización y creación nuevas entidades	2
PRY8	Actualización documentada de diagrama de entidades	3
PRY9	Actualización y creación de Indicadores	2
PRY10	Renovación de sistema de control de incidentes	2
PRY11	Renovación del portal externo	2
PRY12	Implementación de Gestionador de procesos BPM	1
PRY13	Implementación de ERP	4
PRY14	Implementación de sistema de Gestión documental	5
PRY15	Implementación de Gestionador de proyectos	2
PRY16	Renovación tecnológica	3
PRY17	Mejoramiento de comunicaciones entre las dependencias de la EPM	4
PRY18	Seguridad perimetral para la Matriz y dependencias de la EPM	4
PRY19	Aplicación de estándares para adquisición de equipos	5

Para este trabajo se ha referenciado 5 prioridades, siendo la 1 la de mayor prioridad y la 5 la de menor prioridad, se ha seleccionado 5 debido a que existen 19 proyectos y se vio la necesidad de establecer esta categorización.

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

La Arquitectura Empresarial genera varios entregables que evolucionan con el tiempo y las necesidades de la empresa, esto debe ser debidamente documentado para obtener referencias de los trabajos y proyectos realizados para obtener un aprendizaje continuo.

Los procesos tecnológicos de una empresa deben ser rápidos pero sobre todo eficientes, que sean un aporte a la empresa y ayuden a mejorar el rendimiento de los funcionarios y de los demás procesos que se los haya encomendado.

Se ha logrado identificar puntos de mejora en cada segmento de la Arquitectura Empresarial, con propuestas determinantes que afianzan un posible mejora en sus proceso y continuidad de sus proyectos de Tecnología

Los marcos de referencia nos permiten establecer caminos claros a donde se pretende llegar, el uso y acondicionamiento de los mismos a las necesidades de la empresa aseguran que el trabajo realizado de Arquitectura Empresarial sea llevado de una manera correcta y controlada.

Existe una diversidad de Marcos de referencia para diferentes verticales de negocios, es necesario seleccionar cuidadosamente para aplicarlos a nuestro conocer.

La comunicación, a todo nivel es fundamental, para la continuidad de los proyectos que se pretenden generar y los que están en curso, esta información debe ser pública dentro de la empresa para que todos sepan en que se está trabajando y no duplicar esfuerzos, y no tener sorpresas al momento de la implementación de algún sistema de otra área que no sea tecnología

El compromiso por parte de los funcionarios públicos dentro de una empresa pública es imprescindible, debido a que ellos los que están involucrados directamente a los procesos de la misma, es por eso que se deben asignar responsabilidades a las personas de nombramiento definitivo, para que continúen con los proyectos a pesar de cualquier cambio.

Los documentos que se generan durante una consultoría de Arquitectura Empresarial tienen que ser revisados periódicamente ya que estos van evolucionando con respecto a las nuevas tecnologías que van emergiendo y a las tendencias de la empresa, más aun cuando es una empresa pública y sus directrices sufren cambios sustanciales en cada cambio de administración.

En nuestro medio la Arquitectura Empresarial aún no tiene el impulso que necesita para establecerse como obligatoriedad dentro de las empresas públicas, sin duda esto llevaría a una mejor administración, y a empoderar la visión de esas empresas.

7.2. Recomendaciones

Los funcionarios que trabajan de planta en la Empresa Pública Metropolitana, hablemos en la figura del nombramiento definitivo, deben acompañar y conocer al detalle de esta implementación, ya que son estas las que se quedarán y al momento de un cambio de autoridades, la Arquitectura Empresarial seguirá, y estos funcionarios deberán dar una continuidad permanente.

La Arquitectura Empresaria en otros países es considerado como algo mandatorio dentro de instituciones públicas y privadas, lo cual permite reducir esfuerzos, y maximizar ganancias o prestación de servicios en el caso de empresas públicas. Se recomienda que sea considerada como algo mandatorio en las Empresas Públicas Metropolitanas de Quito para que todas estén alineadas con la visión del Burgomaestre.

Capacitación constante a los funcionarios que están involucrados con procesos de compras, especialmente en los sistemas que el SERCOP ha implementado e implementará, de esta manera los procesos no se vendrán a bajo por motivos de forma.

La comunicación a la incorporación de las nuevas autoridades por parte de los funcionarios de carrera es imprescindible ya que pondrá al tanto de todo lo que se ha trabajado con la administración pasada y así los nuevos funcionarios podrán tomar las decisiones de continuar, arrancar procesos que sean de prioridad y estén alineados con la ideología del gerente general, mediante un informe de riesgos, que detalle que podría pasar si es que no se da continuidad a los proyectos en ejecución o planificación.

Se sugiere hacer una revisión al menos semestral para que la Arquitectura Empresarial siga evolucionando y así cumplir con la mejora continua.

Es imprescindible fomentar la formación de funcionarios en el uso de herramientas que vayan acorde a la tecnología vigente, de esta forma la Dirección de Tecnología de la Información será un área estratégica transversal dentro de la organización que apoye y genere valor a la misma.

Se recomienda que al ingreso de nuevas autoridades se generen documentos informativos sobre todos los proyectos en ejecución o en fase de desarrollo, de esta forma las autoridades entrantes conocerán de antemano las prioridades que se deben dar, salvo mejor criterio del lineamiento de la Gerencia General.

Referencias

- Bernard S. (2012). An Introduction to Enterprise Architecture. 3ra Edition.
- BOC Group (s.f.) Modelación de procesos con BPMN. Recuperado el 10 de Noviembre de 2016 de <http://www.slideshare.net/BOCiberica/modelacin-de-procesos-con-bpmn>
- Chief Information Officers Council., (s.f.), CIO Council. Recuperado el 15 de Julio 2015 de <http://cio.gov/>
- EABOK, (s.f.), EABOK Recuperado en Noviembre 2015 de <http://eabok.org>
- EPMMOP, (s.f.), EPMMOP, Recuperado el 22 de Agosto 2015 de www.epmmop.gob.ec
- Frameworks de Arquitectura Empresarial. (s.f.). Obtenido de <http://arquitecturaempresarialcali.wordpress.com/2010/11/16/frameworks-de-arquitectura-empresarial/>
- Gartner, (s.f.), Magic Quadrant for Enterprise Architecture Tool, Recuperado en Febrero de 2015 de <http://www.mega.com/en/resource/gartner-magic-quadrant-enterprise-architecture-tools-2015>
- Gartner, (s.f.), Magic Quadrant for Enterprise Architecture Consultancies, Recuperado el 21 de Febrero de 2015 de <http://www.pwc.com/us/en/increasing-it-effectiveness/enterprise-architecture.html>
- Godines M., Hechler E., Koering K., Lockwood S., Oberhofer M. y Schroeck M. (2010) The Art of Enterprise Information Architecture
- Greefhorst D., Proper E., (2011), Architecture Principles The Cornerstones of Enterprise Architecture, Berlin, Alemania: Springer
- Graves T. (2008), Building an Enterprise Business Architecture Function within the Broader Enterprise Architecture Context, England: Tetradian Books
- Graves T. (2010), Everyday enterprise architecture Sensemaking, strategy, structures and solutions, England: Tetradian Books
- Guapás, M. (2010). ITIL Foundation v3 Plus Manual de Estudiante. Quito: UDLA.

- Hernández R., Fernández C. y Baptista M. (2010), Metodologías de la Investigación, Mc Graw Hill 5ta edición
- ISACA . (2012c). COBIT®5 Implementación. EEUU: ISACA.
- ISACA. (2012). COBIT®5 A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. EEUU: ISACA.
- ISACA (2012), Procesos Catalizadores, EEUU: ISACA
- ISACA. (2012). COBIT 5 Framework, EEUU: ISACA
- Hausman K. y Cook S. (2011) IT Architecture for Dummies, Indianapolis EEUU: Wiley
- ITIL. (2010). Estrategia para los servicios de TI. ITIL.
- Land M., Proper E., Waage M., Cloo E. y Steghuis C. (2009), Enterprise Architecture Creating Value by Informed Governance, Berlin, Alemania: Springer
- Lankhorst M (2013) Enterprise Architecture at Work Modelling, Communication and Analysis, Nueva York, EEUU: Springer
- Meskel D. (2008), The Role of the Government Chief Information Officer, Recuperado el 29 de Julio 2015 de <http://anthonydwilliams.com/wp-content/uploads/cio-article-in-gsa-spring-2008.pdf>
- Ross J., (2007) Enterprise Architecture as Strategy, EEUU: Center for Information Systems Research (CISR) MIT Sloan School of Management
- Saha P. (2009) Advances in Government Enterprise Architecture, National University of Singapore, Singapore.
- Sereff G (2013), Building an Enterprise Business Architecture Function within the Broader Enterprise Architecture Context, Reino Unido: Orbus Software.
- TOGAF (2011), Open Group Standard, TOGAF Versión 9.1

ANEXOS

Glosario

Acción correctiva.- Acción tomada para eliminar la causa de una situación indeseable que ha sucedido.

Acción preventiva.- Acción tomada para controlar que una situación indeseable llegue a suceder.

ADM: Architecture Development Method, por sus siglas en inglés, lo cual define un método para el desarrollo e implementación de arquitectura empresarial

Administrador de Contrato.- Funcionario designado por la máxima autoridad o su delegado quién velará por el cabal y oportuno cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato. Adicionalmente es responsable de la publicación en el Portal de Compras Públicas de la documentación relevante que se genera durante la etapa de ejecución contractual hasta la suscripción del acta de entrega-recepción definitiva

AE: Arquitectura Empresarial.

Analista Técnico.- Funcionario designado por la máxima autoridad para el manejo del Portal de Compras Públicas, quien es responsable de la publicación de toda la documentación relevante que se genere durante las etapas del proceso de contratación, según corresponda.

Burgomaestre: Palabra alemana Bürgermeister compuesta de Bürger (ciudadano) y Meister (maestro). En Ecuador se utiliza para referirse al primer magistrado municipal, el Alcalde.

Catálogo de Proyectos.- Listado de los proyectos de inferencia tecnológica que se deben desarrollar, basados en la Planificación Estratégica y los requerimientos de la Gerencia General

CGM: Centro de Gestión de Movilidad.

Cobit: Objetivos de Control para la Información y la Tecnología Relacionada, es una guía de mejores prácticas presentada marco de referencia que define dominios, procesos y objetivos de control para la Gestión de TI.

DTI: Desarrollo de Tecnología de la Información.

DITI: Desarrollo Institucional y tecnología de la Información

EPM: Empresa Pública Metropolitana

ERP: Enterprise Resource Planning, sistemas de planificación de recursos empresariales

Especificaciones técnicas.- Para la adquisición de bienes, se establecerán en función de las propiedades de su uso y empleo, así como de sus características fundamentales, requisitos funcionales o tecnológicos, atendiendo los conceptos de capacidad, calidad y/o rendimiento, para los que, de existir, se utilizarán rasgos técnicos, requisitos, símbolos y términos normalizados.

Indicador.- Relación numérica o porcentual del cumplimiento de las metas propuestas y la gestión realizada.

ITIL: Librería de Infraestructura de Tecnología de Información, es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información

Líder de proyecto.- Responsable de coordinación, evaluación y seguimiento de la ejecución de los proyectos de TI.

LOSNC: Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

LOTAIP: Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Mitigar.- Medidas que tienen como resultado la reducción de la vulnerabilidad.

Matriz de priorización de proyectos.- Matriz con los factores y su ponderación, con la que se califica cada proyecto para priorizar su ejecución

MDMQ: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, publicado en el Registro Oficial Suplemento 337 del 18 de Mayo del 2004.

OVM.- Oracle Virtual Machine, herramienta de Oracle que permite la virtualización de base de datos

Plan de Continuidad: Conjunto de elementos tecnológicos que se requieren proteger y sus condiciones de operación en base a los SLA's y OLA's.

Plan de Contingencia: Conjunto de procedimientos específicos reactivos para asegurar la continuidad del servicio de TI.

Planificación Estratégica de TI: La Planificación Estratégica de TI mejora la comprensión de los interesados clave de las oportunidades y limitaciones de

TI, evalúa el desempeño actual, identifica la capacidad y los requerimientos de recursos humanos, y clarifica el nivel de investigación requerido. La estrategia de negocio y prioridades se reflejarán en portafolios y se ejecutarán por los planes estratégicos de TI, que especifican objetivos concisos, planes de acción y tareas que están comprendidas y aceptadas tanto por el negocio como por TI.

Pliegos.- Documentos precontractuales elaborados y aprobados para cada procedimiento, que se sujetarán a los modelos establecidos por el Servicio Nacional de Contratación Pública.

Portal de Compras Públicas.- Sistema informático oficial de contratación pública del Estado Ecuatoriano.

Resolución de adjudicación.- Acto administrativo mediante el cual, la máxima autoridad o su delegado adjudica el proceso precontractual al oferente calificado.

Resolución de cancelación.- Acto administrativo mediante el cual, la máxima autoridad o su delegado puede cancelar la ejecución de la fase precontractual de un proceso hasta 24 horas antes de la recepción de ofertas, en base a las causales establecidas en el Art. 34 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Resolución de desierto.- Acto administrativo mediante el cual, la máxima autoridad o su delegado declara desierto un proceso en base a las causales establecidas en el Art. 33 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Riesgo.- Posibilidad de ocurrencia de un evento que explote las vulnerabilidades produciendo pérdida o mal funcionamiento de los servicios de TI.

Secretario/a del Proceso.- Analista jurídico designado por la Comisión técnica o delegado de la máxima autoridad para sustanciar la fase precontractual.

Sponsor.- Palabra inglesa, traducida al español Patrocinador. Persona que brinda el apoyo y soporte en algún proyecto o trabajo que necesita toma de decisiones gerenciales

Stakeholders.- Todas las personas, entidades, internas o externas quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa

TDR's.- Documento mediante el cual se establece los objetivos, características y condiciones de prestación o desarrollo de los servicios así como de los requisitos técnicos, funcionales o tecnológicos bajo los cuales deben ser prestados, en función de las necesidades específicas de la Unidad requirente.

VMW.- VMWare, Herramienta que permite virtualizar servidores dentro de un servidor físico o un arreglo de servidores para obtener alta disponibilidad.