

# Instituto Meteorológico Nacional

## Unidad de Informática



Instituto Meteorológico Nacional  
Fundado en 1888

### “Plan Estratégico de la Unidad de Informática del IMN 2017-2021”

---

**Elaborado por:**

Jhonny Garcia Gamboa, Unidad de Informática  
Oscar Murillo Rodríguez, Coordinador Administrativo.

**Avalado por:**

Rodolfo Sánchez González, Jefe Unidad Informática

**Oficializado por:**

Juan Carlos Fallas Sojo, Director General

San José, Costa Rica

Agosto, 2017

## Contenido

“Plan Estratégico de la Unidad de Informática del IMN 2017-2021” .....	1
1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Términos de referencia .....	5
3. Estructura funcional de la Unidad de Informática .....	6
4. Análisis FODA del Área de Tecnologías de Información .....	9
5. Marco Estratégico de la Unidad de Informática .....	11
5.1.1. Instituto Meteorológico Nacional .....	11
5.1.2. Unidad de Informática .....	12
5.1.3 Modelo de Arquitectura de la Unidad de Informática .....	12
6. Factores críticos de éxito (FCE) para la implementación del Plan Estratégico de la Unidad de Informática .....	15
7. Estrategia de implementación para el desarrollo de los proyectos .....	16
7.1. Fichas de Proyectos .....	16
7.1.1 Nombre: Sistema de Vacaciones de Recursos Humanos .....	16
7.1.2 Configuración de la NAS para el manejo de la información de los sistemas de datos e información relevante de la Institución: .....	17
7.1.3 Actualización de la Central IP .....	17
7.1.4 Desarrollo de un nuevo Portal Web .....	18
7.1.5 Adquisición, Administración de un Sistema de Radar Meteorológico .....	18
7.1.6 Diseñar e implementar un sistema expedito de control y calidad de los datos y de metadato, que abarque desde la instalación, recolección, trasmisión, procesamiento, almacenamiento y mantenimiento. ....	18
7.1.7 Adquirir una red de comunicación para la transición y recepción en tiempo real de la información que se genera de las estaciones meteorológicas .....	19
7.1.8 Conectar mediante VPN las oficinas de los aeropuertos internacionales .....	19
8. Anexo N° 01: Matriz de seguimiento e implementación del PETI 2017-2021 .....	21

## 1. Resumen Ejecutivo

---

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN), requiere de un plan de operación, habilidades y proyectos que puedan dirigir el desarrollo planificado y sostenido de Tecnología de la Información (TI), convirtiendo a la Unidad de Informática como un eje fundamental para la modernización del instituto, proveyéndola de herramientas y de tecnología de punta para el desarrollo de la meteorología en concordancia con los lineamientos de la Organización Mundial de Meteorología.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información pretende ubicar los esfuerzos relacionados con la función de apoyo en Tecnologías de Información al resto de los procesos sustantivos y adjetivos de la Institución; alineado al objetivo estratégico N° 3 establecido en el documento denominado “Plan Estratégico Institucional 2017-2021” del IMN; específicamente, indica en su objetivo estratégico “3) *Modernizar y agilizar la plataforma tecnológica del IMN.*”

Además, la Unidad de Informática es un proceso asesor, administrador, gestor e implementador de proyectos, recursos y servicios de Tecnología. Todo esto con el fin de dotar de una plataforma tecnológica que garantice la calidad y seguridad de los datos meteorológicos.

El plan contempla el desarrollo de las siguientes metas, agrupados por áreas temáticas:

➤ **Infraestructura:**

- **Meta:** Mejorar la infraestructura actual y crear nuevas redes privadas (VPN) que logren comunicar las diferentes oficinas de los aeropuertos internacionales con las oficinas centrales. Esto para tener una infraestructura tecnológica robusta, segura y disponible, que resuelva todas las deficiencias actuales y permita soportar las necesidades tecnológicas futuras.
- **Objetivos:** Dotar de una mejor infraestructura de red a la Institución de una forma segura y eficiente.

- **Proyecto:**

- Conectar mediante VPN las oficinas de los Aeropuertos Internacionales.

- **Sistemas de Información:**

- **Meta:** Adquirir, actualizar y/o desarrollar diferentes sistemas que brinden a los usuarios información precisa de los datos recolectados por las estaciones meteorológicas, además dotar de sistemas administrativos que automaticen procesos que se realizan de forma manual o sistemas obsoletos.
- **Objetivos:** Brindar información necesaria y actualizada para las condiciones meteorológicas, además automatizar y mejorar los procesos de sistemas y plataformas.
- **Proyectos:**
  - Sistema de vacaciones de Recursos Humanos.
  - Desarrollo de un nuevo Portal Web.
  - Configuración de una NAS para el manejo de la información de los sistemas de datos e información relevante de la Institución.
  - Actualización de la Central IP.
  - Adquisición y administración de un Sistema de Radar Meteorológico.
  - Diseñar e implementar un sistema expedito de control y calidad de los datos y del metadato, que abarque desde la instalación, recolección, transmisión, procesamiento, almacenamiento y mantenimiento.
  - Adquirir una plataforma de red de comunicación para la transición y recepción en tiempo real de la información que se genera de las estaciones meteorológicas.

## 2. Términos de referencia

---

**Área Temática:** Identifica y agrupa procesos relativos a un área lógica de la organización.

**Infraestructura Tecnológica:** Es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios informáticos para poder llevar a cabo las labores Institucionales.

**Muro de Fuego (firewall):** Es un sistema o grupo de sistemas que impone una política de seguridad entre la organización de la red privada (intranet), y el Internet.

**QoS:** Es el acrónimo de Quality of Service, o calidad de servicio, que establece diversos mecanismos destinados a asegurarnos la fluidez en el tráfico de la red.

**Rack:** Es una armazón metálica que, de acuerdo a sus características, sirve para alojar una computadora, un router u otra clase de equipo.

**SEMA:** Programa para el ingreso de información meteorológica de estaciones automáticas en la base de datos.

**NAS:** El almacenamiento conectado en red, Network Attached Storage (NAS), es el nombre dado a una tecnología de almacenamiento.

**Segmentación de la red:** Segmentar una red consiste en dividirla en subredes para poder aumentar el número de ordenadores conectados a ella y así aumentar el rendimiento, tomando en cuenta que existe una única topología, un mismo protocolo de comunicación y un solo entorno de trabajo.

**Seguridad Perimetral:** Corresponde a la integración de elementos y sistemas, tanto electrónicos como mecánicos, para la protección de perímetros físicos, detección de tentativas de intrusión y/o disuasión de intrusos en instalaciones especialmente sensibles.

**Sistemas de Información:** Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.

**Sistema WEBEX:** Sistema de Video Conferencias.

**LAN:** Son las siglas de Local Area Network, red de área local. Una **LAN** es una red que conecta los ordenadores en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, un edificio, o un conjunto de edificios).

**VPN:** Una VPN (Virtual Private Network) es una tecnología de red que se utiliza para conectar una o más computadoras a una red privada utilizando la Internet.

**Switch:** Es un dispositivo que sirve para conectar varios elementos dentro de una red.

### 3. Estructura funcional de la Unidad de Informática

---

#### 3.1. Objetivo de la Unidad:

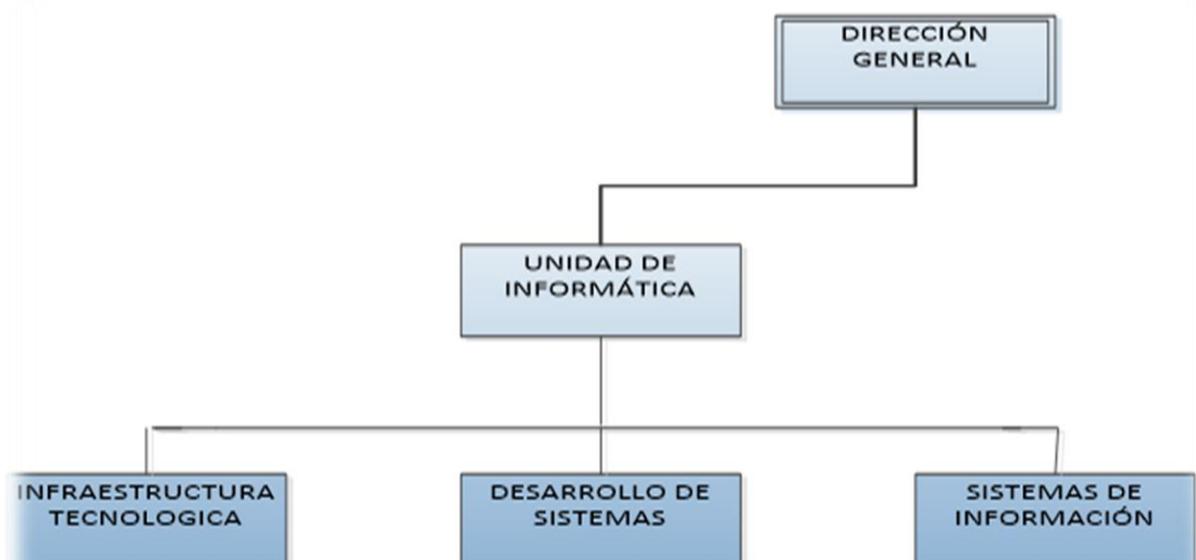
Contribuir al desarrollo, integración, administración, recopilación, procesamiento, almacenamiento, difusión y acceso de la información meteorológica nacional, con soporte de infraestructura tecnológica de información y telecomunicaciones, garantizando la oportunidad y calidad de la información suministrada.

#### 3.2.- Políticas Tecnológicas

La Unidad de Informática del IMN, como área de servicio interno, se encarga de resguardar, velar por el uso y funcionamiento de la plataforma tecnológica de la institución y asegurar permanente asistencia a los usuarios de la Institución, constituyéndose además en:

- a) El reformador y operador de la Infraestructura Informática de la Institución, y sus funciones deberán unificarse sin importar la localidad, a partir de la fecha de aprobación de estas políticas y,
- b) A su vez está autorizado, para asesorar y/o definir el hardware y software existentes y a ser adquiridos que conforman los activos informáticos adecuados, para la ejecución de los procesos Institucionales.

#### 3.3.- Estructura Organizacional Funcional



La Unidad de Informática del IMN es un eje transversal en la gestión y operación técnica-científica y administrativa para el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Creación de Instituto Nacional, N° 5252.

Está compuesta por los subprocesos de: Infraestructura Tecnológica, Desarrollo de Sistemas y Sistemas de Información; los cuales integralmente contribuyen al desarrollo, unificación, administración, recopilación, procesamiento, almacenamiento, difusión y acceso de la información meteorológica nacional, con soporte de infraestructura tecnológica de información y telecomunicaciones, garantizando la oportunidad y calidad de la información suministrada.

A continuación, se hace una breve descripción de las funciones principales de los componentes de la Unidad de Información.

### **Jefatura de la Unidad de Informática**

Le corresponde el planeamiento, dirección, coordinación, organización y supervisión de las labores administrativas, técnicas y profesionales que se realizan en la Unidad de Informática del IMN, que desarrolla e implementa sistemas tecnológicos, brinda servicios y productos de apoyo o soporte a la gestión institucional.

### **Coordinador(a) de Infraestructura Tecnológica**

Dentro de sus funciones le corresponde:

- Administración y mantenimiento del hardware y software.
- Mantenimiento y control de los programas que componen los sistemas de información, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas.
- Realiza las actividades relacionadas con la instalación, mantenimiento, soporte técnico de software y hardware y equipos de comunicación.
- Administra las redes y telecomunicaciones de los sistemas del IMN y elabora el plan de seguridad, mejorando y actualizando los procesos, así como monitoreo de los servidores.
- Brinda soporte en tecnología de sistemas operativos, software de desarrollo, software de Base de Datos, comunicación en general, instala y actualiza la infraestructura necesaria para soportar el software y hardware de conformidad con los modelos de arquitectura de información e infraestructura tecnológica y demás criterios establecidos.
- Lleva el control de las distintas versiones de los programas que se generen como parte de su mantenimiento.
- Realiza estudios y planes específicos para el mejoramiento, modernización, ampliación y racionalización de la red informática.

### **Coordinador(a) del Desarrollo de Sistemas**

Su función dentro de la Unidad de Informática es:

- Desarrollo de la Base de Datos institucional y administración de Sistemas de Modelaje Numérico Meteorológico.

- Elabora el análisis, modelamiento, diseño, programación e implementación de los sistemas de información.
- Realiza las pruebas de los sistemas de información de acuerdo a las metodologías establecidas, realizando actividades de actualización y/o mantenimiento.
- Verifica y controla que los datos que son procesados mediante TI correspondan a transacciones válidas y debidamente autorizadas, que sean procesados en forma completa, exacta y oportuna, y transmitidos, almacenados o desechados en forma íntegra y segura; de forma tal, que se da garantía a los usuarios que la información meteorológica suministrada se ajusta a los requisitos indicados.
- Administra los sistemas computacionales de Alto Rendimiento para la operatividad de los modelos de circulación global y regional de predicción en tiempo y clima.
- Administra el hardware de seguridad perimetral del IMN (FireWall).
- Administra la Página Web Institucional.
- Define las rutinas de respaldo, se custodian los medios de respaldo en ambientes adecuados, se controla el acceso a dichos medios y establecen procedimientos de control para los procesos de restauración.
- Participa en los proyectos de estudios e investigaciones institucionales considerando la transferencia tecnológica, tecnologías de información.

### **Coordinador(a) de Sistemas de Información**

Este subproceso le corresponde:

- Desarrolla sistemas de información para la Institución.
- Realiza investigaciones para la búsqueda de métodos, técnicas y tecnologías apropiadas, que puedan ser aplicadas al desarrollo de proyectos y sistemas.
- Apoya proyectos entre el IMN e instituciones como el INM de España, CRRH, HRC, NOAA, Región IV, Institutos meteorológicos de Centro América y Caribe, ICE, UCR y otros.
- Realiza pruebas de funcionamiento y test de software para chequear el buen funcionamiento del hardware.
- Elaborar procedimientos, instructivos y formularios.
- Elabora diagramas sobre configuraciones de redes y otras configuraciones.
- Elabora tablas de datos de usuarios, passwords, Ip's, asignaciones, etc.
- Realiza estudios para la compra de Software
- Plantea necesidades de programas en forma escrita de la Unidad Informática para su respectiva búsqueda y asignación de recursos.
- Realiza investigaciones de mercado para determinar cuál sería la solución más adecuada desde todo punto de vista para la institución.
- Coordina las actividades relativas al ciclo de vida de los sistemas de información con alto grado de complejidad.
- Capacita a los usuarios y al personal de apoyo del proyecto con las nuevas tendencias tecnológicas, según las normas y otros estándares vigentes en Informática.

#### 4. Análisis FODA del Área de Tecnologías de Información

---

El análisis se realizó con base en el expertis, mediante una entrevista con los funcionarios de la Unidad de Informática. Asimismo, se consideró el FODA del Plan Estratégico Institucional del período 2017-2021. Los resultados se presentan a continuación:

##### **Fortalezas:**

- Infraestructura tecnológica robusta.
- Base de datos meteorológica histórica que data de 1888 y cuenta con niveles de seguridad razonables.
- Personal técnico capacitado en las distintas especialidades de TI, con conocimientos en el campo de la meteorología y expertis para el manejo de sistemas satelitales.
- Mejora continua en infraestructura tecnológica en adquisición de hardware y software.
- Poseer cobertura a nivel nacional para la operatividad continúa de los servicios aeronáuticos.
- Compatibilidad de las plataformas informáticas para brindar avisos e informes en forma oportuna, gracias a la capacidad de respuesta y de investigación de su personal, así como a los sistemas de divulgación de la información.
- Alto presupuesto de TI para el desarrollo de proyectos tecnológicos.
- Departamento consolidado a nivel Centroamericano en sistemas satelitales.

##### **Oportunidades:**

- Herramientas robustas para el desarrollo de Sistemas.
- Facilidad de capacitación en distintas herramientas tecnológicas.
- Intercambio de información y herramientas con centros de variabilidad climática y cambio climático.
- Plataformas virtuales para la capacitación y formación profesional ofrecidas por entes internacionales, por ejemplo, NOAA, HRC, AEMET, OMM y otros.

**Debilidades:**

- No se cuenta con el personal suficiente para atender de manera ágil la cobertura de requerimientos de las actividades institucionales.
- El Centro de Datos (Data Center) no cuenta con todos los estándares y normas requeridas por la TIA942 (2005), la cual proporciona una serie de recomendaciones y directrices para la instalación de centros de datos.
- No se cuenta con un sistema automatizado de respaldos de información.
- A raíz del gran crecimiento a nivel de hardware, provoca lentitud en la transmisión de datos.
- Ausencia de una política de adquisición y renovación de equipo y programas necesarios para el desarrollo tecnológico de la institución.
- No se cuenta con un sitio alternativo para la continuidad del negocio en caso de algún desastre.
- No contar con personería jurídica instrumental, obstaculiza el desarrollo de nuevos proyectos.

**Amenazas:**

- Falta de mayor presupuesto debido a directrices superiores que generan recortes presupuestarios.
- Discontinuidad del servicio de la institución por el posible colapso del edificio por sismo, incendio e inundación provocando daños a la infraestructura tecnológica.
- Rezago en los avances tecnológicos debido a requerimientos internacionales que la institución no pueda cumplir.

## 5. Marco Estratégico de la Unidad de Informática

---

### 5.1. Marco Filosófico

#### 5.1.1. Instituto Meteorológico Nacional

**Misión:**

*“Brindar información oficial del tiempo, clima, agua, variabilidad y cambio climático, aportando experiencia e innovación para la toma de decisiones, a la sociedad en general.”*

**Visión:**

*“Ser el ente meteorológico, climático e hidrológico de vanguardia a nivel regional e internacional al servicio de la sociedad.”*

**Valores**

- Liderazgo: Apoyo y respaldo de las acciones para el bienestar común de la institución, que conlleven al logro de los objetivos planteados.
  - Confidencialidad: Manejo de la información interna con discreción.
  - Honestidad: Acciones apegadas a la verdad y al respeto a la ley.
  - Apertura: Libre expresión de criterios.
  - Eficiencia: Logro de fines con recursos limitados.
  - Eficacia: Consecución de objetivos y logro de metas en el tiempo programado.
  - Mística: Fuerza motivadora que se refleja en la actitud hacia el desempeño de las acciones que desarrolla la Institución.
  - Creatividad: Capacidad de desarrollar nuevas ideas y soluciones a las dificultades y retos que se presenten.
  - Solidaridad: Actitud que se fundamenta y expresa en el apoyo y respaldo de las acciones para el bienestar común del personal de la Institución.
  - Trabajo en Equipo: Personal proactivo y solidario para lograr los objetivos propuestos para el bien institucional.
  - Compromiso: personas entregadas por completo al cumplimiento de las metas institucionales.
  - Respeto: Se valora a las personas, se escuchan sus opiniones, se reconocen las diferencias y se tiene en cuenta en la toma de decisiones de manera equitativa.
  - Transparencia: Acciones que conlleven entre otros al cumplimiento del control interno.
  - Credibilidad: brindar información veraz, oportuna, transparente y fiable al público en general
  - Comunicación: Propiciar el diálogo, generar reuniones, escuchar, entender y hacerse entender.
  - Motivación: Considerar importante a cada uno de los integrantes de la Institución, ya que se tiene objetivos claros y desafiantes, que entusiasman y que a través de métodos facilitan un ambiente jovial para lograrlos.
  - Austeridad: Cuidar y utilizar eficientemente los recursos, gastar lo necesario y prescindir de lo inútil o superfluo. Aplicar las mismas reglas en todos los niveles de la Institución.
  - Ética e Integridad. Ser socialmente responsables y sostener una línea de conducta íntegra y transparente.
-

### 5.1.2. Unidad de Informática

#### **Misión:**

“Proveer de infraestructura tecnológica y software al Instituto Meteorológico Nacional para la investigación y el desarrollo de las actividades meteorológicas y climáticas del país.”

#### **Visión:**

*“Dar apoyo internamente y constituirmos como uno de los pilares fundamentales del Instituto, caracterizado por una plataforma tecnológica confiable y por un excelente servicio al usuario interno y externo.”*

#### **Valores**

- Liderazgo: Apoyo y respaldo de las acciones para el bienestar común de la institución, que conlleven al logro de los objetivos planteados.
- Confidencialidad: Manejo de la información interna con discreción.
- Trabajo en Equipo: Personal proactivo y solidario para lograr los objetivos propuestos para el bien institucional.
- Transparencia: Acciones que conlleven entre otros al cumplimiento del control interno.

### 5.1.3 Modelo de Arquitectura de la Unidad de Informática.

El modelo de la arquitectura tecnológica se conoce como la capacidad de la organización comprendida entre sus componentes y principios para el cumplimiento de los objetivos de la institución.

Actualmente, la red de datos del IMN se da por medio de una red privada (VPN) con cableado estructurado certificado, que contiene dos enlaces de Internet de Fibra Óptica, con seguridad perimetral mediante un muro de fuego; el cual se conecta con un switch principal que se distribuye a cada uno de los racks y a los pisos.

Internamente a los racks y puestos de trabajo se usa cableado UTP categoría 6 y entre pisos enlaces de fibra óptica.

---

Cada piso cuenta con un punto de acceso para una red inalámbrica con dos SSID, 1 para equipos móviles internos y otro para equipos externos.

Además, se cuenta con un sistema de telefonía IP con una central telefónica Panasonic híbrida, con switches entre racks de cada piso para extender una conexión de voz a cada puesto de trabajo; en caso necesario puede ser utilizada como una conexión de datos. Cada terminal telefónica (teléfono IP) cuenta con un puerto adicional LAN para cada puesto de trabajo.

Existen dos sistemas de videoconferencia VIDYO y Webex, este último fue donado El Comité Regional de Recursos Hídricos (CRRH).

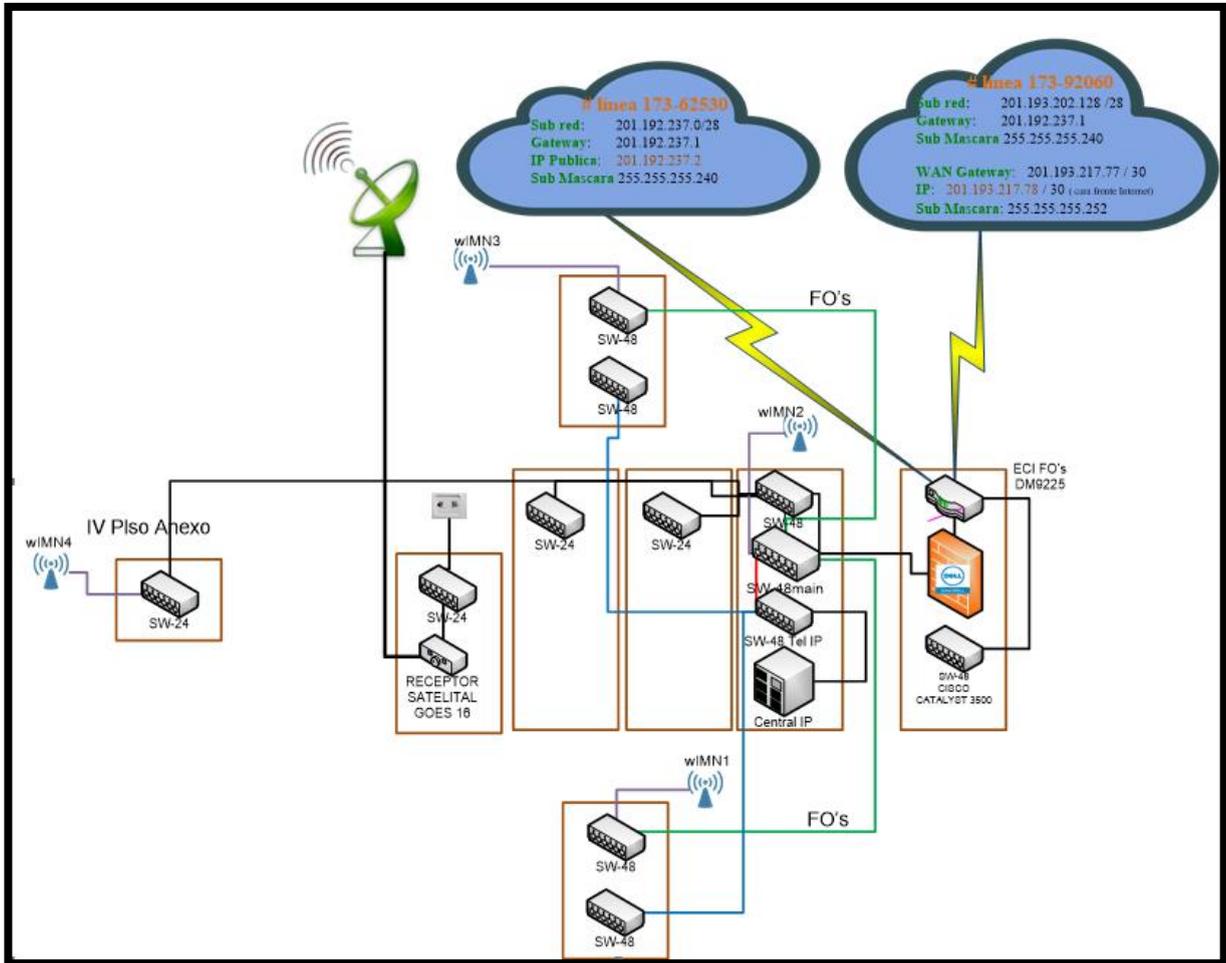
La red esta segmentada de la siguiente manera:

**CUADRO N° 01  
Segmentación de Red**

VLAN	Descripción
192.168.0.0/24	Local
192.168.1.0/24	Aeropuerto Coco
192.168.2.0/24	Aeropuerto Liberia
192.168.50.0/24	Webex
192.168.51.0/24	Webex
192.168.150.0/24	VIDYO
192.168.100.0/24	Dispositivos móviles
192.168.200.0/24	Acceso VPN

Fuente: Elaboración con base en los registros de la Unidad de Informática del IMN.

En la siguiente imagen podemos apreciar la distribución del “Centro de Datos” de la Unidad de Informática, tal y como se detalló anteriormente.



## **6. Factores críticos de éxito (FCE) para la implementación del Plan Estratégico de la Unidad de Informática**

Un factor crítico de éxito es algo que debe ocurrir (o que no debe ocurrir) para conseguir los objetivos de la organización. Es crítico si su cumplimiento es absolutamente necesario para el logro de esos objetivos, por tanto, requiere atención de los departamentos involucrados para poder realizar las acciones que implica. (Francisco J. Miranda, 2007).

Las características de los factores críticos de éxito son:

- Son temporales y subjetivas.
- Están relacionados íntimamente con la supervivencia exitosa o competitividad de la entidad que se refieren.
- Son específicos para cada negocio, organización, entidad o individuo.
- Un plan o un proceso se consideran estratégicos para una organización cuando afectan a sus FCE.
- Son influenciados por el contexto o entorno económico, socio – político, cultural, geográfico, y por el acceso y disponibilidad de recursos.
- Están directamente relacionados con el reconocimiento de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que la organización posee.

Para la consecución de los proyectos que se consignan en este Plan Estratégico, seguidamente se indican los siguientes FCE:

- No contar con la capacitación requerida para la implementación de nuevas herramientas tecnológicas para apoyar tanto al área sustantivas como administrativas.
  - Establecer convenios para el intercambio de información y herramientas con centros de variabilidad climática y cambio climático, para el desarrollo sostenible regional de la actividad meteorológica.
  - Políticas gubernamentales restrictivas para contar con el personal suficiente para atender de manera ágil la cobertura de requerimientos de las actividades institucionales.
  - No contar con el ancho banda en concordancia con el nivel de crecimiento de la infraestructura tecnológica, provocando bajo rendimiento en el desempeño de los equipos y sistemas.
  - No contar con el contenido presupuestario para la implementación de los proyectos, en tiempo y forma.
-

## **7. Estrategia de implementación para el desarrollo de los proyectos**

Se pretende que el equipo a cargo debe llevar a cabo este Plan, logre desarrollar el conjunto de proyectos acá descritos. El orden de ejecución de los mismos fue analizado por un equipo de trabajo de la Unidad de Informática, considerando la disponibilidad de recursos presupuestarios, personal y el entorno en que se encuentre el IMN. Los proyectos fueron agrupados por áreas temáticas y se priorizaron en el corto, mediano y largo plazo, en un horizonte de tiempo de cuatro años que rige del 2017 al 2021.

Es importante resaltar que el detalle de los proyectos (priorizaciones, acciones, plazos, actividades, entre otros); se puede observar en el Anexo N° 01 denominado “Matriz de seguimiento de implementación del PETI 2017-2021.

A continuación, se establecen las fichas para cada uno de los proyectos a desarrollar.

### **7.1. Fichas de Proyectos**

#### **7.1.1 Nombre: Sistema de Vacaciones de Recursos Humanos**

##### **Descripción:**

Fortalecer los controles institucionales de los registros de vacaciones de los funcionarios del IMN, en forma automatizada, de manera que agilice y coadyuve a la gestión de recursos humanos.

##### **Beneficios**

- Mejor control sobre el saldo, cumplimiento y seguimiento de las vacaciones de los funcionarios.
  - Menor margen de error.
  - Mayor eficiencia en las actividades por parte de RH.
  - Contar con un registro del estado actual de los saldos de vacaciones por parte de cada uno de los funcionarios.
-

### **7.1.2 Configuración de la NAS para el manejo de la información de los sistemas de datos e información relevante de la Institución:**

#### **Descripción:**

Adquirir un sistema de almacenamiento de datos de gran capacidad, para el resguardo de imágenes satélites, BD e información sensible del IMN.

#### **Beneficios:**

- Centralizar en un único lugar todo el contenido digital.
- Almacenamiento de gran capacidad.
- Opción de ampliar capacidad de almacenamiento.
- Acceso desde cualquier lugar, tanto en la red local como desde internet.
- Control absoluto de los datos.

### **7.1.3 Actualización de la Central IP**

#### **Descripción:**

Modernizar y actualizar la actual central telefónica IP híbrida a una plataforma totalmente digital.

#### **Beneficios:**

- Adaptar la Central Telefónica a las necesidades del IMN.
  - Fácil actualización tanto de la central como de los teléfonos.
  - Más posibilidades de conexiones de voz y datos.
  - Mayor calidad de interoperabilidad de los equipos.
  - Up grade al sistema actual.
  - Consume bajos recursos.
-

#### **7.1.4 Desarrollo de un nuevo Portal Web**

**Descripción:**

Desarrollar un nuevo portal web con herramientas de última tecnología que permitan mayor interacción entre los usuarios internos/externos.

**Beneficios:**

- Herramientas de última tecnología.
- Portal más ágil y eficiente a la hora de búsquedas de información.
- Menor costo de mantenimiento.
- Administración más fácil y eficiente.

#### **7.1.5 Adquisición y administración de un Sistema de Radar Meteorológico**

**Descripción:**

La compra de un radar, obedece al mandato que tiene el IMN, de emitir avisos que advierten no solamente la presencia de un fenómeno atmosférico, sino a sus causas potenciales a nivel local, en concordancia con la Ley de Creación de Creación del IMN y la Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgo. Con el fin de prevenir a la población Nacional e Internacional ante los riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos externos y los efectos adversos del cambio climático a nivel terrestre, marítimo y aéreo.

**Beneficios:**

- Cubrir un radio de 80Km desde el IMN.
- Mejor determinación de pronóstico del tiempo.
- Mayor precisión de la precipitación que está aconteciendo.
- Ser proactivo con avisos ante situaciones extremas de escurrimiento e inundaciones.

#### **7.1.6 Diseñar e implementar un sistema expedito de control y calidad de los datos y de metadato, que abarque desde la instalación, recolección, transmisión, procesamiento, almacenamiento y mantenimiento.**

**Descripción:**

Diseñar, adquirir e implementar un sistema de control de calidad de los datos meteorológicos. Que permita optimizar los datos que posteriormente van a ser

---

utilizados para pronósticos climáticos, modelamiento numérico, sociedad civil, etc previendo así un menor impacto de riesgos ante futuros cambios climáticos.

**Beneficios:**

- Obtener un dato más preciso.
- Menor riesgo de error en el procesamiento de datos.
- Obtención en tiempo real del funcionamiento de las estaciones.
- Un mayor control de calidad de los datos meteorológicos transmitidos.

**7.1.7 Adquirir una red de comunicación para la transición y recepción en tiempo real de la información que se genera de las estaciones meteorológicas**

**Descripción:**

Tener en tiempo real la información de todas las estaciones meteorológicas automáticas del país.

**Beneficios:**

- Tener el 100% de cobertura del territorio Nacional con estaciones automáticas.
- Obtención de datos meteorológicos en tiempo real de las estaciones.
- Modernizar la recepción de datos meteorológicos
- Contar con un diagnóstico actualizado del estado físico de las estaciones y sus componentes.

**7.1.8 Conectar mediante VPN las oficinas de los aeropuertos internacionales**

**Descripción:**

Conectar las oficinas del Instituto ubicadas en los aeropuertos internacionales mediante una red privada única. Además, desde el punto de vista de la seguridad, estas conexiones permiten un acceso 100% protegido, ya que; la conexión está cifrada.

**Beneficios:**

---

- Una administración del manejo de la red fácil y rápida.
  - Es la forma más segura de interconectar las oficinas meteorológicas ubicadas en los aeropuertos internacionales.
  - Permitir el uso en todas las aplicaciones y facilidades que brinda el IMN al resto de los funcionarios que se encuentran descentralizados.
-

**8. Anexo N° 01: Matriz de seguimiento e implementación del PETI 2017-2021**

PROYECTOS INFORMÁTICOS			ACCIONES Y ACTIVIDADES		MEDICIÓN DE CUMPLIMIENTO		METAS					PROCESO RESPONSABLE
N°	PROYECTO	PRIORIDAD EJECUCIÓN	OBJETIVO	ACTIVIDADES	INDICADOR	FORMULA DE CALCULO	2017	2018	2019	2020	2021	
1	Sistema de Vacaciones de Recursos Humanos	Corto plazo	1. Fortalecer los controles de los registros de vacaciones de los funcionarios del IMN, en forma automatizada, de manera que agilice y coadyuve la gestión de recursos humanos.	1. Definir requerimientos del sistema. 2. Análisis de viabilidad para el desarrollo. 3. Diseño del sistema. 4. Ejecución del sistema. 5. Validación del sistema. 6. Implementación.	Sistema de vacaciones operando	Avance ejecutado/ Avance programado	X X	X X X X				Coordinador del Subproceso de Sistema de Información.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.
2	Adquisición, Administración de un Sistema de Radar Meteorológico.	Corto plazo	1. Adquirir un radar meteorológico de corto alcance para fortalecer y/o mejorar el pronóstico meteorológico.	1. Firma de contrato entre la empresa adjudicatario y el MINAE. 2. Confección de radar, aceptación en fábrica por parte del IMN. 3. Instalación del radar en el IMN. 4. Capacitación.	Radar meteorológico adquirido	Avance en la adquisición, instalación/ Avance programados	X  X X					Coordinación el jefe de la Unidad de Informática y del jefe de Sinóptica de manera conjunta.
3	Actualización de la central IP	Mediano plazo	1. Actualización y modernización de la Central IP	1. Formulación de Cartel de compra. 2. Recepción de ofertas 3. Análisis de Ofertas 4. Adjudicación 5. Entrega 6. Instalación 7. Capacitación.	Central IP actualizada	Avance en la adquisición, instalación/ Avance programados		X	X X X X			Coordinador del Subproceso de Infraestructura tecnológica.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.
4	Desarrollo de un nuevo Portal Web	Mediano Plazo	1. Actualizar a las nuevas necesidades internas y externas el portal web actual	1. Formulación de Cartel de compra. 2. Recepción de ofertas 3. Análisis de Ofertas 4. Adjudicación 5. Entrega 6. Instalación 7. Capacitación	Portal Web con nuevas tecnologías.	Avance en la adquisición, instalación/ Avance programados		X	X X X X			Coordinador del Subproceso de Sistemas de Desarrollo.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.
5	Configuración de una NAS para el manejo de la información de los sistemas de datos e	Largo Plazo	1. Adquirir un sistema de almacenamiento de datos de gran capacidad, para el resguardo de imágenes satélites, BD e información sensible del IMN.	1. Análisis interno de las necesidades de almacenamiento de los departamentos. 2. Formulación de Cartel de compra. 3. Publicación del Cartel de compra. 4. Recepción de ofertas 5. Análisis de Ofertas	Equipo de almacenamiento de gran capacidad adquirido.	Avance en la adquisición, instalación/ Avance programados		X  X	X			Coordinador del Subproceso de Infraestructura tecnológica y

	información relevante de la Institución.			6.Adjudicación 7.Entrega 8.Instalación 9.Capacitación					X X X X			Sistemas de Información.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.
6	Diseñar e implementar un sistema expedito de control y calidad de los datos y de metadato, que abarque desde la instalación, recolección, transmisión, procesamiento, almacenamiento y mantenimiento.	Largo Plazo	1. Diseñar, adquirir e implementar un sistema de control de calidad de los datos meteorológicos.	1. Análisis interno 2. Estudio de mercado 3. Formulación de Cartel de compra. 4. Publicación del Cartel 5.Recepción de ofertas 6.Análisis de Ofertas 7.Adjudicación 8.Entrega 9.Instalación 10.Capacitación	Sistema de control de calidad de los datos meteorológicos operando.	Avance en la adquisición, instalación/ Avance programados		X	X	X X X X X	X	Coordinador del Subproceso de Infraestructura tecnológica y Desarrollo de Sistemas de Información.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.
7	Adquirir una red de comunicación para la transición y recepción en tiempo real de la información que se genera de las estaciones meteorológicas	Largo Plazo	1. Tener en tiempo real la información de todas las estaciones meteorológicas automáticas del país.	1. Análisis interno 2. Formulación de Cartel de compra. 3. Publicación del Cartel 4.Recepción de ofertas 5.Análisis de Ofertas 6.Adjudicación 7.Entrega 8.Instalación 9.Capacitación	Red de comunicación adquirida.	Avance en la adquisición, instalación/ Avance programados		X	X	X	X X X X X	Coordinador del Subproceso de Infraestructura tecnológica y Sistemas de Información.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.
9	Conectar mediante VPN las oficinas de los aeropuertos internacionales	Largo Plazo	1. Conectar las oficinas regionales ubicadas en los aeropuertos. A través de una VPN.	1. Cambio de línea de Internet de Cobre a Fibra Óptica para la oficina de: - Liberia y El Coco. - Limón y Pavas 2. Compra de equipos de comunicaciones para la conexión. - Liberia y el Coco -Limón y Pavas	Comunicar las oficinas regionales.	Conexión/ Adquisición		X	X	X	X	Coordinador del Subproceso de Desarrollo de Sistemas e Infraestructura.  Supervisa Jefatura de la Unidad de Informática.

				<p>3. Configuración de la VPN - Liberia y el Coco - Limón y Pavas</p>				X	X			
				<p>4. Configuración de la Red local y equipos en las oficinas regionales. - Liberia y el Coco - Limón y Pavas</p>				X		X		
				<p>5. Compra de equipos de comunicación de respaldo.</p>						X		
				<p>6. Activación de líneas ADSL de respaldo</p>						X		