



FACULTAD DE POSGRADOS

ESTUDIO DE IMPACTO DEL PROGRAMA SIGDE EN LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL
DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

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
Ing. Germán Pancho, MSc

Autora
Susan Katherine Cruz Cangui

Año
2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, 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.”

Germán Pancho
Ingeniero
C.I.: 0601918253

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“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.”

Susan Katherine Cruz Cangui
C.I.: 1713857652

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme cumplir un reto más en mi vida, a mi familia por todo su apoyo y comprensión, un agradecimiento especial a mi director de tesis por su constante colaboración y dedicación.

DEDICATORIA

A mis hijos que son el motor de mí vida les dedico este trabajo de tesis, como un ejemplo de esfuerzo y perseverancia.

RESUMEN

El Sistema Integrado para la Gestión de la Distribución Eléctrica SIGDE tiene como propósito implementar un nuevo modelo de gestión que permita la unificación de procesos, procedimientos, estructuras y tecnología, aprovechando las mejores prácticas de cada una de las Distribuidoras.

La implementación de este nuevo modelo de gestión SIGDE afectará a la actual Arquitectura Empresarial (AE) de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), lo que conlleva a una serie de afectaciones en el ámbito de procesos, datos, tecnología y aplicaciones. Se plantea como objetivo realizar un análisis de impacto de la implementación del programa SIGDE en la Arquitectura Empresarial de la EEQ, que permita identificar mejoras y beneficios para fortalecer la ejecución de este nuevo modelo de gestión.

Se utilizó el framework TOGAF que permitió la articulación de los cuatro dominios que lo conforman, y así definir por cada uno de ellos: la línea base, el target, las brechas existentes y el planteamiento de estrategias que permitan alcanzar la misión, metas y objetivos de la Empresa.

Con el estudio de impacto se pudo observar las fortalezas y debilidades de cada uno de los dominios, denotar nuevos planteamientos para hacer del sector eléctrico una Empresa robusta que cumpla su gestión con resultados de éxito.

ABSTRACT

The Integrated System for the Management of the Electrical Distribution SIGDE has like purpose implement a new model of management that allow the unification of processes, procedures, structures and technology, taking advantage of the best practices of each one of the Distributors.

The implementation of this new model of management SIGDE will affect to the current Business Architecture (AE) of the Electrical Company Quito (EEQ), what comports to a series of affectations in the field of processes, data, technology and applications, It poses like aim make an analysis of impact of the implementation of the program SIGDE in the Business Architecture of the Electrical Company Quito , that allow to identify improvements and profits to strengthen the execution of this new model of management

It used the framework TOGAF that allowed the articulation of the four domains that conform it, and this define by each one of them: the basic line, the target, the breaches existent and the approach of strategies that allow to reach the mission, goals and aims of the Company.

With the study of the impact it could observe the strengths and weaknesses for each of the domains, denote new approaches to make the electrical service a robust company that meets your management with results of success.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.2 Justificación..... | 3 |
| 1.3 Objetivos..... | 4 |
| 1.3.1 Objetivo General..... | 4 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | 4 |
| CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA | 5 |
| 2.1 Introducción a la Arquitectura Empresarial..... | 5 |
| 2.1.1 Definición..... | 5 |
| 2.1.2 Beneficios de la Arquitectura Empresarial | 6 |
| 2.1.3 Dominios de la Arquitectura Empresarial..... | 6 |
| 2.2 Open Group y TOGAF | 11 |
| 2.2.1 Reseña histórica | 11 |
| 2.3 Marco de referencia TOGAF | 13 |
| 2.3.1 Concepto | 13 |
| 2.3.2 Arquitecturas que soporta TOGAF..... | 13 |
| 2.3.3 Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM) | 14 |
| CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA AE DE LA EEQ Y ESCENARIOS DE FORTALECIMIENTO | 17 |
| 3.1 Arquitectura de Negocio | 17 |
| 3.1.1 Contexto Empresarial..... | 17 |
| 3.1.2 Tendencias del Sector | 18 |
| 3.1.3 Descripción Institucional..... | 20 |
| 3.1.4 Evaluación Externa | 26 |
| 3.1.5 Matriz FODA | 32 |
| 3.1.6 Formulación de Estrategias | 35 |
| 3.1.7 Componentes de la Arquitectura de Negocio | 37 |
| 3.1.8 Fortalecimiento de la Arquitectura de Negocio | 40 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3.2 | Arquitectura de Información..... | 49 |
| 3.2.1 | Situación Actual | 49 |
| 3.2.2 | Fortalecimiento de la Arquitectura de Información..... | 51 |
| 3.3 | Arquitectura de Aplicaciones..... | 54 |
| 3.3.1 | Situación Actual | 54 |
| 3.3.2 | Fortalecimiento de la Arquitectura de Aplicaciones | 58 |
| 3.4 | Arquitectura de Tecnología..... | 60 |
| 3.4.1 | Situación Actual | 60 |
| 3.4.2 | Mapa de Servidores..... | 63 |
| 3.4.3 | Fortalecimiento de la Arquitectura de Tecnología..... | 64 |
| CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN ACTUAL DEL | | |
| PROGRAMA SIGDE | | |
| | | 67 |
| 4.1 | Antecedentes | 67 |
| 4.2 | Descripción general del programa SIGDE | 70 |
| 4.2.1 | Tiempo de Ejecución | 70 |
| 4.2.2 | Inversión | 70 |
| 4.2.3 | Organización Proyecto SIGDE | 71 |
| 4.3 | Metas del proyecto SIGDE..... | 72 |
| 4.3.1 | Indicadores | 74 |
| 4.3.2 | Metodología del Cambio..... | 75 |
| 4.4 | Estándares y referentes del proyecto SIGDE..... | 77 |
| CAPÍTULO V. ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA AE EEQ | | |
| POS IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA SIGDE | | |
| | | 80 |
| 5.1 | Arquitectura actual de la Empresa EEQ | 80 |
| 5.2 | Arquitectura PMD-SIGDE..... | 81 |
| 5.2.1 | Valoración Arquitectura de Negocio..... | 81 |
| 5.2.2 | Valoración Arquitectura de Información | 83 |
| 5.2.3 | Valoración Arquitectura de Aplicaciones..... | 85 |
| 5.2.4 | Valoración Arquitectura de Tecnología | 86 |

| | |
|--|------------|
| 5.2.5 Valoración resumen AE-PMD SIGDE | 88 |
| 5.3 Análisis de impacto | 89 |
| 5.5.1 Impacto Arquitectura de Negocio | 89 |
| 5.5.2 Impacto Arquitectura de Información..... | 92 |
| 5.5.3 Impacto Arquitectura de Aplicaciones | 93 |
| 5.5.4 Impacto Arquitectura de Tecnología..... | 95 |
| 5.5.5 Impacto resumen EEQ- PMD SIGDE | 96 |
| CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y | |
| RECOMENDACIONES | 98 |
| 6.1 Conclusiones..... | 98 |
| 6.2 Recomendaciones | 101 |
| REFERENCIAS | 103 |
| ANEXOS | 106 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura1. Sistemas Informáticos SIGDE | 2 |
| Figura 2. Beneficios Arquitectura Empresarial | 6 |
| Figura3. Dominios Arquitectura Empresarial. | 7 |
| Figura 4. Arquitectura Estratégica. | 8 |
| Figura 5. Arquitectura de Negocio..... | 9 |
| Figura 6. Arquitectura de Aplicaciones..... | 10 |
| Figura 7. Arquitectura de Información. | 10 |
| Figura 8. Arquitectura de Tecnología. | 11 |
| Figura 9 Método de Arquitectura ADM. | 15 |
| Figura 10. Modelo de sistema eléctrico actual y futuro. | 19 |
| Figura 11. Desafíos y beneficios del nuevo modelo de gestión eléctrica. | 20 |
| Figura 12. Cadena de Valor EEQ..... | 20 |
| Figura 13 Modelo 5 fuerza Porter EEQ. | 22 |
| Figura 14 Mapa de Procesos Empresa Eléctrica Quito..... | 37 |
| Figura 15. Estructura Orgánica Empresa Eléctrica Quito..... | 39 |
| Figura 16. Estructura APQC Electric Utilities..... | 40 |
| Figura 17. Niveles de madurez CMMI. | 44 |
| Figura 18. Valoración de brechas Arquitectura de Negocio EEQ..... | 47 |
| Figura 19. Valoración de brechas Arquitectura de Información EEQ. | 53 |
| Figura 20. Ejemplificación Aplicativo de Inteligencia de Negocios | 55 |
| Figura 21. Valoración de brechas Arquitectura de Aplicaciones EEQ..... | 59 |
| Figura 22. Arquitectura Cliente-Servidor. | 61 |
| Figura 23. Arquitectura N Capas..... | 61 |
| Figura 24. Arquitectura WEB-PHP. | 62 |
| Figura 25. Arquitectura CITRIX. | 62 |
| Figura 26. Mapa de Servidores. | 63 |
| Figura 27. Valoración de brechas Arquitectura de Tecnología EEQ. | 65 |
| Figura 28. Organización Modelo SIGDE | 71 |
| Figura 29. Estructura de Comités..... | 72 |
| Figura 30. Modelo de Referencia de Interfaz IEC61968 | 78 |

| | |
|--|-----|
| Figura 31. Valoración resumen AE. EEQ. | 81 |
| Figura 32. Valoración Arquitectura de Negocio PMD SIGDE. | 83 |
| Figura 33. Valoración Arquitectura de Información PMD SIGDE. | 84 |
| Figura 34. Valoración Arquitectura de Aplicaciones PMD SIGDE. | 86 |
| Figura 35. Valoración Arquitectura de Tecnología PMD SIGDE. | 87 |
| Figura 36. Valoración resumen PMD SIGDE. | 88 |
| Figura 37. Impacto Arquitectura de Negocio EEQ- PMD SIGDE. | 91 |
| Figura 38. Impacto Arquitectura de Información EEQ- PMD SIGDE. | 93 |
| Figura 39. Impacto Arquitectura de Aplicaciones EEQ- PMD SIGDE. | 94 |
| Figura 40 Impacto Arquitectura de Tecnología EEQ- PMD SIGDE. | 96 |
| Figura 41. Impacto resumen EEQ- PMD SIGDE. | 97 |
| Figura 42. Instructivos VS. Sistemas Informáticos no contemplados en el PMD SIGDE | 101 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Sistemas Informáticos Programa SIGDE. | 2 |
| Tabla 2: Características de las fases del modelo ADM. | 16 |
| Tabla 3: Servicios EEQ. | 21 |
| Tabla 4: Valores y Comportamientos EEQ. | 23 |
| Tabla 5: Fuentes de financiamiento EEQ. | 27 |
| Tabla 6: Políticas de Estado. | 28 |
| Tabla 7: Fortalezas –EEQ. | 32 |
| Tabla 8: Oportunidades EEQ. | 33 |
| Tabla 9: Debilidades EEQ. | 33 |
| Tabla 10: Amenazas EEQ. | 34 |
| Tabla 11: Objetivos EEQ. | 34 |
| Tabla 12: Procesos/sub procesos actuales. | 38 |
| Tabla 13: Estrategias Propuestas. | 41 |
| Tabla 14: Procesos y sub procesos propuestos. | 42 |
| Tabla 15: Valoración Arquitectura de Negocio EEQ. | 45 |
| Tabla 16: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Negocio. | 48 |
| Tabla 17: Inventario de Información por Proceso- Sub Proceso. | 50 |
| Tabla 18: Valoración Arquitectura de Información EEQ. | 52 |
| Tabla 19: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Información. | 54 |
| Tabla 20: Inventario de Aplicaciones por Proceso- Sub Proceso. | 56 |
| Tabla 21: Valoración Arquitectura de Aplicaciones EEQ. | 58 |
| Tabla 22: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Información. | 60 |
| Tabla 23: Valoración Arquitectura de Tecnología EEQ. | 64 |
| Tabla 24: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Tecnología. | 66 |
| Tabla 25: Indicadores de gestión del sector eléctrico. | 69 |
| Tabla 26: Inversión del Proyecto SIGDE. | 70 |
| Tabla 27: Indicadores base de gestión del sector de distribución. | 73 |
| Tabla 28: Resultado esperado gestión del sector de distribución. | 74 |
| Tabla 29: Resumen indicadores anuales | 75 |
| Tabla 30: Metodología del cambio. | 76 |
| Tabla 31: Valoración resumida de madurez AE. EEQ. | 80 |

| | |
|---|----|
| Tabla 32: Valoración Arquitectura de Negocio PMD SIGDE. | 82 |
| Tabla 33: Valoración Arquitectura de Información PMD SIGDE..... | 84 |
| Tabla 34: Estado de implementación Vs. valoración..... | 85 |
| Tabla 35: Valoración Arquitectura de Aplicaciones PMD SIGDE. | 85 |
| Tabla 36: Valoración Arquitectura de Tecnología PMD SIGDE..... | 87 |
| Tabla 37: Valoración resumida de madurez PMD SIGDE. | 88 |
| Tabla 38: Impacto- Arquitectura de Negocio EEQ- PMD SIGDE. | 89 |
| Tabla 39: Impacto-Arquitectura de Información EEQ-PMD SIGDE..... | 92 |
| Tabla 40: Impacto Arquitectura de Aplicaciones EEQ-PMD SIGDE..... | 94 |
| Tabla 41: Impacto Arquitectura de Tecnología EEQ-PMD SIGDE. | 95 |
| Tabla 42: Impacto resumen EEQ-PMD SIGDE. | 96 |

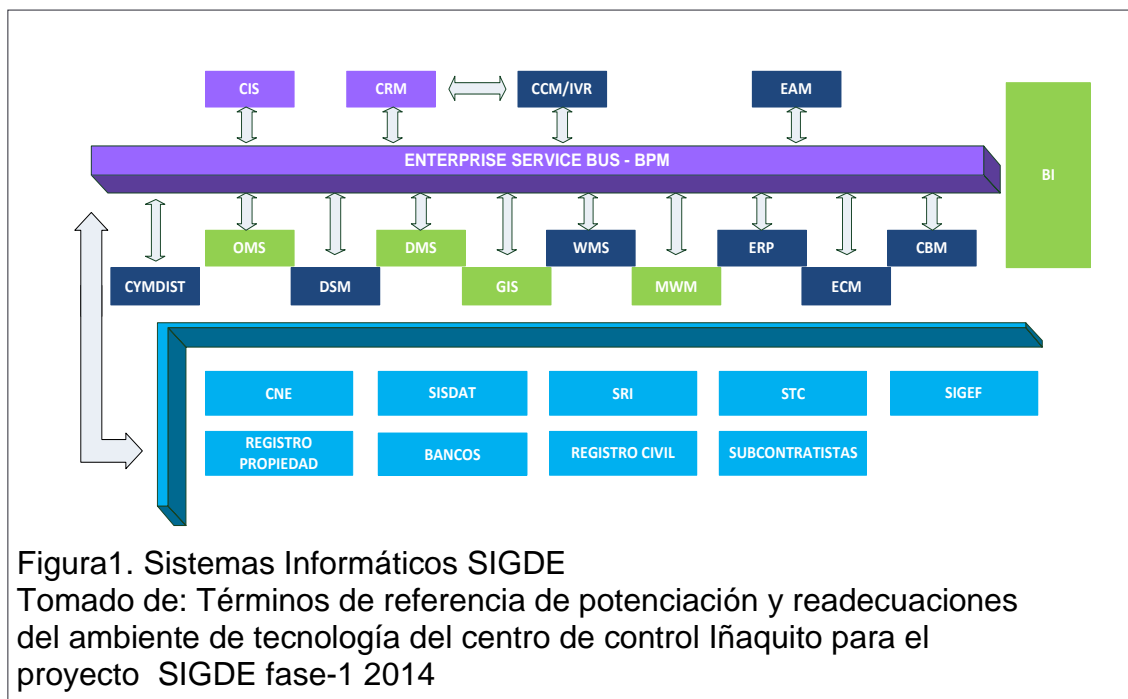
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La Empresa Eléctrica Quito (EEQ), con una trayectoria de más de 50 años, brinda servicio público de electricidad al área delimitada por la provincia de Pichincha, cantones: Quito, Rumiñahui, Mejía, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos, la provincia de Napo con sus cantones: Quijos y El Chaco. La EEQ busca la sostenibilidad institucional, medir su consecución y asumir el desafío de convertirse en una empresa pública referente en el contexto nacional y regional.

El Sistema Integrado para la Gestión de la Distribución Eléctrica (SIGDE), es un programa del Ministerio de Energía Renovable (MEER), que se conformó en el año 2009, con el objetivo de implementar un modelo de gestión que privilegie la homologación de procesos, procedimientos, estructuras y tecnología, aprovechando las mejores prácticas de cada una de las Distribuidoras.

SIGDE pretende innovar en la gestión comercial, técnica de las empresas de distribución, interviniendo en la homologación de sus procesos tomando como referentes buenas prácticas, fortaleciendo el apalancamiento tecnológico a través de sistemas de información integrados como se muestra en la figura siguiente, mejorando el flujo económico por reducción de pérdidas de energía y una mayor recaudación de las empresas distribuidoras.



A continuación en la siguiente tabla se describen los sistemas de información que forman parte del programa SIGDE y el estado en el que se encuentran hasta junio del 2016.

Tabla 1: Sistemas Informáticos Programa SIGDE.

| Sistema | Descripción | Estado |
|---------|---|---------------------------|
| DSM | Demand Side Management - Gestor de la Demanda. | En definición |
| DMS | Distribution Management System - Sistema de Gestión para la Distribución. | Pruebas de disponibilidad |
| OMS | OMS Outage Management System - Sistema de Gestión de Interrupciones. | Implementado |
| CIS | Sistema Comercial. | En desarrollo |
| CRM | Gestor de relaciones con el Cliente. | En desarrollo |
| CBM | Condition-based Maintenance - Mantenimiento Predictivo. | En definición |
| EAM | Enterprise Asset Management - Sistema de Gestión de Activos. | En definición |
| ECM | Enterprise Content Management - Sistema de Contenido Empresarial. | En definición |

| | | |
|---------|--|---------------------------|
| IVR | Sistema de Respuesta de Voz interactivo. | En definición |
| MWM | Sistema de Gestión de equipos Móviles. | Pruebas de disponibilidad |
| ERP | Sistema de Gestión Empresarial. | En definición |
| ESB-BPM | Enterprise Service Bus y Business Process Management. | Implementado |
| BI | Plataforma Business Intelligence – Inteligencia de Negocios. | Implementado |
| GIS | Geographic Information System - Sistema de Información Geográfica. | Implementado |
| CYMDIST | Sistema de Análisis de Red de Distribución. | En desarrollo |
| SCADA | Supervisión, Control y Adquisición de datos. | Implementado |

Tomado de: (Proyecto SIGDE, 2012)

El objeto de esta tesis es, por una parte, el estudio de impacto de la ejecución del programa SIGDE en los ámbitos de procesos, organización y tecnología de la EEQ, identificando las mejoras y beneficios obtenidos con su implantación, y por otra, la formulación de iniciativas complementarias pos SIGDE mediante la determinación de una siguiente iteración de arquitectura empresarial y su análisis de brechas, que permita actualizar la prospectiva de fortalecimiento de la EEQ.

1.2 Justificación

El propósito del programa SIGDE es superar la deficiencia de los procesos en el ámbito comercial y técnico, mejorando los índices de calidad de servicio en las Distribuidoras a través de un nuevo modelo de gestión, introduciendo innovaciones tecnológicas tanto en infraestructura como plataforma y aplicaciones que permitirán la obtención de un único sistema de información nacional.

La implementación de este nuevo modelo de gestión SIGDE afectará a la actual Arquitectura Empresarial (AE) de la EEQ, lo que con lleva a una serie de

afectaciones en el ámbito de procesos, datos, tecnología y aplicaciones. Se pretende que estas afectaciones sean superadas con la ayuda de un análisis pre y pos implementación del SIGDE que permita la visualización de los problemas u oportunidades de mejora a través del estudio de brechas, tomando en cuenta que tanto los procesos, organización y tecnología actualmente implementados en la EEQ, fueron concebidos en circunstancias y épocas diferentes, donde el área de tecnología fue descentralizada durante aproximadamente siete años, lo que condujo a soluciones propias sin un objetivo común.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Realizar un análisis de impacto de la implementación del programa SIGDE en la Arquitectura Empresarial de la Empresa Eléctrica Quito, que permita identificar mejoras y beneficios, así como iniciativas complementarias para fortalecer la ejecución de este nuevo modelo de gestión.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar y explicar el marco teórico referido TOGAF, enfocado al caso de estudio.
- Describir la AE actual de la EEQ.
- Describir la situación actual del programa SIGDE.
- Describir el nuevo estado de la AE de la EEQ en la implementación del programa SIGDE, en términos de procesos, aplicaciones, datos y tecnología.
- Analizar el estudio de impacto que permita a su vez identificar oportunidades de mejora que conlleven al fortalecimiento del nuevo modelo de gestión.

CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo da a conocer una introducción breve de la Arquitectura Empresarial: su definición, beneficios y los dominios que la conforman. Además se hace referencia al método TOGAF, framework que se utilizará en el desarrollo de este estudio.

2.1 Introducción a la Arquitectura Empresarial

2.1.1 Definición

Según Lankhorst et al, “La arquitectura empresarial es un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y la realización a nivel empresarial de la estructura organizacional, los procesos de negocio, los sistemas de información y la infraestructura”.

Según Gartner, Arquitectura Empresarial es el proceso de trasladar una visión y estrategia de negocio en un cambio efectivo, comunicando las capacidades actuales y repensando los principios y los modelos que describen el estado futuro de la empresa y facilitan su evolución.

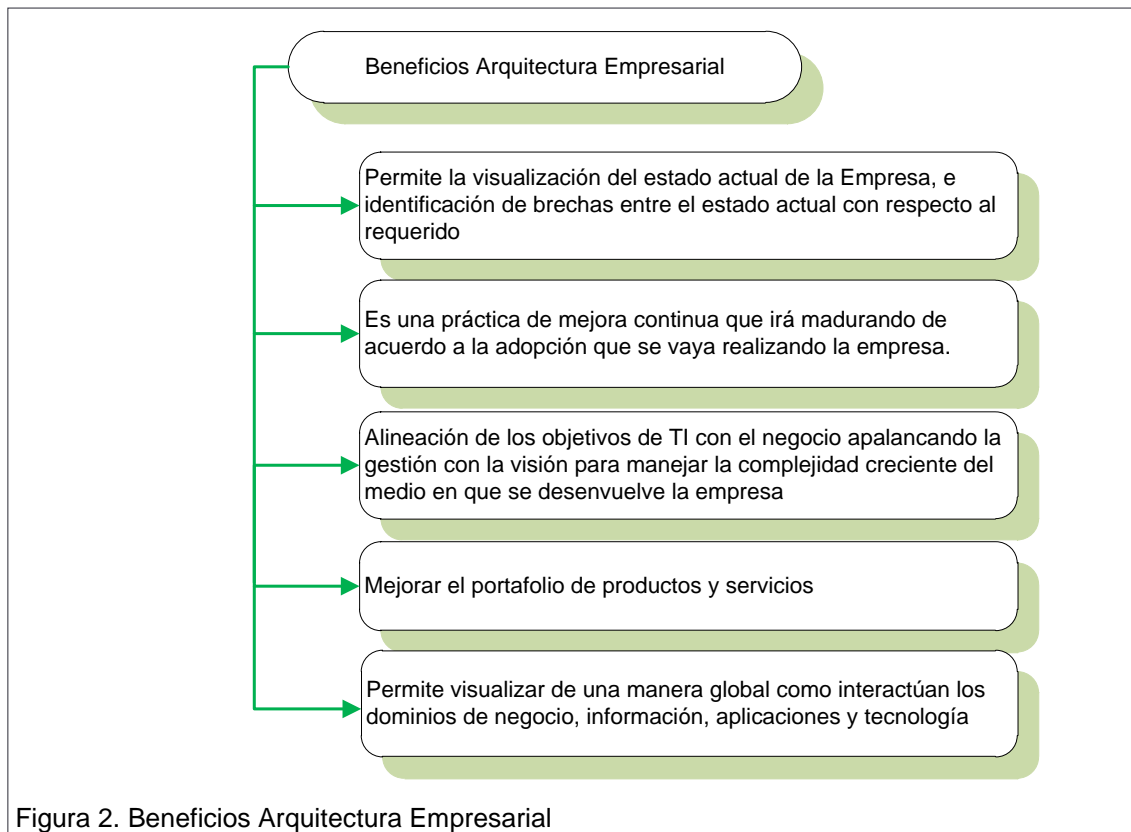
La definición dada por Jeanne Ross, Peter Weill y David Robertson, investigadores del MIT Sloan Center for Information Systems Research (CISR) definen [Ross 2006] a la arquitectura empresarial como “la lógica organizacional para procesos de negocio claves e infraestructura de TI que refleja la estandarización e integración del modelo de negocio de una compañía”.

En síntesis, la AE es un concepto y un método para solución de problemas. Un concepto ya que permite la articulación de dominios como son los procesos, información, aplicaciones y tecnología para la integración de un modelo de gestión que permita el entendimiento de cómo funciona una empresa y una

guía de alto nivel para su evolución futura. Como método, es disciplinario y organizado que ayuda a resolver los problemas del negocio a través de un esquema de fases, las mismas que permiten el diagnóstico del punto de partida, formular un escenario viable, planear como alcanzarlo y finalmente darle sostenibilidad.

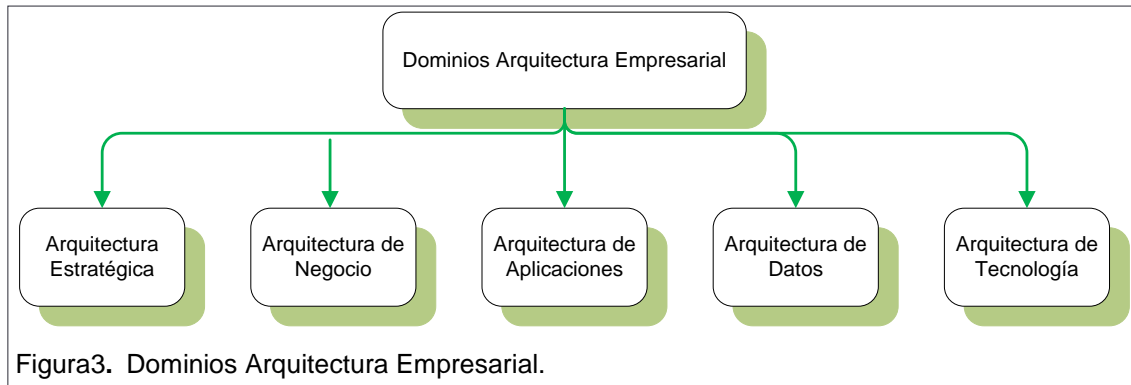
2.1.2 Beneficios de la Arquitectura Empresarial

A medida que las Empresas adoptan el modelo de AE y alcanzan un mejor nivel de madurez en el tiempo, logran beneficios. Los principales se agrupan en el siguiente gráfico:



2.1.3 Dominios de la Arquitectura Empresarial

La AE se representa a través de diferentes perspectivas que corresponden a las vistas o componentes principales que sirven como instrumentos para el desarrollo del modelo de operaciones del negocio.



2.1.3.1 Arquitectura Estratégica

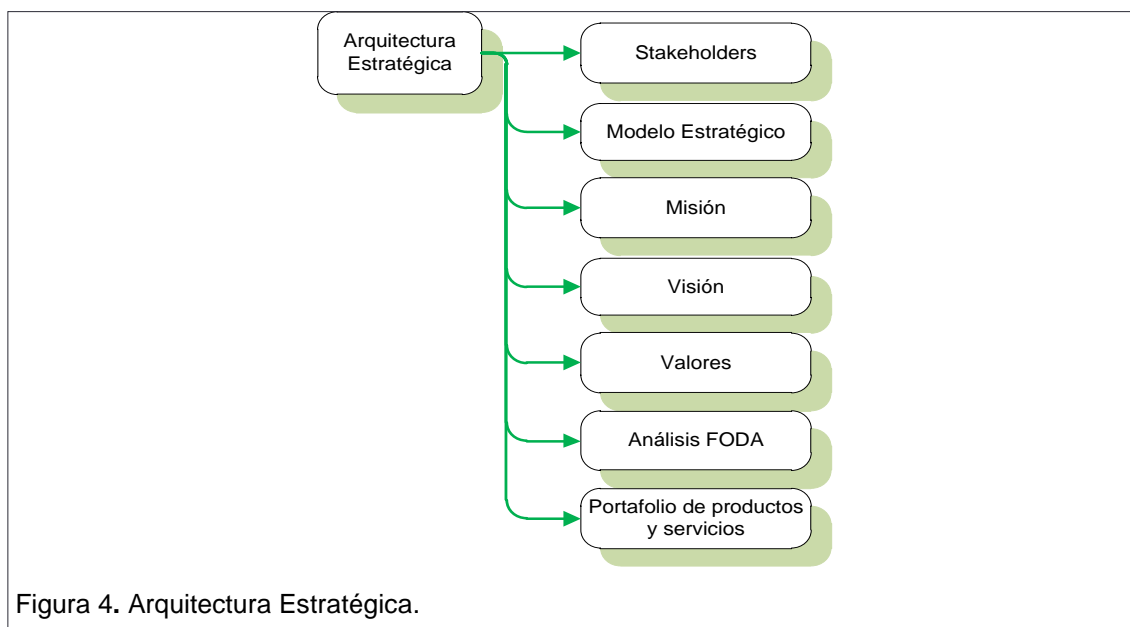
Según Mitzberg Quinn y Voyer (1997), en el campo de la administración, una estrategia, es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Una estrategia bien formulada ayuda a poner orden y asignar, con base tanto en sus atributos como en sus deficiencias internas, los recursos de una organización, con el fin de lograr una situación viable y original, así como anticipar los posibles cambios en el entorno y las acciones imprevistas de los oponentes inteligentes.

Según Stoner (Stoner Freeman, Gilbert (2000) Administración. México. Prentice Hall.), el proceso de administración estratégica se puede dividir en cinco componentes diferentes:

- La selección de la misión y las principales metas corporativas.
- El análisis del ambiente competitivo externo de la organización para identificar las oportunidades y amenazas.
- El análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades de la organización.
- La selección de estrategias fundamentadas en las fortalezas en la organización y que corrijan sus debilidades con el fin de tomar ventaja de oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas.

- La implementación de la estrategia. La tarea de analizar el ambiente interno y externo de la organización para luego seleccionar una estrategia apropiada, por lo general, se llama formulación de estrategias. En contraste, la implementación de estrategias en forma típica involucra el diseño de estructuras organizacionales apropiadas y sistemas de control a fin de poner en acción la estrategia escogida.

De las argumentaciones anteriores la arquitectura estratégica permite la identificación, formulación y construcción de capacidades a partir de los recursos críticos de la empresa.



2.1.3.2 Arquitectura de Negocio

Esta vista de arquitectura, es la que representa el negocio de la empresa. Para R. Whittle al., la arquitectura de negocio recibe como insumo principal el plan estratégico de la empresa, los lineamientos corporativos, los indicadores de gestión, y se nutre de la misión, la visión, las estrategias y los objetivos corporativos. Las estrategias y objetivos de alto nivel los traducen en requerimientos que son relevantes para el negocio.

La arquitectura de negocio tiene una participación más activa que se encarga de gestionar los procesos de negocio, modelamiento de roles y competencia, apoyar al desarrollo y ejecución de la estrategia de negocio.

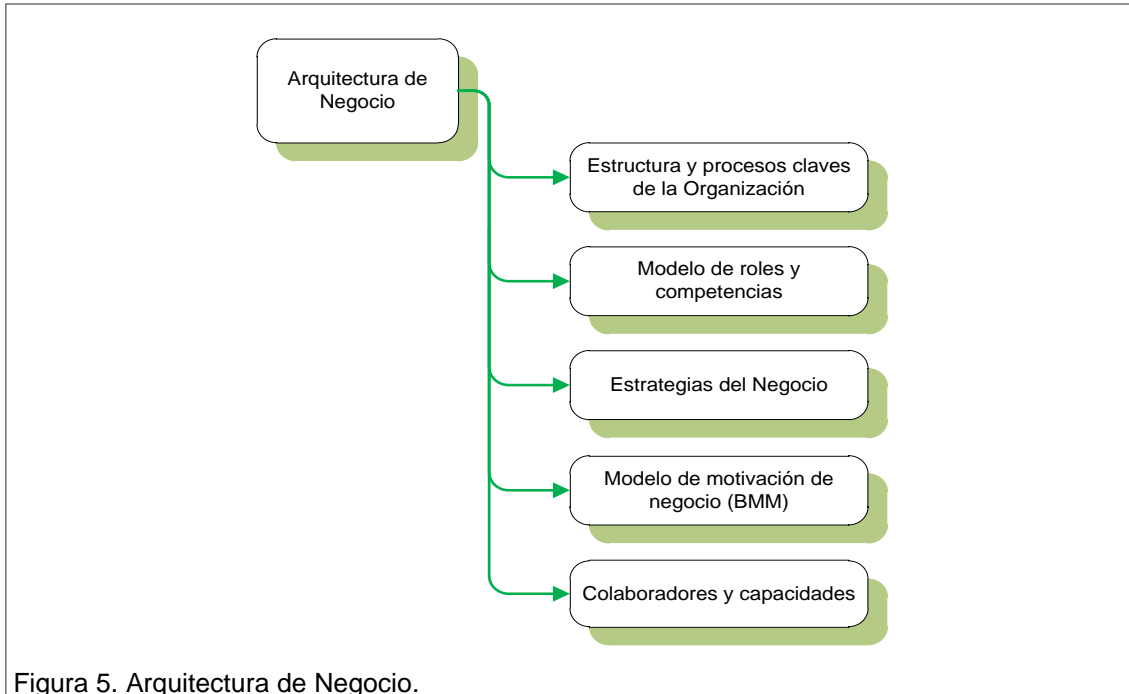


Figura 5. Arquitectura de Negocio.

2.1.3.3 Arquitectura de Aplicaciones

El dominio de arquitectura de aplicaciones describe los sistemas de información existentes y requeridos, con la finalidad de satisfacer las necesidades del negocio, además de puntualizar los aplicativos que son relevantes para la empresa y lo que se requiere para la gestión de la información.

Utiliza artefactos entre los más relevantes, mapa de aplicaciones, diagrama de secuencia, especificaciones XML, matrices de trazabilidad de requisitos para definir aspectos como:

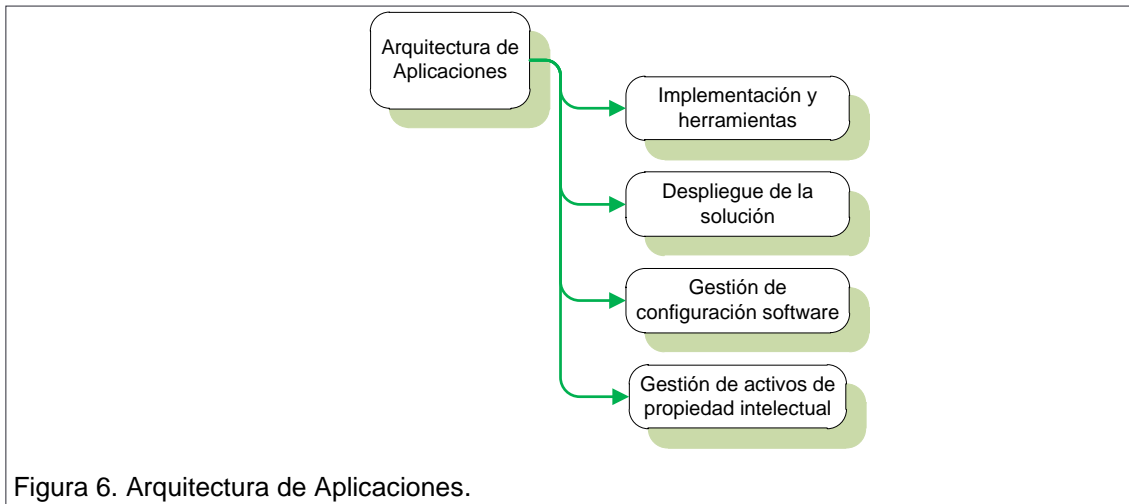


Figura 6. Arquitectura de Aplicaciones.

2.1.3.4 Arquitectura de Información

Para Kettinger, Teng, & Guha, 1996 Arquitectura de Información la define como: "un modelo de alto nivel de un conjunto de clases de datos configurados para sustentar la adición de valor a los procesos de negocio de la organización. El modelo puede ser representado de forma gráfica y es independiente de la tecnología y estructura organizacional."

Es un diseño o plano para organizar requerimientos de sistemas, permitiendo relacionar, integrar y compartir información resultante.

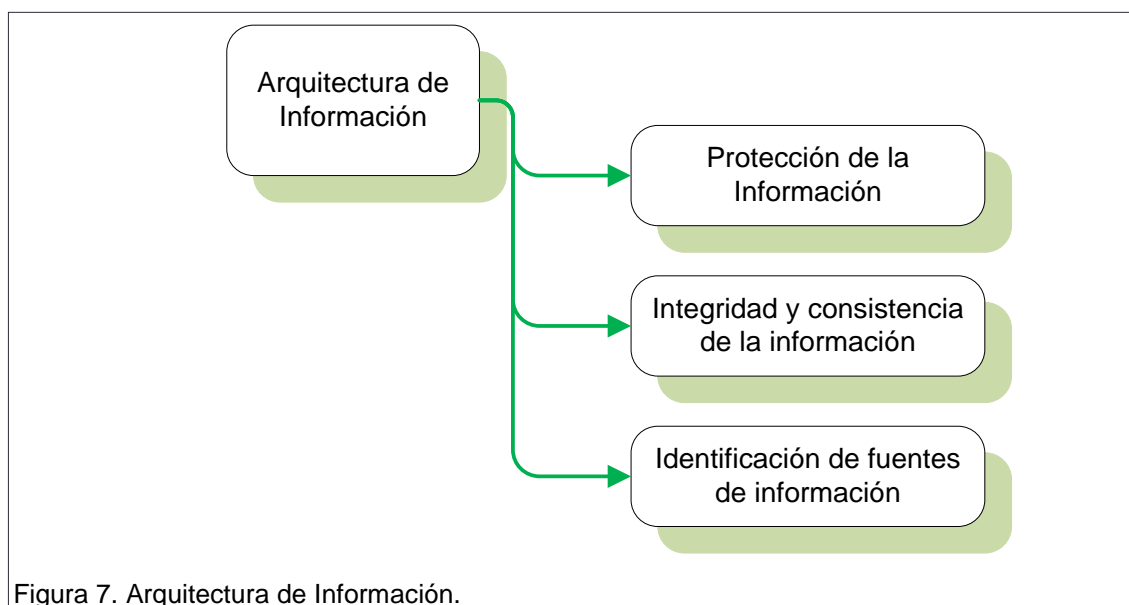


Figura 7. Arquitectura de Información.

2.1.3.5 Arquitectura de Tecnología

Describe la estructura de capacidades de hardware, software, capa media (middleware) y redes requerida para dar soporte a la implantación de las aplicaciones principales, de misión crítica, de la organización. Es la capa técnica, infraestructura, incluyendo sistemas operativos y tecnologías.

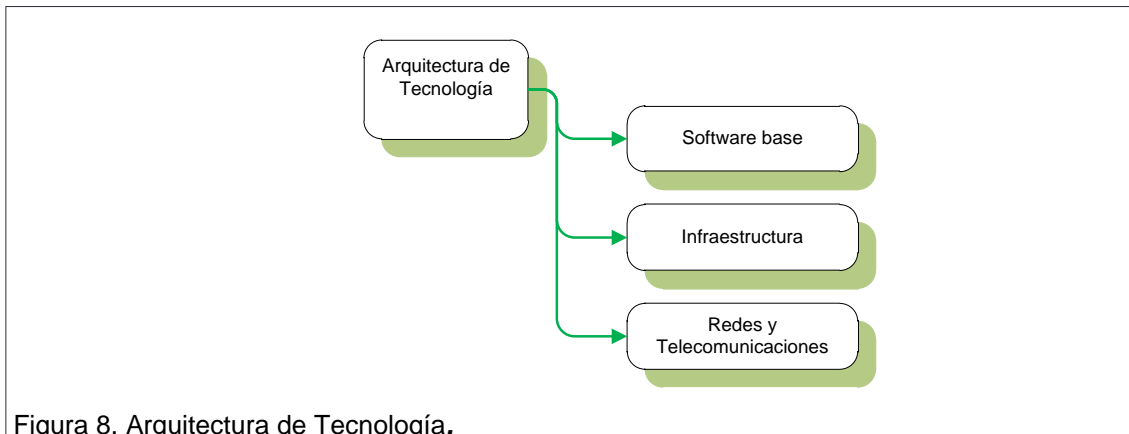


Figura 8. Arquitectura de Tecnología.

2.2 Open Group y TOGAF

Open Group es una organización multilateral global que trabaja para establecer estándares y certificaciones de TI, abiertos e independientes, integra a más de cien entidades públicas y privadas, su más conocido framework es TOGAF marco de referencia que usa una metodología que permite la orientación e implementación de una Arquitectura Empresarial, basado en un modelo interactivo de procesos.

2.2.1 Reseña histórica

TOGAF es un estándar que nació en 1995, desarrollado por el Architecture Forum del Open Group y patrocinado por el Departamento de Defensa (DoD) estadounidense, su enfoque se basó en TAFIM (Technical Architecture Framework for Information Management). El cual fue el resultado de muchos años de desarrollo y millones de dólares en inversión del gobierno norteamericano.

TAFIM, nació alrededor de 1986 en la agencia de sistemas de información de la US Defense, el primer concepto de esta se originó del perfil portátil de aplicación NIST (National Institute of Standards and Technology) y los modelos P1003.00SE de la IEEE. Los primeros borradores se completaron en 1991, el cual contaba con un modelo técnico de referencia. Este modelo fue especial pues quería utilizar sistemas abiertos y nuevas tecnologías disponibles comercialmente, para de esta manera desarrollar una aplicación que cubriera todo el DoD. El proyecto TAFIM resulto en un manual de 8 volúmenes publicado en 1996.

De manera general, se puede describir a TAFIM, como un modelo desde un nivel Empresarial, el cual guía al DoD en su evolución en toda su infraestructura técnica, este identifica servicios, estándares, conceptos, componentes y configuraciones.

Actualmente, TOGAF se encuentra en su versión 9.1. Este framework es gratuito para organizaciones sin ánimo de lucro.

Línea Temporal Evolutiva (Osorio, 2010):

1995: TOGAF V1.0: Prueba de concepto.

1996: TOGAF V2.0: Prueba de aplicación.

1997: TOGAF V3.0: Relevancia a la arquitectura práctica (bloques de construcción).

1998: TOGAF V4.0: Continuum Empresarial (TOGAF en contexto).

1998: The Open Group se encarga de TAFIM.

1999: TOGAF V5.0: Escenarios de Negocio (Requerimientos de arquitectura).

2000: TOGAF V 6.0: Vistas de arquitectura (IEEE Std. 1471).

2001: TOGAF V7.0 Technical Edition: Principios de Arquitectura, Análisis de Cumplimiento (Compliance Review).

2003: TOGAF 8.0 Enterprise Edition: Extensión a la arquitectura empresarial.

2003: TOGAF 8.1: Administración de requerimientos; Gobernanza, Modelos de Madurez, Framework de Habilidades.

2005: Programa de certificación TOGAF iniciado.

2006: TOGAF 8.1.1: Se aplicó la corrección técnica 1(Technical Corrigendum 1).

2009: TOGAF 9.0: Restructuración evolutiva; Framework de contenidos de la arquitectura.

2011: TOGAF 9.1: Es una actualización de mantenimiento, la cual mantiene una compatibilidad con el estándar IEEE 1471, 2000.

2.3 Marco de referencia TOGAF

2.3.1 Concepto

Marco de referencia estándar para el desarrollo de arquitecturas que proporciona los métodos y herramientas para ayudar satisfacer las necesidades del negocio.

Según Josey Andrew, 2013 “TOGAF, se basa en un modelo iterativo de procesos apoyado por las mejores prácticas y un conjunto reutilizable de activos arquitectónicos existentes.”

2.3.2 Arquitecturas que soporta TOGAF

TOGAF según Josey Andrew, 2013 soporta la siguientes arquitecturas.

Arquitectura de Negocios: Llamado también Procesos de Negocio, define la estrategia de negocios, la gobernabilidad, la estructura y los procesos clave de la organización.

Arquitectura de Aplicaciones: Provee un plano para cada uno de los sistemas de aplicación que se requiere implantar, las interacciones entre estos sistemas y sus relaciones con los procesos de negocio centrales de la organización.

Arquitectura de Datos (Información): Describe la estructura de los datos físicos y lógicos de la organización, y los recursos de gestión de estos datos.

Arquitectura Tecnológica: Describe la estructura de hardware, software y redes requerida para dar soporte a la implantación de las aplicaciones principales, de misión crítica, de la organización.

2.3.3 Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM)

ADM por sus siglas en inglés, Architecture Development Method, es el método definido por TOGAF, para el desarrollo de arquitectura empresarial.

ADM propone un número de fases, donde cada una de estas se define por medio de: objetivos, requerimientos, enfoques entradas, y salidas. Debe ser ajustado y personalizado según las necesidades propias de la empresa y una vez definido se utiliza para gestionar la ejecución de las actividades de desarrollo de la arquitectura.

Las fases son las siguientes:

- Fase Preliminar.
- Fase A: Visión de Arquitectura.
- Fase B: Arquitectura de Negocio.
- Fase C: Arquitectura de Sistema de Información.
- Fase D: Arquitectura Tecnológica.
- Fase E: Oportunidades y Soluciones.
- Fase F: Planeación de Migraciones.
- Fase G: Implementación de la Gobernanza.
- Fase H: Gestión de la arquitectura de cambio.
- Manejo de Requerimientos.

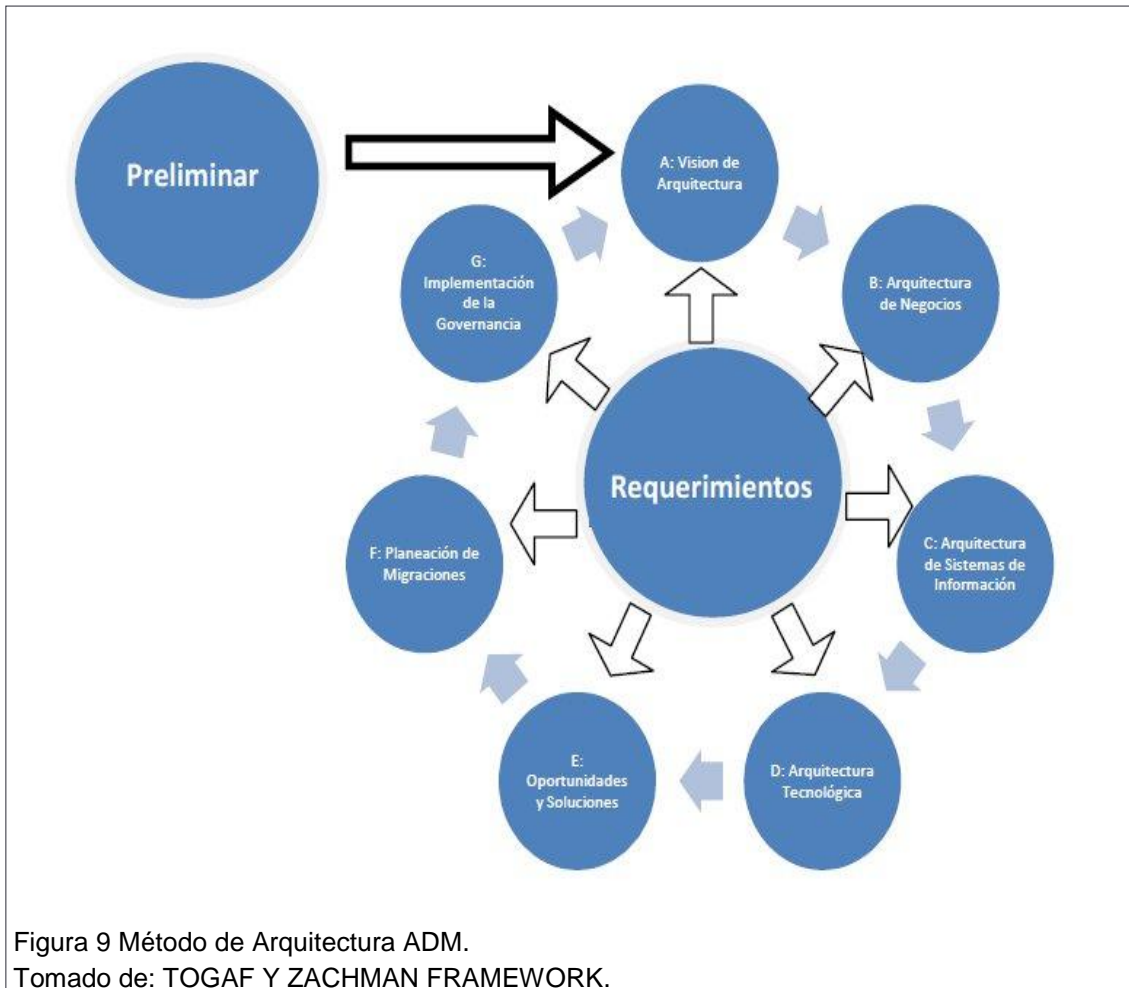


Tabla 2: Características de las fases del modelo ADM.

| Fase | Características |
|--|---|
| Fase Preliminar: Framework y Principios. | Prepara a la organización un adecuado proyecto de arquitectura TOGAF, definir los principios de arquitectura, definir el Framework y las herramientas. |
| Gestión de Requerimientos. | Asegura cada etapa del proyecto TOGAF está fundamentada en requerimientos de negocio validados. |
| Fase A: Visión de Arquitectura. | Establecer el alcance, restricciones, y las expectativas del proyecto TOGAF; crear la visión; determinar los stakeholders; validar el contexto del negocio, obtener aprobaciones. |
| Fase B: Arquitectura de Negocios. Fase C: Arquitecturas de Sistemas de Información Fase D: Arquitectura Tecnológica. | Desarrollar la arquitectura en tres niveles: Negocio. Sistema de Información(aplicaciones y datos) Tecnología. En cada caso desarrollar la arquitectura actual (“as is”) y la arquitectura objetivo (“to be”) y analizar la implementación para cerrar las brechas. |
| Fase E: Oportunidades y Soluciones | Evaluar y seleccionar entre las opciones de implementación identificadas en la arquitectura objetivo; identificando los proyectos de implementación más importantes. |
| Fase F: Plan de Migración. | Analizar costos, beneficios y riesgos; desarrollar una lista priorizada de proyectos sobre las bases del plan de implementación y migración. |
| Fase G: Implementación del Governance. | Preparar y realizar los “Architecture Contracts” (Implementación del Governance Board); asegurando que la implementación del proyecto esté acorde a la arquitectura. |
| Fase H: Gestión del Cambio. | Proveer un monitoreo continuo para asegurar que la arquitectura responde a las necesidades de la empresa. |

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA AE DE LA EEQ Y ESCENARIOS DE FORTALECIMIENTO

En este capítulo se describe la Arquitectura Empresarial actual de la Empresa Eléctrica Quito, detallada en base a los dominios que maneja TOGAF. Se presentan escenarios de fortalecimiento por cada dimensión basándose en las buenas prácticas de referentes a nivel mundial.

3.1 Arquitectura de Negocio

El presente capítulo muestra en forma conceptual la arquitectura de negocio actual, que se enmarca en términos de visión, misión, procesos, organización entre otros insumos que permitirán la detallar la arquitectura mencionada.

3.1.1 Contexto Empresarial

La historia de la Empresa Eléctrica Quito da inicio en:

1972: Ingreso del Instituto Ecuatoriano de Electrificación - INECEL como accionista de la Empresa, el 18 de agosto. La Municipalidad de Quito y el IESS participan cada uno del 49% de las acciones e INECEL del 2%.

1974: El 7 de marzo cambió la integración del accionariado, al adquirir INECEL el paquete del IESS y convertirse en el principal accionista de la empresa, propietario del 51% de sus acciones.

1998: Una vez extinguido INECEL, se transfiere el paquete accionario al Fondo de Solidaridad, que actúa como accionista en la sesión de la Junta General de Accionistas del 10 de septiembre de 1998, con el 56,99% del paquete accionario.

En el año 2007 da paso a un hecho muy importante y es la creación del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. Este hecho, marca la

recuperación por parte del Estado de la rectoría de la política pública, enfatizando la planificación en el corto, mediano y largo plazo, sobre la base de los criterios de soberanía y eficiencia energética establecidos en la Constitución y en el Plan Nacional de Desarrollo.

2009: Se suprime el Fondo de Solidaridad y su paquete accionario se transfiere, en representación del Estado, al MEER como accionista y tenedor del 56,992% del paquete accionario. La EEQ comienza a operar como Empresa Pública en virtud de la Disposición Transitoria Tercera del Mandato 15 y lo dispuesto en la Transitoria 2.2.1.5 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, publicada en el Registro Oficial N°. 48 de 10 de octubre de 2009 (Empresa Eléctrica Quito , 2015).

3.1.2 Tendencias del Sector

La tendencia eléctrica según informe de la Fundación para la Sostenibilidad Energética y Ambiental (FUNSEAM), y Electric Power Research Institute – (EPRI).

La red eléctrica está experimentando una importante evolución como consecuencia de las nuevas y diversas tecnologías que se están desarrollando, tanto en la generación como en el suministro y uso de la energía. Todos estos nuevos avances deben operar integrados en una misma red, que exige que el sistema eléctrico del futuro sea flexible, conectado y resistente.

La siguiente gráfica muestra el sistema eléctrico actual y futuro.

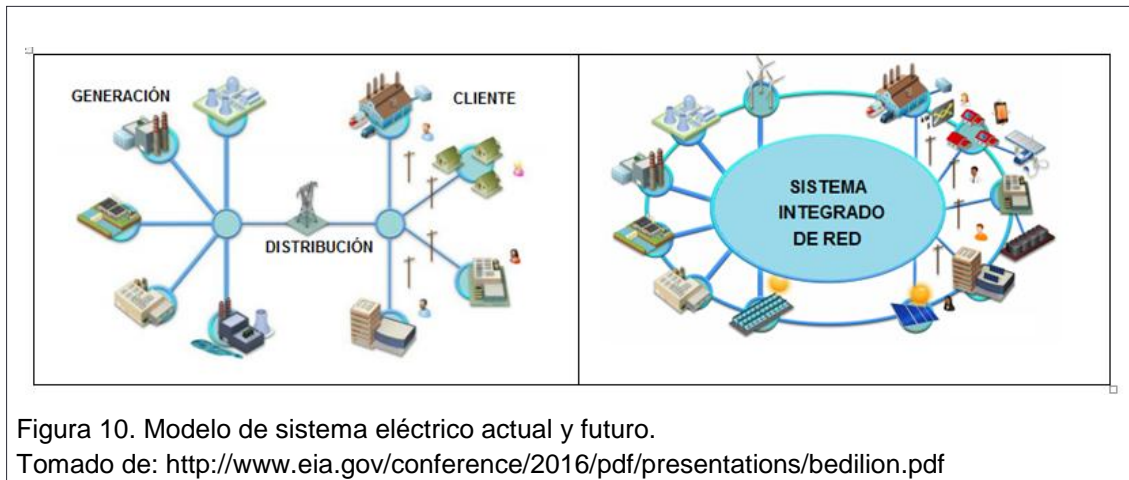


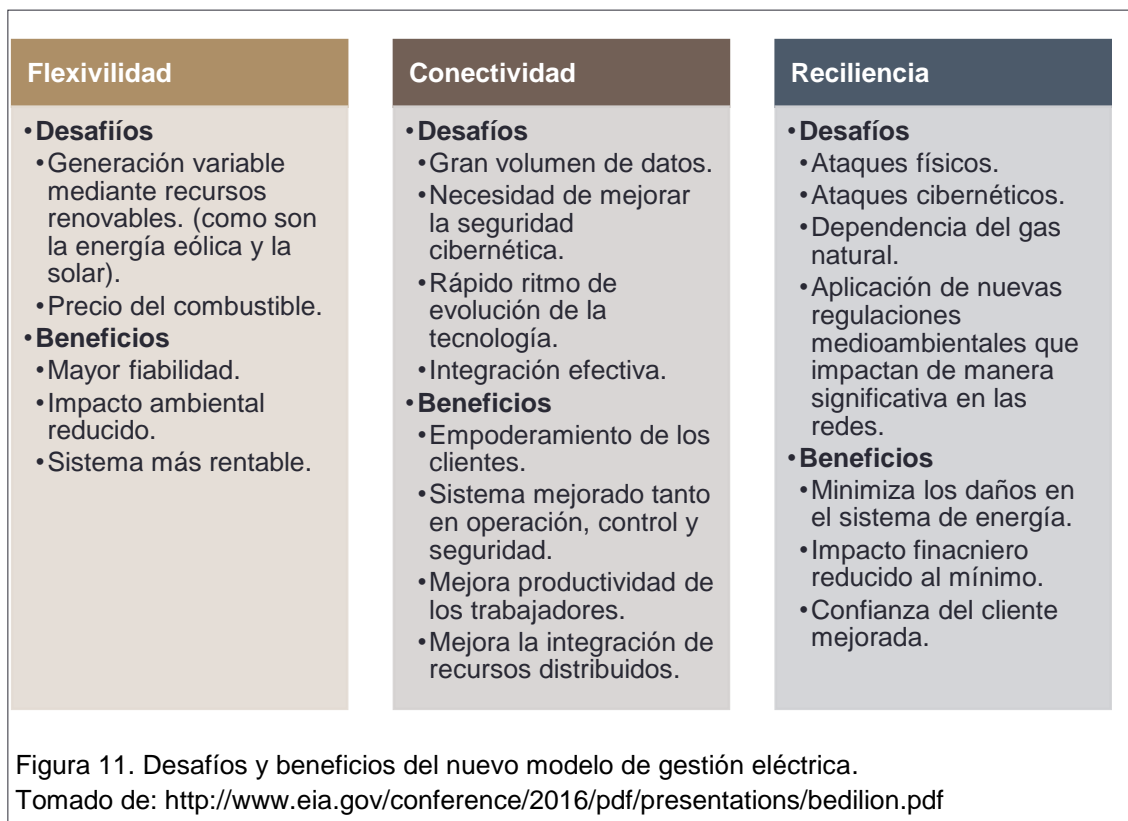
Figura 10. Modelo de sistema eléctrico actual y futuro.

Tomado de: <http://www.eia.gov/conference/2016/pdf/presentations/bedilion.pdf>

La flexibilidad del sistema se define como su capacidad de adaptación a condiciones dinámicas y cambiantes y cuya finalidad es mantener en todo momento el equilibrio entre lo nuevo y lo retirado de la red. Existen diferentes factores que están incrementando la complejidad en la gestión de la red, haciendo que la flexibilidad sea una cualidad especialmente deseable.

La transición a un sistema de energía más flexible requerirá de un nuevo conjunto de tecnologías y metodologías aplicadas en todos los puntos de la cadena de valor.

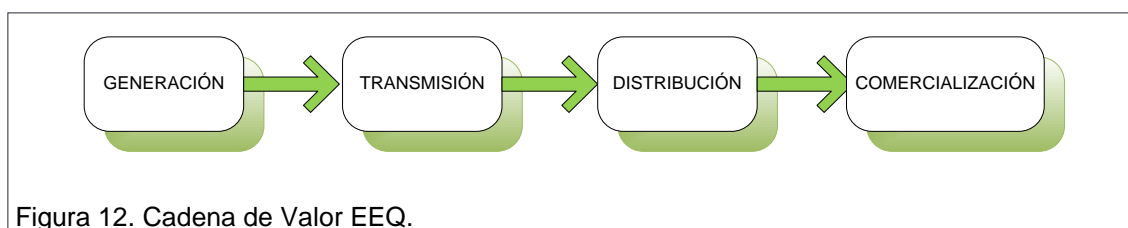
El informe analiza los retos y oportunidades que afectan a diferentes componentes de la red y los que serán necesarios plantear en los próximos años. Así, se han detallado las perspectivas y retos de:



3.1.2

3.1.3 Descripción Institucional

La Empresa Eléctrica Quito para brindar su servicio eléctrico a la comunidad actualmente maneja una cadena de valor tradicional: generación, transmisión, distribución y comercialización como se muestra en la siguiente figura.

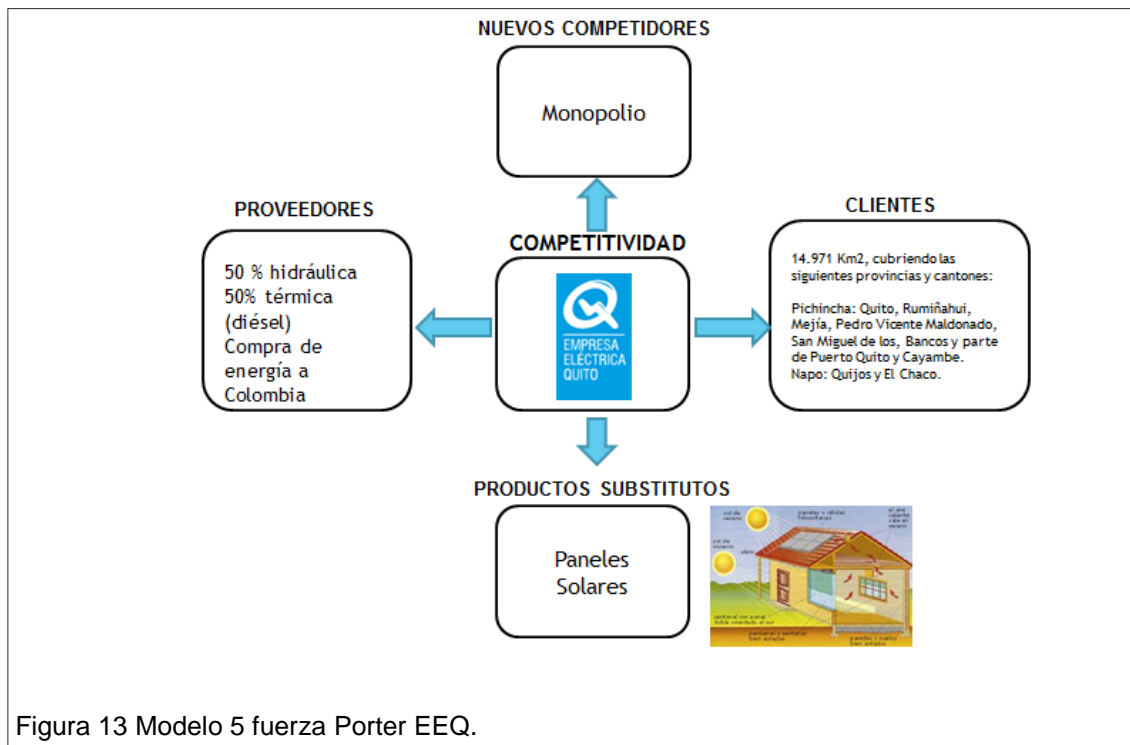


No existe competición en ningún segmento por tanto se considera monopolio. Los servicios que brinda la EEQ se muestra a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 3: Servicios EEQ.

| | Servicios de Comercialización | Servicios de Distribución |
|---------------------------------------|--|---------------------------|
| Quiénes son los clientes. | Residenciales, Comerciales, Industriales. | |
| Cuáles son sus necesidades. | Consumir un servicio ininterrumpido de Energía Eléctrica a bajo costo. | |
| Cuáles son sus competidores directos. | No hay competidores directos, es un monopolio. | |
| Cuáles son sus sustitutos. | Energías alternativas, energía solar. | |
| Dónde voy a comercializar. | <p>El área de concesión es de 14.971 Km² cubriendo las provincias y cantones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pichincha: Quito, Rumiñahui, Mejía, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos, parte de Puerto Quito y Cayambe. • Napo: Quijos y El Chaco. | |

La figura siguiente se encuentra realizada bajo el concepto de las 5 fuerzas de Porter, que tiene como aristas los competidores, proveedores, clientes y los productos sustitutos, las mismas que permiten conocer un mejor análisis del entorno institucional, dando como resultado que la Empresa Eléctrica Quito, mantiene un monopolio en el mercado de suministro de energía eléctrica, significa que no existen competidores, proveedores en este segmento de negocio y que la Empresa cuenta con fuertes recursos, insumos, e infraestructura que le convierten en una sólida Institución actualmente difícil de competir.



Actualmente en el plan estratégico de la Empresa Eléctrica Quito 2014-2023 hace referencia a los siguientes elementos (Empresa Eléctrica Quito , 2014)

3.1.3.1 Visión

Ser referente en el contexto nacional y regional, por la calidad y eficiencia en la prestación del servicio público de electricidad y por su aporte al desarrollo sostenible de la comunidad.

3.1.3.2 Misión

Proveer a Quito y al área de concesión, el servicio público de electricidad de calidad, con eficiencia, solidaridad, igualdad y responsabilidad socio ambiental, contribuyendo al desarrollo del país.

3.1.3.3 Valores

Tabla 4: Valores y Comportamientos EEQ.

| Valor | Comportamiento |
|------------------------------------|---|
| Honestidad | Ser veraz en la rendición de cuentas y actos. |
| | Participar siempre en actividades lícitas. |
| | Ser sincero con uno mismo y con los demás. |
| | Actuar con transparencia. |
| Lealtad | Obrar en beneficio a los intereses de la Institución. |
| | Ser confiable para la Institución y sus compañeros. |
| | Cumplir acuerdos tácitos y explícitos. |
| | Mantener el compromiso con el cumplimiento de las actividades asignadas por la Empresa. |
| Respeto | Valorar los intereses y necesidades de los demás. |
| | Aceptar y comprender la forma de ser de los demás. |
| | Ser tolerante a la posición y las opiniones diferentes. |
| | Permitir la participación de todo el personal en actividades de la Empresa. |
| Actitud de servicio | Atender al cliente con calidez, calidad, y eficiencia y empatía. |
| | Llegar al consumidor con servicios de energía en forma eficiente. |
| | Registrar y solucionar efectivamente las quejas y reclamos de los clientes. |
| | Tener Iniciativa y creatividad para la solución de requerimientos. |
| | Impulsar proyectos de mejora continua a fin de perfeccionar la calidad del servicio. |
| | Brindar al usuario criterios para el uso eficiente de energía. |
| Compromiso Institucional | Trabajar con el orgullo de ser parte de la Empresa. |
| | Identificarse y apropiarse de la misión, visión, objetivos y metas de la Empresa. |
| | Dar un valor agregado a cada actividad. |
| | Cumplir con los compromisos adquiridos. |
| Responsabilidad social y ambiental | Cumplir con las leyes, instituciones y organismos de control. |
| | Cumplir los planes de manejo ambiental en la gestión de sus actividades. |
| | Apoyar el desarrollo de un ambiente laboral favorable para toda la organización. |
| | Cumplir los acuerdos con los grupos de actores. |
| Solidaridad | Colaborar en las actividades de los demás cuando lo requieran. |
| | Impulsar el trabajo y el crecimiento de su equipo. |
| | Compartir los conocimientos. |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023

3.1.3.4 Políticas

(Empresa Eléctrica Quito, 2012)

Proporcionar un servicio eléctrico óptimo y orientado al buen vivir

Cumplir con la dotación del servicio eléctrico en las mejores condiciones de eficiencia, continuidad y calidad, sustentada en una gestión orientada al buen vivir y a la sostenibilidad institucional.

Innovar y tecnificar minimizando el impacto ambiental

Impulsar la innovación tecnológica para contar con: una generación limpia y sostenible; una sub transmisión, distribución y comercialización de menor impacto ambiental y un uso eficiente de la electricidad.

Contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad con una gestión inclusiva

Contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad, promoviendo una relación inclusiva, solidaria y participativa.

Fortalecer una cultura de planificación, evaluación y rendición de cuentas

Fortalecer los sistemas de planificación, de evaluación de desempeño y de rendición de cuentas, que respondan a los requisitos de los grupos de actores de la EEQ y a principios fundamentales de transparencia, honestidad y lucha anticorrupción.

Generar valor institucional y de responsabilidad social empresarial

Generar valor y resultados que permitan a la EEQ crecer como institución, mantener prácticas orientadas al servicio y en el marco de una actuación responsable en los campos ético, legal, económico, social y ambiental.

Utilizar correctamente los recursos naturales y gestionar emisiones, vertidos y desechos

Utilizar correctamente los recursos hídricos e insumos relacionados con el giro de negocio y gestionar las emisiones, vertidos y desechos que se derivan de la actividad empresarial.

Promover la investigación y el desarrollo y potenciar el Talento Humano

Promover la investigación y el desarrollo, impulsando la innovación tecnológica, mejorando el nivel y la calidad de la capacitación, para incrementar el potencial del talento humano y una gestión fundamentada en los valores institucionales

Apoyar al cambio del Sector Eléctrico ecuatoriano

Apoyar al proceso de cambio que promueve el Gobierno Nacional para el sector eléctrico ecuatoriano, compartiendo las mejores prácticas.

Observar principios de los derechos humanos

Fomentar la relación con los grupos de actores, con respeto a los derechos humanos, libertades y la no-discriminación por motivos de raza, género, religión, edad, discapacidad, orientación sexual, condiciones socioeconómicas, inclinaciones políticas o ideológicas.

Fortalecer el Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa

Fortalecer el compromiso de la Alta Dirección con el Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la asignación oportuna de los recursos necesarios, realizando periódicamente revisiones por la Dirección, actualizando la Política de la Calidad, atendiendo oportunamente los hallazgos de auditorías internas y externas, y orientando el Sistema de Gestión de la Calidad hacia la apropiación

por parte de las partes interesadas de la Empresa, para entregar el servicio de electricidad a los clientes dentro del área de servicio con calidad, continuidad y eficacia, mejorando continuamente el sistema de gestión de la calidad.

Ajustar los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ajustar los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo a la normativa vigente, para que sus trabajadores y funcionarios desarrollen sus labores en ambientes seguros y con riesgo cero; mediante la observancia obligatoria de la misma.

3.1.4 Evaluación Externa

La evaluación externa revela las oportunidades que podrían beneficiar a la empresa y amenazas que se deben eludir o reducir sus consecuencias. Las empresas deben responder a aspectos externos claves como: económico político, legal, social, tecnológico.

3.1.4.1 Aspecto Económico

Ley Orgánica de Empresas Públicas establece autonomía económica y financiera, por lo que el financiamiento de la gestión técnica y operativa de la EEQ seguirá sosteniéndose con el ingreso de recursos de la Empresa y aquellos que significan obras de expansión, crecimiento y desarrollo, serán financiados con recursos del Presupuesto General del Estado a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Para ello, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), emite las directrices para la presentación de proyectos de inversión y de cooperación externa no reembolsable, con el objeto de orientar a las Entidades Públicas en la preparación de los proyectos a ser presentados para priorización y asignación de recursos. (Empresa Eléctrica Quito, 2012).

La Empresa cuenta con un patrimonio de US\$ 605.013.690,53. En el cuadro siguiente se detalla las fuentes de financiamiento con sus respectivos rubros.

Tabla 5: Fuentes de financiamiento EEQ.

| Resumen de fuentes | Miles de USD. |
|--|---------------|
| FONDOS INTERNOS (FI) | |
| • MEER. | 20265 |
| • Fondos Empresa. | 76333 |
| • Banco del Estado (BEDE). | 1147 |
| SUB TOTAL FI | 97745 |
| FONDOS EXTERNOS (FE) | |
| • Aportes Convenios. Ecuador Estratégico EP y Coca Codo. | 66 |
| • Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. | 1297 |
| SUB TOTAL FE | 1363 |
| TOTAL FI+FE | 99108 |

Tomado de: (Gestión, 2016)

3.1.4.2 Aspectos Políticos Legales y Sociales

}Está integrado por las leyes y organizaciones gubernamentales que influyen directamente y con gran relevancia en las empresas y son fuente de numerosas oportunidades y amenazas.

Los aspectos legales y políticos de la Empresa Eléctrica Quito se muestran a continuación:

Tabla 6: Políticas de Estado.

| | |
|------------------------------|--|
| Constitución de la República | <p>Art. 15.- El Estado promoverá en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.</p> <p>Art. 313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas.</p> <p>Art. 314.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica. El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad.</p> <p>Art. 315.- Las empresas públicas estarán bajo la regulación y el control específico de los organismos pertinentes, de acuerdo con la ley; funcionarán como sociedades de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía financiera, económica, administrativa y de gestión, con altos parámetros de calidad y criterios empresariales económicos, sociales y ambientales.</p> <p>Art. 413.- El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.</p> |
| Mandato Constituyente No. 15 | <p>Art. 1.- Tarifa única a aplicarse por parte de las empresas eléctricas de distribución. Eliminación del concepto de costos marginales para la determinación del costo del componente de generación. Financiamiento de los planes de inversión en generación, transmisión y distribución, a través del Presupuesto General del Estado.</p> <p>Art. 2.- Reconocimiento mensual por parte del Estado, de las diferencias entre los costos de generación, transmisión y distribución y la tarifa única para el consumidor final.</p> <p>Art. 3.- Financiamiento del programa de energización rural y electrificación urbano marginal – FERUM, a través del Presupuesto General del Estado. Dejando sin efecto el cobro de 10% adicional a categoría industrial y comercial.</p> <p>Art. 6.- Las empresas de generación, distribución y transmisión en las que el Estado Ecuatoriano tiene participación accionaria mayoritaria, extingan, eliminen y/o den de baja todas las cuentas por cobrar y pagar de los rubros correspondientes a la compra-venta de energía, peaje de transmisión y combustible destinado para generación, así como déficit tarifario.</p> <p>Disposición Transitoria Tercera.- Proceso de reestructuración de las empresas eléctricas.</p> |

| | |
|---|--|
| Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 | <p>Objetivo 1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular.</p> <p>Objetivo 2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad.</p> <p>Objetivo 3. Mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Objetivo 4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.</p> <p>Objetivo 5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.</p> <p>Objetivo 6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.</p> <p>Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global.</p> <p>Objetivo 8. Consolidar el sistema económico social y solidario de forma sostenible.</p> <p>Objetivo 9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.</p> <p>Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p> <p>Objetivo 11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.</p> <p>Objetivo 12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración Latinoamericana.</p> |
| Reforma de la ley del Servicio Público de Energía Eléctrica | <p>La definición de políticas y planificación son de obligatorio cumplimiento y se encuentran a cargo del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, estableciéndose un Plan Nacional de Electricidad y un Plan Nacional de Eficiencia Energética.</p> <p>En concordancia con el mandato 15, la tarifa será única en todo el territorio nacional según las modalidades de consumo y niveles de tensión.</p> |
| Ley Orgánica de Empresas Públicas | <p>Art. 3 Principios.- Las empresas públicas se rigen por los siguientes principios: 3. Actuar con eficiencia, racionalidad, rentabilidad y control social en la exploración, explotación e industrialización de los recursos naturales renovables y no renovables y en la comercialización de sus productos derivados, preservando el ambiente; 4. Propiciar la obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, universalidad, accesibilidad, regularidad, calidad, continuidad, seguridad, precios equitativos y responsabilidad en la prestación de los servicios públicos.</p> <p>Art. 4 Definiciones.- Las empresas públicas son entidades que pertenecen al Estado en los términos que establece la Constitución de la República, personas jurídicas de derecho público, con patrimonio propio, dotadas de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión. Estarán destinadas a la gestión de sectores estratégicos, la</p> |

| | |
|--|---|
| | prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y, en general, al desarrollo de actividades económicas que corresponden al Estado. |
| | Art. 42 Formas de Financiamiento.- Las empresas públicas podrán adoptar las formas de financiamiento que estimen pertinentes para cumplir sus fines y objetivos empresariales, tales como: ingresos provenientes de la comercialización de bienes y prestación de servicios así como de otros emprendimientos; rentas de cualquier clase que produzcan los activos, acciones, participaciones; acceso a los mercados financieros, nacionales o internacionales, a través de emisión de obligaciones, titularizaciones, contratación de créditos; beneficio de garantía soberana; directa de recursos estatales, reinversión de recursos propios; entre otros. |
| | 2.2. Régimen Transitorio para Sociedades Anónimas en las que el Estado es accionista mayoritario. 2.2.1.5. Régimen previsto para las empresas incluidas en el Mandato Constituyente No. 15 - en virtud de sus indicadores de gestión, las sociedades anónimas como la Empresa Eléctrica Quito S.A., hasta que se expida el nuevo marco jurídico del sector eléctrico, seguirán operando como compañías anónimas reguladas por la Ley de Compañías, exclusivamente para los asuntos de orden societario. Para los demás aspectos tales como régimen tributario, fiscal, laboral, contractual, de control y de funcionamiento de las empresas se observarán las disposiciones contenidas en esta Ley. |
| Catálogo de Políticas del Consejo Sectorial de los Sectores Estratégicos | Objetivo 1. Incrementar la eficiencia, suficiencia y renovabilidad energética. |
| | Objetivo 3. Incrementar la conservación y uso eficiente del agua. |
| | Objetivo 4. Incrementar la cobertura de los servicios públicos de electricidad, tecnologías de la información y comunicación y agua para sus diferentes usos. |
| | Objetivo 5. Incrementar la protección de ecosistemas naturales y los servicios ambientales. |
| | Objetivo 6. Reducir la contaminación ambiental proveniente del uso de los recursos naturales a los límites permisibles. |
| | Objetivo 7. Incrementar el consumo consciente, sostenible y eficiente dentro de los límites del planeta. |
| | |
| Catálogo de Políticas Sector Eléctrico | Objetivo 1. Incrementar la oferta de generación y transmisión eléctrica. |
| | Objetivo 2. Incrementar el uso y producción eficiente de la energía eléctrica. |
| | Objetivo 3. Incrementar el nivel de modernización, investigación y desarrollo tecnológico en el sector eléctrico. |
| | Objetivo 4. Incrementar la cobertura y la prestación del servicio de energía eléctrica. |
| | Objetivo 5. Reducir los impactos socio-ambientales del sistema eléctrico. |
| Plan Maestro de Electrificación | Elaborar un pronóstico apropiado de la evolución de la demanda con una visión integral, en el que se considere a más del crecimiento tendencial de la |

| | |
|--|--|
| 2013-2017 | <p>población y del consumo, la incorporación de importantes cargas de proyectos mineros, sistemas aislados de plantas petroleras, la Refinería del Pacífico y la migración de consumos de GLP y derivados de petróleo hacia la electricidad.</p> <p>Desarrollar la infraestructura del parque generador del país, considerando especialmente las fuentes renovables de energía eléctrica.</p> <p>Mejorar y expandir los sistemas de distribución y comercialización de energía eléctrica, para asegurar el suministro con calidad adecuada, considerando la migración de consumos de GLP y derivados de petróleo hacia la electricidad.</p> |
| Norma Técnica de Implementación y Operación de Gobierno por Resultados | <p>Art. 1. Objeto.- Establecer la normativa técnica que permita a la Función Ejecutiva realizar la implementación y asegurar la continuidad y operación de la metodología y herramienta de Gobierno por Resultado, que tiene como fin obtener una gestión pública de calidad, orientada a resultados, centrada en el ciudadano y fundamentada en los principios de Administración Pública establecidos en la Constitución de la República, así también dar transparencia y continuidad a la gestión de las instituciones públicas mediante la definición, alineación, seguimiento y actualización de sus planes estratégicos, planes operativos, riesgos, proyectos y procesos.</p> <p>Art. 4. Definición de Gobierno por Resultados – GPR.- Es el conjunto de conceptos, metodologías y herramientas que permitirán orientar las acciones del Gobierno y sus instituciones al cumplimiento de objetivos y resultados esperados en el marco de mejores prácticas de gestión. La aplicación de Gobierno por Resultados permitirá una gestión eficiente de los planes estratégicos, planes operativos, riesgos, proyectos y procesos institucionales, en los distintos niveles organizacionales, a través de un seguimiento y control de los elementos, así como de los resultados obtenidos.</p> <p>Art. 6. Conceptos y Definiciones.- Tipos de planes: Plan Estratégico.- Es un conjunto de objetivos, estrategias, indicadores y riesgos al nivel Sectorial, Institucional, así como al Segundo Nivel de cada institución. Plan Operativo.- Es un conjunto de objetivos, indicadores, riesgos, portafolio de proyectos y catálogo de procesos a nivel de unidad operativa o dirección.</p> <p>Elementos de los planes: los planes estratégicos u operativos se conforman de los siguientes elementos: objetivos, estrategias, indicadores, metas, riesgos, procesos, proyectos.</p> |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023 (Empresa Eléctrica Quito , 2014).

3.1.4.3 Aspectos Tecnológicos

El apoyo al desarrollo de ciencia y tecnología desde el Estado es uno de los ejes que sustentan el cambio de la matriz productiva del país y, en ese

contexto, el cambio de la matriz energética es clave para su realización; en el sector eléctrico, el anclaje del desarrollo tecnológico estará vinculado al desarrollo que en este aspecto llevan adelante la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. La ejecución de proyectos como el Sistema Integrado de la Distribución - SIGDE, Redes Inteligentes del Ecuador – REDIE (SMART GRIDS) son importantes esfuerzos del sector eléctrico en la gestión del desarrollo del conocimiento. (Empresa Eléctrica Quito , 2014).

3.1.5 Matriz FODA

Es una herramienta que permite realizar el estudio de la situación propia de la Empresa, abarca el entorno o alcance y sus factores internos, es decir se compone del análisis de fortalezas y debilidades que tiene una empresa y la identificación de oportunidades y amenazas en el entorno donde se desenvuelve.

3.1.5.1 Fortalezas

Tabla 7: Fortalezas –EEQ.

| Fortalezas - F |
|--|
| Alto nivel de cobertura en el área de servicio. |
| Altos índices de facturación y recaudación. |
| Pérdidas de energía eléctrica con referencias internacionales y bajo los límites regulatorios. |
| Personal con experiencia en el manejo de la electricidad. |
| Certificación del Sistema de Gestión de Calidad. |
| Posicionamiento reconocido e imagen positiva. |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023

3.1.5.2 Oportunidades

Tabla 8: Oportunidades EEQ.

| Oportunidades- O |
|--|
| Desarrollo de proyectos mediante alianzas estratégicas. |
| Política estatal favorable al desarrollo del sector eléctrico. |
| Inversiones para mejora del sistema eléctrico por plan de cocción eficiente. |
| Crecimiento sostenido de la demanda. |
| Posibilidad de que la EEQ se convierta en Empresa Regional, ya que actualmente es referente en procesos, tecnología, operación, para distribuidoras como: Emel Norte, Sucumbíos, Esmeraldas. |
| Ser parte de uno de los dos distritos metropolitanos definidos por SENPLADES como zonas de planificación. |
| Política de rediseño urbano y de alumbrado público. |
| Política de gobierno impulsa la obtención de recursos para modificar la matriz energética-productiva. |
| Nuevos polos de desarrollo en el área de servicio (aeropuerto, parques industriales, Metro Quito). |
| Proyectos de generación distribuida permitirán lograr eficiencia energética. |
| Incentivo para el desarrollo y aprovechamiento de fuentes de energía alternativas para cambio en la matriz energética. |
| Declaratoria de Quito como uno de los principales destinos turísticos del mundo. |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023

3.1.5.3 Debilidades

Tabla 9: Debilidades EEQ.

| Debilidades – D |
|--|
| Débil orientación de los procesos de apoyo a las necesidades del cliente. |
| Deficiencias en los procesos de contratación. |
| Deficiencia en el desarrollo integral sistémico de la planificación. |
| Baja efectividad en los procesos de capacitación del talento humano. |
| Bajo nivel de alumbrado público en varias zonas de la ciudad de Quito. |
| Baja actualización tecnológica (equipos, materiales y sistemas informáticos). |
| Subutilización y falta de integración de los sistemas de información. |
| Falta normativa actualizada para la administración de talento humano. |
| Normativa de gestión organizacional no actualizada. |
| No se cuenta con la planificación de la expansión de la distribución de energía eléctrica a largo plazo. |
| Alto porcentaje de equipamiento de distribución que ya cumplió su vida útil. |
| Falta de una gestión integrada de proyectos. |
| Infraestructura física deteriorada y anti funcional. |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023

3.1.5.4 Amenazas

Tabla 10: Amenazas EEQ.

| Amenazas – A |
|--|
| Falta de un crecimiento planificado y ordenado de los asentamientos humanos y de una gestión concertada entre los GADs y la EEQ. |
| Variabilidad de factores climáticos que pueden afectar las redes eléctricas. |
| Incumplimiento de la normativa que regula el control del uso de los postes para la instalación de redes de servicios de telecomunicaciones. |
| Tendencia a la disminución de caudales y contaminación de fuentes hídricas que alimentan centrales de generación de la EEQ . |
| Proveedores calificados en la LOSNCP, pero que no cumplen con las especificaciones y calidad de los productos y servicios. |
| Dependencia de la asignación oportuna de los recursos del presupuesto general del estado para la ejecución de programas y proyectos de inversión y cumplimiento de obligaciones. |
| Permanentes cambios de la normativa de contratación pública. |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023

3.1.5.5 Objetivos

La EEQ ha establecido objetivos estratégicos que le permitan alcanzar la visión, enmarcada en las prioridades establecidas a nivel nacional y sectorial. La tabla siguiente muestra los objetivos dentro de cada dimensión.

Tabla 11: Objetivos EEQ.

| Dimensión | Objetivo |
|------------------|--|
| Ciudadanía | Incrementar la eficiencia energética en la producción, distribución y consumo de electricidad. |
| | Incrementar la cobertura en el área de servicio de la EEQ. |
| | Incrementar la calidad del servicio público de electricidad a la ciudadanía, en el área de servicio de la EEQ. |
| | Reducir los impactos socio ambiental de la EEQ. |
| Procesos | Incrementar la eficiencia operacional de la EEQ. |
| | Incrementar la innovación tecnológica de la EEQ. |
| Recursos humanos | Incrementar el desarrollo del talento humano de la EEQ. |
| Finanzas | Incrementar el uso eficiente del presupuesto de la EEQ. |

Tomado de: Plan Estratégico EEQ 2014-2023

3.1.6 Formulación de Estrategias

3.1.6.1 Estrategias Fortalezas - Oportunidades

- Fomentar la formulación y ejecución de proyectos de eficiencia y ahorro energéticos en los ámbitos industriales, comerciales, residenciales y públicos.
- Implementar un sistema de planificación integral de la Distribución de Energía.
- Gestionar el control de las pérdidas de energía eléctrica.
- Implantar el Plan de Acción de Responsabilidad Social.
- Desarrollar mecanismos de comunicación y herramientas de diálogo estratégico con los grupos de actores de la EEQ.
- Desarrollar la automatización de procesos institucionales.
- Implementar la utilización de tecnologías de punta para promover el ahorro, la eficiencia energética y la sustitución de infraestructura obsoleta. (Empresa Eléctrica Quito , 2014)
- Fomentar la generación distribuida a través de la ejecución de proyectos que utilicen energías renovables no convencionales.
- Adecuar la infraestructura eléctrica, de conformidad con los nuevos requerimientos del área de servicio.
- Mejorar la infraestructura tecnológica. Mejorar permanentemente la calidad del producto, servicio técnico y servicio comercial.
- Atender el crecimiento de la demanda de energía, cumpliendo con los requerimientos de calidad de servicio.
- Ampliar la cobertura del servicio de energía eléctrica a las comunidades.
- Implantar planes y mecanismos para asegurar altos niveles de recaudación.
- Ampliar la aplicación de tecnologías eficientes en el sistema de alumbrado público ubicadas en sectores rurales y urbano-marginales.

- Proporcionar el servicio de electricidad con los niveles de calidad acordados con lo exigido en la normativa, adecuando las instalaciones, organización, estructura y procedimientos técnicos y comerciales.
- Diseñar e implementar planes anuales de expansión del sistema de distribución y alumbrado público. Establecer medidas preventivas para enfrentar la incidencia de los fenómenos naturales. (Empresa Eléctrica Quito , 2014)

3.1.6.2 Estrategias Debilidades – Oportunidades

- Implementar Plan Estratégico de Talento Humano.
- Implementar planes de bienestar del Talento Humano, salud ocupacional y riesgos de trabajo.
- Contribuir en la implantación del Proyecto SIGDE en las empresas de distribución de energía eléctrica de conformidad con las competencias de EEQ.
- Optimizar la gestión de activos e inventarios.
- Potenciar la investigación y desarrollo para la implementación de tecnología eficiente, acorde a la matriz energética.
- Mejorar infraestructura actual implementando nuevos centros de atención integral.
- Ejecutar los proyectos emblemáticos que el MEER impulsa como: Plan de Cocción Eficiente, Plan Nacional de Soterramiento, SIGDE.
- Homologar especificaciones técnicas para infraestructura eléctrica.
- Implementar al personal de la Empresa el sistema de remuneración variable, de acuerdo a resultados. (Empresa Eléctrica Quito , 2014)

3.1.6.3 Estrategias Fortalezas – Amenazas

- Optimizar la gestión jurídica general.
- Diseñar un sistema de control y gestión interinstitucional que articule responsabilidades sobre el uso de postes.
- Implementar redes inteligentes (SMART GRID) en las redes de distribución.
- Mejorar permanentemente la calidad del producto, servicio técnico y servicio comercial. (Empresa Eléctrica Quito , 2014)

3.1.6.4 Estrategias Debilidades – Amenazas

- Elaborar proyectos considerando la dinámica de la Ley de Contratación Pública.
- Contribuir al cambio de la Normativa vigente para el Sector Eléctrico.
- Establecer mecanismos de financiamiento para la ejecución de proyectos. (Empresa Eléctrica Quito , 2014)

3.1.7 Componentes de la Arquitectura de Negocio

3.1.7.1 Mapa de procesos actual

La siguiente figura muestra el mapa actual de procesos macro de la EEQ:

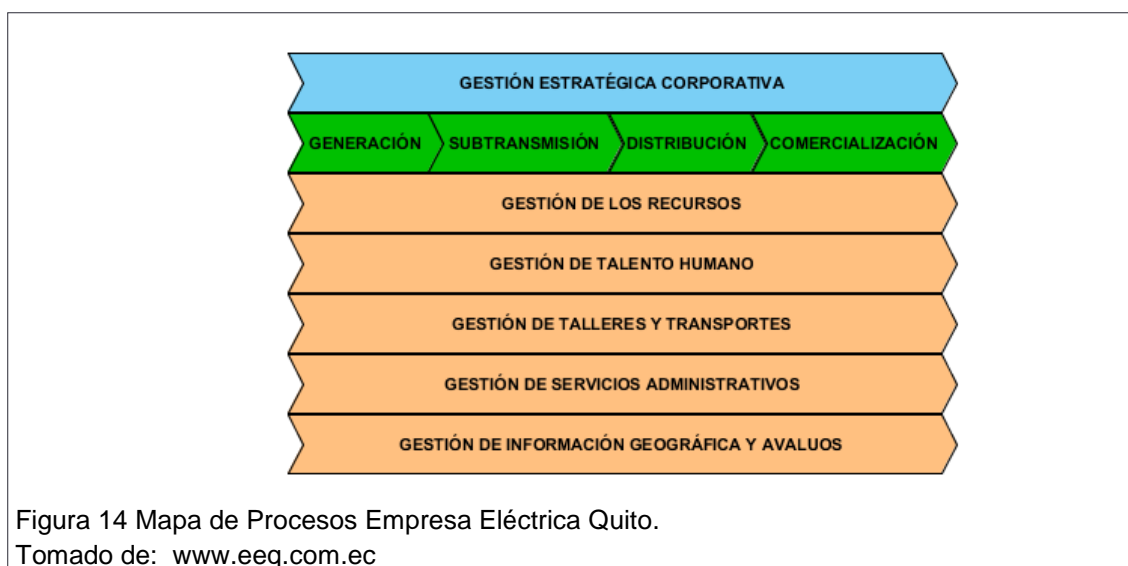


Figura 14 Mapa de Procesos Empresa Eléctrica Quito.
Tomado de: www.eeq.com.ec

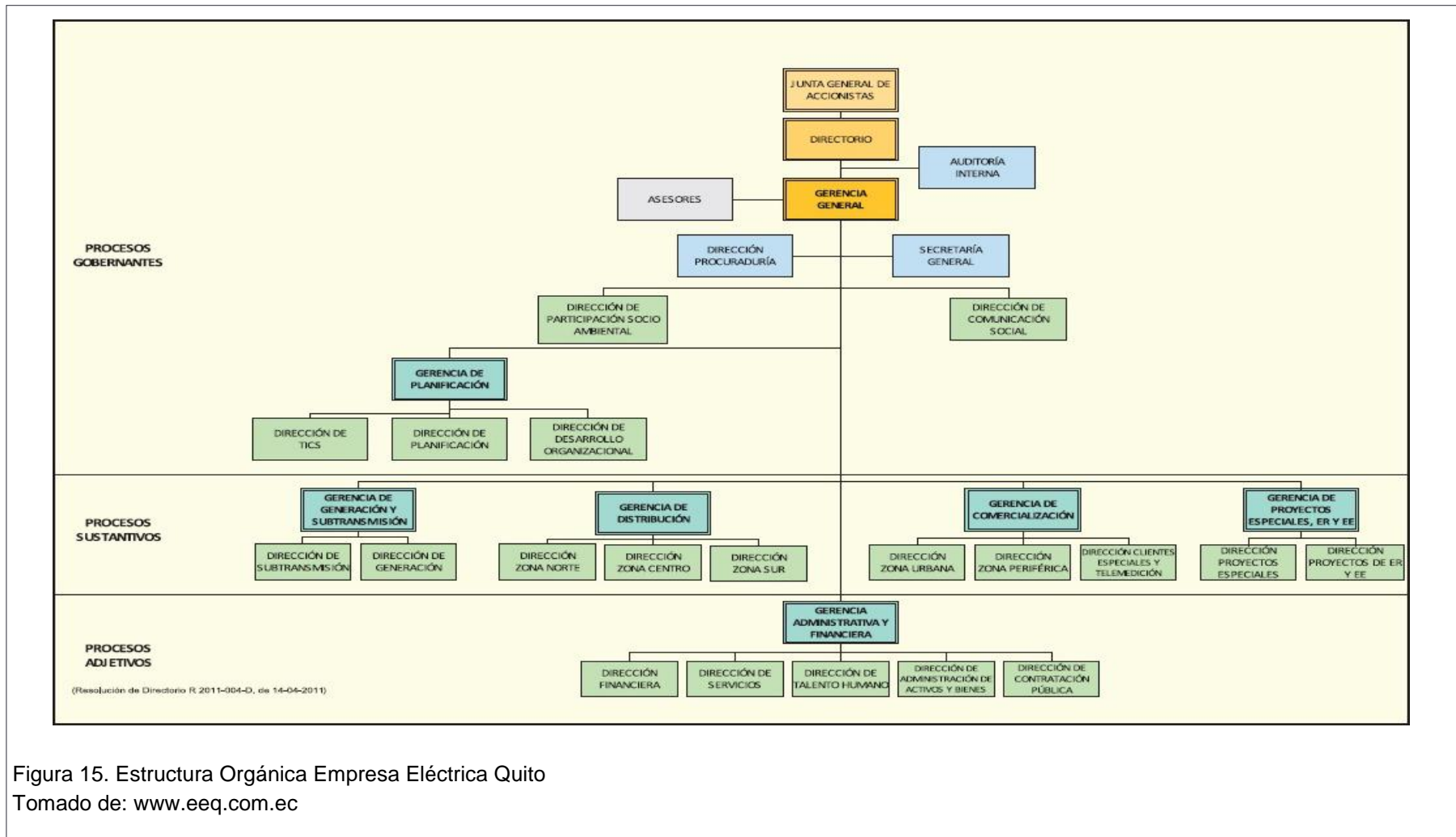
3.1.7.2 Procesos y sub procesos actual EEQ

La Empresa Eléctrica Quito tiene certificación de la norma **ISO 9001:2008** para el siguiente campo de actividades: provisión de servicio de energía eléctrica a través de los procesos de suministro de energía eléctrica; generación de energía eléctrica; transmisión; distribución; comercialización; gestión de la dirección; planificación de la expansión del sistema de potencia; gestión de los recursos; administración del talento Humano.

Tabla 12: Procesos/sub procesos actuales.

| Proceso | Sub Proceso | Tipo |
|--|---|-----------------|
| Gestión estratégica corporativa. | Planificación y desarrollo organizacional. | Estratégico |
| | Gestión del sistema de la calidad. | |
| | Gestión de participación socio ambiental. | |
| | Gestión de comunicación social. | |
| | Procuraduría. | |
| Generación de energía eléctrica. | Generación de energía termoeléctrica. | Cadena de Valor |
| | Generación de energía hidroeléctrica. | |
| Sub transmisión. | Diseño y construcción del sistema de sub transmisión. | |
| | Operación y mantenimiento del sistema de sub transmisión. | |
| Distribución. | Ejecución de proyectos de distribución. | |
| | Operatividad del sistema de distribución. | |
| | Control de calidad del producto y pérdidas técnicas. | |
| Comercialización. | Gestión de matrícula. | |
| | Gestión de facturación. | |
| | Gestión de recaudación. | |
| | Control de pérdidas técnicas comerciales. | |
| | Gestión de equipos de medición de energía eléctrica. | |
| Gestión de servicios al cliente. | | |
| Eficiencia energética en la producción, distribución y consumo de energía. | | |
| Gestión de recursos. | Gestión de presupuesto. | Apoyo |
| | Gestión Bienes y Bodegas. | |
| | Gestión de contratación de bienes, obras y servicios. | |
| | Gestión contable. | |
| | Gestión de tesorería. | |
| | Gestión de estudios económicos. | |
| Gestión del talento humano. | Gestión del recurso humano. | |
| | Gestión de bienestar social. | |
| | Gestión integral de seguridad industrial. | |
| Gestión de talleres y transportes. | | |
| Gestión de servicios administrativos. | | |
| Tecnología de la información y comunicaciones. | Gestión de base de datos y sistemas estratégicos. | |
| | Gestión de redes y comunicaciones. | |
| | Gestión de desarrollo de software. | |
| | Gestión de soporte de servicios informáticos. | |
| Gestión de información geográfica y avalúos. | | |

3.1.7.3 Estructura Orgánica actual



3.1.8 Fortalecimiento de la Arquitectura de Negocio

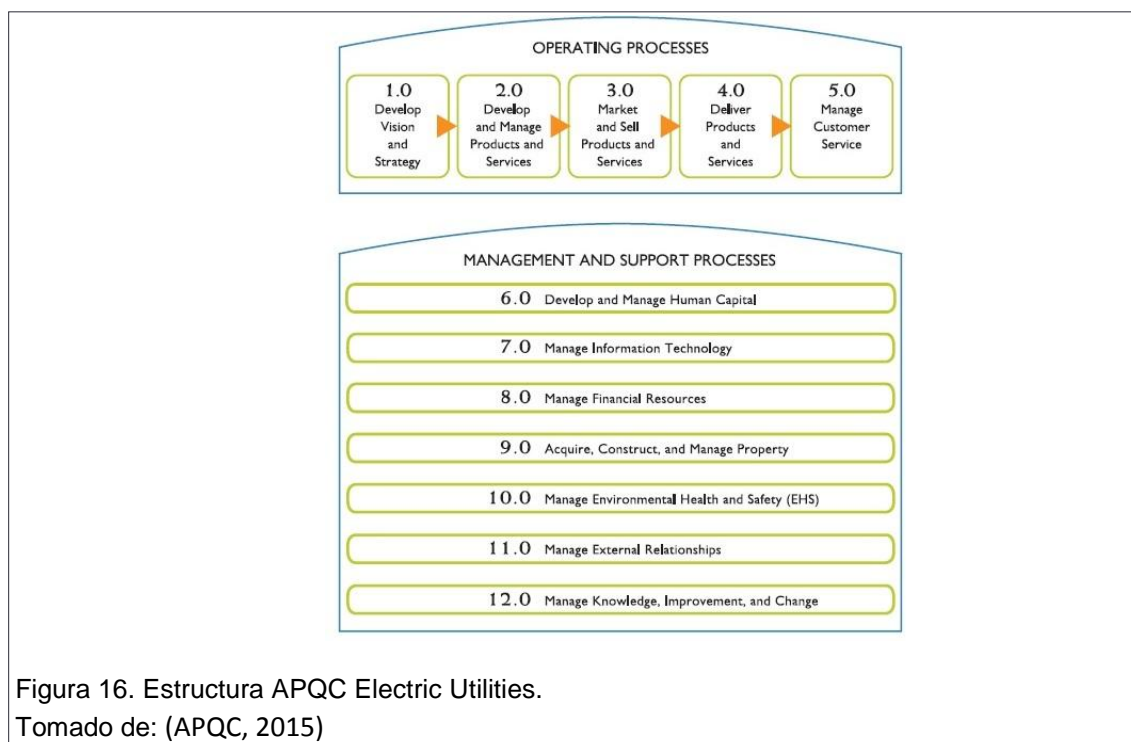
Para el fortalecimiento de la arquitectura de negocio, se hace referencia al marco de procesos APQC, que toma las mejores prácticas para construir gestión de procesos sólida.

APQC es una organización sin fines de lucro que ayuda a las empresas a mejorar la productividad y calidad dando a conocer métodos comunes y eficaces que ayudan al uso creativo a miles de organizaciones en todo el mundo.

El marco de clasificación de procesos (PCF), divide a los procesos de las industrias en:

- Procesos Operativos
- Servicios de Administración y Soporte

En la siguiente figura se muestra la clasificación de los procesos de acuerdo a PCF.



3.1.8.1 Impulsores de la Arquitectura Negocio

Tabla 13: Estrategias Propuestas.

| Necesidad de Cambio | Estrategia |
|---|---|
| Cambios constantes en el entorno de normativas y regulación. | Gestión de cambio para la armonización entre los entes reguladores. |
| Sistemas de información desconectados ocasionando silos, redundancia y duplicidad en la información. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar tecnologías para innovar los servicios y soluciones. • Realizar una transición a las tecnologías viables para el desarrollo de soluciones. • Desarrollar y administrar los niveles de servicio para llegar a la interoperabilidad entre sistemas. • Administración de recursos de información. |
| <p>Talento humano con poca experiencia y rechazo al cambio.</p> <p>Capacidad de adaptación y transformación cultural.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Alinear las necesidades de desarrollo organizacional y de los empleados. • Actualizar la competencia de procesos/funciones. • Establecer necesidades de capacitación por medio del análisis de las habilidades disponibles y requeridas. • Sistemas de identificación y reconocimiento a los mejores trabajadores. • Consolidar un modelo de gestión del talento y desarrollo de liderazgo. |
| Falta de gestión de conocimiento eléctrico | <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), con el objetivo de garantizar la sostenibilidad y fiabilidad del suministro. • Oportunidad de mejora dentro de los procesos de la institución, haciendo uso de las Tics. • I+D+i para la creación de valor a largo plazo. • Innovación de procesos para la mejora de la eficiencia. • Disponer de un modelo en gestión de la I+D+ i, abierto, integrando a los colaboradores. • Compartir conocimiento y buenas prácticas. |
| Falta de fuentes de financiamiento. | Evaluar y administrar el desempeño financiero. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Medir la productividad de los procesos. • Seleccionar una sólida metodología de mejora de procesos. • Evaluar la disponibilidad para un cambio. |

Tomado de: (APQC, 2015)

3.1.8.2 Procesos y subprocesos propuestos

En base a este marco de referencia APQC, se muestra a continuación una propuesta al mapa de procesos actual de la EEQ

Tabla 14: Procesos y sub procesos propuestos.

| Proceso | Sub Proceso | Tipo |
|--|--|-----------------|
| Definir el concepto de negocio y de visión a largo plazo | Evaluar el ambiente externo. | Estratégico |
| | Llevar a cabo análisis internos. | |
| | Establecer visiones estratégicas. | |
| Desarrollar estrategias de negocios | Desarrollar una declaración de misión general. | |
| | Evaluar las opciones estratégicas. | |
| | Seleccionar las estrategias de negocios a largo plazo. | |
| | Coordinar y alinear estrategias funcionales y de procesos. | |
| | Diseñar la estructura organizacional y las relaciones entre las unidades organizacionales. | |
| | Desarrollar y establecer metas organizacionales. | |
| | Formular estrategias de unidad de negocios. | |
| Administrar iniciativas estratégicas | Desarrollar iniciativas estratégicas. | |
| | Evaluar iniciativas estratégicas. | |
| | Seleccionar iniciativas estratégicas. | |
| | Establecer medidas de alto nivel. | |
| Generación de energía eléctrica | Generación de energía termoeléctrica. | Cadena de Valor |
| | Generación de energía hidroeléctrica. | |
| Sub transmisión | Diseño y construcción del sistema de sub transmisión. | |
| | Operación y mantenimiento del sistema de sub transmisión. | |
| Distribución | Ejecución de proyectos de distribución. | |
| | Operatividad del sistema de distribución. | |
| | Control de calidad del producto y pérdidas técnicas. | |
| Comercialización | Gestión de matrícula. | |

| | | |
|--|---|-------|
| | Gestión de facturación. | |
| | Gestión de recaudación. | |
| | Control de pérdidas técnicas comerciales. | |
| | Gestión de equipos de medición de energía eléctrica. | |
| Gestión de servicios al cliente. | | |
| Eficiencia energética en la producción, distribución y consumo de energía. | | |
| Administrar Recursos Financieros | Gestión de presupuesto. | |
| | Gestión Bienes y Bodegas. | |
| | Gestión de contratación de bienes, obras y servicios. | |
| | Gestión contable. | |
| | Gestión de tesorería. | |
| | Gestión de estudios económicos. | |
| Gestión del talento humano | Gestión del recurso humano. | |
| | Gestión de bienestar social. | |
| | Gestión integral de seguridad industrial. | |
| Gestión de talleres y transportes. | | Apoyo |
| Gestión de servicios administrativos. | | |
| Administrar la salud y seguridad ambiental. | | |
| Gestión del sistema de la calidad. | | |
| Tecnología de la información y comunicaciones | Gestión de base de datos y sistemas estratégicos. | |
| | Gestión de redes y comunicaciones. | |
| | Gestión de desarrollo de software. | |
| | Gestión de soporte de servicios informáticos. | |
| | Administrar el conocimiento IT. | |
| | Desarrollar estrategias de soluciones y servicios. | |
| Administrar las relaciones externas. | Administrar asuntos legales y éticos. | |
| | Administrar el programa de relaciones públicas. | |
| | Administrar las relaciones con los medios de comunicación. | |
| Administrar conocimiento, mejoras y cambios. | Crear y administrar estrategias de desempeño organizacional. | |
| | Desarrollar la capacidad administrativa de conocimiento a lo largo de la empresa. | |
| | Administrar el cambio. | |
| | Implementar el cambio. | |

3.1.8.3 Análisis de brechas arquitectura de Negocio

Para la realización del estudio de brechas se utiliza como referente el modelo de madurez de capacidades (CMMI), basado en conceptos de calidad total y de mejoramiento continuo, que deben ser implementadas por toda organización interesada en desarrollar y mejorar la calidad de sus productos y su productividad (Universidad de Valencia, 2016, pág. 2).

Los niveles de madurez que contiene este referente son seis y se describen a continuación en la siguiente gráfica.

| Comparación de la capacidad y niveles de madurez | Representación continua de los niveles de capacidad | Representación de etapas de niveles de madurez |
|---|--|---|
| Nivel 0 | Incompleto | |
| Nivel 1 | Realizado | Inicial |
| Nivel 2 | Administrado | Administrado |
| Nivel 3 | Definido | Definido |
| Nivel 4 | | Gestionado cuantitativamente |
| Nivel 5 | | Optimización |

Figura 17. Niveles de madurez CMMI.

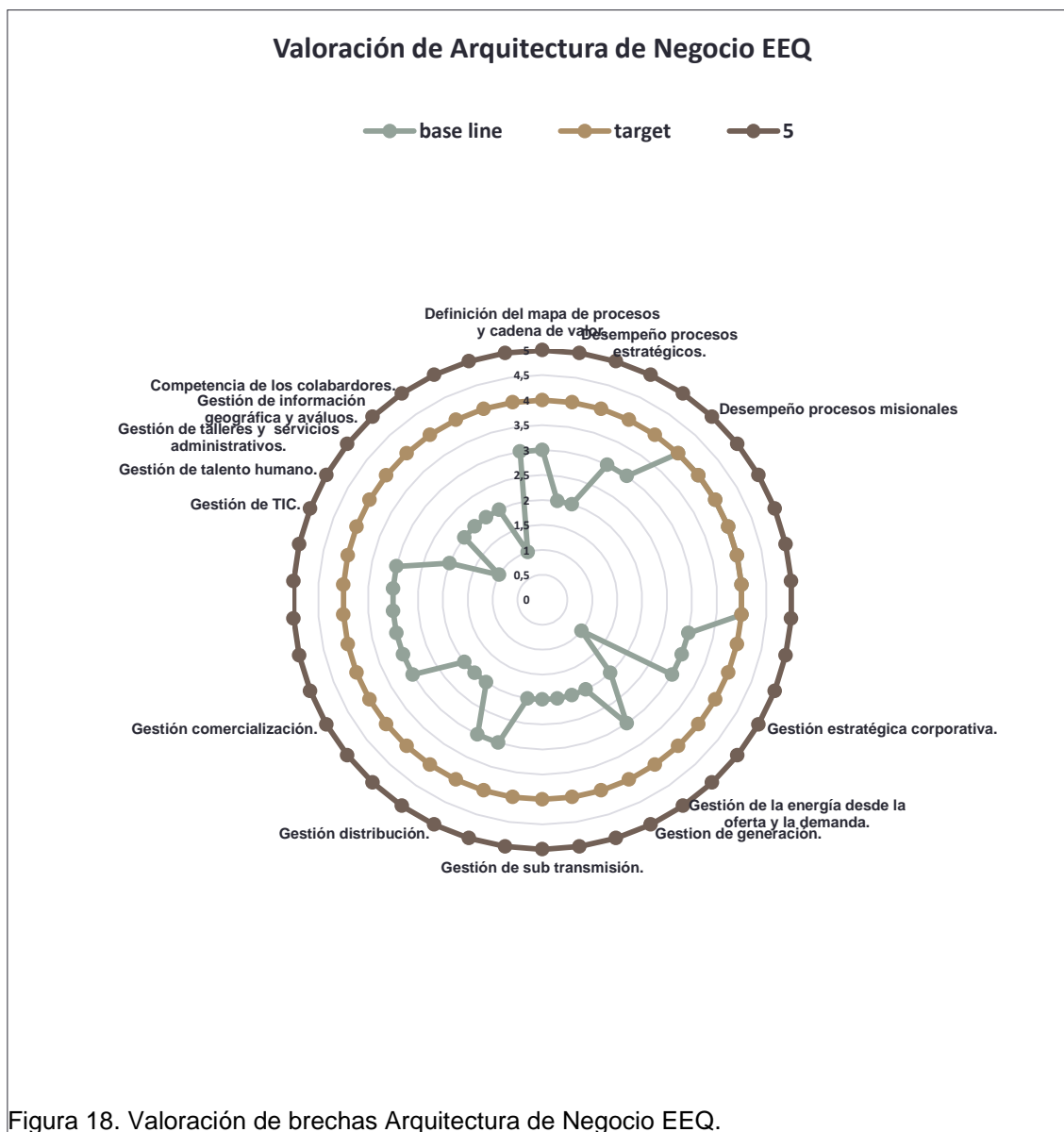
Tomado de: http://es.slideshare.net/jesus_mn17/presentacin-cmmi

En la siguiente tabla se muestra el análisis de brecha realizado

Tabla 15: Valoración Arquitectura de Negocio EEQ.

| Arquitectura de Negocio | | base line | target | referente | brecha |
|---|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Definición del mapa de procesos y cadena de valor. | | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Desempeño procesos estratégicos. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Planeación estratégica. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Formulación y seguimiento a proyectos. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Relaciones Públicas & Comunicaciones. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Desempeño procesos misionales | | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Conocimiento del mercado (área de concesión). | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Diseño de servicio. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Mercadear. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Vender. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Producir y entregar. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Facturar. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| | Cobrar. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Servicio al Cliente. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Gestión estratégica corporativa. | | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Planificación y desarrollo organizacional. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Planificación de la expansión del sistema de potencia. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Gestión de la energía desde la oferta y la demanda. | | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Gestión de generación. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Generación de energía eléctrica térmica. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Generación de energía eléctrica hidráulica. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Gestión de sub. transmisión. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Gestión diseño y construcción del sistema de sub transmisión. | 2 | 4 | 5 | 2 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | Gestión de operación y mantenimiento del sistema de sub transmisión. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Gestión distribución. | | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Gestión ejecución de proyectos eléctricos de distribución. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Gestión de operatividad del sistema de distribución. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Gestión del control de calidad del producto y pérdidas técnicas. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Gestión comercialización. | | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Gestión de matrícula. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Gestión de facturación. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Gestión de Recaudación. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Gestión de pérdidas no técnicas (Comerciales). | 3 | 4 | 5 | 1 |
| | Gestión de control de equipos de medición de energía eléctrica. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Gestión de TIC. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Gestión de talento humano. | | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Gestión de talleres y servicios administrativos. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Gestión de información geográfica y avalúos. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Competencia de los colaboradores. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Competencia de los colaboradores (Alta dirección). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Competencia de los colaboradores (Gerencia Media). | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Competencia de los colaboradores (Operacionales). | 3 | 4 | 5 | 1 |



En la figura se puede observar que las brechas del desempeño de los procesos misionales, tienen un nivel de madurez alto, en cambio en los procesos restantes se mira una oportunidad de mejora, que permita el cierre de brechas existentes.

3.1.8.4 Estrategias Propuestas

En esta sección se detalla las estrategias propuestas para cerrar las brechas existentes, y alcanzar el objetivo propuesto, lo mencionado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 16: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Negocio.

| Proceso | Concert | Estrategia |
|--|--|---|
| Desarrollar estrategias de negocios. | Cambios constantes en el entorno de normativas y regulación. | Gestión de Cambio para la armonización entre los entes reguladores. |
| Tecnología de la información y comunicaciones. | Sistemas de información desconectados, ocasionando silos, redundancia y duplicidad en la información. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar tecnologías para innovar los servicios y soluciones. • IT Hacer una transición a las tecnologías viables para el desarrollo de soluciones. • Investigar soluciones y servicios. • Desarrollar y administrar los niveles de servicio para llegar a la interoperabilidad entre sistemas. • Administración de recursos de información. |
| Gestión del talento humano. | <ul style="list-style-type: none"> • Talento humano con poca experiencia y rechazo al cambio. • Capacidad de adaptación y transformación cultural. | <ul style="list-style-type: none"> • Alinear las necesidades de desarrollo organizacional y de los empleados. • Actualizar la competencia de procesos/funciones. • Establecer necesidades de capacitación por medio del análisis de las habilidades disponibles y requeridas. • Sistemas de identificación y reconocimiento a los mejores trabajadores. • Consolidar un modelo de gestión del talento y desarrollo de liderazgo. |
| Administrar conocimiento, mejoras y cambios. | Falta de gestión de conocimiento eléctrico. | <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), con el objetivo de garantizar la sostenibilidad y fiabilidad del suministro. • Oportunidad de mejora dentro de los procesos de la institución, haciendo uso de las Tics. |

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • I+D+i para la creación de valor a largo plazo. • Innovación de procesos para la mejora de la eficiencia. • Disponer de un modelo en gestión de la I+D+ i, abierto, integrando a los colaboradores. • Compartir conocimiento y buenas prácticas. |
| Administrar Recursos Financieros. | Falta de fuentes de financiamiento. | Evaluar y administrar el desempeño financiero. |
| Administrar conocimiento, mejoras y cambios. | Procesos redundantes. | <ul style="list-style-type: none"> • Medir la productividad de los procesos. • Seleccionar una sólida metodología de mejora de procesos. • Evaluar la disponibilidad para un cambio. |

Tomado de: (APQC, 2015)







3.2 Arquitectura de Información

En esta sección se describe la situación actual de la Empresa con respecto a la arquitectura de información, se detallan los repositorios de información, además se define mediante un fortalecimiento de la arquitectura un objetivo alcanzable.

3.2.1 Situación Actual

La información dentro de la organización es la fuente más importante para la toma de decisiones, esta viene de fuentes como: base de datos y hojas Excel. En la siguiente tabla se detalla por proceso y sub proceso el repositorio existente.

Tabla 17: Inventario de Información por Proceso- Sub Proceso.

| Sub Proceso | Repositorio de Información |
|--|--|
| GESTIÓN ESTRATÉGICA COORPORATIVA | |
| Gestión del sistema de la calidad. |  Base de datos Oracle 11 g |
| Gestión de participación socio ambiental. | |
| Gestión comunicación social. | Repositorio no estructurado |
| Procuraduría. |  |
| Planificación y desarrollo organizacional. | |
| Planificación de expansión del sistema de potencia. | |
| CADENA DE VALOR | |
| Generación de energía termoelectrica. Diseño y construcción del sistema de sub transmisión. |  Base de datos Oracle 11 g |
| Operación y mantenimiento del sistema de sub transmisión. | |
| Ejecución de proyectos de distribución. |  Base de datos SQL Server |
| Operatividad del sistema de distribución. | |
| Control de calidad del producto y pérdidas técnicas. |  Base de datos Oracle 11 g |
| | Gestión de matrícula. |
| Gestión de facturación. | |
| Gestión de recaudación. | |
| Gestión de equipos de medición de energía eléctrica. | |
| SOPORTE | |
| Gestión de presupuesto. |  Base de datos Oracle 11 g |
| Gestión de bienes y bodegas. | |
| Gestión de contratación de bienes, obras y servicios. | |
| Gestión contable. | |
| Gestión de tesorería. | |
| Gestión de estudios económicos. | |
| Gestión del recurso humano. | |
| Gestión de talleres y transportes. | |

3.2.2 Fortalecimiento de la Arquitectura de Información

3.2.2.1 Análisis de brechas Arquitectura de Información

Para realizar el estudio de brechas se toma como referente, Data Management (Gestión de datos eficaz), que es una alternativa que ayudará a llevar un adecuado ciclo de vida de los datos está basado en once funciones: (Power Data , 2013).

Gobierno de datos.-Encargada de la gestión integral de disponibilidad, facilidad, integridad y seguridad de los datos.

Arquitectura de datos.-Establece los modelos, físicos y lógicos para gestionar los datos, una visión sobre mapas de las relaciones entre los datos que soporten el negocio.

Diseño y Modelo de datos.-Diseño de base de datos su implementación y soporte.

Almacenamiento de datos.-Determinar cómo, qué y cuánto se almacena.

Seguridad de datos.-Planificar, desarrollar y ejecutar las políticas y procedimientos que no aseguren la autenticación, autorización, acceso, confidencialidad

Integración e Interoperabilidad de datos.-Responsable de definir la integración y transferencia de los datos que existen en la organización.

Documentación y Contenido.-Establece las reglas aplicables a los datos fuera de las bases de datos.

- Documentación.
- Almacenamiento.

- Inventario.
- Control de información y documentación.

Referencias y Datos Maestros.- Asegurar que los datos más importantes para el negocio son creados con la consistencia y calidad necesarias.

Data Warehousing & BI: Se encargan de lo referente a datos históricos y analíticos.

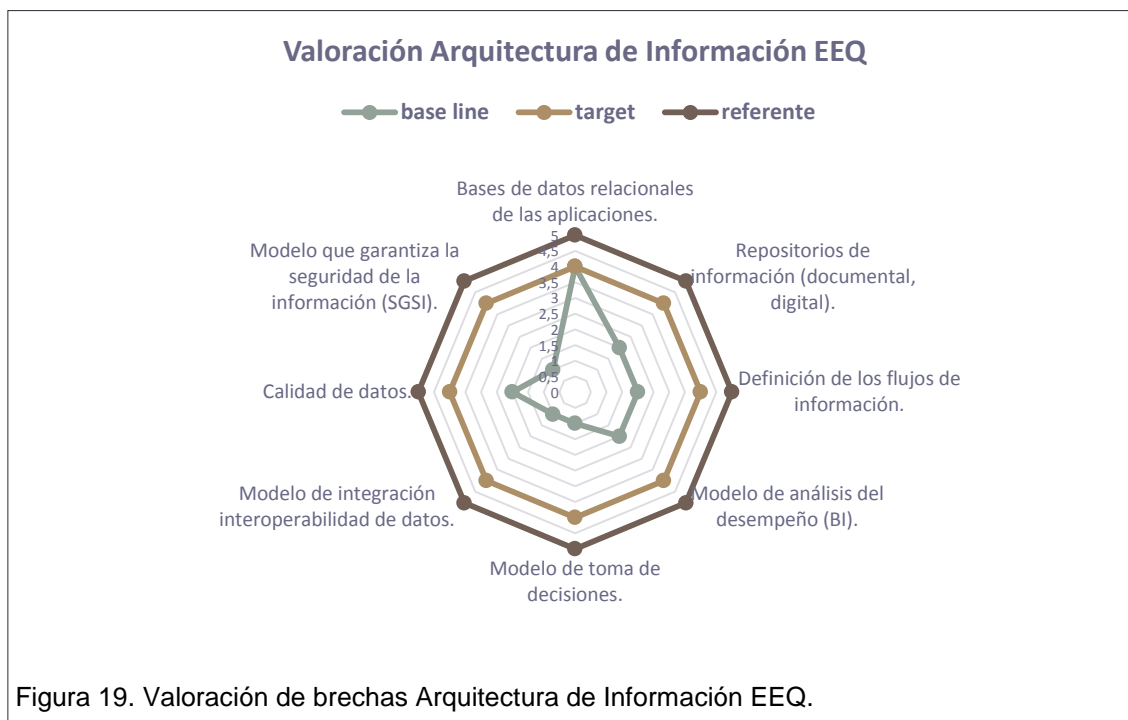
Meta-Data: Trata de integrar, controlar, caracterizan los datos haciendo más fácil su interpretación.

Calidad de los datos.-Encargada de definir, controlar y mejorar la calidad de los datos.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de valoración, basado en el Data Management, para la arquitectura de información.

Tabla 18: Valoración Arquitectura de Información EEQ.

| Arquitectura de Información | base line | target | referente | brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Bases de datos relacionales de las aplicaciones. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| Repositorios de información (documental, digital). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Definición de los flujos de información. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Modelo de análisis del desempeño (BI). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Modelo de toma de decisiones. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Modelo de integración interoperabilidad de datos. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Calidad de datos. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Modelo que garantiza la seguridad de la información (SGSI). | 1 | 4 | 5 | 3 |



En la figura se puede observar que no existen brechas en base de datos relacionales de las aplicaciones, es decir tiene un nivel de madurez alto, en cambio en ítems restantes se mira una oportunidad de mejora que permita el cierre de brechas existentes.

3.2.2.2 Estrategias Propuestas

En esta sección se detalla las estrategias propuestas para cerrar las brechas existentes, y alcanzar el objetivo propuesto, lo mencionado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 19: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Información.

| Concert | Estrategia |
|---------------------------------------|---|
| Calidad de datos. | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar depuración constante de información con el fin de evitar la duplicidad. • Implementar un único BI que permita la agrupación de datos más relevantes y de uso frecuente. |
| Seguridad en la información. | Implementar y difundir al personal de la Empresa políticas de seguridad. |
| Modelo de Interoperabilidad de datos. | Realizar un repositorio único de interoperabilidad cuyo fin es la reutilización de información evitando su duplicidad. |

3.3 Arquitectura de Aplicaciones

En esta sección se describe la situación actual de la Empresa, con respecto a la arquitectura de aplicaciones, en la que se detalla los aplicativos existentes mapeadas con los procesos, se indica además un fortalecimiento con respecto a los problemas encontrados en esta arquitectura.

3.3.1 Situación Actual

El estudio de la situación actual, refleja la realidad del modelo funcional vigente en la Empresa, el mismo que se basa en los procesos de la Organización con un mecanismo que conduce hasta un nivel operativo. La mayoría de los aplicativos son desarrollados in house (casa a dentro), los lenguajes de programación utilizados son: Oracle Developer en versiones 6i y 10G, Visual Basic, desarrollado de forma aislada, es decir cada área de la Empresa automatizaba su necesidad sin una solución global y como resultado, aplicativos que trabajan de forma aislada, se cita a continuación un ejemplo de lo mencionado, actualmente la Empresa no cuenta con un aplicativo de inteligencia de negocio unificado que le permita tener información de manera

eficiente y oportuna ya que se encuentran realizadas en diferentes áreas inclusive duplicando información y esfuerzos, los sistemas que se dispone para inteligencia de negocio son: Cognos Business Intelligence, Discoverer de Oracle, Pentaho. Lo mencionado lo representa la siguiente figura.

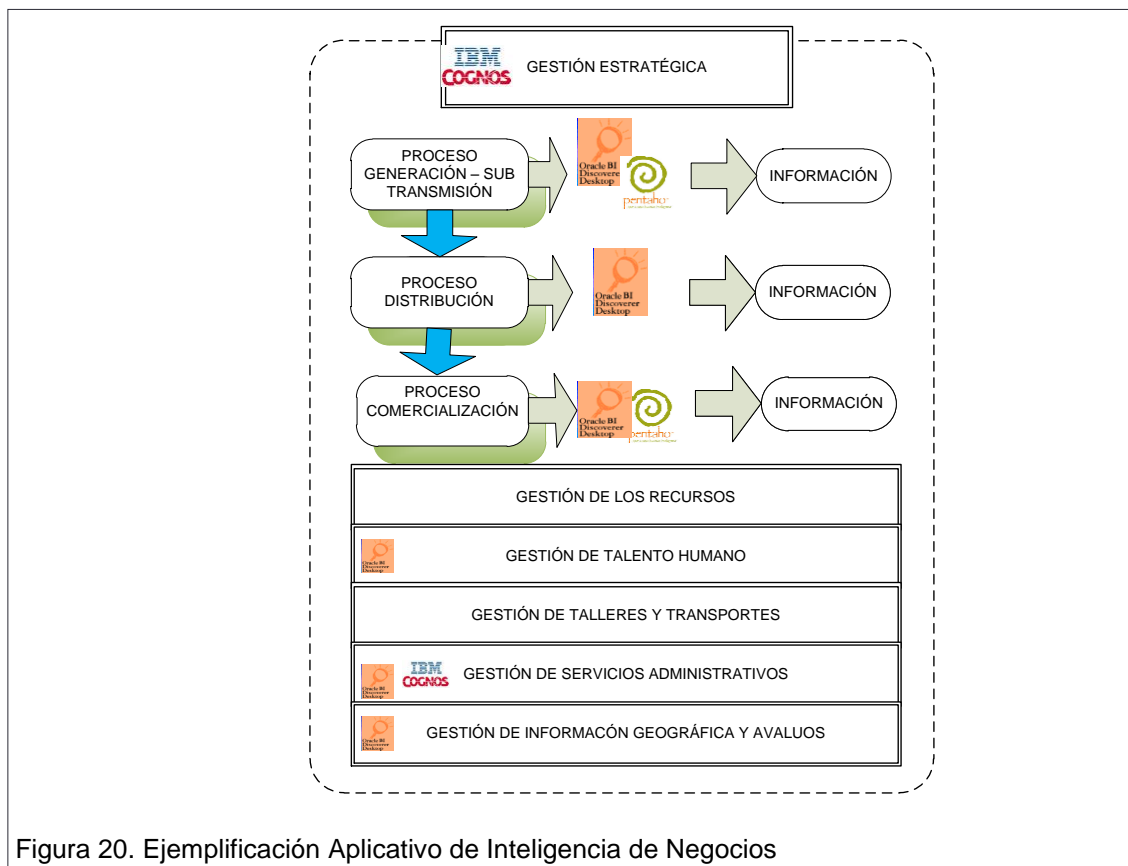


Figura 20. Ejemplificación Aplicativo de Inteligencia de Negocios

A continuación en la siguiente tabla se describen las aplicaciones existentes en la organización, los módulos implementados, y los dueños o responsables de la unidad de negocio y la plataforma en la que se encuentra realizada.

Tabla 20: Inventario de Aplicaciones por Proceso- Sub Proceso.

| Sub Proceso | Aplicación | Propósito | Plataforma |
|---|--|--|------------------|
| GESTIÓN ESTRATÉGICA COORPORATIVA | | | |
| Gestión del sistema de la calidad. | ISOTECH | Sistema adquirido para manejo del sistema de la calidad. | Visual Basic 6.0 |
| Gestión de participación socio ambiental. | Aplicativo 3 Ras | Sistema que permite la gestión de materiales para el reciclaje, reducción y reutilización. | Developer Forms |
| CADENA DE VALOR | | | |
| Generación de energía termoeléctrica. | Sistema MEM. | Ingreso, control y seguimiento de facturas de compra y venta de energía, control de prelación, control ingreso de información de medidores entre CENACE y EEQ. | .NET |
| Diseño y construcción del sistema de sub transmisión. | Sistema de gestión de fallas. | Ingreso de fallas en líneas y subestaciones, datamart. | . NET |
| Operación y mantenimiento del sistema de sub transmisión. | Sistema de gestión de mantenimiento. | Ingreso de planificación de trabajos de mantenimiento de centrales, líneas y subestaciones. | Developer Forms |
| Ejecución de proyectos de distribución. | Sistema de gestión de diseño y ejecución de proyectos eléctricos. | Registro, control y seguimiento de proyectos eléctricos desde la factibilidad de servicio hasta la recepción definitiva de la obra, datamart. | Developer Forms |
| Operatividad del sistema de distribución. | SCADA. | El sistema SCADA es el motor que debe recolectar datos del sistema eléctrico en tiempo real de todas las fuentes de datos incluyendo Front-Ends, RTUs, Concentradores de datos (CDs) o IEDs y ponerlos a disposición de los demás componentes. | Comercial |
| | Sistema SDI- módulo de operación y mantenimiento. | Gestión tareas de operación y mantenimiento (partes diarios, órdenes de trabajo). | Developer Forms |
| Control de calidad del producto y pérdidas técnicas. | Sistema control calidad de producto y pérdidas técnicas- Tomas de Carga. | Gestión y control de toma de cargas. | Developer Forms |
| Gestión de matrícula. | Sistema comercial EEQ. | Registros de solicitudes, reclamos, denuncias, consultas de atención al cliente. | Developer Forms |
| Gestión de facturación. | Aplicación informática de toma lecturas, reparto de facturas, cortes y reconexiones. | Registro de archivos por parte de contratistas para los proceso de toma de lecturas, reparto de facturas y cortes y reconexiones. | Developer Forms |
| Gestión de recaudación. | SIAC recaudaciones acceso WEB. | Acceso a consultas a los CAR vía web. | Intelservice |
| Gestión de equipos de medición de energía eléctrica. | 1132com. | Descarga y proceso de lecturas de medidores electrónicos marca Landis. | Landis + Gyr |
| | Tele medición. | Sistema de monitores de medidores electrónicos de 676 clientes especiales. | Distrocuyo S.A. |

| SOPORTE | | | |
|---|---|---|-----------------|
| Gestión de presupuesto. | Sistema de presupuesto. | Integrar, controlar y monitorear los procesos de gestión presupuestaria. | Developer Forms |
| Gestión de bienes y bodegas. | Sistema control bienes. | Registro control, de movimientos de bienes a cargo de funcionarios de la EEQ. | Developer Forms |
| | Sistema de bodegas. | Maneja la gestión de materiales, de todas las bodegas de la EEQ egresos, ingresos, reingresos. | Developer Forms |
| Gestión de contratación de bienes, obras y servicios. | Sistema de compras. | Gestión de procesos de adquisición de bienes y servicios. | Developer Forms |
| Gestión contable. | Sistema financiero contable. | Gestiona todos los movimientos contables que se realizan en la EEQ. | Developer Forms |
| Gestión de tesorería | Sistema tesorería | Integrar, controlar y monitorear los procesos de tesorería. | Developer Forms |
| Gestión de estudios. económicos. | Registro de proveedores. | Registrar los proveedores de la Institución. | Developer Forms |
| Gestión del recurso humano. | Sistema de recursos humanos. | Sistema de recursos humanos, turnos de trabajo, hoja de vida, datamart de talento humano, viáticos, sobretiempos, novedades de asistencia. | Developer Forms |
| Gestión de talleres y transportes. | Sistema administrativo. Módulo de transportes. | Control de la información en las áreas de Transportes, Taller automotriz, Taller industrial y Taller hidráulico, además de mejorar la interacción entre sistema y usuario para que los datos puedan ser utilizados, simultáneamente, por cualquier empleado que lo necesite de acuerdo a sus funciones. | Developer Forms |
| Gestión de base de datos y sistemas estratégicos | Oracle Enterprise. | Monitorea base de datos rendimientos. | Comercial |
| Gestión de redes y comunicaciones | Tivoli Monitoring, Tivoli Network. | Monitoreo de S.O. e infraestructura, dispositivos de red. | Comercial |
| Gestión de desarrollo de software. | | Versionadores de código Git, SVN, maven gestor de proyectos de software, jtrak para tickets de cumplimiento. | |
| Gestión de soporte de servicios informáticos. | Mesa de Ayuda SGI. | Permite el registro de control de incidencias a nivel TI. | Visual Basic |
| ArcGIS. | Sistema de Información Geográfica. | | Comercial |

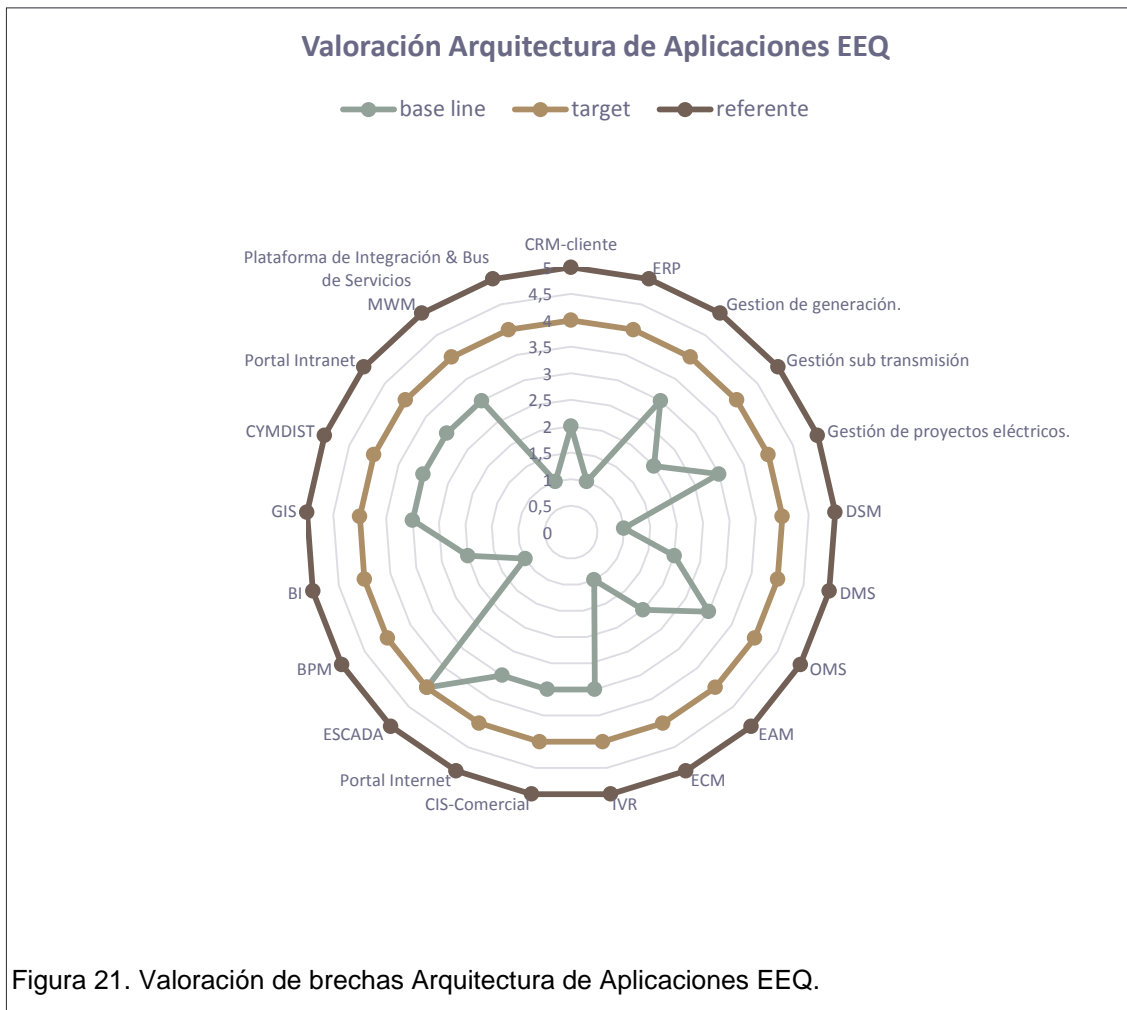
3.3.2 Fortalecimiento de la Arquitectura de Aplicaciones

3.3.2.1 Análisis de brechas Arquitectura de Aplicaciones

Para realizar el análisis de brechas se propone como referente el PMD-SIGDE. A continuación se detalla la valoración de esta arquitectura.

Tabla 21: Valoración Arquitectura de Aplicaciones EEQ.

| Arquitectura de Aplicaciones | base line | target | referente | brecha |
|--|-----------|--------|-----------|--------|
| CRM-cliente | 2 | 4 | 5 | 2 |
| ERP | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Gestión de generación. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Gestión sub transmisión | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Gestión de proyectos eléctricos. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| DSM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| DMS | 2 | 4 | 5 | 2 |
| OMS | 3 | 4 | 5 | 1 |
| EAM | 2 | 4 | 5 | 2 |
| ECM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| IVR | 3 | 4 | 5 | 1 |
| CIS-Comercial | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Portal Internet | 3 | 4 | 5 | 1 |
| SCADA | 4 | 4 | 5 | 0 |
| BPM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| BI | 2 | 4 | 5 | 2 |
| GIS | 3 | 4 | 5 | 1 |
| CYMDIST | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Portal Intranet | 3 | 4 | 5 | 1 |
| MWM | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Plataforma de Integración & Bus de Servicios | 1 | 4 | 5 | 3 |



En la figura se puede observar que no existen brechas en el sistema Scada, ya que cuenta con una madurez y funcionalidad deseada, debido al reciente cambio del sistema, con respecto a los sistemas de información restantes se mira una oportunidad de cambio que permita el cierre de brechas existentes.

3.3.2.2 Estrategias Propuestas

En esta sección se detalla las estrategias propuestas para cerrar las brechas existentes, y alcanzar el objetivo propuesto, lo mencionado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 22: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Información.

| Concert | Descripción | Estrategia |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> •Silos de Información. •Integración entre los aplicativos. | <ul style="list-style-type: none"> • Sistema que funcionan de forma aislada en algunos casos imposible la interoperabilidad por tecnología antigua. • Son redundantes y se duplican ya que su arquitectura no permite reutilización. | <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de una adecuada arquitectura de interoperabilidad. • Impulsar la adquisición de una Plataforma de Integración & Bus de Servicios. |
| Sistemas con tecnología obsoleta. | Aplicativos que cumplieron su ciclo normal de vida. | Realizar un estudio de impacto y proponer una reingeniería o cambio de Aplicativos. |
| Duplicidad de Sistemas. | Sistemas que fueron creados para satisfacer necesidades de la época. | Establecer una gestión de portafolio de aplicaciones. |
| Acoplamiento fuerte. | Existe acoplamiento fuerte entre módulos de sistemas, los mismos que no permiten su reutilización. | Definir una Arquitectura más ágil. |

3.4 Arquitectura de Tecnología

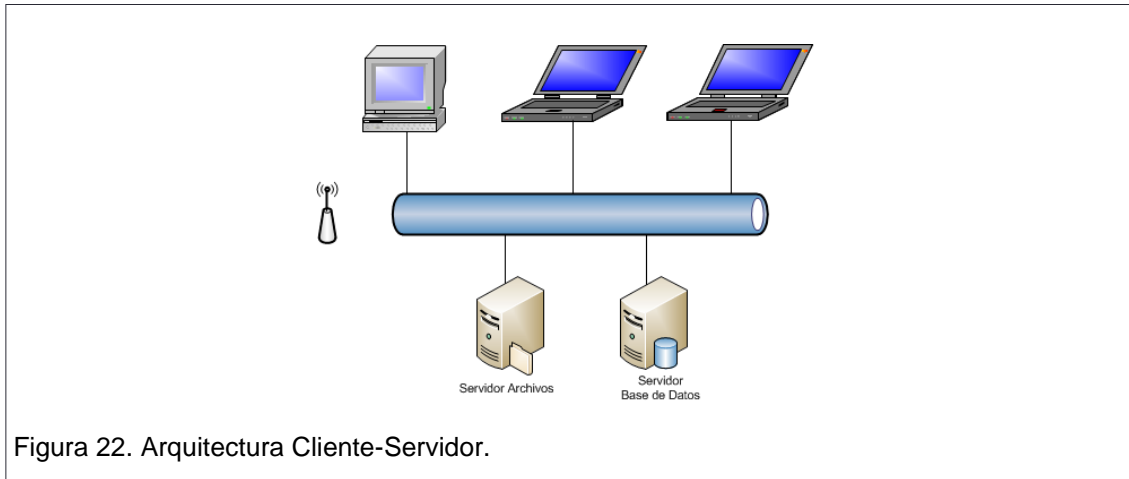
La Arquitectura de Tecnología es el soporte del modelo de información y de aplicaciones. En este capítulo se describirá la situación actual de la Empresa y como establecer nuevos lineamientos que me permitan adoptar las mejores prácticas que existen en el mercado.

3.4.1 Situación Actual

La situación actual refleja la realidad de la arquitectura de información vigente la misma que es diversa, en la actualidad se dispone de las siguientes arquitecturas:

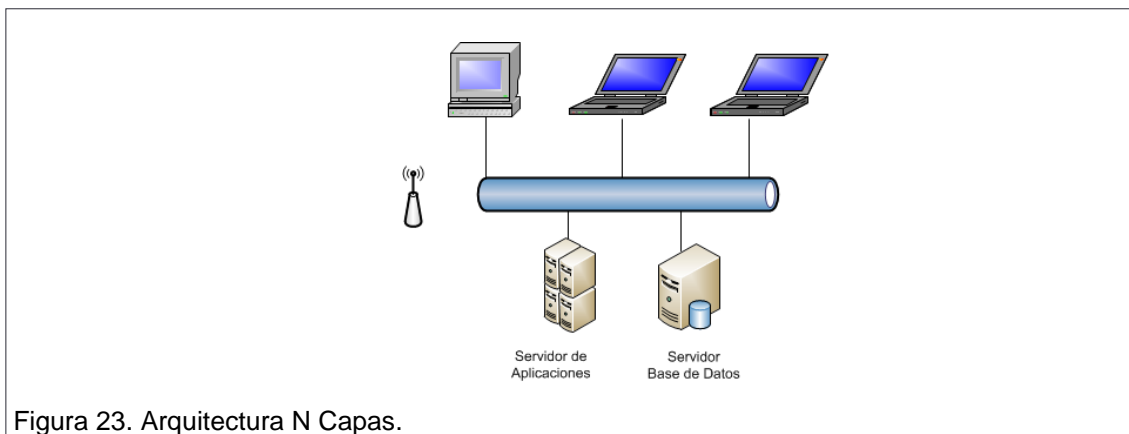
3.4.1.1 Arquitectura Cliente Servidor

Los programas se ejecutan en las estaciones de trabajo, la instalación de un ambiente de ejecución se lo realiza en cada equipo.



3.4.1.2 Arquitectura N capas

Los programas se ejecutan en el servidor de aplicaciones, los usuarios finales solo requieren de un browser para el acceso a las aplicaciones.



3.4.1.3 Arquitectura WEB- PHP

El usuario accede a realizar las transacciones a través de una página WEB esta se basa en una típica transacción con base de datos, y petición HTTP.

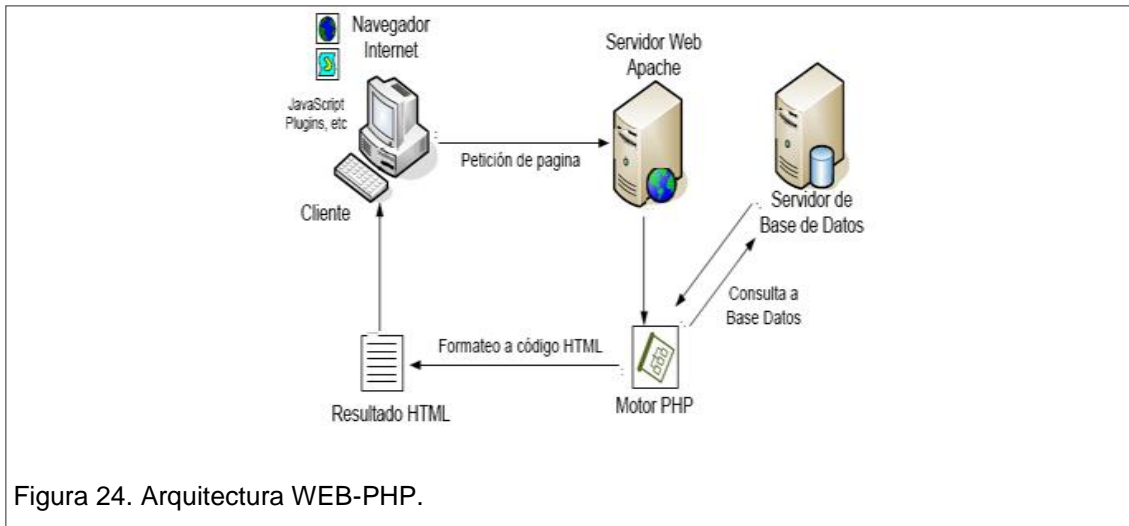


Figura 24. Arquitectura WEB-PHP.

3.4.1.4 Arquitectura CITRIX

Está construido sobre una arquitectura abierta, es una implementación donde se manejan escritorios virtuales que son entregados a los usuarios situados en ubicaciones remotas, brindando opciones de flexibilidad, rendimiento, costo-beneficio.

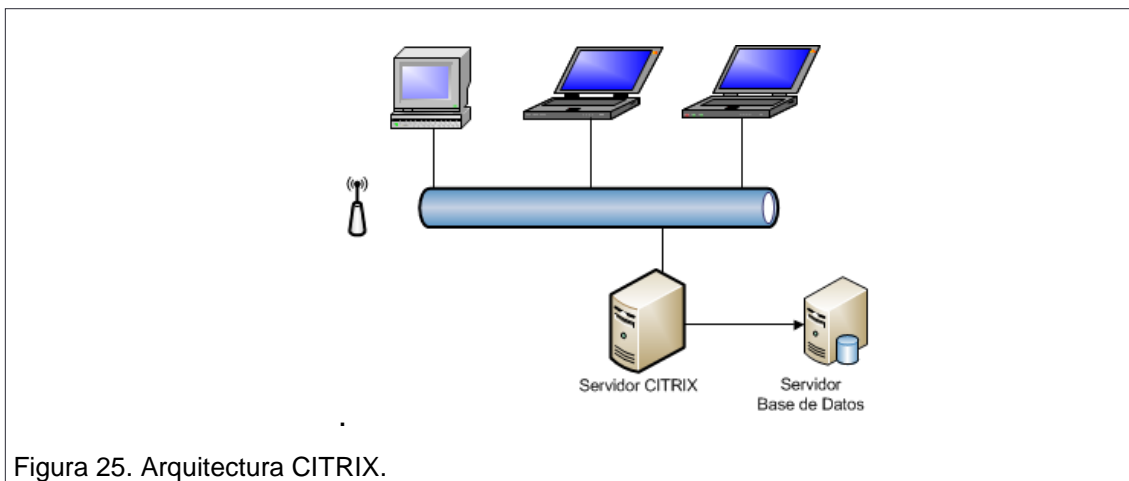


Figura 25. Arquitectura CITRIX.

Para equipar las arquitecturas mencionadas el modelo que actualmente la EEQ dispone se detalla a continuación:

3.4.2 Mapa de Servidores

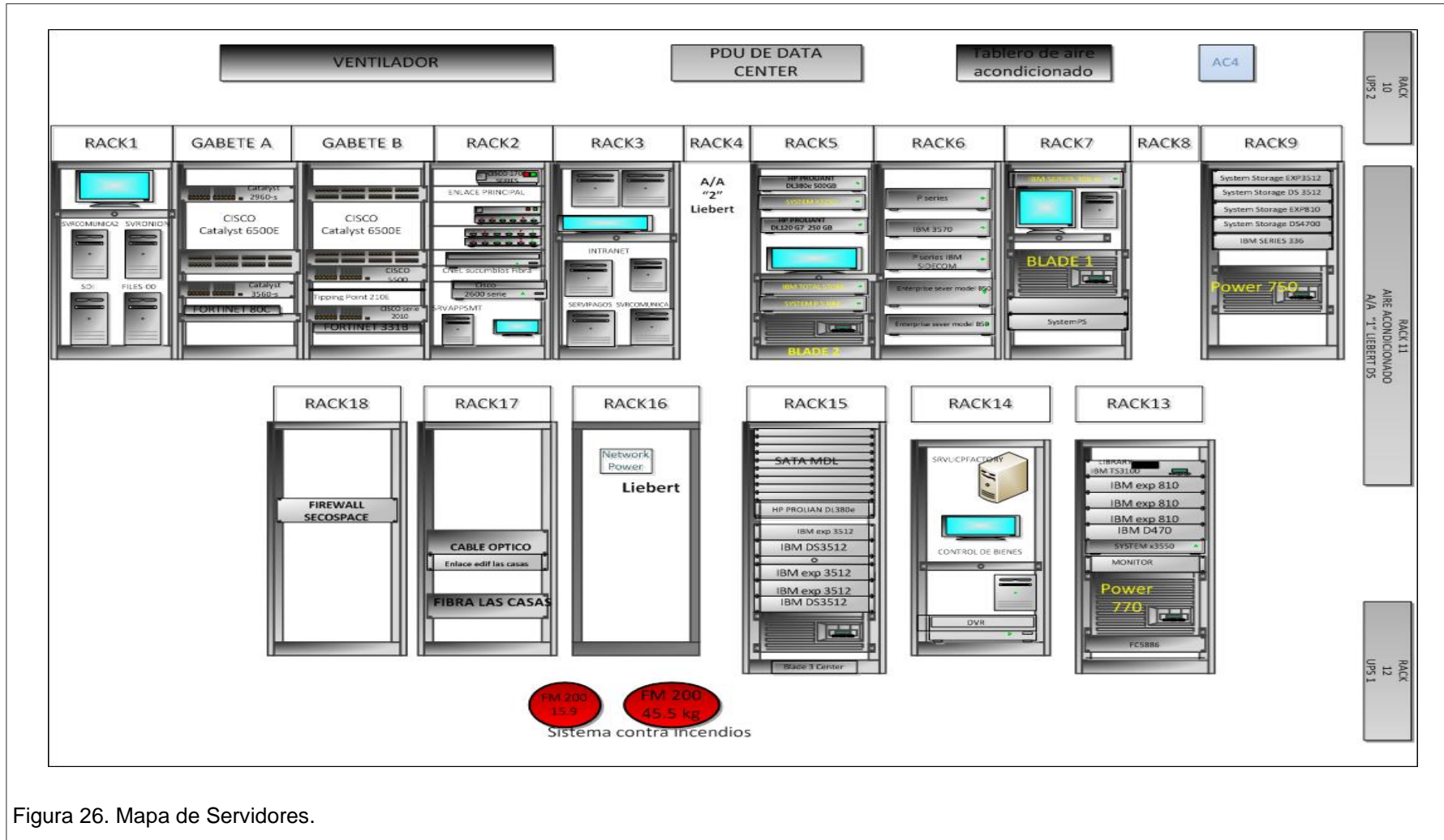


Figura 26. Mapa de Servidores.

3.4.3 Fortalecimiento de la Arquitectura de Tecnología

3.4.3.1 Análisis de brechas Arquitectura de Tecnológica

Las tendencias tecnológicas apuntan a Cloud híbrida como un referente de solución de Infraestructura, ya que promueve a dejar de lado el modelo tradicional para entrar en una nueva era basada en servicios, que ofrece una serie de beneficios entre los más importantes:

- Reducción
- Flexibilidad
- Movilidad

Según la definición del NIST, “Cloud computing es un modelo para hacer posible acceso de red ubicuo, conveniente y en demanda a una fuente compartida de recursos computacionales configurables (ej. Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente provisionados y liberados con esfuerzo de administración o interacción con el proveedor del servicios mínimos.

En la siguiente tabla se muestran aspectos relevantes que permitirán la valoración de brechas.

Tabla 23: Valoración Arquitectura de Tecnología EEQ.

| Arquitectura de Tecnología | base line | target | referente | brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Infraestructura de servidores. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Componentes tecnológicos de software en capa de presentación (Portales, BI, BPMS, ECM). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Componentes tecnológicos de software base de Middleware (php, oracle developer, jsf, .net). | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Componentes tecnológicos de sistemas operativos y virtualización. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura del Data Center. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura para almacenamiento. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura de redes locales e inalámbricas. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura de redes & telecomunicaciones de amplia cobertura geográfica. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Equipos de seguridad informática. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Conectividad a Internet (Canales) | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura para Respaldo. | 2 | 4 | 5 | 2 |



En la figura se puede observar que la brecha más pronunciada es: equipos de seguridad informática la misma que se convierte en una oportunidad de mejora, en cambio en los componentes restantes se observa un adecuado nivel de madurez ya que se cuenta con una plataforma sólida, sin embargo es necesario la explotación adecuada de todos estos componentes.

3.4.3.2 Estrategias Propuestas

En esta sección se detalla las estrategias propuestas para cerrar las brechas existentes, y alcanzar el objetivo propuesto, lo mencionado se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 24: Estrategias-cierre de brechas/ Arquitectura de Tecnología.

| Concert | Estrategia |
|--|--|
| Alta disponibilidad, actualmente solo existe en base de datos. | Impulsar estudio para el cambio a una infraestructura Cloud. |
| Actualización de equipos que aún quedan rezagados con tecnología obsoleta, están en proceso de cambio. | |
| Equipos de seguridad informática. | |
| La no adecuada utilización de estándares. | |

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN ACTUAL DEL PROGRAMA SIGDE

4.1 Antecedentes

El Sector Eléctrico de Ecuador, cuenta con 19 agentes generadores, 1 transmisor y 20 distribuidoras.

A inicios del 2009 se conformó la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL S.A.) que agrupó a diez empresas distribuidoras, Sociedades Anónimas, mismas que pasaron a ser Gerencias Regionales de CNEL: Bolívar, El Oro, Esmeraldas, Guayas-Los Ríos, Los Ríos, Manabí, Milagro, Santa Elena, Santo Domingo y Sucumbíos.

La decisión de fusionar esas empresas se ajustó a las disposiciones emanadas por el Mandato Constituyente No. 15, de 23 de julio de 2008, que en su transitoria tercera, faculta la fusión de empresas del Sector y determina que el ente Regulador facilite los mecanismos para su consecución, por lo tanto, el 10 de marzo de 2009 el actual ARCONEL, autorizó la cesión de derechos y obligaciones a favor de la CNEL para operar en el sector eléctrico nacional como Empresa Distribuidora de Electricidad.

Adicionalmente, siguen operando como Sociedades Anónimas, con base en una disposición transitoria del Mandato 15, las Empresas Eléctricas Distribuidoras: Ambato, Azogues, Centro Sur, Cotopaxi, Galápagos, Norte, Riobamba, Quito y Sur.

Las asimetrías entre empresas distribuidoras y los resultados de gestión poco satisfactorios de la mayoría de ellas, han orientado a la búsqueda de nuevas alternativas de cambio, como es la implementación y adopción de modelos de gestión basados en buenas prácticas locales, regionales y de empresas de clase mundial, que permitirán al sector de la distribución eléctrica ser más eficiente y convertirse en el motor del desarrollo del país. Para lograr este fin se

hace necesario una alta disponibilidad y confiabilidad de la información, para una acertada toma de decisiones.

A finales de la década de los ochenta, las Empresas de Distribución Eléctrica comenzaron a apoyarse en la Tecnología de la Información y Comunicaciones (Tics) para mejorar su gestión, y es así que algunas de ellas, fueron desarrollando internamente aplicaciones informáticas que atendían a la realidad de cada empresa resolviendo problemas puntuales de cada organización, lo cual fue creando y generando islas de información, caracterizadas por la falta de estandarización entre los diferentes procesos y sistemas que lo soportan, lo cual ha llevado a la duplicidad de esfuerzos y recursos.

El problema radica en que las empresas distribuidoras en los ámbitos comercial, administrativo y técnico responde a diversos modelos de gestión, es decir diferentes políticas, objetivos, procesos, estructuras, prácticas, metodologías etc. y sumado a esto limitados recursos económicos, humanos, infraestructura, tecnológicos entre otros; lo que da como resultado altas diferencias en los indicadores de gestión.

A continuación los principales indicadores de gestión del sector eléctrico.

Tabla 25: Indicadores de gestión del sector eléctrico

| Valor | Comportamientos |
|--|--|
| Índice de pérdidas de energía: | <p>Equivalen a la diferencia entre la energía comprada a las generadoras y la energía vendida (Expresada en kWh: kilovatios hora; USD o %)</p> <p>Pérdidas técnicas.- Representan la energía que se pierde durante la transmisión dentro de la red y la distribución como consecuencia de un calentamiento natural de los conductores que transportan la electricidad desde las plantas generadoras a los consumidores.</p> <p>Pérdidas no técnicas.- Son ocasionadas por el hurto de electricidad y errores técnicos y administrativos.</p> |
| Índice de Recaudación. | Representa el porcentaje de los valores recaudados por venta de energía respecto de la energía facturada. |
| Índice Calidad de servicio. | Tiempo total de interrupción que afecta a un cierto número de transformadores y por ende al cliente durante el mes, se mide de acuerdo a la normativa vigente. |
| Índice de Eficiencia de la Gestión de Operación y Mantenimiento de la Red Eléctrica. | Comparación del funcionamiento de las empresas, se considera y es común hacerlo la comparación, si son más o menos eficientes, noción que se encuentra estrechamente conectada a la función de producción y se determinada con los indicadores de eficiencia y productividad. |
| Sistemas Críticos. | Denominados críticos ya que son necesarios para mejorar la gestión comercial, operativa y empresarial. |

Tomado de: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2009)

4.2 Descripción general del programa SIGDE

“SIGDE” significa Implantación de un Sistema Integrado para mejorar la Gestión de la Distribución Eléctrica a nivel Nacional.

El programa SIGDE pretende mejorar la gestión empresarial del Sector Eléctrico de Distribución del país, gestionando de mejor manera el uso de recursos de cada organización, optimizando procesos, tecnología e infraestructura, recurso humano y administración de la información.

Con la ejecución del proyecto SIGDE, se dispondrá de un modelo único e integral de gestión en distribución, el cual esté basado en estándares internacionales y buenas prácticas de las empresas del sector, que integra procesos homologados y consensuados a nivel nacional.

4.2.1 Tiempo de Ejecución

El plazo inicial de ejecución del proyecto será de cinco años.

Inicia: 2010

Finaliza: 2015

Actualmente SIGDE, sigue su vigencia como Proyecto de mejoramiento de distribución (PMD) SIGDE.

4.2.2 Inversión

El siguiente cuadro muestra la inversión anual del proyecto SIGDE

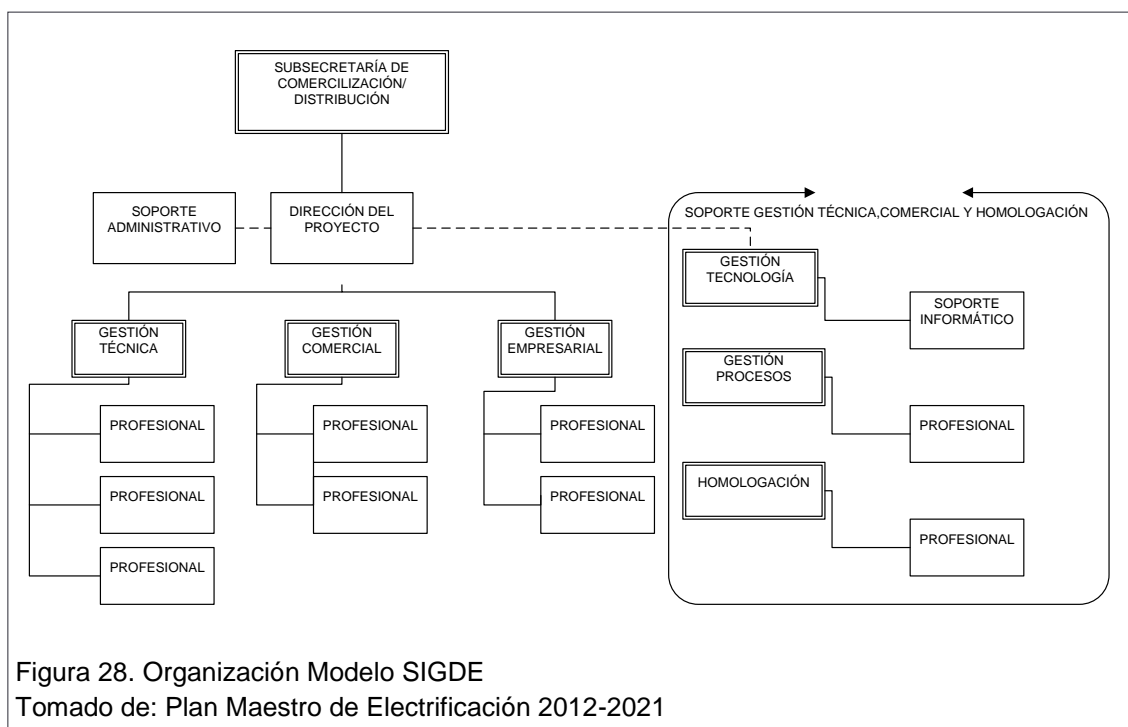
Tabla 26: Inversión del Proyecto SIGDE.

| 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| USD | USD | USD | USD | USD | USD |
| 1.000.000 | 9.821.859 | 26.586.188 | 16.629.360 | 12.899.944 | 2.060.000 |

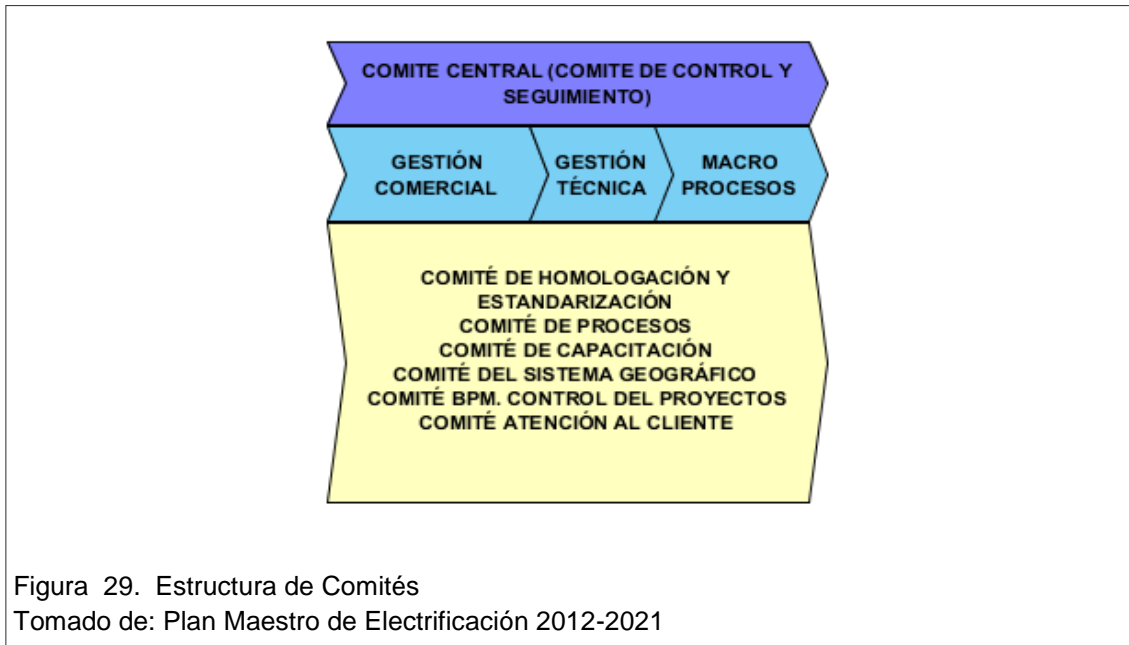
Tomado de: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2009)

4.2.3 Organización Proyecto SIGDE

El SIGDE está coordinado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable a través de la Subsecretaría de Distribución y Comercialización, en la ejecución participan todas las empresas de distribución, a través de comités y equipos de trabajo.



El Comité Central, liderado por la autoridad competente de la Subsecretaría de Distribución y Comercialización de Gestión Sectorial, se encarga de conformar y coordinar comités, unidades y grupos de trabajo con profesionales de todas las empresas distribuidoras, de acuerdo al siguiente esquema de trabajo.



4.3 Metas del proyecto SIGDE

En el proyecto SIGDE su meta principal es el mejoramiento de la gestión de las empresas eléctricas a través de la implantación de un nuevo modelo de gestión que incrementa la calidad y seguridad del servicio de energía eléctrica.

Como principal estrategia se establece la homologación de procesos, procedimientos, estructuras y tecnología, aprovechando las mejores prácticas de cada una de las Distribuidoras y apoyado por el talento de sus trabajadores, las empresas se fortalecerán y mejoraran la gestión de manera uniforme y por ende apoyará al sector productivo del país.

Se toma como referencia 5 indicadores de gestión del sector de distribución, mismos que en el inicio del proyecto presenta la siguiente línea base.

Tabla 27: Indicadores base de gestión del sector de distribución.

| Nombre | Índices Anuales del Sector de Distribución (2009) |
|--|---|
| Índice de Pérdidas de Energía. | 17.13% |
| Índice de Recaudación. | 92.7% |
| Índice Calidad de servicio. | 32 horas mensuales |
| Índice de Eficiencia de la Gestión de Operación y Mantenimiento de la Red Eléctrica. | 61% |
| Sistemas Críticos. | 30% |

Tomado de: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2009)

El proyecto SIGDE para lograr su meta mejorará la Gestión Comercial en los ámbitos de: facturación, recaudación, atención al cliente y gestión de pérdidas no técnicas a través de la implantación de sistemas comerciales, geográficos.

Mejorará la gestión técnica en los ámbitos de: construcción, operación, mantenimiento y gestión de pérdidas técnicas a través de la implantación de sistemas de control y adquisición de datos, interrupciones, administración de redes en tiempo real, análisis técnico y gestión de mantenimiento.

Mejorará la gestión de los macro procesos de soporte, a través de la implantación de los sistemas críticos para la operación y gestión de los recursos empresariales.

El resultado esperado como meta se refleja en el cuadro siguiente:

Tabla 28: Resultado esperado gestión del sector de distribución.

| Nombre | Índices Anuales del Sector de Distribución (2009) | Meta del Proyecto |
|--|---|--------------------|
| Índice de pérdidas de energía. | 17.13% | 10.2% |
| Índice de recaudación. | 92.7% | 98% |
| Índice calidad de servicio. | 32 horas mensuales | 12 horas mensuales |
| Índice de eficiencia de la gestión de operación y mantenimiento de la red eléctrica. | 61% | 67% |
| Sistemas críticos. | 30% | 100% |

Tomado de: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2009)

4.3.1 Indicadores

Permite mejorar el flujo económico de las empresas eléctricas de distribución por reducción de pérdidas de energía y mayor recaudación, metas previstas en el plan maestro de electrificación.

Tabla 29: Resumen indicadores anuales

| Índice | Año | Observación |
|---|---|---|
| Índice de pérdidas de energía: | 2010: 15,2% 2011: 13,3% 2012: 11,8% 2013: 11,0% 2014: 10,2% | |
| Recaudación. | 2010: 94% 2011: 95% 2012: 96% 2013: 97% 2014: 98% | |
| Calidad de servicio TTIK. | 2010:30 horas x año 2011:25 horas x año 2012:20 horas x año 2013:15 horas x año 2014:12 horas x año | Mejora la continuidad de servicio al no existir mayores tiempos de cortes de energía eléctrica. |
| Eficiencia gestión operación y mantenimiento. | 2010:62% 2012:64% 2014:67% | Mejora la estructura de costos de operación y mantenimiento de la red, mayor eficiencia. Se evalúa a través de estudios de Benchmarking, costos de tarifas. |
| Implementación sistemas críticos. | 2010:5% 2011:10% 2012:30 % 2013:35 % 2014:20 % | Mejora la infraestructura tecnológica la misma que permita una uniforme gestión de la información de la red, cliente y recursos de la empresa. |

Tomado de: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2009)

4.3.2 Metodología del Cambio

El método que se ha utilizado para analizar los procesos de las Empresas Distribuidoras es “de arriba hacia abajo”, es decir, primero se observa a todo el sistema y sus interfaces con el mundo exterior, para luego desagregar o

subdividir el proceso principal o macro proceso en procesos y sub procesos. Gradualmente se puede desagregar cada macro proceso a fin de analizar en mayor detalle cómo se transforman los diferentes insumos que son parte de un macro proceso.

El nivel de desagregación puede llegar hasta los niveles más detallados de la gestión administrativa, lo cual depende de la utilización que se quiera dar al análisis que se esté efectuando. Para el caso del proyecto SIGDE, se está priorizando los procesos críticos del negocio y se está recopilando la información de los procesos relacionados con la gestión comercial de las Empresas Distribuidoras.

Tabla 30: Metodología del cambio.

| Metodología de Cambio | |
|---|---|
| GESTIÓN COMERCIAL | Para el reforzamiento del sector, en una primera etapa se llevará a cabo la implementación de los Sistemas de información comercial (SIEEEQ) de la empresa eléctrica Quito y El sistema comercial (SICO) de la empresa eléctrica CENTROSUR, en el resto de empresas. |
| GESTIÓN TÉCNICA | En la Gestión Técnica el fortalecimiento se contempla a través de la interoperabilidad e integridad de sus sistemas (SIC-SIG-SAT) e implantación de nuevas herramientas (OMS, DMS, SGM) para disponer información en línea de la administración, operación y mantenimiento de la red eléctrica. |
| MACRO PROCESOS | |
| TECNOLOGÍA | En la primera etapa, se levantará los requerimientos de infraestructura de hardware, software y comunicaciones que permita la implantación de los sistemas de información |
| PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS EMPRESARIALES | La implementación de un único ERP (Planificación Recursos Empresariales) que abarque la gestión de: contable, recursos humanos, logística, inventarios. Se Iniciará el proceso para establecer los requerimientos técnicos, el sistema único que deberá considerar las particularidades del Sector Eléctrico Ecuatoriano. |
| RECURSO HUMANO | El mejoramiento de la formación del recurso humano, se |

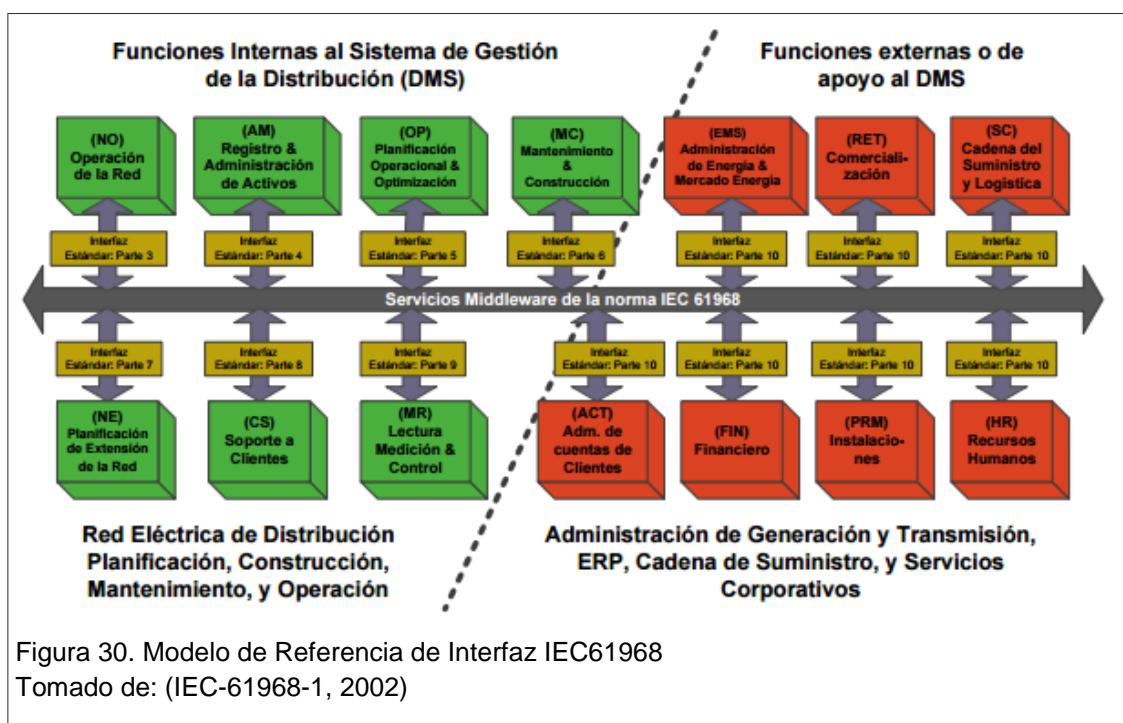
| | |
|-----------------------------------|---|
| | realizará mediante programas de capacitación relacionados con los siguientes temas: procesos, sistemas de información geográfica, administración de empresas públicas, ingeniería de la distribución. El detalle y la programación de estas capacitaciones estarán a cargo del Comité Central, que deberá coordinar los cursos, maestrías, pasantías, asesorías, etc. |
| COMUNICACIÓN | Se deben establecer programas de comunicación a nivel nacional sobre los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento del sector a través del trabajo en equipo. • La responsabilidad de la ciudadanía frente a las infracciones. • Reforzamiento de la imagen del sector. • Respeto y cumplimiento de las obligaciones de pago por el suministro eléctrico. • El uso eficiente de la energía. |
| SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO | El Sistema Integral de Gestión Geográfica en la actualidad es uno de los principales componentes que fortalece la gestión de toda empresa, es de vital importancia implantar un solo sistema a nivel nacional. |
| HOMOLOGACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN | Para uniformizar la designación, componentes, materiales y especificaciones técnicas de la red eléctrica y del sistema de distribución, se conformará el Comité de Homologación y estará liderado por el MEER a través de la Subsecretaría de Comercialización/Distribución y conformada por los profesionales de las diferentes empresas eléctricas, quienes serán encargados de homologar y uniformizar todos los aspectos y procesos relacionados a las redes de distribución. |

Nota: (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2009)

4.4 Estándares y referentes del proyecto SIGDE

El modelo propuesto, se sustenta en normas internacionales, las cuales acogen las buenas prácticas de empresas eléctricas de clase mundial y la visión hacia donde se proyectan en una nueva estructura de la red eléctrica, así como la manera en qué debe ser administrada. El desarrollo del modelo, tiene que

alinearse con los objetivos estratégicos del servicio eléctrico, la revisión de los procesos críticos del sector, la revisión de las áreas funcionales donde afectará el modelo, la definición de los nuevos roles y funciones del personal involucrado en el cambio, en lo posible estar acorde con la estandarización propuesta a través de la Norma IEC Standard 61968, 61970, 61850, entre otras. La tecnología debe consolidarse para sustentar la nueva arquitectura propuesta.



MODELO DE INFORMACIÓN COMÚN (CIM)

El Common Information Model (CIM) es un modelo estándar descrito en UML que organiza toda la información que puede ser necesaria en la gestión de los sistemas de energía eléctrica.

La información tanto interna como externa de los sistemas que apoyan la gestión eléctrica, puede variar su origen y destino, es decir puede tener un origen propio o de distintos fabricantes y por ende tiene un distinto modelo de datos, de resultados e inclusive distinta forma de presentar resultados lo que implica duplicidad de información, de esfuerzos y recursos que como resultado final puede presentar información errónea que se derive en incongruencias.

La comunicación entre estos resulta complicada y muy costosa ya que se requiere la presencia de diferentes convertidores bidireccional que permitan comunicarse entre los aplicativos existentes, fueron los impulsores del desarrollo del modelo CIM que es un grupo de estándares abiertos que permiten representar componentes de sistemas eléctricos. A principios de esta década, la IEC (International Electro Technical Commission) lo adoptó como el modelo de información internacional estándar para la gestión de los sistemas eléctricos.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA AE EEQ POS IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA SIGDE

El presente capítulo contiene el análisis sobre el impacto en la arquitectura actual de la EEQ pos implementación del ahora PMD-SIGDE, el desarrollo de los componentes SIGDE se vienen dando en diferentes aspectos como: gestión comercial, gestión técnica, macro procesos, tecnología, planificación de los recursos empresariales, recursos humano, comunicación, homologación y estandarización, para mayor información referirse al capítulo IV, metodología del cambio.

Para el análisis del estudio de impacto, se realiza una valoración de brechas entre la arquitectura actual de la EEQ como línea base, y como target la implementación del programa SIGDE.

5.1 Arquitectura actual de la Empresa EEQ

En capítulo III se describe por cada dominio una valoración de cómo se encuentra la Empresa con respecto al referente escogido como estudio. A continuación se muestra la valoración resumida de la EEQ.

Tabla 31: Valoración resumida de madurez AE. EEQ.

| Valoración resumida de madurez dominios AE. EEQ | base line | target | referente |
|--|------------------|---------------|------------------|
| Negocio | 2,64 | 4 | 5 |
| Aplicaciones | 2,33 | 4 | 5 |
| Información | 1,88 | 4 | 5 |
| Tecnología | 2,64 | 4 | 5 |



5.2 Arquitectura PMD-SIGDE

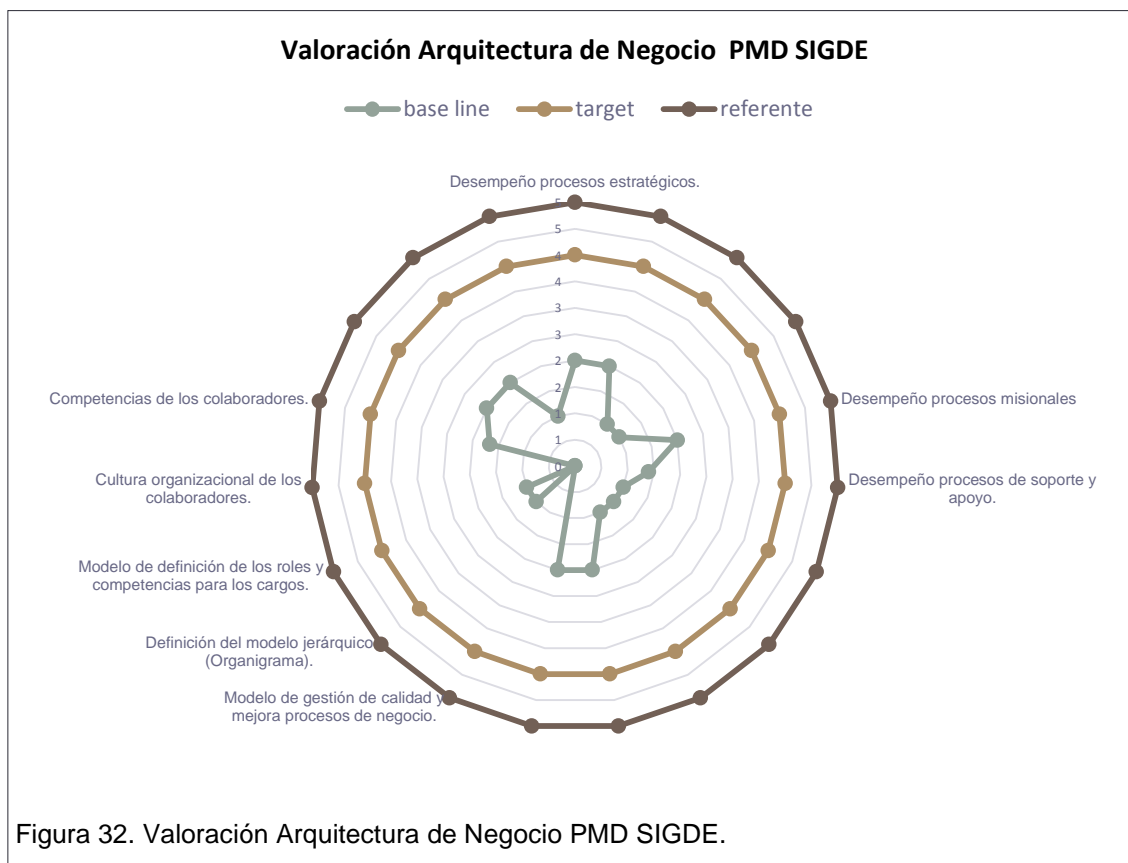
Se analiza la información de cada uno de los dominios de AE a través de un estudio de valoración de brechas.

5.2.1 Valoración Arquitectura de Negocio

El análisis se realizó en base al referente CMMI que se detalla en el apartado 3.1.8.3. La siguiente tabla muestra el análisis de brecha de la arquitectura negocio.

Tabla 32: Valoración Arquitectura de Negocio PMD SIGDE.

| Arquitectura de Negocio | | base line | target | referente | brecha |
|---|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Desempeño procesos estratégicos. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Planeación estratégica. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Formulación y seguimiento a proyectos. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Relaciones Públicas & Comunicaciones. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Desempeño procesos misionales. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Desempeño procesos de soporte y apoyo. | | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Contabilidad & Finanzas. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Compras. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Contratos. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| | Gestión de TIC. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Capital humano. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Modelo de gestión de calidad y mejora procesos de negocio. | | 0 | 4 | 5 | 4 |
| Definición del modelo jerárquico (Organigrama). | | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Modelo de definición de los roles y competencias para los cargos. | | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Cultura organizacional de los colaboradores. | | 0 | 4 | 5 | 4 |
| Competencias de los colaboradores. | | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Competencias de los colaboradores (Alta dirección). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Competencias (Gerencia media). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| | Competencias (Operaciones). | 1 | 4 | 5 | 3 |



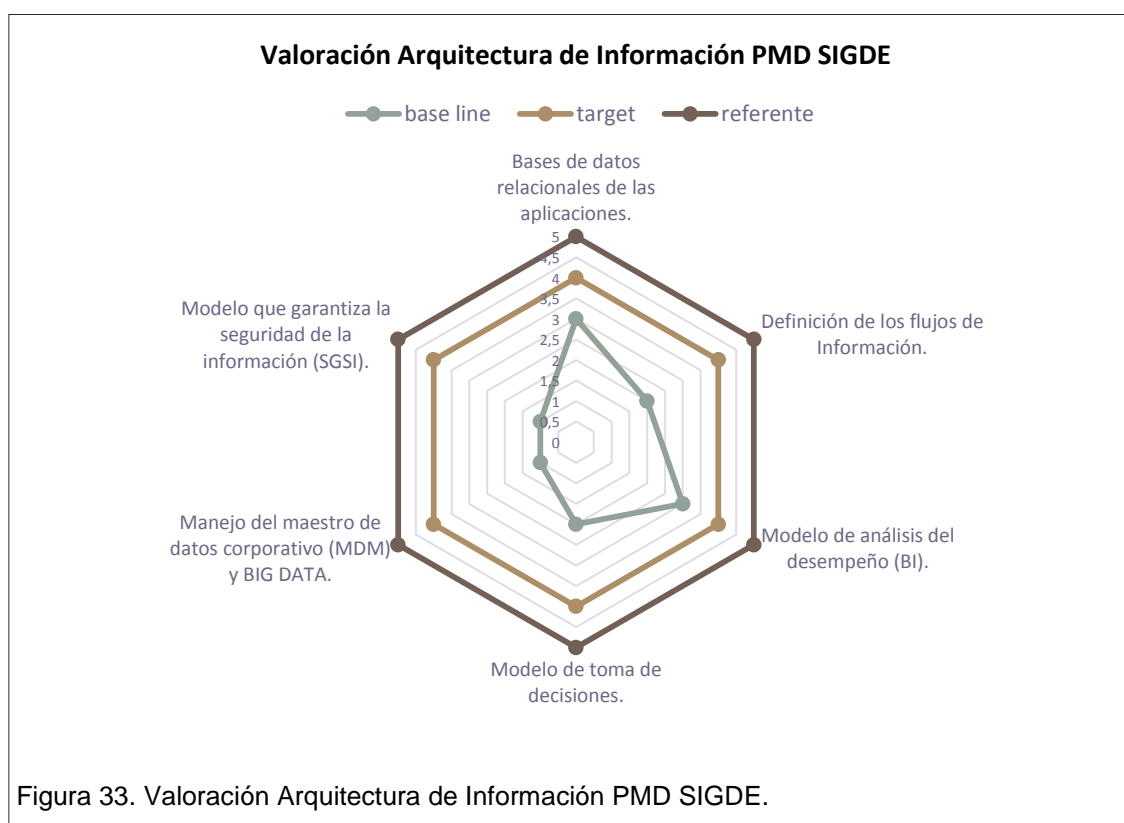
En la figura se puede observar que este dominio no se encuentra en un nivel de madurez adecuado permitiendo con este resultado oportunidades de mejora que permita fortalecer todos los componentes que han sido parte de este análisis.

5.2.2 Valoración Arquitectura de Información

En la siguiente tabla se muestra la valoración de la arquitectura de información, tomando basado en el apartado 3.2.2 del presente documento.

Tabla 33: Valoración Arquitectura de Información PMD SIGDE.

| Arquitectura de Información | base line | target | referente | brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Repositorios de información (Documental, digital). | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Bases de datos relacionales de las aplicaciones. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Definición de los flujos de Información. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Modelo de análisis del desempeño (BI). | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Modelo de toma de decisiones. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Manejo del maestro de datos corporativo (MDM) y BIG DATA. | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Modelo que garantiza la seguridad de la información (SGSI). | 1 | 4 | 5 | 3 |



En la figura se puede observar que se requiere un fortalecimiento de cada uno de los componentes que son parte de este análisis, que incluya nuevos planteamientos apalancados la mejora continua.

5.2.3 Valoración Arquitectura de Aplicaciones

La siguiente tabla muestra la valoración de la arquitectura de aplicaciones, tomando como línea base los componentes del PMD SIGDE y su estado actual con respecto a su implementación.

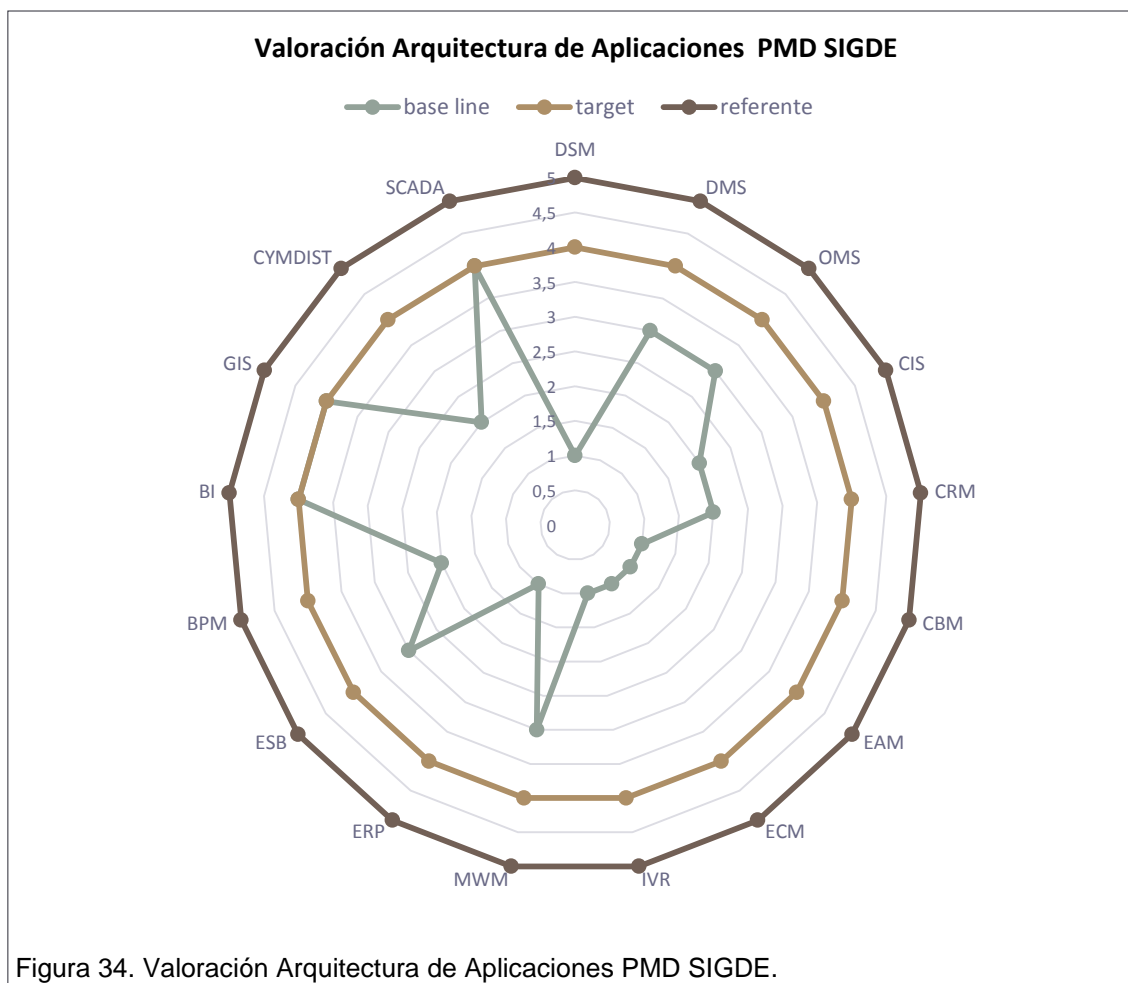
La valoración se definió de la siguiente manera:

Tabla 34: Estado de implementación Vs. valoración.

| Estado | Valor |
|-------------------------------|-------|
| En definición. | 1 |
| En desarrollo. | 2 |
| En pruebas de disponibilidad. | 3 |
| Implementado. | 4 |

Tabla 35: Valoración Arquitectura de Aplicaciones PMD SIGDE.

| Arquitectura de Aplicaciones | base line | target | referente | brecha |
|------------------------------|-----------|--------|-----------|--------|
| DSM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| DMS | 3 | 4 | 5 | 1 |
| OMS | 3 | 4 | 5 | 1 |
| CIS | 2 | 4 | 5 | 2 |
| CRM | 2 | 4 | 5 | 2 |
| CBM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| EAM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| ECM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| IVR | 1 | 4 | 5 | 3 |
| MWM | 3 | 4 | 5 | 1 |
| ERP | 1 | 4 | 5 | 3 |
| ESB | 3 | 4 | 5 | 1 |
| BPM | 2 | 4 | 5 | 2 |
| BI | 4 | 4 | 5 | 0 |
| GIS | 4 | 4 | 5 | 0 |
| CYMDIST | 2 | 4 | 5 | 2 |
| SCADA | 4 | 4 | 5 | 0 |



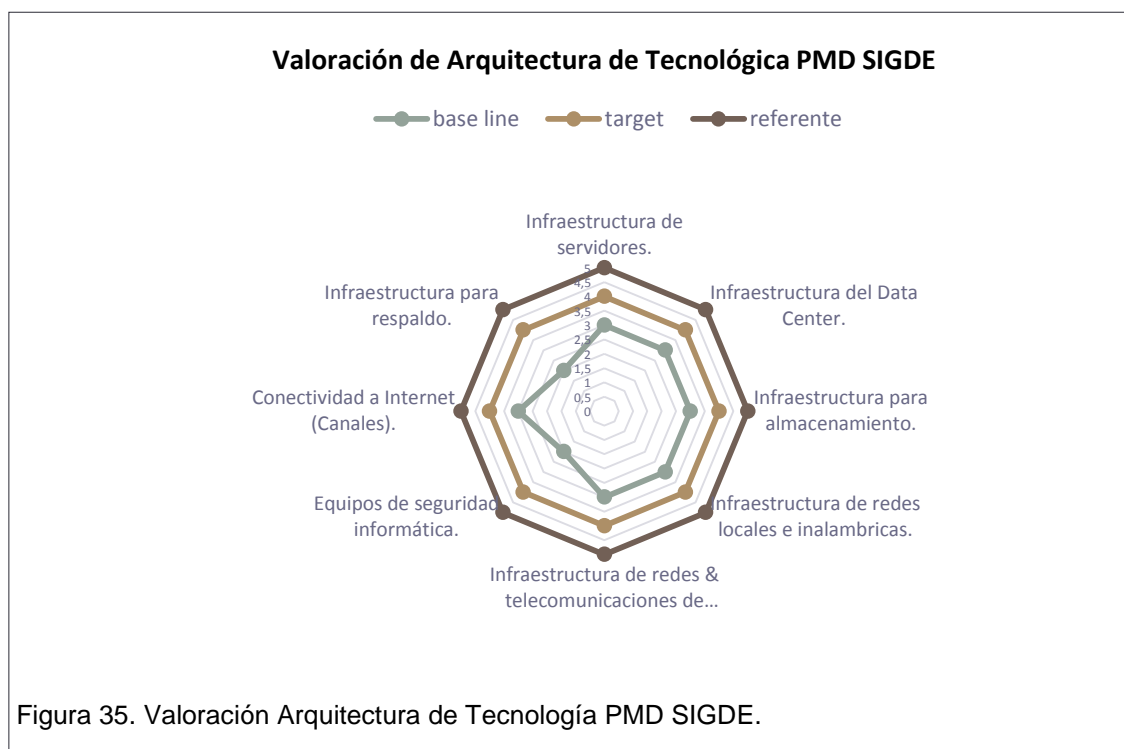
En la figura se puede observar que los aplicativos como el SCADA, GIS, BI tiene un nivel de madurez alto debido a que estos componentes han sido implementados cubriendo todas las necesidades que la Empresa requiere, con respecto a los otros componentes se puede evidenciar oportunidad de mejora que permita el planteamiento de nuevas estrategias de implementación para alcanzar el nivel de madurez deseado.

5.2.4 Valoración Arquitectura de Tecnología

En la siguiente tabla se realiza la valoración de brechas de la arquitectura de tecnología.

Tabla 36: Valoración Arquitectura de Tecnología PMD SIGDE.

| Arquitectura de Tecnología | base line | target | referente | brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Infraestructura de servidores. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura del Data Center. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura para almacenamiento. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura de redes locales e inalámbricas. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura de redes & telecomunicaciones de amplia cobertura geográfica. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Equipos de seguridad informática. | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Conectividad a Internet (Canales). | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura para respaldo. | 2 | 4 | 5 | 2 |



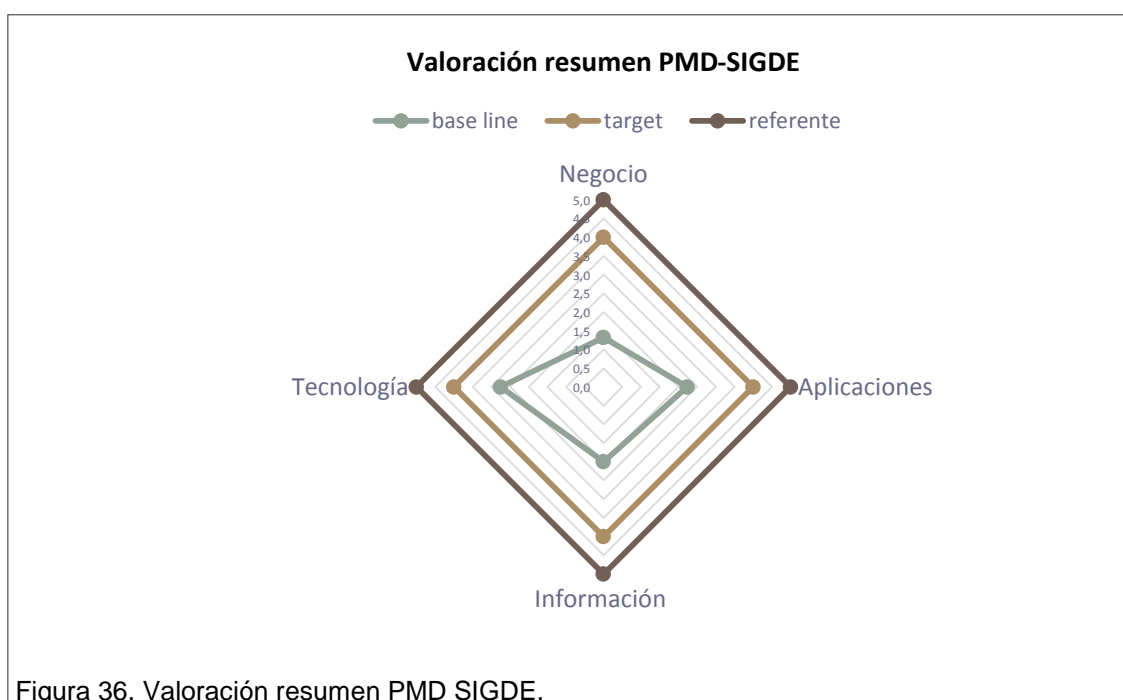
En la figura se puede observar que la brecha más pronunciada es: equipos de seguridad informática la misma que se convierte en una oportunidad de mejora, en cambio en los componentes restantes se observa un adecuado nivel de madurez ya que se cuentan con una plataforma robusta.

5.2.5 Valoración resumen AE-PMD SIGDE

En la siguiente tabla muestra la valoración resumida del PDM SIGDE contemplando los dominios de negocio, información, aplicativos y tecnología.

Tabla 37: Valoración resumida de madurez PMD SIGDE.

| Valoración resumida de madurez dominios AE – PMD SIGDE | base line | target | referente |
|--|-----------|--------|-----------|
| Negocio | 1,3 | 4,0 | 5 |
| Aplicaciones | 2,2 | 4,0 | 5 |
| Información | 2,0 | 4,0 | 5 |
| Tecnología | 2,8 | 4,0 | 5 |



En la figura se puede observar que en los dominios de tecnología, aplicaciones, información se tiene un adecuado nivel de madurez, los mismos que deben seguir fortaleciendo para llegar a un alto nivel de madurez. El dominio de negocio es el que mayor brecha tiene debido a su nivel básico de definición, se requiere una total y adecuada gestión para llegar a un nivel de madurez deseado.

5.3 Análisis de impacto

En esta sección se realizará el análisis de impacto existente entre la AE, de la EEQ como línea base y como target la AE del PMD-SIGDE. En los siguientes ítems se detalla la valoración del impacto en cada uno de los dominios y las brechas existentes, la misma que se calcula de la diferencia entre el target-base line.

5.5.1 Impacto Arquitectura de Negocio

Se presenta a continuación el resumen de la tabla que muestra el grado de impacto en relación a la arquitectura de negocio.

Tabla 38: Impacto- Arquitectura de Negocio EEQ- PMD SIGDE.

| Arquitectura de Negocio EEQ-PMD SIGDE | base line | target | referente | brecha |
|--|-----------|--------|-----------|--------|
| Definición del mapa de procesos y cadena de valor. | 3 | 2 | 5 | -1 |
| Desempeño procesos estratégicos. | 2 | 2 | 5 | 0 |
| Planeación estratégica. | 2 | 1 | 5 | -1 |
| Formulación y seguimiento a proyectos. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| Relaciones Públicas & Comunicaciones. | 3 | 2 | 5 | -1 |
| Desempeño procesos misionales | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Conocimiento del Mercado (área de concesión). | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Diseño de servicio. | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Mercadear. | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Vender. | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Producir y entregar. | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Facturar. | 4 | 1 | 5 | -3 |
| Cobrar. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| Servicio al cliente. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| Gestión estratégica corporativa. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Planificación y desarrollo organizacional. | 1 | 0 | 5 | -1 |
| Planificación de la expansión del | 2 | 0 | 5 | -2 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|----|
| | sistema de potencia. | | | | |
| | Gestión de la energía desde la oferta y la demanda. | 3 | 0 | 5 | -3 |
| | Gestión de generación. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Generación de energía eléctrica térmica. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Generación de energía eléctrica hidráulica. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión de sub transmisión. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión diseño y construcción del sistema de sub transmisión. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión de operación y mantenimiento del sistema de sub transmisión. | 3 | 0 | 5 | -3 |
| | Gestión distribución. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión ejecución de proyectos eléctricos de distribución. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión de operatividad del sistema de distribución. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión del control de calidad del producto y pérdidas técnicas. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión comercialización. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión de matrícula. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión de facturación. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión de Recaudación. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión de pérdidas no técnicas (Comerciales). | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión de control de equipos de medición de energía eléctrica. | 3 | 1 | 5 | -2 |
| | Gestión de TIC. | 2 | 3 | 5 | 1 |
| | Gestión de talento humano. | 1 | 0 | 5 | -1 |
| | Gestión de talleres y servicios administrativos. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Gestión de información geográfica y avalúos. | 2 | 2 | 5 | 0 |
| | Competencia de los colaboradores. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| | Competencia de los colaboradores (alta dirección). | 2 | 1 | 5 | -1 |
| | Competencia de los colaboradores (gerencia Media). | 1 | 0 | 5 | -1 |
| | Competencia de los colaboradores (operacionales). | 3 | 0 | 5 | -3 |

Impacto de Arquitectura de Negocio EEQ- PMD SIGDE

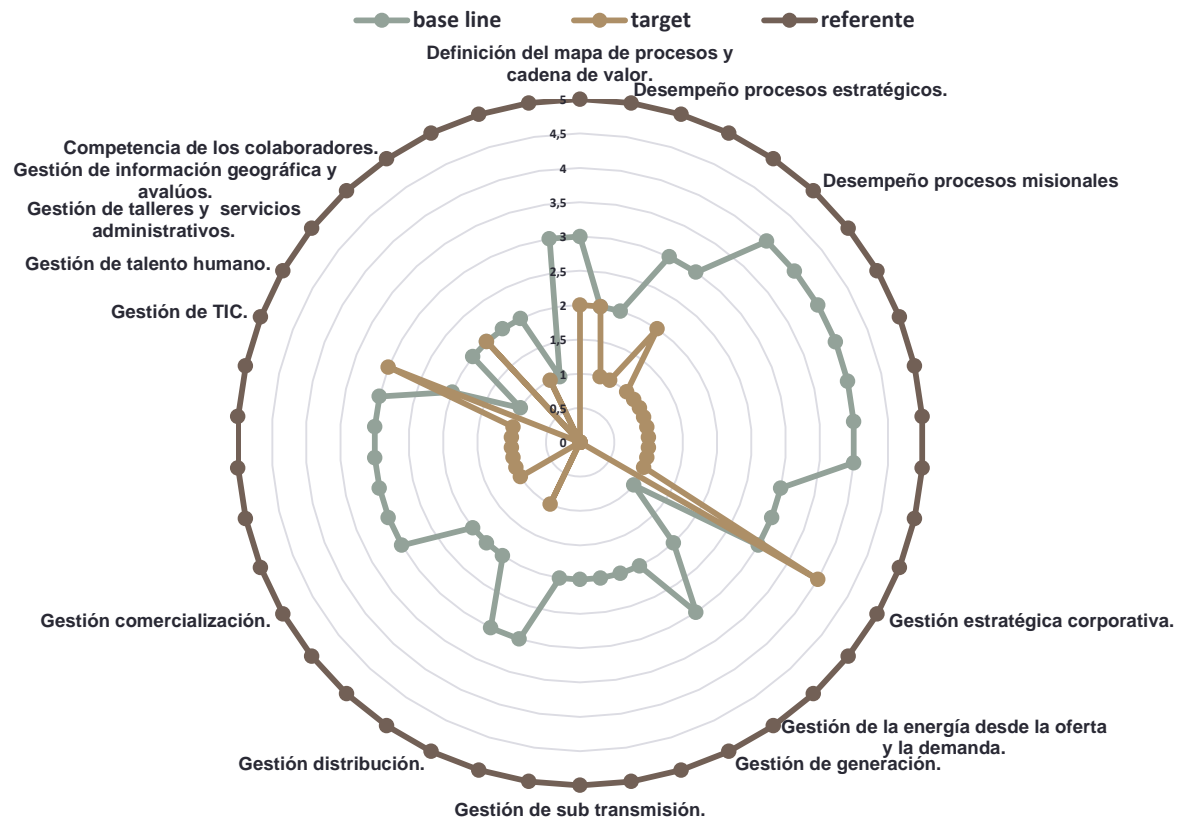


Figura 37. Impacto Arquitectura de Negocio EEQ- PMD SIGDE.

Como se puede observar en el gráfico, debido a la básica definición de este dominio por parte del SIGDE (target), en relación con un dominio de la EEQ sólido (base line), el target se encuentra por debajo de la línea base lo que ocasiona un impacto mayor a la EEQ al no disponer de una adecuada y clara definición de este dominio, se ve necesario la gestión oportuna que permita la definición de cada uno de estos componentes.

5.5.2 Impacto Arquitectura de Información

Se presenta a continuación una tabla que muestra el grado de impacto en relación a la arquitectura de información.

Tabla 39: Impacto-Arquitectura de Información EEQ-PMD SIGDE.

| Arquitectura de Información EEQ-PMD SIGDE | base line | target | referente | brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Bases de datos relacionales de las aplicaciones. | 4 | 4 | 5 | 0 |
| Repositorios de información (documental, digital). | 2 | 3 | 5 | 1 |
| Definición de los flujos de información. | 2 | 2 | 5 | 0 |
| Modelo de análisis del desempeño (BI). | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Modelo de toma de decisiones. | 1 | 3 | 5 | 2 |
| Modelo de integración interoperabilidad de datos. | 1 | 3 | 5 | 2 |
| Calidad de datos. | 2 | 1 | 5 | -1 |
| Modelo que garantiza la seguridad de la información (SGSI). | 1 | 4 | 5 | 3 |

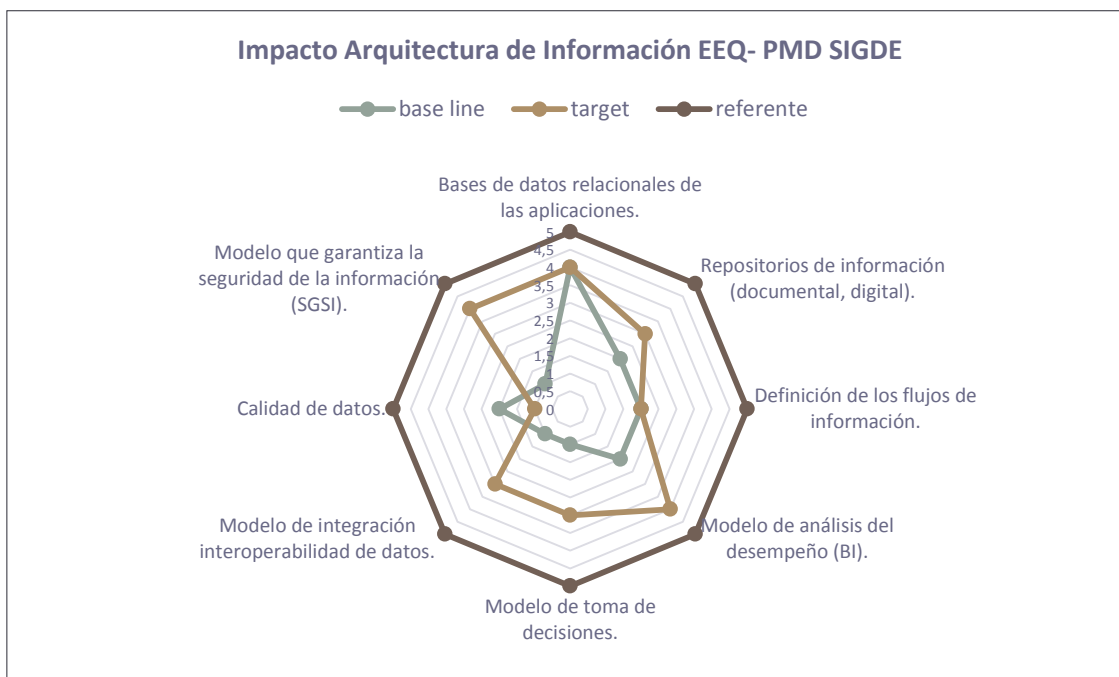


Figura 38. Impacto Arquitectura de Información EEQ- PMD SIGDE.

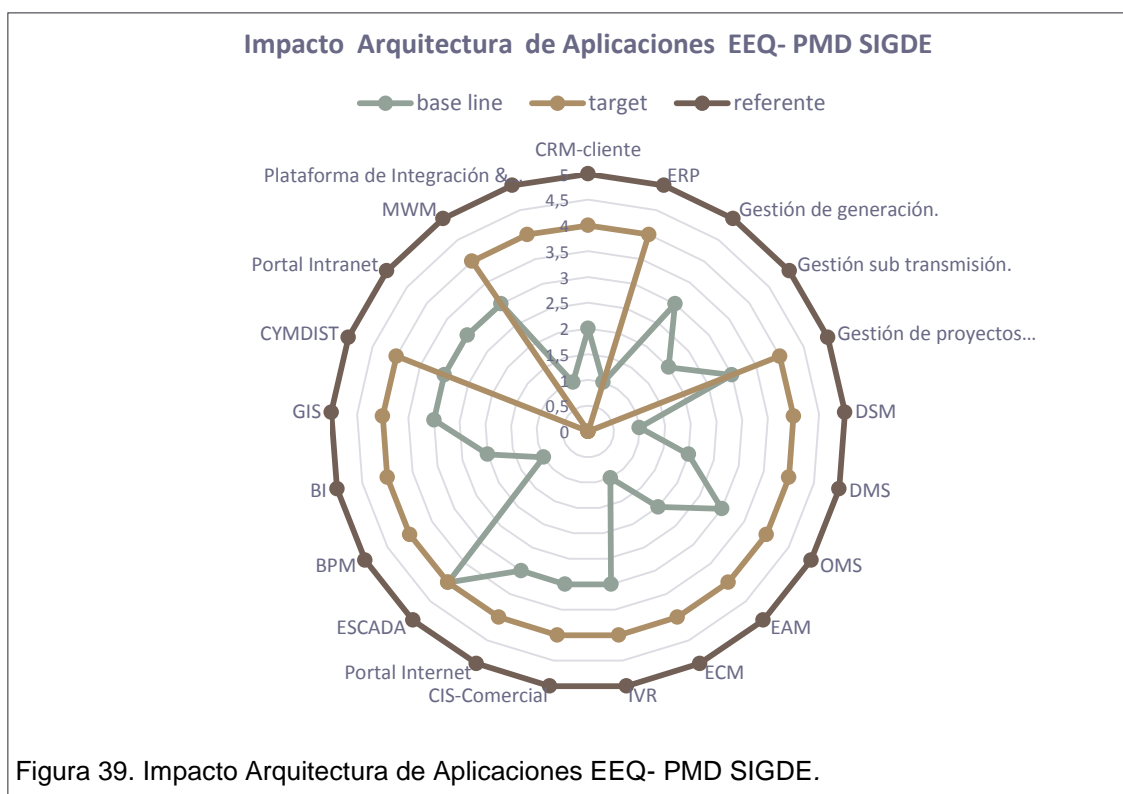
En el gráfico se puede observar que en el componente calidad de datos el target se encuentra por debajo de la línea base lo que implica un mayor impacto para la EEQ ya que el target tiene una definición básica en relación a lo que se tiene actualmente en la EEQ, con respecto al resto de componentes la EEQ tiene que implementar estrategias que permitan llegar al target deseado.

5.5.3 Impacto Arquitectura de Aplicaciones

Se presenta a continuación una tabla que muestra el grado de impacto en relación a la arquitectura de aplicaciones. Además en el Anexo 2 se ha realizado un análisis a más detalle del impacto entre los sistemas que maneja actualmente la EEQ y los componentes implementados del PMD-SIGDE.

Tabla 40: Impacto Arquitectura de Aplicaciones EEQ-PMD SIGDE.

| Arquitectura de Aplicaciones | base line | target | referente | Brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| CRM-cliente | 2 | 4 | 5 | 2 |
| ERP | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Gestión de generación. | 3 | 0 | 5 | 1 |
| Gestión sub transmisión. | 2 | 0 | 5 | -2 |
| Gestión de proyectos eléctricos. | 3 | 4 | 5 | -3 |
| DSM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| DMS | 2 | 4 | 5 | 2 |
| OMS | 3 | 4 | 5 | 1 |
| EAM | 2 | 4 | 5 | 2 |
| ECM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| IVR | 3 | 4 | 5 | 1 |
| CIS-Comercial | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Portal Internet | 3 | 4 | 5 | 1 |
| SCADA | 4 | 4 | 5 | 0 |
| BPM | 1 | 4 | 5 | 3 |
| BI | 2 | 4 | 5 | 2 |
| GIS | 3 | 4 | 5 | 1 |
| CYMDIST | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Portal Intranet | 3 | 0 | 5 | -3 |
| MWM | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Plataforma de Integración & Bus de Servicios. | 1 | 4 | 5 | 3 |



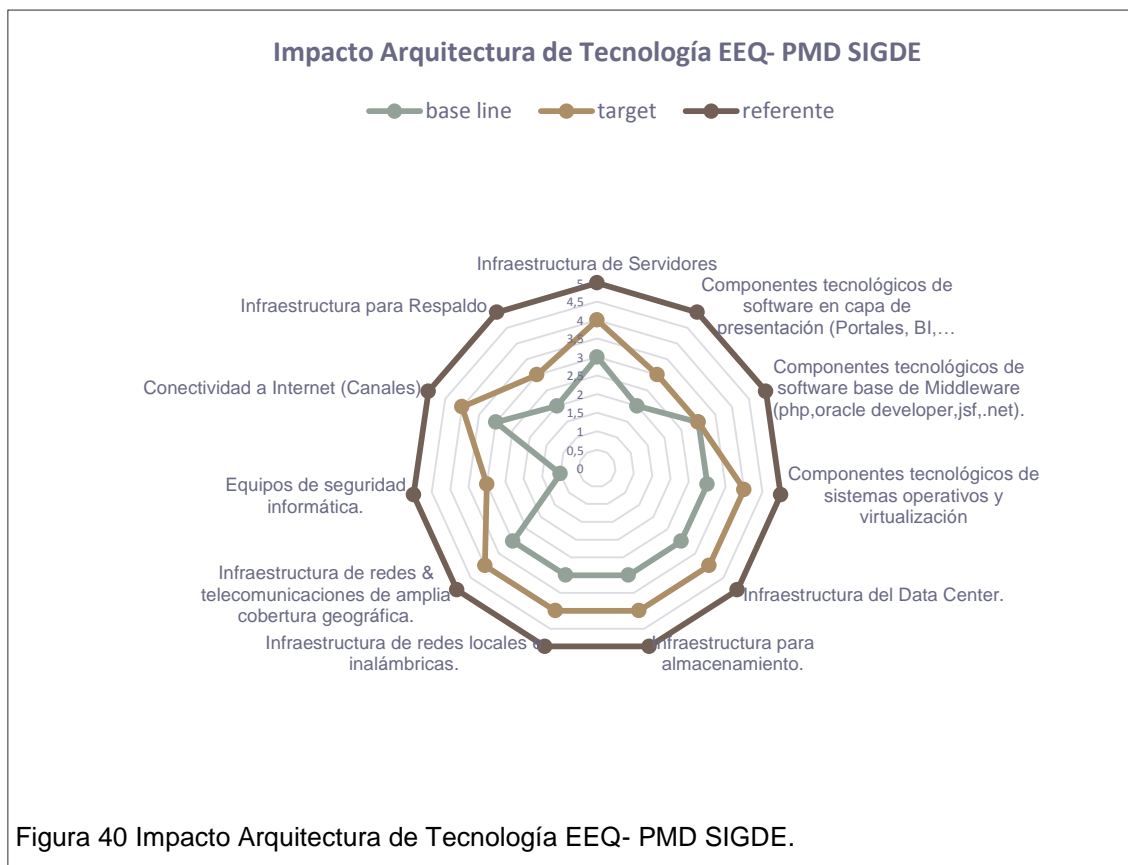
En el gráfico se puede observar que el target debe considerar proyectos que ayuden en la gestión de sub transmisión, generación entre los más relevantes. Por otro lado la EEQ tiene oportunidad de mejorar sus aplicativos informáticos con el nuevo modelo que plantea SIGDE.

5.5.4 Impacto Arquitectura de Tecnología

Se muestra a continuación una tabla que indica el grado de impacto en relación a la arquitectura de tecnología.

Tabla 41: Impacto Arquitectura de Tecnología EEQ-PMD SIGDE.

| Arquitectura de Tecnología EEQ-PMD SIGDE | base line | target | referente | brecha |
|---|-----------|--------|-----------|--------|
| Infraestructura de Servidores. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Componentes tecnológicos de software en capa de presentación (Portales, BI, BPMS, ECM). | 2 | 3 | 5 | 1 |
| Componentes tecnológicos de software base de Middleware (php, oracle developer, jsf, .net). | 3 | 3 | 5 | 0 |
| Componentes tecnológicos de sistemas operativos y virtualización. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura del Data Center. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura para almacenamiento. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura de redes locales e inalámbricas. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura de redes & telecomunicaciones de amplia cobertura geográfica. | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Equipos de seguridad informática. | 1 | 3 | 5 | 2 |
| Conectividad a Internet (Canales) | 3 | 4 | 5 | 1 |
| Infraestructura para Respaldo. | 2 | 3 | 5 | 1 |

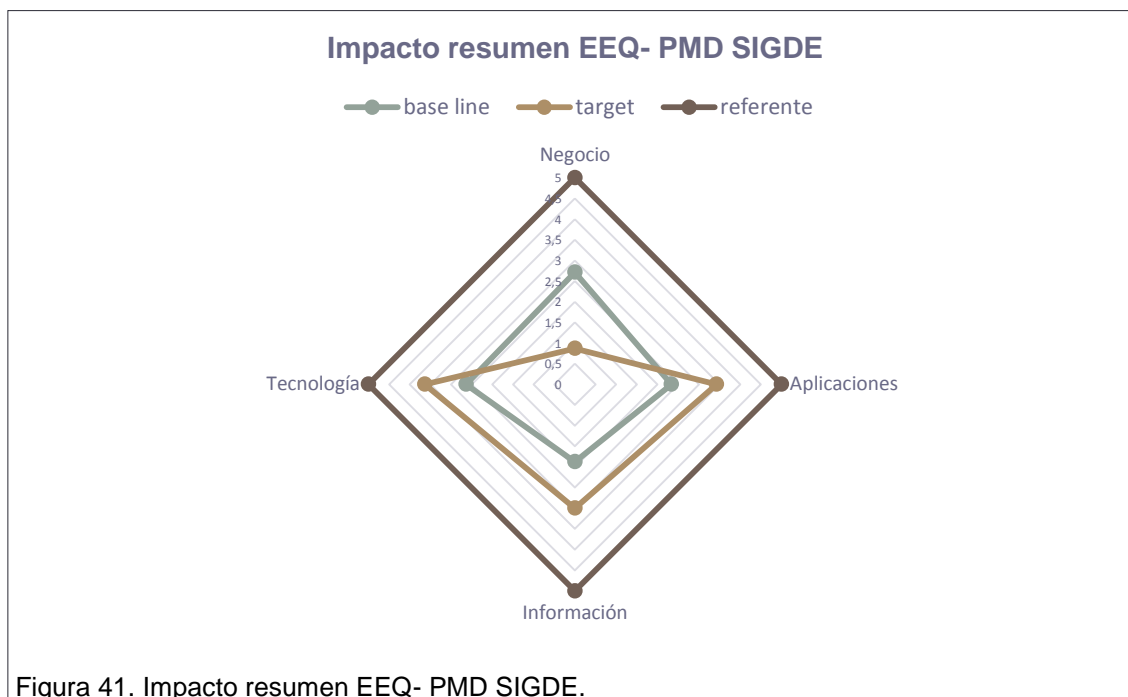


En el gráfico se puede observar que la EEQ tiene oportunidad de mejora con él con el nuevo modelo que plantea SIGDE.

5.5.5 Impacto resumen EEQ- PMD SIGDE

Tabla 42: Impacto resumen EEQ-PMD SIGDE.

| Impacto resumida de dominios AE, EEQ-SIGDE | base line | target | referente |
|--|-----------|--------|-----------|
| Negocio | 2,71053 | 0,868 | 5 |
| Aplicaciones | 2,33333 | 3,429 | 5 |
| Información | 1,875 | 3 | 5 |
| Tecnología | 2,63636 | 3,636 | 5 |



En la figura se puede observar que el impacto en los dominios de tecnología, aplicaciones, información es adecuado, los mismos que deben seguir fortaleciéndose a través de estrategias que permitan llegar al target deseado, El dominio de negocio es el que mayor impacto tiene debido a su nivel básico de definición, se requiere una total y adecuada gestión.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El framework Togaf, es una herramienta que permite analizar y articular los cuatro dominios que lo conforman, y así poder definir por cada uno de ellos: la línea base, el target, las brechas existentes y el planteamiento de estrategias que permitan alcanzar la misión, metas y objetivos de la Empresa.

El framework Togaf, ofrece el método de desarrollo de la AE (ADM), que se compone de diez fases. En el caso puntual por tratarse de un visionamiento de AE, para este trabajo se utilizó las fases: preliminar, fase A, fase B, fase C, fase D.

Es importante concluir que el estudio se fundamentó en el marco de referencia Togaf, que a través de sus procesos interactivos facilitó la descripción de la arquitectura empresarial actual de la EEQ en sus cuatro dominios, logrando además el planteamiento de nuevas estrategias en pos de hacer realidad el cierre de brechas que se identificaron en cada una de sus aristas.

En la descripción de arquitectura de negocio se realizó un levantamiento de información del plan estratégico de la EEQ, donde se concluye que la EEQ desde una visión general dispone de una planificación adecuada y ordenada. Sin embargo es necesario realizar un catálogo de procesos con sus respectivos indicadores de cumplimiento y de calidad.

Al definir la arquitectura de información se pudo evidenciar que existen procesos que aún no disponen de un repositorio centralizado, por lo que se ve la necesidad de realizar una hoja de ruta que permita la optimización adecuada de esta información.

En el dominio de aplicaciones se pudo observar que la mayoría de aplicativos existentes ya no son una fortaleza, tienen mayores desventajas, entre las más relevantes se puede mencionar las siguientes :

Sistemas que funcionan de forma aislada en algunos casos imposible la interoperabilidad por tecnología antigua.

Aplicativos que cumplieron su ciclo normal de vida.

Sistemas que fueron creados para cumplir con necesidades puntuales de cada área, sin un enfoque de procesos integrados.

Existe acoplamiento fuerte entre módulos de sistemas, los mismos que no permiten su reutilización.

En la descripción del programa SIGDE ahora PMD SIGDE, se puede esperar que si llega a cumplir con sus objetivos, planteamientos e implementación de todos sus componentes informáticos, hará del sector eléctrico una Empresa robusta que permita cumplir su gestión con resultados de éxito. Sin embargo el riesgo existe, tanto económico como político, el mismo que al no cumplir con sus metas ocasionará serios vacíos e inconsistencias que terminara nuevamente en la descentralización y particularización de soluciones a la medida.

Al realizar el estudio de impacto por cada dominio de la AE se puede verificar que el dominio de Negocio tiene mucha falencia en relación a la organización que tiene la EEQ, las valoraciones del estudio de brechas nos muestran el grado de afectación que esto ocasiona en la actual arquitectura de negocio de la EEQ, pasar de un proceso bien definido a un proceso desconocido y sin definición, es un problema que no pronostica resultados óptimos ya que se crea vacíos, incertidumbres en las acciones que se debe realizar el usuario final, lo que promueve a soluciones pasajeras.

En el estudio de impacto de Aplicaciones podemos observar que son mayores los beneficios y fortalezas que se van adquiriendo, es necesario complementar los sistemas informáticos que fortalezcan en toda la cadena de valor, ya que se evidencia que el proceso de generación y sub transmisión requiere también de un estudio planificado para la unificación de la plataforma tecnológica.

En el estudio de impacto de Infraestructura se muestra el cumplimiento de los objetivos y como esta es la base para cada una de las Empresas Distribuidoras, en el caso de la EEQ, gracias a su infraestructura actual se ha convertido en el Data Center Nacional principal.

El estudio de impacto en relación al dominio de Aplicaciones se profundizo su análisis en relación de los componentes OMS-MWM del PMD SIGDE, con el Sistema de Información de Distribución (SDI) que maneja actualmente la Empresa Eléctrica Quito, el impacto esta descrito en su funcionamiento, así como en otros sistemas de la empresa que consumen servicios del citado SDI. Este impacto se materializa en el reemplazo de módulos y el cambio a diferentes niveles como: base de datos, pantallas con las que interactúan los usuarios e interfaces de comunicación con los nuevos componentes.

Cabe notar así mismo que el impacto derivado de la implementación de los componentes OMS-MWM no tiene lugar solo a nivel de sistemas tecnológicos e interacciones entre ellos, sino que también alcanza a los procesos de negocio de las áreas implicadas, los usuarios finales y el modo en que éstos llevan actualmente sus tareas en los sistemas, existiendo por lo tanto una importante componente de gestión del cambio a ser considerada.

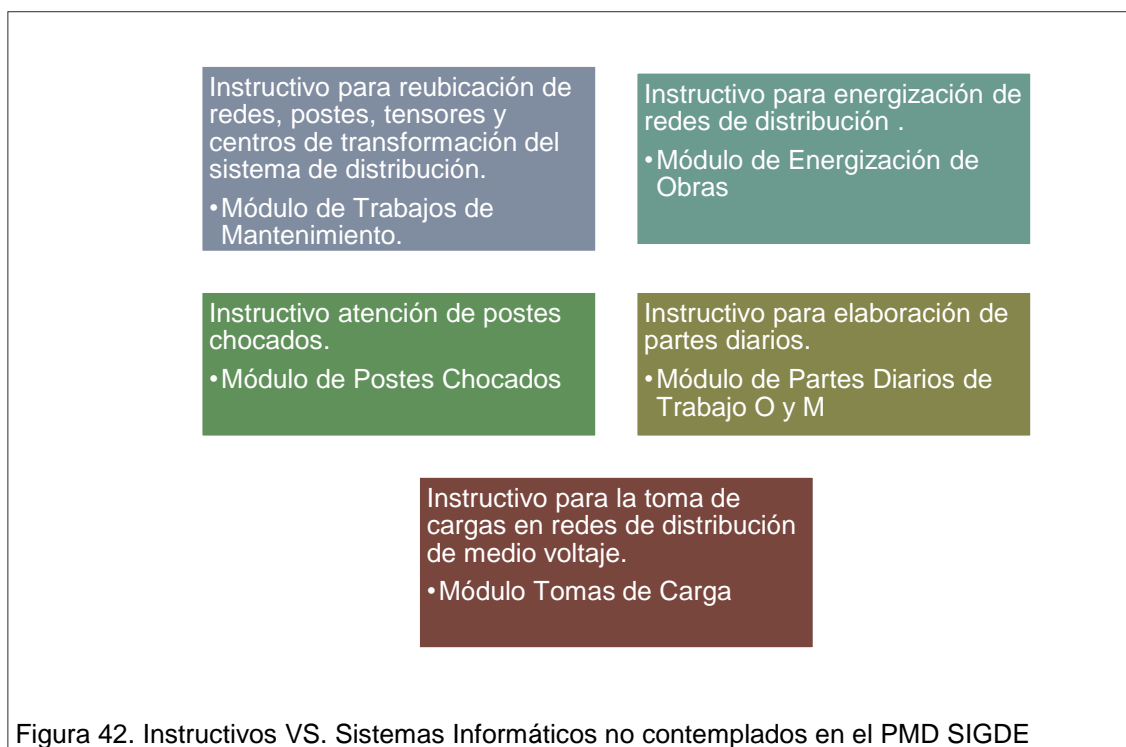
Con cada implementación de los componentes del PMD SIGDE se va fortaleciendo el sector eléctrico ecuatoriano, ya que permite la unificación de la plataforma tecnológica, en el caso de la Empresa Eléctrica Quito esta implementación con lleva a cambios de modelo funcional y por tal motivo es crucial el compromiso de todos los trabajadores para enfrentar los cambios venideros.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda efectuar un proceso a detalle de Arquitectura Empresarial que permita ser el apoyo en la toma de decisiones y ayude a mejorar la calidad y eficacia organizacional, permitiendo responder de forma ágil a los cambios y oportunidades que se presentan.

En la visión general entre la AE de la EEQ y la AE del PMD-SIGDE la arista de mayor preocupación es la del negocio, se recomienda ahondar mayor esfuerzo para la definición de procesos, modelo de definición de los roles y competencias para los cargos y definición del modelo jerárquico.

Al profundizar en el impacto del dominio de aplicaciones con respecto al sistema OMS-MWM, se recomienda que los aplicativos que no fueron considerados sean parte de un estudio y a su vez incluir en el portafolio de proyectos que maneja el PMD SIGDE. A continuación se describen los procesos e instructivos que no se encuentran contemplados en los sistemas informáticos del PMD SIGDE.



Para una solución a corto plazo se recomienda que los desarrollos tuvieran una visión amplia, abstracta y genérica, con el objeto de obtener funcionalidades y servicios que puedan ser de interés y utilidad para el resto de empresas de distribución eléctrica que harán uso de los componentes OMS-MWM. Así mismo se considera apropiado que tales desarrollos acrediten una arquitectura enfocada a servicios, que facilite la integración de sistemas venideros.

Se recomienda en el caso de no concluir con éxito el PMD SIGDE la EEQ elabore un plan de estrategias que le permita minimizar el impacto.

En toda nueva implementación de componentes informáticos se recomienda exista una prioridad alta y relevante en el análisis de los procesos y requerimientos, previa la adquisición de la solución con ello se conseguirá claramente una mejor visión de lo que se necesita y dando un enfoque a una solución general.

REFERENCIAS

- 10 Razones para Tener un Sistema de Gestión de Activos* . (17 de 10 de 2013). Recuperado el 29 de 11 de 2015, de <https://backofficemag.wordpress.com/2013/10/17/10-razones-para-tener-un-sistema-de-gestion-de-activos-empresariales-eam/>
- Castro, J. (14 de 10 de 2014). *Blog Corponet*. Recuperado el 28 de 11 de 2015, de <http://blog.corponet.com.mx/que-es-un-sistema-de-planificacion-de-recursos-empresariales-erp-y-que-beneficios-tiene-para-tu-empresa>
- Electric Power Research Institute. (23 de 05 de 2016). *EPRI*. Obtenido de Electric Power System Flexibility: Challenges and Opportunities: <http://www.energiaysociedad.es/ficha/electric-power-system-flexibility-challenges-and-opportunities>
- Empresa Eléctrica Quito . (2014). *Plan Estratégico 2014-2023*. Quito.
- Empresa Eléctrica Quito . (2015). Obtenido de Empresa Eléctrica Quito : <http://www.eeq.com.ec:8080/nosotros/historia>
- Empresa Eléctrica Quito. (2012). *Plan Estratégico 2012-2015*. Quito.
- Foundation, I. (s.f.). *Gestión Demanda*. Obtenido de http://itilv3.osiatis.es/estrategia_servicios_TI/gestion_demanda.php
- Gestión, E. E.-I. (enero de 2016). *Informe de Gestión 2015*. Recuperado el 15 de 03 de 2016, de issu: https://issuu.com/empresa-electrica-quito-eeq/docs/informe_preliminar_rendici__n_de_cu/3?e=10194142/34020181
- Harasin, M. (s.f.). *Prezy*. Obtenido de Mantenimiento Basado en Condiciones CBM: https://prezi.com/bks_k-thjuhcn/mantenimiento-basado-en-condiciones-cbm/
- IEC-61968-1. (2002). *Interface Architecture and General Requirements*. Suiza: Ginebra.
- Josey Andrew, R. H. (2013). En R. H. Josey Andrew, *TOGAF Versión 9.1- Guía de bolsillo* (pág. 21). Van Haren The Open Group.
- Kettinger, W. J., Teng, J. T., & Guha, S. (1996). *Information architectural design in business process reengineering*. Journal of Information Technology.

- Kumar, K. y. (2000). Communications of the ACM, 43(4), . En *Enterprise resource planning: Introduction*. (págs. 22-26.).
- Lankhorst et al, M. (2009). *Enterprise Architecture at Work –Modeling, Communication, and Analysis*,. Berlin Heidelberg: Springer.
- Lara, O. R. (02 de 12 de 2011). *Gestiopolys*. Recuperado el 2015 de 11 de 28, de Planificación de recursos empresariales: <http://www.gestiopolis.com/erp-planificacion-de-recursos-empresariales/>
- Louit, D. (s.f.). *Optimización de CBM*. Obtenido de [alendar.google.com/calendar/render?tab=mc#main_7](http://calendar.google.com/calendar/render?tab=mc#main_7)
- Maldonado, L. F. (s.f.). *Business Process Management (BPM)*. Obtenido de http://www.degerencia.com/articulo/business_process_management_bpm_articulando_estrategia_procesos_y_tecnologia
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (julio de 2013). *ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS CIS (CUSTOMER INFORMATION SYSTEM)*. Recuperado el 2015 de 12 de 03, de Terminos de Referencia.
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2014). *Plan Estratégico Institucional 2014-2017*. Quito .
- Moreyra, J. D. (Julio de 2013). Recuperado el 2015 de 12 de 02, de Tesina Gestión del Contenido Empresarial : <http://www.dit.ing.unp.edu.ar/graduate/bitstream/123456789/245/1/gestion%20de%20contenido%20organizacional.pdf>
- Osorio, J. (2010). Obtenido de <http://ucvvirtual.edu.pe/campus/HDVirtual/700425872/Semana%2004/7000001661/TOGAF-ZACHMAN.pdf>
- Perry, J. B. (s.f.). *Project Management Institute*. (Strategic Technology Group, Inc.) Recuperado el 28 de 11 de 2015, de Utility Engineering Work Management Systems (WMS): <http://www.pmi.org/learning/utility-engineering-work-management-systems-5494>
- Power Data . (9 de Mayo de 2013). *Data Management: la gestión de datos eficaz*. Recuperado el 29 de Mayo de 2016, de

- <http://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/243571/Data-Management-la-gesti-n-de-datos-eficaz>
- Proyecto SIGDE. (Abril de 2012). *02- Arquitectura*. Obtenido de http://ftp.eeq.com.ec/upload/scada-oms-dms/02_Arquitectura.pdf
- Renovable, M. d. (s.f.). *Programas Servicios*. Recuperado el 2015 de 11 de 30, de Gestión Técnica: <http://www.energia.gob.ec/gestion-tecnica/>
- Ricau, F. (24 de 04 de 2013). *Slide Share*. Recuperado el 2015 de 11 de 30, de Software de Gestión Documental: hacia la oficina sin papeles: <http://es.slideshare.net/socialbiblio/software-de-gestin-documental-oficina-sin-papeles>
- Riveroll, G. G. (13 de 11 de 2013). *GMB*. Recuperado el 2015 de 12 de 02, de ECM (Enterprise Content Management) ¿Qué puede hacer la gestión de contenido para su empresa? : [http://journal.gbm.net/j/bt58/2013/11/13/ecm-\(enterprise-content-management\)-%C2%BFqu%C3%A9-puede-hacer-la-gesti%C3%B3n-de-contenido-para-su-empresa/](http://journal.gbm.net/j/bt58/2013/11/13/ecm-(enterprise-content-management)-%C2%BFqu%C3%A9-puede-hacer-la-gesti%C3%B3n-de-contenido-para-su-empresa/)
- Schenone, D. S. (s.f.). *Introducción a Business Process Management*. Recuperado el 26 de noviembre de 2015, de IBM Bluemix: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>
- Valencia, U. d. (s.f.). *Universidad de Valencia*. Obtenido de Capability Maturity Model (CMM): users.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/trabajos/082000.doc
- Washington Benalcazar, R. C. (2013). Estudio del Sistema Para la gestión de Interrupciones OMS, en redes de Distribución Eléctrica. *INGENIUS*, 42-45.

ANEXOS

Anexo 1

Componentes de infraestructura EEQ

| Nombre del Equipo | Tipo | S / O | Función | Marca | Modelo | Aplicación | Base de Datos | Procesador |
|----------------------|---------|-------|------------------------------------|-------|----------------|------------------|---------------|--------------------|
| APP-00 | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR ARCHIVOS | | | SAMBA | | |
| APP-01 | VIRTUAL | LINUX | LINUX | | | SAMBA | | |
| BLADE 1-2 | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR MAIL | IBM | CUCHILLA HS21 | | MYSQL | XEON 2.33 GHZ |
| BLADE 2-14 | FÍSCO | ESX | VMWARE ESX | IBM | CUCHILLA HS22 | | | XEON 2.93 GHZ |
| BLADE1-11 | FÍSCO | LINUX | KVM VIRTUALIZACIÓN | IBM | CUCHILLA HS22 | SERVIDOR VIRTUAL | | |
| BLADE 1-14 KVM_LINUX | FÍSCO | LINUX | CENTOS VIRTUALIZADOR DE SERVIDORES | IBM | CUCHILLA HS22 | | | |
| BLADE2 | FÍSCO | | | IBM | BLADE CENTER H | | | |
| BLADE2-11 | FÍSCO | ESX | VMWARE ESX H.A. | IBM | CUCHILLA HS22 | | | XEON 2.93 GHZ |
| BLADE B2-12 | FÍSCO | ESX | VMWARE ESX | IBM | CUCHILLA HS22 | | | |
| BLADE2-13 | FÍSCO | ESX | VMWARE ESX | IBM | CUCHILLA HS22 | | | |
| BLADE2-3 | FÍSCO | ESX | VMWARE ESX H.A. | IBM | CUCHILLA HS22 | | | XEON 2.93 GHZ |
| BLADE25 KVM | FÍSCO | LINUX | | IBM | CUCHILLA HS21 | | | XEON 2.93 GHZ |
| BLADE26 KVM | FÍSCO | LINUX | | IBM | CUCHILLA HS21 | | | INTEL XEON 3,0 GHZ |

| | | | | | | | | |
|-------------|---------|--------------|-------------------------------------|-----|---------------|--|--|---------------------|
| BLADE28 KVM | FÍSCO | LINUX | | IBM | CUCHILLA HS22 | | | |
| CITRIX1 | FÍSCO | WINDOWS 2003 | SERVIDOR DE APLICACIONES | IBM | CUCHILLA HS20 | | | XEON 2.33 GHZ |
| CITRIX2 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR PARA PRUEBAS DE DESARROLLO | | | ORACLE 9, DEVELOPER, DISCOVERER | | |
| CITRIX4 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | CONTABILIDAD, CONTABILIDAD-EXISTENCIAS, BIENES, CRM-AGENTE, DISCOVERER, DISCOVERER CURSO, SERVICIO EEQ, SIEEQ, SSGG. | | |
| CITRIX5 | FÍSCO | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | IBM | CUCHILLA HS21 | CRM AGENT 11G, CRM AGENT PRUEBA, DESKTOP, DISCOVERER, DISCOVERER ADMIN, DOS DESKTOP, GOLDEN, INTRANET, KIOSCO, RRHH-PRUEBAS, SDI-DESPACHO, SGI, SIDEBENCH, SIDEBENCH WEB, SIDECOM-PROD CTX, SIDECOM-WEB, SIDECOM WINDOWS, SIEEQ-11G, SIEEQ-CGR, SIEEQ PRUEBA, SIEEQ-UEG, SQLDEV. | | INTEL XEON 3,00 GHZ |
| CITRIX6 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | CONTABILIDAD, CONTABILIDAD DE EXISTENCIAS, CONTROL BIENES, DESKTOP, SEGA, SERVICIOS EEQ, SIEEQ, SSGG. | | |
| CITRIX7 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|-----------|-----------------------------------|------|---------------------|-------|--|--------------------------|
| CPU LEASING 2006 | FÍSCO | HP COMPAQ | | | | | | |
| CPU SRVLICPFACTORY | FÍSCO | ACER | | ACER | X193W | | | INTEL CORE QUAD 2.67 GHZ |
| DBFIN | FÍSCO | AIX 5.3 | SERVIDOR DE ARCHIVOS | IBM | PSERIES | SAMBA | | |
| DERCOBASS | VIRTUAL | LINUX | TOMA LECTURA GRANDES CLIENTES | | | | | |
| DESARROLLO | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR DE APLICACIONES, ORACLE | IBM | CUCHILLA HS20 | | | XEON 2.33 GHZ |
| DNS-01 | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR LIFERAY | | | | | |
| DOM-00 | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR DE DOMINIO LINUX | | | | | |
| DOM-01 | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR DOMINIO LINUX | | | | | |
| DS4700-570 | FÍSCO | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | POWER6 9117-MMA 570 | | | |
| ESB APLICACIONES RENOVA | FÍSCO | LINUX | | IBM | CUCHILLA HS21 | | | XEON 2.93 GHZ |
| FILES | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR APLICACIÓN FILES | | | | | |
| FILES | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR DE APLICACIONES | IBM | CUCHILLA HS20 | SAMBA | | INTEL XEON 3,0 GHZ |
| FTP | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR FTP | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---|-----|---------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| GIT | VIRTUAL | LINUX | | | | | | |
| GRID10G | VIRTUAL | LINUX | | | | | | |
| HM55A | FÍSCO | | | IBM | 55A | | | |
| ITR | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR WEB | IBM | XSERIES 306M | APACHE DRUPAL | POSTGRES | PENTIUM 4 3.0 GHZ |
| JBOSS | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR DE APLICACIONES | IBM | CUCHILLA HS21 | | | XEON 2.33 GHZ |
| MAIL-00 | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR MAIL | IBM | CUCHILLA HS21 | | MYSQL | INTEL XEON 3,0 GHZ |
| MAIL-01 | FÍSCO | LINUX | SERVIDOR MAIL | IBM | CUCHILLA HS21 | | MYSQL | INTEL XEON 3,00 GHZ |
| NEW-SDI | FÍSCO | LINUX | | IBM | CUCHILLA HS21 | | ORACLE | INTEL XEON 3,00 GHZ |
| NEW-WWW | VIRTUAL | AIX 5.3 | SERVIDOR WEB | | | | | |
| OPENPROJECT | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR OPEN PROJECT | | | | | |
| OPENSLL | VIRTUAL | LINUX | | | | SERVIDOR DE CERTIFICADOS | | |
| P1-DBSID_N1 | VIRTUAL | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | | | | |
| P1-DBSID_N2 | VIRTUAL | AIX 5.3 | | | | | ORACLE 9I ACTIVO | |
| P2-DBGIS_N1 | VIRTUAL | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | | | | |
| P2-DBGIS_N2 | VIRTUAL | AIX 5.3 | | | | | ORACLE 9I ACTIVO | |
| P3-DBSDI_N1 | VIRTUAL | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|---------|---------|---|---------------|-----------------------|------------------|---------------------|------------------------|
| P3-DBSID_N2 | VIRTUAL | AIX 5.3 | | | | | ORACLE 9I ACTIVO | |
| P4-DBFIN_N1 | VIRTUAL | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | | | | |
| P4-DBFIN_N2 | VIRTUAL | AIX 5.3 | | | | | ORACLE 9I ACTIVO | |
| P5-DBEEQ | VIRTUAL | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | | | | |
| P5-TSM | VIRTUAL | AIX 5.3 | | | | | ORACLE 9I ACTIVO | |
| P6-DBDMT | VIRTUAL | AIX 5.3 | BASE DE DATOS SERVIDOR PRODUCCIÓN | IBM | | | | |
| PENTAHO | VIRTUAL | LINUX | SERVIDOR DE PENTAHO | | | | | |
| PIA | FÍSICO | LINUX | SERVIDOR WEB GIS B.D. POSGRESSQL | IBM | CUCHILLA HS20 | APACHE | POSGRESSQL | |
| PROCESADOR | | | VELOCIDAD 2.93 GHZ | INTEL XEON | PROCESADOR CENTRAL | | | INTEL XEON 2.93 GHZ |
| PROCESADOR | | | VELOCIDAD 2.93 GHZ | INTEL XEON | PROCESADOR CENTRAL | | | INTEL XEON 2.93 GHZ |
| PROCESADOR | | | VELOCIDAD 2.93 GHZ | INTEL XEON | PROCESADOR CENTRAL | | | INTEL XEON 2.93 GHZ |
| PROCESADOR | FÍSICO | | MODULO EXPANSION | IBM | 7026-6H1 | | | |
| R6H1 | FÍSICO | AIX 5.3 | SERVIDOR DE BASE PRUEBA | IBM | 10-275 BF | | | |
| RESPALDO CPU EXE | FÍSICO | | RESPALDO CPU EXE | HP | PROLIANT DL320 G6 | RESPALDO CPU EXE | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|--------------|---------------------------|-----|-------------------------|--|--|--|
| RESPALDO GENESYS | FÍSICO | | RESPALDO GENESYS | HP | PROLIANT DL160 G6 | RESPALDO GENESYS | | |
| RESPALDO GENESYSIVR | FÍSICO | | RESPALDO GENESYSIVR | HP | PROLIANT DL160 G6 | RESPALDO GENESYSIVR | | |
| RESPALDO GRAVADOR TELLICA | FÍSICO | | RESPALDO GRAVADOR TELLICA | HP | PROLIANT DL160 G6 | RESPALDO GRAVADOR TELLICA | | |
| RESPALDO MY TEAMWORK | FÍSICO | | RESPALDO MY TEAMWORK | HP | PROLIANT DL120 G7 | RESPALDO MY TEAMWORK | | |
| RESPALDO TARIFADOR | FÍSICO | | RESPALDO TARIFADOR | HP | PROLIANT DL120 G7 | RESPALDO TARIFADOR | | |
| RESPALDO VOICE MAIL | FÍSICO | | RESPALDO VOICE MAIL | HP | PROLIANT DL320 G6 | RESPALDO VOICE MAIL | | |
| SAN-00 (+) | FÍSICO | LINUX | SERVIDOR NAS | NEC | NEC EXPRESS S800/120EH2 | SAMBA | | |
| SIS / SP | FÍSICO | AIX 5.3 | PROCESO FACTURACION | IBM | RS/6000 | | | |
| SRVCITRIX1 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | SDI MÓVIL, SEGA, SERVICIOS EEQ, UEG, SIEEQ CNEL GR, SIEEQ, SIEEQ EMEL NORTE, SIEEQ WEB, SSGG, SURTIDOR COMBUSTIBLE, TURNERO CAMBIO IP. | | |
| SRVCITRIX2 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | 3R, BODEGAS, COMPRAS, CONTABILIDAD DE EXISTENCIA, COSTO GENERACIÓN, DESKTOP, RRHH, SERVICIOS EEQ, SGI, UEG, SIEEQ CATEG, SIEEQ CATEG PRUEBA, SIEEQ CNEL GR, SIEEQ, SSGG. | | |

| | | | | | | | | |
|------------|---------|--------------|-----------------------|-----|---------------|---|--|---------------------|
| SRVCITRIX3 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | 3R, COSTOS, CRM-AGENTE, CRM-CALL CENTER, CRM-SUPERVISOR, DISCOVERER, EXTRAFACTURACION, GIS, LECTURAS, PRESUPUESTO, RRHH, SIEEQ, TURNERO CAMBIO IP. | | |
| SRVCITRIX4 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | COMPRAS, CONTABILIDAD - EXISTENCIA, CONTROL BIENES, COSTO GENERACIÓN, COSTOS, CRM-AGENTE, CRM-CALL CENTER, CRM-SUPERVISOR, DISCOVERER, ESTADÍSTICAS COSTOS, EXTRA FACTURACIÓN, GIS, LECTURAS, PRESUPUESTO, RRHH, SEGA, SERVICIOS EEQ, SGI, SIEEQ, SSGG, STYT, SURTIDOR COMBUSTIBLE, TURNERO CAMBIO. | | |
| SRVCITRIX5 | VIRTUAL | WINDOWS 2003 | SERVIDOR APLICACIONES | | | KIOSKO | | |
| SRVDOMINIO | FÍSICO | WINDOWS 2003 | SERVIDOR DE DOMINIO | IBM | CUCHILLA HS21 | | | |
| TRX | FÍSICO | LINUX | | IBM | CUCHILLA HS21 | TRX | | INTEL XEON 2,33 GHZ |
| WWW | FÍSICO | AIX 5.3 | PAGINA WEB | IBM | RS/6000 BSD | APACHE | | |

Anexo 2

Componentes implementados PMD SIGDE- Análisis de impacto

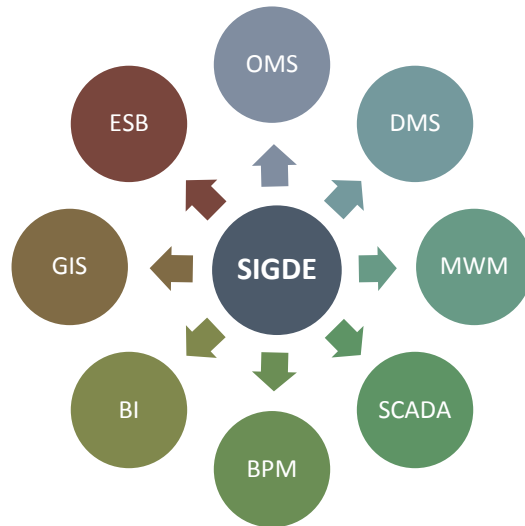


Figura Nro. 1: Componentes Implementados SIGDE

1 SCADA/OMS-MWM/DMS

Información General

Nombre del Contratante: TELVENT / SCHNEIDER ELECTRIC

Estado: Implementado

Fase: Primera

El SIGDE basándose en los avances tecnológicos la modernización de sistemas SCADA/OMS-MWM/DMS considera pertinente evolucionar los sistemas actualmente implementados en las Empresas, teniendo en cuenta que algunos están próximos a cumplir su vida útil o no cumplen completamente los requerimientos estipulados por el ente regulador del país. En general todos los sistemas de éstas Empresas fueron concebidos en circunstancias y épocas diferentes, lo que condujo a soluciones particulares.

Empresas Eléctricas que Participan en la primera etapa son:

- **CENTROSUR:** Empresa Eléctrica Regional Centro Sur

- **CNEL Guayas Los Ríos:** Corporación Nacional de Electricidad – Guayas Los Ríos
- **EEACA:** Empresa Eléctrica Azogues C.A.
- **EEASA:** Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.
- **EEQSA:** Empresa Eléctrica Quito S.A.
- **EERSSA:** Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.
- **EERSA:** Empresa Eléctrica Riobamba S.A.

En las cuales se estima un total de 108.000 señales de operación del sistema de distribución y 47.000 señales de calidad del servicio y de protecciones, con lo cual se mejorará el servicio a más de 1.9 millones de usuarios.

En una segunda etapa se efectuará la implementación en el resto de empresas eléctricas del país.

1.1 Objetivos

- Suministrar la información suficiente y de manera oportuna y confiable para conseguir una operación más segura y eficiente, en tiempo real, de la red eléctrica de las empresas participantes en condiciones óptimas técnico-económicas de calidad y costos operativos.
- Proveer un conjunto de herramientas de análisis de red que ayuden al operador en la toma de decisiones operativas.
- Entregar información histórica que permita el análisis de la red eléctrica y la elaboración de reportes en los niveles interno y externo tanto corporativo como de ente regulador.
- Optimizar los tiempos de respuesta ante interrupciones del servicio con el propósito de dar cumplimiento o mejorar los indicadores de calidad del servicio establecidos por el ente regulador.
- Implementar soluciones basadas en las mejores prácticas existentes y que permitan salvaguardar las inversiones de las empresas

participantes y tener sistemas que incorporen en un futuro nuevas funcionalidades acorde con el desarrollo de conceptos, como el de redes inteligentes.

- Buscar sinergias que permitan la optimización de las inversiones.
- Sentar las bases de la integración con otros sistemas de la organización.
- Cumplir con requerimientos de ley establecidos por el ente regulador
- En algunos casos flexibilizar las arquitecturas de los sistemas para lograr usos independientes de las aplicaciones por ejemplo OMS/DMS con SCADA existente.

1.2 Alcance

Esta especificación define las características técnicas y funcionales que deben cumplir los materiales, equipos y aplicaciones (Software) del Sistema SCADA/OMS-MWM/DMS a ser suministrados, los cuales reemplazarán los sistemas actuales de las empresas participantes, mejorando las funcionalidades existentes. El proyecto incluye todos los suministros y servicios necesarios para realizar el diseño de ingeniería, elaborar e implantar la arquitectura, satisfacer los requisitos de explotación, efectuar las pruebas, la implantación y puesta en servicio.

1.3 Grupos de Ejecución

Se crean sub comités con la finalidad de fortalecer la adquisición e implantación del software del SCADA/ OMS-MWM /DMS, los cuales se conformarán con delegados de las Empresas.

Tabla 1: Grupo de ejecución del SCADA/OMS-MWM/DMS.

| Sub Comisión | Responsable | Conformado por: |
|----------------------------|---|---|
| Subcomisión SCADA | Interfaz de Usuario Sistema de Gestión de Información | Delegado de EEQ. Delegado CENTROSUR. Delegado EERSSA. Delegado EEACA. Delegado de CNEL. Guayas Los Ríos. |
| Subcomisión OMS/DMS | Sistema de Gestión de Información. Modelo de Operación. Sistema de Distribución. Gestión de Incidencias OMS. DMS en Tiempo Real. DMS en modo de Estudio. | Delegado de EEQ. Delegado CENTROSUR. Delegado EEACA. |
| Subcomisión de Tecnología. | Arquitectura. Dimensionamiento y Desempeño. Hardware. Software. | Delegado de EEQ. Delegado CENTROSUR. Delegado EEASSA. |
| Todas las Comisiones. | Descripción General del Proyecto. Documentación. Aseguramiento de calidad. Capacitación. Implementación y Gestión del Proyecto. | |

1.4 Arquitectura Proyecto

(Proyecto SIGDE, 2012), Se consolida la operación y administración de la información de las empresas de distribución de Ecuador, a través del Sistema SCADA/OMS-MWM/DMS instalado en los Centros de Datos 1 y 2, los cuales trabajarán en una configuración activo – pasivo y un Centro de Datos 3 que soportará el desarrollo y mantenimiento así como el entrenamiento. Estos tres centros de datos nacionales (CDNs) estarán conectados por un medio de comunicación de alta velocidad, como se indica la siguiente figura.

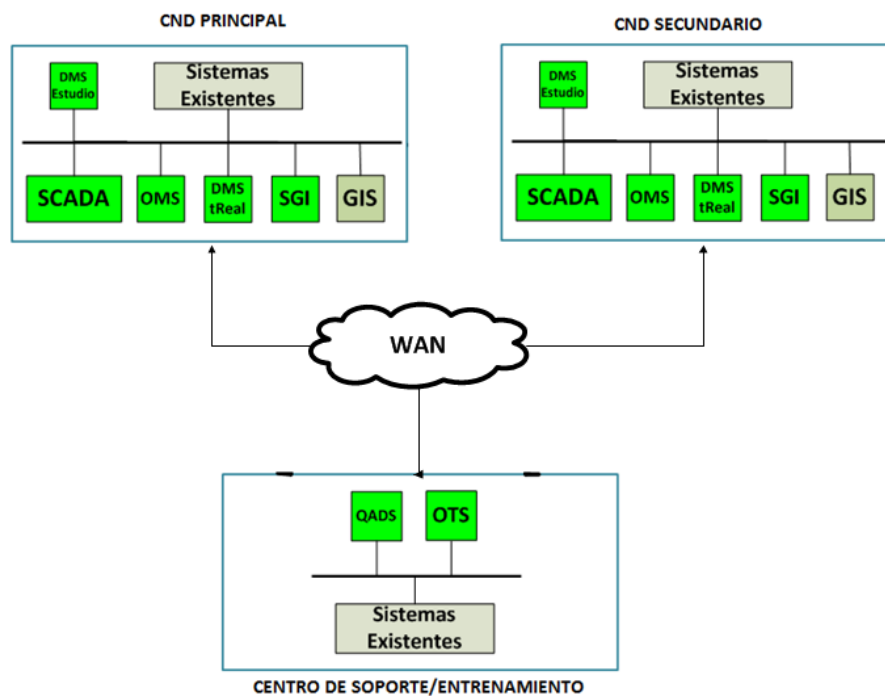


Figura Nro. 2: Arquitectura Centro Nacional Datos (CND)

Fuente Propia basado documento de arquitectura del SCADA/OMS-MWM/DMS

Los componentes funcionales en la arquitectura SCADA /OMS-MWM/DMS, se presentan en la siguiente figura

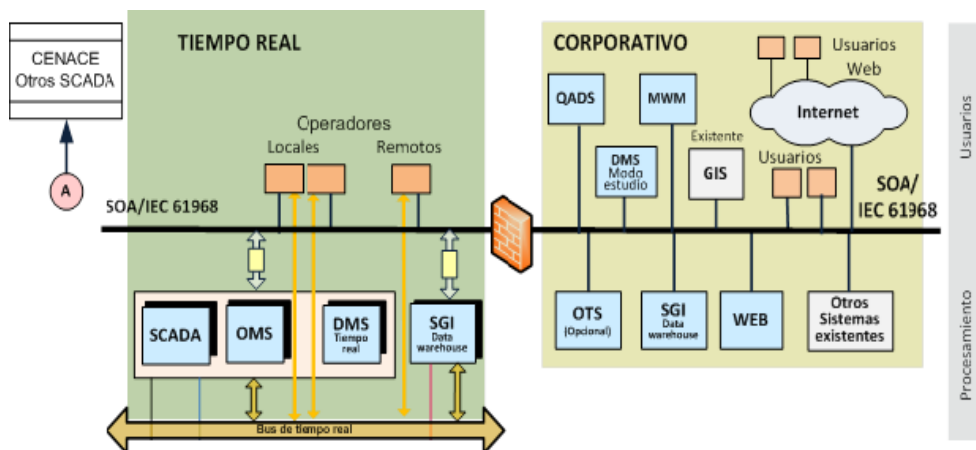


Figura Nro. 3: Componentes funcionales SCADA/OMS-MWM/DMS
Fuente documento de arquitectura del SCADA/OMS-MWM/DMS

SGI Sistema de Gestión de la Información

SGI, Sistema de Gestión de la Información, con funciones tanto de repositorio histórico para los sistemas que soportan la operación (SCADA, OMS, DMS).

El Sistema de Gestión de Información (SGI) debe cumplir con los siguientes propósitos:

- Recopilación y almacenamiento de información histórica del SCADA
- Recopilación de datos de mantenimiento de diferentes sensores con estructuras de datos de diversa naturaleza, algunas no presentes en el SCADA.

QADS -Quality Control and Development System

Permite construir bases de datos y despliegues durante la etapa inicial del proyecto para luego servir de plataforma de prueba para versiones nuevas de software y de desarrollo e integración de funciones.

OTS Operator Training Simulator

Permite ejercitar a los operadores de forma que puedan responder adecuadamente a diferentes situaciones de escenarios previamente preparados. El OTS se implementará en el CND 3, prestando sus servicios al conjunto de regiones.

GIS Geographic Information System - Sistema de Información Geográfica

GIS existente con software ARCGIS, que consolida el modelo regional del sistema eléctrico. Más detalles acerca de este tema, se contempla en la sección 5.3.1 de este mismo capítulo.

Sistemas Existentes

Sistemas Existentes, comprende todos aquellos sistemas que contienen datos requeridos por el OMS y/o DMS como por ejemplo GIS, CIS, IVR los mismos que deben ser interoperables utilizando el modelo CIM.

1.5 OMS Outage Management System - Sistema de Gestión de Interrupciones

El sistema OMS dispone de componentes principales del sistema de interrupciones son los siguientes:

- **Gestión de incidencias:**
 - Tipos de incidentes.
 - Interrupciones no planificadas.
 - Planificadas con interrupción.
 - Planificadas sin interrupción.
- **Gestión de llamadas:** El sistema permite crear llamadas desde distintas partes:
 - Call Center propio.
 - Call Center de terceros.

- Ingresando datos de clientes, el operador usando el DMD [Dynamic Mimic Diagram].
 - Usando elementos AMI [Infraestructura de Medición Avanzada].
- **Gestión de Clientes:** Almacena información comercial del cliente.
- **Gestión de cuadrillas:** Las cuadrillas pertenecen a una empresa y sus regiones de operación. Tienen miembros, vehículos y habilidades. El sistema muestra en pantalla los incidentes que tiene que atender cada cuadrilla. Las acciones que realizaron las cuadrillas están a nivel del incidente y se pueden ingresar una o varias. También puede registrarse el material utilizado
- **Librería de perfiles:** El DMS introduce el concepto de perfil, entendiéndose como tal un conjunto de parámetros de configuración de ejecución de activos en un momento de tiempo en una parte de la red. La característica principal del concepto de perfil es la posibilidad de asignar un perfil a una parte de la red (alimentador, área de transformadores, subestación, subregión y región). El concepto es usado en la configuración del análisis de predicción, configuración de devolución de llamadas, prioridades y configuración ETR (Tiempo Máximo de Restauración). Las programaciones de perfil proporcionan una flexibilidad adicional en la configuración OMS. Generalmente, un perfil de programación proporciona la capacidad a un usuario privilegiado de asignar un conjunto específico de parámetros (un perfil) a ciertos circuitos (partes de la red) para un marco de tiempo específico (día, hora).
- **Orden de trabajo:** Permiten planificar intervenciones en la red que pueden o no ocasionar interrupciones de servicio. Estas órdenes de trabajo pueden ser creadas tanto por usuarios internos como externos al Centro de Control. En el segundo caso el ingreso de la información tiene lugar a través de la plataforma web del OMS. Tras la creación de la solicitud ésta es enviada al Centro de Control para su aceptación o rechazo.

1.6 MWM Sistema de Gestión de equipos móviles

El “Gestor de Conmutación Móvil” el cual especifica la funcionalidad de la aplicación cliente de campo (FC) como parte del Sistema de gestión de la distribución avanzada (ADMS).

Los principales usuarios del FC serán los usuarios ADMS que son responsables de la ejecución de trabajos de campo en la red eléctrica (personal de servicios públicos de energía). El FC proporcionará a los usuarios mayor visión sobre el estado actual de la red a través de una interfaz de usuario web (UI) que opera en dos modos, modo en línea y fuera de línea y posee la capacidad de trabajar con los planes de trabajo e incidentes, tanto en los modos online y offline.

La aplicación forma parte de la capa superior de los servicios ADMS y sirve como intermediario entre el personal de campo y los datos pertinentes y necesarios puestos a disposición por ADMS.

1.7 DMS Distribution Management System - Sistema de Gestión para la Distribución

El sistema DMS, es la aplicación que se utiliza para el control de la red, análisis y optimización de la simulación para planificación de trabajos en la red a largo plazo. Su interfaz gráfica proporciona un entorno visual que permite manipular los componentes eléctricos y realizar un trabajo interactivo y amigable.

DMS proporciona tanto en tiempo real como en modo de estudio, herramientas de análisis de la operación del sistema de distribución como:

- Control integrado de voltaje.
- Determina la topología y conectividad de una red de distribución.
- Permite resolver flujos de potencia trifásicos y desbalanceados.

- Las operaciones de maniobras “switching”, sirven para disminuir pérdidas, mejorar niveles de voltaje y balancear las cargas; además se usa para programar mantenimientos.

Requiere para este fin el modelo del sistema eléctrico mantenido a partir de información del sistema GIS (Geographical Information System) y de datos de la situación actual del SCADA o futura formulada por el operador o de la información proveniente de la programación del mantenimiento.

1.8 Estudio de impacto

Para la realización de impacto de estos componentes se hace énfasis en el proceso de distribución el mismo que contiene tres grandes sub procesos.

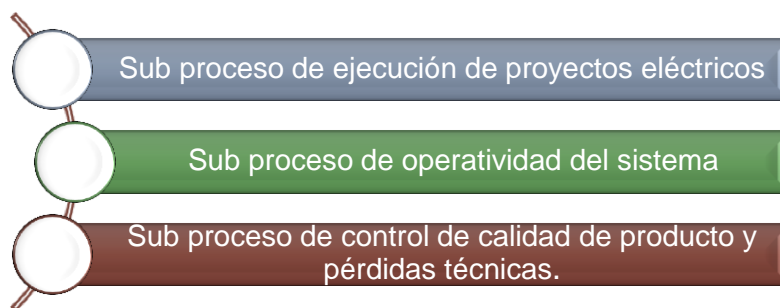


Figura Nro. 4: Sub Procesos de Distribución

El sub proceso afectado es el de operatividad del sistema, a continuación se detalla los instructivos que son parte de este sub proceso identificando el módulo informático que actualmente utiliza el área usuaria de la EEQ.

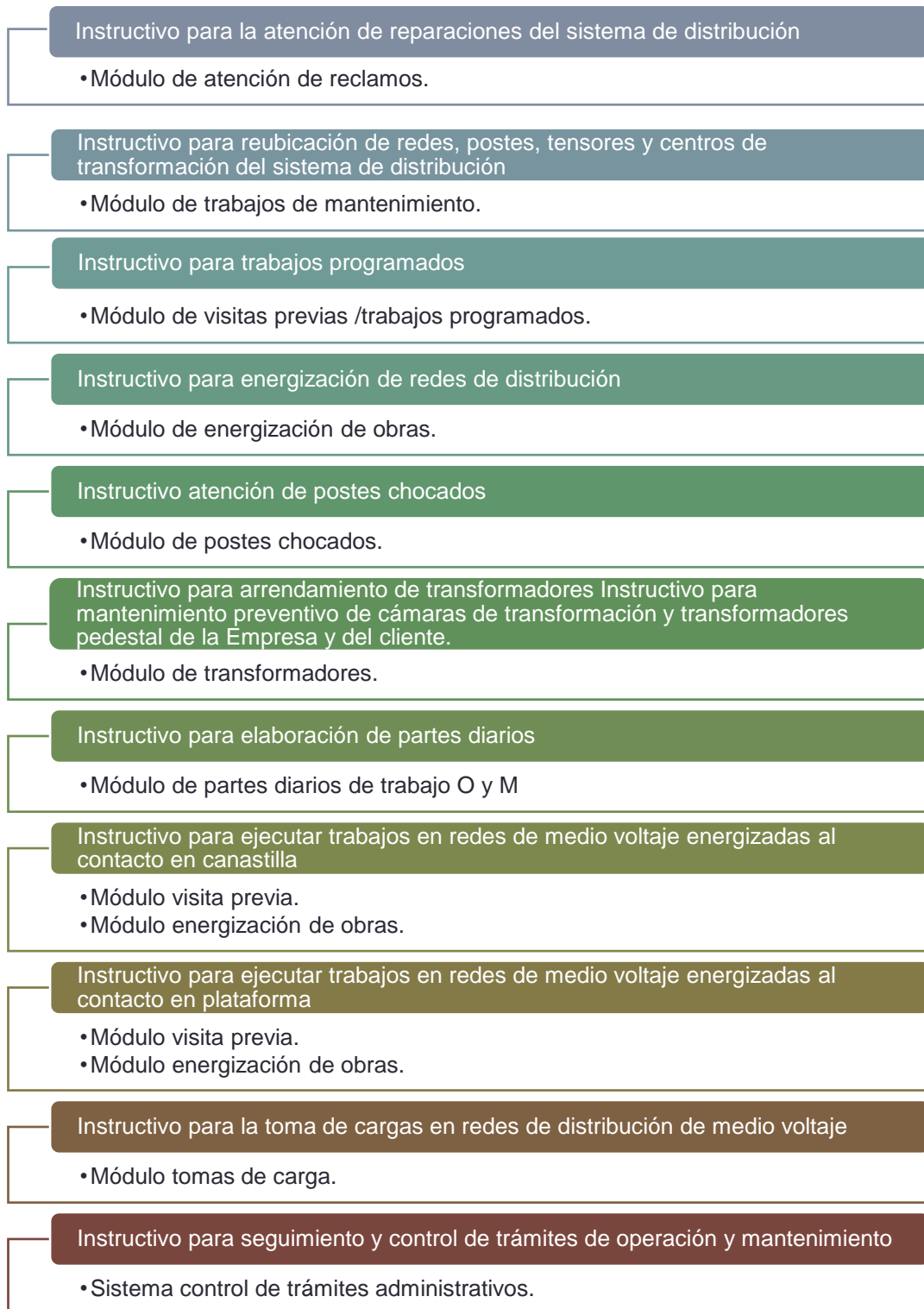


Figura Nro. 5: Instructivos VS Módulos Informáticos

1.8.1 Módulos reemplazados

La siguiente gráfica indica de forma general que módulos fueron reemplazados y que procedimiento o instructivo quedaría inutilizado.

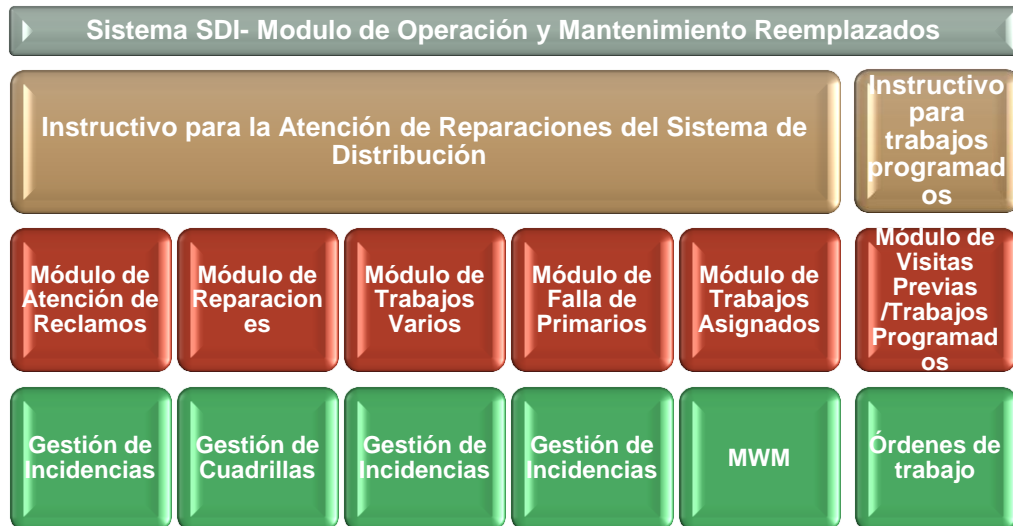


Figura Nro. 6: Módulos Informáticos Reemplazados

1.8.1.1 Módulo de Atención de Reclamo

Gestiona la información ingresada a partir de la llamada del cliente indicando la falta de servicio. Actualmente esta información es ingresada por los agentes del Call Center a través del CRM, o la página web, interactuando de forma inmediata al SDI-Módulo de Atención de Reclamo, para completar el ciclo de atención.

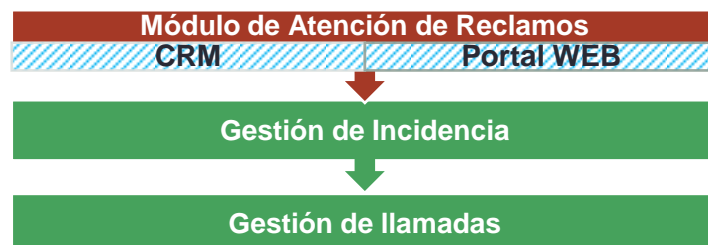


Figura Nro. 7: Módulo Informático Atención de Reclamo

1.8.1.1.1 Funcionalidad OMS que reemplaza

El Módulo de Gestión de Llamadas del OMS permite crear y gestionar las llamadas ingresadas a través de su componente interno Web Call Center.

1.8.1.1.2 Funcionalidades EEQ afectadas

Con el funcionamiento del OMS se elimina el ingreso y registro de reclamos a través de la Página WEB y CRM de la EEQ, ya que la gestión pasa al componente Web Call Center del sistema OMS, en donde se reciben los reclamos de los clientes, perdiéndose la comunicación entre el SDI, el CRM y el Portal Web empresarial, que consulta el estado de los trámites.

1.8.1.2 Módulo de Reparación

Se encarga de atender y gestionar las actividades de los grupos de trabajo, recibiendo como entrada la información de los reclamos. Se completa la información y se procede con el ingreso según corresponda las opciones de:

- **Postes chocados:** si el motivo de la reparación es un poste chocado.
- **Vehículos:** si el vehículo asignado al grupo de trabajo tuvo algún inconveniente.
- **Grupo:** registra el o los grupos que intervinieron en la reparación, junto con las acciones que fueron llevadas a cabo.
- **Equipo:** si en la reparación operaron equipos.
- **Transformador:** si en la reparación operaron transformadores.

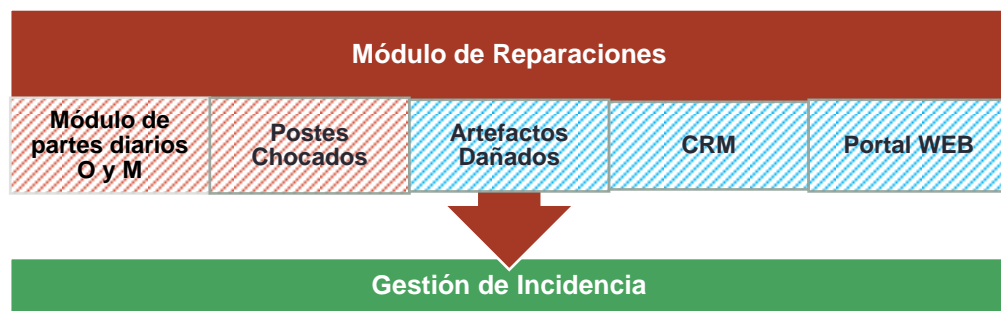


Figura Nro. 8: Módulo Informático Reparaciones

1.8.1.2.1 Funcionalidad OMS que reemplaza

El Módulo de Gestor de Incidencias del OMS permite ingresar, despachar la cuadrilla, completar y cerrar un incidente. Ofrece una interfaz intuitiva, una visión gráfica del comportamiento de la red en tiempo real, lo que simplifica la resolución del problema.

1.8.1.2.2 Funcionalidades EEQ afectadas

La funcionalidad del Módulo de Reparaciones es el encargo del registro de personal, novedades, vehículos que fueron utilizados para la reparación del incidente inicio y fin de la reparación. Además esta información es insumo de otros módulos como:

- Módulo de postes chocados.
- Módulos de partes diarios de trabajo.
- Módulo de artefactos dañados.
- CRM
- Portal WEB

1.8.1.3 Módulo Trabajos Varios

Registra las actividades adicionales de los grupos de trabajo que provienen de otros módulos como: energizaciones, trabajos programados, órdenes de mantenimiento. Esta información es relevante para hacer partes diarios de trabajo, e incluye información sobre grupos, equipos y transformadores.

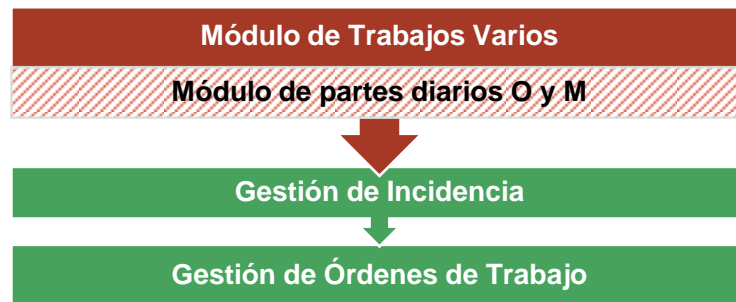


Figura Nro. 9: Módulo Informático Trabajos Varios

1.8.1.3.1 Funcionalidad OMS que reemplaza

En el OMS-MWM no existe un componente que reemplace íntegramente al Módulo de Trabajos Varios del SDI, sin embargo sus funcionalidades pueden ser emuladas a través de opciones propias del primero, tales como la gestión de incidentes y la gestión de órdenes de trabajo.

1.8.1.3.2 Funcionalidades EEQ afectadas

El Módulo de Partes Diarios Operación y Mantenimiento, recibe como entrada la salida que le proporciona el Módulo de Trabajos Varios. Las tareas que se realizan en un parte diario para cumplir con su total función es el registro de:

- Solicitud a bodega.
- Personal.
- Materiales.
- Vehículos.
- Equipos.
- Transformadores.

En el caso de materiales, los datos ingresados sirven para sustentar los materiales que egresan de las bodegas de la empresa y que fueron utilizados en los trabajos realizados.

1.8.1.4 Módulo de Falla de Primarios

Registra información sobre las desconexiones del servicio de electricidad, a nivel de subestaciones y primarios.



Figura Nro. 10: Módulo Informático Falla de Primarios

1.8.1.4.1 Funcionalidad OMS que reemplaza

El Módulo de Gestión de Incidentes del OMS trata a las fallas o desconexiones como otro incidente. Es decir, en la plataforma OMS se utiliza la misma funcionalidad para gestionar incidentes y fallas o desconexiones, con los mismos criterios de operación.

1.8.1.4.2 Funcionalidad EEQ afectadas

El Módulo de Fallas de Primarios es la fuente de información para obtener los Indicadores de Calidad del Servicio Técnico, los cuales son reportados a los organismos reguladores: Gestión Por Resultados - GPR, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable - MEER, Agencia de Regulación y Control - ARCONEL. Funcionalidades que se encuentran en el Instructivo para la Atención de Reparaciones del Sistema de Distribución el cual también es afectado.

1.8.1.5 Módulo de Visitas Previas /Trabajos Programados

El Módulo de Trabajos Programados gestiona las actividades que implican suspensión del servicio de energía eléctrica, ya sea en medio o en bajo voltaje. La solicitud la pueden realizar distintas áreas de la Empresa, como:

- Fiscalización de redes.
- Construcción de redes.

- Comercialización.
- Operación y mantenimiento urbano y rural.
- Pérdidas técnicas.

Los usuarios de este módulo son externos al centro de control, son todos aquellos que requieran algún trabajo en las redes eléctricas y necesitan notificarle sobre las actividades que realizarán.



Figura Nro. 11: Módulo Informático Trabajos Programados

1.8.1.5.1 Funcionalidad OMS que reemplaza

Dentro del OMS esta funcionalidad la ofrece el módulo de órdenes de trabajo, el cual permite planificar intervenciones en la red que pueden o no ocasionar interrupciones de servicio. Estas órdenes las pueden crear usuarios internos y externos al Centro de Control. Los usuarios externos ingresan a la plataforma web del OMS para crear las solicitudes de las órdenes de trabajo. Se genera la solicitud y se envía al Centro de Control para que sea aceptada o rechazada.

1.8.1.5.2 Funcionalidades EEQ afectadas

El Módulo de Trabajos Programados del SDI cuenta con una Agenda de Trabajo (Workflow), la cual muestra el flujo de la información que soporta las tareas así como el cumplimiento de las mismas.

1.8.1.6 Módulo Trabajos Asignados

El Módulo de Trabajos Asignados gestiona las actividades en cualquier dispositivo móvil para informar al grupo de trabajo que tienen reparaciones y trabajos varios pendientes de atención además se puede ingresar

información de las acciones realizadas en cada una de estas actividades, para más información referirse a los puntos 1.8.1.2 y 1.8.1.3.



Figura Nro. 12: Módulo Informático Trabajos Asignados

1.8.1.7 SCADA

El sistema SCADA fue reemplazado en su totalidad.

1.8.2 Módulos afectados

La siguiente gráfica indica de forma general los que módulos fueron afectados



Figura Nro. 13: Módulos Informáticos Afectados

A continuación se detallan los módulos del SDI afectados por la implantación de los componentes OMS. Para cada uno de ellos se define el impacto y una solución inicial de desarrollos necesarios para la integración con los componentes.

1.8.2.1 Módulo partes diarios de operación y mantenimiento (OYM)

El **Módulo de partes diarios de OYM** del SDI registra la información de los trabajos provenientes de: reparaciones, órdenes de trabajo, trabajo programado y energizaciones ejecutadas, así como el registro de personal, equipos, vehículos y materiales utilizados.

1.8.2.1.1 Impacto

El módulo sufre una alta afectación ya que los componentes reemplazados por el OMS constituyen el origen de la información requerida para posteriormente realizar un parte diario. El impacto a diferentes niveles es el siguiente:

Tabla 2: Impacto módulo de partes diarios de OYM.

| Nivel | Descripción |
|-------------------------|--|
| Bases de datos: | Requiere datos anteriormente almacenados en tablas y campos del módulo de reparaciones. |
| Interfaz de usuario: | Requiere rediseñar la pantalla de ingreso de la información de los partes diarios. |
| Integración: | Requiere consumir servicios del OMS que provean la información necesaria para la remisión de reportes. |
| Procedimiento Afectado: | Instructivo para elaboración de partes diarios |

1.8.2.2 Módulo postes chocados

Recupera la información correspondiente a una reparación cuyo motivo sea un poste chocado para luego crear el registro y el correspondiente flujo de trabajo. Una vez que se tiene el registro se procede con la valoración por parte del operador del grupo correspondiente.

1.8.2.2.1 Impacto

Sufre una alta afectación ya que el OMS trata todas las reparaciones como incidentes y no tiene otro módulo para complementar la atención de postes chocados. El impacto a diferentes niveles es el siguiente:

Tabla 3. Impacto módulo postes chocados.

| Nivel | Descripción |
|-------------------------|---|
| Bases de datos: | Requiere datos anteriormente almacenados en tablas y campos del módulo de reparaciones. |
| Interfaz de usuario: | Requiere rediseñar de la pantalla de ingreso de la información de los postes chocados para poder consultar las reparaciones de este tipo. |
| Integración: | Requiere consumir servicios del OMS que provean la información necesaria para el funcionamiento del módulo. |
| Procedimiento Afectado: | Instructivo atención de postes chocados |

1.8.2.3 Módulo de Reportes Entes Reguladores

La Agencia de Regulación y Control ARCONEL solicita diversos reportes a las empresas distribuidoras que se generan en base a la información que la va a gestionar el OMS, perdiendo la fuente de información para la obtención de reportes.

1.8.2.3.1 Impacto

Existe una importante afectación en tanto que el OMS no emitirá reportes solicitados por ARCONEL. El impacto a diferentes niveles es el siguiente:

Tabla 4. Impacto módulo de reportes.

| Nivel | Descripción |
|----------------------|--|
| Bases de datos: | No tiene impacto directo. |
| Interfaz de usuario: | Diseño de los reportes. |
| Integración: | Requiere consumir servicios del OMS que provean la información necesaria para la elaboración de los diferentes reportes. |

1.8.2.4 Otros sistemas

A continuación se detallan las funcionalidades existentes en otros sistemas de la EEQ que también se ven afectadas por la implantación de los componentes del OMS y la desaparición de módulos del SDI:

1.8.2.4.1 CRM

El denominado Sistema Integrado de Atención al Cliente (SIAC) es un sistema CRM (Customer Relationship Management) que permite medir y evaluar la calidad de la atención a los clientes con base en la gran cantidad de información que acumula en sus bases de datos, facilitando así la toma de decisiones encaminadas a corregir o mejorar los procesos acorde a las normas ISO, al tiempo que se adapta con facilidad a los constantes cambios experimentados en los procesos internos de la empresa, por el hecho de ser un software propiedad de la Empresa.

1.8.2.4.1.1 Impacto

Sufre una alta afectación porque pierde el enlace con el SDI que le permite poder registrar la información sobre los procesos de atención de los reclamos. El CRM sirve a su vez como fuente de información para que los usuarios puedan dar seguimiento a través del Portal Web empresarial a los estados que atraviesan los reclamos desde que inician hasta que terminan y son cerrados.

El impacto a diferentes niveles es el siguiente:

Tabla 5: Impacto CRM.

| Nivel | Descripción |
|----------------------|--|
| Bases de datos: | Requiere información del estado de los requerimientos, almacenada en tablas y campos del módulo de reclamos. |
| Interfaz de usuario: | Rediseño de pantallas de consulta de información de los reclamos. |
| Integración: | Requiere consumir servicios del OMS que provean la información del estado de los reclamos de los clientes. |
| Procedimiento | Proceso de Gestión de Atención al Cliente |

1.8.2.4.2 Módulo de Artefactos Dañados

Permite registrar información de los reclamos que han presentado los clientes cuando por algún inconveniente en el servicio de energía eléctrica, ocasiona daño en los artefactos eléctricos.

1.8.2.4.2.1 Impacto

Sufre una leve afectación ya que no necesita recuperar los registros de las reparaciones para continuar su proceso de atención. El impacto a diferentes niveles es el siguiente:

Tabla 6: Impacto módulo de Artefactos Dañados.

| Nivel | Descripción |
|----------------------|---|
| Bases de datos: | No tiene impacto directo. |
| Interfaz de usuario: | Requiere elaborar un reporte de incidentes por fecha. |
| Integración: | Requiere consumir servicios del OMS que provean la información necesaria para la elaboración del reporte. |
| Proceso: | Procedimiento para atención de Reclamos por Artefactos y/o Equipos Dañados |

1.8.2.4.3 Portal Web

El Portal Web ofrece a los usuarios de la Empresa un catálogo de servicios virtuales que permiten realizar diferentes consultas y registrar diversos requerimientos relacionados con el servicio de energía eléctrica.

1.8.2.4.3.1 Impacto

Sufre una afectación media ya que se pierde el enlace entre el SDI y el CRM para consultar la información sobre el proceso de atención de los reclamos. El CRM alimenta al Portal Web con información que permite al usuario dar seguimiento a los distintos estados que atraviesa cada uno de sus reclamos.

El impacto a diferentes niveles es el siguiente:

Tabla 7: Impacto Portal Web.

| Nivel | Descripción |
|----------------------|---|
| Bases de datos: | Requiere información del estado de los requerimientos, almacenada en tablas y campos del Módulo de Reclamos y proporcionada al portal a través del CRM. |
| Interfaz de usuario: | No tiene impacto directo. |
| Integración: | Requiere servicios del CRM que dependerán de la conexión de éste con el OMS. |
| Procedimiento | Proceso de Gestión de Atención al Cliente |

2 Proyecto BMP-ESB

2.1 Información General

Una de las definiciones que proporciona IBM (Schenone) de BPM es: “BPM se puede definir como una disciplina o enfoque disciplinado orientado a los procesos de negocio, pero realizando un enfoque integral entre procesos, personas y tecnologías de la información.”

BPM es un sistema que permite el análisis, definición, modelado y ejecución de los procesos de negocio, ayudando a las empresas a controlar mejor sus procesos, a reformarlos si es necesario, dando al usuario más control sobre la automatización de procesos haciendo de estos más flexibles, competitivos y eficientes.

La implementación de BPM involucra la articulación de la estrategia, los procesos y la tecnología de una empresa para generar valor al negocio, con el objeto de conseguir el éxito en las operaciones y resultados de la empresa optimizando el trabajo. Sus características son complementarias a la estrategia SOA (Service Oriented Architecture) de una organización y ambas contemplan el uso de la tecnología para impulsar el negocio.

El IBM Integration Bus (IIB), es un bus de integración que representa un sistema robusto y escalable que permite la integración de fuentes de datos a partir de una amplia gama de plataformas a través de una arquitectura orientada servicios (SOA).

Con el IIB, se pueden eliminar las costosas conexiones punto a punto y de procesamiento por lotes para aumentar la flexibilidad del negocio independientemente de la plataforma, protocolo o formato de datos, mientras que aprovechan la inteligencia colectiva de toda la cadena de valor, permitiendo a las empresas a tomar decisiones más inteligentes. IIB incluye un amplio soporte de más de 80 plataformas y protocolos, herramientas de transformación con facilidad de uso.

2.2 Objetivos

Adquirir, instalar y configurar una solución informática para la Automatización de procesos y un bus de servicios empresariales para orquestación de servicios para las Empresa Eléctricas de Distribución del Ecuador

Disponer de una Solución Informática para la automatización de procesos

Disponer de una solución Informática de Bus de Servicios Empresariales (ESB), tal forma que facilite la integración de componentes.

Unificar criterios de información y gestión de procesos, para obtener una visión global de la situación a nivel de país.

2.3 Alcance

El alcance de la solución BPM/ESB se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 8: Alcance solución BPM.

| BPM | Alcance |
|---------------------|--|
| Diseño de Procesos. | <p>Permite modelar gráficamente los procesos con simbología estandarizada BPMN 2.0.</p> <p>Permitir la vista de diseño de diagramas los procesos orientados a usuarios de procesos con visualización en cualquier parte del proceso.</p> <p>La solución debe permite la vista de diseño de diagramas de procesos con detalles técnicos para los desarrolladores de integración y de procesos.</p> <p>La solución permite realizar tareas de diseño de una manera simple mediante “drag-and-drop” de componentes.</p> <p>La solución tiene la capacidad para que el modelamiento del flujo de procesos sea realizado por usuarios especialistas en procesos.</p> <p>Los procesos, servicios, aplicaciones, que forman parte de la ejecución del proceso deben ser registrados, almacenados y gobernados en un repositorio centralizado.</p> |
| Flujo de Trabajo. | <p>Motor de Flujo de trabajo.</p> <p>Diseño de Flujo de Trabajo</p> <p>Uso del Flujo de trabajo.</p> <p>Notificación de Flujos de Tareas</p> <p>Gestión del Flujo de trabajo.</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| | Reporte del Flujo de trabajo. |
| Asignación de Tareas | Por usuario. Por equipo. Por rol. |
| Reglas de Negocio | Scripts embebidos. Reglas externas. Soporte de motores de reglas de terceros. |
| Modelo de Datos. | Tipo de dato Texto. Tipo de dato Numérico. Tipo de dato Fecha/Hora. Tipo de dato "File attachment". Tipo de dato de objetos genérico. Arreglo de datos. |
| Mapeo de Variables | Interfaces de usuario para la asignación de valores para las variables del proceso. Inicialización de datos accediendo a fuentes de datos externas. Web services. |
| Tareas de usuario o manuales | Debe permitir generar los cambios de estado de forma manual o mediante tareas/actividades del proceso. Debe permitir la ejecución de reglas desde una actividad o mediante una interfaz de usuario. Debe tener soporte de asignación manual a usuarios para una actividad o proceso. |
| Fechas de vencimiento | Fecha de vencimiento estática. Fecha de vencimiento dinámica. Basado en el inicio del proceso. Configurados por el usuario final. Basado en parámetros definidos por el usuario. |
| Enlaces con el proceso | Debe tener soporte de herencia de datos/mapeo con sub-procesos o procesos. Debe tener soporte para la ejecución de procesos síncronos. Debe tener soporte para la ejecución de procesos |

| | |
|-------------------------|---|
| | asíncronos. Debe tener soporte para la ejecución de sub-procesos basados en eventos. |
| Gestión de Formularios. | Formularios. Formatos. Tablas. Validación de datos. Valores pre-determinados. Formularios dinámicos. Conexión de los datos. |
| Portal de procesos. | Listas de tareas Reporte Búsquedas y consultas Información de tareas |

Tabla 9: Alcance solución ESB.

| ESB Alcance |
|--|
| Debe permite la integración con Business Process Management (BPM). |
| Permite la mediación de servicios como funcionalidad propia del bus. |
| Dispone tres ambientes de pruebas, desarrollo y producción |
| El producto provee conectividad a Web Services e integración orientada a servicios utilizando adaptadores. |
| El producto soporta a Web Services e incorporar protocolos de comunicación como SOAP/HTTP, SOAP/JMS. |
| El producto debe soportar interacciones HTTP genéricas con REST full service clients y legacy Web Services. |
| El producto debe soportar diferentes protocolos de mensajería, proveedor JMS, MQ, JCA, TCP/IP, SSL, HTTP(S). |
| El producto permite el modelamiento de flujos de integración a través de una interfaz gráfica. |
| El producto provee una consola web, complementada por herramientas de administración por línea de comando y a través de scripts. |
| El producto soportar el despliegue de flujos vía una interfaz gráfica. |

| |
|--|
| El producto permite la construcción de flujos de mensajes e integración mediante interfaz gráfica. |
| Permite la reutilización de flujos y la utilización de sub-flujos. |
| El producto soporta la conexión a base de datos mediante ODBC. |
| Permite el procesamiento de mensajes simultáneos. |
| Soporta la invocación de servicios web. |
| Soportar mensajes con formato SOAP 1.1 y 1.2. |
| Soporta mensajes SOAP con archivos adjuntos. |
| Permite invocar servicios web. |
| Permite la conectividad con aplicaciones que utilizan cola de mensajes (MQ). |
| Procesa mensajes JMS |

2.4 Grupo de Ejecución

El grupo de ejecución, está conformado por delegados de las Empresas

Tabla 10. Grupo de ejecución BPM-ESB.

| Rol | Cantidad |
|--|----------|
| Coordinador MEER | 1 |
| Empresa Eléctrica Quito | 1 |
| Empresa Eléctrica Regional Centro Sur | 1 |
| Empresa Eléctrica Pública Guayaquil | 2 |
| Corporación Nacional de Electricidad | 4 |

2.5 Análisis de Impacto

Al no disponer de una plataforma de integración se adopta la utilización de este nuevo componente sin embargo es importante mencionar que la serie cambios que se siguen dando de acuerdo al avance en la implementación del PMD- SIGDE se requiere reorganizar el área de Tecnología de la Información con el fin de adoptar nuevos procesos de tecnología que

permita agrupar de forma adecuada los procesos nuevos y los ya existentes.

3 GIS Geographic Information System -Sistema de Información Geográfica

3.1 Información General

Nombre del Contratante: ESRI

Estado: Implementado

ArcGis 10.0, se crea para administrar, mantener y gestionar la información relacionada con los activos de la red de distribución eléctrica y su interoperabilidad con otros sistemas internos y externos. En la actualidad todas las Empresas de Distribución cuentan con sus redes geo referenciadas con un grado de actualización superior al 96%.

Beneficios logrados.

- Unificación en el ArcGIS a nivel nacional.
- Las Empresas Distribuidoras se rigen en base a políticas y lineamientos establecidos por el MEER para el ingreso, actualización y registro del ArcGis.
- El ArcGis es una base confiable de información para el proyecto SCADA/OMS-MWM/DMS (Renovable).

El grupo de ejecución está conformado por un representante de cada Distribuidora que cumple el rol de administrador local, la administración central está a cargo de la Empresa Eléctrica Centro Sur.