



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA
GESTIÓN DE TI DE LA EMMAIPC-EP DEL CANTÓN
CAÑAR

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR: JESSICA MARCELA MULLO GUACHO

DIRECTOR: ING. CRISTINA FLORES URGILES

CAÑAR – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN
DE TI DE LA EMMAIPC-EP DEL CANTÓN CAÑAR.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR: JESSICA MARCELA MULLO GUACHO

DIRECTOR: ING. CRISTINA FLORES URGILES, MSC.

CAÑAR – ECUADOR

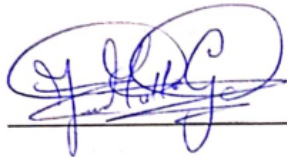
2023

DÍOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD

Yo, Jessica Marcela Mullo Guacho, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Católica de Cuenca Extensión Cañar puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y la normativa actual de la situación.



Jessica Marcela Mullo Guacho

C.I: 060573424-3

CERTIFICACION

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por la Srta. Jessica Marcela Mullo Guacho, bajo mi supervisión.



Ing. Cristina Flores Urgiles. MGS

DIRECTOR DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA EXTENSION CAÑAR

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, deseo manifestar mi agradecimiento a Dios, quien ha sido el pilar fundamental en mi travesía académica, proporcionándome la sabiduría esencial para alcanzar mis metas, sin importar Los desafíos que surgieron a lo largo del camino.

Quiero agradecer a la comisión de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar por su invaluable ayuda al proporcionarme la información necesaria para realizar la recopilación de los datos de mi tesis.

También quiero extender mi agradecimiento a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, con un agradecimiento a la Ingeniera Cristina Flores Urgiles, cuya ayuda y orientación han sido fundamentales para mi desarrollo académico y la elaboración de este proyecto de tesis. Asimismo, agradezco a todos los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información por compartir su sabiduría conmigo a lo largo de mis años de estudio.

DEDICATORIA

A quienes me han dado su amor y apoyo desde mi infancia José Mullo y Angela Guacho, quienes me han guiado con sólidos valores y principios a lo largo de mi trayecto académico, permitiéndome alcanzar mis metas.

Asimismo, deseo dedicar a mis hermanos Miguel, Geovanny, Fabian y Alex, así como a mis hermanas Ana y Estefanía, por ser un constante estímulo en mi camino hacia la finalización de mis estudios y mi desarrollo profesional.

Resumen

La planificación estratégica de tecnologías de la información es una manera de establecer estrategias de acción para utilizar la tecnología como una ventaja competitiva en el mercado. El proyecto de tesis propuesto se enfoca en varios objetivos estratégicos claves, como la modernización de la infraestructura tecnológica, la ciberseguridad y protección de datos, la innovación continua y la transformación digital, con el objetivo de que la Empresa Mancomunada de Aseo Integral se convierta en un ente tecnológico a la vanguardia de la innovación. Considerando varias metodologías tecnológicas utilizadas en la industria para analizar este proyecto con los interesados de la empresa de la EMMAIPC-EP se optó por seleccionar la metodología PETI y crear el plan basado en evaluaciones previas donde se priorice al área informática. Buscando maximizar los beneficios de la tecnología y mejorar la experiencia de los usuarios, al mismo tiempo que se alinea la función tecnológica con las políticas de estrategia en la organización. Por esta razón, esta propuesta tecnológica define los servicios y aplicaciones clave para la empresa, así como las habilidades y recursos necesarios para fomentar comportamientos que puedan ser valiosos en el futuro. Además, busca obtener la implementación de sistemas de gestión de activos que optimicen el mantenimiento del área pública de trabajadores, como también la red de un equipo de seguridad informática que monitoree las amenazas cibernéticas, propuestas de los sistemas de firewall para proteger la red de la empresa contra ataques externos y la participación activa en la industria con perspectivas tecnológicas.

Palabras Clave: PETI, ITIL, TI.

Abstract

Strategic information technology planning establishes action strategies to use technology as a competitive advantage in the marketplace. The proposed thesis project focuses on several crucial strategic objectives, such as modernization of technology infrastructure, cybersecurity and data protection, ongoing innovation, and digital transformation, to make a Empresa Mancomunada de Aseo Integral a technological entity at the forefront of innovation. Considering several technological methodologies used in the industry to analyze this project with the stakeholders of the EMMAIPC-EP (Municipal Public Company for the Integral Sanitation of the Cañari Town) company, it was decided to select the Information Technology Strategic Planning (PETI by its Spanish acronym) methodology and create the plan based on previous evaluations where the information technology (IT) area is prioritized. Seeking to maximize the technology's benefits and improve the user experience while aligning the technology function with the organization's strategy policies. Therefore, this technological proposal defines the essential services and applications for the company, as well as the skills and resources needed to foster behaviors that may be valuable in the future. In addition, it aims to achieve the implementation of asset management systems that optimize the maintenance of the public area of workers, as well as the network of a computer security team that monitors cyber threats, proposals for firewall systems to protect the company's network against external attacks and active participation in the industry with technological perspectives.

Keywords: PETI, ITIL (Information Technology Infrastructure Library), IT.

Índice de contenido

| | |
|---|-----|
| AGRADECIMIENTO | III |
| DEDICATORIA | IV |
| Índice de contenido | 1 |
| Índice de tablas | 5 |
| Índice de ilustraciones | 7 |
| CAPÍTULO I | 9 |
| 1. MARCO REFERENCIAL | 9 |
| 1.1 Planteamiento del Problema | 9 |
| 1.2 Formulación del problema | 10 |
| 1.3 Antecedentes de la investigación..... | 10 |
| 1.4 Justificación de la investigación | 11 |
| 1.4.1 Objetivo General | 12 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos..... | 12 |
| 1.5 Limitaciones | 13 |
| 1.6 Delimitaciones..... | 13 |
| CAPÍTULO II | 14 |
| 2 MARCO TEÓRICO..... | 14 |
| 2.1 Planificación | 14 |
| 2.2 Estrategia..... | 14 |
| 2.3 Planificación estratégica..... | 15 |

| | | |
|--------------------|---|----|
| 2.4 | La Planificación Estratégica de TI | 15 |
| 2.5 | Gobierno de TI..... | 16 |
| 2.6 | Gestión de TI | 17 |
| 2.6.1 | Principales características de la gestión eficaz de TI..... | 17 |
| 2.7 | Metodologías que apoyan a la Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información | 17 |
| 2.7.1 | Análisis FODA | 17 |
| 2.7.2 | Balance Scorecard | 18 |
| 2.7.4 | Metodología PETI (Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información) .. | 19 |
| 2.7.5 | La Fase I: Situación Actual..... | 21 |
| 2.7.6 | La Fase II: Modelo de Negocio/Organización..... | 21 |
| 2.7.7 | Fase III: Modelo de TI | 21 |
| 2.7.8 | Fase IV: Modelo de Planificación | 22 |
| 2.8 | COBIT..... | 22 |
| 2.9 | (ITIL) | 24 |
| 2.10 | Metodología BSP (Business System Planning) | 25 |
| 2.10.1 | Fases de la metodología: | 26 |
| CAPITULO III | | 30 |
| 3. | MARCO METODOLÓGICO..... | 30 |
| 3.1 | Enfoque de la Investigación | 30 |
| 3.2 | Nivel de la Investigación..... | 30 |
| 3.3 | Población y Muestra..... | 30 |

| | | |
|-------------------|--|----|
| 3.4 | Métodos y herramientas de Recolección de Datos..... | 30 |
| 3.4.1 | Investigación Documental | 30 |
| 3.4.2 | Investigación de Campo | 31 |
| 3.5 | Análisis de Resultados..... | 31 |
| 3.6 | Desarrollo del Proyecto..... | 35 |
| CAPITULO IV | | 36 |
| PROPUESTA | | 36 |
| 4.1 | Fase I: Diagnóstico de la situación Actual TI: | 37 |
| 4.1.1 | Antecedentes de la EMMAIPC-EP | 38 |
| 4.1.2 | Estrategia de Negocio | 38 |
| 4.1.3 | Estructura Orgánica..... | 42 |
| 4.1.4 | Metas y objetivos de la Unidad Administrativa | 43 |
| 4.1.5 | Determinación del ámbito competitivo de la empresa | 43 |
| 4.1.6 | Servicios de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar..... | 46 |
| 4.1.7 | Proyectos de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar | 47 |
| 4.1.8 | Modelo operativo de tecnologías de la información | 51 |
| 4.2 | Fase II: Modelo Negocio/Organización | 54 |
| 4.2.1 | Organización de TIC's para la EMMAIPC-EP del cantón Cañar..... | 54 |
| 4.2.2 | Análisis del entorno..... | 55 |
| 4.2.3 | Análisis FODA del área Informática | 57 |
| 4.2.4 | Estrategia del negocio | 59 |
| 4.2.4.1 | Misión | 59 |

| | | |
|---------|--|----|
| 4.2.4.2 | Visión..... | 60 |
| 4.2.5 | Estructura del área de TIC'S..... | 61 |
| 4.3 | Fase III. Modelo de TI..... | 63 |
| 4.3.1 | Estrategias de Tecnologías de Información..... | 63 |
| 4.3.2 | Arquitectura tecnológica..... | 64 |
| 4.4 | FASE IV. Modelo de Planificación..... | 66 |
| | CONCLUSIONES..... | 79 |
| | RECOMENDACIONES..... | 80 |
| | Bibliografía..... | 81 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Cuadro comparativo metodologías. Fuente: Autoría Propia | 28 |
| Tabla 2. Valores Corporativos. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021) | 39 |
| Tabla 3. Objetivos Estratégicos. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021) | 40 |
| Tabla 4. Alcance Competitivo. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021, pág. 28)..... | 43 |
| Tabla 5. Servicios EMMAIPC-EP. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022)..... | 46 |
| Tabla 6 Proyectos Estratégicos EMMAIPC-EP. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021)..... | 48 |
| Tabla 7.Aplicaciones Institucionales. Fuente: Autoría Propia con respecto a la información del Ing. Guillermo Loja. | 51 |
| Tabla 8.Infraestructura Tecnológica. Fuente: Autoría Propia con respecto a la información del Ing. Guillermo Loja. | 52 |
| Tabla 9. Red de Datos. Fuente: Autoría Propia. | 53 |
| Tabla 10. Presupuesto Anual. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022) | 54 |
| Tabla 11.Presupuesto Anual Liquidado. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022) | 54 |
| Tabla 12. Objetivos Estratégicos Institucionales. Autoría: (EMMAIPC-EP, 2021) | 55 |
| Tabla 13. Metas Identificadas de la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia..... | 55 |
| Tabla 14. Oportunidades de Análisis FODA. Autoría: (EMMAIPC-EP, 2021). | 56 |
| Tabla 15. Amenazas Análisis FODA. Autoría: (EMMAIPC-EP, 2021). | 57 |
| Tabla 16. Fortalezas del Análisis FODA. Autoría: Propia. | 58 |
| Tabla 17. Oportunidades del Análisis FODA. Autoría: Propia. | 58 |
| Tabla 18. Debilidades del Análisis FODA. Autoría: Propia..... | 59 |
| Tabla 19. Amenazas del Análisis FODA. Autoría: Propia. | 59 |
| Tabla 20. Valores de la Comunidad Digital. Autoría: Propia..... | 60 |
| Tabla 21. Administrador del Área de TIC'S. Autoría: Propia. | 61 |
| Tabla 22. Objetivos Estratégicos de TI. Autoría: Propia. | 63 |

| | |
|--|----|
| Tabla 23. Plan de Acción de la Propuesta PETI. Autoría: Propia, en base a la adopción de las necesidades de la empresa que proporciona conocimiento el ing. Guillermo Loja. | 66 |
| Tabla 24. Costo de la Inversión de la Innovación Tecnológica. Autoría: Propia. | 68 |
| Tabla 25. Categoría de los Riesgos. Autoría: Propia. | 70 |
| Tabla 26. Probabilidad y Impacto de los Riesgos. Autoría: Propia. | 71 |
| Tabla 27. Objetivo Estratégico de la Modernización de la Infraestructura Tecnológica. Autoría: Propia. | 71 |
| Tabla 28. Objetivo Estratégico de la Transformación Digital. Autoría: Propia. | 72 |
| Tabla 29. Objetivo Estratégico de la Ciberseguridad y Protección de Datos. Autoría: Propia. | 72 |
| Tabla 30. Objetivo Estratégico de la Innovación Continua. Autoría: Propia. | 73 |
| Tabla 31. Prioridad de los Riesgos. Autoría: Propia. | 74 |
| Tabla 32. Análisis de los posibles Riesgos en la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia. | 75 |
| Tabla 33. Plan de Manejo de los Riesgos en la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia. | 77 |

Índice de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 2 Fases del PETI Fuente: (Clempner Kerik & Guitiérrez Tornés, 2022)..... | 20 |
| Ilustración 4 Estructura BSP Fuente: (Barreras, 2022) | 26 |
| Ilustración 5. Estructura Orgánica EMMAIPC-EP. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2017)..... | 42 |
| Ilustración 6. Metas y Objetivos de la Unidad Administrativa. Fuente: Autoría Propia..... | 43 |
| Ilustración 7. Estructura del área de TICS. Autoría: Propia. | 62 |
| Ilustración 8. Arquitectura Tecnológica de la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia basada en la información del Ing. Guillermo Loja..... | 64 |
| Ilustración 9. Arquitectura Tecnológica General del Área de TIC'S. Autoría: Propia en base a la información proporcionada por el Ing. Guillermo Loja..... | 65 |

Introducción

Actualmente la incorporación de las tecnologías de la información, complementa una gran ayuda para todas las entidades ya que tienen el propósito de facilitar los procesos de la empresa con una perspectiva innovadora la cual se fusiona la tecnología informática con la gestión de aseo público.

Las operaciones que se realizan en la EMMAIPC-EP a nivel cantonal han incluido el uso de las tecnologías de la información como un medio para agilizar y gestionar de una manera más eficaz la atención a los ciudadanos del cantón.

Desde el año 2011 en que se estableció la EMMAIPC-EP del cantón Cañar, ha estado comprometida en redefinir estrategias de negocios útiles para la ciudadanía y la disminución de residuos que se compriman en su gran mayoría al impacto ambiental.

Determinando lo importante que son las TIC en el documento se redacta la Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información en base a la metodología PETI.

Capítulo I: En esta fase se elabora el marco referencial de la investigación, que contiene el problema de investigación, limitaciones y delimitaciones, antecedentes, los objetivos generales y específicos.

Capítulo II: Recopilación de información teórica necesaria para comprender la Planificación Estratégica de TI. Esto incluye su definición, las metodologías existentes, las características y las fases del PETI.

Capítulo III: Este capítulo abarca la metodología a utilizar, enfoque de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección.

Capítulo IV: Elaboración de la Propuesta del PETI a la empresa EMMAIPC-EP del cantón Cañar.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 Planteamiento del Problema

La EMMAIPC-EP es una entidad administrativa a nivel cantonal que presta servicios de calidad al pueblo para suministrar una mayor accesibilidad con criterios de reciclaje y tratamiento de desechos orgánicos e inorgánicos, la cual funciona desde el 29 de diciembre del 2011, bajo un análisis crítico y efectivo de las entidades gubernamentales, se presta la necesidad de obtener una planificación estratégica de las TI.

Actualmente la infraestructura en la EMMAIPC-EP del cantón Cañar no posee una planificación estratégica de TI o llamada también PETI, la cual es esencial para obtener resultados organizativos que permitan un desarrollo integral dentro del departamento de tecnologías de la información, suministrando también de manera prioritaria cada uno de los proyectos que se ejecutan dentro del departamento tecnológico.

Al enfrentarnos en un área administrativa inmersa hacia un avance tecnológico, se presenta la planificación estratégica de TI como un método esencial para las empresas tanto de interés público como de interés privado, orientándose a la toma de decisiones de lo que implica los procesos de gestión para las instituciones.

Hoy en día, las Tecnologías de Información (TI), son esenciales y fundamentales, debido al impacto característico que se ha tornado con los avances tecnológicos ya sea por una necesidad o la gestión de automatizar procesos, desde la pequeña manera de comunicarnos, trabajar y realizar una compra en redes empujan a utilizar la tecnología y realizar los procesos del día a día en menor tiempo(Alejandro, s. f.).

El presente trabajo a desarrollarse está planteado hacia un plan de acción que sea eficiente y organizado las TIC en la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.

- La EMMAIPC-EP no cuenta con una planificación estratégica de TI, la cual le permita tener la gestión del área informática.
- La gestión de las actividades técnicas y las estructuras tecnológicas no posee una debida gestión informática.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los procesos de Ti con los que cuenta la EMMAIPC-EP del cantón Cañar?

¿Es factible sincronizar los objetivos de Tecnologías de la Información (TI) con los objetivos estratégicos establecidos en el Plan Estratégico Institucional (PEI) de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar?

1.3 Antecedentes de la investigación

De acuerdo a Julián Vásquez la investigación titulada “PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN - PETI 2019-2022 FASE 2” en el país de Colombia, menciona que mediante el Plan Estratégico de Tecnologías de Información PETI, las tecnologías de la información tienen la posibilidad de contribuir a los objetivos de la organización. Esto se refleja en una mejora en las comunicaciones con el departamento de TI, ya que se cuenta con una visión clara de su dirección y enfoque. (Vasquez, 2019)

Esta investigación proporciona una valiosa guía y ejemplo de cómo desarrollar un plan estratégico de tecnologías de la información (TI) efectivo. Este plan PETI es una hoja de ruta que define cómo las TI pueden contribuir a los objetivos de la organización. Al estudiar este caso, se puede obtener conocimientos y prácticas recomendadas sobre cómo alinear eficazmente las iniciativas de TI con los objetivos empresariales.

Según Edwin Chapín en el artículo titulado “PLANIFICACION ESTRATEGICA DE LA INFORMACION EN INDUSTRIA CARTONERA ORENSE” realizada en la

ciudad de Cuenca, menciona que la planificación facilita la priorización de cada elemento clave, Facilitando la focalización de los puntos fuertes de la empresa.

La investigación proporciona una guía de referencia para la aplicación de las etapas de la metodología PETI en los procesos del departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como para el establecimiento de estrategias de TI. Esto permitirá mejorar y optimizar el funcionamiento del área tecnológica. (Chapin Alonso & Cuenca Tapia, dialnet.unirioja.es, 2021)

Por otro lado, se tiene el trabajo de investigación” DISEÑO DE UN PLAN ESTRATEGICO DIGITAL PARA EL COMPLEJO ARQUEOLOGICO DE INGAPIRCA”, que se efectuó en la parroquia de Ingapirca cantón Cañar, desarrollada por Kevin Clavijo, menciona que la metodología PETI, Posee la capacidad adecuada para gestionar y llevar a cabo las actividades de planificación de una entidad. (Clavijo Herrera, 2021)

Este estudio proporcionará orientación para la elaboración de la propuesta del PETI, que estará alineada con los objetivos, elementos, factores estratégicos y riesgos asociados para mejorar el área de TI.¹

1.4 Justificación de la investigación

Actualmente la EMMAIPC-EP del cantón Cañar requiere la elaboración de PETI que le permita dirigir los recursos que contiene el departamento de TI. La Planificación Estratégica de TI es capaz de convertirse en una herramienta vital para conseguir objetivos de negocio, así como para apoyar en la toma de decisiones actuales y proyectos futuros.

Con el fin de concentrarse en los objetivos alcanzables y en las necesidades críticas del departamento de TI.

¹ Tecnologías de la Información.

El plan estratégico de TI es una herramienta fundamental que proporciona orientación a la EMMAIPC -EP del cantón Cañar para implementar estrategias tecnológicas con la finalidad de mejorar la eficiencia administrativa en la gestión de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar. Este plan incluye políticas, lineamientos estratégicos y planes de acción que permiten evidenciar resultados positivos en beneficio de la comunidad cantonal. La implementación de estas estrategias también ha permitido a la comunidad contar con una infraestructura tecnológica más competitiva.

Para la EMMAIPC-EP del cantón Cañar la información y la tecnología permiten la automatización de los procesos contribuyentes a una mejora ciudadana.

El campo administrativo se ha visto eventualmente incrementado de acuerdo a cada una de las ocupaciones de los temas de documentación que tiene la disposición de administrar cada uno de los recursos recurrentes.

El aporte académico de la presente propuesta de la planificación estratégica de TI, está enmarcado al mejoramiento de la gestión administrativa, el beneficio departamental de TI.

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información para la Gestión de TI de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Describir el estado del arte en la elaboración del PETI para la “EMMAIPC-EP” del cantón Cañar.
- Determinar y analizar la metodología, estándares, características, lineamientos y estructura del plan estratégico.

- Diseñar una propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de la información PETI,² para la gestión de TI de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.

1.5 Limitaciones

- Ausencia de documentación en el área de TI.

1.6 Delimitaciones

- El proyecto investigativo se realizará en el área de TIC's de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.
- El proyecto desarrollado del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información será solo una propuesta no una implementación.

² Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo, se detallan los conceptos relacionados con el tema de estudio, obtenidos de diversas fuentes como bibliotecas digitales, documentos y artículos.

2.1 Planificación

La planificación es un proceso que implica la definición de metas u objetivos para el futuro, determinando las tareas y actividades necesarias para alcanzar esos objetivos, y estableciendo los medios necesarios para llevar a cabo esas tareas. (Bley & Cárdenas, 2019)

La planificación se define como el “Análisis de la información más relevante de la entidad pasada y presente, junto con una previsión o estimación de la evolución futura, en base a la cual se pueda establecer un plan de acción que conduzca a lograr los objetivos” (Santos Topa, 2020, pág. 23).

2.2 Estrategia

Porter (2018), define a la estrategia como “la creación de una posición única y valiosa que involucra un conjunto diferente de actividades” (pág. 182).

La estrategia implica un plan de acción creado con el fin de lograr un objetivo específico, es un enfoque o conjunto de acciones y decisiones que se toman de manera deliberada y organizada para lograr resultados deseados; esta puede aplicarse en diversos ámbitos. (Perez, 2019)

2.3 Planificación estratégica

González & Rodríguez (2019) :

La planificación estratégica como un procesos sistemático y estructurado que involucra la formulación de objetivos a largo plazo, la evaluación del entorno, los recursos disponibles, y la toma de decisiones para alcanzar esos objetivos, implica analizar el ámbito interno como externo de una organización, identificando sus puntos fuertes, áreas de mejora, posibilidades y desafíos.

2.4 La Planificación Estratégica de TI

De acuerdo con Díaz et al. (2023):

La planificación estratégica de TI es un enfoque utilizado para asegurar que las estrategias y metas de la tecnología de la información (TI) de una organización estén alineadas con los objetivos generales de negocio.

Incluye los siguientes componentes:

Visión y misión de TI: Esto establece la dirección general de las TI en la organización y cómo apoyará a la misión y visión general de la empresa.

Objetivos estratégicos de TI: Estos son los objetivos específicos que la empresa espera alcanzar a través de sus esfuerzos de TI.

Plan de implementación: Este es un plan detallado que describe cómo la organización alcanzará sus objetivos estratégicos de TI. Puede incluir proyectos específicos de TI, asignación de recursos, roles y responsabilidades, y un cronograma de implementación.

Medidas de desempeño: Estas son métricas que la organización utilizará para evaluar el éxito de su implementación del PETI. (pág. 30)

Las organizaciones deben considerar que un Plan Estratégico de Tecnología

deInformación contengan los siguientes aspectos:

- **Dirigir:** Adherirse a los propósitos del negocio
- **Crear:** Utilidad derivada en la inversión en TIC
- **Proteger:** Manejo de riesgos para garantizar la preservación del valor de los recursos.
- **Actuar:** Control de recursos y ejecución del programa TIC.
- **Monitorear:** Supervisión de la ejecución y rendimiento del plan desarrollado para la gobernanza de las TIC en relación con el plan de negocio, según lo demande la situación. (Bustamante Torres & Ramírez Bolaños, bibdigital.epn.edu.ec, 2015, pág. 49)

2.5 Gobierno de TI

El gobierno de TI (Tecnologías de la Información) es un mecanismo fundamental de la gobernanza corporativa que se centra en la gestión y el uso eficaz de las TI para facilitar el cumplimiento de las metas de una organización. Implica prácticas y procedimientos que aseguran que la TI de una organización apoya sus estrategias y objetivos de negocio. (Tallon, Queiroz, Coltman, & Sharma, 2019)

Su principal meta es garantizar que la tecnología de la información se emplee de forma eficiente y en consonancia con los propósitos y planes estratégicos de la organización. garantizando la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información, así como el cumplimiento de requisitos legales y regulatorios. (Sanchez & Oré, 2020)

2.6 Gestión de TI

La gestión de TI, se refiere al grupo de actividades y procesos relacionados con el uso, control y administración de los activos tecnológicos de una organización para lograr sus objetivos y satisfacer sus necesidades, abarca una amplia gama de actividades. (Salinas & Mora, 2020)

2.6.1 Principales características de la gestión eficaz de TI

El objetivo principal de la gestión de TI es asegurar que los recursos tecnológicos de una organización se utilicen de manera eficiente y efectiva para brindar soporte a los procesos y operaciones del negocio. (Castro Dávila , 2022)

La gestión de TI también incluye la adopción de prácticas más efectivas, estándares y marcos de trabajo, como ITIL (Information Technology Infrastructure Library) o COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies), para mejorar la gobernabilidad, el control y la gestión de los servicios y recursos de TI. (Cando Salas, 2019)

2.7 Metodologías que apoyan a la Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información

2.7.1 Análisis FODA

El FODA es una metodología utilizada para evaluar la situación de una empresa, proyecto o situación particular. Se basa en identificar y analizar tanto los factores internos como los externos que pueden influir en el logro de los objetivos. (Oña, 2018)

Fortalezas: se refieren a los aspectos positivos internos, como los recursos, habilidades y ventajas competitivas de la organización.

Oportunidades: Las oportunidades son factores externos favorables que la empresa puede aprovechar para su beneficio.

Debilidades: son los aspectos internos que pueden limitar el desempeño y la competitividad de la empresa.

Amenazas: son factores externos que representan riesgos o desafíos para la organización. (Oña, 2018)

2.7.2 Balance Scorecard

El Balance Scorecard, es un marco de gestión estratégica la cual ayuda a las organizaciones a alinear los objetivos estratégicos con sus operaciones diarias; es también considerado como un sistema que permite establecer una conexión efectiva a corto plazo y la estrategia en un largo tiempo.

Este enfoque “mide el rendimiento corporativo de una empresa desde cuatro perspectivas: Financiera, cliente, procesos internos, así como aprendizaje – crecimiento” (Loor Cedeño, Espinoza Arauz, & Mejía Ruperti, 2021, pág. 337). La finalidad es obtener resultados que se traduzcan en logros financieros y en la maximización del valor generado por la entidad para sus asociados.

El proceso de implementación del Balance Scorecard, comienza con la definición de la visión y las estrategias de la organización. Por consiguiente, se establecen objetivos financieros para alcanzar la visión. Luego se desarrollan objetivos y estrategias para los usuarios. Los procesos internos se planean para satisfacer los requisitos financieros y de los socios. Por último, se definen objetivos para el aprendizaje organizacional. (Amer, y otros, 2022)

2.7.3 Perspectivas del Cuadro de Mando Integral



Ilustración 1 Cuadro de mando integral Fuente: Autoría Propia.

2.7.4 Metodología PETI (Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información)

Esta metodología admite a las organizaciones desarrollar las políticas necesarias para gestionar sus recursos informáticos, combinando una perspectiva empresarial con un enfoque de TI que responda y contribuya al éxito organizacional. El resultado es una estructura organizativa la cual incluye el modelo operativo, los sistemas de información, hardware y comunicación, así como la estructura organizativa. (Acosta & Padilla, 2023)

Durante el proceso de PETI, se suele llevar actividades como el análisis de la infraestructura, recursos tecnológicos existentes, la evaluación de las necesidades de los usuarios y las áreas de negocio, la identificación de oportunidades de mejora y optimización de los procesos de TI, la definición de indicadores de rendimiento para medir el éxito de las iniciativas, y la alineación de los objetivos de TI con los objetivos globales de la organización. (Aguilar, 2019)

Los principales objetivos de PETI son:

- **Alinear la estrategia de TI con los objetivos de negocio:** El PETI permite a las empresas asegurarse de que sus iniciativas y proyectos de TI estén a la par con sus objetivos estratégicos. Esto ayuda a garantizar que la tecnología se utilice para

apoyar los objetivos de la organización y no para desviarse de ellos. (Artieda, Ayala, & Delgado, 2016)

- **Mejorar la eficiencia y productividad:** A través del PETI, se busca identificar oportunidades para optimizar los procesos y recursos de TI, logrando una mayor eficiencia y productividad en el uso de la tecnología. (Arias, 2019)
- **Promover la innovación y la adopción de nuevas tecnologías:** El PETI busca fomentar la innovación tecnológica y facilitar la adopción de nuevas tecnologías que puedan brindar ventajas competitivas a la organización. (Artieda, Ayala, & Delgado, 2016)
- **Garantizar la seguridad de la información:** El PETI tiene como objetivo establecer medidas de seguridad y protección de la información, mitigando los riesgos y asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. (Artieda, Ayala, & Delgado, 2016)

Fases del PETI



Ilustración 1 Fases del PETI Fuente: (Clempler Kerik & Guitiérrez Tornés, 2022)

2.7.5 La Fase I: Situación Actual

En esta etapa, se analiza el modelo operativo vigente de la organización. Esto incluye una revisión y análisis de la situación presente de la empresa.

Esta fase tiene como fin entender adecuadamente la situación de la empresa, su entorno y madurez tecnológica. Esta se divide en dos pasos.

Paso 1: Identificación del alcance competitivo de la organización: En este paso, se analiza la posición de la organización en el mercado. Esto incluye factores como la competencia, los clientes y los productos o servicios ofrecidos.

Paso 2: Comportamiento global de la empresa: En este paso, se analiza el funcionamiento general de la organización. Esto incluye factores como la estructura organizativa, los procesos y los sistemas. (Pedraza, 2019)

2.7.6 La Fase II: Modelo de Negocio/Organización

Se refiere a la formulación de un modelo empresarial o estructura organizativa, que es esencial para la planificación tecnológica. Esta se enfoca en comprender el contexto en el que opera la empresa y en definir su estrategia comercial.

Al analizar el entorno, se reconocen los factores externos que impactan a la empresa. La meta es identificar fortalezas, debilidades, posibilidades y desafíos en áreas como el mercado local, la situación financiera, los productos, los mercados, la gestión, la estructura organizativa, la cultura empresarial y los recursos económicos disponibles. (Clempner Kerik & Guitierrez Tornés, 2022)

2.7.7 Fase III: Modelo de TI

Esta etapa involucra la formulación de un protocolo tecnológico para la entidad, estableciendo directrices, controles y conexiones, y garantizando la

armonización de elementos tecnológicos en la organización. Busca descubrir soluciones tecnológicas que ofrezcan una ventaja diferencial y estratégica, además de proporcionar respaldo operativo. (Redroban, 2018)

2.7.8 Fase IV: Modelo de Planificación

La fase de formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) consiste en desarrollar un plan de acción para implementar la estrategia de TI. Tiene como finalidad establecer las prioridades, definir el plan de implantación y evaluar la viabilidad del PETI. (Clempler Kerik & Guitiérrez Tornés, 2022)

2.8 COBIT

Se refiere a una estrategia para la dirección y regulación de las tecnologías de la información aplicable en toda la organización. La informática empresarial comprende todos los sistemas y métodos que la entidad utiliza para lograr sus objetivos, sin considerar dónde se implementen dentro de la misma. El modelo COBIT diferencia de manera explícita entre regulación y administración. Estas dos áreas comprenden actividades variadas, necesitan diferentes esquemas organizativos y cumplen con propósitos corporativos distintos. (ISACA, 2019)

El marco COBIT establece una clara separación entre las áreas de gobernanza y gestión. Cada una de estas disciplinas involucra diferentes conjuntos de acciones, demanda estructuras organizativas diversas y cumple distintos objetivos dentro del ámbito empresarial. (ISACA, 2019)

Objetivos

Los objetivos de gestión se clasifican en cuatro áreas principales:

- Alinear, Planificar y Organizar (APO): En esta área se trata la organización general, la estrategia y las actividades de apoyo para las Tecnologías de la Información (I&T).
- Construir, Adquirir e Implementar (BAI): Esta área se enfoca en definir, adquirir e implementar soluciones de I&T, así como integrarlas en los procesos de negocio.
- Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS): Aquí se aborda la ejecución operativa y el soporte de los servicios de I&T, incluyendo la seguridad.
- Monitorizar, Evaluar y Valorar (MEA): En esta área se centra en la supervisión y la conformidad de las I&T con los objetivos de desempeño interno, los objetivos de control interno y los requisitos externos. (ISACA, 2019).

Componentes de COBIT

- Estos componentes, tanto individuales como en conjunto, son esenciales para el adecuado funcionamiento del sistema de gobierno de la empresa en relación a la Tecnología de la Información (I&T).
- Los componentes interactúan de manera interdependiente, creando así un sistema holístico de gobierno de I&T.
- Estos componentes pueden adoptar diversas formas, siendo los procesos los más comunes. Sin embargo, también incluyen estructuras organizativas, políticas y procedimientos, elementos de información, cultura y comportamiento, habilidades y competencias, así como servicios, infraestructura y aplicaciones.
- Los **procesos** se refieren a prácticas y actividades organizadas que buscan alcanzar objetivos específicos y generar resultados que contribuyan al logro global de los objetivos relacionados con las TI.

- Por otro lado, las **estructuras organizativas** representan las entidades clave que toman decisiones en la empresa. Los principios, políticas y marcos convierten el comportamiento deseado en guías prácticas para la gestión diaria.
- La **información** juega un papel fundamental, siendo esencial en toda la organización, ya que abarca toda la información producida y utilizada por la empresa. COBIT se enfoca en la información necesaria para el funcionamiento eficaz del sistema de gobierno empresarial. (ISACA, 2019, pág. 21)

2.9 (ITIL)

Se trata de un compendio de enfoques recomendados para la administración de servicios vinculados a las tecnologías de la información, desde la perspectiva del negocio y del cliente. Provee una descripción detallada de la gestión de procesos y servicios de las TI, así como una lista exhaustiva de actividades, tareas, roles y responsabilidades que pueden ser adaptadas a las necesidades de cualquier organización. (Huamán, 2021, pág. 40)

Fases de ITIL

Estrategia: tiene un enfoque de gestión como una capa estratégica de la compañía, es la encargada de cumplir y acatar.

Diseño: Principios y métodos para transformar objetivos estratégicos de servicios y activos.

Transición: Proceso de transición implementado nuevos servicios de mejora

Operación: se incorporan las mejores prácticas para la gestión de sus procesos

Mejora continua: procedimientos por los cuales se mantiene un valor ofrecido a los clientes mediante un diseño, transición y operación de un servicio. (Lozano, 2021)

Objetivo de las funciones de ITIL

Se diseñan las funciones principalmente con el propósito de proporcionar a las entidades una estructura que cumpla con el principio de especialización. No obstante, la carencia de coordinación entre las funciones puede resultar en la formación de comportamientos perjudiciales para el rendimiento global de la organización. (Grefa Tanguila, 2020)

Procesos en ITIL

Es un conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a cumplir un objetivo específico.

Los procesos presentan las características siguientes:

- “Los procesos son cuantificables y se basan en el rendimiento.
- Tienen resultados específicos.
- Los procesos tienen un cliente final que es el receptor de dicho resultado.
- Se inician como respuesta a un evento” (Posada, 2021, pág. 15).

2.10 Metodología BSP (Business System Planning)

BSP se enfoca en comprender las conexiones existentes entre los distintos elementos de una empresa, como los procesos, las organizaciones, los datos, los sistemas funcionales de aplicación y las plataformas de comunicación de datos. Esto se basa en las estrategias, metas y objetivos empresariales establecidos. La metodología se divide en dos partes claramente diferenciadas. (Barreras, 2022)

Estructura de la metodología BSP

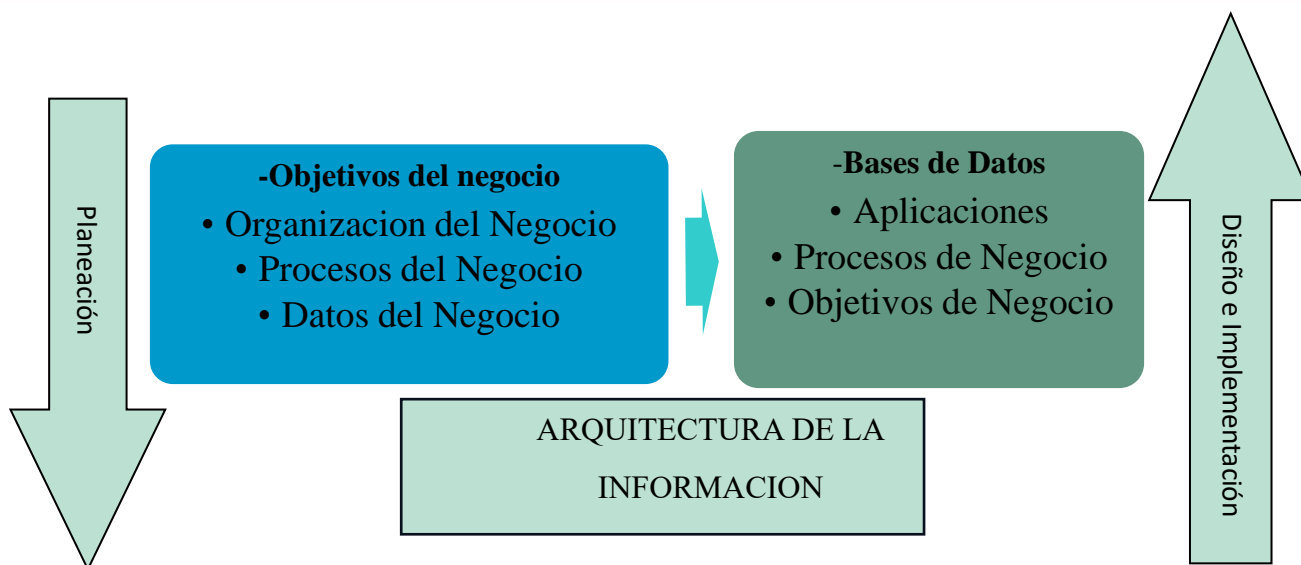


Ilustración 2 Estructura BSP Fuente: (Barreras, 2022)

Se emplea un enfoque descendente (top-down) para identificar la filosofía de la empresa, incluyendo su misión, visión y objetivos, que son definidos por los líderes y expertos en sistemas de información. Durante este proceso, se detectan los procesos y se evalúan los datos requeridos para planificar la estructura de información de la organización. Además, se realiza un enfoque ascendente (bottom-up) en el que, partiendo de la estructura de información previamente diseñada, se desarrollan las bases de datos y las aplicaciones empresariales que respaldan los procesos de la organización. (Grefa Tanguila, 2020)

2.10.1 Fases de la metodología:

- **Compromiso y presentación del personal:** Los encargados de la planificación se seleccionan entre diversos departamentos en la organización y deben estar conscientes de que el plan de sistemas se extiende a través de toda la empresa. (Oña, 2018)
- **Evaluación del estado actual de la organización:** Esta evaluación se fragmenta en dos componentes, que comprenden los procedimientos de establecimiento de los subsistemas y el manejo de la información. (Cando Salas, 2019)

- ***Desarrollo del plan IT/SI:*** Identificar las exigencias de la organización provenientes de los departamentos operativos, poniendo énfasis en las áreas que no están adecuadamente cubiertas por los sistemas existentes. Posteriormente, se examina el plan y se calculan los gastos necesarios para llevarlo a cabo. (Grefa Tanguila, 2020)
- ***Proyección de actividades:*** Esta proyección engloba los aspectos y procesos que es necesario realizar en el primer año. (Moreno & Pérez-Osorio, 2020)

Tabla 1. Cuadro comparativo metodologías. Fuente: Autoría Propia

| Parámetro | PETI | COBIT | ITIL | BSP |
|--------------------|---|--|--|---|
| Objetivos | Brinda una guía sólida que permite la construcción de una planificación estratégica de TI que ajusta las estrategias de TI a las estrategias empresariales. | Ayuda en la gestión empresarial a través de información y tecnologías, independientemente del lugar de origen. | <ul style="list-style-type: none"> • Crea marcos de trabajo más enfocados en brindar soluciones ajustadas a las organizaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Alta administración. • Administración funcional y operacional. • Área de procesamiento de datos. |
| Estrategias | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia táctica. • Estrategia perspectiva. | <ul style="list-style-type: none"> • Factores de diseño. • Áreas de enfoque. | <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de cuatro dimensiones • Sistema de valor del servicio ITIL. | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia del negocio: misión, metas, objetivos estratégicos • Estrategia de sistemas de información: objetivos, políticas y estructura de información. |

| Procesos | Fases: | Fases | Fases | Fases: |
|----------|---|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fase de situación actual. • Modelo de negocios y organización. • Modelo de TI. • Modelo de planeación. | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia empresarial • Meta empresarial • Categoría de escenario de Riesgo • Problemas relacionados con IT. • Escenario de amenazas. | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia • Diseño • Transición • Operación • Mejora continua | <ul style="list-style-type: none"> • Planificación top Down. <p>Fijan los objetivos corporativos y del negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantación bottom-up <p>Actividades específicas que hacen operativas las bases de datos que componen esa arquitectura.</p> |

Finalmente, en base al estudio realizado de las metodologías existentes de un plan estratégico se puede determinar que la metodología que se plantea utilizar es la de PETI, debido a que permite entender con facilidad los objetivos, estrategias y procesos de trabajo que se desea lograr en cuanto a los lineamientos ejecutivos en el marco de una planificación estratégica de tecnologías de la información y las áreas a las cuales va dirigida como un área pertinente de las TI.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la Investigación

La presente propuesta se lleva a cabo bajo la metodología PETI, la cual pretende el lineamiento exhaustivo de los objetivos corporativos y métodos de planificación del departamento de TI determinadas en cada una de las fases que consta la metodología PETI. Empleando además un enfoque cuali-cuantitativo.

3.2 Nivel de la Investigación

Con el fin de elaborar esta propuesta, se empleará un enfoque de investigación descriptiva. Esto comienza con la recopilación de datos de la EMMAIPC-EP en el cantón Cañar, incluyendo la estructura de las TIC's, la definición de metas y objetivos estratégicos, y organigramas. Todo esto con el fin de crear un plan estratégico de TI.

3.3 Población y Muestra

La población se concentra en la empresa EMMAIPC-EP del cantón Cañar y por lo tanto la muestra es el área de TI.

3.4 Métodos y herramientas de Recolección de Datos

Se contempla la realización de una entrevista con el director del área de Tics de la EMMAIPC-EP.

3.4.1 Investigación Documental

Se investiga documentación pertinente al tema, misma que sirve como referencia para el desarrollo del proyecto y que respalde el capítulo II.

Las fuentes bibliográficas que se utilizarán en la investigación son revistas, artículos científicos que serán revisados en las bases digitales de Scopus, Google académico, IEEE (Instituto de Ingenieros eléctricos y electrónicos).

3.4.2 Investigación de Campo

Se realiza un estudio de campo para reunir información sobre el estado presente de la EMMAIPC-EP en el cantón Cañar. Esto permite analizar el problema existente y, posteriormente, definir objetivos estratégicos que optimicen la administración del área tecnológica.

3.5 Análisis de Resultados

Se obtendrá documentación de la EMMAIPC-EP del personal administrativo donde se establezca la situación actual del área de TIC's de la institución y el plan estratégico institucional que poseían para denominar cada una de las soluciones apropiadas, se utilizara el enfoque cualitativo en la elaboración de la propuesta.

ENTREVISTA REALIZADA AL ING GUILLERMO LOJA ENCARGADO DEL ÁREA DE TIC's DE LA EMMAIPC-EP

- 1. ¿Cuál es el estado actual del área informática de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar? ¿Qué avances se han logrado hasta ahora y qué desafíos se han enfrentado en el proceso?**

La institución ha experimentado avances significativos en su área informática, que incluyen actualizaciones del sistema y la adquisición de equipos informáticos. Estos avances indican un esfuerzo por modernizar y mejorar la eficiencia en la gestión de residuos sólidos. Sin embargo, no se mencionan específicamente los desafíos enfrentados en el proceso, por lo que se requiere más información para comprender

completamente la situación actual del área informática y los obstáculos que podrían haber surgido en su implementación.

- 2. En cuanto a la metodología utilizada para la elaboración del PETI, ¿podría describir brevemente cómo se ha llevado a cabo? ¿Se ha utilizado alguna metodología específica o se ha adaptado a las necesidades de la organización?**

La EMMAIPC-EP no ha utilizado una metodología específica en la elaboración de su PETI (Plan Estratégico de Tecnología de la Información). Esto sugiere que la organización puede no haber seguido un enfoque formal o estructurado en la definición de su estrategia de tecnología de la información y que posiblemente se haya adaptado de manera flexible a las necesidades y circunstancias internas.

- 3. ¿Qué aspectos han considerado como prioritarios para la gestión de TI en la EMMAIPC-EP?**

Se ha identificado dos aspectos prioritarios en la gestión de TI: el análisis de riesgos y la prevención de fugas de información confidencial. Esto sugiere que la organización se centra en asegurar la seguridad y la integridad de los datos y la información confidencial, además de estar consciente de los riesgos potenciales que podrían afectar sus operaciones relacionadas con la TI

- 4. ¿Cuál es la estructura general del plan estratégico? ¿Podría describir las secciones principales y cómo se relacionan entre sí? ¿Cómo se han definido los objetivos y metas estratégicas en el plan?**

El plan estratégico de la EMMAIPC-EP parece estar estructurado en un documento de planificación estratégica institucional que incluye tres secciones principales: la estructura organizacional, los objetivos estratégicos y un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Estas secciones parecen

estar interrelacionadas, donde la estructura organizacional proporciona el contexto y la base para la definición de los objetivos estratégicos, y el análisis FODA ayuda a identificar los factores internos y externos que pueden influir en la formulación de estrategias

5. **¿Qué consideraciones se han tenido en cuenta para alinear el PETI con los objetivos generales de la EMMAIPC-EP y su estrategia corporativa? ¿Cómo se garantiza la coherencia entre el plan estratégico de la organización y el plan de TI?**

La EMMAIPC-EP no tiene un Plan Estratégico de Tecnología de la Información (PETI) específico mencionado en su respuesta. En su lugar, parece haber un enfoque en un plan estratégico más amplio que abarca la planificación institucional en general. Dado que no se menciona una PETI, no es posible identificar las consideraciones específicas que se hayan tenido en cuenta para alinear un plan de TI con los objetivos generales de la organización o su estrategia corporativa

6. **¿Se ha realizado un análisis de riesgos en el proceso de elaboración del PETI?**

Al momento en que se realizó la entrevista no existió ningún análisis que la institución lo haya elaborado.

7. **¿Cómo se abordan los riesgos y desafíos relacionados con la implementación de la estrategia de TI?**

Se reconoce la importancia de abordar los riesgos y desafíos relacionados con la implementación de la estrategia de TI, pero hasta el momento no ha realizado un análisis de riesgos ni ha tomado específicas para abordar esta cuestión. Esto sugiere que la organización puede ser consciente de la necesidad de evaluar y gestionar los

riesgos en el ámbito de la TI, pero aún no ha dado pasos concretos para llevar a cabo un análisis formal de riesgos en el proceso de elaboración de su estrategia de TI

8. ¿Qué implicaciones tiene la implementación del PETI en cuanto a recursos humanos, financieros y tecnológicos? ¿Cómo se ha considerado la asignación de recursos para ejecutar las iniciativas estratégicas de TI?

La respuesta proporcionada por la EMMAIPC-EP no ofrece detalles específicos sobre las implicaciones de la implementación del Plan Estratégico de Tecnología de la Información (PETI) en cuanto a recursos humanos, financieros y tecnológicos. Sin embargo, se menciona que a través de la implementación del PETI se logra una mayor organización en cada área de la empresa y la generación de registros.

9. ¿Qué se espera lograr con la implementación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información? ¿Cuáles son los beneficios y resultados esperados para la EMMAIPC-EP y sus partes interesadas?

Menciona que se espera "generar conocimiento de todas las actividades". Esto sugiere que uno de los objetivos del PETI podría ser mejorar la visibilidad y el seguimiento de las actividades de la organización a través de la tecnología de la información, lo que podría conducir a una mejor toma de decisiones operativas y eficiencia.

10. ¿Cómo se medirá y evaluará el progreso y el éxito de la implementación del PETI? ¿Se han establecido indicadores clave de rendimiento para monitorear el avance y los resultados obtenidos?

La respuesta proporcionada por la EMMAIPC-EP sugiere que no se ha establecido un sistema de medición ni se han definido indicadores clave de

rendimiento para monitorear el progreso y el éxito de la implementación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI). Esto implica que actualmente la organización no cuenta con una metodología formal para evaluar y medir el impacto de las iniciativas relacionadas con la TI, lo que podría dificultar la capacidad de la EMMAIPC-EP para determinar el éxito y los resultados de su estrategia de TI.

11. Finalmente, ¿cómo se garantizará la actualización y revisión periódica del PETI para asegurar su relevancia continua en un entorno tecnológico en constante evolución?

La respuesta indica que en la organización no se ha desarrollado un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) en primer lugar, por lo que no se mencionan medidas específicas para garantizar su actualización y revisión periódica.

3.6 Desarrollo del Proyecto

1. Diseño de la propuesta de la EMMAIPC-EP:
 - **Fase I. Diagnóstico de la situación Actual TI:** Evaluación de la totalidad de los recursos tecnológicos en posesión de la entidad.
 - **Fase II. Modelo de negocio/organización:** Descripción de los Aspectos Estratégicos de las Tecnologías de la Información, cuya definición se fundamenta en los objetivos corporativos de la compañía y se proponen las metas de TI, incluyendo un análisis FODA.
 - **Fase III. Modelo de TI.** Se adquiere una perspectiva tecnológica en relación a los servicios que la organización pone a disposición, con el propósito de incrementar la eficiencia en la utilización de los recursos informáticos.
 - **Fase IV. Modelo de planificación:** Se lleva a cabo la ejecución de proyectos de tecnología de la información con una visión de inversión.

CAPITULO IV

PROPUESTA

EMMAIPC
CAÑAR, BIBLIÁN, EL TAMBO Y SUSCAL

PLAN ESTRÁTEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN

PETI 2023-2027

Presentación

En el entorno actual, las Tecnologías de la Información (TI) desempeñan un papel fundamental en la optimización de los procesos organizacionales, la mejora de la toma de decisiones y el impulso de la eficiencia en todas las áreas de una organización. En este contexto, la Empresa Pública (EMMAIPC-EP) reconoce la importancia estratégica de las TI como un catalizador para lograr sus objetivos y enfrentar los desafíos en el ámbito municipal.

La implementación exitosa de las Tecnologías de la Información no solo implica la adquisición de equipos y sistemas, sino también la alineación de estas soluciones con los objetivos y metas estratégicas de la organización. El PETI que se propone para la gestión de EMMAIPC-EP busca precisamente esto: establecer una hoja de ruta clara y coherente que integre las TI en todas las facetas de la organización para lograr resultados excepcionales.

A través de este PETI, EMMAIPC-EP buscará identificar cómo las TI pueden fortalecer sus operaciones, aumentar la eficiencia en la administración de recursos, mejorar la prestación de servicios a la comunidad y contribuir al desarrollo sostenible de la ciudad.

Este documento abordará cada aspecto esencial del PETI, desde la evaluación de las necesidades actuales y futuras de la organización hasta la definición de objetivos concretos y la identificación de proyectos clave que impulsarán la transformación digital. También se establecerán los indicadores de desempeño y los mecanismos de seguimiento que permitirán medir el progreso y el impacto de las iniciativas de TI en la EMMAIPC-EP.

4.1 Fase I: Diagnóstico de la situación Actual TI:

En la siguiente fase se describirá la situación actual de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.

4.1.1 Antecedentes de la EMMAIPC-EP

La Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de los Cantones de Cañar, Biblián, El Tambo y Suscal (EMMAIPC-EP) fue creada en diciembre de 2011 con el propósito de mejorar los servicios de limpieza y aseo en la región. Trabaja en la gestión de desechos sólidos con el respaldo de Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y otros actores sociales.

La EMMAIPC-EP busca gestionar los desechos sólidos de manera eficiente y sostenible, promoviendo el desarrollo integral y descentralizado. Puede operar en varios niveles y está comprometido en abordar el aumento de la generación de desechos sólidos, que provienen de diversos lugares, amenazando el medio ambiente y la salud pública.

La solución a esta problemática requiere la colaboración de instituciones públicas y privadas, empresas y grupos organizados, ya que la generación de desechos se duplica cada 15-20 años debido a cambios en hábitos y consumo, volviéndolos más contaminantes y menos biodegradables, lo que acelera la degradación ambiental y los riesgos para la población. (EMMAIPC-EP, 2021)

4.1.2 Estrategia de Negocio

- **Misión**

Mantener a Cañar, Biblián, El Tambo y Suscal, limpias y saludables, a través de una gestión integral de residuos y desechos sólidos de calidad, con la participación activa de su personal comprometido con el desarrollo sostenible e innovador, mejorando continuamente nuestros servicios con la coparticipación de todos sus habitantes. (EMMAIPC-EP, 2021)

- **Visión**

Ser referente en la gestión de residuos y desechos sólidos a nivel internacional, sustentados en la innovación, la eficacia y eficiencia de sus procesos, siendo un ente facilitador de la minimización, reducción, reutilización y reciclaje, asegurando la satisfacción de sus usuarios, y contribuyendo al equilibrio ecológico. (EMMAIPC-EP, 2021)

- **Valores Corporativos**

Tabla 2. Valores Corporativos. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021)

| Valores Corporativos | |
|-----------------------------|--|
| Honestidad | Actuar con coherencia, sinceridad y autoconciencia para el cumplimiento de los procesos que se realiza en la EMMAIPC-EP y la sociedad. |
| Ética | Mantener una conducta clara, honesta y comprometida en todos los ámbitos de la organización y la sociedad, actuando con transparencia e integridad en la gestión pública de la EMMAIPC-EP |
| Respeto | Considerar los derechos propios y de los demás reconociendo la legitimidad de los colaboradores, usuarios y proveedores y las partes interesadas que forman parte de la EMMAIPC-EP, así como de la naturaleza, a través de la valoración, comprensión, tolerancia y trato cordial y alcanzar así una convivencia social y con el ambiente. |
| Lealtad | Actuar con compromiso y fidelidad hacia la empresa, para alcanzar los objetivos de la empresa y el cumplimiento de sus obligaciones con la ciudadanía y sus partes interesadas |
| Responsabilidad | Asumir las consecuencias de las omisiones y actuaciones tomadas en las diferentes actividades de la Empresa, respondiendo por ellas y por los impactos que generan, creando valor para la organización y la sociedad. |

| | |
|---------------------|---|
| Calidad | Mejorar continuamente los servicios y procesos que brinda la EMMAIPC-EP, para satisfacer a las partes interesadas. |
| Equidad | Actitud del servicio igualitario de la EMMAIPC-EP. con sus partes interesadas, con justicia e imparcialidad, sin privilegios en el respeto de los derechos y el cumplimiento de sus obligaciones. |
| Innovación | Promover la mejora continua en procesos y sistemas de gestión, impulsar nuevos y mejores servicios y productos a la ciudadanía. |
| Efectividad. | Cumplir con los objetivos estratégicos de la EMMAIPC-EP, a través de una gestión ágil y oportuna aprovechando adecuadamente los recursos, en procura de la satisfacción de los usuarios y partes interesadas de la empresa. |

- **Objetivos estratégicos**

Las dimensiones y objetivos representan las metas estratégicas que se persiguen a largo y mediano plazo, y guían las acciones orientadas hacia la mejora del desempeño y la gestión en todos los niveles de la organización. Por otro lado, las estrategias definen el enfoque específico para lograr un resultado determinado, trazando el camino necesario para alcanzar los objetivos establecidos.

Tabla 3. Objetivos Estratégicos. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021)

MATRIZ ESTRATEGICA

| EJES ESTRATEGICOS | OBJETIVOS ESTRATEGICOS |
|--|---|
| Eje: Político Institucional. (Desarrollo institucional, Políticas de Gobierno, Relaciones nacionales e internacionales, | Consolidar la competitividad de la EMMAIPC-EP a través de su fortalecimiento administrativo y |

Normativas Legales, I+D+D+I, Gestión administrativa y financiera) financiero.

Eje: Ambiental Territorial. (Gestión y calidad ambiental, Gestión de residuos sólidos, Know How: Competencias técnicas y operativas) Fortalecer y mejorar la gestión integral de residuos sólidos.

Eje: Promoción productiva, social y cultural. (Desarrollo productivo, Gestión de actividades sociales y culturales, Gestión comunicacional y educación ambiental, Inclusión de grupos vulnerables) Propender al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, fomentando la visión social, humana y productiva

Eje: Responsabilidad Social Empresarial. (Beneficio para las partes interesadas) Propender a que la responsabilidad social empresarial y el cumplimiento legal se han el marco de referencia para la gestión de la EMMAIPC.EP.

4.1.3 Estructura Orgánica

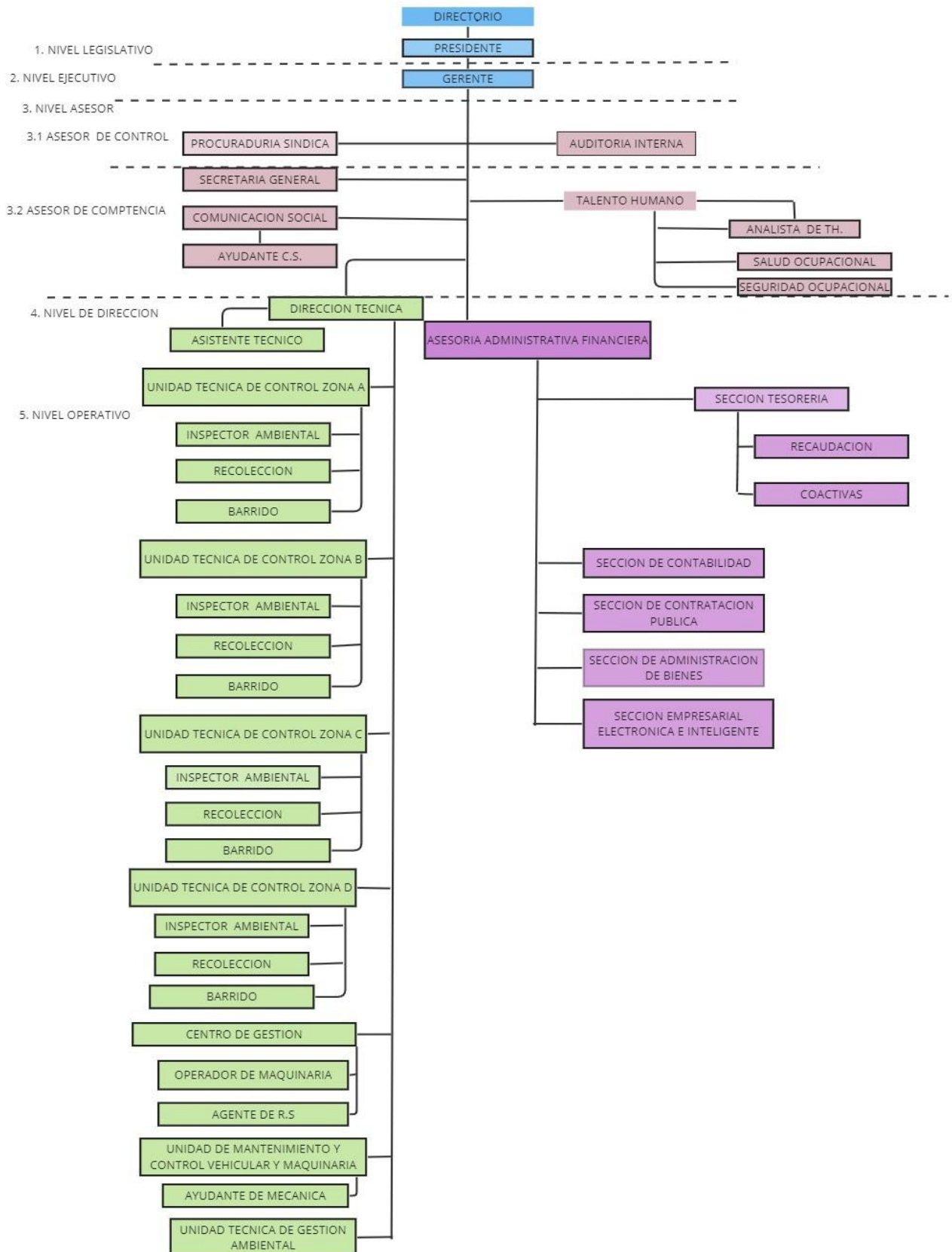


Ilustración 3. Estructura Orgánica EMMAIPC-EP. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022)

4.1.4 Metas y objetivos de la Unidad Administrativa

NIVEL LEGISLATIVO

- Directorio
- Presidente

NIVEL EJECUTIVO

- Gerente

NIVEL DE ASESOR

- Asesor de Control
 - Procuraduría Sindica
 - Auditoría Interna
- Asesor de Competencia
 - Comunicación Social
 - Talento Humano
 - Salud Ocupacional
 - Seguridad Ocupacional

NIVEL DE DIRECCION

- Dirección técnica
- Asesoría Administrativa Financiera

NIVEL OPERATIVO

- Unidades Técnicas de Control
- Sección de Tesorería, Contabilidad, Contratación Pública, Sección Empresarial Electrónica e Inteligente, entre otras.

Ilustración 4. Metas y Objetivos de la Unidad Administrativa. Fuente: Autoría Propia.

4.1.5 Determinación del ámbito competitivo de la empresa

Tabla 4. Alcance Competitivo. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021, pág. 28)

| Enfoque estratégico | Metas | Estrategias |
|---------------------------------|--|--|
| Desarrollo Institucional | Cumplir al 100% los compromisos adquiridos a través de Convenios | Establecer mecanismos de planificación y participación interinstitucional. |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | Para el 2023 lograr la auto sustentabilidad de todos los servicios. | Captación de recursos para la gestión de residuos sólidos. |
| | Hasta el 2024 reducir en un millón de dólares el costo anual de transporte de residuos sólidos | Establecer mecanismos para impulsar la solvencia institucional. |
| | Hasta el 2021 contar con un sistema informático en funcionamiento para el control de los recursos de la empresa. | |
| | Hasta el 2021 se implementará la Nueva Estructura Organizacional por Procesos | Fortalecimiento de la estructura organizacional y de las competencias del talento humano. |
| Desarrollo institucional | Apoyar en la ejecución de 3 tesis de investigación promedio por año con Universidades. | Diversificación y ampliación de las relaciones interinstitucionales con entidades con interés y capacidad en la investigación. |
| | Incrementar a 14 toneladas por día la recuperación de | Optimización de las capacidades técnicas, |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| | materia orgánica para la producción de compost y humus hasta 2021. | gestión de residuos sólidos. |
| | Hasta el 2021 alcanzar el 95% de satisfacción al cliente en prestación de servicios | Optimización de las capacidades operativas de la gestión de residuos sólidos |
| | Hasta el 2024 reducir un 10% del gasto de mantenimiento correctivo de mobiliario e infraestructura menor. | Optimización de las capacidades administrativas de la gestión de residuos sólidos. |
| Desarrollo institucional | Hasta el año 2024 recuperar 4 toneladas por día de material inorgánico reciclable. | Consolidar la cadena productiva del reciclaje. |
| | Hasta el 2024 se realizan visitas puerta a puerta al 60% de las viviendas de los cantones de Cañar, Biblián, El Tambo y Suscal. | Vincular proyectos nacionales que promuevan y fortalezcan el reciclaje |
| | Hasta el 2021 mínimo el 70% de los cantones de Cañar, Biblián, El Tambo y Suscal conocerá de la EMMAIPC-EP | Generación de mecanismos para una comunicación con capacidad contestataria. |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| | a través de las campañas comunicacionales | Generación de mecanismos de responsabilidad ciudadana. |
| Desarrollo institucional | Hasta el 2021 se Implementará el Modelo de Gestión de Responsabilidad Social. | Impulsar la responsabilidad social, el desarrollo y bienestar de las partes interesadas de la EMMAIPCEP. |
| | | Promocionar principios y valores corporativos e institucionales |
| | | Coadyuvar al desarrollo sostenible, la salud y bienestar de la sociedad. |
| | | Impulsar la responsabilidad ambiental de las partes interesadas de la EMMAIPC-EP |

4.1.6 Servicios de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar

Tabla 5. Servicios EMMAIPC-EP. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022)

| Denominación del servicio | Descripción del servicio |
|--|---|
| Solicitud de acceso a la información pública. | Servicio orientado a la población en general que desea conocer la información que genera, produce o custodia (EMMAIPC-EP) y |

que es reportada en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP).

Servicio de Recolección de la basura Domiciliaria diferenciada Servicio de recolección de residuos Orgánicos e Inorgánicos mediante el método de recolección puerta a puerta.

Barrido de calles y lugares públicos. Servicio de barrido del espacio público en aceras, calles, parques, plazas pasajes y avenidas principales de la ciudad, mediante la utilización de barredoras mecánicas y personal de barrido manual.

4.1.7 Proyectos de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar

La Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral del Pueblo Cañari (EMMAIPC-EP) para el periodo 2020-2024 estableció criterios y parámetros de priorización para los proyectos con el propósito de:

- Facilitar la alineación entre la Planificación Estratégica de EMMAIPC-EP 2020-2024 y el sistema de planificación a nivel nacional y cantonal, incluyendo el PDyOT, Plan Plurianual y los Planes de Gobierno Cantonales 2019-2023.
- Lograr los objetivos estratégicos definidos en la Planificación Estratégica de EMMAIPC-EP 2020-2024.
- Conectar los diferentes tipos de proyectos identificados (estratégicos, convenios, continuidad, nuevos) con su impacto en el territorio, población y/o institución.
- Planificar las operaciones anuales, realizar seguimientos, evaluaciones y buscar la mejora continua.
- Establecer una conexión entre el presupuesto y la planificación.

- Programar e implementar de forma ordenada los proyectos en el periodo plurianual: corto plazo (1-2 años), mediano plazo (3-4 años) y largo plazo (5 o más años).

A continuación, se presenta la priorización de la Matriz Plurianual de EMMAIPC-EP para el período 2020-2024.

Tabla 6 Proyectos Estratégicos EMMAIPC-EP. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2021)

| Tipo (Programa o Proyecto) | Nombre del programa, proyecto | Objetivos Estratégicos | Porcentaje de Metas |
|----------------------------|---|---|---------------------|
| Gastos Corrientes | Implementación de un nuevo sistema de recaudación para el cobro de las tasas de residuos sólidos. | Objetivo operativo N° 1: Consolidar la competitividad de la EMMAIPC-EP., a través de su fortalecimiento administrativo y financiero. | 40% |
| Inversión | Actualización, seguimiento y evaluación permanente al Plan Estratégico y Plan operativo anual | | 100% |
| Gastos Corrientes | Propuesta de mejora de la infraestructura tecnológica | | 40% |
| Inversión | Implementación y funcionamiento de los sistemas ERP. | | 100% |
| Inversión | Diseño y aplicación de una metodología de comunicación interna eficaz. | | 100% |

| | | | |
|------------------|---|---|-------------|
| Inversión | Planes de ampliación y renovación de la flota vehicular de recolección y control. | | 100% |
| Inversión | Mejoramiento en la operación y mantenimiento de los centros de Gestión y Rellenos Sanitarios de la empresa. | | 60% |
| Inversión | Mejoramiento de la Planta de Separación de Residuos sólidos. | | 100% |
| Inversión | Ampliación de infraestructura en el Centro de Gestión para la disposición final de residuos sólidos. | | 60% |
| Inversión | Mejoramiento de la infraestructura de la Planta de Compostaje. | | 60% |
| Inversión | Fortalecimiento del Sistema Integral de Reciclaje (Estudio de la cadena productiva del reciclaje). | Objetivo operativo N° 3: Propender al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, fomentando la | 100% |
| Inversión | Integración con empresas e instituciones en iniciativas colaborativas de reciclaje | visión social, humana y productiva. | 100% |

| | | | |
|------------------|---|---|-------------|
| Inversión | Establecer mecanismos de organización de recicladores formales e informales. | | 100% |
| Inversión | Socialización de las competencias de la EMMAIPC-EP. (Campañas: Yo Reciclo, Patrulla Verde, Promoción y difusión con la Federación de Barrios y otros actores). | | 100% |
| Inversión | Plan de reconocimientos a la ciudadanía por su participación eficaz en los programas. | | 100% |
| Inversión | Implementación de mejoras al sistema de gestión de Seguridad y salud Ocupacional. | Objetivo operativo N° 4: | 100% |
| Inversión | Implementar mecanismos de prevención en la infraestructura de la EMMAIPC-EP. | Propender a que la responsabilidad social empresarial y el cumplimiento legal sean el marco de referencia para la | 100% |
| Inversión | Mejorar las condiciones laborales de los empleados, de contratistas y proveedores. (Diagnóstico, Código de ética y conducta Plan de intervención, Plan de carrera, Plan de revisión de condiciones) | gestión de la EMMAIPC-EP. | 100% |

| | | |
|------------------|---|-------------|
| Inversión | Velar por el cumplimiento e implementación del plan de manejo ambiental de la EMMAIPC-EP., priorizando áreas sensibles. | 100% |
|------------------|---|-------------|

4.1.8 Modelo operativo de tecnologías de la información

Aplicaciones Institucionales

La Empresa EMMAIPC-EP utiliza un conjunto de herramientas institucionales para gestionar sus procesos administrativos, financieros y operativos. Estas herramientas incluyen el SIG-AME (Sistema integral de gestión administrativo financiero público), el sistema de facturación electrónica, EDOC-MANAGER (Sistema de gestión documental), <https://emmaipc-ep.gob.ec> y LEXIS. Estas herramientas permiten a la EMMAIPC-EP mejorar su eficiencia, eficacia y servicio al cliente.

Tabla 7. Aplicaciones Institucionales. Fuente: Autoría Propia con respecto a la información del Ing. Guillermo Loja.

| Nombres | Descripción | Desarrollo | Área |
|--|--|--|-----------------------------------|
| SIG-AME (Sistema integral de gestión administrativo financiero público) | Facilita la gestión de los procesos administrativos y financieros. | Entidades municipales GADS y sus organismos. | Departamento financiero. TTHH. |
| Sistema de facturación electrónica. | Sistema de facturación electrónica permite | | Departamento financiero |

el control y registro

de ingresos.

| | | | |
|---|---|----------------------------------|---|
| EDOC-MANAGER | Sistema de gestión documental. | HAORJA (Soluciones Informáticas) | Todos los funcionarios. |
| https://emmaipc-ep.gob.ec | Página web institucional | LOTAIP | Comunicación, compras públicas, talento humano, financiero, dirección técnica |
| LEXIS | Referente de información y tecnología jurídica del Ecuador. | Asamblea Nacional. | Jurídico, gerente compras públicas y financiero. |

Infraestructura tecnológica

Tabla 8. Infraestructura Tecnológica. Fuente: Autoría Propia con respecto a la información del Ing. Guillermo Loja.

| Nombres | Características | Cantidad | Estado |
|-------------|------------------------|----------|--------|
| Servidor HP | Windows server 2016 | 1 | Bueno |

Red datos

Tabla 9. Red de Datos. Fuente: Autoría Propia.

| Equipo | Cantidad | Obsoletas | En funcionamiento |
|--------------------------------|----------|-----------|-------------------|
| Computadoras de escritorio | 11 | 4 | 7 |
| Computadoras portátiles | 11 | 2 | 9 |
| Impresoras Multifuncionales | 6 | 0 | 6 |
| Impresora térmica | 1 | 0 | 1 |
| Impresora laser | 1 | 0 | 1 |
| Switch | 2 | 0 | 2 |
| Disco duro interno | 4 | 0 | 4 |
| Disco duro externo | 4 | 0 | 4 |
| Access point (router) | 4 | 0 | 4 |
| Reloj biométrico | 4 | 0 | 4 |
| Ups estabilizadores de voltaje | 3 | 0 | 3 |

Esta infraestructura tecnológica permite a la EMMAIPC-EP brindar un servicio eficiente y eficaz a sus clientes. La empresa puede procesar rápidamente las transacciones, almacenar grandes cantidades de datos y acceder a los mismos de forma rápida y fácil. La empresa también puede controlar el acceso a sus instalaciones y proteger sus datos de acceso no autorizado.

Análisis de inversiones

El análisis de inversiones presupuestarias, se emplea como punto de partida el plan económico correspondiente al periodo 2022, el cual esta accesible en la plataforma oficial de la entidad (emmaipc-ep.gob.ec). conforme al artículo 7 de la ley orgánica de transparencia y acceso a la información Pública (LOTAIP), donde se puede acceder a los datos generales que integran sobre el presupuesto anual administrado por la institución, detallando los ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos. Los datos obtenidos son los siguientes:

Tabla 10. Presupuesto Anual. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022)

| Monto total del presupuesto anual | | | | |
|--|-----------------|---------------|-----------------------|---|
| Tipo | Ingresos | Gastos | Financiamiento | Resultado operativo (% cumplido) |
| Corriente | 25.211,02 | 25.211,02 | Fondos Fiscales | 100,00% |
| Inversión | 292.868,26 | 292.868,26 | Fondos Fiscales | 100,00% |
| Total | 318.079,28 | 318.079,28 | | 100,00% |

Tabla 11. Presupuesto Anual Liquidado. Fuente: (EMMAIPC-EP, 2022)

| Monto total del presupuesto anual liquidado | | | | |
|--|-----------------|---------------|-----------------------|---|
| Tipo | Ingresos | Gastos | Financiamiento | Resultado operativo (% cumplido) |
| Corriente | 25.211,02 | 476.381,88 | Fondos Fiscales | 5,29% |
| Inversión | 292.868,26 | 4.320.688,40 | Fondos Fiscales | 6,78% |
| Total | 318.079,28 | 4.797.070,28 | | 6,63% |

4.2 Fase II: Modelo Negocio/Organización

4.2.1 Organización de TIC's para la EMMAIPC-EP del cantón Cañar

En la actualidad las tecnologías de información y comunicación se encuentran en dirección a la innovación de procesos que les den valor agregado, sobre todo en la gestión del

plan estratégico de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar, identificando los objetivos estratégicos y las metas procedentes en el PEI:

Tabla 12. Objetivos Estratégicos Institucionales. Autoría: (EMMAIPC-EP, 2021).

| Objetivos Estratégicos Institucionales |
|--|
| OE1: Consolidar la competitividad de la EMMAIPC-EP., a través de su fortalecimiento administrativo y financiero. |
| Implementación de un nuevo sistema de recaudación para el cobro de las tasas de residuos sólidos. (sistema de facturación electrónico, aporte a los bomberos planillas de la luz, cobro de la recolección de la basura.) |
| Propuesta de mejora de la infraestructura tecnológica. |
| Implementación y funcionamiento de los sistemas ERP. |

Metas identificadas

Tabla 13. Metas Identificadas de la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia.

| | | |
|--------------------------|--|---|
| Desarrollo institucional | Objetivo 1: Contar con un sistema informático en funcionamiento para el control de los recursos de la empresa. | Establecer mecanismos para impulsar la solvencia institucional. |
|--------------------------|--|---|

4.2.2 Análisis del entorno

El examen del contexto señala las áreas principales de difusión de las oportunidades y amenazas que tendrán un impacto en la administración de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar. Esta evaluación se fundamenta en los documentos que contienen las estrategias de negocio de la institución.

Oportunidades

Tabla 14. Oportunidades de Análisis FODA. Autoría: (EMMAIPC-EP, 2021).

| Oportunidades | |
|---------------|--|
| O01 | GAD'S Municipales requieren de los servicios y conocimientos sobre la gestión de residuos sólidos |
| O02 | Prestación de servicios fuera del radio de acción actual (asesoría, conocimiento, recolección, tratamiento) |
| O03 | Universidades en condiciones técnicas y operativas para realizar investigaciones y apoyos vinculados con la colectividad. |
| O04 | Existencia de normas internacionales de gestión de la ISO 9001-2015 y su creciente difusión y demanda. |
| O05 | Existencia y desarrollo internacional de tecnologías y procesos en la gestión de residuos sólidos |
| O06 | Existencia y desarrollo internacional de tecnologías y procesos en la gestión de residuos sólidos |
| O07 | Existencia de mercados para materiales reciclados y productos de la gestión de residuos sólidos. |
| O08 | Participación de los Gobiernos Parroquiales y barrios en la planificación y socialización de los proyectos de la EMMAIPC-EP. |
| O09 | Normativas de responsabilidad social |
| O10 | Conciencia colectiva y reconocimiento creciente hacia la responsabilidad social. |
| O11 | Empresas públicas y privadas comprometidas a crear programas de responsabilidad social |

Amenazas

Tabla 15. Amenazas Análisis FODA. Autoría: (EMMAIPC-EP, 2021).

| Amenazas | |
|-----------------|---|
| A1 | Dependencia de los diferentes Concejos Cantonales para la aprobación de ordenanzas para la gestión de la EMMAIPC-EP. |
| A2 | Falta de continuidad ante cambios político – administrativos. Cambios en la visión de la empresa. Se afectan los proyectos fundamentales. |
| A3 | Nuevas políticas de recaudación generan riesgos en la liquidez de la organización, por cambios en gestores y metodologías de recaudación. |
| A4 | Inadecuadas prácticas de la población respecto al manejo de residuos sólidos. |
| A5 | No se ha definido una opción viable frente al agotamiento de la vida útil del actual relleno. |
| A6 | Falta de participación de los organismos de control y sanción por daños a la infraestructura pública. |
| A7 | Marco jurídico y objeto social de la EMMAIPC-EP. pueden afectarse por restricciones en la aplicación de RSE |

4.2.3 Análisis FODA del área Informática

La utilización del análisis FODA se rige como una herramienta esencial para comprender a fondo la entidad en su totalidad. Esta herramienta suministra información de gran valor que posibilita la evaluación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas tanto internas como externas de la organización. Para identificar se ha determinado

un análisis minucioso sobre los servicios que ofrece, la estructura organizativa, la gestión y el equipo de trabajo. A continuación, se detalla el análisis FODA correspondiente al ámbito del área Informática.

Fortalezas

Tabla 16. Fortalezas del Análisis FODA. Autoría: Propia.

| Fortalezas |
|---|
| F1 Presupuesto disponible para la adquisición de recursos informáticos. |
| F2 Bases financieras solidas de inversión. |
| F3 Alianzas estratégicas con proveedores tecnológicos. |
| F4 Mejoramiento en servicios públicos. |
| F5 Procesos, automatización e integración de sistemas tecnológicos. |
| F6 Plataformas de interacción ciudadana. |
| F7 Colaboración en equipo con todo el personal que forma parte de la EMMAIPC-EP. |

Oportunidades

Tabla 17. Oportunidades del Análisis FODA. Autoría: Propia.

| Oportunidades |
|---|
| O1 Plantear iniciativas de proyectos en el ámbito de las tecnologías de la información. |
| O2 Elaborar estrategias para la introducción de tecnología en los procedimientos de la organización. |
| O3 Incorporar nuevos talentos en el ámbito tecnológico. |

Debilidades

Tabla 18. Debilidades del Análisis FODA. Autoría: Propia.

| Debilidades | |
|-------------|--|
| D1 | Insuficiencia de personal para administrar las tecnologías de la información |
| D2 | Ausencia de un programa de formación continua sobre cuestiones tecnológicas. |
| D3 | Ausencia de un plan para situaciones de emergencia. |
| D4 | Limitaciones de presupuesto para la adquisición de recursos informáticos. |
| D5 | Infraestructura desactualizada. |
| D6 | Gestión efectiva de los activos críticos. |
| D7 | Administración de licencias. |

Amenazas

Tabla 19. Amenazas del Análisis FODA. Autoría: Propia.

| Amenazas | |
|-----------|---|
| A1 | Incidentes cibernéticos que perjudiquen a la EMMAIPC-EP del cantón Cañar. |
| A2 | Ausencia de respaldo en los proyectos relacionados con las tecnologías de la información. |
| A3 | Eventos naturales adversos que puedan interrumpir la prestación regular de los servicios institucionales. |
| A4 | Licencias obsoletas de las herramientas de software. |

4.2.4 Estrategia del negocio

4.2.4.1 Misión

Optimizar la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida en Cañar, Biblián, El Tambo y Suscal, mediante el aprovechamiento de las tecnologías de la información y

comunicación (TIC) para gestionar de forma inteligente y eficiente los residuos y desechos sólidos.

Se trabaja incansablemente para fomentar la coparticipación ciudadana y la adopción de tecnologías emergentes, asegurando un futuro más limpio y saludable para las generaciones futuras.

4.2.4.2 Visión

La visión es convertirse en líderes globales en la gestión sostenible de residuos y desechos sólidos, destacándose por la búsqueda constante de innovación y la excelencia en la eficacia y eficiencia de los procesos. Es un orgullo ser un motor de cambio en el cantón, promoviendo minimización, reducción, reutilización y reciclaje de manera activa para forjar un futuro más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

El compromiso es asegurar la satisfacción de los usuarios y contribuir al equilibrio ecológico global. Para lograrlo, se propende a utilizar soluciones tecnológicas de vanguardia en todas las operaciones. Se proyecta a un futuro en el que las tecnologías se ha el motor de la transformación.

Valores

Tabla 20. Valores de la Comunidad Digital. Autoría: Propia.

| Valores | TICS |
|-----------------------------------|--|
| Sostenibilidad Digital: | Valorar la naturaleza y el impacto ambiental de la tecnología, adoptando prácticas sostenibles en el diseño, producción y disposición de dispositivos electrónicos y soluciones digitales. |
| Transparencia Tecnológica: | Actuar con transparencia e imparcialidad en la gestión de sistemas y datos, asegurando que las decisiones tecnológicas |

estén basadas en información precisa y accesible (office software libre)

Eficiencia Tecnológica: Utilizar recursos tecnológicos de manera eficiente y efectiva para lograr los objetivos estratégicos, optimizando la infraestructura y los procesos digitales.

Innovación Responsable: Promover la innovación tecnológica que beneficie a la sociedad y al medio ambiente, considerando los posibles impactos negativos y aplicando soluciones éticas.

Inclusión Digital: Garantizar que los servicios y productos tecnológicos sean accesibles para todos, independientemente de sus habilidades, discapacidades o recursos.

Orientación en el ámbito de Tecnologías de la Información y Comunicación

Talento Humano

De acuerdo al departamento actual que tiene el talento humano de la EMMAIPC-EP y el personal que labora se detalla a continuación en el área de TICS:

Tabla 21. Administrador del Área de TIC'S. Autoría: Propia.

| Área | Datos Generales | Encargado de TIC |
|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| Departamento financiero | Ing. Guillermo Loja Guillen | Asesor de TIC's |

4.2.5 Estructura del área de TIC'S

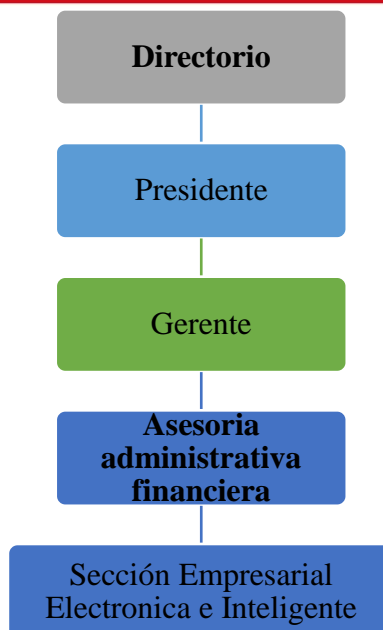


Ilustración 5. Estructura del área de TICS. Autoría: Propia.

- **Directorio:** El Directorio es la máxima instancia de toma de decisiones en EMMAIPC-EP. Está compuesto por representantes clave de la organización y se encarga de establecer la visión estratégica y las directrices generales para el funcionamiento de la entidad, incluidas las iniciativas relacionadas con las Tecnologías de la Información.
- **Presidente:** El presidente de la EMMAIPC-EP es responsable de liderar la organización y ejecutar las decisiones tomadas por el Directorio. En el contexto de la estructura organizacional de TI, el presidente proporciona orientación y apoyo estratégico para asegurar que las iniciativas tecnológicas estén alineadas con los objetivos generales de la organización.
- **Gerente de TI:** El Gerente de TI es un rol clave en la estructura de TI de EMMAIPC-EP. Este individuo lidera y supervisa todas las actividades relacionadas con la implementación

- **Asesoría Administrativa Financiera:** Esta área proporciona asesoramiento especializado en asuntos financieros y administrativos
- **Sección Empresarial Electrónica e Inteligente:** Esta sección es responsable de llevar a cabo iniciativas relacionadas con la implementación de soluciones electrónicas e inteligentes en el ámbito empresarial de EMMAIPC-EP. Su objetivo es utilizar la tecnología para mejorar la eficiencia de las operaciones, automatizar procesos y aportar soluciones innovadoras que impulsen el crecimiento y la competitividad de la organización.

4.3 Fase III. Modelo de TI

4.3.1 Estrategias de Tecnologías de Información

Tabla 22. Objetivos Estratégicos de TI. Autoría: Propia.

| Objetivos estratégicos | Descripción |
|---|---|
| Modernización de Infraestructura Tecnológica | Actualizar y mejorar la infraestructura de TI para garantizar un entorno tecnológico eficiente, seguro y escalable. |
| Transformación digital | Impulsar la adopción de soluciones digitales en los procesos internos y servicios públicos para mejorar la eficiencia y la experiencia ciudadana. |
| Ciberseguridad y Protección de datos | Establecer políticas y medidas de ciberseguridad robustas para proteger la información sensible y los sistemas contra amenazas cibernéticas. |
| Innovación Continua | Fomentar la innovación en TI, explorando tecnologías emergentes como la inteligencia |

artificial, el internet de las cosas y la nube para mejorar los servicios públicos.

4.3.2 Arquitectura tecnológica

La EMMAIPC-EP del cantón Cañar ofrece servicios a la comunidad proporcionando el aprovechamiento de sistemas de información en los departamentos financieros, SIG-AME (Sistema Integral de Gestión Administrativo Financiero), sistema de facturación electrónica, EDOC- MANAGER, sistema de gestión documental abarcada en la nube.

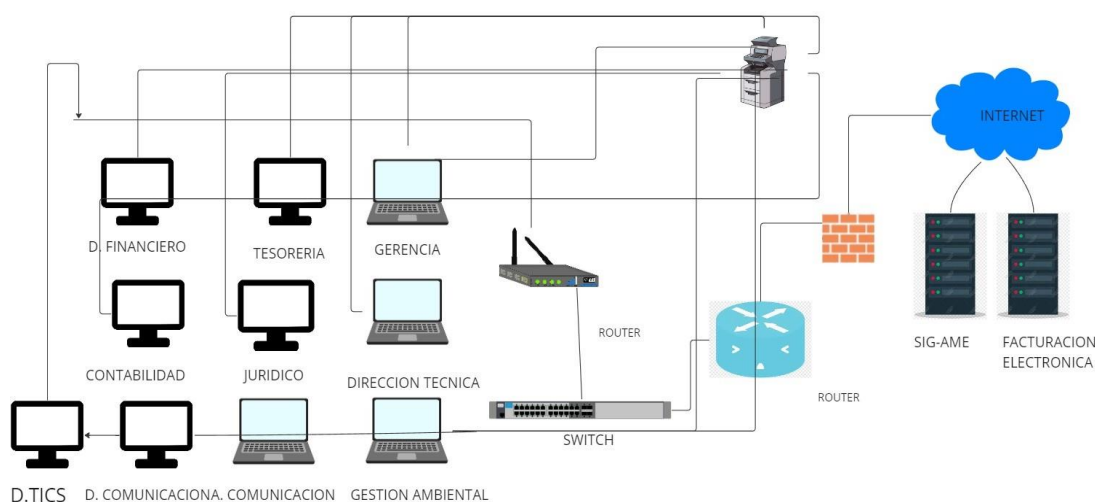


Ilustración 6. Arquitectura Tecnológica de la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia basada en la información del Ing. Guillermo Loja.

La EMMAIPC-EP dispone de una infraestructura de comunicación que está compuesta por un proveedor de servicios de internet (ISP), en este caso, la empresa Cañar NET, que proporciona la conexión a internet y permite establecer enlaces de datos con otras entidades. Los distintos departamentos de la EMMAIPC-EP se comunican a través de un servidor de Base de Datos que está centralizado en el Departamento Financiero. Como se observa en la siguiente imagen.

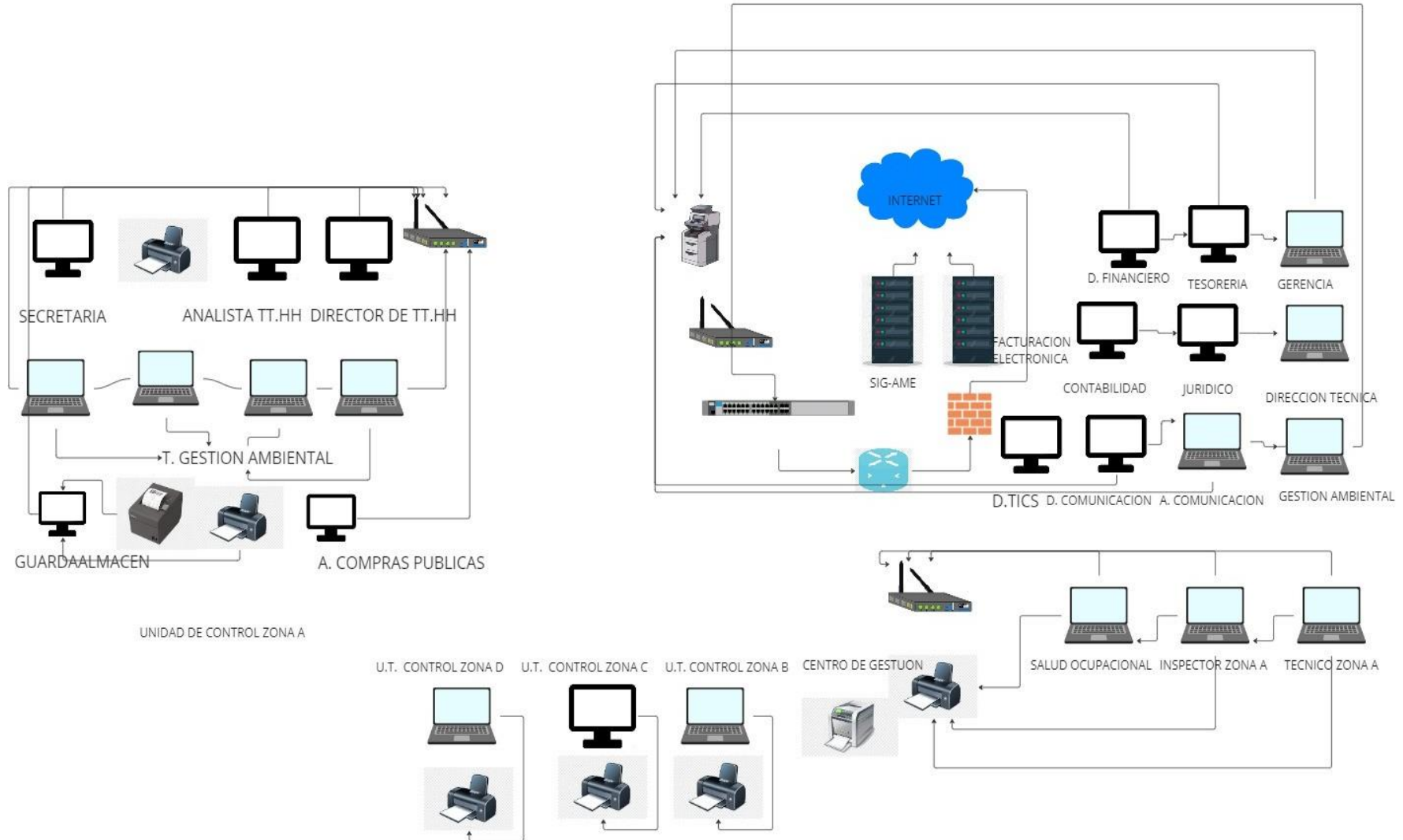


Ilustración 7. Arquitectura Tecnológica General del Área de TIC'S. Autoría: Propia en base a la información proporcionada por el Ing. Guillermo Loja.

4.4 FASE IV. Modelo de Planificación

Plan de acción

Tabla 23. Plan de Acción de la Propuesta PETI. Autoría: Propia, en base a la adopción de las necesidades de la empresa que proporciona conocimiento el ing. Guillermo Loja.

| Objetivos Estratégicos | Actividades | Meta anual | Año 2024 | | Año 2025 | | Año 2026 | | Gastos |
|---|---|---|------------|---|----------|---|----------|---|--------------|
| | | | QUIMESTRAL | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Modernización de Infraestructura Tecnológica | Adquisición de equipos y software. | Obtener 5 portátiles, 7 computadoras IOS y 1 computador de escritorio. Adquirir 6 scanner. | x | | | | | | 15000 |
| Transformación digital | <ul style="list-style-type: none"> Análisis de tecnologías claves. | Realizar 1 documento de la | | | x | | | | 3000 |

| | | | | |
|---|---|--|---|-------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Automatización de tareas y manuales. | matriz de impacto tecnológico. Elaborar 1 documento de los manuales de políticas. | x | |
| Ciberseguridad y Protección de datos | <ul style="list-style-type: none"> Configuraciones de firewalls. | Actualizaciones de software. | x | 1000 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Auditorias de seguridad. | | x | |
| Innovación Continua | <ul style="list-style-type: none"> Pruebas piloto Análisis de datos | 2 documentos de la asignación de los datos críticos informáticos en el servicio público. | x | 1000 |

Recuperación de la inversión

Costo

Para evaluar la viabilidad financiera de los de TI propuestos, es esencial basarse en el presupuesto disponible en la EMMAIPC-EP del cantón Cañar, donde se lleva a cabo un análisis de costo y beneficio, de acuerdo a como se describen en los siguientes puntos:

Tabla 24. Costo de la Inversión de la Innovación Tecnológica. Autoría: Propia.

| N. | Proyecto estratégico | Costo |
|----|--|--------|
| 1 | Modernización de Infraestructura Tecnológica | 19.950 |
| 2 | Transformación digital | 3000 |
| 3 | Ciberseguridad y Protección de datos | 2248 |
| 4 | Innovación Continua | 1100 |

Beneficio

Posteriormente, se detallan las ventajas de llevar a cabo la realización de los objetivos estratégicos propuestos de la EMMAIPC-EP, las cuales contribuirán al logro de los objetivos estratégicos generales de la institución.

Beneficios: Modernización de la Infraestructura Tecnológica

- Actualizar servidores, computadoras, dispositivos de red y otros componentes de hardware obsoletos para mejora el rendimiento y la capacidad de la infraestructura.
- Actualizar sistemas operativos, aplicaciones y software de seguridad con las versiones más recientes que puedan garantizar la compatibilidad y la seguridad de los sistemas.
- Actualizar y optimizar la infraestructura de la red para garantizar la conectividad confiable, velocidad y la seguridad necesaria para respaldar las operaciones.

- Establecer políticas de copia de seguridad regulares y planes de recuperación de desastres para proteger los datos críticos y garantizar continuidad en la empresa.
- Adquisición de equipos y software.

Beneficios: Transformación digital

- Identificar tecnologías digitales relevantes para la industria y las necesidades de la organización, como la nube, análisis de datos, inteligencia artificial, internet de las cosas (IOT).
- Automatizar tareas y procesos manuales mediante la implementación de soluciones de automatización para mejorar la eficiencia y productividad.
- Mejorar la interacción con la ciudadanía a través de canales digitales, con el objetivo de brindar un experiencia personalizada y convincente.

Beneficios: Ciberseguridad y Protección de datos

- Optimizar los procedimientos operativos.
- Garantizar la continuidad de las operaciones comerciales.
- Potenciar el flujo de información entre todos los departamentos de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.
- Configuraciones de firewalls.

Beneficios: Innovación Continua

- Propender un análisis de prototipos y versiones actualizadas de productos para probar conceptos y validar la viabilidad. Utilizar recursos significativos.
- Adoptar métricas para medir el éxito y las iniciativas de innovación.
- Evaluar riesgos asociados con las iniciativas de innovación y realizar una toma de decisiones para mitigarlos.

Gestión de Riesgos

La gestión de riesgo implica la identificación de posibles amenazas al implementar proyectos de tecnología de la información y el establecimiento de estrategias o mecanismos de protección frente a las amenazas. Como lo describe Pressman “El análisis y la administración del riesgo son acciones que ayudan al equipo de software a entender y manejar la incertidumbre”. (Pressman, 2010)

Metodología de Gestión de Riesgos

Para la administración de riesgos se tomará como referencia la metodología presentada por Roger Pressman en su libro “Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico”

Esta metodología se compone de tres fases:

- **Fase 1:** Implica la identificación de riesgos, durante la cual se evalúa tanto la probabilidad como el impacto de los riesgos.

La siguiente tabla indica la categorización de los riesgos, su probabilidad y el impacto.

Tabla 25. Categoría de los Riesgos. Autoría: Propia.

| CATEGORIA DE LOS RIESGOS | |
|--|---|
| Categoría | Descripción |
| Riesgos Operativos | Amenazas para la disposición y cumplimiento de procesos. |
| Riesgos de Estructura Tecnológica | Amenazas para el plan de estructura. |
| Riesgos Corporativos | Amenazas para la viabilidad de los proyectos que se planea desarrollar. |

| | |
|-----------------------------|--|
| Riesgos informáticos | Amenazas de seguridad informática, contraseñas y copias de seguridad. |
|-----------------------------|--|

Tabla 26. Probabilidad y Impacto de los Riesgos. Autoría: Propia.

| PROBABILIDAD E IMPACTO DE RIESGOS | |
|--|--------------|
| Probabilidad | Valor |
| Baja | 1 |
| Media | 2 |
| Alto | 3 |
| Impacto | |
| Marginal | 1 |
| Critico | 2 |
| Catastrófico | 3 |

Seguidamente, se reconocen los riesgos relacionados con cada una de las estrategias de tecnología de la información propuestas para la entidad de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar, utilizando los criterios previamente establecidos que incluyen la categoría de riesgo, probabilidad e impacto.

Tabla 27. Objetivo Estratégico de la Modernización de la Infraestructura Tecnológica. Autoría: Propia.

| Modernización de la Infraestructura Tecnológica | | | |
|--|--------------------|---------------------|----------------|
| Riesgo | Categoría | Probabilidad | Impacto |
| Fallas técnicas. | Riesgos operativos | 2 | 2 |
| Demoras de implementación. | Riesgos operativos | 2 | 1 |

| | | | |
|--|----------------------|---|---|
| Falta de planificación detallada. | Riesgos corporativos | 3 | 1 |
|--|----------------------|---|---|

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
| Falta de capacitación en la utilización de equipos. | Riesgos de estructura tecnológica | 1 | 1 |
|--|-----------------------------------|---|---|

Tabla 28. Objetivo Estratégico de la Transformación Digital. Autoría: Propia.

| Transformación digital | | | |
|--|------------------------------------|---------------------|----------------|
| Riesgo | Categoría | Probabilidad | Impacto |
| Falta de comprensión de los beneficios. | Riesgos operativos | 1 | 1 |
| Falta de recursos técnicos. | Riesgos de estructura tecnológicos | 3 | 3 |
| Adopción de planes claros. | Riesgos corporativos | 2 | 2 |

Tabla 29. Objetivo Estratégico de la Ciberseguridad y Protección de Datos. Autoría: Propia.

| Ciberseguridad y Protección de Datos | | | |
|---|------------------|---------------------|----------------|
| Riesgo | Categoría | Probabilidad | Impacto |

| | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| Ataques cibernéticos | Riesgos de estructura tecnológica. | 3 | 3 |
| Fugas de información confidencial. | Riesgos informáticos | 3 | 3 |
| Robos de datos(restricciones). | Riesgos informáticos | 2 | 2 |
| Falta de medidas de seguridad robustas | Riesgos informáticos. | 3 | 3 |

Tabla 30. Objetivo Estratégico de la Innovación Continua. Autoría: Propia.

| Innovación Continua | | | |
|--|----------------------|---------------------|----------------|
| Riesgo | Categoría | Probabilidad | Impacto |
| Falta de alineación entre las innovaciones y las necesidades del mercado. | Riesgo operativo | 1 | 3 |
| Adopción de ideas innovadoras. | Riesgos corporativos | 2 | 2 |

- **Fase 2: prioridad de los riesgos según el impacto**

Para analizar el efecto de cada riesgo, se aplica la fórmula $\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Impacto}$, según se explica en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 31. Prioridad de los Riesgos. Autoría: Propia.

| Valor= probabilidad x impacto | Factor de exposición |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1 al 3 | Riesgo Bajo |
| 4 al 6 | Riesgo Medio |
| 7 al 9 | Riesgo Alto |

Tabla 32. Análisis de los posibles Riesgos en la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia.

| Riesgo | Clasificación de Riesgo | | | | Riesgo Inherente | Causas | Consecuencias |
|--|-------------------------|--------------|-------|--------------|------------------|--|--|
| | Valor | Probabilidad | Valor | Impacto | | | |
| Fallas técnicas. | 3 | Media | 2 | Critico | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Planificación inadecuada. - Cambio en el área informática de ties a nivel Estratégico. - Complejidad tecnológica (). | <ul style="list-style-type: none"> - Disminución de productividad. - Afectación de calidad y disponibilidad. |
| Falta de planificación detallada. | 3 | Alto | 1 | Marginal | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de habilidades y experiencia. - Falta de compromiso con la alta dirección. | <ul style="list-style-type: none"> - Retrasos de implementación en los proyectos tecnológicos. - Falta de seguimiento. |
| Falta de recursos técnicos. | 3 | Alto | 3 | Catastrófico | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de planes de contingencia. - Enfoques determinados en corto plazo. | <ul style="list-style-type: none"> - Subutilización de herramientas y tecnologías. - Carga de trabajo excesiva. |
| Adopción de planes claros. | 2 | Media | 2 | Critico | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de la alineación estratégica. | <ul style="list-style-type: none"> - Toma de decisiones inadecuadas en el área informática. |

| | | | | | | | |
|--|---|-------|---|--------------|---|---|---|
| Ataques cibernéticos | 3 | Alto | 3 | Catastrófico | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Acceso no autorizado a cuentas. - Interrupción de los servicios en línea y la filtración de información. | <ul style="list-style-type: none"> - Repercusiones legales. - Pérdida de propiedad intelectual. |
| Fugas de información confidencial. | 3 | Alto | 3 | Catastrófico | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de firewalls, encriptación y controles de acceso. | <ul style="list-style-type: none"> - Causas y demandas legales. - Riesgo de robo de identidad. |
| Adopción de ideas innovadoras. | 3 | Medio | 2 | Critico | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Presiones regulatorias en la actualización de requisitos. | <ul style="list-style-type: none"> - Consecuencias financieras. |
| Robos de datos(restricciones). | 3 | Alto | 2 | Critico | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Phishing y suplantación de identidad. - Malware y virus (copias seguridad y recuperación). | <ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de realizar auditorías informáticas. |
| Falta de medidas de seguridad robustas. | 3 | Alto | 3 | Catastrófico | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de medidas insuficientes de seguridad. | <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida financiera. - Pérdida de datos críticos. |

- **Fase 3:** Plan para manejar los riesgos de mayor impacto.

Tabla 33. Plan de Manejo de los Riesgos en la EMMAIPC-EP. Autoría: Propia.

| Riesgo | Acción de tratamiento | Tiempo de Implementación | Responsable |
|---|---|---------------------------------|---|
| Falta de recursos técnicos. | Diseño de un plan detallado para la adquisición de recursos necesarios. | Durante 2 meses. | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente y talento humano. |
| Ataques cibernéticos | Monitoreos continuos de la red y los sistemas para detectar actividades extrañas o posibles intrusos. | Cada mes. | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente. |
| Fugas de información confidencial. | Aplicación de políticas de control y límites del uso de dispositivos externos. | Cada 4 meses. | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente |
| Falta de medidas de seguridad robustas | Estándares de seguridad determinantes en la empresa. | Cada 6 meses. | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|--|
| Fallas técnicas. | Respaldos y rutas de tráficos de datos. | Cada 3 meses. | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente |
| Adopción de ideas innovadoras. | Evaluación de los riesgos y desafíos. | Cada 3 meses. | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente y talento humano |
| Robos de datos(restricciones). | Activación de equipos de respuestas a incidentes. | Cada 3 meses | Sección Empresarial Electrónica e Inteligente |

CONCLUSIONES

- En conclusión, la planificación estratégica de tecnologías de la información se ha desarrollado con el objetivo principal de impulsar el crecimiento, la eficiencia y la innovación a la empresa pública de la EMMAIPC-EP. A través de un análisis exhaustivo del entorno interno y externo, se ha identificado las oportunidades claves para utilizar la tecnología de manera efectiva y alineada con los objetivos empresariales.
- El enfoque estratégico se basa en la optimización de la infraestructura tecnológica con la que no cuenta la EMMAIPC-EP, la adopción inteligente de nuevas soluciones y la implementación de prácticas de ciberseguridad robustas. Como empresa pública está comprometida a mejorar la experiencia de los clientes y usuarios, brindando servicios y aplicaciones de alta calidad que sean accesibles, confiables y escalables.
- La colaboración interdepartamental es fundamental para la ejecución exitosa del PETI. A través de la comunicación constante entre los equipos de TI y las diversas unidades de negocio, se logrará una integración fluida de la tecnología en todos los aspectos de las operaciones institucionales.
- En última instancia, la planificación estratégica de tecnologías de la información es un paso fundamental hacia la consecución de la visión organizacional. Está comprometida a mantener la vanguardia de la innovación tecnológica, impulsando la excelencia operativa y proporcionando un valor duradero a todas las partes interesadas.

RECOMENDACIONES

- Priorizar las iniciativas que estén en función de la importancia y la viabilidad con la que cuenta la empresa o institución.
- Establecer los recursos financieros, humanos y técnicos para llevar a cabo las iniciativas tecnológicas.
- Identificar los riesgos y desafíos que se puedan presentar en la implementación de las iniciativas tecnológicas.
- Realizar el establecimiento de métricas para evaluar el progreso de las estrategias de TI.

Bibliografía

ISACA. (2019). Marco de Referencia. *Isaca*, 13.

Acosta, Á., & Padilla, P. (2023). Análisis de las metodologías PETI para las instituciones públicas del Ecuador. *ESTUDIOS DE LA GESTIÓN Revista Internacional de Administración*, 26-51.

Aguilar, L. J. (2019). *Inteligencia de negocios y analítica de datos*. Buenos Aires, Bogotá, México, Santiago de Chile: Alfaomega.

Alcamí, R. L., Muñoz, J. F., Gilabert, S. F., & Huerta, J. D. (2021). *PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA*. UNE.

Amer, F., Hammound, S., Khatatbeh, H., Lohner, S., Boncz, I., & Endrei, D. (2022). The deployment of balanced scorecard in health care organizations: is it beneficial? A systematic review. *BCM Health Services Research*, 1-14.

Arenas Mogollón, V. (01 de 01 de 2022). *repositorio.uprit.edu.pe*. Obtenido de <http://repositorio.uprit.edu.pe/bitstream/handle/UPRIT/722/ISI-TESIS-ARENAS%20MOGOLLON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arias, P. (01 de 11 de 2019). *ESPE*. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec>:
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/21528/1/T-ESPE-042056.pdf>

Artieda, C., Ayala, R., & Delgado, R. (2016). ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TI PARA LA DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE SALUDEL IESS, APLICANDO LA METODOLOGÍA PETI. 1-9.

Ayala, R. (08 de 11 de 2012). *GPL*. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec>:
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7567/1/AC-GS-ESPE-047381.pdf>

Bakshi, S. (2017). Medición del desempeño métrica para el gobierno de TI. *ISACA*, 2-3.

- Barreras, I. Z. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 1-19.
- Bley, A. S., & Cárdenas, L. F. (2019). *Planificación y Control de Proyectos*. Colombia: Alpha Editorial.
- BPGurus. (01 de 01 de 2022). *www.bpgurus.com*. Obtenido de *www.bpgurus.com*:
https://www.bpgurus.com/wp-content/uploads/2022/01/ITIL%C2%AE4-Fundamentos_2022.pdf
- Brun, R. E., & Aliaga, C. C. (2020). La gestión documental en los modelos de gobernanza TIC: presencia y visibilidad de la normativa internacional en el modelo de referencia COBIT. *Revista Española de Documentación Científica*, 1-14.
- Buitrago Montoya, J. y. (2020). Metodología de evaluación de migración de servicios a computación en la nube en pequeñas y medianas empresas. *Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria*.
- Bustamante Torres , E. P., & Ramírez Bolaños, A. M. (01 de 12 de 2015). *ibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de *ibdigital.epn.edu.ec*:
<https://ibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/12654/1/CD-6674.pdf>
- Bustamante Torres, E. P., & Ramírez Bolaños, A. M. (01 de 12 de 2015). *ibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de *ibdigital.epn.edu.ec*:
<https://ibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/12654/1/CD-6674.pdf>
- Cando Salas, E. P. (01 de 04 de 2019). *repositorio.uees.edu.ec*. Obtenido de *repositorio.uees.edu.ec*:
<http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/3056/1/CANDO%20SALAS%20EDUARDO%20PATRICIO.pdf>
- Castro Dávila , R. O. (01 de 01 de 2022). *repositorio.uss.edu.pe*. Obtenido de *repositorio.uss.edu.pe*:
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9634/Castro%20D%C3%A1vila%20Ram%C3%B3n%20Octavio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chapin Alonso, E. O., & Cuenca Tapia, J. P. (2021). *dialnet.unirioja.es*. Obtenido de *dialnet.unirioja.es*:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094559>

Chapin Alonso, E. O., & Cuenca Tapia, J. P. (2021). Planificación estratégica de tecnologías de la información en industria cartonera orense. *Polo del Conocimiento*, 1749-1773.

Clavijo Herrera, K. F. (2021). *dspace.ucacue.edu.ec*. Obtenido de *dspace.ucacue.edu.ec*:

<https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/12761/1/TRABAJO%20DE%20TITULACION%20PROTEGIDO.pdf>

Clempner Kerik, J., & Guitiérrez Tornés, A. (2022). Administración y Ejecución de un Plan Estratégico de Tecnología de Información. *Revista Digital Universitaria*, 3.

Delgado, J. L., Chávez, A. G., & Mooina, O. A. (2020). La influencia del conectivismo para el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.* , 1-28.

Diaz Cueva, I. J., Luque Aroni, C. A., & Montecinos Caceres Victor Manual. (01 de 01 de 2023).

repositorio.upci.edu.pe. Obtenido de *repositorio.upci.edu.pe/*:

https://repositorio.upci.edu.pe/bitstream/handle/upci/789/TESIS%20PETI%20V_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

EMMAIPC-EP. (01 de 01 de 2021). <https://emmaipc-ep.gob.ec>. Obtenido de EMMAIPC:

<https://emmaipc-ep.gob.ec/index.php/la-institucion/vision>

EMMAIPC-EP. (01 de 01 de 2021). *PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL*. Obtenido de

<https://emmaipc-ep.gob.ec>: <https://emmaipc-ep.gob.ec/index.php/la-institucion/mision>

EMMAIPC-EP. (01 de 01 de 2021). *PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL*. Obtenido de

<https://emmaipc-ep.gob.ec>: [https://emmaipc-](https://emmaipc-ep.gob.ec)

[ep.gob.ec/images/2021/RENDICION_DE_CUENTAS_2021/INFORME%20ANUAL.pdf](https://emmaipc-ep.gob.ec/images/2021/RENDICION_DE_CUENTAS_2021/INFORME%20ANUAL.pdf)

EMMAIPC-EP. (01 de 01 de 2021). *PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL*. Obtenido de

[https://emmaipc-ep.gob.ec: https://emmaipc-ep.gob.ec/index.php/la-institucion/politica-integral#:~:text=Honestidad%3A%20Actuar%20con%20coherencia%2C%20sinceridad,EMMAIPC-EP%20y%20la%20sociedad](https://emmaipc-ep.gob.ec:https://emmaipc-ep.gob.ec/index.php/la-institucion/politica-integral#:~:text=Honestidad%3A%20Actuar%20con%20coherencia%2C%20sinceridad,EMMAIPC-EP%20y%20la%20sociedad)

EMMAIPC-EP. (01 de 01 de 2022). *LOTAIP-EMMAIPC-EP*. Obtenido de <https://emmaipc-ep.gob.ec:>

https://emmaipc-ep.gob.ec/images/2022/LOTAIP_2022/Literal%20g.%20%E2%80%93%20Presupuesto%20de%20la%20Instituci%C3%B3n/001Literal_g-Presupuesto_de_la_institucion%20enero.pdf

Espada, P. A. (01 de 01 de 2020). *repositorio.umsa.bo*. Obtenido de repositorio.umsa.bo:

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/27695/TM-3728.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gomez, A. R., Ariniegas, D. R., & Ibáñez, E. B. (16 de 06 de 2009). GOBIERNO DE TI EN EL MARCO DE LA ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 153-158. Obtenido de [https://tic.crue.org: https://tic.crue.org/wp-content/uploads/2016/04/FolletoGobiernoTI.pdf](https://tic.crue.org:https://tic.crue.org/wp-content/uploads/2016/04/FolletoGobiernoTI.pdf)

González, A. R., Castellanos, L. C., & Nava, D. V. (2014). *Gobierno de las TI*.

Grefa Tanguila, E. H. (01 de 01 de 2020). *repositorio.unesum.edu.ec*. Obtenido de

[repositorio.unesum.edu.ec: http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2307/1/TESIS_GREFA%20TANGUILA%20EDGAR%20HERNAN.pdf](https://repositorio.unesum.edu.ec:repositorio.unesum.edu.ec: http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2307/1/TESIS_GREFA%20TANGUILA%20EDGAR%20HERNAN.pdf)

Huamán, W. R. (01 de 08 de 2021). *repositorio.unp.edu.pe*. Obtenido de repositorio.unp.edu.pe:

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2967/DGTIC-LEO-HUA-2021.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Huerta, D. S. (2020). *ANÁLISIS FODA O DAFO*. Madrid: Bubok.

Huertas Ocaña, B. E. (01 de 01 de 2019). *dspace.uniandes.edu.ec*. Obtenido de

dspace.uniandes.edu.ec:

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10855/1/PIUSDSIS001-2020.pdf>

Lima, C. (01 de 01 de 2012). *repositorio.espe.edu.ec*. Obtenido de *repositorio.espe.edu.ec*:

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6053/1/T-ESPE-034539.pdf>

Loor Cedeño, G. M., Espinoza Arauz, M. Y., & Mejía Ruperti, L. M. (2021). Balanced Score Card para gestionar estrategias de marketing en el sector comercial de Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 334-348.

Marchand, W. (01 de 04 de 2013). *repositorio institucional*. 12-30. Obtenido de

<https://pirhua.udep.edu.pe>:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1842/MAS_DET_011.pdf

Millán, J. J., & Díaz, M. T. (2019). *Manual práctico de planeación estratégica*. Madrid: Diaz De Santos.

Moreno, S., & Pérez-Osorio, J. (2020). Guía de Implementación arquitectura empresarial . *Tecnología, Investigación y Academia -Red Avanzada – RITA* , 90-108.

Muñoz, O. Q. (2019). *Internet de las Cosas (IoT)*. Ibukku.

Oña, A. (27 de 12 de 2018). FODA. 3-10. Obtenido de <https://tambara.org>: https://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda_O%C3%B1a_final.pdf

Pedraza, E. (01 de 01 de 2019). *Planificación Estratégica*. Obtenido de <https://sisbib.unmsm.edu.pe>:

https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/najarro_bj/cap03.pdf

Perez, J. B. (2019). *Fundamentos de estrategia*. España: Elearning.

Porter, M. (01 de 03 de 2018). *dspace.utpl.edu.ec*. Obtenido de *dspace.utpl.edu.ec*:

<https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/28281/1/2.%2BQue%CC%81%2Bes%2Bestrategia.pdf>

Posada, O. (17 de 06 de 2021). *LINKEDIN*. Obtenido de <https://www.linkedin.com>:

<https://www.linkedin.com/pulse/itil-funciones-procesos-y-roles-oscar-omar-posada-sanchez/?originalSubdomain=es>

Pressman, R. (03 de 05 de 2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Obtenido de

<https://www.mlsu.ac.in>: https://www.mlsu.ac.in/econtents/16_EBOOK-7th_ed_software_engineering_a_practitioners_approach_by_roger_s._pressman_.pdf

Quezada Sarmiento, P. A., & Suárez Guerrero, C. (2021). La Computación en la Nube en el proceso formativo en Programación Web. *RISTI*, 9-20.

Redroban, K. (01 de 07 de 2018). *PLAN ESTRATEGICO*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec>:

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28805/1/Tesis_%20t1482si.pdf

Rodas, J. V., Bonilla, M. G., & Sánchez, N. M. (2020). Enfoque basado en la teoría para la mejora administrativa: análisis del modelo y actividades en el desarrollo. *Digital Publisher*, 44-55.

Salinas, J. P., & Mora, M. G. (2020). Modelo de Gobierno y Gestión de TI, basado en COBIT 2019 e ITIL 4, para la Universidad Católica de Cuenca. *FIPCAEC*, 218-239.

Sanchez, X., & Oré, S. B. (2020). Alineamiento Estratégico entre el Negocio y las Tecnologías de Información en las Empresas . *Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* , 24-27.

SÁNCHEZ-ALZATE, J., VIANA-RUA, N., PINO-MARTÍNEZ, A., & GÓMEZ-NAVARRO, R. (2020). VIGENCIA DE LOS CONCEPTOS, MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y MATRICES DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. *Revista Modum*, 177-192.

SánchezCasanova, F. S., & Valles Coral, M. A. (2021). Implementación de ITIL versión 3 en las organizaciones: Razones del éxito y fracaso.

Santos Topa, J. N. (10 de 12 de 2020). *riunet.upv.es*. Obtenido de *riunet.upv.es*:
<https://riunet.upv.es/handle/10251/164182>

Siavichay, D. F., & Durán, J. K. (2020). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Señor de Girón”. *FIPCAEC*, 196-217.

Simplilearn. (2023). What is ITIL? ITIL Concepts and Summary Process (A Complete Guide).
Simplilearn, 3.

Tallon, P. P., Queiroz, M., Coltman, T., & Sharma, R. (2019). Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities. *The Journal of Strategic Information Systems*, 218-237.


Teigens, V., Skalfist, P., & Mikelsten, D. (2021). *Inteligencia artificial: la cuarta revolución industrial*. Cambridge Stanford Books.

Ulloa, W. L., Masacon, N. H., & Rodríguez, A. F. (2019). La estructura organizacional en función del comportamiento del capital humano en las organizaciones. *Revista Científica mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 114-137.

Valerio, D. R., Zúñiga, J. V., & Pérez, E. G. (2019). Arquitectura de información como un proceso para organizar sitios web usables e intuitivos: El caso del Centro Centroamericano de Población (CCP). *Scielo*, 1-23.

Vasquez, J. (30 de 1 de 2019). <https://www.inciva.gov.co>. Obtenido de INCIVA:
<https://www.inciva.gov.co/storage/Cientes/INCIVA/Principal/imagenes/contenidos/60550-PLAN%20ESTRAT%3%89GICO%20DE%20TECNOLOG%3%8DAS%20DE%20LA%20INFORMA CI%3%93N%20-PETI-%20Ver.%2000.pdf>

ANEXOS

| | | |
|---|------------------------------------|---|
|  Universidad Católica de Cuenca | OFICIO DIRECCIÓN DE CARRERA | CÓDIGO: F- VS - 32 VERSION: 01 FECHA: 06-05-2020 Página 1 de 1 |
|---|------------------------------------|---|

Cañar, 21 de Julio del 2023

Oficio de secretaría de la Unidad Académica Tecnologías de Información y Comunicación N.º Oficio
Nro. UCACUE-CAT-2021-0018-PPP

Ing.
Guillermo Loja
Tutor encargado de la EMMAIPC-EP del cantón Cañar.
Su despacho. -


Con un atento saludo me dirijo a usted para solicitarle de la manera más comedida facilite la información necesaria para el trabajo de Titulación y se le asigne los documentos que se requiere para cumplir con este proyecto del PETI a la estudiante Srta. **Jessica Marcela Mullo Guacho**, con documento de identidad N.º **0605734243**, alumna del décimo ciclo, de la carrera de Ingeniería de Sistemas, de la Unidad Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Católica de Cuenca una vez que cuenta con la autorización del SR. Gerente, pido de favor consignar su aceptación en el casillero del cuadro que se indica a continuación con firma y sello de la institución, para el seguimiento de la Tesis la misma que tiene por título **"Propuesta de un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información para la Gestión de TI de la EMMAIPC-EP del Cantón Cañar"**

Atentamente,
DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO


 Ing. Jhovany Santacruz Espinoza
DIRECTOR DE CARRERA



UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

| NOMBRE Y CARGO DE LA PERSONA QUE AUTORIZA | AUTORIZACIÓN | | FIRMA Y SELLO DE LA INSTITUCIÓN |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| | SI | NO | |
| Nombre: Ing. Guillermo Loja Cargo: Corresponsal del área de informática de la EMMAIPC-EP | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |



AUTORIZACIÓN DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Jessica Marcela Mullo Guacho portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0605734243** Declaro ser el autor de la obra: **“PROPUESTA DE UN PLAN ESTRÁTEGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA GESTION DE TI DE LA EMMAIPC-EP DEL CANTÓN CAÑAR”**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cañar, **18 de octubre del 2023**



F:

Jessica Marcela Mullo Guacho

C.I. 060573424-3