



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de
Magíster en Tecnologías de Información mención Gestión y Administración de TI

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ENFOCADA EN LA ISO 20000

Autor: Lourdes María Guamán Romero

Director: Ing. Suyana Fabiola Arcos Villagómez

Quito, 2023

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Lourdes María Guamán Romero, C.I. 0302709258 autor del trabajo de graduación titulado: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ENFOCADA EN LA ISO 20000”, previo a la obtención del grado de MAGÍSTER EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE TI en la Facultad de Ingeniería:

1. -Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2. - Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Lourdes María Guamán Romero

CI: 0302709258

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: “Estudio de factibilidad enfocada en la ISO 20000”, presentado por el maestrante LOURDES MARÍA GUAMÁN ROMERO, titular de la Cédula de Identidad N° 0302709258 para optar al Grado de Magíster en Tecnologías de Información mención Gestión y Administración de TI, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 23 días de febrero de 2023

ING. SUYANA FABIOLA ARCOS VIILLAGÓMEZ

C.I. 1705858932

EMAIL: sfarcos@puce.edu.ec

NRO TELEFONO: 0984873464

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 0 % índice de similitud con otras fuentes.

TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

Tesis LG

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 500 words

Excluir bibliografía

Activo

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Lourdes María Guamán Romero portadora de la cédula de ciudadanía N° 0302709258 declaro que los resultados obtenidos en el trabajo de titulación que presento como informe final, previo la obtención del título de Magíster en Tecnologías de Información mención Gestión y Administración de TI son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Lourdes María Guamán Romero

CI: 0302709258

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Formulación del problema	14
1.2. Pregunta del problema	14
1.3. Objetivos de la Investigación.....	14
1.4. Justificación de la Investigación	15
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	16
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	16
2.2. Marco teórico	17
2.2.1. ¿Qué es un servicio?	17
2.2.2. Servicios de TI	17
2.2.3. Gestión de servicios de tecnologías de información.	18
2.2.4. ISO 20000	19
2.3. Marco Institucional EMAPAL EP	22
2.3.1. Misión	22
2.3.2. Visión.....	22
2.3.3. Base legal	23
2.3.4. Valores corporativos	23
2.3.5. Servicios que ofrece	23
2.3.6. Estructura organizacional.....	23
2.3.7. Base legal	24
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	27
3.1. Métodos de la Investigación	27
3.2. Unidades de Estudio	27
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.4. Técnica de análisis de datos	28
3.5. Operacionalización de variables	28
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	29
4.1. Presentación de los datos obtenidos.....	29
4.2. Análisis de datos	30
4.2.1. Sistemas de gestión del servicio.....	30
4.2.2. Proceso de provisión del servicio.....	31
4.2.3. Procesos de control	32
4.2.4. Procesos de resolución.....	33

4.2.5. Procesos de relación.....	33
4.3. Análisis Técnico.....	34
4.4. Análisis administrativo	34
4.5. Análisis financiero	36
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	38
5.1. Proceso de provisión del servicio.....	38
5.2. Proceso de control.....	43
5.3. Procesos de resolución.....	46
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS	53
Anexo 1.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ventajas de Implementar una Norma ISO 20000	21
Tabla 2 Base Legal de la empresa EMAPAL EP	24
Tabla 3 Operacionalización de Variables	28
Tabla 4 Sistemas de gestión de servicios TI según la ISO 20000	29
Tabla 5 Recursos Hardware y software	34
Tabla 6 Actividades propuestas que mejoren la gestión de la capacidad.	38
Tabla 7 Métricas para la gestión de la capacidad	39
Tabla 8 Actividades propuestas que garanticen la continuidad y disponibilidad de servicios TI	40
Tabla 9 Métricas para la gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	40
Tabla 10 Actividades propuestas para la gestión del nivel de servicio.....	41
Tabla 11 Métricas para la gestión del nivel de servicio.....	41
Tabla 12 Actividades propuestas para la gestión de seguridad.....	42
Tabla 13 Métricas para la gestión de seguridad.....	43
Tabla 14 Actividades propuestas para la gestión de configuraciones.....	43
Tabla 15 Actividades propuestas para la gestión de cambios.....	44
Tabla 16 Métricas para la evaluación de gestión de cambios.....	45
Tabla 17 Actividades propuestas para la gestión de entrega y despliegue	46
Tabla 18 Métricas para la evaluación de la gestión de entrega y despliegue	46
Tabla 19 Actividades propuestas para la gestión de problemas	47
Tabla 20 Métricas para la evaluación de la gestión de problemas.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 EMAPAL-EP Azogues.....	16
Fig. 2 Proceso de gestión de servicios	18
Fig. 3 Marcos de trabajo para SGTI.....	19
Fig. 4 Sistema de Gestión de servicios de TI - ISO 20000-1.....	21
Fig. 5 Organigrama estructural EMAPAL-EP.....	24
Fig. 6 Proceso de Gestión del servicio.....	30
Fig. 7 Proceso de Provisión del servicio	31
Fig. 8 Proceso de Control.....	32
Fig. 9 Proceso de Resolución.....	33
Fig. 10 Proceso de Relación.....	33
Fig. 11 Organización administrativa.....	35
Fig. 12 Análisis financiero.....	37
Fig. 13 Mejoras dentro de la empresa	48

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ENFOCADA EN LA ISO 20000

Autor: Lourdes María Guamán Romero

Director -Tutor: Ing. Suyana Fabiola Arcos Villagómez

Fecha: enero de 2023

RESUMEN

El avance de las nuevas tecnologías de información y comunicación permiten a las diferentes organizaciones obtener una mejor visión de los procesos, estrategias y proyectos requeridos para lograr los objetivos empresariales, como una de las mejores prácticas dentro de este ámbito se encuentra la familia ISO 20000, misma que cuenta con una serie de procesos que permiten realizar un análisis de la calidad de servicio en una empresa. **Objetivo:** como objetivo general se planteó realizar un estudio de factibilidad enfocado en la ISO 20000 para establecer mejoras en la empresa EMAPAL EP. **Metodología:** El tipo de investigación utilizada es la aplicada ya que permite resolver problemas reales a través de la experiencia y conocimientos adquiridos, de la misma manera como métodos de investigación se utilizó el método inductivo y analítico. Para el análisis de datos se procedió a realizar un análisis cualitativo determinando como variable principal la calidad de servicio aplicando la norma ISO 20000. **Resultados:** De acuerdo con el análisis de los sistemas de gestión de servicios enfocados en la ISO 20000 se identificó 18 procesos, de los cuales 9 se encuentra en un estado de cumplimiento y los restantes aún se encuentran en procesos y actualizaciones. Se procedió a realizar una propuesta enfocada a los procesos que aún se encuentran en modificaciones. **Conclusión:** El estudio de factibilidad dentro de la empresa EMAPAL EP se desarrolló de manera adecuada, con la colaboración y ayuda de los directivos se pudo obtener información relevante de la empresa, misma que permitió dar cumplimiento a los diferentes objetivos planteados.

Palabras clave: ISO 20000, Calidad de Servicio, Gestión de Servicios, Tecnologías de la Información

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
Y ADMINISTRACIÓN DE TI**

FEASIBILITY STUDY FOCUSED ON ISO 20000

Author: Lourdes María Guamán Romero

Director -Tutor: Ing. Suyana Fabiola Arcos Villagómez

Date: January 2023

ABSTRACT

The advancement of new information and communication technologies allow different organizations to obtain a better vision of the processes, strategies and projects required to achieve business objectives, as one of the best practices within this area is the ISO 20000 family, it has a series of processes that allow an analysis of the quality of service in a company.

Objective: as a general objective, it was proposed to carry out a feasibility study focused on ISO 20000 to establish improvements in the company EMAPAL EP. **Methodology:** The type of research used is applied since it allows solving real problems through the experience and knowledge acquired, in the same way as research methods the inductive and analytical method was used. For the data analysis, a qualitative analysis was carried out, determining the quality of service as the main variable, applying the ISO 20000 standard. **Results:** According to the analysis of the service management systems focused on ISO 20000, 18 processes were identified, of which 9 are in a state of compliance and the rest are still in processes and updates. We proceeded to develop a proposal oriented to the processes that are still in the process of modification. **Conclusion:** The feasibility study within the EMAPAL EP company was developed adequately, with the collaboration and help of the managers it was possible to obtain relevant information from the company, which allowed the different objectives to set to be fulfilled.

Keywords: ISO 20000, Service Quality, Service Management, Information Technology

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones tanto públicas como privadas se han tenido que adaptar al manejo de los estándares para la gestión y control de procesos, debido a que éstos cuentan con indicadores y parámetros de calidad que generan buenos resultados y tienen como finalidad el desarrollo y funcionamiento adecuado de las organizaciones, siempre con el fin de brindar bienes o servicios de calidad a usuarios o clientes.

El desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación permiten que empresas y organizaciones cuenten con una mejor visión de los procesos, programas, estrategias y proyectos que se requieren para lograr los objetivos empresariales ya sea en el ámbito público como el privado. Para ello la gestión de tecnologías de información permite la integración de operaciones comerciales, así como de recursos de TI dentro de las empresas en donde todo el personal debería contar con una buena formación y alineación con respecto a las tecnologías de información permitiendo a los líderes de la organización contar con estrategias para la toma de decisiones. (Silva, 2022)

Cuando hablamos de servicios de TI, hace referencia a cuatro aspectos muy importantes dentro de la organización como lo son: la mejora de calidad del servicio y satisfacción al cliente, la mejora de concentración en la prestación del servicio, la mejora de eficiencia operativa y reducción de gastos en TI y finalmente una mejor alineación entre las funciones de TI y clientes. Por estas razones, hoy en día las empresas se buscan conseguir un alineamiento estratégico en TI con la finalidad de presentar un valor agregado en su organización que permita un correcto desarrollo, mantenimiento, control, gestión y reducción de riesgos dentro de la misma. (Silva, 2022)

Para poder alcanzar el éxito en las organizaciones y cumplir con los objetivos de la misma, los sistemas de gestión de servicios de TI se encuentran dentro de las mejores prácticas de ITIL así como de la familia ISO, para este caso a través de un análisis y tomando como referencia los SGSTI más populares de hoy en día, se utilizará la ISO 20000, misma que cuenta con una serie de procesos y requisitos que se deben realizar según manda la norma, con la finalidad de obtener un buen sistema de gestión de servicios de tecnologías de información. Cabe mencionar que cuando se habla de servicios de TI, no solo hace referencia a la tecnología, sino que también a la organización interna, debido a que se debe considerar la calidad del servicio que se ofrece y la relación que existe entre la organización en los clientes. (Alvarado Saavedra, 2018)

Este proyecto de titulación se realizará con la finalidad de realizar un estudio de factibilidad enfocada en la ISO 20000, teniendo como caso de estudio a la empresa pública municipal de

agua potable, alcantarillado y saneamiento ambiental (EMAPAL EP) misma que fue creada en el año 1974, para de esta manera determinar si a futuro la implementación de esta estrategia le permite lograr una mejoría en sus procesos diarios y reducir los riesgos que podrían presentarse. Cabe mencionar que la empresa pública EMAPAL EP colaboradora en el estudio de factibilidad se encuentra ubicada en la ciudad de Azogues, provincia del Cañar, esta se dedica a brindar servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento ambiental.

En este contexto, el presente documento está compuesto por 5 capítulos, a continuación, se menciona de que trata cada uno de ellos:

Capítulo I: En este apartado se presenta el planteamiento del problema, en el cual se mencionará su formulación, cual es el objetivo general y específico, así como también la justificación de la investigación.

Capítulo II: Titulado como fundamentación teórica, presenta los antecedentes de la investigación y las bases teóricas necesarias para una mayor comprensión del tema.

Capítulo III: Presenta la metodología usada en el documento como: el tipo de investigación, diseño de la investigación, cuáles son las unidades de estudio (población y muestra), las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la técnica de análisis de datos y finalmente la operacionalización de variables.

Capítulo IV: Este apartado corresponde a la presentación y análisis de datos, mismos que servirán para respaldar la toma de decisiones.

Capítulo V: Muestra la presentación de la propuesta en base a toda la información obtenida anteriormente.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

La empresa pública municipal EMAPAL EP tiene como principal actividad brindar el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento ambiental a la ciudad de Azogues, perteneciente a la provincia del Cañar. Con el aumento de la población, de información, la implementación y evolución de las TI en las organizaciones, esta empresa ha venido presentando diversos problemas en el área de ventanillas y gestión, debido a que era molesto para los clientes realizar largas colas para ser atendidos, para lo cual se decidió implementar un sitio web que permita agilizar los trámites como consultas, deudas, puntos de pago, etc.

A pesar de todas las mejoras realizadas en esta empresa, no cuenta con la información necesaria respecto a la implementación de una norma o estándar de evaluación que le permita determinar si se está o no cumpliendo con las buenas prácticas de gestión tanto fuera como dentro de la empresa y cuáles serían las mejoras continuas que se podrían realizar para la prestación de servicios de calidad. El desconocimiento y la rapidez de la evolución de las Tecnologías de Información (TI) no le permiten a la organización tener una cultura de mejora y diferenciación competitiva que ayude a mejorar la confianza de sus trabajadores y clientes.

La situación descrita con anterioridad a futuro podría repercutir en la calidad del servicio TI que entrega la empresa a sus clientes y de la misma manera de la percepción que estos tienen acerca de esta, todos los acontecimientos mencionados generan preocupación por parte de los directivos debido a que a largo plazo podría resultar en un problema que afecte gravemente a la empresa.

1.2. Pregunta del problema

¿De qué manera beneficiaría un estudio de factibilidad enfocado en la ISO 20000 a la empresa EMAPAL EP?

1.3. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad enfocado en la Norma ISO 20000 para establecer mejoras en la empresa EMAPAL EP.

Objetos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica de la norma ISO/IEC 20000 tomando en cuenta la extensión de esta, para poder determinar el alcance del proyecto.
- Definir el escenario correspondiente al caso de estudio tomando en cuenta los servicios, recursos hardware, software, funciones del personal, entre otros.

- Identificar la intervención interna y de procesos que deberían ser reestructurados de acuerdo con la norma ISO/IEC 20000 en la empresa EMAPAL EP.

1.4. Justificación de la Investigación

Cuando se habla de tecnologías de la información orientados a una organización, se mencionan aquellas prácticas y recomendaciones que permiten garantizar la calidad de servicio con ayuda de herramientas tecnológicas que ayudan a aprovechar todos los recursos y activos de la empresa. En la actualidad la mayoría de las empresas, ya sean públicas o privadas han optado por implementar un sistema de gestión de servicios TI que les permita llegar a un nivel de madurez alto orientado al negocio, cuyo objetivo sería proporcionar un servicio de máxima calidad tanto a los integrantes de la empresa como a sus clientes.

Según una investigación realizada por (Alvarado Saavedra, 2018) menciona que uno de los mejores y más populares SGSTI en el mercado actual es la norma ISO 20000 ya que permite organizar las necesidades del negocio y alinearlos con los servicios de TI de la empresa de tal manera que éste genere una alineación de estrategias del negocio y conocimientos en una gestión de servicios innovadora que permita aumentar el compromiso de los trabajadores y reducir los posibles riesgos que se puedan presentar más adelante.

El estudio de factibilidad enfocado en la ISO 20000 permitirá a la empresa pública EMAPAL EP evaluar la situación actual de la organización con respecto a los servicios de gestión de TI, analizar los posibles procesos aplicables y cuáles serían los planes de mejora a efectuar. Todo esto con la finalidad de que a un futuro el mismo sea implementado y genere beneficios como confianza del cliente, mejoras en eficacia, eficiencia, productividad de servicios, reducción de costes, etc.

Hace algunos años atrás, solo las organizaciones y empresas de gran tamaño podían contar con una certificación ISO 20000, sin embargo, según los entendidos en la materia hoy en día todas las organizaciones ya sean grandes, medianas o pequeñas deberían contar con este tipo de certificación debido a que permite acreditar internacionalmente que una empresa cumple con los estándares de calidad requeridos por sus clientes y proveedores.(Cáceres Riega, 2020)

CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación

La empresa municipal EMAPAL EP Inicia sus actividades en agosto de 1974 como una organización totalmente independiente, misma que cumple con las ordenanzas administrativas y de operación para la época, cabe mencionar que esta planta operaba en la comunidad de Zhindilig debido a que en este sector se encontraba la planta de tratamiento de agua. Más adelante entre el año 1999 y 2001 esta empresa se acogió a diferentes modificaciones y ordenanzas que permitieron generar nuevas plantas de tratamiento en diferentes sectores en donde el afluyente de agua permitía abastecer a toda la ciudad, mejorando así su estructura y funciones. Para el año 2004 con la ayuda de la administración municipal y la gestión gerencial de esta organización se creó un edificio moderno ubicado estratégicamente en un espacio de mayor expansión urbanístico que permitió tanto al personal como a sus clientes una mejor funcionalidad y mayores comodidades. En el año 2010 la empresa EMAPAL EP dirigida por el Ingeniero Cornelio Cajas como gerente, procede a tramitar con el alcalde de ese período para establecer a la empresa municipal de agua potable y alcantarillado como una empresa pública.(Avila Torres & Cuenca Tapia, 2021)



Fig. 1 EMAPAL-EP Azogues
Fuente:(Ávila Torres & Cuenca Tapia, 2021)

EMAPAL EP en los últimos años se ha ayudado de la tecnología para optimizar sus procesos, debido a qué se ha convertido en una herramienta indispensable en el diario vivir de las empresas y las personas. Con la obtención de nueva tecnología lo que busca esta empresa es mejorar y resolver inconvenientes en cuanto a competitividad y productividad se refiere.

En la actualidad su principal actividad radica en proporcionar agua potable de calidad, de manera eficiente y bajo las normas sanitarias establecidas por la organización competente. Cabe mencionar que dentro de sus funciones también se encuentra el alcantarillado y

saneamiento ambiental. (Avila Torres & Cuenca Tapia, 2021)

2.2. Marco teórico

2.2.1. ¿Qué es un servicio?

Hay diferentes definiciones de diversos expertos acerca de la definición de un servicio, por lo tanto, a continuación, se mencionan los más importantes:

Se define como un servicio a todas aquellas actividades que se pueden identificar y sirven como objeto principal para una transacción entre la persona que brinde el servicio y aquella que lo recibe.

Un servicio es una actividad o beneficio que se ofrecen al público en general ya sea a través de renta o una venta a cambio de una cantidad monetaria, cabe mencionar que estos son intangibles, es decir, no se pueden transportar o almacenarlos en algún lugar debido a que nacen del resultado del esfuerzo humano o mecánico.(Oblitas Vera, 2018)

Entre las diferentes características de los servicios se mencionan cuatro, siendo éstas las más importantes:

- a) Imperdurabilidad: hace referencia a que un servicio no se puede guardar o conservar es un inventario, es decir, no pueden ser utilizados en otro momento.
- b) Heterogeneidad: los servicios no se encuentran estandarizados, depende mucho de quién, cuándo y dónde es prestado.
- c) Inseparabilidad: como un servicio tiene la característica de producirse venderse y consumirse al mismo tiempo.
- d) Intangibilidad: quiere decir que los servicios no se pueden tocar, degustar, ni ser colocados como un producto físico.(Oblitas Vera, 2018)

2.2.2. Servicios de TI

Según (Alvarado Saavedra, 2018) un servicio de TI “Es un medio de entregar valor a los clientes, al facilitar los resultados que los clientes quieren lograr sin apropiarse de los riesgos y costos específicos”, se entiende como la relación que hay entre el proveedor de servicio y el consumidor.

Hay cuatro diferentes tipos de servicios de TI:

1. Internos o externos: el proveedor puede encontrarse dentro o fuera de la empresa.
2. Variables: el servicio puede ser brindado por personas y no solo por máquinas.
3. Instantáneo: el servicio se consume en un momento determinado
4. Otros: Van desde la entrega de un beneficio en software o hardware hasta administración y mantenimiento.

Independientemente del tipo de servicio que obtenga el cliente, estos deben asegurar un nivel de calidad que garantice Un nivel alto de satisfacción del cliente, para poder determinar si el servicio cumple o no con las especificaciones esperadas por el cliente aparece la gestión de servicios de tecnologías de información.(Alvarado Saavedra, 2018)

2.2.3. Gestión de servicios de tecnologías de información.

En la constante evolución tecnológica en la que se encuentra el mundo actualmente, la información necesita de servicios complejos, mismos que deben ser adecuados para la organización, para esto, deben cumplir con ciertos parámetros establecidos por GSTI que permite que cada servicio se adapte a la estrategia de negocio establecida por cada empresa, de la misma manera, permite brindar servicios de calidad que permitan satisfacer las necesidades de una empresa, de inicio a fin a través de una serie de procesos que llegan a formar parte de sus políticas.(Naranjo Villacis, 2018)

El principal objetivo de la gestión de servicios de TI es ofrecer procesos y métodos que permitan medir la calidad de un servicio ofertado al cliente teniendo en cuenta expectativas como: mejorar la satisfacción del cliente, ofrecer disponibilidad, fiabilidad y un buen coste, generar estrategias de negocio, que garanticen transparencia en la organización; y mejorar procesos y comunicación interna como externa.(Alvarado Saavedra, 2018)

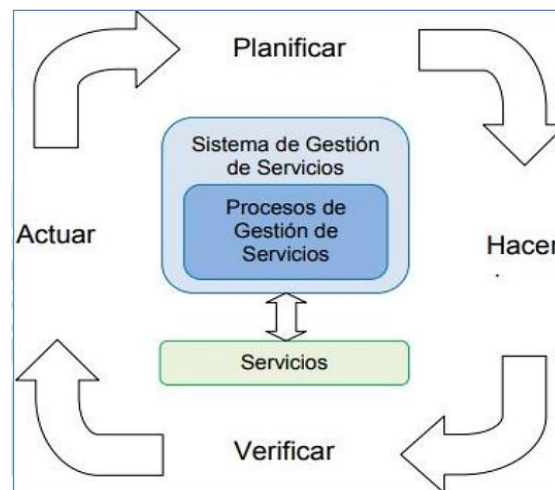


Fig. 2 Proceso de gestión de servicios
Fuente:(Cáceres Riega, 2020)

Hay diferentes marcos de trabajo para la gestión de servicios en TI, que permiten resolver problemas y generar mejoras en una empresa desde la gestión de servicios hasta la gestión de proyectos, el marco de trabajo a implementar a cada organización va a depender de la naturaleza y objetivos de esta.

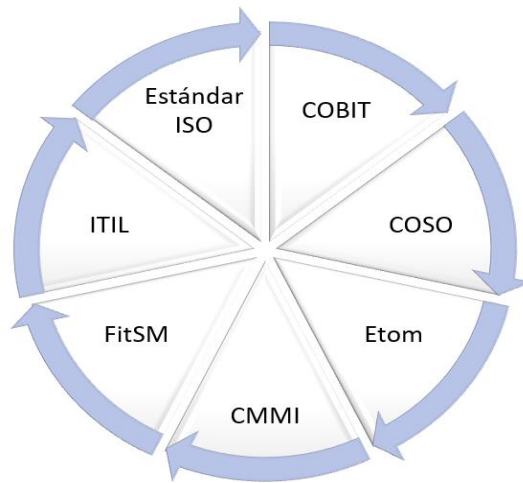


Fig. 3 Marcos de trabajo para SGTI
Fuente: Autor

A continuación, como se muestra en la *Fig. 2* se presenta cuáles son los marcos de trabajo de GSTI que se encuentran vigentes en la actualidad:

- COBIT conocido como Control Objectives for Information Related Technology
- COSO conocido como Committee of Sponsoring Organizations
- eTOM conocido como enhanced Telecom Operations Map
- CMMI conocido como Integración de Modelos de Madurez de Capacidades
- FitSM conocido como Familia de estándares livianos que facilita la GSTI
- ITIL conocido como Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
- ISO 27001
- ISO 20000(Naranjo Villacis, 2018)

Entre los principales beneficios y aportes de implementar la GSTI (Gestión de Servicios de Tecnologías de Información) esta:

- Crear un registro documental formal para almacenar la información del modelo de gestión.
- Permite dar soporte a procesos en tiempos cortos o extendidos.
- Crea buenas prácticas de calidad de servicios.
- El seguimiento de información, de registros y evidencias son llevadas de una manera rigurosa.
- Propone estrategias y políticas de mejora.(Cáceres Riega, 2020)

2.2.4. ISO 20000

La Norma ISO 20000 es considerado un estándar internacional utilizado para la gestión de servicios, esta norma surge de una norma británica en el año 2000, misma que más adelante

por el año 2005 fue formalmente adoptada internacionalmente. Esta norma establece un procedimiento para la gestión de servicios basado en varios procesos integrados entre sí, de tal manera que el diseño, provisión, transición y mejora del servicio requerido por el cliente cumpla con los estándares esperados. La ISO 20000 se enfoca en proveer servicios de calidad tanto para clientes internos como externos, esta es aplicable para cualquier empresa u organización.(Alvarado Saavedra, 2018; Cáceres Riega, 2020)

Esta norma usa un control absoluto de los servicios de gestión y soporte con la finalidad de conseguir un servicio efectivo, basado en procesos relacionados con la gestión y solución de problemas de las tecnologías de información, así como con la configuración de sistemas. Una característica fundamental de esta norma es su fácil incorporación a otras normas para facilitar las labores de trabajo en las organizaciones, con el fin de obtener un sistema integrado. (Cáceres Riega, 2020)

La ISO 20000 actualmente se encuentra compuesta por nueve procesos bien definidos, para dar cumplimiento a la norma:

1. **ISO/IEC 20000-1(2011):** Requerimientos de sistemas de gestión de servicios

Esta parte es la encargada de la gestión de servicios, aquí se especifica cuáles son los requerimientos por parte del proveedor de servicios, estos deben incluir: el diseño, la transición, la entrega y mejora de servicios.

2. **ISO/IEC 20000-2(2012):** Guía de aplicación de los sistemas de aplicación de servicios

Se presenta una guía aplicada a los sistemas de gestión, misma que está basada en los requerimientos obtenidos anteriormente, permite a los implementadores interpretar el proceso anterior. Cabe mencionar que no se lo considera como una norma obligatoria dentro del proceso de titulación.

3. **ISO/IEC 20000-3(2012):** Proveedores de servicios

Es una guía para los proveedores de servicios, les permite cumplir con los requerimientos iniciales como: alcance, aplicabilidad y conformidad.

4. **ISO/IEC 20000-4(2010):** Modelo de evaluación de procesos

Este apartado presenta los conceptos y terminología que permita facilitar la evaluación de procesos.

5. **ISO/IEC 20000-5(2013):** Ejemplo de un plan de implementación ISO 20000-1

Presenta un plan práctico de implementación de la ISO 20000-1 orientado a los proveedores de servicios.

6. **ISO/IEC 20000-9(2015):** guía de aplicación de la ISO 20000-1 netamente para servicios en la nube.: Es una guía para proveedores de servicios cloud.

7. **ISO/IEC 20000-10(2015):** Conceptos y terminología
8. **ISO/IEC 20000-11(2015):** Guía de relación entre la ISO 20000 e ITIL, este está representado por un reporte técnico.
9. **ISO/IEC 20000-12(2016):** En este apartado se presenta un reporte técnico y resultados obtenidos.(Alvarado Saavedra, 2018)

A continuación, en la *Fig. 4* se presenta un modelo de sistema de gestión de servicios de TI basado en la ISO 20000-1:



Fig. 4 Sistema de Gestión de servicios de TI - ISO 20000-1
Fuente:(Alvarado Saavedra, 2018)

La norma cuenta con un proceso de planificación e implementación de servicios, requisitos de un sistema de gestión, 18 procedimientos y un ciclo de PHVA (mejora continua). Este modelo, puede o no se implementado en su totalidad, todo dependerá del nivel de madurez, las áreas de enfoque y el tamaño de la empresa, debido a que, mientras más pequeña sea la empresa, el enfoque estará dirigido a mejorar áreas que se encuentren más cercanas al cliente. Por otro lado, las empresas pueden estar interesadas en realizar planes de mejor únicamente en la gestión de seguridad de la información, gestión financiera, gestión de continuidad y disponibilidad, etc. (Medina Cárdenas et al., 2019)

Tabla 1 Ventajas de Implementar una Norma ISO 20000

Beneficios de implementar la Norma ISO 20000	
Imagen de la Organización	En su mayoría las organizaciones han optado por implementar esta norma debido a que es un diferenciador en el mercado, de igual manera les aporta credibilidad.
Productividad	Incrementa la eficiencia y efectividad en la empresa ya

	que los integrantes conocen con exactitud quien es el responsable de cada tarea, que es lo que tiene que hacer y cuando.
Satisfacción del cliente	Tanto los clientes internos como externos recibirán servicios de TI de calidad y acorde a sus necesidades.
Mejoras	La implementación de esta norma permite identificar e implementar mejoras en las empresas, si la organización obtiene esta certificación disminuirá a gran escala sus problemas.
Procesos integrados	La ISO 20000 permite que los servicios de TI se organicen de acuerdo con la estrategia e idea de negocio.
Costos de TI	Permite reducir gastos y generar una mejor planificación en los costos financieros futuros.
Cultura de mejora continua	Permite implementar mejoras desde la parte interna de la organización, teniendo en cuenta las necesidades e inquietudes de los clientes.
Innovación	Establece un marco de mejores prácticas basadas en la actualización de TI, con la finalidad de cumplir con los objetivos de la organización.
Ventaja competitiva	Permite dar respuesta a diferentes escenarios de manera ágil y eficiente, destacando entre la competencia.

Fuente: (Cáceres Riega, 2020)

2.3. Marco Institucional EMAPAL EP

Con la finalidad de dar cumplimiento a uno de los objetivos específicos, se procederá a definir el escenario correspondiente al caso de estudio tomando en cuenta los servicios, recursos hardware, software, funciones del personal, entre otros.

2.3.1. Misión

“Somos una Empresa Pública Municipal de servicios domiciliarios de agua potable, alcantarillado y saneamiento ambiental, en superación continua, respetuosa con el medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Cantón Azogues”

2.3.2. Visión

“Ser una empresa eficiente, comprometida con el manejo integral del agua que satisfaga a la colectividad del Cantón Azogues”

2.3.3. Base legal

La empresa EMAPAL-EP esta creada mediante la ordenanza N° 13 del año 1974, misma que fue modificada a través de una serie de reformas, constituyéndola como una empresa pública en el año 2010.

“EMAPAL EP en la actualidad se rige por la ley suprema: Constitución de la República del Ecuador, la ley de Orgánica de Empresas Públicas, la ley que rige a los Gobiernos Autónomos y otras normativas aplicables.”(EMAPAL-EP, 2022)

De la misma manera esta empresa cuenta con ordenanzas, reglamentos y políticas internas que le sirven como guía en el día a día.

2.3.4. Valores corporativos

Los valores corporativos que le permite a la empresa alcanzar sus metas, la de sus empleados y le ayuda a obtener mejores resultados son los siguientes:

- Responsabilidad Social Empresarial
- Ética
- Trabajo en equipo
- Calidad y
- Efectividad.

2.3.5. Servicios que ofrece

Como servicio principal se encuentra la distribución de agua potable para la ciudad, debido a que es un elemento esencial para la vida humana, así como también para producir alimentos y realizar actividades económicas. Como siguiente servicio se encuentra el alcantarillado que consiste en el transporte de las aguas residuales, así como de las pluviales a través de las diferentes urbanizaciones. Finalmente, está el servicio de recaudación y no menos importante se encuentra el servicio de saneamiento ambiental, mismo que está enfocado y la protección y desarrollo del entorno natural, este servicio comprende el manejo sanitario del agua potable, aguas residuales, residuos sólidos, entre otros. Este servicio promueve la promoción y mejoramiento de condiciones de vida urbana y rural.(EMAPAL-EP, 2022). Debido a la responsabilidad institucional que maneja, esta institución cuenta con un servicio de TI relevante en el área de las TICs, mismo que se encarga de la contabilidad, tesorería, almacenamiento de información, etc. Dentro de la empresa.

2.3.6. Estructura organizacional

La empresa EMAPAL-EP se encuentra organizada de manera descendente, se encuentra encabezada por un directorio, seguido de una gerencia general, misma que está a cargo de las

siguientes direcciones: técnica, planificación, jurídica, comercial, financiera y administrativa. Cabe mencionar que cada una de ellas cuenta con su respectiva subárea.

En la actualidad esta empresa pública cuenta con 183 empleados en total, incluyendo a estables y contratados de la siguiente manera: 2 en gerencia, 23 en comercial, 32 en administrativo, 5 en jurídico, 13 en financiero, 20 en planificación y 88 en técnico. A continuación, se presenta cómo está organizada la empresa de manera estructural:

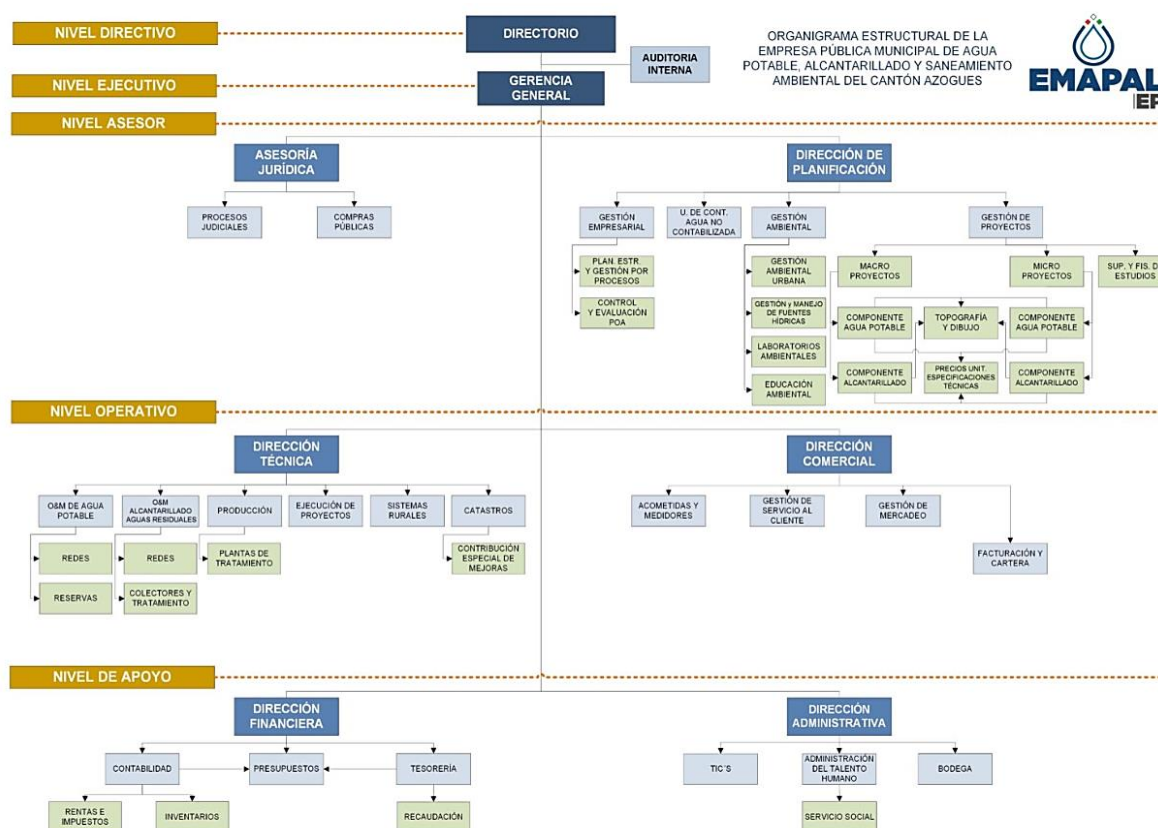


Fig. 5 Organigrama estructural EMAPAL-EP
Fuente: (EMAPAL-EP, 2022)

2.3.7. Base legal

Tabla 2 Base Legal de la empresa EMAPAL EP

Tipo de Norma	Norma Jurídica
Carta Suprema	- Constitución de la República del Ecuador
Código	- COOTAD conocido como el Código Orgánico de Coordinación Territorial, Descentralización y Autonomía

	- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas
	- Código Civil
	- Código Orgánico Administrativo- COA
	- Código del Trabajo
	- Código Orgánico General de Procesos
Leyes	- (LOSNCP) conocida como Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública
	- (LOGJCC) conocido como Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional
	- (LOSEP) conocido como Ley Orgánica de Servicio Público
	- Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado
	- Ley Orgánica de Empresas Públicas
	- Ley de Reconocimiento a los Héroes Y Heroínas Nacionales
	- Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores
	- Ley Orgánica de Discapacidades
	- Reglamento General a la Ley Orgánica del
Reglamentos	- (LOSNCP) Sistema Nacional de Contratación Pública
	- (LOSEP) Reglamento a la Ley Orgánica de Servicio Público
	- Ordenanza para cobro por CEM
Ordenanzas	- Ordenanza de Constitución,

Organización y Funcionamiento de la
EMAPAL EP

-
- Ordenanza de Constitución,
Organización y Funcionamiento de la
EMAPAL EP
-

Fuente: Autor

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

El tipo de investigación a usar es la aplicada, debido a que se busca resolver problemas reales a través de la experiencia y conocimientos adquiridos durante el transcurso de la maestría. Esta investigación permite aplicar la ciencia en problemas de la sociedad o empresariales.

3.1. Métodos de la Investigación

a) Método inductivo

El método inductivo dentro del presente trabajo permitirá partir de lo particular, a lo general analizando cada fase de la ISO 20000 con relación a la empresa EMAPAL EP con la finalidad de obtener resultados precisos, que permitan dar respuesta al problema planteado.

b) Método analítico

Se propone el uso del método analítico, con la finalidad de determinar de forma específica y más minuciosa cual es la situación actual de la empresa EMAPAL EP y como se podría realizar posibles mejoras.

3.2. Unidades de Estudio

Población y Muestra

Actualmente la empresa EMAPAL-EP de acuerdo con el distributivo de personal por puesto institucional tiene 183 empleados, mismos que se encuentran distribuidos en el área técnica, administrativa, de planificación, comercial y financiera. Para determinar la muestra, se tomó en cuenta únicamente al personal encargado de la dirección administrativa, específicamente del área de las TICs obteniendo de esta manera una muestra de 4 profesionales.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para obtener la información necesaria y apropiada para el desarrollo de este trabajo se utilizó las siguientes técnicas:

a) La entrevista

Esta técnica permite recopilar la mayor información posible de la población definida como muestra a través de la formulación de preguntas, cabe mencionar que las entrevistas se realizaron por teléfono debido a que los profesionales a entrevistar se encontraban distribuidos en diferentes sucursales y no contaban con el tiempo necesario en horas laborales.

b) La observación

Para este caso la técnica de la observación permite conocer el comportamiento del objeto de estudio (Empresa EMAPAL EP) de manera directa en un tiempo determinado

sin crear incomodidad e intervenir en las actividades de la empresa.

3.4. Técnica de análisis de datos

Este documento cuenta con un análisis cualitativo, debido a que el primer paso a desarrollar es la obtención y organización de información, seguido de la exploración de esta y finalmente se desarrollará un plan de mejora orientado a la ISO 20000, este tipo de análisis permitirá determinar la situación actual de la empresa y cuáles son las posibles mejoras para realizar.

3.5. Operacionalización de variables

A continuación, se presenta la variable cualitativa ordinal identificada:

Variable 1: Calidad de servicio

Tabla 3 Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Calidad de Servicio	Hace referencia al conjunto de acciones y estrategias que permiten brindar un buen servicio al cliente cumpliendo con sus expectativas	Norma ISO 20000	- Identificar los procesos aplicables de la norma ISO 20000 en la empresa - Número de procesos que se cumplen.	Observación Entrevista

Fuente: Autor

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Debido al crecimiento poblacional y el avance tecnológico, la empresa busca satisfacer las necesidades de sus clientes a mayor escala, es por este motivo que se desarrolló un estudio de factibilidad, mismo que consiste en dos etapas, en la primera se realizará la evaluación y presentación de los datos obtenidos de la situación actual de la empresa en términos de calidad de servicio con respecto a la ISO 20000 y en la segunda etapa se procederá a realizar un análisis técnico, administrativo y financiero de la empresa EMAPAL EP

ETAPA 1

4.1. Presentación de los datos obtenidos.

Para la presentación y análisis de datos obtenidos a través de los instrumentos de recolección de datos por parte de la muestra establecida en el capítulo anterior, primero se identificará cuáles son los procesos de gestión que permiten determinar si los servicios ofrecidos a los clientes cumplen con el nivel de calidad requerido. Cabe mencionar que la información presentada en este capítulo se encuentra estructurada de manera general, debido a las políticas de seguridad con las que cuenta la empresa.

Tabla 4 Sistemas de gestión de servicios TI según la ISO 20000

Sistemas de gestión según la ISO 20000	Tipos	Cumple/No Cumple/Proceso
Sistemas de gestión del servicio	Responsabilidad de la dirección	Cumple
	Establecimiento del SGS	Cumple
	Gobierno de los procesos operados por terceros	Cumple
	Gestión de documentación	Cumple
	Gestión de Recursos	Cumple
Proceso de provisión del servicio.	Gestión de la capacidad	Proceso
	Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	Proceso
	Gestión del nivel del servicio	Proceso
	Informes del servicio	Cumple
	Gestión de la seguridad de la información	Proceso
	Elaboración de presupuestos	Cumple

	y contabilidad de los servicios	
Procesos de control	Gestión de la configuración	Proceso
	Gestión de cambios	Proceso
	Gestión de la entrega y despliegue	Proceso
Procesos de resolución	Gestión de incidencias y peticiones de servicio	Actualizaciones
	Gestión de problemas	Proceso
Procesos de relación	Gestión de relaciones con el negocio	Cumple
	Gestión de suministradores	Cumple

Fuente: Autor

4.2. Análisis de datos

A continuación, se realizará una descripción más específica de los sistemas de gestión según la ISO 20000 con los que cuenta la empresa EMAPAL EP:

4.2.1. Sistemas de gestión del servicio.

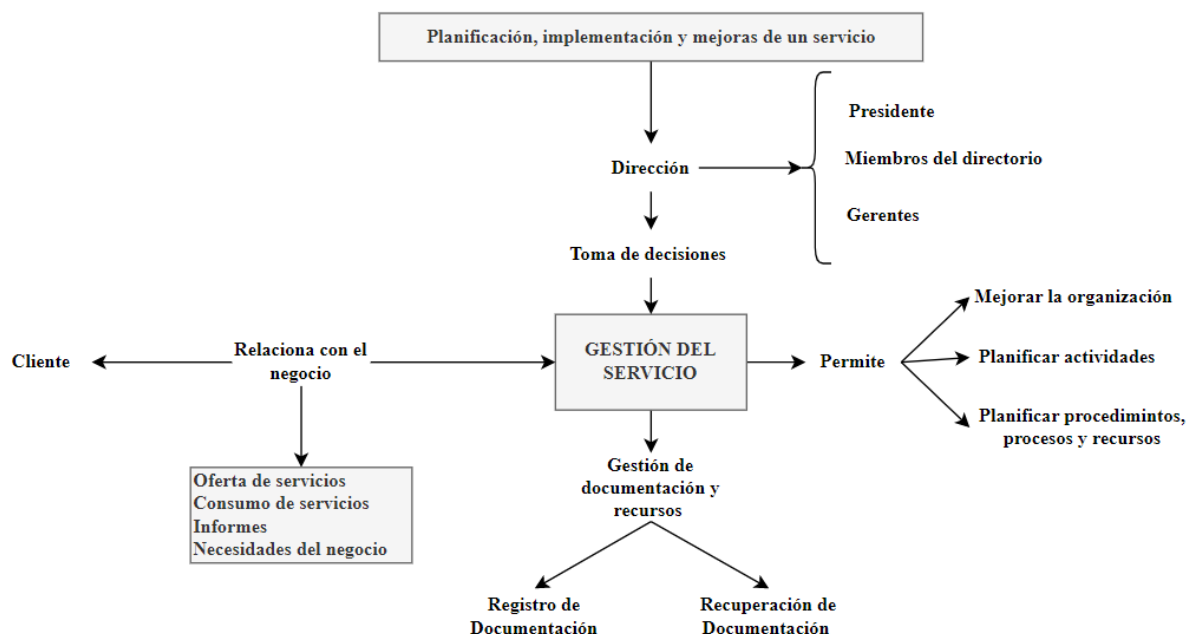


Fig. 6 Proceso de Gestión del servicio

Fuente: Autor

- En la empresa EMAPAL EP las responsabilidades de la dirección, el involucramiento completo y el compromiso por parte de la dirección de la empresa es fundamental ya

que a través de las decisiones que esta tome se definirá las acciones a tomar hacia el futuro. En cuanto al nivel directivo este está conformado por el presidente (alcalde), miembros del directorio y gerente general.

- De la misma manera cumple con un sistema general de gestión, mismo que les permite llevar una estructura organizada, planificar las actividades, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos. Esta actividad es modificada anualmente en busca de mejoras y se lo puede constatar en su página oficial <https://www.emapal.gob.ec/> en la sección de transparencia, como se visualiza en el Anexo 1.
- En cuanto al gobierno de los procesos operados por terceros, la empresa cuenta con personal propio y externo en cuanto a la prestación de servicios se refiere.
- Para la gestión de documentación y gestión de recursos, la empresa EMAPAL EP cuenta con un sistema de registro y recuperación de documentación, así como también cuenta con el manejo de recursos humanos, de infraestructuras mismos que son gestionados y monitorizados por hardware y software de la institución.

4.2.2. Proceso de provisión del servicio

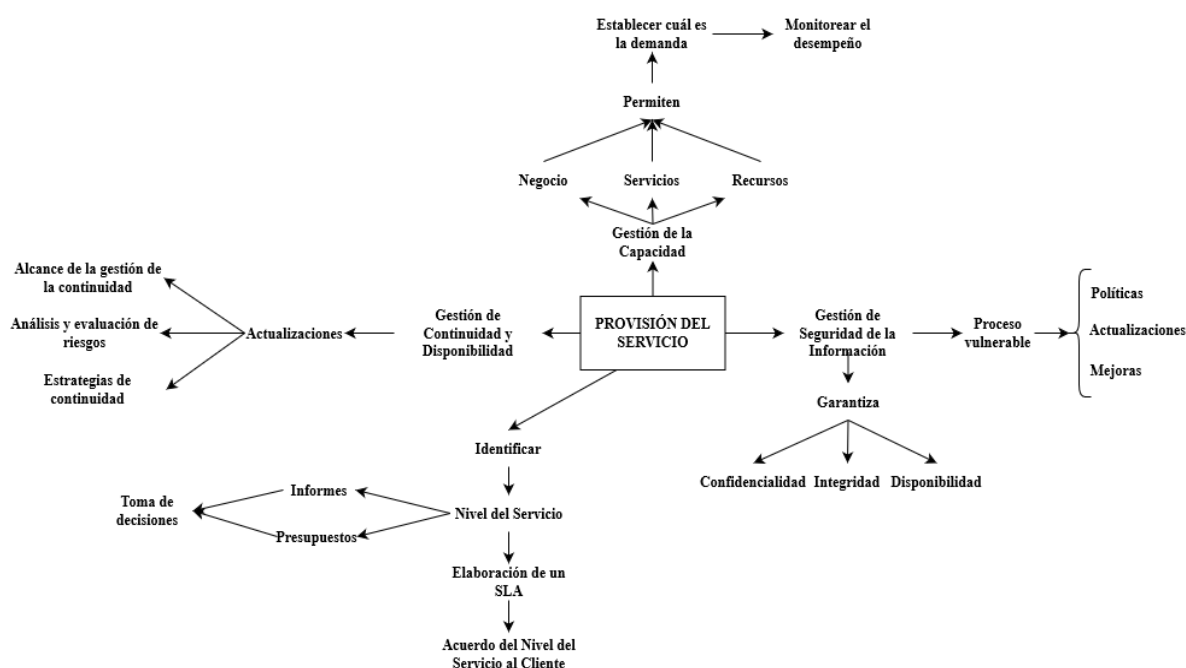


Fig. 7 Proceso de Provisión del servicio
Fuente: Autor

- En cuanto a la gestión de la capacidad, la empresa maneja tres tipos de gestión, mismas que aún se encuentran en proceso: gestión de la capacidad del negocio, gestión de la capacidad del servicio y la gestión de la capacidad de recursos, todas ellas incluyen las

siguientes actividades: monitorear el desempeño de cada uno de los componentes de la infraestructura TI, realizar un informe de la demanda, con respecto a la capacidad de red o hardware, la empresa aún se encuentra en proceso debido a que aún no se encuentra establecido futuras aplicaciones.

- Con respecto a la gestión de continuidad y disponibilidad del servicio, la organización aún se encuentra en proceso, debido a que, aun no se encuentran preparados a situaciones de desastres, simplemente cuentan con fases que aún no han sido probadas como: Alcance de la gestión de continuidad, análisis, evaluación de riesgos, estrategia de continuidad e implementación. Cabe mencionar que no se ha establecido aun la fase de procedimientos y pruebas iniciales.
- En cuanto al nivel de servicio se refiere, la empresa aún se mantiene en modificaciones con respecto a su documentación.
- Debido a que la gestión de seguridad de información es un proceso vulnerable, la empresa aún se mantiene en constantes actualizaciones.
- Con respecto a los informes del servicio y elaboración de presupuestos la empresa ha estipulado los reportes y documentación necesaria para que sirva de base en la toma de decisiones.

4.2.3. Procesos de control

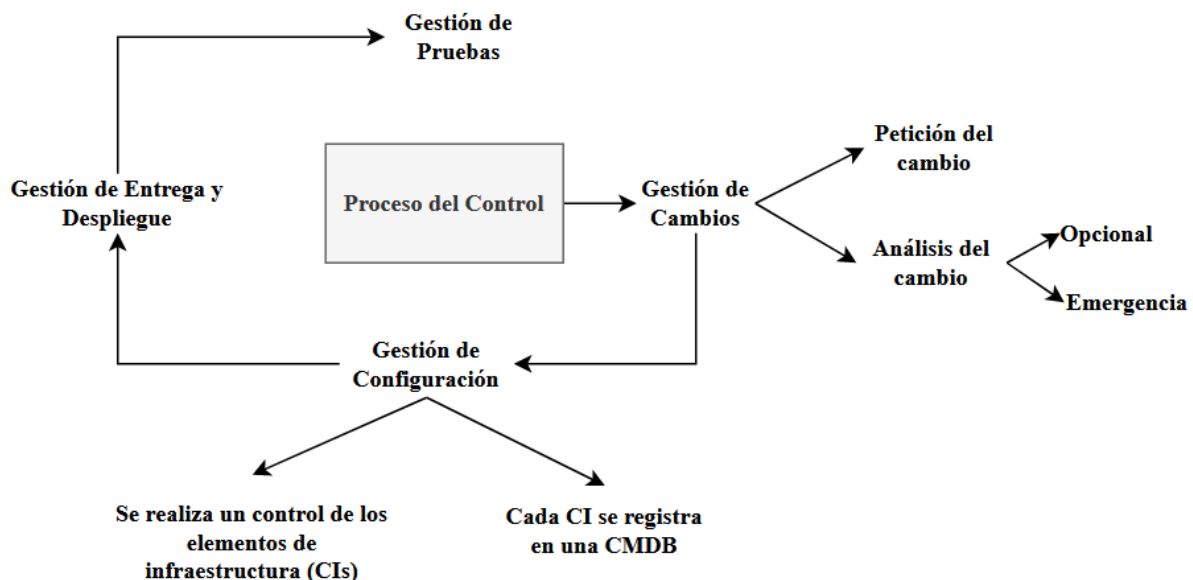


Fig. 8 Proceso de Control
Fuente: Autor

- En cuanto a la gestión de configuración, cambios, entrega y despliegue, la empresa aún se encuentra en procesos de pruebas, cabe mencionar que aún no cuentan con

información oficial.

4.2.4. Procesos de resolución

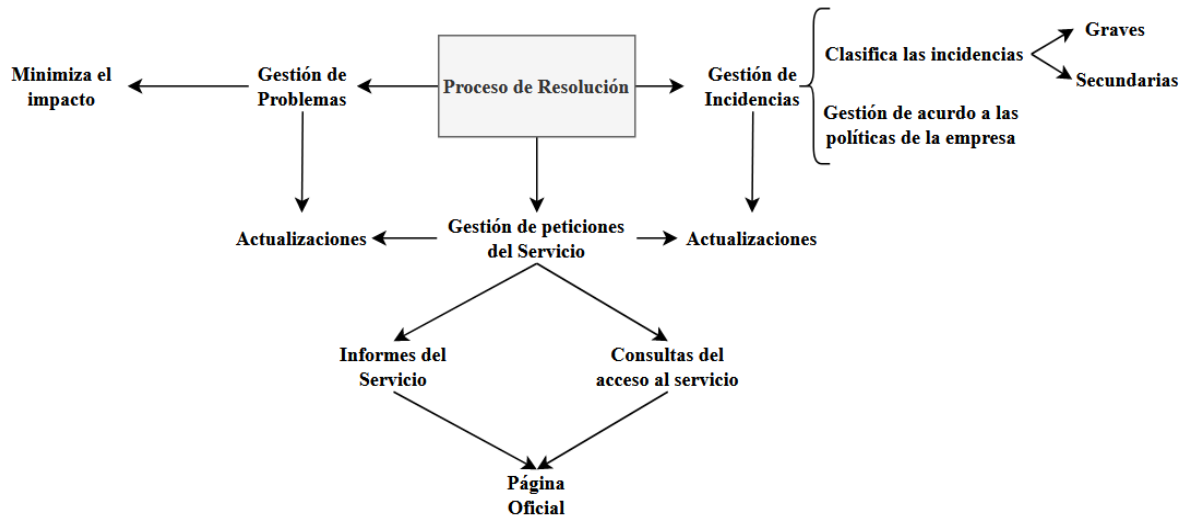


Fig. 9 Proceso de Resolución
Fuente: Autor

- De igual manera en el caso de gestión de incidencias, problemas y peticiones de servicios la empresa EMAPAL EP se encuentra en la fase de proceso, ya que aún no se ha realizado la debida documentación.

4.2.5. Procesos de relación

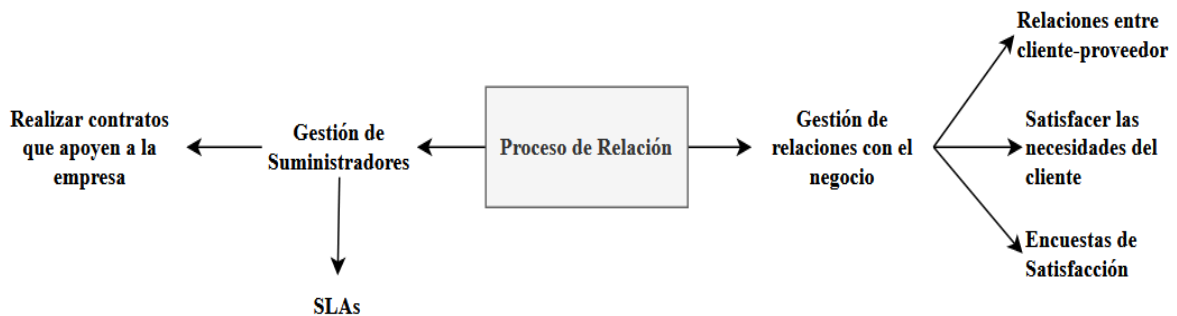


Fig. 10 Proceso de Relación
Fuente: Autor

- Para la gestión de relaciones con el negocio la empresa busca mantener una buena relación entre el cliente y proveedor de servicios entendiendo las necesidades del cliente, incluyéndolo en la organización y realizando encuestas de satisfacción.
- En la gestión de suministradores, la EMAPAL EP cuenta con varios suministradores y como una buena práctica de negocio la empresa se relaciona con los mismos a través de un contrato o SLA (Service Level Agreement)

ETAPA 2

4.3. Análisis Técnico

Con la finalidad de identificar cuáles son los recursos técnicos disponibles, se presentan los diferentes recursos como equipos y herramientas que ayudan a que haya un correcto funcionamiento y operatividad dentro de la empresa.

Identificación de equipos tecnológicos

Recursos hardware:

Tabla 5 Recursos Hardware y software

HARDWARE			
Recursos	Cantidad	Costo Unitario	Vida Útil
Computadoras de escritorio	15	Desconocido	3 años
Computadoras portátiles	8	Desconocido	3 años
Impresoras Epson	7	Desconocido	3 años
Servidores	2	Desconocido	Desconocido
Módems	4	Desconocido	3 años

Fuente: Autor

Recursos software:

- Paquete Office
- Sistema operativo Windows
- Sistema de cobros
- Software de contabilidad
- Software de comunicación
- Base datos: Oracle
- Firewall
- Software de Seguridad

Cabe mencionar que una de las políticas de la empresa correspondiente a la provisión de recursos menciona que, la empresa está obligada a proporcionar los recursos necesarios para crear una mejor satisfacción al cliente, como recursos se menciona: Proveedores, instalaciones, tecnología, proveedores, etc.

4.4. Análisis administrativo

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Azogues se encuentra organizada por los siguientes departamentos administrativos:



Fig. 11 Organización administrativa

Fuente: (León Zambrano & Salcedo Álvarez, 2018)

Gerencia General

El departamento de gerencia general está compuesto por 3 personas con cargos como: gerente general, secretaria y asistente, mismos que en conjunto se encargan de las siguientes actividades:

- Representar de manera judicial a la empresa
- Coordinar, vigilar y administrar los diferentes departamentos
- Supervisar la economía empresarial
- Nombrar y descartar personal conforme a las normas y reglamentos de la empresa
- Elaborar una plataforma presupuestaria
- Autorizar contratos

Gerencia Técnica

Dentro de esta área de la empresa se encuentran involucrados alrededor de 35 personas que realizan operaciones y actividades orientadas al desarrollo y administración óptima de recursos, dentro de este departamento está la sección de laboratorio, operación y mantenimiento, y control de perdidas. Las principales actividades dentro de esta gerencia son:

- Elaborar proyectos y buscar soluciones más técnicas, financieras y sociales
- Vigilar y supervisar obras
- Vigilar que las obras se desarrollen de acuerdo con el tiempo establecido
- Operar los servicios que la empresa brinde a sus usuarios

- Proporcionar información y mantener las instalaciones y equipos en estado óptimo.

Gerencia Financiera

El departamento de gerencia financiera está compuesto por 5 personas: director financiero, jefe de presupuestos, contador general, auxiliar de contabilidad y un oficinista, mismos que en conjunto realizan funciones correspondientes a la contabilidad, tesorería, proveeduría y elaboración de presupuestos, a continuación, se presenta las actividades correspondientes:

- Administración y control de recursos financieros
- Controlar la ejecución financiera
- Emitir reportes financieros
- Entregar a los diferentes departamentos los materiales y presupuestos requeridos
- Elaborar presupuestos
- Realizar evaluaciones presupuestarias anuales

Gerencia Administrativa

La gerencia administrativa se encarga de las siguientes actividades dentro de la empresa:

- Guiar las actividades administrativas dentro de la empresa
- Administrar al personal con forme a las normas y políticas de reclutamiento, selección y evaluación de la empresa.
- Mantener un registro de los inventarios de bienes
- Fomentar y hacer cumplir las normas de seguridad
- Planificación y análisis de riesgos

Dentro de esta área se encuentran las secciones de bodega, recursos humanos, sistemas y servicios generales.

Gerencias de Comercialización

La gerencia de comercialización está conformada por 12 personas que en conjunto son las encargadas de las siguientes actividades:

- Controlar el uso racional de agua potable, con la finalidad que haya igualdad de distribución del recurso hídrico
- Realizar instalaciones domiciliarias
- Registrar el valor del servicio prestados y generar el pago a través de un proceso de facturación.
- Generar reportes estadísticos
- Receptar y tramitar solicitudes del usuario, brindándole una eficiente información.

4.5. Análisis financiero

La empresa EMPAL EP cuenta con una sección que presenta información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los registros presupuestales, como liquidación del presupuesto, en el que se especifica destinatarios de entrega de recursos públicos. Esta información se la puede encontrar en el apartado de Transparencia dentro de su página web, de manera general, el informe se lo encuentra estructurado de la siguiente manera:

Monto total del presupuesto anual				
Tipo	CODIFICADO	Gastos	Financiamiento	Resultados operativos (% de gestión cumplida)
Corriente	2.014.136,51	147.413,26	Fondos Fiscales	7,32%
Inversión	103.972,50	3.525,19	Interno / Externo	3,39%
Total	2.118.109,01	150.938,45	7,13%	
Monto total del presupuesto anual liquidado (ejercicio fiscal anterior)				
Tipo	CODIFICADO	Gastos	Financiamiento	Resultados operativos (% de gestión cumplida)
Corriente	2.244.773,11	2.159.232,25	Fondos Fiscales	96,19%
Inversión	440.000,00	228.467,49	Interno / Externo	51,92%
Total	2.684.773,11	2.387.699,74	88,93%	

Fig. 12 Análisis financiero

Fuente: (EMAPAL-EP, 2022)

De acuerdo con la información financiera obtenida por parte de la empresa EMAPAL EP se puede conocer que los ingresos que esta tiene son mucho mayores a los gastos por lo que se determina que la empresa se encuentra en excelentes condiciones y no existe ningún riesgo financiero, de manera general se puede visualizar que no hay problemas internos que arriesguen el capital de esta. Por lo que se recomienda a futuro aplicar para la certificación ISO 20000, misma que les permitirá garantizar que los procesos y servicios sigan las buenas prácticas y un alto nivel de calidad.

Una vez realizada una revisión general de los procesos y gestiones de la empresa EMAPAL EP se determina que hay algunos puntos que reestructurar de acuerdo con la ISO 20000 para considerar a un futuro la implementación y obtención de esta certificación, en el siguiente capítulo se presentará una propuesta con respecto a los procesos que están identificados en la fase de proceso dentro de la empresa.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Con la finalidad de dar cumplimiento al tercer objetivo específico del presente documento, a continuación, se presentará una propuesta de mejora de acuerdo con los sistemas de gestión de la ISO 20000 identificados en el capítulo anterior:

5.1. Proceso de provisión del servicio

5.1.1. Gestión de la capacidad

Las actividades dentro de la empresa EMAPAL EP no se pueden ver afectadas por causa de una falta de atención en el rendimiento del sistema informático, esta empresa debe asegurar que cuenta con la capacidad necesaria para enfrentar cualquier tipo de inconveniente que pudiese presentarse sin rebasar los costos establecidos inicialmente, para controlar que los sistemas de TI trabajen de manera optimizada se propone lo siguiente:

Objetivo del proceso

Cumplir con la capacidad a nivel tecnológico que permita cubrir la demanda tanto de clientes internos como externos, sin bajar el nivel de servicio

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para identificar y resolver los problemas de capacidad de TI en la empresa.

Tabla 6 Actividades propuestas que mejoren la gestión de la capacidad.

Nº	Actividades	Resultados esperados
1	Realizar un plan de capacidad, basado en los KPIs con los que cuenta la empresa a nivel tecnológico y SLAs.	Generar nuevos reportes de desempeño y capacidad.
2	Monitorizar la capacidad de todos los proyectos que se encuentren en desarrollo.	Identificar posibles cambios
3	Listar los cambios encontrados	Aplicar acciones correctivas
4	Realizar cambios que permitan cumplir con la capacidad actual y futura	Registros y documentación.
5	Realizar capacitaciones al personal	Minimizar el tiempo de adaptación a los

que les permita estar actualizados cambios
con respecto a los nuevos cambios

Fuente: Autor

Métricas del proceso

Con la finalidad de medir los avances de las actividades propuestas y poder realizar una comparación entre procesos (antes y después), se establecerán métricas de gestión de la capacidad como:

Tabla 7 Métricas para la gestión de la capacidad

Tipo de métrica	Descripción
Percances debido a la falta de capacidad.	Se debe identificar cuál es el número de percances ocurridos en un determinado periodo por no contar con la capacidad demandada.
Seguimiento o monitorización.	Identificar cuáles son los servicios activos, inactivos y en funcionamiento.
Revisión de costos	Determinar cuál es el costo adicional que tiene la empresa ya sea por sobrecapacidad o la falta de capacidad.
Revisión de servidores y red	Establecer el porcentaje de rendimiento de los servidores y la cantidad de elementos que se han saturado en la red

Fuente: Autor

5.1.2. Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio

La empresa EMAPAL EP debe garantizar la continuidad y disponibilidad del servicio a pesar de las amenazas e impactos potenciales que se puedan presentar a futuro como desastres naturales, ataques a la infraestructura, etc. Para esto, a continuación, se presenta una propuesta de actualización en cuanto a sus políticas de continuidad y recuperación de sus servicios TI se refiere.

Objetivo del proceso

Asegurar la continuidad y disponibilidad del negocio a través de lineamientos que permitan la restauración del servicio TI con el mínimo impacto posible.

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para garantizar la continuidad y disponibilidad de servicios TI conforme a lo establecido por

la ISO 20000.

Tabla 8 Actividades propuestas que garanticen la continuidad y disponibilidad de servicios TI

N°	Actividades	Resultados esperados
1	Identificar cual es el plan de continuidad o de recuperación actual.	Conocer los posibles riesgos identificados por la empresa
2	Realizar una simulación de algún tipo de desastre.	Definir cuáles son las fallas con las que cuenta el plan de continuidad.
3	Identificar posibles cambios	Desarrollar y documentar un plan de prevención, preparación y respuesta ante posibles emergencias.
4	Socializar con los involucrados las nuevas actualizaciones.	Responder de manera oportuna e inmediata a cualquier tipo de emergencia.

Fuente: Autor

Métricas del proceso

A continuación, se presentan las métricas para evaluar el proceso de gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio.

Tabla 9 Métricas para la gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio

Tipo de métrica	Descripción
Tiempo de evaluación de la emergencia	Se debe determinar cuál es tiempo empleado para identificar la emergencia.
Tiempos muertos	Determinar cuál es el tiempo que toma resolver las fallas identificadas
Tiempos de recuperación	Determina si el tiempo real empleado en la emergencia concuerda con el establecido en la documentación
Impacto	Establece el porcentaje de recuperación y las nuevas limitantes.

Fuente: Autor

5.1.3. Gestión del nivel del servicio

En cuanto al nivel de servicio dentro de la organización, a continuación, se presenta una propuesta de mejora orientada al cliente y servicio que la empresa ofrece:

Objetivo del proceso

Definir y documentar cuales son los niveles de servicios que la empresa ofrece a sus clientes

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para garantizar una buena gestión del nivel de servicios

Tabla 10 Actividades propuestas para la gestión del nivel de servicio

Nº	Actividades	Resultados esperados
1	Revisar la documentación existente relacionada a la gestión del nivel de servicios	Conocer los niveles acordados en la organización y las posibles mejoras.
2	Definir cuáles son los clientes internos y externos	Conocer las necesidades
3	Elaborar un SLA (Service Level Agreement-Acuerdo de Nivel de Servicio) basado en el catálogo de servicios y documentación por mejorar identificados.	Mejorar el nivel de servicios y difundir las nuevas actualizaciones.
4	Supervisar que se dé cumplimiento a las nuevas actualizaciones.	Documentos de respaldo y monitorización.
5	Realizar periodos de pruebas, solicitando servicios que no existen.	Revisar los servicios disponibles y tiempos de respuesta.

Fuente: Autor

Métricas del proceso

A continuación, se presentan las métricas para evaluar la gestión del nivel de servicio:

Tabla 11 Métricas para la gestión del nivel de servicio

Tipo de métrica	Descripción
Identificar la cantidad de SLAs en la empresa	Se presenta el número de servicios respaldados por un SLA

Monitorizar los SLAs	Porcentaje de SLAs monitorizados con su respectivo informe.
Revisión de SLAs	Determinar el porcentaje de SLAs que se encuentran con su debida documentación y actualizados dentro del periodo.

Fuente: Autor

5.1.4. Gestión de seguridad de la información

Toda la información que maneja la empresa EMAPAL EP es de suma importancia, debido a la cantidad de transacciones diarias que esta realiza, para determinar si las políticas y procedimientos realizados por la empresa son adecuados para evitar accidentes de seguridad a continuación se presenta una propuesta de mejora.

Objetivo del proceso

Garantizar la confidencialidad, disponibilidad e integridad de información dentro de la empresa.

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para garantizar una buena gestión de la seguridad de la información dentro de la empresa.

Tabla 12 Actividades propuestas para la gestión de seguridad

Nº	Actividades	Resultados esperados
1	Revisar la documentación existente como: políticas y controles de seguridad, riesgos identificados, etc.	Conocer cuál es el nivel de seguridad dentro de la empresa y las posibles mejoras.
2	Realizar periodos de pruebas, por ejemplo: realizar una intrusión desde una red externa.	Definir nuevas políticas de seguridad
3	Definir una metodología de gestión de riesgos de seguridad	Crear un plan de tratamiento de riesgos
4	Socializar los informes de seguridad	Obtener un personal y mecanismos listos para responder ante una emergencia.
5	Definir métricas que permitan medir el avance de este proceso.	Comparar los cambios establecidos y las mejoras de seguridad.

Fuente: Autor

Métricas del proceso

A continuación, se presentan las métricas para evaluar la gestión del nivel de servicio:

Tabla 13 Métricas para la gestión de seguridad

Tipo de métrica	Descripción
Identificar la cantidad de políticas de seguridad fallidas.	Se presenta el porcentaje de políticas que no dieron respuestas a un problema de seguridad en un determinado periodo.
Número de incidencias	Porcentaje de sucesos ocurridos a causa de la falta de seguridad.
Cantidad de RRHH	Cantidad o porcentaje de empleados que acuden durante una emergencia de seguridad.
Mejoras sugeridas	Porcentaje de mejoras sugeridas después de una revisión de rutina a los mecanismos de seguridad.

Fuente: Autor

5.2. Proceso de control

5.2.1. Gestión de la configuración

Con la finalidad de que la empresa de agua potable EMAPAL EP defina, controle y mantenga la información de las diferentes configuraciones dentro de la empresa, se propone incluir una política que incluya información de la configuración y componentes dentro de la empresa.

Objetivo del proceso

Garantizar la integridad de los sistemas de información dentro de la empresa, así como los procedimientos y componentes que la conforman.

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para garantizar una buena gestión de la configuración dentro de la empresa.

Tabla 14 Actividades propuestas para la gestión de configuraciones

Nº	Actividades	Resultados esperados
1	Revisar la documentación existente con respecto a la información de las diferentes configuraciones dentro de	Determinar si el proceso se esta llevando de manera factible o si es necesario cambios.

	la empresa.	
2	Identificación	Definir nuevas políticas de registro de configuración
3	Control de registro de configuración	Verificar que se registre únicamente los elementos de configuración, incluyendo sus actualizaciones
4	Auditoria	Verificar que las políticas establecidas y documentación de configuraciones se encuentren actualizadas y acorde a las versiones existentes.

Fuente: Autor

En cuando a la gestión de configuración, no se establece métricas del proceso, debido a que en el apartado de auditoria se definen los indicadores, estos pueden ser establecidos por la misma empresa o por una de contrato.

5.2.2. Gestión de cambios

Los cambios en la empresa se han vuelto permanentes, debido a la nueva era tecnológica en la que vivimos y la búsqueda de adaptación por parte de estas. Los cambios que regularmente se realizan en la empresa pueden ser por la incorporación de un nuevo servicio, mejoras continuas, cambios en políticas o leyes y en algunos casos por traslados de infraestructura.

Objetivo del proceso

Garantizar que los cambios que se realicen en la empresa sean necesarios y se encuentren debidamente justificados y documentados.

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para garantizar una buena gestión de cambios dentro de la empresa.

Tabla 15 Actividades propuestas para la gestión de cambios

Nº	Actividades	Resultados esperados
1	Propuesta del cambio	Analizar los cambios solicitados y los riesgos que se pueden presentar
2	Aprobar el cambio	Registrar el cambio
3	Realizar la documentación inicial.	Planificar el cambio y tiempos específicos.

4	Ejecutar los cambios aprobados	Actualizar las versiones
5	Actualizar la documentación	

Fuente: Autor

Métricas del proceso

A continuación, se presentan las métricas para evaluar la gestión de cambios:

Tabla 16 Métricas para la evaluación de gestión de cambios

Tipo de métrica	Descripción
Identificar todos los cambios realizados	Realizar un promedio de los cambios que se han realizado en un determinado periodo, según su prioridad.
Cambios urgentes.	Identificar cuáles son cambios que se han realizado los de manera urgente.
Identificar todos los cambios rechazados	Obtener estadísticas y documentar los cambios que han sido rechazados, incluyendo la razón
Tiempo de implementación	Tiempo promedio en el que se implementa un cambio
Cambios que han tenido éxito	Promedio de cambios que se han implementado con éxito.

Fuente: Autor

5.2.3. Gestión de entrega y despliegue.

La gestión de entrega y despliegue por lo general se encuentra en la entrega de un nuevo servicio o en el lanzamiento a producción de nuevas actualizaciones, para esto es necesario contar con políticas que permitan el lanzamiento incluyendo su debida documentación en la que se podrá constatar el tipo de versión, estado (exitosa o fallida) y las respectivas retroalimentaciones. Para este caso, como la empresa EMAPAL EP continúa creciendo, es indispensable implementar este tipo de gestión ya que a futuro permitirá obtener una mejor escalabilidad.

Objetivo del proceso

Garantizar que las nuevas implementación o actualizaciones de servicios se desarrollen de la mejor manera, creando una retroalimentación en cada proceso, los cambios que se realicen o implementen, deberán contar con su debida documentación y justificativo.

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para

garantizar una buena gestión de entrega y despliegue dentro de la empresa.

Tabla 17 Actividades propuestas para la gestión de entrega y despliegue

Nº	Actividades	Resultados esperados
1	Informar los cambios a implementar	Análisis de las ventajas y riesgos con la nueva implementación
2	Aceptación de la implementación	Despliegue y pruebas en los tiempos determinados
3	Análisis de fallas	Documentar el proceso

Fuente: Autor

Métricas del proceso

A continuación, se presentan las métricas para evaluar la gestión de cambios:

Tabla 18 Métricas para la evaluación de la gestión de entrega y despliegue

Tipo de métrica	Descripción
Despliegue con éxito	Cantidad de despliegues con éxito en un determinado periodo
Errores dentro de un despliegue	Promedio de errores encontrados en el despliegue de un servicio
Cambios rechazados	Estadísticas de los cambios que han sido rechazados
Tiempo	Tiempos promedios de despliegue
Actualizaciones promedio	Cantidad de actualizaciones realizadas en un determinado periodo

Fuente: Autor

5.3. Procesos de resolución

5.3.1. Gestión de problemas

La gestión de problemas se encuentra relacionada a la gestión de incidencias, como en toda empresa lo que se busca con este tipo de gestión es disminuir el impacto que podría provocar un problema dentro de la empresa, para este caso hay dos tipos de gestión de problemas que se debería tomar en cuenta como lo es la reactiva y la proactiva, a continuación, se presenta una propuesta de actualización en cuanto a sus políticas de gestión de problemas de servicios TI se refiere.

Objetivo del proceso

Asegurar que los problemas encontrados puedan ser resueltos de una manera adecuada

a través de lineamientos que permitan la restauración del servicio TI con el mínimo impacto posible.

Actividades propuestas

Las actividades propuestas a continuación representan una serie de pasos a seguir, para garantizar una buena gestión de problemas dentro de la empresa.

Tabla 19 Actividades propuestas para la gestión de problemas

N°	Actividades	Resultados esperados
1	Informar el problema presentando	Buscar la causa del problema
2	Realizar un diagnóstico del problema	Clasificar el problema según su impacto
3	Revisar en la documentación si el problema se ha mitigado en ocasiones anteriores	Buscar una solución definitiva
4	Implementar la solución establecida	Documentar el problema
5	Realizar un seguimiento del problema resuelto	

Fuente: Autor

Métricas del proceso

A continuación, se presentan las métricas para evaluar la gestión de cambios:

Tabla 20 Métricas para la evaluación de la gestión de problemas

Tipo de métrica	Descripción
Problemas reportados	Cantidad de problemas reportados en un determinado periodo
Tiempo de solución	Promedio de tiempo en el que se soluciona un problema
Costos	Estadísticas de los costos necesarios para resolver el problema
Recursos	Tipos de recursos necesitados y cantidad de personal solicitado
Problemas sin resolver	Cantidad de problemas sin resolver debido a que su nivel de impacto no es tan grave.

Fuente: Autor

Cada una de las propuestas mencionadas anteriormente están orientadas a mejorar la calidad de servicio

dentro de la empresa EMAPAL EP, así como también optimizar ciertos procesos que aun se encuentran en desarrollo, a continuación, se presenta un cuadro de mando o balanced scorecard, mismo que permite visualizar las mejoras que se pueden dar dentro de la empresa en el caso que se llegara a implementar las propuestas planteadas.

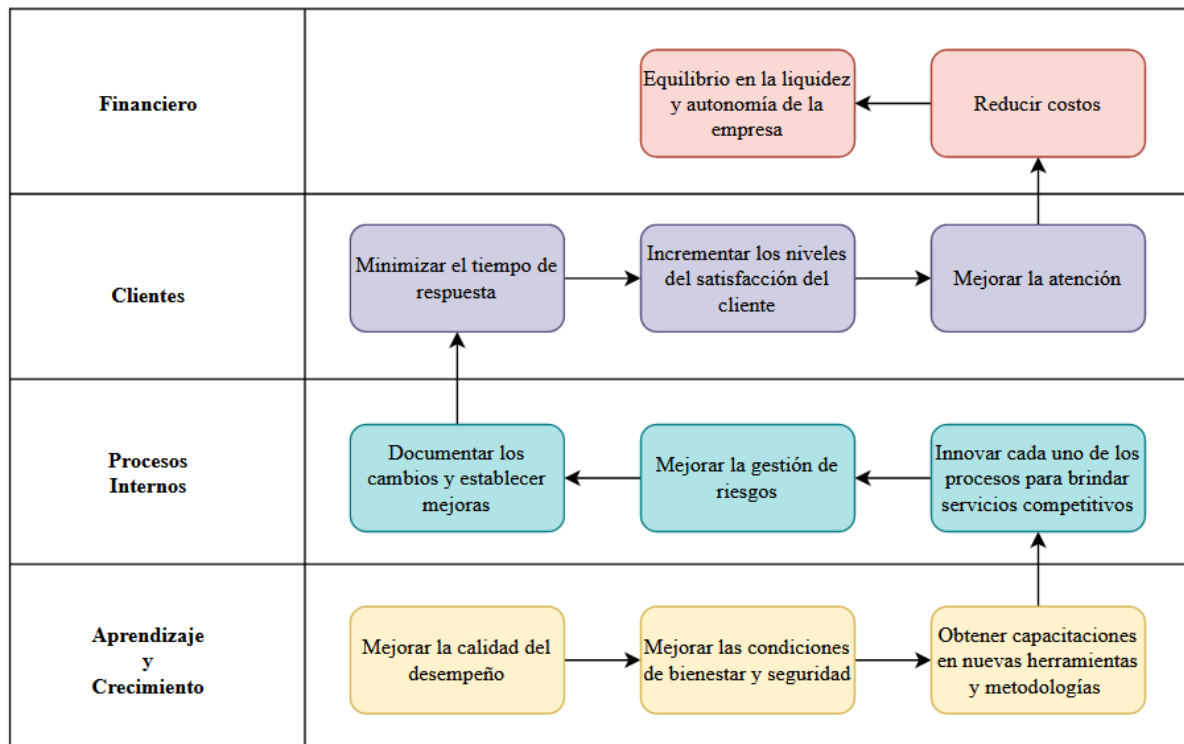


Fig. 13 Mejoras dentro de la empresa
Fuente: Autor

CONCLUSIONES

- A través de una revisión bibliográfica se pudo identificar el modelo de gestión de servicios TI basado en la ISO 20000 para de esta manera conocer los diferentes sistemas de gestiones como: Sistema de gestión de servicio, procesos de provisión del servicio, procesos de control, procesos de resolución y procesos de relación, los cuales ayudan a detallar las debilidades con las que cuenta la empresa y generar un plan de mejora adecuado.
- Con la finalidad de dar respuesta al segundo objetivo específico en el apartado de marco teórico se procedió a realizar el marco institucional de la empresa EMAPAL EP mismo que permitió conocer los servicios que ofrece, su base legal, estructura organizacional, etc. De la misma manera en el apartado de presentación y análisis de datos correspondiente al capítulo IV se realizó un análisis técnico, administrativo y financiero de la empresa para identificar el escenario actual de esta.
- Finalmente, se desarrolló un estudio de factibilidad que consistió en dos etapas, en la prima etapa se evaluó los datos obtenidos de la situación actual de la empresa en términos de calidad de servicio, haciendo referencia a la ISO 20000 y en la segunda etapa se realizó un análisis técnico, administrativo y financiero de la empresa con la finalidad de conocer si esta cuenta con los recursos necesarios para adaptarse a nuevos cambios. Estos aspectos permitieron identificar la intervención interna y procesos por reestructurar dentro de la empresa y se presentan en el Capítulo V correspondiente a la presentación de la propuesta.
- Con este estudio de factibilidad se evidencia que la empresa EMAPAL EP (Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Ambiental) cuenta con los recursos técnicos, administrativos y financieros, para pasar a la etapa de implementación de la ISO 20000, mejorando no solo el ámbito de calidad de servicios, sino también, los procesos internos de la misma.
- Con la obtención de una certificación ISO 20000 de manera general la empresa lograría incrementar la satisfacción al cliente, aumentar la productividad de sus empleados, minimizar tiempos de respuesta, reducir costos y abrirse caminos en el ámbito competitivo.
- Debido a las políticas de seguridad y confidencialidad con las que cuenta la empresa EMAPAL EP no se pudo ampliar la información, sin embargo, a través de una entrevista y por medio de la observación se pudo recopilar la información necesaria.

RECOMENDACIONES

Para que las medidas propuestas puedan ser aplicadas, se debe tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Se recomienda realizar una reunión administrativa en la que se ponga a consideración los resultados y cambios planteados por el maestrante, con la finalidad de continuar con la siguiente etapa de este proceso.
- De acuerdo con las actividades propuestas, con cada cambio que se realice a futuro se recomienda aplicar una métrica de evaluación, para valorar el comportamiento y resultados del nuevo cambio.
- Contar con un equipo que realice una auditoría de calidad de servicio cada cierto periodo, con la finalidad de mantener y mejorar los diferentes procesos que se llevan dentro de la empresa. Para esto se recomienda recopilar toda la documentación necesaria de las actividades y procesos que se dan dentro de la empresa para de esta manera agilizar el proceso.
- Antes de comenzar, primero se recomienda comprometer a toda la organización, esta debe entender la relevancia del proceso y generar una visión hacia un mismo objetivo. En el caso de optar por la implementación y obtención de la certificación, cabe señalar, que esta tiene una validez internacional de tres años y durante ese transcurso se realizaran visitas periódicas de un auditor, para garantizar mejoras continuas dentro de la empresa.
- Se debe tomar en cuenta los posibles servicios que a futuro la empresa puede crear para que los cambios a realizar no generen un fuerte impacto.
- Se recomienda brindar constantes capacitaciones al personal de la empresa en temas como: herramientas y avances tecnológicos, calidad de servicios, gestión de riesgos, relaciones humanas, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado Saavedra, S. (2018). *Implantación de ISO 20000 en una PYME. Un modelo docente* [MasterThesis]. <https://dehesa.unex.es:8443/handle/10662/7184>
- Avila Torres, R. A., & Cuenca Tapia, J. P. (2021). Análisis y evaluación de riesgos: Aplicado a EMAPAL-EP, basado en la metodología de MAGERIT versión 3.0. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 363-376.
- Cáceres Riega, J. C. (2020). *Diseño e implementación de mesa de servicio aplicando ISO 20000 para procesos administrativos en una universidad privada Arequipa* [Thesis, Universidad Católica de Santa María]. <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/10216/71.0645.IS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- EMAPAL-EP. (2022). *Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Ambiental de la ciudad de Azogues*. <https://www.emapal.gob.ec/>
- León Zambrano, D., & Salcedo Álvarez, L. (2018). “*Propuesta de contratación de personal por medio de empresas tercerizadoras para la empresa municipal de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Azogues EMAPAL*” [Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/1131/1/05206.pdf>
- Medina Cárdenas, Y. C., Areniz Arévalo, Y., & Rico Bautista, D. W. (2019). *Modelo estratégico para la gestión tecnológica en la organización: Plan táctico de la calidad (ITIL & ISO 20000)*. Instituto Tecnológico Metropolitano. <https://doi.org/10.22430/9789585414006>
- Naranjo Villacis, A. R. (2018). GUION DE AUDITORÍA PARA EVALUAR LA MADUREZ DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADOS EN ITIL EN EMPRESAS PETROLERAS DEL SECTOR PÚBLICO. *Universidad Espíritu Santo*, 1, 33.
- Oblitas Vera, L. (2018). *MESA DE AYUDA PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE TI*

[MasterThesis, Universidad Nacional].

<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/5938/BC->

[1849%20OBLITAS%20VERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/5938/BC-1849%20OBLITAS%20VERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Silva, G. E. (2022). *Systematic revision of the methodologies for the usage and control in the management of technological services*. 7(3), 14.

ANEXOS

Anexo 1: Página oficial de la empresa EMAPAL EP

