



**Telecomunicaciones  
CONATEL**

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

# INFORME DE PLAN DE TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES “PETI”

**Departamento de Infotecnología**

**2025**





## Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ANTECEDENTES.....	5
3. OBJETIVOS y PLAN .....	5
Plan de Ejecución Estratégica de Proyectos de TI - CONATEL 2025.....	6
4. ALCANCE DEL DOCUMENTO .....	8
5. MARCO METODOLÓGICO .....	8
6. MARCO NORMATIVO .....	10
7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	10
a. Situación actual de la estrategia de las TI.....	10
b. Impacto del uso y apropiación de las TI .....	11
i. Principales actividades llevadas a cabo .....	11
ii. Productos o servicios prestados.....	11
iii. Herramientas de TI.....	11
iv. Actividades sin apoyo de las TI.....	12
v. Perfil del directivo frente a las TI.....	12
vi. Recursos dedicados a las TI: humanos, financieros y tecnológicos .....	13
c. Situación actual de los SI.....	13
i. Sistemas de apoyo .....	13
ii. Sistemas misionales.....	13
iii. Sistemas de direccionamiento estratégico .....	18
d. Situación actual de los servicios tecnológicos .....	18
i. Estrategia y gobierno.....	18
ii. Administración de sistemas de información.....	18
iii. Infraestructura .....	19
iv. Conectividad.....	19
v. Servicios de operación.....	19
vi. Mesa de servicios especializados .....	19
e. Situación actual de la gestión de la información.....	20
f. Situación actual del gobierno de las TI (estructura organizacional y talento humano) .....	20
g. Análisis financiero del área de TI .....	20
8. ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO .....	20





a.	Modelo operativo de la organización .....	21
i.	Análisis del entorno.....	21
ii.	Estrategia institucional .....	21
iii.	Modelo operativo .....	21
iv.	Estructura de la organización .....	22
v.	Sistema de gestión de la calidad .....	22
b.	Descripción del flujo y necesidades de información .....	22
c.	Alineación de las TI con los procesos.....	22
9.	<b>MODELO DE GESTIÓN DE LAS TI</b> .....	23
a.	Estrategia de las TI.....	23
i.	Definición de los objetivos estratégicos de las TI .....	23
ii.	Alineación de la estrategia de las TI con los planes sectoriales o supra institucionales. ....	24
iii.	Alineación de la estrategia de las TI con la estrategia de la institución .....	25
b.	Gobierno de las TI.....	27
i.	Cadena de valor de las TI .....	27
ii.	Indicadores y riesgos en los procesos de las TI.....	29
iii.	Plan de implementación de procesos.....	31
iv.	Estructura organizacional del área de TI .....	32
c.	Gestión de la información.....	33
i.	Herramientas de análisis.....	33
ii.	Arquitectura de Información .....	33
d.	Sistemas de información .....	35
i.	Arquitectura de sistemas de información .....	35
ii.	Implementación de sistemas de información.....	35
iii.	Servicios de soporte técnico .....	35
e.	Modelo de gestión de servicios tecnológicos.....	36
i.	Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC.....	36
ii.	Infraestructura .....	38
iii.	Conectividad .....	43
iv.	Servicios de operación.....	43
v.	Mesa de servicios .....	44
vi.	Procedimientos de gestión.....	44
f.	Iniciativas de uso y apropiación.....	46
10.	<b>MODELO DE PLANEACIÓN</b> .....	49





# Telecomunicaciones CONATEL

Gobierno de la República



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

a. Lineamientos o principios que rigen el PETI .....	49
b. Estructura de actividades estratégicas .....	51
c. Prioridades de implantación .....	53
d. Proyección de presupuesto del área de TI .....	54
e. Plan de implantación .....	55
i. Plan de intervención sistemas de información.....	55
ii. Plan de proyectos de servicios tecnológicos.....	56
iii. Plan proyecto de inversión .....	58
f. Recuperación de la inversión.....	59
g. Administración del riesgo .....	60





# 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe describe la situación actual de las Tecnologías de la Información (TI) en la Comisión Nacional de las Telecomunicaciones CONATEL, en el cual se presenta el Plan de Tecnología, Información y Comunicaciones, para impulsar y fortalecer todos los aspectos con lo que se encuentran relacionados las TI. Todo esto de la mano de los procesos de cada área de la Institución para así mantener el correcto funcionamiento y seguridad de la información recolectada por la institución.

# 2. ANTECEDENTES

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones CONATEL es la entidad administrativa encargada de investigar, combatir y sancionar las infracciones en el sector telecomunicaciones. Es un organismo estatal desconcentrado que ejecuta, mediante la regulación y coordinación, la política de Telecomunicaciones en la República de Honduras. Siendo este el ente regulador de las telecomunicaciones en Honduras es de vital importancia que este a la vanguardia en tecnología, para aprovechar de la mejor manera la información con la que se cuenta.

# 3. OBJETIVOS y PLAN

El objetivo del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones, es proporcionar una visión estructurada de la planificación estratégica de la gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones. De acuerdo a lo anterior las estrategias utilizadas mediante las TI deben ser orientadas para cumplir con las necesidades de herramientas, sistemas de información, infraestructura tecnológica, entre otros que





soporten los procesos de CONATEL y mejoren la experiencia de los usuarios internos y externos para el cumplimiento de su misión ayudando a la ciudadanía. Estos procesos se detallan a continuación:

- Planificar y gestionar las herramientas tecnológicas e informáticas necesarias para el cumplimiento de las funciones administrativas, legales y técnicas.
- Velar por la conectividad, interoperabilidad y accesos a los sistemas de información.
- Brindar integridad, disponibilidad y confiabilidad de la información almacenada en los sistemas de CONATEL.
- Velar y gestionar estrategias que garanticen el rendimiento de los equipos, capacidad de almacenamiento y seguridad en el manejo de la información.

## **Plan de Ejecución Estratégica de Proyectos de TI - CONATEL 2025**

### Resumen Ejecutivo

Este documento complementa el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicación (PETI) de CONATEL, incluyendo las iniciativas estratégicas programadas para el año 2025. Abarca tanto la continuidad de proyectos estructurales como la implementación de nuevos elementos críticos para la modernización y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la institución.

### Iniciativas Estratégicas

#### 1. Adquisición de Infraestructura IT mediante Licitación Pública:

Se proyecta llevar a cabo una licitación pública durante los primeros días del mes de mayo de 2025 para adquirir infraestructura IT moderna. Esta adquisición contempla la renovación





de servidores, switches, sistemas de almacenamiento y demás componentes fundamentales para garantizar un entorno tecnológico robusto y seguro.

## 2. Implementación de una Solución Integral de Digitalización:

Se implementará una solución integral que combine los siguientes componentes:

- Firma Electrónica
- BPM (Gestión de Procesos de Negocio)
- Gestor Documental

El objetivo es digitalizar y automatizar procesos institucionales clave, asegurando la trazabilidad y eficiencia.

## 3. Acondicionamiento del Centro de Datos:

Se ejecutarán mejoras en los comodities del centro de datos, como energía, climatización, seguridad física y cableado, dejándolo en condiciones óptimas para operar de forma segura y continua.

## 4. Renovación de Servicios Microsoft 365:

Se renovarán los servicios de Microsoft 365, mejorando las capacidades de colaboración, comunicación y productividad de todo el personal institucional.

## 5. Monitoreo e Implementación de Seguridad:

Se finalizará la implementación de los sistemas de monitoreo de infraestructura existentes, y adicionalmente, se pondrá en marcha un SIEM (Security Information and Event Management) para centralizar, analizar y responder a eventos de seguridad informática.

## 6. Revisión de Soluciones de Seguridad y Respaldo:

Se realizará una revisión exhaustiva de las configuraciones actuales de las soluciones de Antivirus y Backups, garantizando su correcta funcionalidad y cobertura frente a amenazas y pérdidas de datos.

Calendario Tentativo de Ejecución



Las actividades antes descritas se desarrollarán entre abril y diciembre del año 2025, a excepción de la licitación pública de infraestructura IT, que se prevé iniciar a comienzos de mayo de 2025.

## 4. ALCANCE DEL DOCUMENTO

El Plan de Tecnología, Información y Comunicaciones (PETI), es instrumento de planeación del desarrollo tecnológico, está circunscrito al abordaje y apoyo de los objetivos estratégicos, con el fin de generar valor y cumplir con las metas de desarrollo de CONATEL y así mismo lograr una mayor participación y acercamiento de la ciudadanía ampliando y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos. Este documento define y describe los lineamientos, estrategias, acciones y proyectos para garantizar el uso de los sistemas de información y herramientas tecnológicas como estrategias enmarcadas en el plan estratégico institucional cumpliendo con los proyectos existentes de manera particular con la modernización de la gestión.

## 5. MARCO METODOLÓGICO

El desarrollo del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones (PETI) para la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) se enmarca dentro de una metodología estructurada que busca optimizar la gestión de las TI dentro de la institución, garantizando así un servicio eficiente y seguro tanto para los usuarios internos como externos. Este marco metodológico se divide en varias fases, cada una diseñada para abordar específicamente los objetivos y alcances detallados previamente en este informe.

**Fase 1: Diagnóstico Situacional** En esta fase inicial, se realiza un análisis exhaustivo de la situación actual de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en CONATEL. Este análisis incluye la evaluación de la infraestructura tecnológica existente, los sistemas de



información, las herramientas tecnológicas, así como la seguridad de la información. Se identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (análisis FODA) para tener una comprensión clara del punto de partida del PETI.

**Fase 2: Definición de Requerimientos** Basándose en el diagnóstico situacional, se procede a definir los requerimientos específicos para abordar las necesidades identificadas. Esta fase implica la colaboración entre los distintos departamentos de CONATEL para garantizar que todos los aspectos críticos sean considerados. Se priorizan los requerimientos de acuerdo a su impacto en la misión de CONATEL y su contribución a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

**Fase 3: Planificación Estratégica** Con los requerimientos definidos, se desarrolla un plan estratégico detallado que incluye la selección de estrategias, acciones y proyectos específicos para alcanzar los objetivos del PETI. Se establecen metas claras, indicadores de desempeño y se asignan responsabilidades. Además, se planifica la gestión de recursos, tanto humanos como tecnológicos y financieros, necesarios para la implementación exitosa del plan.

**Fase 4: Implementación y Monitoreo** La implementación del PETI se realiza conforme a la planificación estratégica, asegurando que todas las acciones y proyectos se ejecuten dentro de los plazos establecidos. Se establece un sistema de monitoreo continuo para evaluar el progreso y asegurar la alineación con los objetivos estratégicos. Se emplean herramientas de gestión de proyectos para facilitar la coordinación y seguimiento de las actividades.

**Fase 5: Evaluación y Retroalimentación** Finalmente, se realiza una evaluación comprehensiva de los resultados obtenidos con la implementación del PETI. Esta evaluación permite identificar logros, desafíos y lecciones aprendidas. Basándose en estos hallazgos, se proporciona retroalimentación para futuras iteraciones del plan estratégico, asegurando una mejora continua en la gestión de las TI en CONATEL. Este marco metodológico garantiza un enfoque sistemático y coherente para la mejora continua de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en CONATEL, con el objetivo final de maximizar el impacto positivo en la calidad de los servicios ofrecidos a la ciudadanía.



## 6. MARCO NORMATIVO

A continuación, se describen algunas leyes, reglamentos y normativas que se utilizan en CONATEL:

- Ley Marco del Sector de las Telecomunicaciones
- Reglamento General de la Ley Marco del Sector de las Telecomunicaciones

## 7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### a. Situación actual de la estrategia de las TI

La estrategia de Tecnologías de la Información (TI) ha experimentado una notable evolución a lo largo del tiempo, incorporando mejoras significativas en diversos ámbitos, tales como la infraestructura y los desarrollos tecnológicos. Estos avances han permitido mantener a la institución plenamente conectada con el entorno externo a través de las variadas plataformas y sistemas de gestión de los que disponemos. En un esfuerzo por fortalecer aún más nuestra postura de seguridad, hemos actualizado nuestros equipos y reforzado las conexiones, asegurando así la protección eficaz de nuestra valiosa información, tanto interna como externa. Sin embargo, somos conscientes de que aún existen áreas de oportunidad que requieren nuestra atención. Estamos comprometidos con la continua mejora y, en ese sentido, reconocemos que es necesario implementar algunos cambios en nuestros procesos actuales para adaptarnos mejor a las necesidades emergentes y abordar efectivamente los desafíos futuros. Estamos trabajando activamente para identificar estos puntos de mejora y desarrollar un plan de acción que nos permita avanzar hacia una estrategia de TI aún más robusta y eficiente. Pronto, iniciaremos la implementación de estas





mejoras, confiados en que nos llevarán a alcanzar un mayor nivel de excelencia en nuestra gestión TI.

## b. Impacto del uso y apropiación de las TI

### i. Principales actividades llevadas a cabo

Las actividades del día a día o más concurrentes son soporte técnico a todas las áreas de la institución y Desarrollo de aplicaciones web a solicitud de las diferentes áreas, también llevar el respectivo monitoreo de las diferentes herramientas y soluciones que han sido implementadas.

### ii. Productos o servicios prestados

Soporte técnico, desarrollo y administración de soluciones propias o de terceros.

### iii. Herramientas de TI

En el área se manejan herramientas digitales que ayudan a llevar un control sobre todo el ámbito digital de la institución como ser:

- Active Directory de Microsoft: Gestor estándar de la mayoría de las políticas de usuario en el dominio de CONATEL.
- Fortinet: Firewall con el cual se mantiene la seguridad activa en la red institucional
- BitDefender: Antivirus con el que cuenta cada una de las computadoras de la institución
- Paquete de Office: Diferentes programas con los cuales se generan reportes, informes, notificaciones, etc.



- SQL Server: Es el gestor de las diferentes bases de datos que maneja la institución

- Visual Studio: Es el aplicativo para el desarrollo de las aplicaciones web.

#### iv. Actividades sin apoyo de las TI

Son muy pocas las actividades que se pueden mencionar y no involucren el uso de las tecnologías de la información dentro de las cuales:

A. Apoyo en logística de eventos de CONATEL.

B. Mantenimiento preventivo (limpieza física de los diferentes equipos) de computadoras y laptops donde solo se requiere indumentaria de limpieza y desarmadores

#### v. Perfil del directivo frente a las TI

El director de Infotecnología actual es un profesional con una trayectoria destacada y variada en el campo de la tecnología de la información y la gestión de proyectos. Con más de 15 años de experiencia en infraestructura IT, se ha desempeñado en roles clave como Arquitecto Principal y Gerente de Proyecto en Movitext S.A de C.V, Director y Docente en el programa nacional de Cloud Computing para Red.es en The Valley, y Gerente de Proyecto RNP-Oracle en el Registro Nacional de las Personas (RNP), entre otros. Su educación incluye ser Instructor Autorizado de AWS, AWS Arquitecto de Soluciones Certificado - Asociado, y poseer un Máster Universitario en Análisis de Grandes Cantidades de Datos - Big Data Analytics de la Universidad Europea, además de múltiples certificaciones en Oracle Cloud y una Maestría en Gestión de Proyectos de la Universidad Católica de Honduras (UNICAH). El director de Infotecnología es también un apasionado de la música y el voluntariado, habiendo ganado un concurso para crear una canción para el programa Héroes Comunitarios de USAID Honduras y siendo voluntario en la Organización de Rescate y Protección de Reptiles y Anfibios de Honduras (ORPRAH). Sus competencias lingüísticas incluyen español como lengua materna e inglés a un nivel B2 en



comprensión auditiva y lectora, y B1 en expresión oral y escrita, demostrando su capacidad para comunicarse efectivamente en un entorno global. Esta combinación de experiencia práctica, educación avanzada y habilidades interpersonales, junto con su compromiso con el servicio comunitario, hacen del director un candidato cualificado para liderar y contribuir en cualquier entorno que busque innovación, eficiencia y un impacto positivo en la sociedad a través de la tecnología.

vi. Recursos dedicados a las TI: humanos, financieros y tecnológicos

### c. Situación actual de los SI

#### i. Sistemas de apoyo

La institución cuenta con múltiples sistemas informáticos mediante los cuales se da apoyo a las diferentes áreas de la institución, dichos sistemas se encuentran consolidados en el Sistema Integrado de Telecomunicaciones y Administración del Espectro (SITAE).

Los sistemas se catalogan de la siguiente forma:

- Administrativos
- Procesos Institucionales
- Áreas Específicas
- Otros Sistemas

#### ii. Sistemas misionales

Servicios de información digital, incluidos los portales La institución cuenta con una página web por medio de la cual se pueden acceder a diferentes portales de información institucionales como ser:

- Atención al ciudadano
- Sistema de Citas
- Protección al usuario



- Sistema de Gestión de Consultas
- Formas y Requisitos
- Formularios electrónicos
- Notificaciones electrónicas

### **1. Sistemas misionales de gestión**

Se detallan en apartado Servicios de información digital.

### **2. Sistemas misionales de prestación**

Se detallan en otro apartado (Servicios de información digital).

### **3. Servicios de información digital, incluidos los portales**

#### **Procesos Institucionales**

##### **Sistema de control de expedientes (SICE)**

Sistema que engloba todo lo relacionado con las solicitudes que ingresan los operadores, como ser:

- ❖ Inicio de solicitudes
- ❖ Ingreso, modificación transferencias de apoderados legales
- ❖ Notificación de Providencias y Resoluciones.

##### **Sistema de control de Operadores (SISPO)**

Sistema que cuenta con diferentes módulos para dar gestión a las solicitudes ingresadas por los operadores:

- ❖ Administración del sistema



- ❖ Asignación de permisos Títulos Habilitantes
- ❖ Asignación de Licencias Títulos Habilitantes
- ❖ Registro de Convenios/Inscripciones

### Sistema de automatización de Créditos y Cobranzas (SACC)

Sistema que engloba todo lo relacionado con los cobros, estados de cuenta e información financiera entre CONATEL y los operadores, como ser:

- Facturación
- Estados de Cuenta
- Gestión de Cobros
- Consultas

### Sistema de Gestión de Móvil Marítimo (SIGEMM)

Sistema que engloba todo lo relacionado con las licencias de móvil marítimo como ser:

- ❖ Ingreso de Forma 800
- ❖ Aprobación de Forma 800
- ❖ Ingreso y modificación de Barcos
- ❖ Consultas

### Sistema de Gestión Móvil Aeronáutica (SIGEMA)

Sistema que engloba todo lo relacionado con las licencias de móvil Aeronáutica como ser:

- Generación de Licencia Aeronáutica
- Creación de Código de Aeronave
- Consultas

Sistema de Radioaficionados (SISRAF)

Sistema que engloba todo lo relacionado con las licencias de radioaficionados como ser:

- Generación de licencia de Radioaficionado
- Modificación de licencia de Radioaficionado
- Consultas

Sistema de Homologación de Equipos

Sistema que engloba todo lo relacionado con las licencias de radioaficionados como ser:

- i. Homologar Equipos
- ii. Certificado/Resolución de Homologación

Portal de Operadores (SISPO)

En este sistema se puede observar y modificar los datos de los apoderados según sea solicitado, así mismo los datos del representante y diferentes contactos que tenga el operador registrado, También cuenta con la generación de 2 Tipos de solvencia:

- iii. Solvencia económica
- iv. Solvencia documental

Sistema de Citas (SISCI)

Sistema por el cual un operador o persona natural puede realizar una cita para presentarse a la institución y ser atendido conforme a la fecha y la hora reservada.



Sistema por el cual los usuarios pueden ingresar una queja o reclamo hacia el operador que le provee el servicio, siendo esta solicitud procesada por la institución y por consiguiente darle el debido proceso.

Sistema de Gestión de Consultas (SIGEC)

En este sistema los operadores o personas naturales pueden ingresar Peticiones, Quejas, Reclamos o Sugerencias (PQRS) las cuales serán recibidas y ejecutadas.

### **Administrativos**

Bienes Nacionales (SIBIN)

Sistema que engloba todo lo relacionado con los bienes que posee CONATEL como ser:

- v. Registro de Bienes
- vi. Actas de Cargo
- vii. Actas de Descargo
- viii. Pases de Salida de Bienes
- ix. Consultas
- x. Reportes

Sub Gerencia de Recursos Humanos (SACH)

Sistema que engloba todo lo relacionado con el personal que labora en la institución, como ser:

- xi. Perfil del empleado
- xii. Vacaciones
- xiii. Pases de Salida



- xiv. Constancias de trabajo
- xv. Evaluaciones de desempeño
- xvi. Planilla
- xvii. Reportes
- xviii. Encuestas

### **Áreas Específicas**

- Sistema de Gestión de Calidad (SIGECAL)

Sistema que engloba lo relacionado con los procesos de cada área para la ejecución de sus respectivas actividades, así como el seguimiento y ejecución del correcto proceso

### **Otros Sistemas**

- Sistema de Control de Accesos a Usuarios (SICOSI)

Sistema por el cual se gestionan los usuarios que utilizan los sistemas integrados del SITAE.

- iii. Sistemas de direccionamiento estratégico
- d. Situación actual de los servicios tecnológicos
  - i. Estrategia y gobierno
  - ii. Administración de sistemas de información



Hay una oportunidad de mejora en la gestión de los sistemas de información. Se requiere de especialización de las funciones para generar soluciones a largo plazo, dedicarse a lo más importante en lugar de solo lo urgente.

### iii. Infraestructura

**Redes:** Se requiere remover cableado comatoso, identificar algunos puntos de red huérfanos, segmentar la red, unificar Wifi de todo el edificio y el edificio anexo. Reemplazar unos switches, actualizar configurar y administrar otros switches para tener una red más segura y tolerante a fallos.

**Servidores:** Varios servidores están fuera de soporte o próximos a vencer, se requiere una renovación inmediata de muchos de esos equipos.

**Almacenamiento:** Se requiere invertir en tecnología de almacenamiento masivo para garantizar el respectivo respaldo en las instalaciones o en la nube y evitar los impases de pérdida de información que se han dado en el pasado.

### iv. Conectividad

Se recomienda invertir en la mejora de servicios de redes ya mencionada para optimizar la comunicación interna y externa entre dispositivos y servicios de CONATEL. También es imperativo contratar servicio redundante de enlace a internet enlace de datos al telepuerto.

### v. Servicios de operación

Al haber estado el área por un buen periodo sin director se había perdido organización en la delegación de las tareas de soporte u operación del día a día, esto causo algunos incidentes derivaron en fallas generales de servicios y pérdida de información.

### vi. Mesa de servicios especializados



Actualmente no se cuenta con una mesa de ayuda de servicios especializados, pero se está trabajando en ello.

e. **Situación actual de la gestión de la información**

Actualmente no hay una política de gestión de la información bien definida a nivel de IT de gobernanza de datos que este socializada y encaminada a garantizar el correcto uso y resguardo de la misma.

f. **Situación actual del gobierno de las TI (estructura organizacional y talento humano)**



g. **Análisis financiero del área de TI**

Esta en otro apartado

## a. Modelo operativo de la organización

### i. Análisis del entorno

Definición: El análisis de entorno implica examinar los factores externos e internos que pueden influir en el desempeño de la organización. Esto incluye el análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) y el análisis SWOT (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades, Amenazas). Aplicación en CONATEL: Para CONATEL, el análisis de entorno podría centrarse en las tendencias globales de las telecomunicaciones, los cambios en la regulación gubernamental, la tecnología emergente como la 5G, y las expectativas sociales hacia el acceso equitativo a los servicios de telecomunicación.

### ii. Estrategia institucional

Definición: La estrategia institucional define la dirección general y los objetivos de largo plazo de la organización, basándose en su misión y visión, y teniendo en cuenta los resultados del análisis de entorno.

Aplicación en CONATEL: La estrategia de CONATEL podría enfocarse en promover el acceso universal a servicios de telecomunicaciones de alta calidad, asegurar la competencia leal en el mercado, y fomentar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías.

### iii. Modelo operativo

Definición: El modelo operativo detalla cómo la organización ejecutará su estrategia. Esto incluye procesos clave, asignación de recursos, y cómo se entregan los servicios o productos a los stakeholders.

Aplicación en CONATEL: El modelo operativo de CONATEL podría estructurarse alrededor de la regulación efectiva del mercado, la supervisión de los estándares de servicio, y el



fomento de la innovación tecnológica. Esto podría incluir la implementación de sistemas de información para monitorear el mercado y facilitar la toma de decisiones basada en datos.

#### iv. Estructura de la organización

Ya está definido en apartados más generales las diferentes direcciones de CONATEL

#### v. Sistema de gestión de la calidad

Definición: El sistema de gestión de calidad (SGC) es un conjunto de políticas, procesos y procedimientos requeridos para planificar y ejecutar la producción, desarrollo o prestación de servicios, enfocándose en la mejora continua y la satisfacción del cliente o usuario.

Aplicación en CONATEL: El SGC de CONATEL podría basarse en normas internacionales como la ISO 9001, enfocándose en la mejora continua de la eficacia regulatoria y la satisfacción de los usuarios y operadores de telecomunicaciones. Esto podría incluir procesos de retroalimentación regular, auditorías internas, y revisiones de gestión para evaluar y mejorar la calidad de sus servicios.

#### b. Descripción del flujo y necesidades de información

Es necesario hacer un levantamiento de Arquitectura de Negocios y comenzar a implementar herramientas BPM para mejorar la atención al ciudadano y a los entes regulados por CONATEL

#### c. Alineación de las TI con los procesos

Se hace evidente que hay que relanzar o volver a socializar más los objetivos estratégicos de CONATEL en el área de TI para crear la empatía y sinergia necesaria con las demás direcciones y mejorar la atención al ciudadano.

## 9. MODELO DE GESTIÓN DE LAS TI

### a. Estrategia de las TI

#### i. Definición de los objetivos estratégicos de las TI

1. Asegurar una Infraestructura Tecnológica Moderna y Segura Objetivo: Modernizar y asegurar la infraestructura tecnológica de CONATEL para garantizar alta disponibilidad, seguridad de datos, y soporte eficiente de los servicios de telecomunicaciones y digitales a nivel nacional.
2. Fomentar la Innovación y la Adopción de Nuevas Tecnologías Objetivo: Impulsar la adopción de tecnologías emergentes (como 5G, IoT, inteligencia artificial) para mejorar los servicios de telecomunicaciones y contribuir al desarrollo tecnológico de Honduras.
3. Promover el Acceso y Uso de Datos Abiertos Objetivo: Establecer una plataforma de datos abiertos que proporcione acceso a datasets relevantes para fomentar la transparencia, la innovación y el desarrollo de soluciones tecnológicas por parte de la comunidad.
4. Mejorar la Experiencia Digital de los Usuarios Objetivo: Optimizar la experiencia de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones mediante la implementación de soluciones digitales intuitivas, accesibles y centradas en el usuario.
5. Fortalecer la Capacidad de Toma de Decisiones Basada en Datos Objetivo: Desarrollar e implementar un sistema de inteligencia empresarial que permita la toma de decisiones informadas y basadas en datos reales, mejorando la eficiencia y efectividad de las políticas y regulaciones de telecomunicaciones.



6. Capacitar y Desarrollar el Talento Humano en Competencias Digitales Objetivo: Implementar programas de formación y desarrollo para el personal de CONATEL, centrados en competencias digitales y tecnológicas, asegurando que la institución cuente con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos de la transformación digital.

7. Establecer Marco Regulatorio para la Transformación Digital Objetivo: Desarrollar y actualizar marcos regulatorios que apoyen la transformación digital, la competencia leal, y la protección de los derechos de los usuarios, facilitando así la innovación y la inversión en el sector de las telecomunicaciones.

8. Garantizar la Sostenibilidad Ambiental a través de la TI Objetivo: Implementar prácticas de TI verde para minimizar el impacto ambiental de las operaciones de telecomunicaciones, promoviendo así el uso eficiente de recursos y la sostenibilidad.

ii. Alineación de la estrategia de las TI con los planes sectoriales o supra institucionales.

Estas estrategias no solo fortalecen la cooperación interinstitucional, sino que también promueven objetivos nacionales de desarrollo tecnológico, inclusión digital, y modernización del Estado. La implementación exitosa de estas estrategias requerirá un marco de colaboración sólido, intercambio de conocimientos y mejores prácticas, y un compromiso compartido hacia la mejora continua y la innovación. Citaré tres posibles casos de usos con otros entes.

### **1. Gestión Basada en Datos con la Secretaría de Finanzas**

Estrategia: Desarrollar una plataforma de intercambio de datos segura y eficiente entre CONATEL y la Secretaría de Finanzas para mejorar la recaudación y gestión de los ingresos derivados de las telecomunicaciones.

Implementación: Crear un sistema integrado que permita el intercambio en tiempo real de información relevante sobre licencias, tarifas y pagos de operadores de



telecomunicaciones. Esto incluye el uso de tecnologías de Big Data y análisis predictivo para optimizar la recaudación fiscal y detectar posibles evasiones o anomalías. Beneficios Conjuntos: Mejora en la eficiencia de la recaudación fiscal, optimización de los recursos del Estado, y una mayor transparencia en la gestión de ingresos provenientes del sector de telecomunicaciones.

## **2. Reducción de la Brecha Digital con la Secretaría de Educación**

Estrategia: Implementar programas de conectividad en escuelas y zonas rurales, utilizando infraestructura de telecomunicaciones para facilitar el acceso a recursos educativos digitales.

Implementación: CONATEL y la Secretaría de Educación pueden colaborar en el despliegue de infraestructura de Internet en áreas con limitado acceso a la tecnología, así como en el desarrollo de plataformas educativas y contenidos digitales adaptados a las necesidades curriculares del país. Beneficios Conjuntos: Promoción de la equidad educativa mediante el acceso a recursos digitales, mejora en la calidad de la educación a través de herramientas tecnológicas y preparación de los estudiantes con habilidades digitales esenciales para el futuro.

## **3. Adopción e Implementación de Firma Digital con el RNP**

Estrategia: Facilitar la adopción e implementación de la firma digital a nivel nacional, en colaboración con el RNP, para agilizar trámites y servicios gubernamentales, mejorando la seguridad y eficiencia de los procesos.

Implementación: CONATEL puede apoyar al RNP en el desarrollo de una infraestructura tecnológica que permita la emisión y gestión de certificados digitales, así como en la integración de la firma digital en los procesos de identificación y autenticación de ciudadanos para trámites en línea. Beneficios Conjuntos: Simplificación de procesos administrativos, aumento de la seguridad en las transacciones electrónicas, y promoción de la transformación digital del gobierno, contribuyendo a una mayor eficiencia y transparencia.

iii. Alineación de la estrategia de las TI con la estrategia de la institución



○ **1. Infraestructura**

Modernización de la Infraestructura de TI: Invertir en la actualización y modernización de la infraestructura de TI existente para asegurar que sea escalable, segura y eficiente. Esto incluye la adopción de soluciones de cloud computing que faciliten la elasticidad y la escalabilidad de los servicios.

Implementación de Redes de Alta Velocidad: Desplegar infraestructura de red de alta velocidad, incluyendo tecnologías 5G, para mejorar la conectividad y reducir la brecha digital, especialmente en áreas rurales y remotas.

○ **2. Servicios**

Desarrollo de Servicios de Gobierno Electrónico: Lanzar servicios de gobierno electrónico para simplificar y agilizar los procesos administrativos, haciendo que los servicios gubernamentales sean más accesibles para los ciudadanos y empresas.

Fortalecimiento de la Seguridad Cibernética: Establecer un marco robusto de seguridad cibernética para proteger la infraestructura crítica y los datos sensibles contra ciberataques, garantizando la confianza en los servicios digitales.

○ **3. Aplicaciones**

Plataformas de Análisis de Datos: Desarrollar e implementar plataformas de análisis de datos avanzadas para facilitar la toma de decisiones basada en datos. Esto incluye herramientas de Business Intelligence (BI) y sistemas de gestión de datos para el análisis en tiempo real.

Fomento de Soluciones Open Data: Promover y expandir iniciativas de datos abiertos, creando un portal de Open Data que haga accesibles los datos gubernamentales a ciudadanos y desarrolladores, fomentando la transparencia y la innovación.



- **4. Usuarios**

Capacitación y Concienciación Digital: Implementar programas de capacitación para usuarios internos y la población en general, enfocados en habilidades digitales, uso responsable de la tecnología y concienciación sobre seguridad de la información.

Mejora de la Experiencia del Usuario: Adoptar un enfoque centrado en el usuario para el diseño y desarrollo de servicios digitales, asegurando que estos sean accesibles, intuitivos y satisfagan las necesidades de los ciudadanos.

- b. **Gobierno de las TI**

- i. **Cadena de valor de las TI**

La cadena de valor de TI describe las actividades primarias y de apoyo que generan valor en el departamento de TI para CONATEL. Está diseñada para maximizar la eficiencia, el valor y la entrega de servicios de TI, alineándose con los objetivos estratégicos mencionados anteriormente, como la transformación digital, la innovación, la gestión basada en datos, y la expansión de los horizontes open data para beneficio de la sociedad hondureña. La cadena de valor de TI en CONATEL enfatiza la importancia de una gestión estratégica que abarque tanto las operaciones internas como la interacción con el entorno externo, con el fin de apoyar los objetivos estratégicos de la organización. Esta cadena de valor es un marco dinámico que debe evolucionar constantemente para adaptarse a los cambios tecnológicos y las necesidades de la institución y de la sociedad a la que sirve.

- **Actividades Primarias**

Desarrollo de Infraestructura y Plataformas: Incluir la modernización de la infraestructura de TI y el desarrollo de plataformas que soporten tanto operaciones internas como servicios externos. Esto abarca la implementación de redes de alta velocidad y soluciones de cloud computing para facilitar la accesibilidad y la escalabilidad.



**Desarrollo y Gestión de Aplicaciones:** Desarrollar aplicaciones que soporten la estrategia institucional de CONATEL, incluyendo sistemas de análisis de datos, herramientas de Business Intelligence, y aplicaciones para la interacción con el ciudadano, como portales de open data.

**Soporte y Mantenimiento:** Proporcionar soporte técnico continuo y mantenimiento preventivo de la infraestructura de TI y aplicaciones para asegurar su funcionamiento óptimo y la seguridad de los datos.

**Seguridad de la Información:** Implementar políticas de seguridad de la información y protección de datos para defender la infraestructura de TI y los sistemas de información contra amenazas y vulnerabilidades.

**Entrega y Operaciones de Servicios:** Gestionar la entrega eficiente de servicios de telecomunicaciones y digitales, asegurando la calidad y la satisfacción del usuario final.

#### ▪ **Actividades de Apoyo**

**Gestión Estratégica de TI:** Definir la dirección estratégica de la TI en CONATEL, alineada con la misión y visión institucionales, enfocándose en la transformación digital y la innovación.

**Gestión de la Relación con Usuarios y Socios:** Establecer y mantener relaciones sólidas con usuarios internos, socios institucionales, y el sector privado para fomentar la colaboración y la integración de servicios.

**Formación y Desarrollo:** Capacitar al personal de TI y a los usuarios finales en tecnologías emergentes, seguridad de la información, y prácticas de gestión basada en datos para fortalecer las competencias digitales a nivel nacional.

**Investigación y Desarrollo (I+D):** Investigar nuevas tecnologías, tendencias, y prácticas en el ámbito de las TIC para identificar oportunidades de innovación y mejora en los servicios de telecomunicaciones.



**Gestión Financiera y de Riesgos:** Asegurar una gestión financiera eficiente de los recursos de TI y aplicar una gestión de riesgos que identifique, evalúe y mitigue los posibles riesgos asociados a las operaciones de TI.

ii. **Indicadores y riesgos en los procesos de las TI.**

Monitorear estos indicadores y gestionar activamente los riesgos asociados permite a CONATEL mantener un entorno de TI resiliente, seguro y alineado con sus objetivos estratégicos de transformación digital e innovación.

- **Indicadores de TI Disponibilidad de la Infraestructura de TI:**

Indicador: Porcentaje de tiempo de disponibilidad de la red y sistemas críticos.

Meta:  $\geq 99.5\%$

- **Tiempo de Respuesta de Aplicaciones y Servicios:**

Indicador: Tiempo promedio de respuesta para las aplicaciones críticas.

Meta:  $< 3$  segundos

- **Satisfacción del Usuario Final:**

Indicador: Puntuación media de satisfacción del usuario en encuestas.

Meta:  $\geq 4.5$  sobre 5

- **Cumplimiento de los Niveles de Servicio (SLAs):**

Indicador: Porcentaje de SLAs cumplidos para servicios de TI.

Meta:  $\geq 98\%$

- **Incidentes de Seguridad de la Información:**

Indicador: Número de incidentes de seguridad reportados.





Meta: Reducción anual del 10%

- **Uso de Datos Abiertos:**

Indicador: Número de datasets accedidos o descargados del portal de open data.

Meta: Incremento del 20% anual

### **Riesgos en los Procesos de TI**

- **Interrupciones del Servicio:**

Riesgo: Fallas en la infraestructura de TI pueden llevar a interrupciones en los servicios críticos.

Mitigación: Implementar estrategias de redundancia y recuperación ante desastres.

- **Violaciones de Seguridad y Pérdida de Datos:**

Riesgo: Ataques cibernéticos que resulten en violaciones de datos y pérdida de información crítica.

Mitigación: Fortalecer las políticas de seguridad, realizar auditorías de seguridad periódicas y formar al personal en buenas prácticas de seguridad.

- **Obsolescencia Tecnológica:**

Riesgo: La tecnología en rápida evolución puede hacer que la infraestructura existente se vuelva obsoleta.

Mitigación: Establecer un plan de actualización y renovación tecnológica continua.

- **Baja Adopción de Servicios Digitales:**

Riesgo: Los servicios digitales pueden no ser adoptados por el público objetivo debido a barreras de acceso o falta de conocimiento.

Mitigación: Llevar a cabo campañas de concienciación y formación para usuarios.

- **Fallos en la Implementación de Proyectos de TI:**





Riesgo: Los proyectos de TI pueden exceder el presupuesto, retrasarse o no cumplir con los requisitos.

Mitigación: Aplicar una gestión de proyectos rigurosa y metodologías ágiles para el desarrollo de TI.

○ **Cumplimiento Legal y Regulatorio:**

Riesgo: Incumplimiento de las leyes y regulaciones que afectan a las operaciones de TI y telecomunicaciones.

Mitigación: Realizar revisiones periódicas del cumplimiento y adaptar las políticas y procesos según sea necesario.

iii. Plan de implementación de procesos

Un plan de procesos es una estrategia documentada que define el conjunto de pasos necesarios para alcanzar uno o más objetivos relacionados con los procesos de CONATEL. Aquí un plan de procesos genérico adaptable a procesos en CONATEL:

1. Definición de Objetivos y Alcance: Determinar qué procesos necesitan ser implementados o mejorados y por qué. Establecer objetivos claros y medibles para cada proceso. Definir el alcance de la implementación, incluyendo las áreas y departamentos afectados.

2. Análisis de los Procesos Actuales: Documentar y mapear los procesos actuales para identificar ineficiencias, cuellos de botella y oportunidades de mejora. Realizar sesiones de análisis con los stakeholders para comprender las necesidades y expectativas.

3. Diseño de Procesos Futuros: Desarrollar el diseño de los nuevos procesos o las mejoras a los procesos existentes, enfocándose en eficiencia, efectividad y alineación con los objetivos de la organización. Validar los diseños de procesos con los stakeholders para asegurar su relevancia y aplicabilidad.





4. Desarrollo del Plan de Implementación: Detallar las actividades necesarias para la implementación de los nuevos procesos, asignar responsables y establecer plazos. Definir los recursos necesarios, incluyendo tecnología, personal y presupuesto.

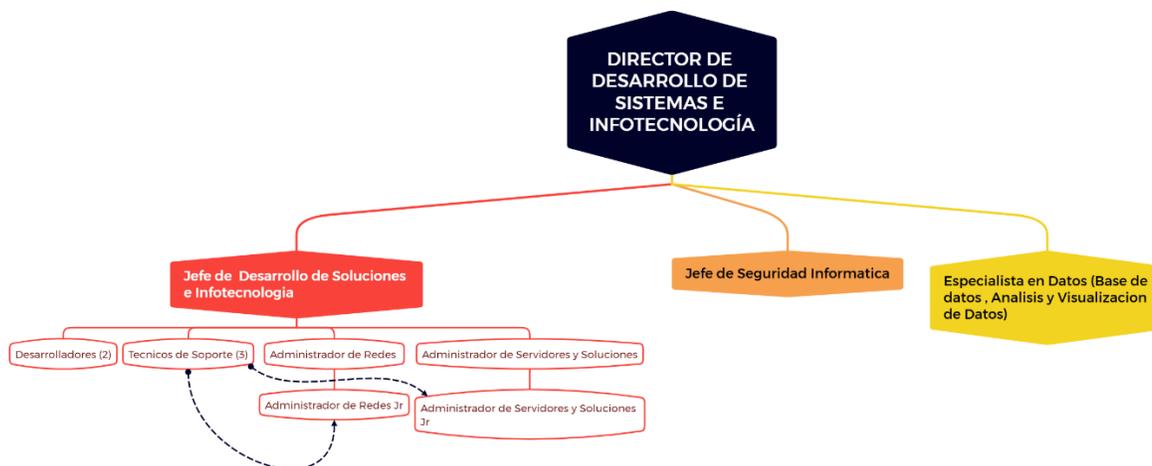
5. Comunicación y Formación: Desarrollar un plan de comunicación para informar a todos los afectados sobre los cambios en los procesos. Implementar programas de formación y capacitación para asegurar que los empleados comprendan y puedan ejecutar los nuevos procesos eficientemente.

6. Implementación y Ejecución: Llevar a cabo la implementación de los procesos según lo planificado, monitoreando de cerca la progresión y haciendo ajustes según sea necesario. Apoyar a los empleados durante la transición para facilitar la adopción de los nuevos procesos.

7. Monitoreo y Evaluación: Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir la efectividad de los procesos implementados. Realizar un seguimiento continuo y evaluar el rendimiento del proceso, identificando áreas para ajustes o mejoras adicionales.

8. Revisión y Mejora Continua: Organizar revisiones periódicas del proceso para discutir desafíos, éxitos y oportunidades de mejora. Fomentar una cultura de mejora continua, ajustando y refinando los procesos en respuesta a los cambios internos y externos.

iv. Estructura organizacional del área de TI



## c. Gestión de la información

### i. Herramientas de análisis

- Python
- Jupyter Notebook
- Orange
- Grafana

### ii. Arquitectura de Información

#### 1. Data Lake Centralizado (A mediano plazo)

Descripción: Un data lake centralizado que almacene datos en bruto de diversas fuentes, incluyendo datos de operadores de telecomunicaciones, registros del espectro radioeléctrico, datos de uso de servicios por parte de los consumidores y datasets de open data.

Objetivo: Facilitar el análisis avanzado y la minería de datos, permitiendo a CONATEL obtener insights valiosos para la toma de decisiones.

## **2. Almacén de Datos (Data Warehouse) (A mediano plazo)**

Descripción: Implementación de un data warehouse que consolide datos estructurados limpios y procesados de diferentes sistemas y bases de datos.

Objetivo: Soportar reporting, análisis BI y dashboards para la visualización de KPIs críticos, apoyando la gestión y la estrategia institucional.

## **3. Plataforma de Procesamiento en Tiempo Real (A mediano plazo)**

Descripción: Utilización de tecnologías como Apache Kafka y Apache Spark para el procesamiento de streams de datos en tiempo real.

Objetivo: Permitir la monitorización en tiempo real del estado de las redes de telecomunicaciones y la detección temprana de problemas o anomalías.

## **4. Sistema de Gestión de Bases de Datos (Ya en ejecución)**

Descripción: Uso de sistemas de gestión de bases de datos relacionales (como PostgreSQL) y no relacionales (como MongoDB), según la naturaleza de los datos.

Objetivo: Almacenar de manera eficiente los datos estructurados y no estructurados, asegurando su disponibilidad, integridad y confidencialidad.

## **5. Infraestructura Cloud y On-premise Híbrida (A mediano plazo)**

Descripción: Una infraestructura híbrida que combine soluciones cloud con instalaciones on-premise.

Objetivo: Ofrecer flexibilidad, escalabilidad y robustez, al mismo tiempo que se cumplen los requisitos regulatorios y de soberanía de datos.

## **6. Soluciones de Backup y Recuperación (Ya en ejecución)**



Descripción: Desarrollo de una estrategia de backup y recuperación ante desastres, utilizando tecnologías de replicación de datos y almacenamiento en la nube para backups.

Objetivo: Minimizar el riesgo de pérdida de datos críticos y asegurar la continuidad del negocio en caso de incidentes.

## d. Sistemas de información

### i. Arquitectura de sistemas de información

i. Monolíticas (Actualmente)

ii. Microservicios (A mediano plazo)

### ii. Implementación de sistemas de información

Situación actual: los ambientes de desarrollo y prueba en los ordenadores de escritorio de los desarrolladores. Solo producción en un servidor en sí.

Situación deseada: tener en servidores separados ambientes de prueba, desarrollo y producción.

### iii. Servicios de soporte técnico

En los desarrollos internos de CONATEL.

- Configuración de dispositivos periféricos
- Asistencia en la logística de eventos para la instalación de algunos equipos.
- Instalación y configuración de aplicativos.



- Soporte a planta telefónica
- Soporte y mantenimiento de hardware y software.

## e. Modelo de gestión de servicios tecnológicos

### i. Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC

#### **Criterios de Calidad para Servicios de TIC**

**Disponibilidad:** Porcentaje de tiempo que un servicio de TIC está operativo y disponible para los usuarios sin interrupciones no planificadas.

**Rendimiento:** La capacidad del servicio para realizar sus funciones dentro de los parámetros de tiempo esperados, incluyendo la velocidad de procesamiento y tiempos de respuesta.

**Seguridad:** Nivel de protección contra amenazas de seguridad, incluyendo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos e infraestructuras de TIC.

**Capacidad:** La habilidad del servicio de TIC para escalar y satisfacer las demandas cambiantes, manteniendo el rendimiento y la disponibilidad.

**Conformidad:** El grado en que los servicios de TIC cumplen con las normativas legales, regulaciones, estándares internacionales y políticas internas.

**Satisfacción del Usuario:** Medida de cómo los usuarios perciben la calidad y la utilidad del servicio, a menudo evaluada a través de encuestas y feedback directo.

#### ○ **Procesos de Gestión de Servicios de TIC**

- **Gestión de Incidentes:** Proceso para identificar, analizar y corregir interrupciones en el servicio de TIC para restaurar la operación normal lo más rápido posible.



- **Gestión de Problemas:** Un enfoque sistemático para gestionar la causa raíz de los incidentes y prevenir incidentes futuros, mejorando así la calidad del servicio a largo plazo.
- **Gestión de Cambios:** Proceso para asegurar que todos los cambios en la infraestructura de TIC se realicen de manera controlada, minimizando el riesgo de afectar negativamente la disponibilidad o el rendimiento del servicio.
- **Gestión de Niveles de Servicio (SLA):** El proceso de definir, acordar, monitorear y revisar los niveles de servicio entre el proveedor de servicios de TIC y los usuarios o clientes, asegurando que se cumplan los compromisos.
- **Gestión de la Capacidad:** Planificar y gestionar los recursos necesarios para asegurar que los servicios de TIC puedan cumplir con las demandas actuales y futuras en términos de capacidad y rendimiento.
- **Gestión de la Continuidad del Servicio:** Desarrollo de planes y estrategias para asegurar que los servicios críticos de TIC puedan continuar o ser restaurados rápidamente después de una interrupción o desastre.
- **Gestión de la Configuración y de Activos:** Mantenimiento de información actualizada y precisa sobre los elementos de configuración y activos de TIC, incluyendo su interrelación y cómo afectan los servicios proporcionados.



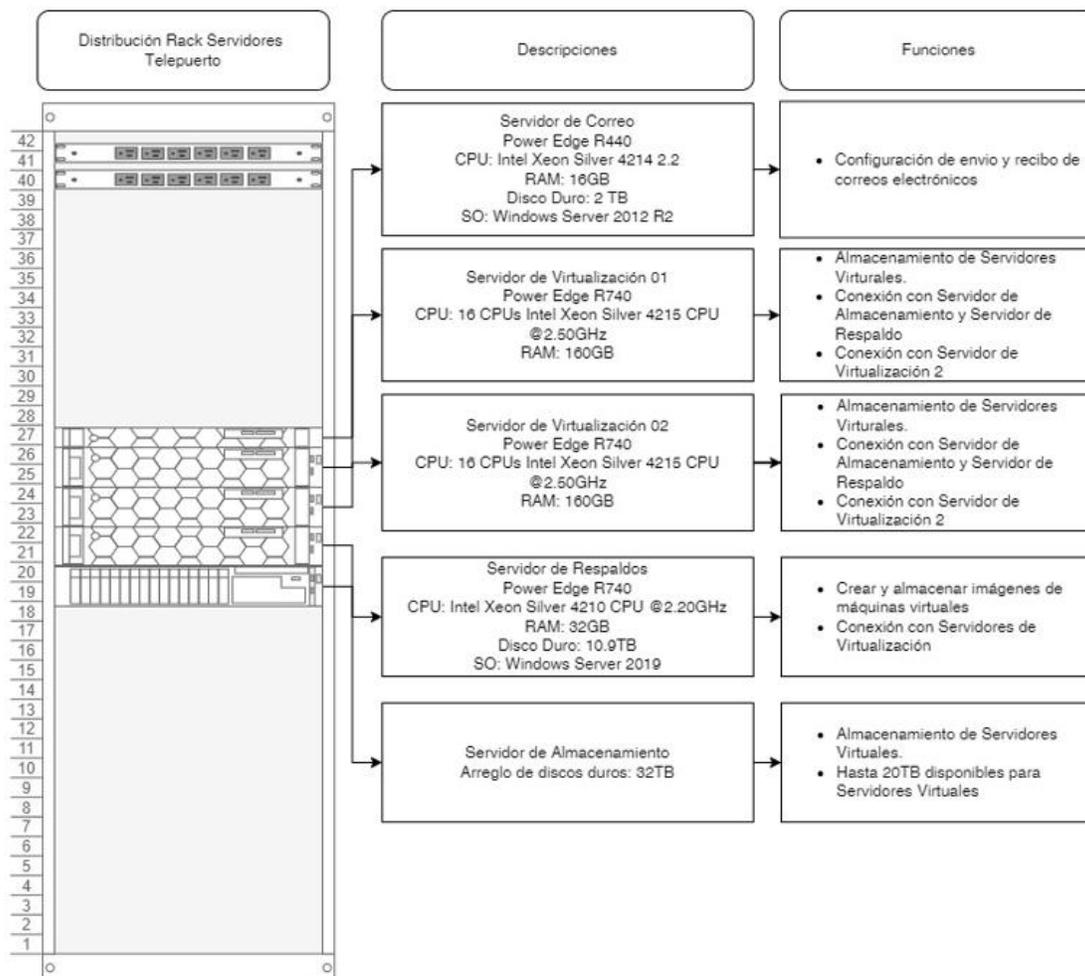
- Gestión de la Seguridad de la Información: Procesos diseñados para proteger la información y los sistemas de TIC contra accesos no autorizados, divulgación, alteración, destrucción o interrupción.

## ii. Infraestructura

Actualmente se tiene dos centros de datos CONATEL y Telepuerto

- **Diagrama de infraestructura IT**

## DIAGRAMA INFRAESTRUCTURA IT ACTUAL



- Servidores físicos



### Infraestructura de Servidores Físicos

Esta sección describe la implementación física de los servidores de CONATEL.

#### Lista de Servidores Físicos

Servidor	Modelo	Ubicación
Servidor de Virtualización 01	Dell PowerEdge R740	Rack C1
Servidor de Virtualización 02	Dell PowerEdge R740	Rack C1
Servidor de Almacenamiento*	Dell PowerVault ME4024	Rack C1
Servidor de Respaldos	Dell PowerEdge R740	Rack C1
Servidor de Aplicaciones	Dell PowerEdge 2970	Rack C1
Servidor de Correo	Dell PowerEdge R440	Rack C1
Servidor de Archivo	Dell PowerVault NX3000	Rack C1
Servidor de Docuware	Dell PowerEdge R510	Rack C1
Servidor de DNS Secundario	Dell PowerEdge R510	Rack C1
Servidor de Apps/Base de Datos	Dell PowerEdge R510	Rack C1
Planta Telefónica	Grand Stream	Rack C2



- **Servidores virtuales**



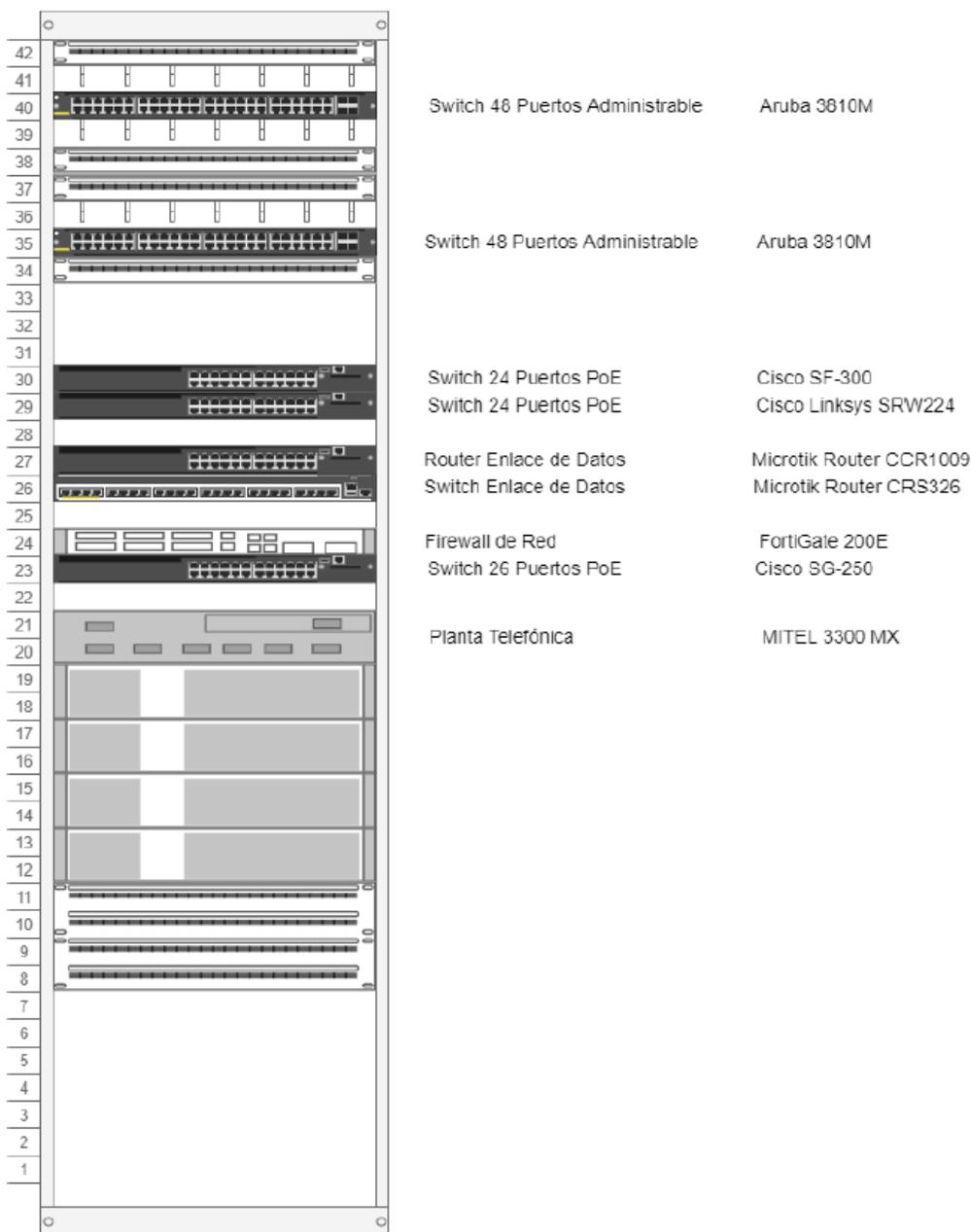


## Lista de Servidores Virtuales

Máquina Virtual	Espacio Utilizado	Observaciones	Periodicidad	Estado
SRV_WebCONATEL	38.98 GB	Página Web de Conatel	Mensual	Activo
SRV_Dockmee	2.96 TB	Gestor Documental	Diario	Activo
SRV_HTZ	28.52 GB	Herramienta de Espectro de DIGER	Mensual	Activo
SRV_OLD	158.09 GB	Aplicaciones Internas Viejas	Mensual	Activo
SRV_CORREOCNT	2.02 TB	Servidor de Correo Institucional	Diario	Activo
SRV_COMPARTIDAS	2.51 tb	Servidor de archivos NSARCHIVO	Diario	Activo
SRV_ARCHIVO	251.66 GB	Servidor dañado		Inactivo
SRV_APPS01	532.43 GB	Servidor de Aplicaciones Internas SITAE	Mensual	Activo
SRV_DOCKER	21.98 GB	Servidor de pruebas con DOCKER		Inactivo
SRV_BD	585.52 GB	Servidor de Base de Datos	Diario	Activo
SRV_APPS02	50.2 GB	Servidor de aplicaciones interconexión con Bancos	Mensual	Activo
SRV_DOCKER02	291.64 GB	Servidor de pruebas con DOCKER 2		Inactivo
SRV_DC01	11.82 GB	Servidor de active directory		Inactivo
SRV_DC02	116.1 GB	Servidor de active directory	Mensual	Activo
SRV_DOCKERAPP	718.08 GB	Servidor de aplicaciones con DOCKER	Mensual	Activo
VCSAv7_CONATEL	168.89 GB	-	-	Activo
vCLS-616adb54- ea47	1.11 GB	-	-	Activo
vCLS-7bc87165-b4	1.11 GB	-	-	Activo
VeeamBK	52.24 GB	No se están realizando los respaldo por falta de un esquema adecuado y espacio.	-	Activo

- **Rack de comunicaciones**

### DIAGRAMA RACK DE COMUNICACIONES



- Imagen según OpenDCIM (Herramienta de gestión de datacenters)

The screenshot displays the OpenDCIM interface for a server rack. The main view is a grid of server units, each with a 'Pos' (Position) and 'Device' name. The units are arranged in two columns: 'I1' and 'I1 (Rear)'. The units include various components like DNS servers, application servers, storage, and power equipment.

Pos	Device	Pos	Device
42		42	
41	DNS INTERNO	41	DNS INTERNO(Rear)
40		40	
39	APLICACIONES 1.6	39	APLICACIONES 1.6(Rear)
38		38	
37		37	
36		36	
35		35	
34		34	
33		33	
32		32	
31		31	
30		30	
29		29	
28		28	
27		27	
26	DOCUWARE	26	DOCUWARE(Rear)
25		25	
24	ARCHIVO	24	ARCHIVO(Rear)
23		23	
22	DNS EXTERNO	22	DNS EXTERNO(Rear)
21		21	
20	APLICACIONES 11.2	20	APLICACIONES 11.2(Rear)
19		19	
18		18	
17		17	
16	TRANSFORMADOR DE AISL	16	TRANSFORMADOR DE AISL
15		15	
14		14	
13	MÓDULO DE POTENCIA DE	13	MÓDULO DE POTENCIA DE
12		12	
11		11	
10	MÓDULO DE BATERÍAS EX	10	MÓDULO DE BATERÍAS EX
9		9	
8		8	
7	SMART UPS	7	SMART UPS(Rear)
6		6	
5	PAQUETE DE BATERÍAS PA	5	PAQUETE DE BATERÍAS PA
4		4	
3		3	
2		2	
1		1	

On the right side, there are several panels:

- Markup Key:** (O) - Owner Unassigned
- Zero-U Devices:** (O) OKOKO
- Power Distribution:**
  - CDU APLICACIONES 1.6 (0.00 kW) / (0.00 kW Max) 0%
  - CDU MÓDULO DE BATERÍAS EXTERNAS (0.00 kW) / (0.00 kW Max) 0%
  - CDU MÓDULO DE POTENCIA DE UPS DE DOBLE CONVE (0.00 kW) / (0.00 kW Max) 0%
  - CDU PAQUETE DE BATERÍAS PARA UNIDAD SMART UP (0.00 kW) / (0.00 kW Max) 0%
  - CDU SMART UPS (0.00 kW) / (0.00 kW Max) 0%
  - CDU TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO REDUCTOR (0.00 kW) / (0.00 kW Max) 0%
- Cabinet Metrics:**
  - Space: 57%
  - Weight (Maximum Weight Not Set): 18.19 kW / 0 kW
  - Computed Watts: 18.19 kW / 0 kW
  - Measured Watts: 0.00 kW / 0 kW
  - Approximate Center of Gravity: 19U
- Environmental Sensors:** Add Sensor
- Last Audit:** Never
- Model:**
- Data Center:** Infotecnologia
- Install Date:** 2010-05-11
- Tags:**
- Buttons: Certify Audit, Add Device, Audit Report, Map Coordinates, Edit Cabinet, Delete Cabinet

### iii. Conectividad

Actualmente solo contamos con un enlace de internet a través del ISP Hondutel.



Configuración, personalización de diferentes appliances o soluciones entre ellas: Fortinet, Planta telefónica, Administración Centralizada de Antivirus

v. Mesa de servicios

Actualmente no se cuenta con una mesa de ayuda en sí, pero se está trabajando en la implementación de un sistema por gestión de incidentes para poder contabilizar y registrar las solicitudes de los diferentes usuarios.

vi. Procedimientos de gestión

○ **Procedimiento para la Gestión de Incidentes de Ciberseguridad**

**Detección y Notificación:** Implementar sistemas de detección de amenazas que automáticamente identifiquen y notifiquen al equipo de seguridad sobre actividades sospechosas o incidentes de seguridad.

**Evaluación y Clasificación:** El equipo de seguridad evalúa el incidente para determinar su gravedad y clasifica el incidente según su tipo y urgencia.

**Contención:** Tomar medidas inmediatas para contener el incidente y prevenir la propagación o el daño adicional.

**Erradicación:** Identificar y eliminar la causa raíz del incidente, incluyendo la eliminación de malware y el cierre de vulnerabilidades explotadas.

**Recuperación:** Restaurar los sistemas y servicios afectados a su operación normal, asegurando que estén limpios y seguros.

**Post-mortem y Mejora Continua:** Realizar un análisis post-mortem para entender cómo ocurrió el incidente, documentar las lecciones aprendidas y aplicar cambios para mejorar la resiliencia contra futuros incidentes.





## **Procedimiento para la Gestión de Cambios en la Infraestructura de TIC**

- **Solicitud de Cambio:** Todos los cambios propuestos deben ser formalmente registrados mediante una solicitud de cambio, detallando el alcance, justificación y recursos necesarios.
- **Evaluación de Impacto:** Evaluar el impacto potencial del cambio en la operación del servicio, incluyendo riesgos, recursos y dependencias.
- **Aprobación:** Un comité de cambio revisa las solicitudes para decidir sobre su implementación, basándose en la evaluación de impacto y la alineación estratégica.
- **Planificación y Prueba:** Planificar detalladamente la implementación del cambio, incluyendo pruebas en ambientes controlados para minimizar el riesgo.
- **Implementación:** Ejecutar el cambio según lo planificado, preferiblemente en ventanas de mantenimiento predefinidas para minimizar la interrupción del servicio.
- **Revisión y Cierre:** Revisar el cambio para asegurar que se haya implementado correctamente y que se hayan alcanzado los objetivos. Documentar el proceso y cerrar la solicitud de cambio.



## **Procedimiento para la Revisión y Actualización de Políticas de Seguridad**



- Identificación de Necesidades: Revisar regularmente las políticas existentes para identificar necesidades de actualización debido a cambios en el entorno de amenazas, tecnología o regulaciones.
- Consulta y Desarrollo: Consultar con stakeholders clave, incluyendo equipos de seguridad, legal y operaciones, para desarrollar actualizaciones de políticas que aborden las necesidades identificadas.
- Aprobación y Publicación: Las políticas actualizadas deben ser aprobadas por la dirección antes de ser formalmente publicadas y comunicadas a toda la organización.
- Capacitación y Concienciación: Realizar sesiones de capacitación y concienciación para asegurar que todos los empleados entiendan las políticas actualizadas y su importancia.
- Monitoreo y Cumplimiento: Implementar mecanismos de monitoreo para asegurar el cumplimiento de las políticas y realizar auditorías regulares para evaluar la eficacia de las mismas.

## f. Iniciativas de uso y apropiación

1. Programas de Capacitación y Concienciación en Ciberseguridad Descripción: Desarrollar y ejecutar programas de capacitación dirigidos a empresas del sector telecomunicaciones, instituciones gubernamentales y el público en general para aumentar la conciencia sobre la





importancia de la ciberseguridad. Objetivos: Mejorar la comprensión de las amenazas cibernéticas, enseñar prácticas seguras en línea y promover la adopción de medidas de seguridad.

2. **Iniciativas de Gobierno Electrónico** Descripción: Implementar soluciones de gobierno electrónico que mejoren la eficiencia de los servicios públicos, facilitando a los ciudadanos el acceso a estos servicios a través de plataformas digitales. Objetivos: Reducir la brecha digital, mejorar la transparencia gubernamental y aumentar la participación ciudadana.

3. **Plataformas de Datos Abiertos** Descripción: Crear y promover el uso de plataformas de datos abiertos que permitan el acceso público a conjuntos de datos gubernamentales en áreas como el espectro radioeléctrico, regulaciones de telecomunicaciones y estadísticas de uso de internet. Objetivos: Fomentar la transparencia, impulsar la innovación y permitir la investigación y el desarrollo por parte de académicos, desarrolladores y emprendedores.

4. **Campañas de Sensibilización sobre el Uso Responsable de las TIC** Descripción: Ejecutar campañas de sensibilización dirigidas a diferentes segmentos de la población sobre el uso responsable y seguro de las TIC, incluyendo el manejo de la privacidad y los riesgos en línea. Objetivos: Promover una cultura digital saludable, aumentar la seguridad en línea y proteger la privacidad de los ciudadanos.

5. **Uso e Impacto de la Inteligencia Artificial en el Sector Gobierno** Descripción: Esta iniciativa busca promover y explorar el uso efectivo de la Inteligencia Artificial (IA) dentro del sector gobierno, con el objetivo de mejorar la eficiencia de los servicios públicos, facilitar la toma de decisiones basada en datos y potenciar la innovación en la administración pública. Se centrará en identificar oportunidades para integrar soluciones de IA en diversas áreas gubernamentales, evaluando su impacto en la prestación de servicios, la gestión interna y la interacción con ciudadanos y empresas.





### Objetivos:

**Mejora de la Eficiencia Operativa:** Implementar soluciones de IA para automatizar procesos rutinarios y administrativos, reduciendo el tiempo de tramitación y los costos operativos.

**Toma de Decisiones Basada en Datos:** Utilizar sistemas de IA para analizar grandes volúmenes de datos, generando insights que soporten una toma de decisiones más informada y efectiva en políticas públicas y gestión gubernamental.

**Personalización de Servicios Públicos:** Aplicar IA para ofrecer servicios gubernamentales personalizados, mejorando la satisfacción del usuario y la accesibilidad de los servicios.

**Mejora de la Seguridad Pública:** Desarrollar sistemas de IA para mejorar la seguridad pública, incluyendo análisis predictivo para prevención del crimen y sistemas de respuesta rápida en situaciones de emergencia.

**Fomento de la Innovación:** Establecer un ecosistema de colaboración entre el gobierno, la academia, y el sector privado para investigar y desarrollar nuevas aplicaciones de IA que puedan beneficiar al sector público.

### Etapas de Implementación:

**Evaluación y Selección de Áreas de Impacto:** Identificar áreas dentro del gobierno donde la IA podría tener un impacto significativo en la eficiencia y la calidad de los servicios.

**Desarrollo de Capacidades y Formación:** Invertir en la formación de empleados gubernamentales en tecnologías de IA y gestión de proyectos relacionados con IA.

**Pilotos y Proyectos Demostrativos:** Lanzar proyectos piloto en áreas seleccionadas para demostrar el valor y la viabilidad de la IA en la administración pública.

**Establecimiento de Marco Regulatorio y Ético para IA:** Desarrollar políticas y regulaciones que guíen el uso ético de la IA en el sector gobierno, asegurando la transparencia, la privacidad y la no discriminación.

**Evaluación de Impacto y Escalado:** Medir el impacto de los proyectos piloto y, basándose en los resultados, escalar el uso de soluciones de IA en otras áreas del gobierno.





Medición de Éxito y Evaluación Continua: Establecer métricas claras para evaluar el impacto de la IA en la mejora de los servicios gubernamentales, incluyendo la satisfacción del usuario, la reducción de costos y tiempos de procesamiento, y el aumento de la precisión en la toma de decisiones.

Realizar evaluaciones periódicas para ajustar estrategias y proyectos basándose en las lecciones aprendidas y los avances tecnológicos en el campo de la IA. Esta iniciativa tiene el potencial de transformar significativamente cómo el sector gobierno opera y sirve a la ciudadanía, marcando un paso adelante hacia una administración pública más eficiente, transparente y orientada al futuro.

## 10. MODELO DE PLANEACIÓN

### a. Lineamientos o principios que rigen el PETI

1. Alineación Estratégica Principio: Asegurar que todas las iniciativas de TIC estén alineadas con la misión, visión y objetivos estratégicos de CONATEL y del sector de telecomunicaciones del país.

Aplicación: Realizar evaluaciones regulares para garantizar que los proyectos de TIC contribuyan directamente a los objetivos estratégicos y prioridades del país en materia de digitalización y telecomunicaciones.



2. Innovación y Mejora Continua Principio: Fomentar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías para mejorar continuamente la eficiencia y calidad de los servicios de telecomunicaciones.

Aplicación: Establecer un proceso sistemático para la exploración y adopción de tecnologías emergentes como la IA, Big Data y la computación en la nube, evaluando constantemente su potencial para mejorar los servicios y operaciones.

3. Seguridad y Privacidad Principio: Mantener la seguridad de la información y la privacidad de los datos como prioridades fundamentales en todas las operaciones y servicios de TIC.

Aplicación: Implementar políticas de seguridad de la información robustas, cumplir con las regulaciones de protección de datos y realizar auditorías de seguridad periódicas.

4. Accesibilidad e Inclusión Digital Principio: Promover la accesibilidad universal y la inclusión digital, asegurando que los servicios de telecomunicaciones sean accesibles para todos los segmentos de la población.

Aplicación: Desarrollar iniciativas específicas para expandir la cobertura de Internet y mejorar la asequibilidad de los servicios de telecomunicaciones, especialmente en áreas rurales y para grupos desfavorecidos.

5. Gestión Basada en Datos Principio: Adoptar un enfoque de gestión basada en datos para la toma de decisiones, utilizando análisis de datos y Business Intelligence para informar las estrategias y operaciones.

Aplicación: Establecer sistemas de BI y análisis de datos que proporcionen insights oportunos y precisos para mejorar la planificación, la toma de decisiones y la prestación de servicios.

6. Colaboración y Participación Principio: Fomentar la colaboración entre diferentes actores del ecosistema de TIC, incluyendo otras agencias gubernamentales, el sector privado, la academia y la sociedad civil.

Aplicación: Crear plataformas de colaboración y marcos de trabajo conjunto para proyectos de TIC, compartiendo conocimientos, recursos y mejores prácticas.



7. Sostenibilidad Principio: Garantizar que las inversiones y proyectos de TIC sean sostenibles a largo plazo, considerando tanto la sostenibilidad financiera como ambiental.

Aplicación: Evaluar el impacto ambiental de las tecnologías de TIC, promover prácticas de TI verde y asegurar la viabilidad financiera de los proyectos de TIC.

8. Transparencia y Rendición de Cuentas Principio: Operar con transparencia y rendición de cuentas en todas las iniciativas de TIC, asegurando que los stakeholders estén informados y puedan contribuir o expresar preocupaciones.

Aplicación: Publicar informes periódicos sobre el progreso y resultados de los proyectos de TIC, y establecer canales para feedback y participación de los stakeholders.

## b. Estructura de actividades estratégicas

Fase 1: Planificación Estratégica Definición de Visión y Objetivos de TIC:

Establecer la visión a largo plazo para el uso de TIC en CONATEL. Definir objetivos estratégicos claros y medibles que alineen las TIC con las metas generales de la organización.

Análisis del Entorno y Evaluación de Necesidades: Realizar un análisis SWOT para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con las TIC. Evaluar las necesidades tecnológicas actuales y futuras de los diferentes departamentos y usuarios.

Elaboración de la Estrategia de TIC: Desarrollar una estrategia integral que aborde la infraestructura de TIC, sistemas de información, ciberseguridad, gestión de datos y necesidades de capacitación.

Fase 2: Diseño y Desarrollo

Diseño de la Arquitectura de TIC: Definir la arquitectura de sistemas y tecnologías que soportarán los servicios y operaciones de CONATEL, incluyendo data lakes, data warehouses y sistemas de análisis en tiempo real.



**Desarrollo de Políticas y Procedimientos de TIC:** Formular políticas de gestión de TIC, seguridad de la información, uso aceptable de los recursos de TIC y procedimientos para la gestión de cambios.

**Planificación de la Infraestructura de TIC:** Identificar y planificar las necesidades de infraestructura, incluyendo hardware, software, redes y servicios en la nube, para soportar los objetivos estratégicos.

### Fase 3: Implementación

**Implementación de Sistemas y Tecnologías:** Desplegar soluciones tecnológicas y sistemas de información según lo planeado, asegurando que se cumplan los requisitos de funcionalidad, seguridad y escalabilidad.

**Gestión del Cambio y Capacitación:** Desarrollar e implementar un plan de gestión del cambio para facilitar la transición a nuevas tecnologías y procesos. Proveer capacitación y recursos a los empleados para asegurar la adopción efectiva de las nuevas herramientas de TIC.

**Seguridad y Protección de Datos:** Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la infraestructura de TIC, los datos y la información contra amenazas cibernéticas y brechas de datos.

### Fase 4: Operación y Mantenimiento

**Monitoreo y Soporte Técnico:** Establecer un sistema de monitoreo continuo para asegurar el rendimiento óptimo de las TIC y proporcionar soporte técnico proactivo.

**Evaluación de la Infraestructura de TIC:** Realizar evaluaciones periódicas de la infraestructura de TIC para identificar necesidades de actualización o mejora.

**Gestión de la Calidad y Mejora Continua:** Implementar procesos de revisión y mejora continua para las operaciones de TIC, basados en retroalimentación de los usuarios y tendencias tecnológicas emergentes.

### Fase 5: Evaluación y Ajuste Estratégico

**Evaluación del Desempeño de TIC:** Medir y analizar el desempeño de las TIC utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs) alineados con los objetivos estratégicos.





**Revisión Estratégica:** Realizar revisiones estratégicas regulares del PETI para ajustar la estrategia y las operaciones de TIC basadas en el desempeño, cambios tecnológicos y evolución de las necesidades organizacionales.

**Retroalimentación y Ajuste:** Incorporar retroalimentación de todas las partes interesadas para refinar y ajustar la estrategia y operaciones de TIC, asegurando que el PETI permanezca relevante y efectivo.

### c. Prioridades de implantación

1. **Infraestructura de Red y Conectividad Prioridad:** Fortalecer y expandir la infraestructura de red para garantizar conectividad de alta velocidad y confiable, especialmente en áreas rurales o desatendidas. **Justificación:** Una infraestructura robusta es el cimiento sobre el cual se construyen todos los demás servicios y aplicaciones de TIC.

2. **Seguridad Cibernética y Protección de Datos Prioridad:** Establecer y reforzar las políticas y herramientas de seguridad cibernética para proteger la infraestructura de TIC, los datos de los usuarios y la información sensible del gobierno. **Justificación:** La seguridad es crítica para mantener la confianza en los servicios digitales y para proteger contra amenazas y vulnerabilidades crecientes.

3. **Sistemas de Gestión Basados en Datos Prioridad:** Implementar sistemas de gestión basados en datos, incluyendo herramientas de Business Intelligence y analítica, para facilitar la toma de decisiones informadas. **Justificación:** La capacidad de analizar y entender grandes volúmenes de datos permite a CONATEL mejorar la planificación, la eficiencia operativa y la prestación de servicios.

4. **Capacitación y Desarrollo de Competencias Digitales Prioridad:** Desarrollar programas de capacitación para mejorar las habilidades digitales del personal de CONATEL y de las partes interesadas clave en el sector de las telecomunicaciones. **Justificación:** El éxito de la transformación digital depende de tener un equipo bien preparado que pueda adaptarse y aprovechar las nuevas tecnologías.

5. **Implementación de Servicios de Gobierno Electrónico Prioridad:** Desarrollar e implementar servicios de gobierno electrónico para mejorar la accesibilidad, la eficiencia y





la transparencia de los servicios públicos. Justificación: Los servicios digitales facilitan la interacción del ciudadano con el gobierno, mejoran la calidad del servicio y promueven la inclusión digital.

6. Fomento de la Innovación y Colaboración Prioridad: Establecer programas y plataformas que fomenten la innovación y la colaboración entre el sector público, el sector privado y la academia. Justificación: La colaboración y la innovación son esenciales para desarrollar soluciones creativas y sostenibles a los desafíos de las telecomunicaciones y la digitalización. Estas prioridades deben ser revisadas y ajustadas regularmente para reflejar el cambio en las necesidades tecnológicas, las expectativas de los usuarios y el panorama de las telecomunicaciones.

La implementación exitosa de estas prioridades fortalecerá la infraestructura de TIC en Honduras, mejorará la prestación de servicios públicos y contribuirá significativamente al desarrollo socioeconómico del país.

#### d. Proyección de presupuesto del área de TI

Proyección



Concepto		Presupuesto Estimado (Lempiras)
Capacitación de Personal Técnico	L	350.000,00
Adquisición de Servidores	L	1.500.000,00
Adquisición de 2 unidades Soluciones Unificadas para Centros de Datos (Todo en Uno)	L	1.500.000,00
Adquisición de Solución de Almacenamiento Económico	L	250.000,00
Logística de campañas de socialización de servicios IT	L	50.000,00
Adquisición de Servicios en la Nube	L	1.250.000,00
Adquisición de Solución de Colaboración	L	600.000,00
Adquisición de Solución de WiFi Unificado	L	150.000,00
Adquisición de Solución de Correo Electrónico Corporativo (referencia G Suite plan económico) por 4 años	L	1.440.000,00
Actualización de Solución de Antivirus	L	200.000,00
Soporte de Solución de Antivirus	L	50.000,00
Soporte de Fortinet	L	100,00
Contratación de Especialista en Seguridad	L	600.000,00
Contratación de Especialista en Datos	L	600.000,00
<b>Total Estimado</b>	<b>L</b>	<b>8.540.100,00</b>

## e. Plan de implantación

### i. Plan de intervención sistemas de información

#### Plan de Intervención para Sistemas de Información

1. Introducción: Breve descripción del sistema de información actual y la necesidad de intervención. Objetivos del plan de intervención.

2. Evaluación del Estado Actual: Análisis del rendimiento y eficacia del sistema actual. Identificación de problemas, limitaciones y áreas de mejora.





3. **Objetivos de la Intervención:** Definir objetivos claros y medibles para la intervención, alineados con las metas organizacionales.
4. **Alcance de la Intervención:** Detallar los componentes del sistema que serán objeto de la intervención. Limitaciones y delimitaciones del proyecto.
5. **Estrategia de Intervención:** Descripción de la estrategia general para alcanzar los objetivos planteados. Tecnologías y metodologías a utilizar.
6. **Plan de Acción Detallado:** Fase de Diseño: Especificaciones técnicas y funcionales de las soluciones propuestas. Fase de Desarrollo: Pasos para la codificación o configuración de las soluciones. Fase de Implementación: Estrategias para el despliegue efectivo de las soluciones. Fase de Pruebas: Plan para la evaluación de las soluciones implementadas. Fase de Capacitación: Programa de formación para los usuarios.
7. **Cronograma:** Establecer un calendario detallado de las actividades, incluyendo hitos clave y fechas de entrega.
8. **Presupuesto:** Estimación detallada de los costos asociados a cada fase del plan de intervención.
9. **Gestión de Riesgos:** Identificación y análisis de los riesgos potenciales. Estrategias de mitigación y planes de contingencia.
10. **Monitoreo y Evaluación:** Criterios de éxito y métricas para la evaluación del progreso y la efectividad de la intervención. Plan de seguimiento continuo y ajustes necesarios.
11. **Conclusión:** Resumen de los pasos clave y la importancia estratégica de la intervención para la organización.
12. **Anexos:** Documentos de soporte, análisis técnicos, etc.

Este plan debe ser flexible y adaptable a las condiciones y necesidades cambiantes de la organización. La colaboración y comunicación continua entre todas las partes interesadas son cruciales para el éxito de la intervención en sistemas de información.



## Plan de Proyecto (Genérico-Plantilla) para Servicios Tecnológicos

1. **Resumen Ejecutivo:** Breve descripción del proyecto, incluyendo objetivos, alcance y beneficios esperados.
2. **Definición del Proyecto:** **Objetivos del Proyecto:** Detallar los objetivos específicos que el proyecto busca alcanzar. **Alcance del Proyecto:** Especificar los límites del proyecto, incluyendo lo que está dentro y fuera de alcance. **Requisitos del Proyecto:** Listar los requisitos técnicos y de negocio necesarios para el proyecto.
3. **Planificación Cronograma:** Establecer un calendario detallado con fases, tareas e hitos. **Recursos:** Identificar el personal, equipo y tecnología necesarios. **Presupuesto:** Detallar una estimación de costos para todos los recursos y actividades del proyecto.
4. **Equipo del Proyecto:** Definir roles y responsabilidades de los miembros del equipo del proyecto.
5. **Análisis de Riesgos:** Identificar riesgos potenciales y desarrollar estrategias de mitigación.
6. **Estrategia de Implementación:** Describir el enfoque para el despliegue de los servicios tecnológicos, incluyendo metodologías de desarrollo, pruebas y despliegue.
7. **Gestión de la Calidad:** Establecer estándares de calidad y procesos de aseguramiento para garantizar que los servicios tecnológicos cumplan con los requisitos especificados.
8. **Comunicaciones:** Definir un plan de comunicación para mantener informados a los stakeholders, incluyendo reuniones regulares, informes de avance y canales de comunicación.
9. **Formación y Capacitación:** Planificar la formación necesaria para los usuarios finales y el personal de soporte técnico.
10. **Plan de Pruebas:** Detallar un plan de pruebas para asegurar que los servicios tecnológicos funcionen según lo previsto, incluyendo pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación del usuario.
11. **Plan de Despliegue:** Especificar los pasos para la implementación efectiva de los servicios tecnológicos, incluyendo el calendario de despliegue y los criterios de éxito.



12. Plan de Mantenimiento y Soporte: Describir el soporte continuo, el mantenimiento y las actualizaciones planificadas para los servicios tecnológicos después del lanzamiento.

13. Evaluación y Cierre: Establecer un proceso para evaluar el éxito del proyecto contra sus objetivos iniciales y documentar las lecciones aprendidas para futuros proyectos.

14. Apéndices: Incluir cualquier documento de soporte, diagramas, especificaciones técnicas o información adicional relevante para el proyecto.

Esta plantilla de plan de proyecto proporciona una estructura básica que debe personalizarse para adaptarse a las especificidades y complejidades del servicio tecnológico en cuestión. La claridad, la planificación detallada y la comunicación efectiva son clave para el éxito de cualquier proyecto de servicios tecnológicos.

### iii. Plan proyecto de inversión

#### Plan de Proyecto de Inversión en Servicios Tecnológicos

1. Resumen Ejecutivo; Breve descripción del proyecto de inversión, incluyendo la justificación de la inversión, los beneficios esperados y un resumen de los costos y el ROI (Retorno de la Inversión) proyectado.

2. Contexto y Justificación: Detallar el contexto operativo y estratégico que motiva la inversión. Justificar la necesidad de la inversión desde una perspectiva de negocio y tecnológica.

3. Objetivos de la Inversión: Especificar los objetivos claros y medibles que se buscan alcanzar con la inversión.

4. Alcance del Proyecto: Definir claramente lo que está incluido en el proyecto de inversión y lo que está fuera de alcance.

5. Análisis de Viabilidad: Análisis de Mercado: Evaluar las tendencias del mercado y cómo la inversión posicionará a la organización dentro del mismo. Análisis Técnico: Evaluar la factibilidad técnica de la inversión. Análisis Financiero: Realizar un análisis detallado de los costos, beneficios y el retorno de la inversión esperado, incluyendo un análisis de sensibilidad.





6. Planificación Detallada: Cronograma de Implementación: Desarrollar un cronograma detallado de implementación, desde el inicio hasta la finalización del proyecto. Recursos Necesarios: Listar los recursos necesarios, incluyendo capital humano, tecnológico y financiero. Estrategia de Implementación: Describir el enfoque metodológico para la implementación del proyecto.
7. Gestión de Riesgos: Identificar los riesgos potenciales asociados con la inversión y desarrollar estrategias de mitigación.
8. Estrategia de Financiación: Detallar las fuentes de financiación del proyecto, incluyendo capital propio, préstamos, inversiones de capital de riesgo, etc.
9. Plan de Implementación: Describir los pasos específicos para la ejecución del proyecto, asignación de tareas, hitos clave y entregables.
10. Monitoreo y Control: Establecer mecanismos de monitoreo y control para asegurar que el proyecto avance según lo planeado y permanezca dentro del presupuesto.
11. Evaluación de Impacto y ROI: Describir cómo se medirá el éxito del proyecto y el retorno de la inversión, incluyendo KPIs y otros indicadores de desempeño.
12. Plan de Salida: En caso de que el proyecto no cumpla con las expectativas, definir un plan de salida o contingencia para minimizar las pérdidas.
13. Conclusiones y Recomendaciones: Resumir los puntos clave del plan de inversión y ofrecer recomendaciones para la toma de decisiones.
14. Apéndices: Incluir cualquier análisis de soporte, diagramas, estudios de mercado, o información adicional relevante.

Este plan debe ser revisado y actualizado regularmente a lo largo del ciclo de vida del proyecto para reflejar cambios en el entorno del mercado, avances tecnológicos o desviaciones del plan original. Una gestión efectiva del proyecto y una comunicación clara con todas las partes interesadas son esenciales para el éxito de la inversión.





En el contexto de CONATEL y su plan de inversión en servicios tecnológicos, la recuperación de la inversión se anticipa a través de una combinación de eficiencias operativas, mejora en la prestación de servicios y generación de nuevas oportunidades de ingresos. Implementando soluciones tecnológicas avanzadas, como la digitalización de servicios, la infraestructura de red mejorada y las soluciones de seguridad cibernética, se espera reducir costos operativos y de mantenimiento a largo plazo, al mismo tiempo que se aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos y en consecuencia de los ciudadanos.

## g. Administración del riesgo

En el contexto de CONATEL y su enfoque en servicios tecnológicos, la administración de riesgos es crucial para asegurar la continuidad y el éxito de sus iniciativas ante posibles cambios en el entorno político y gubernamental.

### Identificación del Riesgo

Riesgo: Cambio de gobierno que resulta en la modificación, pausa o cancelación de iniciativas tecnológicas en curso.

### Análisis de Riesgo

Probabilidad: Media. Los cambios de gobierno pueden conllevar revisiones de políticas y prioridades.

Impacto: Alto. La discontinuidad en proyectos clave puede resultar en pérdidas financieras, retrasos en la implementación y pérdida de confianza de los stakeholders.

### Evaluación de Riesgo

Nivel de Riesgo: Alto. Dada la significativa influencia que los cambios de política gubernamental pueden tener sobre las operaciones y estrategias de CONATEL.





**Diversificación de Proyectos:** No depender de un único proyecto o iniciativa. Asegurar una cartera diversa de proyectos que incluyan iniciativas de corto y largo plazo, reduciendo así el impacto de la cancelación o modificación de cualquiera de ellos.

**Flexibilidad y Adaptabilidad de Proyectos:** Diseñar proyectos con cierto grado de flexibilidad para adaptarse a cambios en el entorno político y regulatorio sin comprometer los objetivos fundamentales.

**Lobby y Diálogo Constante:** Establecer un diálogo continuo con actores políticos y gubernamentales de todos los espectros para sensibilizarlos sobre la importancia y los beneficios de las iniciativas en curso.

**Documentación y Transparencia:** Mantener una documentación detallada y transparente de los beneficios, progresos y ROI de las iniciativas para facilitar su valoración objetiva por parte de nuevos gobiernos.

**Creación de Alianzas Estratégicas:** Formar alianzas con otras entidades gubernamentales, organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil para crear un entorno de soporte más amplio para las iniciativas.

**Planes de Contingencia:** Desarrollar planes de contingencia específicos para cada iniciativa importante, incluyendo estrategias de escalada, comunicación y reasignación de recursos en caso de cambios abruptos.

**Plan de Acción para la Implementación de la Estrategia de Mitigación Implementación de un Sistema de Monitoreo:** Establecer un sistema de monitoreo continuo para identificar señales tempranas de cambios políticos o gubernamentales que puedan afectar las iniciativas de CONATEL.

**Capacitación del Equipo de Gestión de Riesgos:** Asegurar que el equipo de gestión de riesgos esté adecuadamente capacitado y equipado para responder rápidamente a cambios en el entorno político y gubernamental.

**Revisión y Actualización Regular:** Revisar y actualizar regularmente el plan de gestión de riesgos para reflejar cambios en el entorno político, las lecciones aprendidas y las mejores prácticas en gestión de riesgos

