

PROCESO

Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información

23/01/2026

Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI

**2023-2026**

**TABLA DE CONTENIDO**

[1. INTRODUCCIÓN 7](#_Toc220353115)

[2. OBJETIVOS 8](#_Toc220353116)

[2.1. Objetivo General 8](#_Toc220353117)

[2.2. Objetivos Específicos 9](#_Toc220353118)

[3. ALCANCE 9](#_Toc220353119)

[4. MARCO NORMATIVO 10](#_Toc220353120)

[Análisis normativo situación actual para peti 10](#_Toc220353121)

[5. DEFINICIONES 10](#_Toc220353122)

[6. MARCO DE TRABAJO 11](#_Toc220353123)

[7. ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO 11](#_Toc220353124)

[7.1. Motivadores Estratégicos 11](#_Toc220353125)

[7.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 12](#_Toc220353126)

[7.1.2. Política de Gobierno Digital 13](#_Toc220353127)

[7.1.1. Estrategia Institucional 13](#_Toc220353128)

[7.2. Rupturas Estratégicas 13](#_Toc220353129)

[8. CONTEXTO Y MODELO OPERATIVO INSTITUCIONAL 13](#_Toc220353130)

[8.1. Contexto Institucional 13](#_Toc220353131)

[8.1.1. Visión institucional 14](#_Toc220353132)

[8.1.2. Misión Institucional 14](#_Toc220353133)

[8.2. Estructura Organizacional 14](#_Toc220353134)

[8.3. Modelo Operativo 15](#_Toc220353135)

[8.3.1. Alineación de TI con los procesos 16](#_Toc220353136)

[8.3.2. Trámites 18](#_Toc220353137)

[9. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL (AS-IS) 23](#_Toc220353138)

[10. SITUACIÓN ACTUAL 23](#_Toc220353139)

[10.1. Estrategia de TI 23](#_Toc220353140)

[10.1.1. Lienzo estratégico modelo de TI 24](#_Toc220353141)

[10.1.2. Mapa de capacidades institucionales 26](#_Toc220353142)

[10.1.3. Misión y visión de TI 27](#_Toc220353143)

[10.1.4. Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI 27](#_Toc220353144)

[10.1.5. Capacidades de TI 29](#_Toc220353145)

[10.1.6. Tablero de control de TI 29](#_Toc220353146)

[10.2. Gobierno TI 30](#_Toc220353147)

[10.2.1. Modelo de gobierno de TI 31](#_Toc220353148)

[10.2.2. Gobierno 31](#_Toc220353149)

[10.2.3. Estructura y organización humana de TI y modelo de gestión TI 34](#_Toc220353150)

[10.2.4. Gestión de proyectos 35](#_Toc220353151)

[10.3. Gestión de Información 37](#_Toc220353152)

[10.3.1. Planeación, gestión y gobierno de la gestión de información 37](#_Toc220353153)

[10.3.2. Arquitectura de información 38](#_Toc220353154)

[10.3.3. Diseño de Componentes de información 38](#_Toc220353155)

[10.3.4. Análisis y aprovechamiento de los componentes de información 38](#_Toc220353156)

[10.3.5. Calidad y Seguridad de los componentes de información 39](#_Toc220353157)

[10.4. Sistemas de Información 40](#_Toc220353158)

[10.4.1. Catálogo de los sistemas de información 40](#_Toc220353159)

[10.4.2. Capacidades funcionales de los sistemas de información 40](#_Toc220353160)

[10.4.3. Mapa de Integraciones de sistemas de información 40](#_Toc220353161)

[10.4.4. Arquitectura de referencia de sistemas de información 41](#_Toc220353162)

[10.4.5. Ciclo de vida de los sistemas de información 41](#_Toc220353163)

[10.4.6. Mantenimiento de los sistemas de información 41](#_Toc220353164)

[10.4.7. Soporte de los sistemas de información 42](#_Toc220353165)

[10.5. Infraestructura de TI 42](#_Toc220353166)

[10.5.1. Arquitectura de infraestructura tecnológica 42](#_Toc220353167)

[10.5.2. Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica 42](#_Toc220353168)

[10.5.3. Administración de la operación 43](#_Toc220353169)

[10.6. Uso y Apropiación 45](#_Toc220353170)

[10.7. Seguridad de la información 45](#_Toc220353171)

[11. SITUACIÓN OBJETIVO 47](#_Toc220353172)

[11.1. Estrategia de TI 47](#_Toc220353173)

[11.1.1. Misión de TI 47](#_Toc220353174)

[11.1.2. Visión de TI 47](#_Toc220353175)

[11.1.3. Objetivos estratégicos de TI 47](#_Toc220353176)

[11.2. Capacidades de TI 48](#_Toc220353177)

[11.2.1. Servicios de TI 49](#_Toc220353178)

[11.2.2. Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI 49](#_Toc220353179)

[11.2.3. Tablero de control de TI 50](#_Toc220353180)

[11.3. Gobierno de TI 50](#_Toc220353181)

[11.3.1. Modelo de gobierno de TI 50](#_Toc220353182)

[11.3.2. Modelo de gestión de TI 50](#_Toc220353183)

[11.3.3. Estructura y organización humana 54](#_Toc220353184)

[11.3.4. Gestión de proyectos 54](#_Toc220353185)

[11.4. Gestión de Información 55](#_Toc220353186)

[11.5. Sistemas de Información 55](#_Toc220353187)

[11.5.1. Mapa de integraciones objetivo de los sistemas de información 56](#_Toc220353188)

[11.5.2. Arquitectura de referencia 56](#_Toc220353189)

[11.5.3. Ciclo de vida de los sistemas de información 56](#_Toc220353190)

[11.5.4. Soporte y mantenimiento de los sistemas de información 56](#_Toc220353191)

[11.6. Infraestructura TI 57](#_Toc220353192)

[11.7. Uso y apropiación 57](#_Toc220353193)

[11.8. Seguridad de la información 58](#_Toc220353194)

[12. HOJA DE RUTA 59](#_Toc220353195)

[13. PORTAFOLIO DE INICIATIVAS Y PROYECTOS 60](#_Toc220353196)

[13.1. Estrategia de TI 60](#_Toc220353197)

[13.2. Gobierno de TI 60](#_Toc220353198)

[13.3. Gestión de Información 60](#_Toc220353199)

[13.4. Sistemas de Información 61](#_Toc220353200)

[13.5. Gestión de Seguridad 65](#_Toc220353201)

[13.6. Servicios de TI 65](#_Toc220353202)

[13.7. Uso y Apropiación 65](#_Toc220353203)

[14. PLAN DE COMUNICACIONES 66](#_Toc220353204)

**LISTA DE ILUSTRACIONES**

[Ilustración 1 – Fases de la Metodología. Fuente: Guía para la Construcción del PETI V.3.0 9](#_Toc220352548)

[Ilustración 2 – Marco Metodológico para la construcción del PETI. Fuente: Elaboración Propia PETI 2026 11](#_Toc220352549)

[*Ilustración 3 – Estructura Organizacional MinAmbiente Fuente: portal institucional Enero de 2026.* 14](#_Toc220352550)

[*Ilustración 4 – Mapa de proceso MINAMBIENTE  Fuente: portal institucional Enero de 2026.* 15](#_Toc220352551)

[*Ilustración 5 –Capacidades Ministerio de Ambiente. Fuente: Elaboración propia. MinAmbiente, 2024.* 27](#_Toc220352552)

[*Ilustración 6 – Esquema actualizado de definición de política con ejemplo. Elaboración propia*.    28](#_Toc220352553)

[Ilustración 7 – Indicadores del Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías 30](#_Toc220352554)

[Ilustración 8 – Listado de procedimientos asociados a los Procesos GET y GTI Fuente: Elaboración propia 33](#_Toc220352555)

[*Ilustración 9 – Distribución presupuestal Oficina OTIC 2020-2023. Fuente: Elaboración propia* 34](#_Toc220352556)

[Ilustración 10 – Recomendaciones para fortalecer el dominio de Gobierno de TI - Fuente: Elaboración Propia 50](#_Toc220352557)

[Ilustración 11 Modelo organigrama OTIC. Fuente: Elaboración propia 54](#_Toc220352558)

[Ilustración 12 –Recomendaciones para la mejora del Dominio de Infraestructura TI. Fuente: Elaboración propia 57](#_Toc220352559)

[Ilustración 13 – Recomendaciones para la mejora para Uso y Apropiación en MinAmbiente. Fuente: Elaboración propia 58](#_Toc220352560)

[Ilustración 14 – Hoja de Ruta. Fuente: Elaboración propia 59](#_Toc220352561)

**LISTA DE TABLAS**

[Tabla 1 Alineación de TI con los procesos 16](#_Toc220491243)

[Tabla 2 Tramites MinAmbiente 18](#_Toc220491244)

[Tabla 3 Lienzo estratégico modelo de TI 24](#_Toc220491245)

[Tabla 4 Capacidades de TI  29](#_Toc220491246)

[Tabla 5 Temas de Comité de Gerencia y frecuencia 31](#_Toc220491247)

[Tabla 6 Operación de los Servicios Tecnológicos  43](#_Toc220491248)

[Tabla 7 Fases de implementación IPV6  44](#_Toc220491249)

[Tabla 8 Definición de Objetivo Estratégicos de TI 47](#_Toc220491250)

[Tabla 9 Capacidades de TI 48](#_Toc220491251)

[Tabla 10 Acciones en los servicios TI 49](#_Toc220491252)

[Tabla 11 Recomendaciones de mejora del modelo de gestión de TI 50](#_Toc220491253)

[Tabla 12 Grupos de interés plan comunicaciones 66](#_Toc220491254)

[Tabla 13 Plan comunicaciones PETI 67](#_Toc220491255)

**INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN | Información del Documento |
| Dueño del Documento | MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE |
| Última Fecha Actualizado | Enero 26 de 2026 |
| Ubicación y Nombre del Archivo |  |
| Palabras Claves | Conocimiento, Entendimiento, Gobierno Digital, MRAE, Encuesta |

**HISTORIA DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versión | Fecha del documento  (DD/MM/AA) | Resumen General del Contenido del Documento |
| 1.0 | 30/09/2023 | Creación del Documento. |
| *2.0* | *29/12/2024* | *Actualización documento respecto a capacidades y hoja de ruta.* |
| *3.0* | *23/01/2026* | *Actualización documento en Marco Normativo, Rupturas Estratégicas, Inciativas y Hoja de Ruta.* |

**CONTROL DE CAMBIOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Numerales** | **Descripción de la modificación** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI, es parte integral de la estrategia institucional del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MINAMBIENTE, el cual se constituye como el documento principal de formulación estratégica para el componente de Tecnología, la innovación y de transformación digital (TD) de la Entidad. En este sentido y conforme con los lineamientos metodológicos de MinTIC para la construcción del PETI, establecidos en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE del Estado Colombiano, el presente documento desarrolla las actividades establecidas en la versión 3.0 de la Guía para la construcción del PETI actualizada en noviembre de 2023.

La metodología empleada incluye el diagnóstico de la situación actual de las tecnologías de la información, las necesidades, la definición de una arquitectura tecnológica futura, el análisis e identificación de brechas y el diseño de iniciativas estratégicas que impulsen la transformación digital. Además, establece un portafolio de proyectos priorizados y una hoja de ruta que traza el camino hacia la modernización de los servicios del MINAMBIENTE, mientras se fomenta la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo nacional.

Este documento tiene como propósito fortalecer las capacidades del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en la gestión de los datos, la información, los procesos, el talento humano articulado con la tecnología, fomentando la toma de decisiones oportuna, habilitando procesos innovadores y asegurando una prestación de servicios más accesible y eficiente para los ciudadanos.

De otra parte, el PETI incluye un motivador relevante como es el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 ‘COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”, el cual propone cinco transformaciones, de las cuales dos (2) impactan directamente al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MINAMBIENTE:

1. Transformación No.1: Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental,
2. Transformación No.4: Transformación productiva, internacionalización y acción climática.

Estas se dividen en catalizadores que se han integrado al Plan Estratégico Institucional del Ministerio, los cuales serán apoyados por las TICs, de acuerdo con los requerimientos de los procesos internos, como base para la agilización de los trámites de la entidad y el cumplimiento de metas, programas y proyectos del Ministerio y del Sector.

El Decreto 767 de 2022, establece los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital que las entidades de la administración pública deben adoptar, para su transformación digital y el mejoramiento de sus capacidades TIC. Esta política incluye los habilitadores de Arquitectura, Seguridad y Privacidad de la Información, Servicios Ciudadanos Digitales y, en esta versión, el habilitador de Cultura y Apropiación, que proporcionan las bases para la implementación de iniciativas y productos en el marco del fortalecimiento de las capacidades internas de gestión y gobierno de las tecnologías, así como los mecanismos para alcanzar los objetivos institucionales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - OTIC de la entidad, mediante la definición de su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2023 - 2026, tendrá la oportunidad de:

* Transformar digitalmente los servicios tecnológicos que ofrece a sus grupos de interés,
* Adoptar los lineamientos de Gestión y Gobierno de TI del Estado Colombiano,
* Desarrollar su rol estratégico al interior del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
* Apoyar las áreas misionales y administrativas mediante la tecnología y
* Liderar iniciativas de TI que se consoliden en soluciones reales que transformen su gestión.

De esta forma el PETI se alinea con la estrategia Nacional, Sectorial, Territorial e Institucional, incluyendo:

* Análisis de los motivadores estratégicos,
* Arquitectura actual (inicial) – AS-IS,
* Arquitectura futura (objetivo) – TO-BE,
* Marco Normativo,
* Iniciativas estratégicas de TI,
* Hoja de ruta.

El PETI busca comprender las necesidades tecnológicas de la entidad, identificar oportunidades en este campo y proponer un camino de transformación digital alineada con el cumplimiento de los objetivos estratégicos y su ejecución ofrece beneficios para la entidad, como:

* Impulsar la transformación digital mediante un portafolio de proyectos alineados con los objetivos institucionales, facilitando el logro de las metas estratégicas a corto, mediano y largo plazo.
* Fortalecer las capacidades de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación para respaldar la estrategia y modelo operativo de la entidad.
* Identificar herramientas que proporcionen información oportuna para la toma de decisiones y promuevan el desarrollo y mejoramiento de la entidad.
* Adoptar e implementar buenas prácticas de gestión y gobierno de TI, que apalanquen la implementación de tecnologías disruptivas para respaldar la gestión institucional.

El presente documento presenta los resultados y productos obtenidos, considerando ejercicios previos de construcción del PETI, documentos y actividades de Planeación Institucional, Políticas CONPES en ejecución, documentación del Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información y documentos asociados, así como insumos de los ejercicios de Arquitectura Empresarial realizados, así mismo se convierte en uno de los artefactos establecidos para mejorar los servicios de T.I. prestados por el MINAMBIENTE en el marco de la política de Gobierno Digital, consolidándose como un documento guía, que requiere revisión y evoluciona paralelamente con las nuevas necesidades y compromisos de gobierno y de sector.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Establecer la ruta tecnológica de la entidad durante el periodo 2023-2026, mediante la construcción del Plan Estratégico de TI - PETI del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta las iniciativas y oportunidades de mejora relacionadas con la gestión y el gobierno de TI y estableciendo una hoja de ruta con las acciones e iniciativas requeridas para fortalecer las capacidades de TI en cumplimiento de los lineamientos de Transformación Digital e Innovación, Política de Gobierno Digital y alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo - PND 2023-2026, articulando los objetivos, estrategias e iniciativas requeridas para la modernización y transformación digital del ministerio mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación - TIC.

## Objetivos Específicos

* Alinear e implementar la estrategia tecnológica Plan Nacional de Desarrollo 2023 – 2026, los objetivos institucionales y sectoriales del MinAmbiente, las políticas de gobierno y seguridad digital, asegurando la coherencia entre la planeación estratégica, la gestión misional y el uso de las tecnologías de la información.
* Establecer la hoja de ruta para la implementación y optimización de sistemas, procesos y servicios tecnológicos, orientada a mejorar la gestión, el aprovechamiento y la sostenibilidad de los recursos tecnológicos del MinAmbiente.
* Impulsar la adopción de plataformas y servicios digitales que mejoren la experiencia de los usuarios y facilite el acceso a la información y servicios tecnológicos.
* Identificar, evaluar e incorporar tecnologías emergentes y soluciones innovadoras, que permitan una respuesta ágil y eficiente a las necesidades institucionales, fortaleciendo la coordinación, la interoperabilidad y la gestión de los recursos de TI.

# ALCANCE

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI aborda las fases de Planear, Analizar, Construir y Socializar, conforme a las pautas establecidas en la guía para la construcción del PETI definida en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado Colombiano (MRAE Ver. 3.0).

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 1 – Fases de la Metodología. Fuente: Guía para la Construcción del PETI V.3.0

El enfoque de este Marco de Referencia estructura el plan con base en los dominios definidos en este modelo: Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, Uso y Apropiación y Seguridad de la Información.

El PETI incorpora motivadores que forman parte del entendimiento estratégico, la situación actual y futura de TI. Además, incluye la identificación de brechas y definición de iniciativas a través del mapa de ruta que permitirá a la entidad respaldar su transformación digital.

Es recomendable que el presente plan, y en especial el mapa de ruta, se someta a actualizaciones anuales, de acuerdo con los cambios en la estrategia del Ministerio, cambios normativos, tecnologías emergentes y disponibilidad de presupuesto, así mismo, podrá tener actualizaciones fuera de la vigencia, cambios en nombres o conceptos y costos de los proyectos con componente tecnológico que el MINAMBIENTE implemente.

El alcance del PETI 2023-2026 reúne los lineamientos de la guía para la construcción del PETI, la cual hace parte de los instrumentos y herramientas del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE 3.0) definido por MinTIC y desarrolla la estructura metodológica para las fases de dicho marco, proporcionando la base del conocimiento de la estrategia, las necesidades y oportunidades de mejora que soportarán la formulación del PETI y se encuentra delimitado por los siguientes aspectos clave:

* Alcance

Aplica a todo el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sus áreas y dependencias, garantizando que las iniciativas de TI estén alineadas con los objetivos estratégicos institucionales.

* Horizonte

Comprende el periodo 2023-2026, con revisiones anuales para ajustar su implementación frente a cambios en el entorno o en las prioridades institucionales.

* Ámbitos de Actuación

Evaluación Diagnóstica: Incluye el análisis de la situación actual de TI mediante la evaluación de la madurez organizacional, capacidades tecnológicas y brechas frente a mejores prácticas internacionales.

Planeación Estratégica: Contempla la definición de objetivos estratégicos, iniciativas priorizadas, y métricas de desempeño para el uso de tecnologías de información en la entidad.

Gobernanza de TI: Considera el diseño e implementación de un modelo de gobernabilidad que facilite la coordinación, toma de decisiones, y supervisión de iniciativas tecnológicas.

Adopción Organizacional: Abarca actividades de socialización, capacitación, y comunicación del PETI para lograr su apropiación y efectiva implementación en la entidad.

# MARCO NORMATIVO

En este capítulo se realiza el análisis de cumplimiento normativo relacionado con las normas superiores, aquellas que en el periodo de vigencia del PETI deben estar alineadas a la planeación institucional, sectorial y nacional.

## Análisis normativo situación actual para peti

El desarrollo e implementación de la Planeación Estratégica de Tecnologías de la Información en el MINAMBIENTE, se debe sustentar bajo los lineamientos de Gobierno Nacional en alineación con la Planeación estratégica Sectorial e Institucional para apoyar de manera transversal el logro de los objetivos definidos. En este sentido, el Modelo de Gestión de TI en la entidad se enmarca en el desarrollo y cumplimiento de los requisitos vigentes aplicables a cada proceso de la entidad.

En el Anexo No.1, se lista la normatividad aplicable al Minambiente relacionada directamente con el Plan Estratégico de TI - PETI y alineada con los Dominios de AE. Igualmente, se presenta la propuesta de las áreas o unidades organizacionales líderes de llevar a cabo el seguimiento al cumplimiento de estas. Lo anterior, no exime a las demás partes interesadas que puedan tener corresponsabilidad en la ejecución y cumplimiento de cada norma.

# DEFINICIONES

Las definiciones, siglas y bibliografía se encuentran relacionadas en el Anexo 6.

# MARCO DE TRABAJO

Para dar un mejor entendimiento de la metodología utilizada en la construcción del PETI, se realiza una descripción corta de las fases incluidas en la guía para la construcción del PETI establecida en el MRAE.



Ilustración 2 – Marco Metodológico para la construcción del PETI. Fuente: Elaboración Propia PETI 2026

1. **Entendimiento del alcance de la línea base**

Validación del alcance del proyecto y de la línea base para cada dominio, para dar claridad de la cobertura y nivel de detalle de la información.

1. **Solicitud de información**

Posterior al alcance del ejercicio de arquitectura, se solicita o consulta la información institucional que servirá de insumo para generar la línea base de arquitectura para cada dominio.

1. **Levantamiento de necesidades**

Levantamiento de necesidades, problemas y expectativas por cada dominio para confirmar la alineación con la estrategia, objetivos y metas del MINAMBIENTE y enfocarse en la generación de valor para el negocio.

1. **Análisis de la información**

Análisis de la información encontrada, interna, sectorial, normatividad, estándares, lineamientos, entre otros para generar una vista de la situación actual para cada dominio.

1. **Identificación de hallazgos y recomendaciones**

Identificación de hallazgos por cada dominio frente a la adopción e implementación de estándares, marcos de referencia y mejores prácticas que aplican para cada área de interés y sugerir recomendaciones para mejorar el nivel de madurez.

1. **Validación y aprobación del entregable**

Validación con los interesados para asegurar la integridad y consistencia de la información, teniendo en cuenta el esquema definido en el plan de gestión del proyecto.

# ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO

## Motivadores Estratégicos

Los motivadores estratégicos del PETI del Ministerio de Ambiente orientan el uso de las tecnologías de la información como un habilitador clave para el cumplimiento de los objetivos institucionales y sectoriales. Estos motivadores responden a la necesidad de fortalecer la gestión ambiental y climática, mejorar la eficiencia de los procesos, garantizar la seguridad y el aprovechamiento de la información, promover la interoperabilidad interinstitucional y avanzar en la modernización tecnológica, en coherencia con la Política de Gobierno Digital, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión y el Plan Nacional de Desarrollo.

### Plan Nacional de Desarrollo

El principal motivador estratégico corresponde al Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 ‘COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”, donde el gobierno propone cinco ejes de transformación y cuatro transversales, de las cuales dos (2) impactan directamente al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MINAMBIENTE:

1. Transformación No.1: Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental. Busca un cambio en la planificación del ordenamiento y del desarrollo del territorio, donde la protección de los determinantes ambientales y de las áreas de especial interés para garantizar el derecho a la alimentación sean objetivos centrales que, desde un enfoque funcional del ordenamiento, orienten procesos de planificación territorial participativos, donde las voces de las y los que habitan los territorios sean escuchadas e incorporadas.
2. Transformación No.4: Transformación productiva, internacionalización y acción climática. Apunta a la diversificación de las actividades productivas que aproveche el capital natural y profundicen en el uso de energías limpias, que sean intensivas en conocimiento e innovación, que respeten y garanticen los derechos humanos, y que aporten a la construcción de la resiliencia ante los choques climáticos. Con ello, se espera una productividad que propicie el desarrollo sostenible y la competitividad del país, aumentando la riqueza al tiempo que es incluyente, dejando atrás de manera progresiva la dependencia de actividades extractivas y dando paso a una economía reindustrializada con nuevos sectores soportados en las potencialidades territoriales en armonía con la naturaleza.

El Plan Nacional de Desarrollo Colombia Potencia Mundial de la Vida define una hoja de ruta en la que la protección de la vida, la naturaleza y los territorios constituye el eje central del desarrollo del país. En este contexto, los ejes de transformación y los ejes transversales se consolidan como el principal motivador estratégico para el Ministerio de Ambiente, al orientar la acción institucional hacia un modelo de desarrollo sostenible, justo y basado en el conocimiento y la información.

Los ejes de transformación promueven la protección del ordenamiento del territorio alrededor del agua, la justicia ambiental, la acción frente al cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la transición hacia economías sostenibles. Estos ejes demandan capacidades institucionales fortalecidas para la gestión, integración y análisis de información ambiental, el monitoreo de los ecosistemas, la toma de decisiones basada en evidencia y la articulación con los territorios y actores del Sistema Nacional Ambiental.

Por su parte, los ejes transversales del Plan como el fortalecimiento institucional, la transformación digital, la transparencia, la participación ciudadana y la gestión del conocimiento actúan como habilitadores para el cumplimiento de los objetivos misionales del sector ambiente. Estos ejes impulsan la modernización del Estado, el uso estratégico de las tecnologías de la información, la interoperabilidad de datos, la seguridad de la información y la mejora de los servicios al ciudadano.

En conjunto, los ejes de transformación y transversales del Plan Nacional de Desarrollo constituyen el marco estratégico que orienta al Ministerio de Ambiente a fortalecer su gestión institucional y tecnológica, posicionando a las tecnologías de la información como un habilitador clave para la protección de la vida, la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales del país.

### Política de Gobierno Digital

En el Marco de MIPG la Política de Gobierno Digital establece la gobernanza, innovación y uso estratégico de las tecnologías de la información que orienta la gestión institucional. Esta política impulsa un modelo de gobernanza colaborativo, la innovación pública digital centrada en los ciudadanos y el fortalecimiento de capacidades habilitadoras como la arquitectura empresarial, la seguridad y privacidad de la información, la cultura y apropiación digital y los servicios ciudadanos digitales. Asimismo, orienta el desarrollo de servicios y procesos inteligentes, la toma de decisiones basadas en datos y el fortalecimiento del Estado abierto, garantizando que los proyectos de transformación digital integrados al PETI generen valor público, transparencia, eficiencia institucional y contribuyan al cumplimiento de los objetivos misionales y sectoriales del Ministerio de Ambiente.

### Estrategia Institucional

El Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible constituye al motivador para orientar la acción institucional y el uso estratégico de las tecnologías de la información, al definir los objetivos, prioridades y líneas de acción para la protección de la vida, la biodiversidad y el ordenamiento ambiental del territorio. Este plan impulsa el fortalecimiento de la gestión ambiental y climática, la eficiencia institucional, la toma de decisiones basadas en información confiable y la articulación interinstitucional, estableciendo el marco estratégico que guía la planificación, priorización e implementación de iniciativas de transformación digital y de tecnología que soportan el cumplimiento de la misión y metas institucionales.

## Rupturas Estratégicas

Las rupturas estratégicas buscan transformar de manera estructural la gestión y el uso de las Tecnologías de la Información, pasando de un enfoque operativo y fragmentado a un modelo estratégico, integrado y orientado a la generación de valor público. Estas rupturas permiten fortalecer la toma de decisiones ambientales, la articulación interinstitucional y la transformación digital del sector, a partir de los dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI.

Las rupturas estratégicas o disrupciones a nivel tecnológico del MINAMBIENTE, se identifican a partir del análisis de la situación de la entidad frente al avance de implementación de los lineamientos contenidos en los dominios de AE del Modelo de gestión y Gobierno de TI del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En el Anexo 5. se amplía la información sobre las rupturas estratégicas.

# CONTEXTO Y MODELO OPERATIVO INSTITUCIONAL

## Contexto Institucional

### Visión institucional

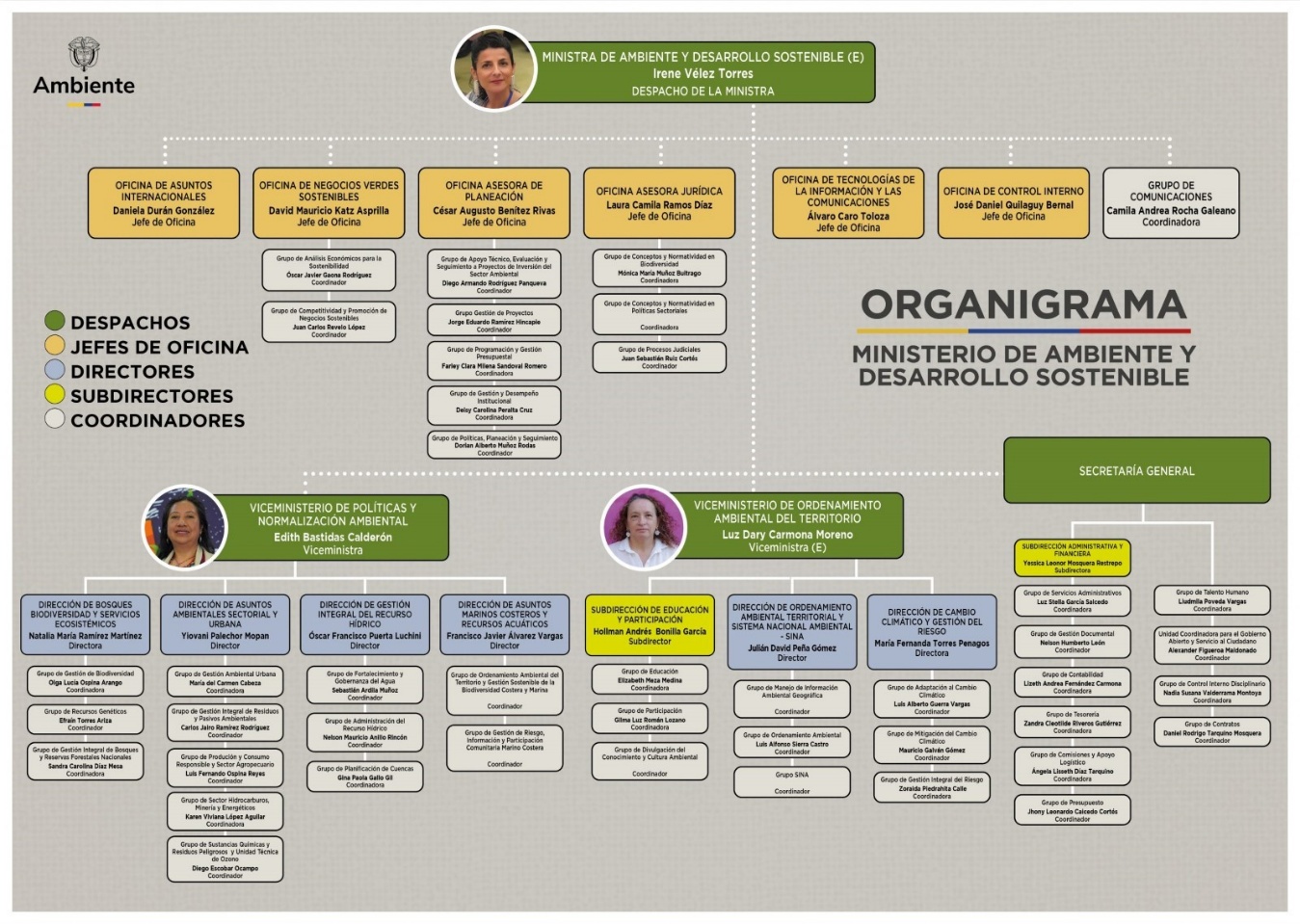
A 2030, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible contribuirá al desarrollo económico y social del país, protegiendo el ambiente y los recursos naturales renovables, así como orientando el ordenamiento ambiental del territorio, en el marco de la sostenibilidad ambiental.

### Misión Institucional

Ser la entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano.

## Estructura Organizacional

La estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como cabeza de sector se encuentra definida de la siguiente forma:

  
*Ilustración 3 – Estructura Organizacional MinAmbiente Fuente: portal institucional Enero de 2026.*

## Modelo Operativo

Los procesos que conforman el modelo operacional del Ministerio de Ambiente se presentan de manera gráfica en el Mapa de procesos.

En la entidad los procesos, están clasificados según su naturaleza como:

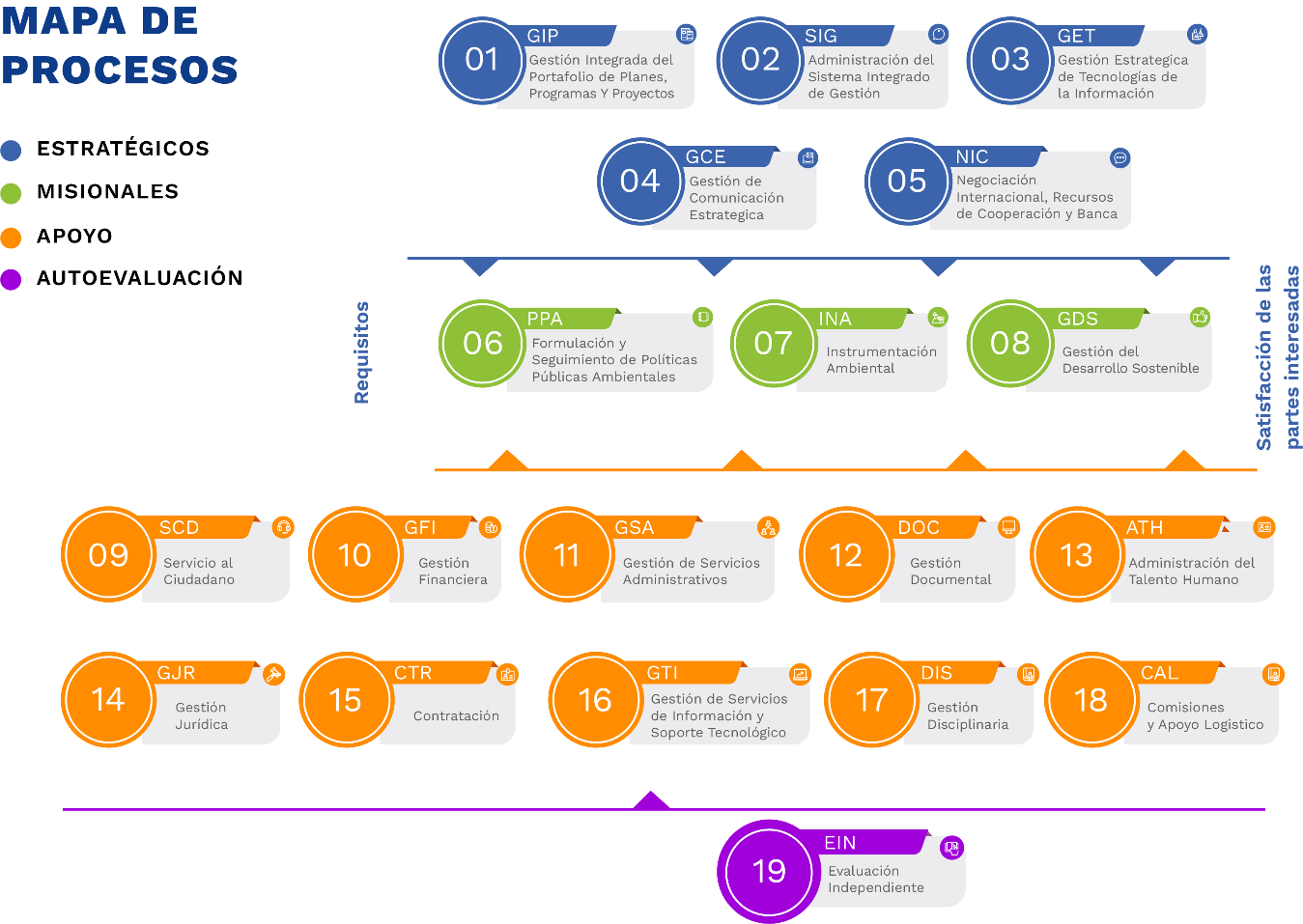
• Procesos Estratégicos: Orientan, evalúan y hacen seguimiento a la gestión del Ministerio

• Procesos Misionales: Contribuyen directamente al cumplimiento de la misión del Ministerio.

• Procesos de Apoyo: Generan metodologías y herramientas para ser aplicadas por todas las dependencias, para un mejor uso de los recursos

• Procesos de Evaluación: Brindan soporte y recursos para el buen funcionamiento y operación de los procesos de direccionamiento y control y misionales.

A continuación, se encuentra el Mapa de Procesos de MinAmbiente.



*Ilustración 4 – Mapa de proceso MINAMBIENTE  Fuente: portal institucional Enero de 2026.*

La descripción de los procesos se encuentra en el Anexo 7.

### Alineación de TI con los procesos

A continuación, se lleva a cabo un análisis de los sistemas actuales implementados en MinAmbiente, los cuales apuntan directa o indirectamente al cumplimiento de los procesos del Ministerio de Medio Ambiente y al Sector, esta información fue consultada en el Catálogo de Sistemas de Información y cruzada con los hallazgos detectados durante el ejercicio de implementación del proceso Gestionar Proyectos de TI, en su primera sección de análisis de iniciativas.

No toda la información dispuesta en Catálogo ha sido aquí relacionada, pues algunos de los ítems de este Catálogo, son micrositios, Hubs, o Funcionalidades y no corresponden a sistemas de información.

Tabla 1 Alineación de TI con los procesos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Proceso** | **Categoría** | **Sistema de Información** | **Cubrimiento (Parcial, total, sin**  **cobertura)** |
| **001** | Gestión Integrada del Portafolio de Planes, Programas y Proyectos | Estratégico | REGALIAS SOMOSIG  RELACION PROYECTOS-OAI SDMX - DANE  SSPA  SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PROYECTOS CONVOCATORIAS ASIGNACIÓN AMBIENTAL SGR | Total |
| **002** | Administración del Sistema  Integrado de gestión | Estratégico | No reporta directamente, los sistemas de apoyo  fueron relacionados con el proceso 001 | N/A |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **003** | Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información | Estratégico | WEBCOMPONENT GEOVISOR PORTAL DE DATOS ABIERTOS APPS PQRSD  GEMA (ARANDA) GEONETWORK DICCIONARIO DE DATOS / INTEROPERABILIDAD  TABLERO PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES  TABLERO ESTADISTICAS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES  NUEVO PORTAL WEB VISOR GEOGRAFICO MINAMBIENTE  SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE TI GEOSERVER ARGISERVER  XROAD | Total |
| **004** | Gestión de Comunicación Estratégica | Estratégico | PORTAL WEB MINAMBIENTE VISION AMAZONIA INTRANET  CENTRO DE DIALOGO REGIONAL AMBIENTAL | N/A |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **005** | Negociación Internacional, Recurso de Cooperación y  Banca | Estratégico | No reporta en Catálogo de Sistemas de Información. | Parcial |
| **006** | Formulación y Seguimiento de Políticas Públicas Ambientales | Misional | RESTAURACIÓN JOVENES DE AMBIENTE QUIMICOS POSCONSUMO (WEB) APPS GESTION ESUGAS GESTIONESUGAS (WWW) CARDINAL/SIPGA-CAR SIPO  COVIMA CONTADOR DE ÁRBOLES  BIODIVERCIUDADES TRAZABILIDAD RESIDUOS CALCULADORA RAEE SIPGACAR  MAPA WEB ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN DASHBOARD USUARIOS DEL AGUA  INVENTARIADOS EN EL SIRH  CAPTURA DE INFORMACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTION DEL RECURSO HIDRICO  MICROSITIO GESTOR DE CONTENIDOS SIRH MICROSITIO PLATAFORMAS COLABORATIVAS GESTIÓN DEL RIESGO  INCENDIOS FORESTALES ECONOMIA CIRCULAR CALCULADORA RAEE SIMSES  TASA COMPENSATORIA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE TCAFM  Sistema de Captura de Negocios Verdes  VITAL | Parcial |
| **007** | Proceso Instrumentación Ambiental | Misional | CALCULADORA 2050 CALCULADORA HUELLA DE CARBONO  INDIVIDUAL  HERRAMIENTA DE ACCION CLIMATICA - HAC GENERADOR CAMBIO CLIMATICO SANTURBAN  CIENAGA GRANDE PISBA ALMORZADEROS SUMAPAZ  HUB NEGOCIOS VERDES  PORTAL DE INFORMACIÓN DE TRÁFICO ILEGAL DE FAUNA SILVESTRE - PIFS  COVIMA APP SUNL  INVENTARIO DE EMISIONES ATRATO  BENEFICIOS TRIBUTARIOS RESPIRA 2030  TEST PLANTILLA NUEVA WORDPRESS VIVEROS COLOMBIA BIBLIOTECA VIRTUAL  APP RESPIRA 2030  Dspace Tema3 OJS  Sistema de Antiplagio | Parcial |
| **008** | Gestión del Desarrollo Sostenible | Misional | No reporta directamente. Los sistemas relacionados  con este proceso están definidos a través de los procesos 006 y 007 | Parcial |
| **009** | Servicio al ciudadano | Apoyo | No reporta directamente | N/A |
| **010** | Gestión Financiera | Apoyo | SIGDMA / ESIGNA  Gestión de cuentas Certificados Contratistas | Parcial |
| **011** | Gestión Administrativas, Comisiones y Apoyo Logístico | Apoyo | SIFAME (MÓDULO ALMACEN)  SOFTWARE ASCENSORES VIÁTICOS | Parcial |
| **012** | Proceso Gestión Documental | Apoyo | ARCA (Orfeo) | Parcial |
| **013** | Administración del Talento  Humano | Apoyo | SIFAME HOMINIS (MODULO NOMINA) | Parcial |
| **014** | Proceso Gestión Jurídica | Apoyo | Buscador Jurídico | N/A |
| **015** | Contratación | Apoyo | No reporta en Catálogo | Sin cobertura |
| **016** | Gestión de Servicios de  Información y Soporte Tecnológico | Apoyo | Single Sign On GEOVISOR  PORTAL DE DATOS ABIERTOS | Total |
| **017** | Gestión Disciplinaria | Apoyo | No reporta | N/A |
| **018** | Caracterización proceso  Evaluación Independiente | Evaluación | No reporta | N/A |

Fuente: Elaboración propia

### Trámites

MinAmbiente cuenta actualmente con nueve trámites, los cuales son gestionados con apoyo de herramientas informáticas tales como SILA-VITAL. A continuación, se encuentra el resumen de estos trámites:

Tabla 2 Tramites MinAmbiente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S01** |  |
| **Nombre** | Carta de no objeción a los programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) | Oportunidades de mejora con TI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | Obtener la comunicación escrita elaborada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; a petición del solicitante responsable de un proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en fase de formulación; por medio de la cual este Ministerio expresa no tener objeciones al mismo. | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del**  **servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S02** |  |
| **Nombre** | Carta de no objeción a los proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que optan al  Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Obtener la comunicación en fase de formulación por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expresa no tener objeciones del proyecto con el objeto de apoyar los procesos de mercadeo y/o financiación. | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de Prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S03** |  |
| **Nombre** | Aprobación nacional de proyectos (MDL) | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Permitir que un proyecto que opta al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) coordinado por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, sea aplicado dentro de un área designada bajo una metodología de línea base del Ministerio de Ambiente y Desarrollo  Sostenible. | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del**  **servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S04** |  |
| **Nombre** | Contrato de acceso a recursos genéticos  y sus productos derivados. | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | El contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados es el acuerdo entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y una persona natural o jurídica, el cual se establecen los términos y condiciones en las que se autoriza y regula el acceso a los recursos genéticos sus productos derivados y/o al componente intangible asociado, y de las actividades de recolección relacionadas. Este contrato puede establecerse con fines de bioprospección, o comerciales y/o industriales y permite desarrollar un proyecto o programa específico. | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia * Plataforma de recursos genéticos completamente en operación |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S05** |  |
| **Nombre** | Solicitud de certificado de utilidad común | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Dar respuesta oportuna a las solicitudes de certificado de utilidad común que se reciban y sean de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de certificar si los proyectos e inversiones a que están destinados los auxilios o donaciones correspondientes, son de utilidad común, de conformidad con lo establecido en el en el parágrafo del artículo 1.3.1.9.3 del Decreto Único Reglamentario No. 1625 de  2016 y el artículo 96 de la ley 788 de 2002, Herramienta de gestiones de certificados de utilidad para guardar trazabilidad y archivos de los certificados de utilidad | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia * Herramienta de gestiones de certificados de utilidad para guardar trazabilidad y archivos de los certificados de utilidad |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S06** |  |
| **Nombre** | Autorización para coordinar programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Autorización expedida por la Autoridad Nacional Designada (AND) para coordinar programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S07** |  |
| **Nombre** | Permiso CITES | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Permisos de exportación, importación y reexportación de especies listadas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres(CITES). | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia * Interoperabilidad con la plataforma VUCE |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial para tramite cites no comerciales. A través de Ventanilla Única de comercio Exterior - VUCE para cites  comerciales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S08** |  |
| **Nombre** | Evaluación de sustracción en áreas de  reserva forestal de orden nacional | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Levantamiento de la figura legal de reserva forestal sobre un área definida para para el desarrollo de actividades económicas declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques. | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura * Digitalización de expedientes físicos * Sistema de correspondencia * Plataforma cartográfica para hacer seguimiento georreferenciado * Interoperabilidad con entidades de producción de información (IGAC, INGEOMINAS) * Diseño y Desarrollo de la herramienta tecnológica para monitorear el trámite de   aprovechamiento forestal |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **S09** |  |
| **Nombre** | Aprobación nacional de programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio – (MDL) | Oportunidades de mejora con TI |
| **Descripción** | Obtener la comunicación en fase de formulación por medio de la cual el Ministerio Obtener el permiso para desarrollar los programas de actividades (PoA) bajo el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) y contribuir al desarrollo sostenible del país mediante reducciones de gases de efecto invernadero (GEI).. | * Acceso por canal web * Horario 7x24 * Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites * Facilidad para seguimiento y control * Renovación de infraestructura |
| **Usuario objetivo** | Ciudadanos  Extranjeros  Instituciones o dependencias Públicas  Sector Privado  Organizaciones |
| **Horario de prestación del servicio** | 8 horas, 5 días a la semana |
| **Canal de acceso** | Presencial para tramite cites no comerciales. A través de Ventanilla Única de comercio Exterior – VUCE para cites  comerciales |  |

# ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL (AS-IS)

En este capítulo se presenta un análisis detallado de la situación actual de las Tecnologías de la Información (TI) en el Sector Ambiente y desarrollo sostenible, considerando su alineación con los dominios establecidos en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE 3.0) de MinTIC. Este análisis tiene como objetivo identificar las fortalezas, brechas y desafíos específicos de cada dominio, para proporcionar una visión integral que permita orientar las estrategias y proyectos hacia la mejora continua de las capacidades tecnológicas del sector.

Cada dominio es examinado de manera independiente, destacando su relevancia, el estado actual de su implementación y las áreas que requieren fortalecimiento. Este enfoque facilita la identificación de oportunidades para cerrar brechas y establecer un marco de acción coherente, alineado con las prioridades sectoriales y los objetivos estratégicos nacionales.

Es la base para la formulación de una hoja de ruta que responda a las necesidades actuales y futuras del sector, promoviendo la interoperabilidad, la eficiencia y la innovación en la gestión de los servicios de Ambiente y desarrollo sostenible.

# SITUACIÓN ACTUAL

## Estrategia de TI

La Oficina TIC del Ministerio de Ambiente cuenta con una estrategia de TI formalizada a través del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), alineada con la estrategia institucional y el Plan Estratégico Institucional (PEI). El PETI orienta la gestión de TI hacia el fortalecimiento de las capacidades institucionales y la generación de valor público, e integra las iniciativas aprobadas por la Mesa Técnica de Evaluación, articulándose con el Procedimiento de Gestión de Proyectos de TI y con un portafolio actualizado de proyectos en soluciones tecnológicas, sistemas de información y componentes de software, gestionado mediante herramientas como MS Project y un repositorio central.

Si bien el PETI no incorpora un análisis explícito desde una Arquitectura Misional, su formulación considera el análisis normativo, el mapa de procesos y otros motivadores estratégicos desde el ámbito de TI, lo que permite enfoques innovadores. Adicionalmente, la Oficina TIC da cumplimiento a los lineamientos de gestión estratégica y gestión del cambio definidos en el Sistema de Gestión Integral (SIG), los cuales se complementan con jornadas de socialización dirigidas a los grupos de interés.

Entre los avances estratégicos se destacan los procedimientos establecidos para la formulación y seguimiento del PETI, la Gestión de Proyectos y la gestión de Arquitecturas a cargo de la Oficina TIC, así como las estrategias de divulgación orientadas a fomentar el uso y la apropiación de las tecnologías de la información.

No obstante, se identifica la necesidad de fortalecer políticas específicas relacionadas con la infraestructura tecnológica y el uso de los recursos tecnológicos, actualmente en proceso de desarrollo, así como de formalizar un procedimiento institucional que articule y potencie las iniciativas de innovación.

En conclusión, la Oficina TIC cumple con las estrategias definidas por la entidad en materia de planeación, seguimiento presupuestal y gestión estratégica de TI, evidenciando su aporte al proceso de transformación digital del Ministerio de Ambiente. A continuación, se presenta la base de trabajo para la formulación del PETI institucional en el componente estratégico.

### Lienzo estratégico modelo de TI

Haciendo uso del modelo de lienzo estratégico de TI, los interesados pueden ver de manera global los aspectos importantes de la gestión de las Tecnologías que se realiza en la entidad.

Tabla 3 Lienzo estratégico modelo de TI

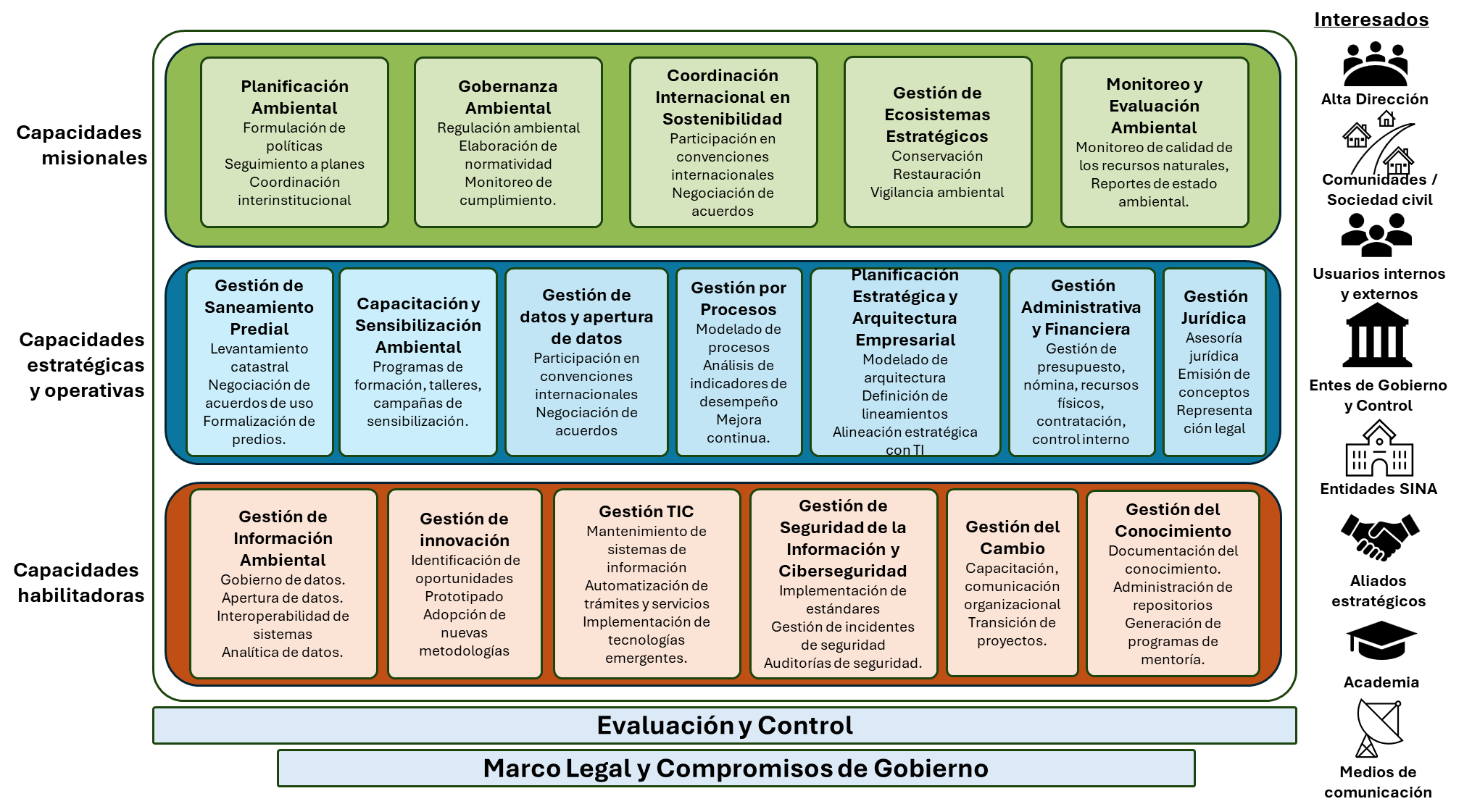
| Socios clave | Actividades clave | Propuesta de valor | Relaciones con el cliente | Segmentos |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Estratégicos:   * Entidades SIAC * Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural * Ministerio de Comercio * Ministerio de Relaciones Exteriores * Presidencia de la República * Autoridades Ambientales * Congreso de la República * Ministerio del Interior * Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD)   Interno:   * Despacho del Ministro * Viceministerios * Direcciones * Subdirecciones * Jefes de Oficina * Oficina de Control Interno   Externo:   * Otras entidades estatales * Academia * MinTIC * Órganos de Control * Gremios * Ciudadanos * DNP * DANE * Comunidades étnicas * Ministerio de Hacienda y Crédito Público * Entidades de cooperación Internacional | Gestión de los recursos tecnológicos:   * Hardware * Comunicaciones * Licencias * Gestión de VITAL     Gestión servicios tecnológicos:   * Soporte técnico * Arquitectura de software * Arquitectura de servicios tecnológicos   Gestión de los sistemas de información:   * Desarrollo de software * Gestión de proyectos tecnológicos * Gestión TI de la Información albergada en las aplicaciones | Disponibilidad de los recursos tecnológicos:   * Sistemas de información * Información geográfica * Página web * Sistema PQRS   Fortalecimiento de los canales electrónicos de atención institucional y Ventanilla Única de trámites  Sistematización de la gestión documental del Ministerio - Automatización de procesos  Integración de los sistemas de información  Implementación de analítica de datos de la información disponible  Exploratoria de Tecnologías emergentes | Trámites a través de:   * Asistencia remota a través de VITAL o VUCE * Asistencia personal * Acceso a sistemas de información ambiental | Internos:   * SINA * Despacho de viceministros * Dependencias del Ministerio     Externos:   * Usuarios que visitaron la página web * Usuarios que consumen información geográfica * Espacios de participación * Entidades del orden nacional identificadas * Mesas regionales, talleres y webinars * Sesiones desarrolladas para gestionar la internacionalización del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| Recursos clave   * Funcionarios * Contratistas * Personal VITAL * Personal que apoya la parte funcional * Hardware * HaaS * Licencias | Canales   * Correo electrónico – Sistema PQRS * Ventanilla única – Vital * VUCE * Ventanilla física * Sistemas de información |
| Estructura de Costos   * Costos fijos:   + Internet   + Contratos de prestación de servicios   + Mantenimientos   + Soporte IPv6   + Servicio de nube   + Viáticos   + Firmas digitales y certificados SSL   + Software de infraestructura   + Licenciamiento * Costos variables:   + Proyectos de desarrollo   + Adquisición de infraestructura de hardware   + Digitalización   + Consultorías | | Fuentes de Ingresos   * Presupuesto para funcionamiento * Presupuesto para inversión * Presupuesto de cooperación * Regalías * Trámites | | |

*Fuente: Elaboración propia. MinAmbiente, 2025.*

### Mapa de capacidades institucionales

Para facilitar a la Oficina TIC el entendimiento estratégico de la entidad y su alineación con TI, se genera desde el equipo de Arquitectura Empresarial un Mapa de Capacidades de la entidad prototipo, desde la Visión de la Arquitectura de TI. Este, es una representación estructurada que describe las habilidades, competencias y funciones esenciales que la entidad necesita para cumplir con su propósito y objetivos estratégicos; se parte del análisis del Plan Estratégico Institucional, la normatividad del SINA y específica del Ministerio, el Mapa de Procesos Institucional y MIPG, específicamente analizando la Política de Gobierno Digital y de Seguridad Digital.

El mapa propuesto, organiza las capacidades en niveles y categorías, mostrando cómo se alinean con la estrategia organizacional y permitiendo identificar áreas clave para fortalecer, transformar o innovar, las cuales permiten facilitar la alineación de los proyectos e iniciativas solicitadas a la OTIC con la visión estratégica institucional. Este mapa, no es un listado de procesos ni una descripción detallada de las actividades operativas; tampoco es un organigrama o un inventario de recursos. Su utilidad radica en proporcionar una visión clara y estratégica. Es una herramienta fundamental para la toma de decisiones en planificación, alineación con TI y transformación digital u organizacional. Se recomienda reforzar con el análisis realizado desde la Arquitectura Institucional con el apoyo de las dependencias del Ministerio:



*Ilustración 5 –Capacidades Ministerio de Ambiente. Fuente: Elaboración propia. MinAmbiente, 2024.*

### Misión y visión de TI

A continuación, se presentan la Misión y Visión de TI establecidos para el documento PETI construido en 2020, las cuales se actualizan en el Capítulo 5 de la presente entrega:

**Misión de TI**

Integrar estratégicamente la gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al servicio de la misión de la entidad y el cumplimiento de los ODS, brindando la continuidad operacional y agregando valor a los servicios mediante la implementación de estándares, buenas prácticas y principios para la gestión de la información estatal y políticas en materia de tecnologías de la información del gobierno nacional, que permitan el manejo efectivo y seguro de la información y su preservación como fuente valiosa para la toma de decisiones y memoria institucional.

**Visión TI**

En 2026 MinAmbiente será referente del sector en Transformación Digital a través de la dirección estratégica de las tecnologías de la información y la ejecución controlada de proyectos alineados con la Arquitectura del Negocio del Ministerio, la Política de Gobierno Digital, los estándares y herramientas de ciberseguridad con la implementación de tendencias tecnológicas y el buen uso y aprovechamiento de las tecnologías actuales.

### Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI

Las políticas de TI representan directrices o guías formuladas por la Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación, destinadas a establecer criterios claros que conduzcan al logro de los objetivos delineados en la Estrategia de TI. Estas políticas son el vehículo mediante el cual los principios institucionales, y específicamente los de TI, se traducen en acciones concretas. Funcionan como marcos que delimitan y definen las acciones organizativas, creando expectativas claras y proporcionando un camino definido para la ejecución.

La siguiente gráfica muestra como aplica el concepto “política” a nivel organizacional, cuando el concepto se refiere a las pautas de acción que emite la alta dirección:

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

*Ilustración 6 – Esquema actualizado de definición de política con ejemplo. Elaboración propia*.

En esta imagen se aprecia que, en el nivel más alto de la pirámide, se encuentra la política como habilitador transversal, en este ejemplo Seguridad de la Información. Este habilitador tiene como insumo principal un estándar, el cual establece las especificaciones para desarrollar el sistema, el cual a su vez se acciona sobre las responsabilidades asignadas a la OTIC de MinAmbiente y se adopta como política para dar el direccionamiento de lo que la Oficina TIC espera que se cumpla, en temas relacionados con Seguridad de la Información y se aplicará a través de las políticas específicas o procedimientos de la entidad.

Con el preámbulo anterior, se entiende que las Políticas de TI de la Oficina TIC se encuentran definidas a través de los documentos oficiales adoptados a través del Sistema Integrado de Gestión y publicados en el Sistema SOMOSSIG, parcialmente en el Manual de Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y en las políticas de operación definidas a través de los procedimientos existentes y en construcción asociados a los procesos de Gestión Estratégica de Tecnologías - GET y Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico – GTI; de acuerdo con el análisis de nivel de madurez desarrollado durante la vigencia 2025, esta obligación puede ser fortalecida durante la siguiente vigencia.

### Capacidades de TI

A continuación, se relaciona un extracto del análisis de Capacidades de TI que hacen parte de la gestión de las Tecnologías de la Información de la Entidad y que se evidencia a través de la oficialización de documentos de los procesos de GET y GTI:

Tabla 4 Capacidades de TI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Capacidad** | **Cuenta con la capacidad en la entidad** |
| Estrategia | Gestionar arquitectura empresarial de TI | SI |
| Gestionar Proyectos de TI | SI |
| Definir políticas de TI | SI |
| Gobierno | Gestionar Procesos de TI | SI |
| Información | Administrar modelos de datos | SI |
| Gestionar y administrar Información Geográfica | SI |
| Gestionar flujos de información | SI |
| Sistemas de Información | Definir arquitectura de Sistemas de Información | SI |
| Desarrollar sistemas de información y aplicaciones | SI |
| Administrar Sistemas de Información | SI |
| Interoperar | SI |
| Infraestructura | Gestionar disponibilidad | SI |
| Gestionar capacidad | SI |
| Gestionar respaldos | SI |
| Gestionar mantenimientos tecnológicos | SI |
| Realizar soporte a usuarios | SI |
| Gestionar cambios | SI |
| Administrar infraestructura tecnológica | SI |
| Uso y apropiación | Apropiar TI | SI |
| Seguridad | Gestionar seguridad de la información | SI |

*Fuente: Elaboración propia*

### Tablero de control de TI

La OTIC cuenta con indicadores de gestión depara los Procesos Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información (GET) y Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI). Estos indicadores facilitan la medición y supervisión de las operaciones de la OTIC dentro del MinAmbiente. Todos estos indicadores están integrados en el tablero del Sistema Integrado de Gestión de la entidad.

Adicionalmente, la OTIC desarrolló en Power BI, un tablero de control para hacer seguimiento a los proyectos registrados y las actividades y productos a desarrollar por el personal de la OTIC. Tiene acceso a este tablero la jefe OTIC y los líderes delegados para su revisión; además, a través de este es posible monitorear el comportamiento de los hitos y sus respectivas actividades (generación de alertas). La fuente de información para este tablero es: MS Project, Gitlab. y otras fuentes en Excel.

A continuación, se presenta una muestra de los indicadores para cada uno de los procesos, en el reporte oficial del Sistema de Integrado de Gestión a 31 de diciembre de 2025; En el Anexo 3 se encuentra el reporte completo:

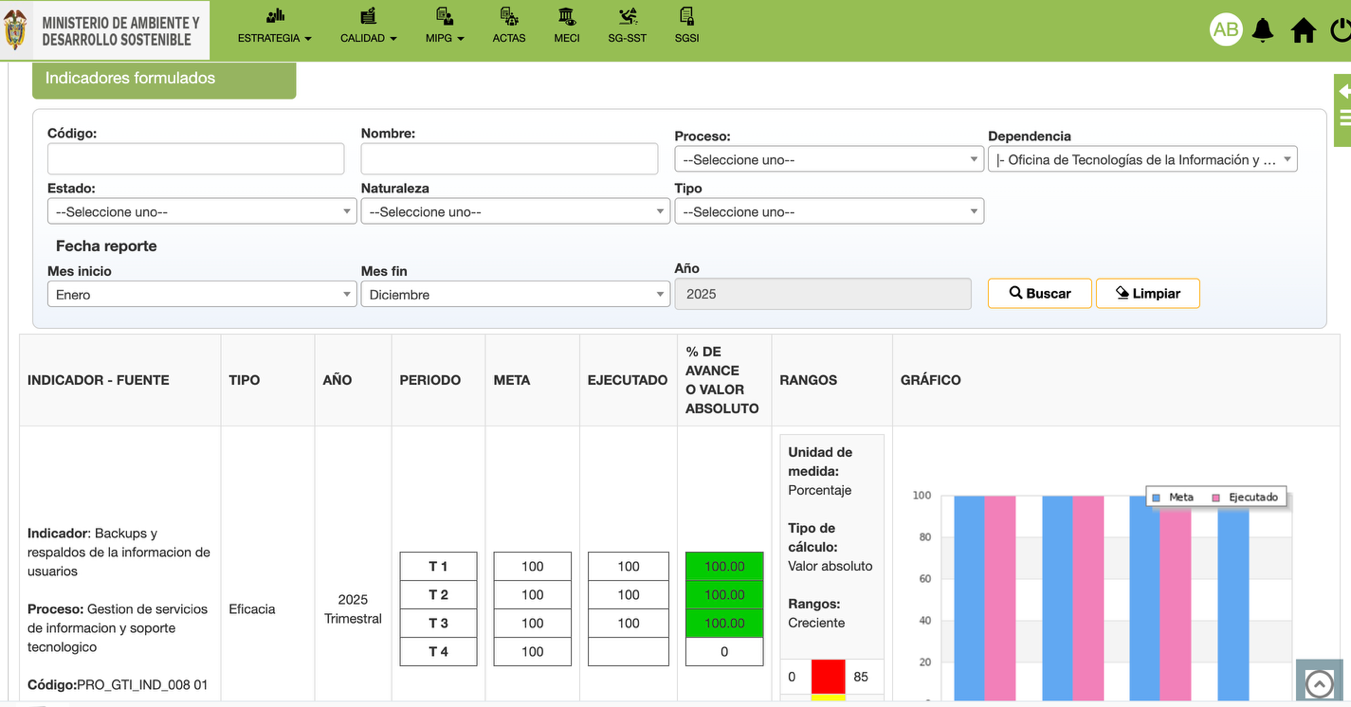


Ilustración 7 – Indicadores del Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías

Como se evidencia en el Anexo 3, el Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información de la OTIC incluye indicadores relacionados con la ejecución del PETI, así como otros Planes del Decreto 612 a cargo de la OTIC; en línea con los lineamientos de Gobierno Digital, se ha adoptado el indicador de Madurez de Arquitectura Empresarial, el cual valida el estado actual de la entidad, frente a cada uno de los lineamientos asociados a los dominios de TI.

Adicionalmente, durante la vigencia 2023, la OTIC desarrolló en Power BI un tablero de control interno, que integra los compromisos de cada uno de los miembros del equipo de trabajo, así como los proyectos con componente TI registrados o coordinados por la OTIC.

## Gobierno TI

La Oficina TIC (OTIC) ha establecido un marco de gobierno operativo para garantizar el cumplimiento del Gobierno de TI, integrando los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), el Sistema Integrado de Gestión (SIG), y mejores prácticas reconocidas como el MRAE y el PMI. A continuación, se destacan los avances más relevantes:

### Modelo de gobierno de TI

En este capítulo se presenta un análisis de la situación actual de las Tecnologías de la Información (TI) en el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, considerando su alineación con los dominios establecidos en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE 3.0) de MinTIC. Este análisis tiene como objetivo identificar las fortalezas, brechas y desafíos específicos de cada dominio, para proporcionar una visión integral que permita orientar las estrategias y proyectos hacia la mejora continua de las capacidades tecnológicas del MinAmbiente.

#### Análisis de evaluación de nivel de madurez de Gobierno y Gestión de TI:

En el presente numeral se dan a conocer los resultados de la evaluación de madurez del MINAMBIENTE con respecto al cumplimiento de los lineamientos que ofrece MinTIC para Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI).

En el Anexo 2. Evaluación Madurez se encuentra la descripción de cada lineamiento, los artefactos que despliegan su cumplimiento, la evidencia del cumplimiento en el MINAMBIENTE, el nivel de madurez actual, asignados correspondientes a la calificación actual.

### Gobierno

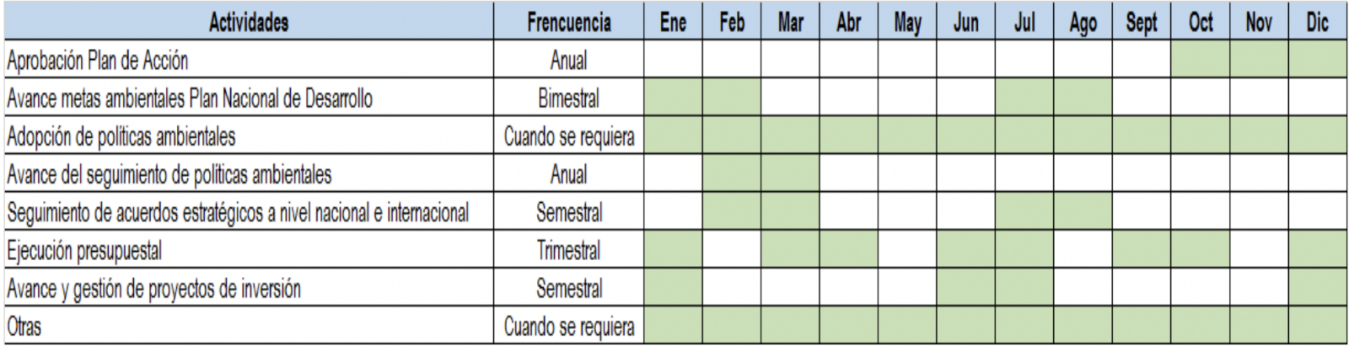
La toma de decisiones de TI en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible está representada por dos instancias de decisión:

* El Comité de Gerencia:

Instancia creada a través de la Resolución 2140 de 2017, encargada de velar por el buen funcionamiento interno de la entidad y de asegurar una visión integral de la gestión de sus dependencias y del Sector Administrativo.

Los temas a tratar en el Comité de Gerencia y su frecuencia se explican en la siguiente tabla:

Tabla 5 Temas de Comité de Gerencia y frecuencia

  
*Fuente: Elaboración Propia*

Con la anterior periodicidad, se ejecutan actividades como velar por el buen funcionamiento de la entidad, presentar recomendaciones para armonizar los trabajos y funciones de las dependencias del Ministerio, evaluar y aprobar el Plan de Acción de Ministerio y formular recomendaciones en caso de requerirse ajustes, adoptar las políticas formuladas, revisar periódicamente el estado de avance en la implementación de estas, revisar los asuntos de interés institucional que puedan impactar en la organización de la Entidad, analizar el desempeño institucional de la Entidad con el apoyo de los informes presentados por cada una de las Dependencias cuando sean solicitados, efectuar recomendaciones al Ministro para la adopción de decisiones y revisión de políticas internas a que haya lugar, articulando las mismas con el Comité Institucional de Gestión y Desempeño, entre otras.

* Comité Institucional de Gestión y Desempeño

Instancia de decisión administrativa creada a partir de la Resolución 2140 de 2017, en la cual se discuten todos los temas referentes a las políticas de desarrollo administrativo y demás componentes del Modelo Integrado de Planeación y Gestión.

Este comité, es un espacio fundamental para la implementación efectiva del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) y el cumplimiento de los lineamientos de Gobierno Digital establecidos por MinTIC, pues a través de él, se facilita la articulación entre las áreas misionales, estratégicas y operativas de la entidad, permitiendo la evaluación y aprobación de Planes y Artefactos de TI relacionados con transformación digital, gestión de TI y servicios tecnológicos se encuentren alineados con los objetivos institucionales, promoviendo así la generación de valor público a través del uso eficiente y estratégico de la tecnología.

* Proceso Estratégico de Gestión TI - GTI

Siguiendo las directrices del lineamiento de Cadena de Valor de TI establecido en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de TIC de la Política de Gobierno Digital, la Oficina TIC ha implementado el Proceso de Gestión Estratégica de TI. Este proceso se alinea con los lineamientos y criterios estructurales definidos por el MinTIC, y se integra plenamente en el Sistema Integrado de Gestión del Ministerio de Ambiente.

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente a través de la ejecución de los procedimientos asociados al Proceso la participación de otros líderes en las decisiones relacionadas con la planificación de TI al acercarlos al proceso de análisis, conceptualización y seguimiento a los proyectos con componente TI relacionados con sus dependencias. Este enfoque promueve una implementación tecnológica más alineada con las necesidades estratégicas y operativas de la entidad, respaldada por la adopción de capacidades de Arquitectura Empresarial a nivel institucional. En este contexto, la OTIC ha establecido, a través del Procedimiento de Gestión de Proyectos de TI, un mecanismo de evaluación integral para las iniciativas tecnológicas.

A continuación, se presenta el listado de procedimientos asociados al proceso estratégico y operativo de TI:

Ilustración 8 – Listado de procedimientos asociados a los Procesos GET y GTI Fuente: Elaboración propia

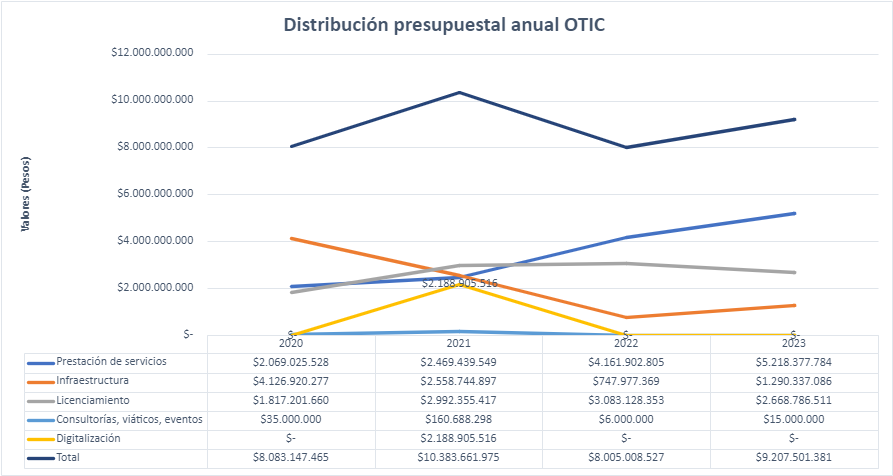
* Gestión y Supervisión del Presupuesto de Inversiones y gastos de Operación de las TIC

El presupuesto y los gastos de la OTIC de MinAmbiente se rigen por los Procesos de Gestión Financiera y Gestión de Contratación; A partir de la vigencia 2023, se conformó el equipo de Arquitectura Empresarial de TII y de Gestión de Proyectos, quienes evalúan las iniciativas y necesidades de TI que permiten optimizar la inversión y gastos de operación. En cuanto a las adquisiciones de TI, se siguen procedimientos de optimización, como la utilización de Acuerdos Marco de Precios, Mecanismos o contratos de agregación de demanda para bienes y servicios de TI y criterios documentados para la selección y/o evaluación de soluciones TI.   Las iniciativas de TI no evalúan el componente presupuestal o financiero, corresponde a cada líder funcional proyectar el recurso que se dispondrá desde su dependencia para la ejecución del proyecto.

El 24,3% del presupuesto de la Oficina TIC para el cuatrienio ha estado enfocado en la modernización y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la entidad, esto incluye el aumento de las capacidades de almacenamiento, mantenimiento del Datacenter institucional, actualización de las UPS, el soporte IPv6 y la infraestructura en nube; el 29,4% en licenciamiento, gracias al cual se mantiene activo el servicio de correo electrónico y las herramientas ofimáticas, firmas digitales, las herramientas de operación como la mesa de ayuda y el software de arquitectura empresarial, el convenio ELA con ArcGIS, el antivirus, el sistema de información de apoyo al Sistema Integrado de Gestión, entre otros requeridos por las dependencias para la prestación de los servicios.

Adicionalmente, el 38.8% se ha invertido en la contratación de personal de prestación de servicios, valor que ha evolucionado a través del tiempo, lo cual demuestra la necesidad de apoyo al funcionamiento de la OTIC, pues a través del apoyo de personal se lleva a cabo la implementación de la estrategia de TI, se genera el gobierno, la gestión de proyectos, el desarrollo, mantenimiento y acompañamiento a los sistemas de información y apoyo a Servicios Tecnológicos, Uso y Apropiación y Seguridad, así como el componente Sectorial.

Otros valores que se incluyeron en la inversión de recursos de la OTIC corresponden a los apoyos a otras áreas como el apoyo para la digitalización de documentos, el desarrollo de la App contador de árboles, la contratación de consultorías necesarias para la mejora de la gestión de TI, como la de Seguridad de la Información y la participación en eventos de orden internacional, lo cual tuvo lugar durante el periodo 2020 principalmente. El comportamiento de la inversión de presupuesto se puede identificar en la siguiente gráfica:



*Ilustración 9 – Distribución presupuestal Oficina OTIC 2020-2023. Fuente: Elaboración propia*

.

### Estructura y organización humana de TI y modelo de gestión TI

La Oficina TIC de MinAmbiente cuenta con una Planta de Personal de 11 funcionarios, quienes son apoyados por aproximadamente 84 Contratistas de Prestación de Servicios. El monitoreo y supervisión del recurso humano de la OTIC se realiza de la siguiente manera:

* Personal de Planta: A través de la evaluación de desempeño que realiza MinAmbiente a través de su Proceso de Gestión Humana.
* Personal de Prestación de Servicios: A través de contrato con plazo de cumplimiento a término fijo, con objeto contractual y entregables claros; generalmente, con finalización al cierre de la vigencia. Estas personas tienen seguimiento mensual para la realización del pago de los honorarios. Al final de cada vigencia, para la planificación del presupuesto de la siguiente vigencia se verifica la capacidad, idoneidad y suficiencia de personal y se toman decisiones al respecto.

Adicionalmente, la jefatura OTIC realiza el seguimiento mensual a los compromisos del personal, a través de un tablero de control que incluye los compromisos periódicos que permiten controlar el avance de cada uno de los productos pactados.

Para las vigencias posteriores se recomienda analizar la carga de productos tanto a personal de planta, como a contratistas con base en los lineamientos y productos de Arquitectura TI para una mejor distribución y análisis de cargas.

Por lo anterior, el MinAmbiente ha llevado a cabo iniciativas para fortalecer la Oficina TIC. Una de estas acciones fue el concurso de méritos, el cual, sin embargo, no ha logrado cubrir plenamente las necesidades de personal. Esta situación ha derivado en un aumento en la contratación de colaboradores para apoyar la gestión.

Desde 2022, la dirección de la OTIC emprendió una reestructuración de sus equipos con el objetivo de potenciar servicios esenciales, tales como sistemas de información y administración de proyectos de TI.

Un desafío notable es que el Ministerio carece de personas encargadas que faciliten el adecuado desarrollo e implementación de la capacidad de Arquitectura Empresarial. Esto ha repercutido en demoras en la puesta en marcha de dominios que aunque no son responsabilidad de la OTIC, se integran y definen la ruta institucional a seguir, así como su alineación con los dominios tecnológicos, especialmente los relacionados con el Modelo de Gobierno y Gestión de TI.

### Gestión de proyectos

A partir de julio de 2023, la OTIC implementó los procedimientos P-E-GET-12 - Gestionar Proyectos de TI y P-A-GTI-03 Desarrollo y mantenimiento de Sistemas de Información, los cuales establecen los lineamientos y metodología para la gestión de proyectos de TI; los referentes utilizados fueron el MRAE v3 de MINTIC, y prácticas de PMI; a través de estos procedimientos se pretende dar cubrimiento a los lineamientos definidos en el Modelo de Gestión de Proyectos de TI – MGGTI. A continuación, se describen los avances para cada uno de los dominios:

* Dominio Contexto Estratégico:

En la entidad, la gestión de proyectos de TI se desarrolla bajo un enfoque estratégico que parte del desarrollo del Procedimiento Gestionar Proyectos de TI que asegura su alineación con los planes institucionales y su aporte a los objetivos organizacionales. Durante la estructuración de las iniciativas se integra el marco normativo vigente, propendiendo porque los proyectos estén legalmente direccionados y cumplan con las disposiciones aplicables como los compromisos de gobierno, los procesos de la entidad o del sector y el Plan Estratégico Institucional y Sectorial. Los proyectos de TI aprobados forman parte de un portafolio consolidado que surge de ejercicios de Arquitectura Empresarial de TI, que se ejecutan a través de la Mesa de Evaluación de Iniciativas de la OTIC. Este portafolio refleja iniciativas con componentes de TI que buscan generar valor público, lo cual se mide en las etapas posteriores de la ejecución de los proyectos.

Para optimizar la gestión, la Oficina TIC cuenta con un repositorio institucional que centraliza y gestiona la información de los proyectos, con un mecanismo estandarizado para su actualización. El equipo de trabajo de Gestión de Proyectos asesora este proceso, impulsando al cumplimiento y éxito de las metas y productos propuestos.

En la ejecución del procedimiento de gestión de proyectos, se tiene en cuenta el marco normativo desde la concepción de la iniciativa, siendo este uno de los pasos iniciales requeridos para el cumplimiento del Marco de Arquitectura Empresarial y para que, con el equipo de Arquitectura Empresarial y el apoyo de otros enlaces delegados por la OTIC se direccione al solicitante de la iniciativa el análisis de la alineación estratégica y cumplimiento normativo, así como se genere la apropiación del proyecto durante su ciclo de vida. Entre otros, el Plan de Gestión de Proyecto incluye la documentación y seguimiento de las áreas del conocimiento definidas para cada proyecto en específico, así como la proyección del valor publico esperado que generará el proyecto de manera cuantitativa, el cumplimiento de este valor público se validará al final del proyecto.

* Dominio de planeación

El procedimiento Gestionar Proyectos de TI establece la formulación de un plan de gestión de proyectos a través de artefactos que permiten la generación del cronograma, matriz de entregables, matriz de stakeholders, matriz de riesgos, y valor a generar.

Este procedimiento permite llevar el registro y control de los proyectos desde la planificación, hasta la ejecución y control, incluyendo la definición del alcance, cronograma, costos y calidad del proyecto en lo que a la Oficina TIC le corresponde. Se propende porque cada proyecto cuente con un plan detallado que contempla los objetivos, entregables, etapas, recursos necesarios y métricas de seguimiento, garantizando así una ejecución estructurada.

* Dominio de ejecución y control

El avance de los proyectos se monitorea a través de un tablero de avance que permite hacer seguimiento a las actividades de los proyectos y los productos esperados. Adicionalmente, durante la ejecución se llevan a cabo reuniones diarias para validar el avance y entregas técnicas.

Adicionalmente, se realizan inducciones internas para alinear a los equipos sobre el alcance, cronogramas, estrategias de seguimiento y herramientas a utilizar, fortaleciendo así la ejecución del proyecto desde su inicio.

El seguimiento al talento humano y al alcance de los proyectos está integrado en los procedimientos definidos, incluyendo la asignación de equipos de trabajo a actividades específicas y la gestión de riesgos asociados (este último en la ficha de iniciativas de TI y en la fase de proyectos). También se implementan casos de prueba como parte del control de calidad, garantizando que los requerimientos funcionales y técnicos sean cumplidos antes del despliegue de componentes de software. Aunque los costos y adquisiciones son gestionados por las dependencias funcionales y el área de contratación, la OTIC proporciona insumos técnicos y lidera la planificación y supervisión de los aspectos técnicos del proyecto. De esta manera, se fomenta una ejecución alineada con los objetivos estratégicos y las buenas prácticas institucionales.

* Dominio de Cierre y Operación

Para el presente Dominio, se establece el lineamiento en el procedimiento P-E-GET-12 y se registrarán las lecciones aprendidas, el cierre de los contratos como parte de las actividades de gestión de proyecto y el valor público generad.

En esta última fase, se formalizan diversas actividades clave para garantizar la aceptación, evaluación y documentación de los resultados. Los entregables del proyecto son certificados mediante actas de aceptación y casos GEMA, que aseguran su despliegue en los diferentes ambientes, como pruebas y producción, con la aprobación de actores funcionales y técnicos. Estas actividades son lideradas por los supervisores designados de las dependencias ordenadoras del gasto.

El cierre financiero de los contratos también es responsabilidad de estas dependencias y sus supervisores, quedando fuera del alcance de la OTIC la gestión de los costos del proyecto. En términos de gestión documental, el procedimiento P-E-GET-12 regula la creación de actas de cierre, la actualización de cronogramas con actividades de cierre, el registro de lecciones aprendidas en la correspondiente hoja del Plan de Gestión del Proyecto, y la evaluación del valor público generado, consolidado en la hoja final del mismo plan. Esto asegura que los aprendizajes y beneficios de los proyectos sean documentados y utilizados para fortalecer futuras iniciativas.

## Gestión de Información

### Planeación, gestión y gobierno de la gestión de información

Actualmente, la entidad cuenta con un procedimiento específico de Arquitectura de Información; este incluye los perfiles requeridos, responsabilidades asociadas a la planeación, la base para la generación del gobierno de información y datos, el cual entró en operación durante la vigencia 2024.

Dentro de los aspectos que es necesario reforzar, se encuentra la generación de una Política de Gobierno del Dato, la cual permita establecer directrices sobre cómo las responsabilidades respecto al gobierno de los datos, su gestión, protección y la generación de valor de los datos de la entidad.

Adicionalmente, frente a los lineamientos de Gestión de Información la entidad ha implementado diversos artefactos que facilitan la gestión de información y datos, consolidando prácticas que incluyen calidad, analítica, interoperabilidad y publicación en datos abiertos. Aunque se cuenta con procesos formalizados, como el flujograma "Diagnosticar la calidad de los datos" y el Plan de Calidad del Dato, se identifican oportunidades de mejora, adicionales a la creación de la política de Gobierno de Datos y la inclusión de un Comité de Datos institucional. Además, actualmente se trabaja en una guía para la calidad de los datos y en indicadores que permitan evaluar y monitorear el desempeño de estos procesos.

En términos específicos de interoperabilidad, la entidad cumple con los lineamientos del MinTIC a través del procedimiento de Arquitectura de Información y herramientas como Apache Atlas y GeoNetwork. A nivel de analítica, se cuenta con una guía basada en la metodología CRISP-DM, que define mecanismos para el análisis de datos y la interacción con los custodios de estos. Finalmente, el portal de datos abiertos y los procedimientos de actualización continua refuerzan el compromiso con la transformación digital y la transparencia, aunque se requiere fortalecer la gobernanza de la información para maximizar su impacto.

Desde el componente geográfico, se cuenta con los siguientes avances, muchos de los cuales son definidos por el marco de referencia geoespacial establecido por la ICDE Colombia:

Se cuenta con artefactos que direccionan la edición, almacenamiento y manejo de la información geográfica de la entidad, entre estos se cuenta con procedimientos, documentos guía e instructivos y manuales para el proceso de actualización de las capas cartográficas de la entidad. Adicionalmente, se cuenta con el documento de especificaciones técnicas para la mayoría de los objetos geográficos de la entidad, fichas de calidad para varios de los objetos geográficos de la base de datos espacial de la entidad, en la cual se define por parte de los profesionales temáticos de las dependencias responsables del objeto geográfico, que validaciones realizan a la información antes de su publicación.

Se cuenta el catálogo de símbolos, gestor de metadatos Geonetwork y el despliegue del ArcGIS Enterprise en los servidores de AWS del Ministerio, con el cual se realizará la publicación de los geoservicios de las capas consolidadas en la base de datos espacial.

De igual manera se ha desarrollado la herramienta tecnológica (tablero de control) que hace parte del Centro de Información y monitoreo ambiental CIMA la cual permite publicar información del ministerio y del sector estructurada en dos secciones: un geovisor y una sección de estadísticas, la cual permite enlazar y consumir información de otras instituciones del sector permitiendo el intercambio y la interoperabilidad.

Durante el final de la vigencia 2022 y la vigencia 2023 se llevó a cabo la ejecución de diversos procesos que aportan al dominio de información, tales como la construcción del mapa de información geográfica del sector, la consultoría para la construcción de la Política de Gestión de Información Ambiental, la implementación de un datalake y el fortalecimiento del equipo de gestión de información geográfica de OTIC; durante el 2024 -2025 se avanzó con la oficialización de los artefactos que adoptan los lineamientos del dominio para el Ministerio de Ambiente; Adicionalmente durante la vigencia 2025 se inició la actualización del mapa de información geográfica con el sector, tarea que se extiende hasta 2026 teniendo en cuenta la participación de las diferentes entidades.

Adicionalmente, desde el componente estadístico se ha llevado a cabo el proceso de levantamiento del inventario de flujos de información del Ministerio en las temáticas misionales priorizadas, entre otras acciones relacionadas con el Plan Nacional de Infraestructura de Datos que facilitan la adopción de los estándares y generan compromisos con entregas y tiempos establecidos para las entidades del sector.

### Arquitectura de información

Si bien, se cuenta con la adopción de lineamientos que permitirán fortalecer el dominio, en la entidad no se ha desarrollado un documento de Arquitectura de Información que permita derivar la integración con las Arquitecturas de Negocio y de Sistemas de Información, así como la clara definición de una hoja de ruta que permita la evolución del Gobierno y la Gestión de la Información Institucional.

Para MinAmbiente, sin embargo, se resalta que tiene una vasta experiencia en la implementación de los lineamientos de Información Geoespacial, así como en la implementación de la normativa de operación estadística, lo cual es un insumo muy importante para la estructuración de esta Arquitectura.

Es necesario, para este dominio, tener en cuenta proyectos y documentos transversales, gestionados por otros grupos de la entidad, tales como: Plan Estratégico SIAC, Plan de Apertura de Datos, Plan de Gestión Documental, Plan Nacional de Infraestructura de Datos, Catastro Multipropósito y Acuerdo de Escazú.

### Diseño de Componentes de información

Actualmente, Ministerio cuenta con ejercicios que incluyen los catálogos de registros administrativos, de operaciones estadísticas, catálogo de indicadores, de demandas de información y de objetos geográficos, proyectos como CIMA y Datalake que da cubrimiento a información específica misional y estratégica que así lo ha solicitado, el mapa de información geográfica del sector ambiente. Adicional a lo anterior, es necesario que MinAmbiente avance en:

* Definición de los canales de acceso por componente de información, definiendo grupo de interés, canal de acceso y sus características;
* El directorio de servicios de componentes de información especificando: responsable y ubicación del componente;
* El catálogo de componentes de información que describa los conjuntos de datos, la información, los servicios de información y los flujos de información de la entidad.
* El mapa de información geográfica del sector con el aval de las entidades para su publicación, asi como su validación para su consulta reservada o pública.

### Análisis y aprovechamiento de los componentes de información

La entidad, posee procesos de análisis y toma de decisiones a partir de los componentes de información Geográfica y durante la vigencia 2024, alfanumérica que se procesan en la institución. Esto incluye:

* Las fuentes unificadas de información: El repositorio de datos y las reglas de unificación de datos entre sistemas (actividad relacionada con gobierno de datos).
* Se cuenta con el portal de datos abiertos desplegado mediante un HUB de ESRI, en el cual las entidades ambientales pueden publicar los servicios o información geográfica disponible.
* Existe un acuerdo con el IDEAM para compartir información con el ministerio en cabeza de la OTIC sobre el sistema nacional de información forestal (SNIF).
* La interoperabilidad, ejercicio que se está trabajando en este momento y que ha logrado avanzar con la implementación de X-road y la interoperabilidad con el Registro Único Empresarial y Social – RUES de las Cámaras de Comercio.
* Los conjuntos de datos abiertos que están publicados en los canales de acceso portal de datos abiertos del Estado y el portal de datos abiertos, Hub del SIAC Calidad y seguridad de los componentes de información.
* Está relacionada con el dominio de seguridad de la información, se debe especificar los aspectos generales más relevantes y presentarlos en mayor nivel de detalle.

Adicionalmente, con la entrada en operación del procedimiento de Arquitectura de Información, y la implementación del Plan Nacional de Infraestructura de Datos, se mejora la integración de esfuerzos y establecimiento de este lineamiento nivel institucional y sectorial.

### Calidad y Seguridad de los componentes de información

En el componente geográfico se han implementado filtros de calidad y seguridad que permiten llevar el control de información que se está almacenando y publicando:

* Validaciones topológicas de información
* Validaciones alfanuméricas de datos
* Verificación de sistema de referencia
* Verificación de los cambios o ajustes realizados en las versiones
* Procedimiento y ejecución de gestión de usuarios plataforma ArcGis Online
* Filtro para ingreso de administrador de la base de datos geográfica implementada en amazon
* Construcción de metadatos para cada una de las versiones de las capas y dispuestos en el gestor de metadatos Geonetwork

Para el componente alfanumérico se está trabajando en la guía de calidad de los datos, la cual permite fortalecer las políticas de calidad del dato ya establecidas en el Procedimiento Gestionar la Arquitectura de la Información.

Dentro de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Componentes de Información actuales se tiene:

* La protección y privacidad de componentes de información: Se materializa mediante el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad de la información, las consideraciones de protección y privacidad de la información en el directorio de metadatos especificando si la información es pública, privada o secreta.
* La auditoría y trazabilidad de componentes de información, especialmente los relacionados con la trazabilidad de los sistemas de información
* El reporte de los hallazgos a los componentes de información aún no ha sido creado.

## Sistemas de Información

### Catálogo de los sistemas de información

El catálogo de Sistemas de Información corresponde al inventario de los sistemas relacionando por cada conjunto de datos funcionales, técnicos y de gestión. Esto permite la identificación rápida de aspectos claves de los Sistemas conllevando a tomar decisiones ágiles sobre la arquitectura de sistemas de información.

MinAmbiente cuenta con un catálogo de Sistemas de Información, el cual posee la información de sistemas de información, módulos, submódulos, apps, portales y micrositios, hubs, entre otros con sus características técnicas y funcionales básicas para la gestión de los sistemas de la institución. Este catálogo se ha actualizado periódicamente por parte del equipo de Sistemas de Información, sin embargo, continúa siendo necesario la generación de un modelo de gestión que permita mantener la información actualizada y verificada tanto para el ministerio, como para el sector, con el fin de lograr una correcta gestión; entre otros, durante el diagnóstico llevado a cabo durante la construcción del AS-IS, se encontraron los siguientes hallazgos:

* Falta la definición de sistema de información para el Ministerio de ambiente, por lo cual se registran diferentes tipos de herramientas que no necesariamente son un sistema de información.
* Es necesario definir responsables de la gestión e interrelación, involucrando un equipo dedicado a la parte administrativa, el equipo de sistemas de información y el equipo de gestión geográfica.
* Completar la información faltante frente a datos gestionados a través del sistema de información, bases de datos relacionadas, infraestructura sobre la que está dispuesto y demás datos solicitados.
* Se debe definir específicamente los elementos que se tendrán allí documentados y definir el destino de aquellos que no se tengan en cuenta para el catálogo.
* Se deben depurar los sistemas de información de una manera periódica y al ser entidad cabeza de sector, generar el Catálogo de Sistemas de Información del Sector y su modelo de operación.

### Capacidades funcionales de los sistemas de información

Los procesos de la entidad están compuestos por tareas o actividades que se encuentran soportadas por aplicaciones. Las aplicaciones proveen funcionalidades que permiten automatizar, controlar tareas y gestionan información clave para los procesos de la organización; por ello es importante identificar las capacidades funcionales de las aplicaciones del ministerio, lo cual sirve de insumo para identificar las aplicaciones que apoyan la gestión de la entidad (Pago impuesto online, Gestión de información de ciudadanos, Gestión de información geográfica, Liquidación de impuesto, entre otras).

A través del formato Ficha Resumen de Iniciativa TI, la Oficina TIC recoge las principales funcionalidades requeridas para el desarrollo de proyectos de TI, dentro de los cuales se incluyen sistemas de información; adicionalmente, cuando la iniciativa se ejecuta como proyecto, esas funcionalidades se especifican a través de historias de usuario que se documentan de acuerdo con los lineamientos de Gestión de Proyectos y Sistemas de Información. Finalmente, la Oficina TIC debe analizar la pertinencia y programación para la elaboración del mapa de capacidades funcionales de la entidad para facilitar el entendimiento de los procesos y aprovechamiento de los sistemas de información.

### Mapa de Integraciones de sistemas de información

Es clave identificar de una manera sistemática como los sistemas de información intercambian información entre ellos, y así mismo, como estos intercambian información con sistemas externos. Entre los aspectos claves se debe identificar:

* Propósito funcional de la integración
* Protocolo de integración
* Esquema de seguridad

Actualmente, la OTIC no cuenta con un lineamiento específico para generar el mapa de integraciones, por lo cual podrá utilizar el mismo ejercicio del mapa de capacidades funcionales de los sistemas de información, para realizar el mapa de integraciones.

### Arquitectura de referencia de sistemas de información

A través del Procedimiento P-A-GTI-03 - Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software, se adopta el instructivo para la elaboración de Arquitecturas de Software; este documento, es el referente para la elaboración y construcción de la Arquitectura de Software de los diferentes Sistemas de Información, Nuevos Módulos o Artefactos tecnológicos que defina la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Algunos de los aspectos más importantes de los lineamientos de Arquitectura de Referencia son:

* La arquitectura de software está a cargo del Arquitecto de Software – Debe darse cumplimiento a cabalidad del procedimiento "P-A-GTI-03 Desarrollo y mantenimiento de sistemas de información y componentes de software”
* Está basada en el Modelo C4 de visualización de Arquitectura de Software
* La Arquitectura de Software debe ser documentada en la wiki del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible haciendo uso de la plantilla definida por la OTIC.
* Deben documentarse las metas y restricciones de la Arquitectura de Software.
* Deben documentarse las excepciones de la arquitectura de software.
* Se deben describir los atributos de calidad a tener en cuenta en la Arquitectura de Software.
* Se deben documentar y describir los diagramas solicitados: de contexto, de contenedores, de componentes, de código.
* Previa definición de la Arquitectura de Software de un sistema o componente de información se debe haber establecido el plan de gestión del proyecto.

### Ciclo de vida de los sistemas de información

El ciclo de vida del desarrollo de software se lleva a cabo de acuerdo con el procedimiento P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software. Si bien el procedimiento no define una metodología específica, es adaptable a metodologías ágiles, por lo cual la guía permite la integración de fases y su implementación permite la entrega continua de componentes sobre los sistemas de información, dando cumplimiento a la ejecución de un ciclo de vida ágil.

### Mantenimiento de los sistemas de información

El Procedimiento Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software no contempla la generación de Planes de Mantenimiento preventivo, sino que incluye el paso a paso para llevar a cabo el mantenimiento de sistemas de información por demanda, de acuerdo con las solicitudes de los líderes funcionales. Todo lo anterior, debe quedar documentado de acuerdo con lo estipulado en el procedimiento y se llevará un acompañamiento global, tanto de los enlaces técnicos, como de proyectos asignados.

Actualmente, se encuentra activo el procedimiento de gestión de cambios, el cual está alineado con los procesos de transición del servicio de ITIL y a través de este se planean los cambios y despliegues de los sistemas desarrollados para la institución. Adicionalmente, teniendo en cuenta que el Procedimiento de Desarrollar y mantener sistemas de información y componentes de software está basado en metodologías ágiles, su implementación permite el despliegue continuo de componentes sobre los sistemas de información.

Toda la documentación técnica de desarrollo queda dispuesta sobre la Wiki y GITLAB.

### Soporte de los sistemas de información

A través del P-A-GTI-01 Procedimiento de Atención de Solicitudes de Soporte, la Oficina TIC ofrece el Soporte como un primer nivel de atención. Este se debe solicitar a través de la mesa de ayuda GEMA y desde allí se realiza el escalamiento con el especialista requerido para el caso específico. Los servicios relacionados con sistemas de información y sus ANS se encuentran definidos en el Árbol de Servicios y parametrizados en el Sistema GEMA.

## Infraestructura de TI

En esta sección se realiza una revisión general de los componentes analizados de infraestructura tecnológica; a continuación, se hace la descripción de los lineamientos del dominio:

### Arquitectura de infraestructura tecnológica

La entidad no cuenta con el documento Arquitectura de Servicios Tecnológicos, el cual enlaza y estructura los diferentes componentes actuales y los escenarios futuros. Sin embargo, cuenta con lineamientos asociados al Proceso Gestión Servicios de Información y Soporte como Mantenimiento de la Infraestructura TIC, Gestión de Cambios, Respaldo de Información, Gestión de la Capacidad, Cifrado de Archivos Confidenciales, Clasificación y etiquetado de la información y el diagrama de Arquitectura de Servicios Tecnológicos. Entre otros, la infraestructura tecnológica de la entidad está compuesta por:

* Catálogo de Servicios de Infraestructura de TI - Árbol de servicios

Para satisfacer la demanda de servicios requeridos por los usuarios, la OTIC ha integrado la totalidad de servicios ofrecidos en el árbol de servicios y lo ha integrado a la Mesa de Ayuda – GEMA; este catálogo es validado por los líderes por dominio, quienes establecen categorías y tiempos de atención para sus servicios.

* Catálogo de Elementos de Infraestructura

La Oficina TIC del MinAmbiente cuenta con un inventario en borrador de los elementos de la infraestructura tecnológica que facilitará la gestión de los elementos de infraestructura TI de la OTIC. Se recomienda que se avance en su validación y oficialización para que se adquiera la capacidad de gestión para la vigencia 2025, así como la definición de un responsable de su actualización.

### Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica

La gestión de la capacidad se lleva a cabo a través de herramientas de monitoreo entregadas por el fabricante, como IMC y Zabbix, que permite evaluar el consumo de los recursos a través de las herramientas y fallos y alertas de infraestructura. Aunque se presta un servicio transversal, se propone realizar mejoras para que más miembros del equipo tengan acceso a las herramientas, se de cubrimiento a más servicios y genere menos falsos positivos, esto se podría dar con un cambio de las herramientas.

### Administración de la operación

La operación de servicios tecnológicos de la entidad busca a través del Proceso de Servicios de Información y Soporte Tecnológico y los procedimientos asociados, los cuales permiten satisfacer las necesidades de tecnologías de información y telecomunicaciones de la entidad, mediante la prestación de los servicios tecnológicos, basados en la implementación, mantenimiento y soporte técnico que permita la protección de los activos de información, la continuidad del servicio y seguridad de la información para cumplir con los fines de la Entidad. Por lo anterior, integra los siguientes lineamientos:

Tabla 6 Operación de los Servicios Tecnológicos

| Identificador | Descripción |
| --- | --- |
| Monitoreo de la infraestructura de TI | La entidad cuenta con herramientas y actividades de monitoreo que permiten identificar, monitorear y controlar el nivel de consumo de la infraestructura de TI, esto se reporta a través de los informes de los contratos o informes individuales desarrollados por el personal de la OTIC. Falta definir la de una estrategia general de monitoreo que permita la toma activa de decisiones. |
| Capacidad de la infraestructura tecnológica | La OTIC debe reforzar los estándares de gestión de la capacidad que permitan soportar el uso de las herramientas tecnológicas adoptadas para tal fin. |
| Acceso a los servicios de nube | La entidad cuenta con una nube pública en AWS y privada VMware. |
| Disposición de residuos tecnológicos | La entidad cuenta con el manejo de la correcta disposición final de los residuos tecnológicos. Estos lineamientos están liderados por los líderes del Componente de Gestión Ambiental del SIG no por la OTIC. |
| Mesa de Servicio | Se cuenta con procedimiento, herramienta (GEMA) y personal asignado para la gestión de solicitudes (incidentes y requerimientos) de tecnología y se llevan a cabo las actividades para cumplirlo. Para este identificador se recomienda reforzar el aprovechamiento de los reportes de GEMA para la toma de decisiones. |
| Gestión de seguridad informática | La OTIC cuenta con un procedimiento de gestión de incidentes de seguridad integrado en el Procedimiento Gestionar la Operación del Servicio. Adicionalmente, la gestión de la seguridad informática está a cargo de los profesionales de infraestructura. |
| Acuerdos de Nivel de Servicios | Se han establecido Acuerdos de Nivel de Servicios y se vela por el cumplimiento, llevando a cabo el seguimiento a través de la Mesa de Ayuda. |
| Mantenimiento de la Infraestructura de TIC | La OTIC elabora y publica anualmente el Plan de Mantenimiento de los Servicios tecnológicos. |
| Gestión de cambios | Se cuenta con un procedimiento para gestionar cambios en los servicios TI y un módulo del sistema en GEMA licenciado y disponible para su uso. Aunque se ha utilizado continuamente, el procedimiento está en revisión y actualización junto con toda la documentación del Proceso GTI. |
| Respaldo y recuperación de los servicios tecnológicos  Continuidad y Disponibilidad de los Servicios de TI | Entidad cuenta con un documento M-A-GTI-01 Plan de Continuidad de Negocio que está en proceso de actualización. A nivel operacional, se realiza respaldo de las configuraciones asociadas a equipos de red activos y de seguridad perimetral de forma mensual, se documental las evidencias de creación e integridad de copias de respaldo, todo lo anterior está siendo contemplado dentro de la actualización del Plan de Continuidad. |
| Alta disponibilidad de los Servicios de TI | La infraestructura tecnológica del Ministerio no cuenta con un procedimiento de gestión de disponibilidad, por lo cual el lineamiento se está trabajando en la propuesta de Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Tecnología. En términos técnicos, la OTIC realiza monitoreo a la disponibilidad de los servicios a través del indicador Medir la disponibilidad del sistema y Verificar la continuidad del servicio. |
| Plataforma de interoperabilidad del estado | La infraestructura tecnológica institucional cuenta con los elementos necesarios para habilitar la interoperabilidad desde el MinAmbiente (servidores de x-road, firewall y servicio de internet). El equipo de infraestructura no tiene bajo su responsabilidad la construcción del diagrama donde se evidencie la habilitación de los elementos necesarios para intercambiar información a través de la plataforma de interoperabilidad. |
| Arquitecturas de referencia de la entidad de la arquitectura tecnológica | La entidad no cuenta con la definición de la Arquitectura de o el diagrama conceptual de los servicios y capacidades de TI requeridos para garantizar la capacidad de atención y resolución de incidentes. |

*Fuente: Elaboración propia, 2024.*

Como se evidencia en los numerales anteriores, la entidad implementa los procesos y planes de soporte y mantenimiento de los servicios tecnológicos, de acuerdo con las necesidades de su operación, sin embargo, es necesario avanzar en la construcción de las vistas y definición de procedimientos y políticas faltantes que permitan el mejor desempeño de la operación de TI y su alineación con los estándares actuales de gestión TI. Sobre el avance en implementación de IPv6, a continuación, se relacionan las fases en las cuales se ha avanzado:

Tabla 7 Fases de implementación IPV6

| Identificador | Descripción | SI | NO |
| --- | --- | --- | --- |
| Fase de Diagnóstico | Se han desarrollados actividades de diagnóstico de la infraestructura tecnológica para determinar el grado de alistamiento de la Entidad. | X |  |
| Fase de Implementación | Se han desarrollado actividades de implementación del protocolo IPv6 | X |  |
| Fase de Pruebas | Se han desarrollado pruebas de funcionalidad del protocolo IPv6 para garantizar la operación de los servicios tecnológicos | X |  |

*Fuente: Elaboración Propia*

Sobre este último, se realizó la contratación para el desarrollo de IPV6 en el año 2020, en la cual se realizaron las configuraciones en dual stack; adicionalmente, la entidad ha continuado adquiriendo anualmente el pool de direccionamiento IPV6 con LACNIC; durante la vigencia 2024, se gestionó con el operador de internet la publicación del segmento IPv6 para que efectuara la respectiva propagación en internet del segmento asignado, contemplando un certificado RPKI y ROA. Dada la segmentación de red implementada se hizo necesario reasignar los direccionamientos a nivel de DHCP, por lo cual el servicio en IPv6 se encuentra en estado pendiente de activación, mientras se redefinen los segmentos correspondientes. Esto implica la necesidad de generar políticas de seguridad a nivel de firewall ajustadas a este protocolo que permitan realizar consultas efectivas en internet.

## Uso y Apropiación

El equipo de trabajo de Uso y Apropiación ha adoptado el Procedimiento Gestionar el Uso y Apropiación de TI. Su proyección se enfoca en dar cubrimiento global a las necesidades de uso y apropiación desde gestión del cambio, despliegue de nuevos proyectos, lineamientos de la Oficina TIC, capacitaciones técnicas provenientes de proveedores y partners.

Para la vigencia se generó una estrategia para fortalecer la capacidad de Arquitectura Empresarial, la cual hace parte de una consultoría de Arquitectura de Negocio y su alcance se ha extendido a nivel sector.

El equipo de trabajo recomienda así mismo, el establecimiento de un Plan de sensibilización de tecnologías trimestral, para poder impactar al ministerio en cuento al uso de estas tecnologías adquiridas o adoptadas institucionalmente.

El componente de incentivos los maneja las dependencias de talento humano y gobierno abierto, quienes se encargan de temas que van de cara a la ciudadanía, como información y transparencia y no incluye incentivos para el uso y apropiación de los componentes TI; Para lo anterior, es necesario involucrar estas áreas que permitan la posibilidad de generar incentivos para Funcionarios y Contratistas que se integran a las estrategias de uso y apropiación.

Actualmente, se están generando acciones de sincronización con los equipos de trabajo para involucrar el Uso y Apropiación, desde las fases tempranas de los proyectos.

## Seguridad de la información

Frente al componente de Seguridad de la Información se tienen avances frente a los siguientes controles tanto administrativos, como técnicos:

* Se lleva a cabo la medición del autodiagnóstico de manera anual.
* Políticas de seguridad de la información publicadas en el Manual de Políticas de Seguridad de la Información.
* Avance en la elaboración de procedimientos de seguridad de la información.
* Existen roles y responsabilidades definidos en la política de seguridad, en gestión de incidentes, en gestión de activos. No se emiten actos administrativos, puesto que Ministerio de Ambiente no los genera para estos temas.
* La guía y metodología de identificación, clasificación y valoración de activos de información está actualizada a última versión.
* La entidad actualmente integra MSPI con Gestión documental y da cumplimiento a los lineamientos de gestión documental (clasificación documental, TRD, inventario de activos, documentación del sistema) y se tienen en cuenta para el análisis de riesgos y los ejercicios de seguridad de la información asociados.
* Se cuenta con la metodología, instrumento para el levantamiento de riesgos y están integrados a la metodología de riesgos de Ministerio.
* El Ministerio cuenta con una declaración de aplicabilidad definida para las capacidades de la entidad en términos de seguridad de la información.
* Se cuenta con indicadores definidos para la medición de:
  + Efectividad en la atención de incidentes de seguridad reportados a través de GEMA
  + Personal capacitado en el SGSI
  + Cumplimiento de actividades como seguimiento en planes de mejoramiento en seguridad de la información
* Se cuenta con la documentación oficial de seguridad de la información actualizada y oficializada a través de SOMOSSIG.
* El Plan de Comunicación y Sensibilización sobre Seguridad de la Información se tiene publicado, aprobado y en ejecución.
* Para la ejecución de auditorías, el equipo de trabajo de seguridad de la información se alinea con los procedimientos de auditorías del Ministerio.
* La evaluación del desempeño de la Seguridad de la Información está alineada con el Sistema Integrado de Gestión del Ministerio.
* La mejora continua está alineada con el proceso de mejora continua del Ministerio

# SITUACIÓN OBJETIVO

El desarrollo del dominio de estrategia de TI debe permitir el despliegue de una estrategia de Tecnología alineada con los objetivos estratégicos y metas de la entidad que garanticen la generación de valor estratégico con Tecnología.

A continuación, se define la Misión y la Visión de TI elaboradas con el equipo de trabajo de la Oficina TIC, en los talleres desarrollados con la Oficina de Talento Humano y los aportes realizados a la Misión y Visión de TI.

## Estrategia de TI

### Misión de TI

La Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – OTIC, está comprometida en impulsar la innovación y la eficiencia en el Ministerio del Medio Ambiente mediante la implementación y el uso estratégico de las tecnologías de la información. Nuestro objetivo común es facilitar y mejorar los servicios y operaciones del Ministerio, proporcionando soluciones tecnológicas confiables y seguras que se alineen con nuestras metas y objetivos medioambientales.

### Visión de TI

Para el 2026, el MinAmbiente aspira a ser líder en el sector de la Transformación Digital en el sector. Nuestra dirección se enfocará en una gestión estratégica de las tecnologías de la información y en la implementación de proyectos que se alineen perfectamente con la Arquitectura del Negocio del Ministerio y la Política de Gobierno Digital. Estaremos a la vanguardia, adoptando tendencias tecnológicas emergentes y fortaleciendo nuestra ciberseguridad, garantizando siempre el uso óptimo y responsable de las tecnologías disponibles.

### Objetivos estratégicos de TI

A continuación, se presentan los objetivos de TI y su alineación con los objetivos institucionales. Adicionalmente, en el Anexo 4 se amplía información sobre la alineación con el Plan Nacional de Desarrollo:

Tabla 8 Definición de Objetivo Estratégicos de TI

| ID | Nombre | Temáticas de TI relacionadas | Alineación Estratégica PND |
| --- | --- | --- | --- |
| OETI1 | Impulsar la transformación digital a través de la planeación estratégica e implementación de soluciones TI que permitan el acceso a la información y la toma de decisiones que faciliten la gestión ambiental en territorio. | Estrategia de TI  Gestión de proyectos de TI  Arquitectura de Información  Arquitectura de Sistemas de Información | Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental |
| OETI2 | Establecer estrategias para facilitar la colaboración y el intercambio de información intersectorial con organismos nacionales e internacionales para la acción climática y el empoderamiento global del medio ambiente. | Arquitectura de Información  Uso y Apropiación de TI | Internacionalización, transformación productiva para la vida y acción climática |
| OETI3 | Establecer plataformas de colaboración en línea que faciliten la comunicación y coordinación entre diferentes regiones para proyectos ambientales de convergencia regional. | Arquitectura de Sistemas de Información  Arquitectura de Información  Uso y Apropiación de TI | Convergencia Regional |

*Fuente: Elaboración Propia*

## Capacidades de TI

A continuación, se relacionan las capacitades de TI que posee el MinAmbiente, indicando cuales hay que fortalecer, desarrollar o continuar gestionando:

Tabla 9 Capacidades de TI

| Categoría | Capacidad | Fortalecer o Desarrollar |
| --- | --- | --- |
| Estrategia | Gestionar arquitectura empresarial de TI | SI - Fortalecer |
| Gestionar Proyectos de TI | NO |
| Definir políticas de TI | NO |
| Gobierno | Gestionar Procesos de TI | NO |
| Información | Administrar modelos de datos | SI |
| Gestionar el gobierno de los datos | SI |
| Gestionar el ciclo de vida de la información | SI |
| Gestionar y administrar información geográfica | NO |
| Gestionar flujos de información | SI - Fortalecer |
| Sistemas de Información | Definir arquitectura de Sistemas de Información | NO |
| Desarrollar Sistemas de Información y Aplicaciones | NO |
| Administrar Sistemas de Información | NO |
| Gestionar la calidad de los sistemas de información | SI |
| Interoperar | NO |
| Infraestructura | Gestionar disponibilidad | SI / Fortalecer |
| Gestionar capacidad | SI / Fortalecer |
| Gestionar respaldos | SI / Fortalecer |
| Gestionar mantenimientos tecnológicos | NO |
| Realizar soporte a usuarios | NO |
| Gestionar cambios | NO |
| Gestionar la ciberseguridad | NO |
| Administrar infraestructura tecnológica | NO |
| Uso y apropiación | Apropiar TI | NO |
| Gestionar el cambio | SI |
| Seguridad | Gestionar seguridad de la información | NO |

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

### Servicios de TI

A continuación, se listan las mejoras a implementar en los servicios TI detectados durante el análisis. Incluye únicamente aquellos en los que se detectaron hallazgos o mejoras:

Tabla 10 Acciones en los servicios TI

| Servicio | Categoría | Acciones en el servicio de TI |
| --- | --- | --- |
| Catálogo de servicios | General | El Catálogo de Servicios representado actualmente por el árbol de servicios ha tenido un gran avance y actualización respecto al año anterior; sin embargo, continúa faltando la publicación de un informe con el análisis de hallazgos por servicio que facilite la toma de decisiones y redefinición de tiempos de atención por parte de los grupos de trabajo. |
| Correo electrónico / herramientas colaborativas de ofimática | Comunicación | Se recomienda mejorar y disponer de un sitio oficial de consulta de las sesiones de uso y apropiación para comprender el manejo de los recursos de ofimática y demás herramientas colaborativas que ofrece la Suite de MS. |
| Servicios de entrenamiento y capacitación | Gestión recursos | Disponer de un espacio/micrositio/cartelera virtual con acceso consulta y reproducción de las capacitaciones ofrecidas por OTIC para facilitar el uso y apropiación de las herramientas y servicios TI. |
| Soporte aplicaciones | Gestión de recursos | Mejorar los tiempos de atención a los requerimientos de sistemas de información. |
| Configuración de ambientes de desarrollo, pruebas, capacitación y preproducción | Gestión de recursos | Agilizar los tiempos de alistamiento de ambientes principalmente para pruebas y paso a producción. |
| Administración de bases de datos | Gestión de recursos | Mejorar la visualización y acceso de los datos de acuerdo con la criticidad de la información. |

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

### Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI

Se resalta que la entidad cuenta con un avance en la declaración de políticas y estándares para la gestión TI, lo cual se evidencia a través de los documentos oficializados en el Sistema Integrado de Gestión y a partir de las valoraciones de FURAG. Sin embargo, algunas políticas que se recomienda implementar para continuar con el fortalecimiento de la Oficina TIC son:

* Gestión de la disponibilidad
* Gestión de la capacidad
* Gestión de Continuidad del Negocio (a nivel entidad)

Actualmente, se cuenta con políticas actualizadas para el Dominio de Sistemas de Información, Gestión de Proyectos y Seguridad de la Información, las cuales blindan a la entidad y facilitan la gestión de la OTIC.

### Tablero de control de TI

Aunque la OTIC de MinAmbiente cuenta con indicadores establecidos, es necesario realizar una revisión y actualización a estos, de manera que permitan medir el cumplimiento de los procedimientos nuevos y actualizados en SOMOSSIG; adicionalmente, se recomienda unificar y consolidar fuentes de reportes de indicadores, hitos y metas de la Oficina TIC para facilitar el reporte y su seguimiento.

## Gobierno de TI

### Modelo de gobierno de TI

Las OTIC de la entidad requiere fortalecer su modelo de TI, idealmente contando con liderazgos o coordinaciones por equipo de trabajo y dando cubrimiento transversal a los dominios de TI de MRAE V3.0 a través de los roles y funciones, tal como se propone en la Ilustración 10 Modelo organigrama OTIC, que permita realizar el direccionamiento y supervisión ejecutiva y además propenda por la alineación, la planeación, organización, entrega de servicios de TI de manera oportuna, continua y segura.

A continuación, se entrega una serie de recomendaciones para fortalecer cada uno de los aspectos que afectan el dominio de Gobierno de TI:

Ilustración 10 – Recomendaciones para fortalecer el dominio de Gobierno de TI - Fuente: Elaboración Propia

### Modelo de gestión de TI

Para cumplir con el objetivo de gestionar integralmente las TI y de acuerdo con las necesidades de la institución, la OTIC de MinAmbiente debe continuar fortaleciendo la cadena de valor definida a través de los procesos y procedimientos de la entidad, a través de la implementación de buenas prácticas o estándares recomendados para esta tarea. A continuación, algunas recomendaciones:

Tabla 11 Recomendaciones de mejora del modelo de gestión de TI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacidad** | **Procedimiento** | **Oportunidad de mejora** |
| Gestionar arquitectura empresarial de TI | Sin procedimiento establecido a nivel entidad  **OTIC:** P-E-GET-13 Definir y realizar seguimiento al Plan Estratégico de tecnologías de la información PETI  P-E-GET-14 Definir y realizar seguimiento al Plan estratégico de tecnologías de la información PETI SECTORIAL  P-E-GET-12 Gestionar Proyectos de TI | La Oficina TIC no es la responsable de la implementación de la Arquitectura Empresarial, sin embargo, se recomienda continuar con la implementación de los dominios a su cargo, así como la evaluación de iniciativas que permita realizar el entendimiento de la alineación estratégica. |
| Gestionar Proyectos de TI | P-E-GET-12 Gestionar Proyectos de TI | Realizar las actualizaciones, de acuerdo con las necesidades y hallazgos de la implementación del procedimiento y llevar una continua implementación de este para mantener la capacidad. |
| Definir políticas de TI | General | Es necesario continuar con el fortalecimiento de las políticas de operación establecidas en los procedimientos de la dependencia. |
| Gestionar Procesos de TI | General | Continuar con las buenas prácticas y fortalecimiento de esta capacidad. |
| Administrar modelos de datos | Sin procedimiento establecido | Es necesario establecer la documentación guía y el equipo de trabajo con roles definidos para el dominio de Arquitectura de Información, de manera que se estandaricen y apropien las buenas prácticas en la materia. Se debe establecer la proyección de metas y proyectos desde la Infraestructura de Datos para la entidad. |
| Gestionar y administrar Información Geográfica | Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Información | La gestión de la información geoespacial, por lineamiento, hace parte de la Arquitectura de Información, por lo cual es necesario que la Oficina TIC continue con el fortalecimiento de los procedimientos actuales, dentro de la sombrilla del Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Información. |
| Gestionar flujos de información | Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Información | Se resalta que el catálogo de flujos de información está requerido desde el lineamiento MAE.LI.AI.01, por lo cual se recomienda avanzar con las dependencias usuarias en la definición de sus flujos de información. |
| Definir arquitectura de Sistemas de Información | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software | Esta capacidad se ha reforzado durante la última vigencia, por lo cual se recomienda su mantenimiento. |
| Desarrollar sistemas de información y aplicaciones | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software | Se recomienda fortalecer las capacidades del equipo de sistemas de información y su interrelación con el equipo de trabajo de infraestructura tecnológica para agilizar los tiempos de alistamiento de ambientes y el despliegue de los servicios y la realización de pruebas de seguridad. |
| Administrar Sistemas de Información | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software | Es necesario revisar el equipo de trabajo, de tal forma que se dé cumplimiento a los perfiles establecidos en el procedimiento.  Esta pendiente por implementar nuevos lineamientos como el mapa de integraciones de sistemas de información, los cuales apoyan al entendimiento y aprovechamiento de las funcionalidades de los sistemas de información. |
| Interoperar | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software | Esta capacidad se ha reforzado durante la última vigencia, por lo cual se recomienda su mantenimiento. |
| Gestionar disponibilidad | No cuenta con procedimiento | , Es necesario establecer un procedimiento que permita mejorar la gestión de disponibilidad y evidencie el trabajo realizado por el equipo de infraestructura al respecto. |
| Gestionar capacidad | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI | Es necesario actualizar el procedimiento establecido y plan de capacidad para mejorar las políticas de operación y facilitar la gestión con las necesidades actuales. |
| Gestionar respaldos | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI | Es imperativo actualizar el procedimiento y las políticas de operación contenidas e incluir la cadena de valor con el proceso de gestión documental, de gestión de información y sistemas de información, de manera que se definan correctamente las necesidades de respaldo y dimensione y optimice la infraestructura requerida para ello reduciendo gastos innecesarios para la entidad. |
| Gestionar mantenimientos tecnológicos | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI | Esta capacidad actualmente funciona eficientemente, por lo cual se recomienda su mantenimiento. |
| Realizar soporte a usuarios | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI | Procedimiento al día, por lo cual se recomienda fortalecer la socialización y uso del informe mensual de casos de Mesa de Servicios de manera que permita aportar a la toma de decisiones. |
| Administrar infraestructura tecnológica | C-A-GTI-01 caracterización del Proceso Gestión de Servicios de información y Soporte tecnológico | Se debe propender por construir el documento de Arquitectura de Servicios Tecnológicos, con el fin de constituir la situación deseada y la hoja de ruta para alcanzarla e integrarla con el PETI, así como que sirva de base para la evaluación de iniciativas que requieran TI. |
| Apropiar TI | P-E-GET-16 Gestionar el uso y apropiación de TI | Sin observaciones para esta capacidad, pues está al día en lineamientos. |
| Gestionar seguridad de la información | P-E-GET-15 Gestionar la arquitectura de seguridad de la información | Sin observaciones para esta capacidad, pues está al día en lineamientos. |

*Fuente: Elaboración Propia*

### Estructura y organización humana

La estructura organizacional de acuerdo con las necesidades y procesos de TI de la entidad se encuentra alineada con las definiciones del decreto 415 del 2016 y el Decreto 3570 de 2011; Actualmente se cuenta con una estructura pertinente para mantener a la OTIC al día en sus actividades, con una oportunidad de mejora en la capacidad de respuesta de los equipos de trabajo de Sistemas de Información e Infraestructura Tecnológica. Se recomienda continuar con la estructura de trabajo definida por la jefatura OTIC y el equipo delegado:

Ilustración 11 Modelo organigrama OTIC. Fuente: Elaboración propia

### Gestión de proyectos

En vista de que, a partir de julio de 2023 la OTIC implementó los procedimientos P-E-GET-12 - Gestionar Proyectos de TI y P-A-GTI-03 Desarrollo y mantenimiento de Sistemas de Información, los cuales establecen los lineamientos y metodología para la gestión de proyectos de TI, los cuales dan cumplimiento al Modelo de Gestión de Proyectos de TI – MGGTI del MRAE V3.0 y su alcance da cubrimiento a los dominios Contexto Estratégico, Planeación, Ejecución y Control, para mantener la calidad del trabajo, se proponen las siguientes recomendaciones:

* Continuar con la ejecución de los procedimientos y realizar las actualizaciones y mejoras de los hallazgos detectados o por requerimientos de norma.
* Mantener el personal suficiente y capacitado para conformar el equipo de enlaces de proyectos y de sistemas de información requeridos para gestionar los proyectos.
* Extender la gestión de proyectos a los demás dominios que así lo requieran (actualmente solo da cubrimiento al dominio de Sistemas de Información y de datos) y a sector si el equipo de trabajo detecta que se requiere en ejercicios específicos.

## Gestión de Información

Este dominio tuvo un avance significativo durante las vigencias 2023 y 2024, hasta la fecha de construcción de este documento, se cuenta con personal transversal que permitido el fortalecimiento del dominio de Arquitectura de Información. Sin embargo, quedan brechas por cerrar, las cuales son ampliadas en los numerales a continuación:

* Actualmente, la entidad no cuenta con un Comité de Datos o una persona responsable que impulse la creación de una Política de Gobierno de Datos ni que se encargue de la documentación de la Arquitectura de Información (As-Is y To Be). Este es un aspecto clave para mejorar la gestión y el aprovechamiento de los datos institucionales.
* Documentar la Arquitectura de Información de la entidad.
* Aunque la entidad cuenta con un proceso relacionado con la calidad de los datos, este no se lleva a cabo de manera sistemática, lo cual genera un desafío en la mejora continua de la fiabilidad y la integridad de la información.
* En la actualidad, la apertura de datos se realiza únicamente para datos geográficos, y no existe un procedimiento formalizado que regule la apertura de otros tipos de datos. Se requiere un marco que permita expandir y sistematizar este proceso.
* Es necesario que la entidad valide la inclusión del código postal en sus modelos de información ni en los sistemas de información. Esta es una brecha relevante para mejorar la consistencia y la accesibilidad de los datos que refieren una ubicación predial o el registro de trámites y servicios que requieran entregar una dirección física.
* Existen deficiencias en los procesos relacionados con el manejo de documentos electrónicos dentro de la entidad. La implementación de una infraestructura adecuada para la gestión de estos documentos es crucial para mejorar la eficiencia operativa y la seguridad de la información, por lo cual es necesario continuar las labores conjuntas entre la OTIC y el Grupo de Gestión Documental que permita la identificación y cierre de brechas.
* Continuar ampliando los servicios de publicación de información analítica tales como publicación de estadísticas de la institución pública, sector y territorio, aprovechando la información de operación estadística, con la cual se han identificado los datos y audiencias de interés.
* Generar las estrategias de uso y apropiación necesarias para ampliar las capacidades de gestión de información de la entidad.

## Sistemas de Información

El dominio de Sistemas de Información propone que para soportar los procesos de direccionamiento estratégico, misionales y de apoyo en una organización, es importante contar con sistemas de información que se conviertan en fuente única de datos útiles para la toma de decisiones en todos los aspectos; que garanticen la calidad de la información, dispongan recursos de consulta a los públicos de interés, permitan la generación de transacciones desde los procesos que generan la información y que sean fáciles de mantener. Que sean escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles, tanto en lo financiero como en lo técnico de acuerdo con las capacidades de la entidad. Es por ello que es de gran relevancia construir la Arquitectura de Sistemas de Información de la entidad alineada con la estrategia institucional, de manera que se facilite la planificación y priorización de los sistemas de información a implementar o reforzar en el Ministerio.

### Mapa de integraciones objetivo de los sistemas de información

Con el propósito de mejorar la eficiencia en el intercambio de información entre aplicaciones, el equipo de trabajo de Sistemas de Información deberá trabajar en la creación de un Mapa de Integraciones completo y detallado. Este mapa proporcionará una visión clara de cómo los sistemas de información interactúan entre sí, identificando el propósito funcional de cada integración, el protocolo utilizado y las medidas de seguridad necesarias para implementar.

### Arquitectura de referencia

Para este componente, se recomienda continuar implementando y fortaleciendo la implementación del Procedimiento establecido en los proyectos desarrollados a nivel interno y externo, de tal forma que se facilite la toma de decisiones de diseño, la mejora de la interoperabilidad y aseguramiento de la escalabilidad y sostenibilidad de los sistemas de información, así como al desarrollo más coherente y eficiente de aplicaciones.

### Ciclo de vida de los sistemas de información

Se recomienda continuar trabajando en la optimización del ciclo de vida de los sistemas de información, identificando acciones de mejora en cada fase del proceso; se debe reforzar la implementación de metodologías ágiles y propender por que el ciclo de vida sea flexible y adaptable a los cambios. Como opción de mejora, se recomienda incorporar pruebas de seguridad durante el proceso de pruebas para garantizar la integridad y confidencialidad de los sistemas.

### Soporte y mantenimiento de los sistemas de información

Para fortalecer las actividades de mantenimiento y soporte, se recomienda identificar las áreas críticas que requieren refuerzos y complementar con el personal que cuente con las habilidades requeridas para complementar el equipo, así como la continuidad del uso de la Mesa de Servicio GEMA; esta es una buena práctica que tiene la OTIC y que aporta a la distribución equitativa de responsabilidades y la eficiencia en la prestación de los servicios.

Adicional a lo anterior, se identifican los siguientes hallazgos para el dominio:

* Se cuenta con gobierno limitado para el Dominio de Sistemas de Información que permita la implementación de los componentes que impactan el dominio de Sistemas de Información, así como la definición de una Arquitectura de Sistemas de Información de la entidad y sectorial.
* Se cuenta con el catálogo de sistemas de información institucional definido, pero no optimizado, actualmente no existe catálogo de sistemas de información sectorial, puesto que no hay la capacidad del equipo para mantenerlo.
* Actualmente es posible realizar auditorías a trazabilidad y auditoría a los sistemas de información, sin embargo, no se ha optimizado para trabajar los requerimientos actuales de MRAEV3.0 respecto a la definición de criticidad de los sistemas de información.

## Infraestructura TI

Para disponer de servicios de información y sistemas de información, es necesario desarrollar una estrategia de la infraestructura de TI que garanticen su disponibilidad y operación, con un enfoque orientado hacia la prestación de servicios; que busque garantizar el uso de los sistemas de información mediante la implementación de un modelo de servicios integral; que use tecnologías de información y comunicación de vanguardia; que contemple la operación continúa, soporte a los usuarios, la administración y el mantenimiento; y que implemente las mejores prácticas de gestión de tecnología reconocidas internacionalmente.

La infraestructura tecnológica es la que sostiene los sistemas y servicios de información en la entidad, permite el funcionamiento de la entidad en su sede física y virtual y funciona como centro de almacenamiento y procesamiento de la información en general de la entidad por eso, es vital gestionarla con la mayor eficiencia, optimización y transparencia. La correcta implementación de los lineamientos de este dominio habilita a la entidad para garantizar su disponibilidad y operación permanente, que beneficie a los usuarios.

El diagnóstico de la situación actual resalta que la entidad actualmente carece de un documento formalizado que defina la Arquitectura de Servicios Tecnológicos y que entregue una estructura detallada y enlazada que permita comprender mejor los componentes actuales y futuros. Entre otros artefactos y hallazgos detectados, se proponen las siguientes acciones para la mejora:

Ilustración 12 –Recomendaciones para la mejora del Dominio de Infraestructura TI. Fuente: Elaboración propia

## Uso y apropiación

El dominio de Uso y Apropiación de TI asociado al habilitador de Cultura y Apropiación del Decreto 767 de 2022, provee herramientas y estrategias encaminadas a generar conciencia a los grupos de interés sobre las oportunidades que presenta el uso de tecnologías en su ámbito personal y profesional, mejorando su productividad y calidad de vida al hacer uso consciente de sistemas de información, dispositivos, herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas, buscadores Web, construcción de documentos en línea, herramientas para compartir o enviar archivos, acceso a la información, disponibilidad 24/7 y otros, herramientas que han sido adoptadas y aprovechadas por los usuarios del Ministerio de Ambiente. Teniendo en cuenta que se han actualizado y reforzado los lineamientos en la materia, se analizan dos oportunidades de mejora para la entidad que sobrepasan las responsabilidades de la OTIC:

Ilustración 13 – Recomendaciones para la mejora para Uso y Apropiación en MinAmbiente. Fuente: Elaboración propia

## Seguridad de la información

De acuerdo con el análisis realizado en el numeral Seguridad, el dominio se encuentra al día, por lo cual solo se recomienda mantener e implementar los Planes, lineamientos y políticas a su cargo para salvaguardar la seguridad de la información de la entidad.

# HOJA DE RUTA

A continuación, se presenta el mapa de ruta definido con el análisis resultado de la implementación de Procedimiento P-E-GET-13 Definir y realizar seguimiento al Plan Estratégico de tecnologías de la información PETI y las iniciativas recibidas y en cumplimiento de la implementación del Procedimiento P-E-GET-12 Gestionar Proyectos de TI. Estas iniciativas se conforman como proyecto al ser aprobada y asignar el recurso para su ejecución.

Gráfico, Gráfico de superficie

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 14 – Hoja de Ruta. Fuente: Elaboración propia

# PORTAFOLIO DE INICIATIVAS Y PROYECTOS

## Estrategia de TI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | ETI1 |
| **Estrategia de TI** | **Iniciativa** | Actualización, implementación y seguimiento del Plan estratégico de Tecnologías de la Información |
| **Descripción** | Actualización anual del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), en coherencia con las necesidades de la entidad y de la OTIC, acompañamiento de la Veeduría para su adecuada implementación y desarrollo de actividades transversales para la implementación de las iniciativas de TI- |
| **Objetivo** | Definir una hoja de ruta de TI conforme con las necesidades del Ministerio en cada vigencia y propender el cumplimiento de lo planteado para la vigencia. |
| **Recursos** | Recurso Humano OTIC: $ 680.775.000,00 |

## Gobierno de TI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | GTI1 |
| **Gobierno de TI** | **Iniciativa** | Actualizar las políticas de TI |
| **Descripción** | Actualizar y formular las políticas de gestión de TI, acorde con los lineamientos de orden nacional. |
| **Objetivo** | Generar políticas para el buen uso y gestión de los recursos tecnológicos |
| **Recursos** | Recurso Humano OTIC: $ 52.888.000,00 |

## Gestión de Información

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | GI1 |
| **Gestión de Información** | **Iniciativa** | Fortalecer la interoperabilidad y Analítica de datos |
| **Descripción** | Definir estrategias y escenarios de interoperabilidad de datos que permitan el intercambio de información entre los sistemas de información de la entidad , los del sector y otras Entidades. |
| **Objetivo** | Mejorar la disponibilidad y oportunidad de los datos para la plataforma de compartición de datos. |
| **Recursos** | Áreas Misionales.  Recurso Humano OTIC: $ 620.290.000,00 |

## Sistemas de Información

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | SI1 |
| **Sistemas de Información** | **Iniciativa** | Registro de usuarios del Recurso Hídrico – RURH |
| **Descripción** | Desarrollar un aplicativo del Registro de Usuarios del Recurso Hídrico (RURH) con arquitectura moderna, que cumpla el Decreto 1210 de 2020. La solución debe asegurar calidad, interoperabilidad y análisis de la información, incluyendo capacidades espaciales para la toma de decisiones. Adicionalmente, debe permitir la captura de datos en campo mediante aplicaciones web y móviles, estandarizando la información a nivel nacional. |
| **Objetivo** | Realizar el diseño, desarrollo y despliegue del módulo RURH en el aplicativo del SIRH para el reporte por parte de las Autoridades Ambientales competentes de la información asociada al Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. |
| **Recursos** | Recursos de DGIRH.  Recurso Humano OTIC: |
| **ID** | SI2 |
| **Iniciativa** | Reporte Obligatorio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - ROE |
| **Descripción** | Desarrollo y puesta en producción de un sistema de información para el registro y validación del Reporte Obligatorio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que permita el cargue de información y documentación conforme a las metodologías y lineamientos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, garantizando el acceso público, la generación de informes y certificados según la normativa vigente. |
| **Objetivo** | Realizar el desarrollo y puesta en marcha de una solución tecnológica que permita recopilar y procesar información sobre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero-GEI producidas por una entidad (Pública/Privada), ya sea a nivel nacional, regional o empresarial, de manera estandarizada, validada y verificada de acuerdo con las metodologías definidas de estimación y reportes por el IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático) que permitirán planificar y ejecutar estrategias efectivas de mitigación y adaptación al cambio climático. |
| **Recursos** | Recursos DCCGR |
| **ID** | SI3 |
| **Iniciativa** | Sistema Registró Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales - REAA |
| **Descripción** | Desarrollo e implementación del Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) como un sistema de información para el registro, consolidación, visualización y consulta de la información ambiental de ecosistemas y áreas ambientales del país, conforme a los criterios definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y sin superposición con el RUNAP. La herramienta dispondrá de módulos de autenticación, cargue de información cartográfica y no cartográfica, visor geográfico, tableros de control y reportes, permitiendo el acceso, análisis y descarga de información por parte de usuarios interesados |
| **Objetivo** | Proveer una plataforma tecnológica eficiente y accesible en la que las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo sostenible, y las Autoridades Ambientales Urbanas, realicen el registro sistemático automatizado de ecosistemas y áreas ambientales identificadas y priorizadas en sus jurisdicciones, garantizando que no correspondan a registradas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), y que facilite y oriente decisiones para promover, diseñar o implementar Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y otros incentivos a la conservación. |
| **Recursos** | Recursos de DBBSE. |
| **ID** | SI4 |
| **Iniciativa** | Conservar paga |
| **Descripción** | El sistema abarca la recepción e interoperabilidad de información geográfica y alfanumérica de los potenciales beneficiarios de pagos por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación, el proceso de validación y aprobación de pagos, la automatización de pagos, el seguimiento a pagos, la generación de reportes e informes de rendición de cuentas y la integración con otras plataformas |
| **Objetivo** | Diseñar, desarrollar y poner en marcha un sistema integral de información para la gestión de pagos por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación |
| **Recursos** | Recursos de ONVS. |
| **ID** | SI5 |
| **Iniciativa** | Sistema de captura ANCLA |
| **Descripción** | La iniciativa comprende el análisis, ajuste e implementación del sistema ANCLA, incluyendo la identificación de requisitos, desarrollo de mejoras, pruebas, puesta en producción, monitoreo y soporte. Cubre integralmente el proceso de apadrinamiento de Negocios Verdes, desde la postulación y validación de requisitos hasta la aprobación, seguimiento y generación de reportes. Adicionalmente, contempla la capacitación de usuarios internos y externos para asegurar la adecuada adopción de la herramienta |
| **Objetivo** | Implementar la herramienta de registro y seguimieto empresas ANCLA, en conformidad con el Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, Este objetivo busca facilitar el registro y seguimiento, por parte de la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. |
| **Recursos** | Recursos de ONVS. |
| **ID** | SI6 |
| **Iniciativa** | Sistema de gestión de Pagos por Servicios Ambientales – PSA |
| **Descripción** | El sistema abarca la recepción e interoperabilidad de información geográfica y alfanumérica de los proyectos de PSA e Incentivos a la Conservación, en donde se permita realizar el seguimiento del estado de los proyectos, generar reportes e informes sobre los procesos de psa e incentivos que se realizan en el país, identificación de zonas prioritarias para intervenciones haciendo uso de información secundaria. Que sea una herramienta de fácil uso para las entidades territoriales y ambientales y que nos permita gestionar información, recursos y actores, entre otros. |
| **Objetivo** | Implementar una herramienta de captura, verificación y seguimiento de proyectos aprobados como incentivos a la conservación y PSAs, en conformidad con el Decreto 1007 de 1998, Decreto 1998 de 2023; que tenga la capacidad de ínteroperar con entidades externas que sean custodios de fuentes de datos que permitan aplicar mejor los controles a los acuerdos de conservación |
| **Recursos** | Recursos de ONVS. |
| **ID** | SI7 |
| **Iniciativa** | Aplicativo compras públicas sostenibles |
| **Descripción** | La iniciativa busca desarrollar un aplicativo web que apoye a las entidades públicas en la toma de decisiones de contratación, mediante el análisis costo-beneficio de adquisiciones que incorporen criterios de sostenibilidad, cuantificando impactos ambientales y sociales para justificar dichas compras ante los entes de control. El desarrollo se realizará mediante cooperación internacional en el marco del Proyecto EcoAdvance, con el acompañamiento técnico del Ministerio de Ambiente y el soporte de la OTIC para su alojamiento, arquitectura y seguridad. La herramienta fortalecerá la implementación de las compras públicas sostenibles y la consolidación de un sistema de información, con un tiempo estimado de desarrollo de ocho meses. |
| **Objetivo** | Análisis, diseño, desarrollo, pruebas funcionales y no funcionales, despliegue y acompañamiento en la implementación de una herramienta tecnológica enfocada en compras públicas sostenibles con énfasis en análisis costo beneficio que permita analizar las adquisiciones públicas de bienes y/o servicios que incluyen criterios de sostenibilidad, mediante la relación costo- beneficio con la cuantificación monetaria de los beneficios ambientales y sociales, lo anterior, para promover la implementación de las compras públicas sostenibles |
| **Recursos** | Recursos de DAASU. |
| **ID** | SI8 |
| **Iniciativa** | Sistema Único de Información de Pasivos Ambientales – SUIPA (2027) |
| **Descripción** | El proyecto contempla el desarrollo e implementación del Sistema Único de Información de Pasivos Ambientales (SUIPA), una plataforma interoperable y segura que integra el ciclo completo de gestión de los pasivos ambientales, garantizando trazabilidad, transparencia y acceso público a la información. El sistema consolida y automatiza los procesos sin intervención en campo, articulándose con entidades y sistemas nacionales para fortalecer la gobernanza y la toma de decisiones basada en información ambiental confiable. Su implementación tendrá alcance nacional y permitirá una gestión eficiente y coordinada de los pasivos ambientales, en cumplimiento del marco normativo vigente. |
| **Objetivo** | Diseñar, desarrollar, implementar y operar la herramienta tecnologica para la Gestión de Pasivos Ambientales, la base de datos Registro de Pasivos Ambientales (REPA), los Planes de Intervención de Pasivos Ambientales y la verificación de los mismos, como un sistema único de información |
| **Recursos** | Recursos de DAASU |
| **ID** | SI9 |
| **Iniciativa** | Interoperabilidad Ventanilla Minera (Fases I y II) |
| **Descripción** | El alcance de la fase I de la interiperabilidad es: la exposición de dos servicios (Licencias Ambientales y permisos menores) por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el consumo de tres servicios (Títulos Mineros Adjudicados, Actas de Fiscalización Integral e Informe de Visita de Fiscalización) de la ANM |
| **Objetivo** | Generar la interoperabilidad para mejorar la fiscalización y seguimiento de los títulos mineros de acuerdo con la orden tercera, numeral segundo de la sentencia de ventanilla minera. |
| **Recursos** | Recursos de DAASU |
| **ID** | SI10 |
| **Iniciativa** | Implementación del sistema de los Módulos de Gestión de Nómina – SIGEP |
| **Descripción** | La iniciativa para la vigencia se encuentra en la etapa de análisis y planeación |
| **Objetivo** | Acompañamiento técnico para analizar, desarrollar e implementar el aplicativo SIGEP cuyas licencias fueron adquiridas por el estado colombiano en lo que corresponde a: Nómina, Estructura formal, estructura informal, planta, manual de funciones, distribución de planta, hoja de vida, novedades y movimientos, normas y actos administrativos, recobro de incapacidades |
| **Recursos** | Recursos de SAF |
| **ID** | SI11 |
| **Iniciativa** | Licencias tecnológicas para apoyar la gestión bibliotecaria |
| **Descripción** | Dotación de herramientas para la gestión de biblioteca articula capas hídricas, monitoreo de cobertura y biodiversidad |
| **Objetivo** | Acompañamiento técnico para la adquisición e implementación de sistemas de información y licencias tecnológicas para apoyar la gestión bibliotecaria, editorial y del conocimiento en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Sistema Integrado de Gestión de Bibliotecas (SIGB), Repositorio Institucional Digital, Software para vocabularios controlados, Gestor de revistas y publicaciones seriadas, Licencia de Software de análisis cualitativo (ATLAS.ti), Software Antiplagio |
| **Recursos** | Recursos de SEP |
| **Recursos Transversales al dominio** | | Recurso Humano OTIC: $ 852.642.000,00 |

## Gestión de Seguridad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | GS1 |
| **Gestión de Seguridad de la información** | **Iniciativa** | Fortalecer el nivel de madurez del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información |
| **Descripción** | Avanzar en la implementación del MSPI en la Entidad acorde con la normatividad. |
| **Objetivo** | Implementar el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información |
| **Recursos** | Recurso Humano OTIC: $ 159.500.000,00 |

## Servicios de TI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | STI1 |
| **Servicios de TI** | **Iniciativa** | Operación Tecnológica |
| **Descripción** | Realizar renovación de licenciamiento, herramientas y servicios para la operación, tales como: licenciamiento para la operación de los procesos del ministerio. – Plataforma de Backups, Office 365, seguridad perimetral, hiperconvergencia, manteamiento de comunicaciones y UPS, entre otros. |
| **Objetivo** | Renovar las herramientas y servicios para soportar la operación y soluciones tecnológicas e la Entidad. |
| **Recursos** | OTIC: $ 4.543.456.334  Recurso Humano OTIC: $ 868.576.666 |

## Uso y Apropiación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dominio** | **ID** | UA1 |
| **Uso y Apropiación** | **Iniciativa** | Formular el plan de comunicaciones de Seguridad de la Información |
| **Descripción** | Definir y fortalecer la estrategia de uso y apropiación para la divulgación de las políticas de TI y seguridad de la información. |
| **Objetivo** | Fortalecer el plan de comunicaciones del MSPI |
| **Recursos** | Recurso Humano OTIC: $ 63.800.000,00 |

# PLAN DE COMUNICACIONES

El Plan de Comunicaciones del PETI 2023–2026 constituye una herramienta estratégica de apoyo para el cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información. Su propósito es garantizar la socialización efectiva del PETI, comunicando de manera clara sus principales beneficios, alcances y características, con el fin de facilitar su comprensión, apropiación y adopción al interior de la entidad.

A continuación, se presentan los dos grupos de interés identificados, adicionales a los altos directivos de la entidad:

Tabla 12 Grupos de interés plan comunicaciones

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Grupo de interés | Descripción | Características |
| Grupo base | Hace referencia al equipo de la Oficina TIC, a los funcionarios y contratistas de las diferentes dependencias del MinAmbiente relacionadas directamente con el liderazgo de cada una de las iniciativas. | Equipo encargado de liderar los temas desde la OTIC |
| Grupo extendido | Son todas aquellas personas impactadas de alguna manera por el desarrollo de cada una de las iniciativas del PETI. | Funcionarios y contratistas del MinAmbiente |

*Fuente: Elaboración Propia*

De esta forma, se presenta el plan de comunicaciones que relaciona el tipo de mensaje, grupo de interés, el canal, formato y frecuencia.

Tabla 13 Plan comunicaciones PETI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Plan de comunicación del PETI** | **Mensaje** | **Grupo de interés** | **Canal** | **Formato** | **Frecuencia** |
| Divulgación del PETI | Grupo extendido | Página Web | Portal Web Institucional | Única |
| Medición de indicadores del PETI. | Directivos | Plataforma SomosSIG | Portal Web Interno | Anual |
| Informe ejecutivo de avance de los proyectos | Directivos | Informe general de avance vía correo electrónico | Mailing TIC | Anual |

*Fuente: Elaboración Propia*

De esta forma, el esfuerzo en comunicación se centra en dar a conocer los avances en la ejecución de los proyectos del PETI institucional de forma Semestral, tanto a grupo base y a los directivos de la entidad, así como al grupo extendido.