**PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES - PETI**

**2023 – 2026**

**Versión 1.**

**Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC**

Contenido

[INTRODUCCIÓN 6](#_Toc147841855)

[1. OBJETIVOS DEL PETI 7](#_Toc147841856)

[1.1. Objetivo General 7](#_Toc147841857)

[1.2. Objetivos Específicos 7](#_Toc147841858)

[2. ALCANCE DEL DOCUMENTO 8](#_Toc147841859)

[3. CONTEXTO NORMATIVO 8](#_Toc147841860)

[4. MOTIVADORES ESTRATÉGICOS 15](#_Toc147841861)

[4.1. Alineación estratégica 15](#_Toc147841862)

[4.2. Contexto Institucional 19](#_Toc147841863)

[4.3. Objetivos institucionales. 19](#_Toc147841864)

[4.4. Tendencias tecnológicas 20](#_Toc147841865)

[5. MODELO OPERATIVO 21](#_Toc147841866)

[5.1. Descripción de los procesos 21](#_Toc147841867)

[5.1.1. Procesos estratégicos 21](#_Toc147841868)

[5.1.2. Procesos misionales 23](#_Toc147841869)

[5.1.3. Procesos de apoyo 24](#_Toc147841870)

[5.1.4. Procesos de evaluación y control 25](#_Toc147841871)

[5.2. Alineación de TI con los procesos 25](#_Toc147841872)

[5.3. Servicios institucionales 25](#_Toc147841873)

[5.4. Información pública, Trámites y Otros Procedimientos Administrativos 26](#_Toc147841874)

[6. SITUACIÓN ACTUAL 26](#_Toc147841875)

[6.1. Estrategia de TI 26](#_Toc147841876)

[6.1.1. Misión de TI 27](#_Toc147841877)

[6.1.2. Visión de TI 28](#_Toc147841878)

[6.1.3. Servicios de TI 28](#_Toc147841879)

[6.1.4. Políticas y estándares de TI 28](#_Toc147841880)

[6.2. Gobierno de TI 29](#_Toc147841881)

[6.2.1. Estructura y organización humana de TI 29](#_Toc147841882)

[6.3. Gestión de Información 31](#_Toc147841883)

[6.4. Sistemas de información 32](#_Toc147841884)

[6.5. Infraestructura Tecnológica 32](#_Toc147841885)

[6.5.1. Infraestructura en premisas 34](#_Toc147841886)

[6.5.2. Infraestructura en nube pública 35](#_Toc147841887)

[6.5.3. Correo electrónico y ofimática 35](#_Toc147841888)

[6.5.4. Estaciones de trabajo – Endpoint 35](#_Toc147841889)

[6.6. Uso y Apropiación de la Tecnología 35](#_Toc147841890)

[6.7. Seguridad 36](#_Toc147841891)

[7. SITUACIÓN OBJETIVO 39](#_Toc147841892)

[7.1. Estrategia de TI 39](#_Toc147841893)

[7.1.1. Misión de TI 41](#_Toc147841894)

[7.1.2. Visión de TI 41](#_Toc147841895)

[7.1.3. Objetivos estratégicos de TI 41](#_Toc147841896)

[7.1.4. Capacidades de TI 41](#_Toc147841897)

[7.1.5. Servicios de TI 43](#_Toc147841898)

[7.1.6. Políticas y estándares 43](#_Toc147841899)

[7.1.7. Tablero de control de TI 43](#_Toc147841900)

[7.2. Gobierno de TI 43](#_Toc147841901)

[7.2.1. Modelo de Gobierno y Gestión de TI 46](#_Toc147841902)

[7.2.2. Modelo de Gestión de proyectos de TI 47](#_Toc147841903)

[7.3. Gestión de información 47](#_Toc147841904)

[7.4. Sistemas de información 50](#_Toc147841905)

[7.5. Infraestructura TI 50](#_Toc147841906)

[7.5.1. Servicios de infraestructura 54](#_Toc147841907)

[7.5.2. Elementos de infraestructura 54](#_Toc147841908)

[7.5.3. Arquitectura de Infraestructura TI rediseñada y articulada 55](#_Toc147841909)

[7.5.4. Infraestructura de TI renovada y fortalecida 55](#_Toc147841910)

[7.5.5. Continuidad en la prestación de los servicios de TI 56](#_Toc147841911)

[7.6. Seguridad 56](#_Toc147841912)

[7.7. Uso y apropiación 57](#_Toc147841913)

[8. Análisis de brechas 57](#_Toc147841914)

[9. PORTAFOLIO DE INICIATIVAS Y PROYECTOS 58](#_Toc147841915)

[9.1. Iniciativas y Proyectos de TI 58](#_Toc147841916)

[9.1.1. Gobierno de TI 58](#_Toc147841917)

[9.1.2. Gestión de Información 62](#_Toc147841918)

[9.1.3. Sistemas de información 77](#_Toc147841919)

[9.1.4. Infraestructura Tecnológica 80](#_Toc147841920)

[9.2. Mapa de Ruta 84](#_Toc147841921)

[10. Plan de Comunicaciones del PETI 84](#_Toc147841922)

[10.1. Objetivos del plan de comunicaciones 84](#_Toc147841923)

[10.2. Canales de comunicación 85](#_Toc147841924)

Listado de Tablas

[Tabla 1 Marco Normativo TI. 8](#_Toc148524569)

[Tabla 2 Motivadores Estratégicos 13](#_Toc148524570)

[Tabla 3 Objetivos institucionales 16](#_Toc148524571)

[Tabla 4. Procesos estratégicos 18](#_Toc148524572)

[Tabla 5. Procesos misionales 20](#_Toc148524573)

[Tabla 6. Procesos de apoyo 22](#_Toc148524574)

[Tabla 7. Procesos de evaluación y control 23](#_Toc148524575)

[Tabla 8. Alineación de TI con procesos institucionales 23](#_Toc148524576)

[Tabla 9. Información pública, trámite y OPAS 25](#_Toc148524577)

[Tabla 10 Avance del ciclo de funcionamiento del Modelo de Operación 37](#_Toc148524578)

[Tabla 11 Escala de medición nivel de madurez del MSPI 38](#_Toc148524579)

[Tabla 12 Evaluación de Efectividad de controles Seguridad de la Información 39](#_Toc148524580)

[Tabla 13. Capacidades de TI 43](#_Toc148524581)

[Tabla 14. Acciones de mejora en los servicios de infraestructura 55](#_Toc148524582)

[Tabla 15. Acciones de mejora en los elementos de infraestructura 55](#_Toc148524583)

[Tabla 16. Soporte sistemas de información 58](#_Toc148524584)

[Tabla 17. Proyectos - Gobierno de TI 60](#_Toc148524585)

[Tabla 18. Proyectos – Gestión de Información 60](#_Toc148524586)

[Tabla 19. Proyectos – Sistemas de Información 62](#_Toc148524587)

[Tabla 20. Proyectos – Infraestructura 63](#_Toc148524588)

[Tabla 21. Proyectos Objetivo estratégico 1. Capital Humano y socios estratégicos competentes 64](#_Toc148524589)

[Tabla 22. Proyectos Objetivo estratégico 3. Gobernanza del dato y la información de valor público 65](#_Toc148524590)

[Tabla 23. Proyectos Objetivo estratégico 6. Automatización, integración e interoperabilidad para el territorio. 66](#_Toc148524591)

Listado de Figuras

[Figura 1 Cadena de Valor IGAC 22](#_Toc147743139)

[Figura 2. Estructura Organizacional DTIC 50](#_Toc147743140)

[Figura 3 Arquitectura de Sistemas de Información 53](#_Toc147743141)

[Figura 4 Software, Sistemas de información y aplicativos del IGAC 53](#_Toc147743142)

[Figura 5 Identificación del nivel de madurez MSPI 59](#_Toc147743143)

[Figura 6 Arquitectura de Sistemas de Información 72](#_Toc147743144)

INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” es el resultado de un proceso de dialogo nacional que se constituye en la hoja de ruta del Gobierno Nacional para que el país se convierta en un líder de la lucha mundial por la vida, la humanidad y la naturaleza. El plan está compuesto por cinco grandes transformaciones: Ordenamiento del territorio alrededor del agua, Seguridad humana y justicia social, Derecho humano a la alimentación, Transformación productiva, internacionalización y acción climática y Convergencia regional. En este contexto, la información cartográfica, geodésica, agrológica y geográfica producida por el IGAC, a través de sus diversos sistemas y procesos, es estratégica para entender la dinámica del territorio y consolidar el conocimiento sobre variables sociales, económicas y ambientales, lo cual facilita la implementación de programas asociados al desarrollo agropecuario, la gestión del riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático y al avance del país en cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Considerando que el punto de partida es el territorio, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC adquiere un rol protagónico, toda vez que, se requiere acelerar el catastro multipropósito, incluyendo su actualización e implementación pasando de un 9.4% en 2022 a 70% en 2026 para así, articular los procesos de tenencia, valor, uso y desarrollo del suelo, la gestión ambiental y el desarrollo de infraestructura (Departamento Nacional de Desarrollo, 2022). En este orden de ideas, el catastro actualizado permitirá consolidar la reforma rural integral y avanzar hacia la paz total.

Para lograr el cumplimiento de esta ambiciosa meta, cobra relevancia la transformación digital del IGAC que dé respuesta a los requerimientos de la entidad en materia de generación, disposición y gestión de información geográfica, cartográfica, geodésica, catastral y agrológica. A este respecto, es de considerar que, en julio de 2023, el Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (MINTIC) lanzó la versión 3.0 de su programa Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado colombiano. Este programa busca ayudar a las entidades públicas a consolidar los procesos de transformación digital y contribuir a la generación de valor público.

Bajo esta nueva estructura, se detalla el Habilitador de Arquitectura, denominado como el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE V 3.0, el cual contiene los principios, lineamientos y dominios que se deben implementar para lograr el fortalecimiento de las capacidades institucionales, mediante la implementación de tecnologías de información (TI), a través de tres componentes: Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) y Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI).

En este contexto, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones a través del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2023 – 2026, adopta los lineamientos para la gestión de TI del Estado Colombiano y define la situación actual de la gestión de TI del IGAC, identifica las oportunidades de mejora, plantea las iniciativas estratégicas y determina el portafolio de proyectos de TI y la hoja de ruta para su implementación.

El PETI 2023-2026 propone la implementación de los lineamientos del MINTIC y se constituye en el plan que se enfoca en establecer la gestión estratégica de la información, los sistemas de información, los servicios digitales, la infraestructura tecnológica y la seguridad de la información.

1. OBJETIVO DEL PETI

Apalancar el logro de los objetivos estratégicos del IGAC aprovechando de manera efectiva las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) para contribuir con la eficiencia de sus procesos, productos y servicios, y así cumplir con su misión de generar y difundir información geográfica, cartográfica, catastral, agrológica y geodésica de calidad para el desarrollo del país.

1. ALCANCE DEL DOCUMENTO

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI) se alinea con los dominios definidos en el MRAE v 3.0: en cuanto a las arquitecturas Institucional, de Información, de Sistemas de Información, Tecnología y Seguridad. Así mismo, se enfoca en implementar los principios y los procesos de Arquitectura y Uso y Apropiación.

De forma complementaria el PETI establece los fundamentos para la implementación del Modelo de Gobierno de TI y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI.

El PETI incluye los motivadores estratégicos que hacen parte del entendimiento estratégico, la identificación de brechas y definición del portafolio de proyectos e iniciativas y la hoja de ruta para implementar la transformación digital del IGAC.

El PETI se formula para el periodo comprendido entre 2022 y 2026. Los proyectos e iniciativas se podrán detallar y actualizar de acuerdo con las prioridades en función de las necesidades estratégicas que surjan en la entidad y el sector, así como la asignación presupuestal para la correspondiente vigencia.

1. CONTEXTO NORMATIVO

A continuación, se presenta la normatividad empleada en la estructuración del PETI

Tabla 1 Marco Normativo TI.

|  |  |
| --- | --- |
| DECRETOS | Descripción |
| Decreto 767 de 2022 | Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones |
| Decreto 088 de 2022 | Conceptos, lineamientos, plazos y condiciones para la digitalización y automatización de trámites y su realización en línea. |
| Decreto 1263 de 2022 | Lineamientos y estándares aplicables a la transformación digital pública, para robustecer el marco normativo relacionado con la Política de Gobierno Digital, actualizada con el Decreto 767 del 16 de mayo de 2022. |
| Decreto 846 de 2021 | Modifica la estructura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y crea la Subdirección de Información, dependiente de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y responsable de establecer e implementar los distintos mecanismos, políticas, estándares y lineamientos para la gestión adecuada de la información geográfica en el marco de la ICDE. |
| Decreto 620 de 2020 | Lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales. |
| Decreto 2106 de 2019 | Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública Cap. II Transformación Digital para una Gestión Publica Efectiva. |
| Decreto 612 de 2018 | Por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción por parte de las entidades del Estado. |
| Decreto 1008 de 2018 | Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. |
| Decreto 1413 de 2017 | Capítulo 2 Características de los Servicios Ciudadanos Digitales |
| Decreto 1499 de 2017 | Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015. |
| Decreto 415 de 2016 | Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las Comunicaciones. |
| Decreto 2433 de 2015 | Por el cual se reglamenta el registro de TIC y se subroga el título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. |
| Decreto 1078 de 2015 | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. |
| Decreto 103 de 2015 | Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 1377 de 2013 | Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012" o Ley de Datos Personales. |
| Decreto 235 de 2010 | Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas. |
| Decreto 3851 de 2006 | Conforma un sistema administrativo de información oficial básica, denominado Infraestructura Colombiana de Datos, y define como uno de sus principales componentes a la ICDE, encargada del diseño de estrategias para la consolidación, articulación y promoción del aseguramiento de la calidad de la información geográfica relativa a catastro, inventarios de infraestructura física, recursos minerales, hídricos, vegetales y biodiversidad, geología, geomorfología, suelos, amenazas naturales, climatología, cobertura y uso del suelo, oceanografía, batimetría, registro de propiedad inmobiliaria, listado de direcciones de edificaciones urbanas y rurales, conexiones de servicios públicos domiciliares, y demás de la misma índole. |
| LEYES | **Descripción** |
| Ley 2294 de 2023 | Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, que ordena la actualización del catastro multipropósito pasando de 9,4 % en 2022 a 70 % en 2026. |
| Ley 1955 de 2019 | Establece que las entidades del orden nacional deberán incluir en su plan de acción el componente de transformación digital, siguiendo los estándares que para tal efecto defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). |
| Ley 1753 de 2015 | Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "TODOS POR UN NUEVO PAIS" "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. |
| Ley 1712 de 2014 | Por medio de la cual se crea la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones. |
| Ley 1581 de 2012 | Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. |
| Ley 1273 de 2009 | Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. |
| Ley 1341 de 2009 | Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. |
| Ley 527 de 1999 | Por medio de la cual se define y se reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, el comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. |
| DOCUMENTOS CONPES | **Descripción** |
| CONPES 4007 de 2020 | Recomendaciones y lineamientos para el fortalecimiento de la gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio, mediante la potencialización de los procesos de generación, interoperabilidad y aplicación de estándares para la adecuada gestión de la información geoespacial en las entidades del Estado. |
| CONPES 3995 de 2020 | Medidas para ampliar la confianza digital y mejorar la seguridad digital de manera que Colombia sea una sociedad incluyente y competitiva en el futuro digital |
| CONPES 3958 de 2019 | Estrategia para la Implementación de la Política Publica de Catastro Multipropósito, reconoce a la ICDE como herramienta para la integración y disposición de información para la implementación de la política de Catastro Multipropósito, y establece una estrategia para su fortalecimiento y para facilitar la integración, acceso y aprovechamiento de la información necesaria para la gestión y operación catastral. |
| CONPES 3975 de 2019 | Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, establece una acción a cargo de la Dirección de Gobierno Digital para desarrollar los lineamientos para que las entidades públicas del orden nacional elaboren sus planes de transformación digital con el fin de que puedan enfocar sus esfuerzos en este tema. |
| CONPES 3951 de 2018 | Formula el Programa para la adopción e implementación de un Catastro Multipropósito Rural-Urbano, formaliza la necesidad del fortalecer la ICDE, a través de un proyecto de gestión y armonización de los datos geoespaciales que permita: “... (i) mejorar el ciclo de vida de los productos; (ii) la interoperabilidad entre las entidades custodias y usuarias de la información multipropósito; (iii) la continua transferencia de conocimiento en temas relacionados con la gestión de la información; (iv) el desarrollo y la implementación de aplicaciones y funcionalidades de carácter geográfico y servicios ciudadanos digitales en el Portal Geográfico Nacional; y (v) proporcionar el eficiente uso de los recursos dispuestos por parte del ciudadano.” |
| CONPES 3920 de Big Data de 2018 | Política para aumentar el aprovechamiento de datos, mediante el desarrollo de las condiciones para que sean gestionados como activos para generar valor social y económico. En lo que se refiere a las actividades de las entidades públicas, esta generación de valor es entendida como la provisión de bienes públicos para brindar respuestas efectivas y útiles frente a las necesidades sociales. |
| CONPES 3854 de 2016 | Por el cual se busca fortalecer las capacidades de las múltiples partes interesadas para identificar, gestionar, tratar y mitigar los riesgos de seguridad digital en sus actividades socioeconómicas en el entorno digital, en un marco de cooperación, colaboración y asistencia. Lo anterior, con el fin de contribuir al crecimiento de la economía digital nacional, lo que a su vez impulsará una mayor prosperidad económica y social en el país. |
| CONPES 3585 de 2009 | Consolida una Política Nacional de Información Geográfica, amplía y actualiza la definición de la ICDE, define su alcance, principios, objetivos y esquema de coordinación, y establece un plan de acción dirigido a fortalecer el marco normativo, mejorar la coordinación interinstitucional y fortalecer la producción de información geográfica. |
| CONPES 3292 de 2004 | Señala la necesidad de eliminar, racionalizar y estandarizar trámites a partir de asociaciones comunes sectoriales e intersectoriales (cadenas de trámites), enfatizando en el flujo de información entre los eslabones que componen la cadena de procesos administrativos y soportados en desarrollos tecnológicos que permitan mayor eficiencia y transparencia en la prestación de servicios a los ciudadanos. |
| DIRECTIVA PRESIDENCIAL | Descripción |
| Directiva 03 de 2021 | Lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos. |
| RESOLUCIONES | Descripción |
| Resolución 500 de 2021 | Lineamientos generales para la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI, la guía de gestión de riesgos de seguridad de la Información y el procedimiento para la gestión de los incidentes de seguridad digital, y, establecer los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital |
| Resolución 746 de 2022 | Por la cual se fortalece el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información y se definen lineamientos adicionales a los establecidos en la Resolución No.500 de 2021 |
| Resolución 448 de 2022 | Por la cual se actualiza la Política General de Seguridad y Privacidad de la Información, Seguridad Digital y Continuidad de la Operación del Ministerio/Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se definen lineamientos frente al uso y manejo de la información y se deroga la Resolución 2256 de 2020 |
| Resolución 460 de 2022 | Por la cual se expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos y su Hoja de Ruta en el desarrollo de la política de gobierno digital y su implementación; se incorporan innovadores mecanismos de uso e intercambio de datos en el que se promoverán los modelos de Data Trust, Data Commons, Data Marketplace y portales de datos. |
| Resolución 2893 de 2020 expedida por el MinTIC | Por la cual se expiden los lineamientos para estandarizar ventanillas únicas, portales específicos de programas transversales, sedes electrónicas, trámites, Otros Procedimientos Administrativos  y consultas de acceso a información pública, así como en relación con la integración al Portal Único del Estado Colombiano, y se dictan otras disposiciones. |
| Resolución 2710 de 2017 | Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPv6. |
| Resolución 3564 de 2015 | Por la cual se reglamentan aspectos relacionados con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. |
| Resolución 3564 de 2015 | Reglamenta algunos artículos y parágrafos del Decreto número 1081 de 2015 (Lineamientos para publicación de la Información para discapacitados). |

Fuente: elaboración propia.

1. MOTIVADORES ESTRATÉGICOS
   1. Alineación estratégica

En este numeral se presentan distintos motivadores estratégicos a nivel nacional, sectorial e institucional, además, lineamientos y políticas que orientan la Estrategia de TI para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Tabla 2 Motivadores Estratégicos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Motivador | Fuentes | Aplicación al contexto institucional en la construcción del PETI |
| Estrategia Nacional | Objetivos de Desarrollo Sostenible | ODS 1. Fin de pobreza |
| ODS 2. Hambre Cero |
| ODS 08 Trabajo Decente y crecimiento económico. |
| ODS 09 Industria, innovación e infraestructura. |
| ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles. |
| Bases Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 Colombia potencia mundial de la vida | **Gobierno digital para la gente**. Se diseñará e implementará una estrategia que acelere la digitalización de trámites e impulse el desarrollo de modelos de identidad digital y la masificación de servicios ciudadanos digitales. Asimismo, se adelantarán ajustes normativos e institucionales que favorezcan la compra y uso inteligente y estratégico de las TIC para proveer productos y servicios innovadores que resuelvan problemáticas y generen valor público. |
| Estrategia para el fortalecimiento de la Ciberseguridad. “En respuesta al incremento del conjunto de amenazas cibernéticas que actualmente afectan a las personas, se requiere institucionalizar una hoja de ruta de mediano y largo plazo para el fortalecimiento de las capacidades del ecosistema cibernético nacional en materia de ciberseguridad. |
| • El IGAC, como autoridad geográfica, juega un papel fundamental en la generación, integración y difusión de datos geoespaciales en el país, utilizando el conocimiento, la tecnología y la innovación para el beneficio público. |
| • El IGAC se compromete a generar capacidades en los actores del territorio, reconocer la economía popular y garantizar la participación efectiva de los grupos étnicos y comunitarios en la generación de información geográfica. |
| • El IGAC es responsable de la actualización catastral multipropósito, que es crucial para la transformación del ordenamiento territorial y la optimización de los mercados de tierras, con un enfoque en la equidad y las funciones sociales y ecológicas de la propiedad. |
| • El IGAC también desempeña un papel importante en la generación de datos agrológicos para impulsar la transformación productiva, la internacionalización y la acción climática en el sector agropecuario. |
| • La información geográfica producida por el IGAC es esencial para la planificación territorial, la protección del suelo rural, la gestión del riesgo, la conservación de los ecosistemas y la promoción de la justicia ambiental y la gobernanza inclusiva. |
| • El IGAC contribuye a la convergencia regional al proporcionar información geográfica para la articulación de diferentes planes de gobierno y el fortalecimiento de los vínculos entre territorios, con el objetivo de cerrar brechas territoriales y promover el desarrollo social y económico. |
| El fortalecimiento de las fuentes de ingresos municipales a través del catastro multipropósito contribuye al desarrollo local y a la provisión de bienes y servicios, promoviendo. |
| Porcentaje del área geográfica con catastro actualizado. |
| Municipios del país con catastro multipropósito formado y/o actualizado total o parcialmente. |
| Porcentaje del área geográfica de los municipios PDET con catastro multipropósito formado y/o actualizado total o parcialmente. |
| Predios del país con catastro multipropósito formado y/o actualizado total o parcialmente. |
| Lineamientos y Políticas | Política de Gobierno Digital | **Objetivo**: Impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado. |
| Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG | El Modelo Integrado de Planeación y Gestión – Marco de Referencia para dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de las Entidades para generación de resultados que atiendan los planes de desarrollo y resuelvan necesidades de los ciudadanos con calidad en el servicio (DAFP, 2019) |
| Estándares relacionados de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) | * Definición y caracterización de la información Georreferenciada. * Disponer en el Portal Geográfico Nacional aquella información oficial útil para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos. * Datos e información, Gobierno geoespacial, Tecnologías de Información y Comunicaciones, Conocimiento e innovación y Sociedad geoespaciales. * Armonizar y mantener armonizados los recursos geoespaciales, a partir de la aplicabilidad de lineamientos y estándares definidos por el Administrador de la ICDE.” |
| Estrategia Institucional | Plan Estratégico Institucional | **Objetivo estratégico 1: Capital humano y socios estratégicos competentes**  **Estrategia:** Construcción y/o generación de capacidades sectoriales, multinivel y ciudadana través del fortalecimiento de los modelos de gestión, el acompañamiento a las autoridades competentes para la territorialización de sus acciones, y la vinculación efectiva de la academia y otros actores. Así mismo, cierre de brechas de capital humano para el despliegue efectivo de las actividades técnicas a desarrollar.  **Producto:** Plan Estratégico sobre uso y apropiación de herramientas tecnológicas formulado y aprobado. |
| **Objetivo estratégico 3: Gobernanza del dato y la información de valor público**  **Estrategia:** Actualización y levantamiento de datos e información geográfica, geodésica, agrológica y catastral bajo un enfoque de mínimo viable alcanzable en el corto y mediano plazo, y sostenibles en el tiempo, sin perjuicio de la escalabilidad.  **Producto:** Actualización del Modelo LADM - COL con variables mínimas para la captura de datos catastrales definidas.  **Estrategia:** Diseño e implementación del marco de gobernanza de datos, modelo de datos y procesos con visión completa e integral de principio a fin 360 grados, considerando los datos y la información, la estructura institucional requerida, los estándares y políticas, los procedimientos, la documentación y la auditoria, entre aspectos relevantes.  **Producto:** Marco de Gobernanza de Datos |
| **Objetivo estratégico 6: Automatización, integración e interoperabilidad para el territorio.**  **Estrategia:** Fortalecimiento/optimización de TIC para la gestión abierta y efectiva de información geográfica, geodésica, agrológica y catastral, a través de la integración de datos dispuestos.  **Producto:** Procesos tecnológicos y sistemas de información integrados y mejorados que permitan la transformación digital de instituto  **Estrategia:** Integración con otros sistemas de administración de la tierra y el territorio que hacen uso o aportan información a catastro predial, gestionados sin redundancias por parte de sus custodios naturales en el marco de una estructura de datos común.  **Producto:** Modelo de Interoperabilidad Implementado |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Contexto Institucional

**Propósito central.** Somos la máxima autoridad en regulación, producción y articulación con altos estándares de calidad, de la información geográfica, catastral y agrológica del país, contribuyendo con su desarrollo, para la toma de decisiones y definición políticas públicas.

**Objetivo Retador.** En 2025 ser reconocida como la principal entidad proveedora de información geográfica, catastral y agrológica confiable, actualizada y oportuna, que genera valor a partir de enfoques innovadores, basados en la colaboración y participación de nuestras partes interesadas y aportando en el desarrollo sostenible y resiliente del país.

* 1. Objetivos institucionales.

Tabla 3 Objetivos institucionales

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo estratégico | Descripción |
| Objetivo 1. Capital humano y socios estratégicos competentes | Promover la generación de capacidades y competencias para contar con un capital humano altamente calificado y motivado, que de manera extendida aporte a la consolidación de los cambios que requiere la gestión geográfica y catastral del país |
| Objetivo 2. Modelo de Gestión Integrado | Definir e implementar un modelo de gestión integrado por procesos, proyectos y resultados, que bajo un efectivo modelo de gobernanza y de manera estandarizada permita conformar, difundir y mantener los datos, la información y el conocimiento geográfico, geodésico, agrológico y catastral, para facilitar la administración y gestión del territorio en el país. |
| Objetivo 3. Gobernanza del dato y la información de valor público | Fomentar la producción masiva, estandarizada, simple y el mantenimiento sostenible de datos geográficos, geodésicos, agrológicos y catastrales, que, con altos niveles de calidad y confiabilidad, faciliten la generación de información y conocimiento del territorio con valor público. |
| Objetivo 4. Regulación y política pública con enfoque territorial | Profundizar el rol de máxima autoridad geográfica, geodésica, agrológica y catastral del país, mediante la generación y difusión de regulaciones técnicas que facilite la implementación de un modelo de gestión pública integral con orientación hacia resultados, base para las políticas y la administración y gestión del territorio. |
| Objetivo 5. Gestión del conocimiento para la innovación aplicada | Definir y desarrollar líneas de investigación aplicada que favorezcan el mejoramiento continuo de los procesos y la gestión relacionada con la producción, procesamiento, transformación, análisis y difusión de los datos y la información geográfica, geodésica, agrológica y catastral, a través de nuevas prácticas e innovación. |
| Objetivo 6. Automatización, integración e interoperabilidad para el territorio. | Fortalecer la apropiación y uso óptimo de las TIC para la automatización de los procesos y la gestión abierta y efectiva de los datos e información geográfica, geodésica, agrológica y catastral, así como para su integración e interoperabilidad con otros sistemas de información de administración de la tierra y del territorio. |
| Objetivo 7. Posicionamiento institucional | Definir e implementar acciones que permitan visibilizar la gestión desplegada en materia de geografía, geodesia, agrología y catastro, para el posicionamiento como máxima autoridad nacional y referente internacional por sus aportes a la administración y gestión del territorio. |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Tendencias tecnológicas

Las tendencias tecnológicas disponibles en la industria que se pueden aplicar en la optimización de procesos y gestión del IGAC corresponden a productos que se pueden adoptar y adaptar por medio de una adecuada Gestión de Proyectos de TIC con metodologías ágiles y a través de DevOps como son: aplicaciones móviles para captura en campo, utilización de la nube para el procesamiento y almacenamiento de información, Business Process Manager BPM para la gestión de procesos de negocio.

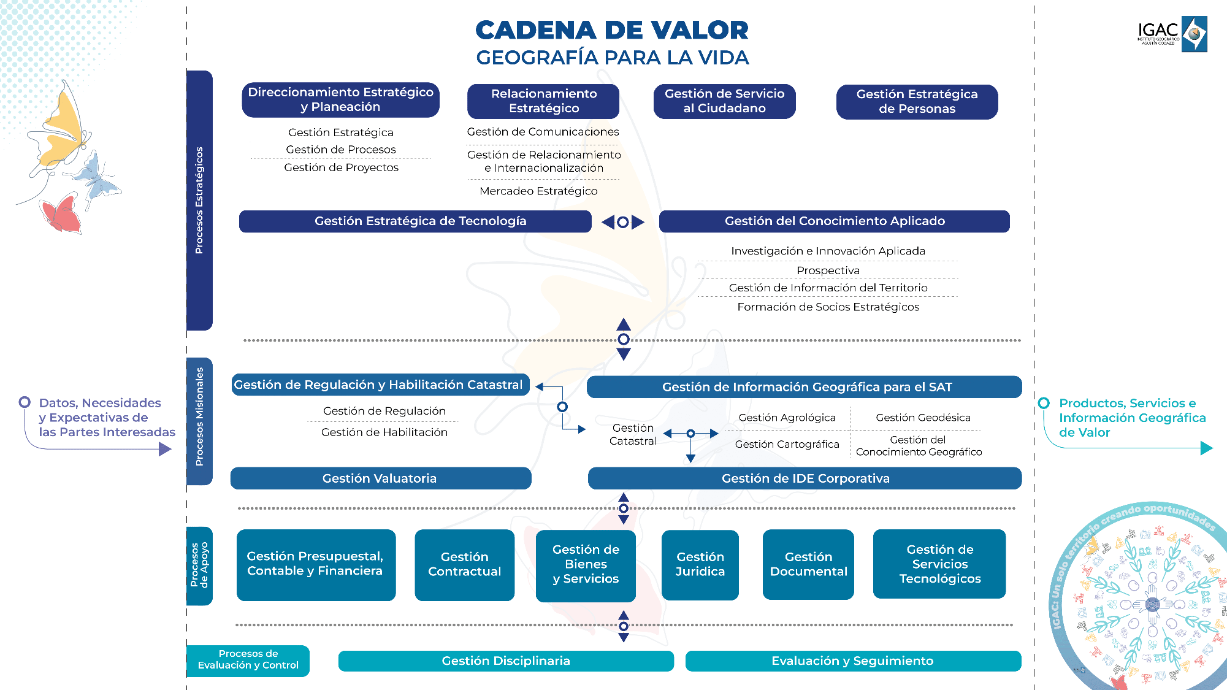
Así mismo, dada la gran cantidad de información que se maneja en el Instituto, se requiere la estructuración de Bodegas de datos, Datalakes y datamarts, software para el análisis de datos descriptivos, predictivos y cognitivos con el propósito de entregar insumos para la toma de decisiones informada, así como herramientas de gestión de calidad de datos. Adicionalmente, arquitectura orientada a microservicios y virtualización en contenedores (Docker), virtualización de hardware, plataforma de Interoperabilidad X-ROAD y de publicación de datos abiertos para el aprovechamiento de información por parte de otras entidades y organizaciones, así como desarrollos para la Carpeta Ciudadana Digital, que mejore los servicios de cara al ciudadano.

1. MODELO OPERATIVO

El mapa de procesos, constituido por seis (6) procesos estratégicos, cuatro (4) misionales, seis (6) de apoyo y dos (2) de evaluación y control, según se observa en la Cadena de Valor “Geografía para la Vida” (ver figura 2).

La cadena de valor parte de la recolección y actualización de datos hasta su análisis, procesamiento, almacenamiento y difusión, pasando por la elaboración de mapas y la gestión de la infraestructura de datos espaciales. A través de "Geografía por la vida", el IGAC se posiciona como referente nacional e internacional en el ámbito de la información geográfica, contribuyendo así a la construcción de un país más informado, equitativo y sustentable en su desarrollo territorial.

Figura 1 Cadena de Valor IGAC



Fuente: Oficina Asesora de Planeación IGAC

* 1. Descripción de los procesos

Procesos estratégicos

Tabla 4. Procesos estratégicos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Objetivo |
| CT- DEP | Direccionamiento estratégico y planeación | Definir e implementar un modelo de operación integrado por procesos, proyectos y resultados, que bajo un enfoque estratégico lleve a la entidad al cumplimiento de las metas institucionales, sectoriales y de gobierno, con estándares de oportunidad y confiabilidad, que contribuyan a la toma de decisiones. |
| CT- EST | Gestión estratégica | Definir e impartir los lineamientos para la construcción y seguimiento de la plataforma estratégica, así como los planes y programas de la entidad, con un enfoque en resultados |
| CT- PRC | Gestión de procesos | Garantizar la implementación y mantenimiento del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, para la articulación y mejora del Modelo de Operación Institucional. |
| CT- PRY | Gestión de proyectos | Definir e impartir los lineamientos metodológicos para la formulación, el seguimiento y control a los proyectos de inversión y los demás propuestos por los procesos. |
| CT- COM | Gestión de Comunicaciones | Establecer la estrategia, lineamientos y acciones para difundir información completa, transparente, veraz y oportuna, a través de las diferentes herramientas de comunicación interna y externa, contribuyendo así al posicionamiento estratégico de la entidad como autoridad geográfica (catastral, cartográfica, agrológica, geodésica) y en tecnologías geoespaciales |
| CT- GRI | Gestión de Relacionamiento e Internacionalización | Fortalecer la capacidad institucional para la identificación, gestión y aprovechamiento de oportunidades de articulación y relacionamiento con actores sociales, instituciones nacionales y aliados internacionales, con el fin de contribuir al mejoramiento de la capacidad técnica misional, aportar a la administración del territorio y el posicionamiento del Instituto como un referente internacional en materia geográfica. |
| CT- RET | Relacionamiento Estratégico. | Realizar acciones para posicionar la entidad como máxima autoridad nacional y referente internacional en materia geográfica. |
| CT- MET | Mercadeo Estratégico | Fortalecer el relacionamiento con los grupos de interés del orden nacional y territorial para la identificación de necesidades y expectativas, el diseño, articulación e implementación de estrategias de mercadeo y comercialización de la información geográfica, catastral y agrológica, que contribuya a generar valor público y al posicionamiento del IGAG. |
| CT-GSC | Gestión de Servicio al Ciudadano | Promover el relacionamiento del Instituto con la ciudadanía, fortaleciendo los canales de atención, la participación de las partes interesadas, ampliando la cobertura y la presencia en el territorio, en el marco de las directrices y lineamientos dados por el Gobierno Nacional. |
| CT-GTH | Gestión estratégica de personas | Gestionar el desarrollo integral del talento humano a través del ciclo de vida del servidor público (ingreso, desarrollo y retiro), promoviendo la generación de bienestar, entornos seguros y saludables para lograr una cultura organizacional basada en el cumplimiento de valores institucionales y el trabajo en equipo para contribuir a las metas de la entidad. |
| CT-GET | Gestión Estratégica de Tecnologías | Establecer las estrategias, iniciativas, planes y proyectos a través del Marco de Referencia de Arquitectura TI y la implementación de las Políticas de Gobierno Digital y de Seguridad Digital para gestionar la infraestructura de TI, los sistemas de información y la información que permitan la alineación de los objetivos estratégicos institucionales con las tendencias tecnológicas para la satisfacción de las necesidades de TI de los procesos y subprocesos de la Entidad |
| CT-ICA | Innovación y Gestión del Conocimiento Aplicado | Realizar estudios de prospectiva y dinámica inmobiliaria, a partir de diferentes fuentes de información y basados en ciencia de datos, así como planear, formular y ejecutar proyectos de investigación, innovación y aplicaciones en tecnologías de la información geográfica para beneficio de la entidad, con aliados nacionales e internacionales sobre metodologías, sistemas y procedimientos que aseguren la apropiación de nuevas tecnologías, aprovechamiento de la información y la optimización de procesos para la generación de productos y servicios catastrales, cartográficos, geodésicos, agrológicos y geográficos del Instituto, que permitan además, brindar apoyo a procesos de planificación para el desarrollo territorial sostenible, de acuerdo con los lineamientos y los procedimientos establecidos. |
| CT-FDE | Formación de Socios Estratégicos | Gestionar los proyectos de transferencia y apropiación del conocimiento para los socios estratégicos, por medio de los mecanismos dispuestos por el instituto de manera que aporte a la consolidación de los cambios que requiere la gestión de la información geográfica del país. |
| CT-PRO | Prospectiva | Realizar estudios prospectivos que contribuyan al fortalecimiento del instituto empleando diferentes metodologías, técnicas y ciencia de datos, mediante el aprovechamiento de la información geográfica (catastral, geodésica, agrológica y cartográfica), datos geoespaciales y otras fuentes, con el fin de generar información como apoyo a procesos de planificación para el desarrollo territorial sostenible. |
| CT-IIA | Investigación e Innovación Aplicada | Dirigir y llevar a cabo proyectos de investigación, desarrollo e innovación que permitan la gestión del conocimiento geográfico y el uso de tecnologías geoespaciales, emergentes y colaborativas para optimizar los procesos misionales y de entidades del orden nacional, territorial, regional, públicas privadas o mixtas, en contribución con organismos e instancias técnico-científicos nacionales e internacionales en el marco del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la entidad y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación |

Fuente: Listado Maestro de Documentos SGI – IGAC 2023

Procesos misionales

Tabla 5. Procesos misionales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Objetivo |
| CT-RHC | Gestión de Regulación y Habilitación Catastral | Emitir la regulación en materia geográfica (catastral, cartográfica, geodésica, geográfica y agrológica) y habilitar gestores catastrales competentes, con el fin de expandir la gestión catastral con criterios de idoneidad técnica, administrativa y financiera. |
| CT-HAB | Gestión de Habilitación | Habilitar como gestores catastrales a las entidades públicas nacionales, territoriales y esquemas asociativos de entidades territoriales, para la prestación del servicio público catastral previo cumplimiento de las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y financieras, definidas en el marco regulatorio. |
| CT-REG | Gestión de Regulación | Expedir la regulación en materia geográfica (catastral, cartográfica, geodésica, geográfica y agrológica) consolidando el modelo de regulación, mediante la actualización, estandarización, simplificación y consolidación de normas técnicas y lineamientos para aplicar en el territorio colombiano. |
| CT- GCT | Gestión Catastral | Planear, coordinar y/o ejecutar los procesos catastrales con enfoque multipropósito de: formación, actualización, conservación y difusión de la información catastral con fundamento en el marco normativo vigente, con el fin de mantener actualizada la base catastral en los componentes físico, jurídico y económico contribuyendo a la prestación eficiente del servicio público catastral como base para el sistema de administración del territorio en los municipios que sean jurisdicción del IGAC. |
| CT- SAT | Gestión de Información Geográfica para el SAT | Generar los lineamientos y acciones para los procesos con el fin de lograr la justicia ambiental, la modernización de la institución, la articulación de instrumentos de ordenamiento y planificación, la implementación de determinantes y condicionantes, y la colaboración armónica interinstitucional y ciudadana, para la toma de decisiones sobre el territorio. Así como la efectividad en la prestación de servicios relacionados con el uso, tenencia, valor y desarrollo del suelo. |
| CT- GEG | Gestión del Conocimiento Geográfico | Generar, actualizar y publicar estudios e investigaciones geográficas, así como realizar el apoyo técnico en la delimitación de las entidades territoriales, fronteras y territorios étnicos, cumpliendo con los lineamientos y estándares para proveer información necesaria en la formulación de políticas públicas de desarrollo territorial y en la toma de decisiones relacionadas con la planificación y ordenamiento del territorio. |
| CT- GEO | Gestión Geodésica | Generar, administrar, proveer y verificar con oportunidad información geodésica cumpliendo estándares nacionales e internacionales para satisfacer las necesidades y requerimientos de las partes interesadas. |
| CT- CAR | Gestión Cartográfica | Producir, actualizar, validar, administrar y divulgar la información cartográfica básica del territorio nacional cumpliendo con las especificaciones técnicas establecidas, con el fin de atender oportunamente las necesidades y requerimientos de usuarios internos y externos. |
| CT- AGR | Gestión Agrológica | Generar el inventario, estudio, análisis y monitoreo de los suelos y tierras del país para su clasificación, manejo, evaluación, zonificación de uso y vocación con el fin de apoyar el ordenamiento y planificación del territorio, de forma oportuna y cumpliendo los estándares de producción de información geográfica |
| CT- VAL | Gestión Valuatoria | Brindar los lineamientos requeridos en materia de avalúos para establecer el valor correcto de la propiedad mediante la inspección, analizando las características físicas, jurídicas y económicas de la construcción y el terreno, de tal manera que puedan determinar su valor comercial. |
|  | Gestión de IDE Corporativa | Planificar y gestionar la disposición de la información geográfica generada por los diferentes procesos misionales del IGAC, para que se cumpla con los lineamientos de la ICDE, la estandarización y las políticas de calidad requeridas en un ciclo de mejoramiento continuo, así como promover el uso y aprovechamiento eficiente de la información. |

Fuente: Listado Maestro de Documentos SGI – IGAC 2023

Procesos de apoyo

Tabla 6. Procesos de apoyo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Objetivo |
| CT- PCF | Gestión Presupuestal, Contable y Financiera. | Planificar, gestionar y controlar oportuna, adecuada y eficientemente la utilización de los recursos financieros con el fin de garantizar el normal desarrollo de los procesos del IGAC |
| CT-GCO | Gestión Contractual | Adquirir con oportunidad los bienes, obras o servicios requeridos por la entidad durante cada vigencia, cumpliendo con los estándares de calidad, de acuerdo con la normatividad vigente, para atender las necesidades previstas en el Plan Anual de Adquisiciones y tramitar la contratación de ingresos que adelante la entidad. |
| CT-GBS | Gestión de Bienes y Servicios | Gestionar la prestación de servicios administrativos, infraestructura física e inventarios, con el propósito de garantizar el funcionamiento de la entidad |
| CT-GJU | Gestión Jurídica | Realizar la defensa judicial, extrajudicial y administrativa de la entidad en todas las etapas procesales, registrar las obras elaboradas, realizar el depósito legal, tramitar el registro y renovación de los signos distintivos, controlar y custodiar la normatividad aplicable al IGAC, brindar asesoría jurídica y control de legalidad de documentos y actos administrativos. |
| CT-GDO | Gestión Documental | Administrar, custodiar y conservar los documentos producidos y recibidos por la entidad, asegurando su integridad y su adecuado flujo, para mejorar la eficiencia administrativa y acceso oportuno a la información. |
| CT-GST | Gestión de Servicios tecnológicos | Prestar el servicio continuo, oportuno y eficiente, para la atención (registro, gestión de soporte, mantenimiento o creación, solución y evaluación) de los requerimientos, incidentes, problemas y cambios de sistemas de información, infraestructura tecnológica e información que se realizan a través de un punto único de contacto para los usuarios internos de la Entidad. |

Fuente: Listado Maestro de Documentos SGI – IGAC 2023

Procesos de evaluación y control

Tabla 7. Procesos de evaluación y control

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Objetivo |
| CT-CDI | Gestión Disciplinaria | Realizar actividades dirigidas a prevenir la comisión de posibles faltas disciplinarias y adelantar los procesos disciplinarios ordinarios o verbales al interior del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), acorde con lo establecido en la normatividad vigente. |
| CT-EYS | Evaluación y Seguimiento | Realizar de forma independiente y objetiva la evaluación y seguimiento al Sistema de Control Interno del IGAC, por medio de auditorías internas de gestión, acciones de seguimiento y fomento de la cultura del autocontrol, dentro del marco normativo vigente, con el fin de detectar y prevenir desviaciones respecto a los criterios, que puedan generar deficiencias en la ejecución y logro de los objetivos institucionales. |

Fuente: Listado Maestro de Documentos SGI – IGAC 2023

* 1. Alineación de TI con los procesos

A partir de las descripciones de procesos de la entidad, a continuación, se relacionan los sistemas de información y demás herramientas de TI que brindan soporte a las actividades que gestionan dichos procesos.

Tabla 8. Alineación de TI con procesos institucionales

|  |  |
| --- | --- |
| Proceso | Sistemas de Información/ Aplicaciones /  Herramientas tecnológicas |
| Direccionamiento Estratégico y Planeación | N.A. |
| Relacionamiento Estratégico | N. A. |
| Gestión de Servicio al Ciudadano | Ventanilla Integrada Virtual VIVI |
| SIGAC/Sistema de PQR |
| Gestión Estratégica de Personas | Sistema Administrativo - ERP - Personal y Nómina PERNO |
| Telecentro |
| Gestión Estratégica de Tecnología | N. A. |
| Gestión del Conocimiento Aplicado | Telecentro |
| Sistema de Información para el Observatorio Inmobiliario Nacional |
| Gestión de Regulación y Habilitación Catastral | Módulo de Códigos Homologados |
| Sistema de Transición y Sinic Expres |
| Sistema Nacional de Información Catastral SINIC |
|
| Gestión de Información Geográfica para el SAT | Herramienta de edición de información geográfica |
| Sistema Nacional Catastral SNC |
| Módulo de Captura de Información Catastral de Actualización CICA |
| Módulo de Interrelación Catastro-Registro |
| Módulo de Códigos Homologados |
| Sistema de Transición y Sinic Expres |
| Sistema Nacional de Información Catastral SINIC |
|
| Sistema de información de gestión agrológica |
|
| Gestión Valuatoria | Avalúos Comerciales |
| Gestión de IDE Corporativa | Colombia en mapas |
| Colombia OT |
| Geoportales |
| ICDE |
| Gestión Presupuestal, Contable y Financiera | Sistema Administrativo - ERP - Sistema de Facturación y Ventas SFV |
| Sistema Administrativo - ERP - Sistema de Terceros TER |
| Gestión Contractual | Wildfly-Contratos |
| Sistema Administrativo - ERP - Sistema de Contratación SICO |
| Gestión de Bienes y Servicios | Sistema Administrativo - ERP - Almacén SAE/SAI |
| Gestión Jurídica | N. A. |
| Gestión Documental | Sistema de Gestión Documental SIGAC |
| Gestión de Servicios Tecnológicos | Mesa de Servicios GLPI |
| (Gestionnaire Libre de Parc Informatique Software de gestión de TI -ITIL) |
| Herramienta de software para gestionar, administrar, crear y conectar los repositorios de código con diferentes aplicaciones - GITALB |
| Gestión Disciplinaria | Sistema utilizado para la gestión de procesos disciplinarios |
| Evaluación y Seguimiento | N. A. |

Fuente: elaboración propia

* 1. Servicios institucionales

Por su parte, los diferentes servicios que presta el IGAC a los ciudadanos, usuarios o grupos de interés son:

| **Nombre** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Certificación catastral** | Conocer la información física, jurídica y económica de un inmueble |
| **Información catastral** |  Información de predios. |
|  Croquis |
|  Estadísticas de predios de zonas rurales y urbanas para investigaciones o análisis de datos. |
|  Avalúo catastral |
| **Información cartográfica** |  Obtener planos, mapas y planchas en formato impreso. |
|  Ordenamiento y planeación del territorio, medio ambiente, suelos, e investigación |
| **Aerofotografía impresa y digital** |  Obtener aerofotografía impresa o digital. |
|  Monitorear el territorio e identificar los cambios que ocurren en el tiempo, tanto a nivel rural como urbano |
| **Información geodésica y localización municipal** |  Explorar, obtener información y datos de áreas, distancias y elementos en un espacio determinado. |
| **Información agroecológica** | Obtener análisis de suelos, conocer las propiedades y estudios de tierras del país |
| **Fotocopias e impresiones** | Obtener copias o impresiones de documentos o libros que se encuentran en nuestra biblioteca. |
| **Publicaciones** |  Información sobre geografía y agrología en mapas, libros y documentos. |
|  Información para estudiantes de colegios, universitarios, profesionales, investigadores o quienes disfrutan de los viajes por nuestro país |
| **Consultoría en TI Geográfica y capacitaciones** |  Analizar, diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones web y móvil a la medida con tecnologías de la información geográfica. |
|  Analizar cambios ocurridos en el territorio en diferentes momentos a través de técnicas de fotointerpretación y percepción remota. |
|  Adquirir conocimiento en materia de cartografía, agrología, catastro, geografía y tecnologías geoespaciales. |
| **Museo de suelos** | Visitas guiadas por expertos a grupos de estudiantes y ciudadanía en general. |
| **Biblioteca** | Préstamo de libros y publicaciones e intercambio con otras bibliotecas |

Fuente: elaboración propia

Nota. Los servicios listados se prestan de manera virtual y presencial, excepto el museo de suelos que solo ofrece servicio presencial.

* 1. Información pública, Trámites y Otros Procedimientos Administrativos

El IGAC cuenta con 17 servicios de acceso a la información pública, trámites y otros procedimientos administrativos a los que es posible acceder mediante canales presenciales, virtuales o híbridos, el detalle de esta información se puede consultar a continuación.

Tabla 9. Información pública, trámite y OPAS

|  |  |
| --- | --- |
| **Información pública** |  |
| **Nombre** | **Descripción** |
| **Punto señalizado por el usuario sobre cartografía IGAC** | Certificado que informa la altura sobre el nivel medio del mar (s.n.m.m.) de un punto en específico señalizado por el usuario, sobre cartografía topográfica oficial del IGAC. |
| **Información de Clases Agrológicas** | Obtener información de clases agrológicas de predios, mediante la clasificación de capacidad de uso (cultivos tanto transitorios como semipermanentes y permanentes, pastos y bosques), desde un punto de vista general y no para cultivos o tipos de utilización específicos, por largos periodos en forma sostenible y sin deterioro del suelo. |
|
| **OPAS** | |
| **Nombre** | **Descripción** |
| **Delimitación de áreas de cuencas y embalses** | Este certificado sirve de base para que las corporaciones autónomas regionales de los municipios o distritos o empresas propietarias de las plantas de generación eléctrica hagan las liquidaciones y transferencias (artículo 45 de la Ley 99 de 1993). |
| **Certificación sobre el kilometraje de los ductos que atraviesen las jurisdicciones municipales** | Este certificado es un requisito de la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía, para que las empresas operadoras de oleoductos y gasoductos gestionen la liquidación del impuesto de transporte, de acuerdo con el kilometraje de los ductos que atraviesan cada jurisdicción municipal. |
| **Certificado catastral especial** | Certificación en la que consta la inscripción catastral del predio o mejora; indica, además de la información básica, información de la ficha predial como linderos, datos jurídicos, avalúos anteriores, valores de las zonas geoeconómicas, calificación de las construcciones existentes y áreas de terreno y de construcción. |
| **Certificado plano predial catastral nacional** | Certificación que hace constar la inscripción catastral del predio o mejora, sus características y condiciones, mediante un plano debidamente georreferenciado. |
| **Certificado catastral nacional** | Documento en el que la autoridad catastral competente certifica la inscripción del predio o mejora, sus características y condiciones, según la base de datos catastral |
| **Trámites** | |
| **Nombre** | **Descripción** |
| **Avalúo Comercial** | Determinar el valor comercial de un inmueble, que se entiende como el precio más probable por el cual éste se transaría en un mercado donde el comprador y el vendedor actuarían libremente, con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas que afectan el bien. |
| **Análisis de las Propiedades Físicas Químicas, Biológicas o Mineralógicas de los Suelos, Tejido Vegetal y Aguas para Riego.** | Analizar muestras de suelos, aguas para riego o tejido vegetal. |
| **Incorporación de obras físicas en los predios sometidos o no sometidos al régimen de propiedad horizontal** | Inscripción o cancelación en las bases de datos catastrales de las edificaciones (total o parcial) de un predio, producto de nuevas construcciones, demolición de las mismas o cambio de destino económico de los predios. |
| **Cambio de propietario o poseedor de un bien inmueble** | Actualización del nombre y documento de él (los) propietario(s) de un predio o una mejora en las bases catastrales, conforme a los cambios que se presentan en la propiedad o posesión del predio o mejora tomando como base los documentos justificativos de dominio. |
| **Englobe o desenglobe de dos o más predios** | Registro de las modificaciones que ocurran en los linderos de los predios ya sea por una acción de agregación (englobe) o segregación (desenglobe) sin estar condicionado al cambio de propietario o poseedor. |
| **Cambios producidos por la inscripción de predios o mejoras por edificaciones no declaradas u omitidas durante el proceso de form** | Inscripción en las bases de datos catastrales que ocurran como consecuencia de la inscripción de predios o mejoras por edificaciones no declarados u omitidos durante la formación catastral o la actualización de la formación catastral. |
| **Rectificaciones de la Información Catastral** | Corrección en la inscripción catastral del predio de los errores en los documentos catastrales. Dicha corrección debe ser solicitada a petición del interesado. |
| **Auto estimación del avalúo catastral** | Derecho que tiene todo propietario o poseedor de predios de presentar ante la correspondiente autoridad catastral la estimación del valor de su inmueble. Dicha estimación no podrá ser inferior al avalúo catastral vigente. |
| **Revisión de avalúo catastral de un predio** | Verificación del valor catastral determinado para un predio o mejora, que se estableció mediante un proceso catastral, acorde con las características y condiciones de la propiedad inmueble. |
| **Habilitación como gestor catastral** | Obtener la habilitación como entidad pública nacional o territorial, o como esquemas asociativos de entidades territoriales, para prestar el servicio como gestores catastrales, con el fin de realizar los procesos de formación, actualización, conservación y difusión de información catastral en cualquier lugar del territorio nacional, mediante el cumplimiento de condiciones jurídicas, técnicas, económicas y financieras generadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). |

Fuente: elaboración propia

1. SITUACIÓN ACTUAL
   1. Estrategia de TI

El conocimiento y la implementación de la estrategia de Tecnologías de la Información se encuentra centralizado en la DTIC como responsable de la planificación, desarrollo y control de las actividades relacionadas con TI en el IGAC, ya que se encarga de gestionar y coordinar las iniciativas tecnológicas, así como de establecer las directrices y políticas que aseguren la alineación de las tecnologías con los objetivos estratégicos institucionales. La DTIC actúa como un enlace clave entre las diferentes áreas del IGAC, facilitando la integración de los procesos y garantizando un enfoque unificado en el uso eficiente de las tecnologías de la información para potenciar su productividad y la calidad de los servicios. De esta manera, la DTIC desempeña un rol fundamental en el desarrollo de capacidades tecnológicas que contribuyan al impulso de la transformación digital del IGAC.

La estrategia de TI se materializa en la exploración de las tendencias tecnológicas relevantes, para la identificación y descripción detallada de las iniciativas y proyectos prioritarios que satisfagan las necesidades de cada uno de los procesos del Instituto para el logro de los objetivos estratégicos de la entidad.

Además, frente a las políticas de Gobierno Digital y Seguridad Digital se cuenta con los resultados de la medición del Desempeño Institucional de la vigencia 2022 como base para definir iniciativas y proyectos que aporten al cumplimiento de los lineamientos del Gobierno Nacional para la transformación del instituto.

De acuerdo con los resultados de la Medición del Desempeño Institucional de la vigencia 2022, el IGAC obtuvo 76,7 puntos en el índice de la política de Gobierno Digital. Esta medición permite también obtener información acerca del nivel de implementación de los habilitadores y propósitos de la política, aspecto que se observa en el gráfico 1.

Gráfico 1. Resultados por índices desagregados de la política de Gobierno Digital

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la MDI 2022

Es importante considerar, que el índice se construye a partir de la información registrada por la entidad en el FURAG, y gracias a esto, es posible identificar que para la vigencia 2022 los índices de Estado Abierto, Innovación Pública Digital y Cultura y Apropiación tenían el nivel de implementación más alto respecto de los otros índices evaluados. Ahora bien, aunque se evidencia un desempeño aceptable para el año 2023 la entidad aún cuenta con desafíos importantes por gestionar, los cuales serán abordados en capítulos subsiguientes.

Misión de TI

Liderar la gestión estratégica y operativa de las tecnologías de la información y las comunicaciones mediante la definición, implementación ejecución, seguimiento y divulgación de políticas, planes, programas y proyectos que estén alineados a los planes estratégicos del IGAC y al Modelo Integrado de Gestión de la entidad; buscando impulsar la transformación digital del Instituto, incrementar la eficiencia administrativa, reducir los riesgos de corrupción y mejorar la prestación de servicios a la ciudadanía en materia geográfica, Cartográfica, Agrológica y Catastral.

Visión de TI

En 2026 la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, será reconocida por la eficiencia de su gestión operativa y estratégica en los procesos del IGAC y sus aportes en el sector estadístico, impulsando a una entidad moderna con un enfoque de gestión por procesos y por proyectos, basada en prácticas de innovación permanente e implementación de TI, que articula las políticas del nivel central con las Direcciones Territoriales, apoyada por servicios, procesos, personas, información y tecnología optimizados. De esta forma, afrontará los cambios y retos del desarrollo nacional, generando valor público a través de la transformación digital e impactando positivamente la experiencia de usuario final.

Servicios de TI

El IGAC cuenta con un catálogo en el que se describen los servicios de TI agrupados por actividades especiales (6 servicios), parque computacional (66 servicios), infraestructura (27 servicios) y seguridad (4 servicios) y sistemas de información (12 servicios).

Políticas y estándares de TI

|  |  |
| --- | --- |
| Política | Objetivo |
| Gobierno Digital | Fortalecer y promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información del IGAC con el fin de:   * Mejorar la provisión y disposición de información y servicios digital de confianza y calidad, a ciudadanos, usuarios y demás grupos de interés. * Aumentar la eficiencia y seguridad de los procesos internos de la entidad a través del fortalecimiento de la capacidad de gestión de tecnologías de información. * Incrementar el uso y aprovechamiento de la información para una mejor toma de decisiones por parte del IGAC en todas las materias en las que es autoridad en regulación oficial: catastral, geográfica, cartográfica, geodésica y agrológica. * Incentivar el empoderamiento de los ciudadanos, usuarios y demás partes interesadas en la gestión del IGAC a nivel nacional y territorial. * Impulsar el desarrollo de territorios y ciudades a través del uso y acceso a la información de carácter catastral, geográfico, cartográfico, geodésico y agrológica |
| Seguridad Digital | Fortalecer los lineamientos para el cumplimiento de los objetivos de seguridad de la información en entornos digitales, a través de la identificación, valoración, tratamiento y mitigación de los riesgos de  seguridad digital del IGAC en un marco de cooperación, colaboración y asistencia. |

Fuente: Listado Maestro de Documentos SGI - IGAC

* 1. Gobierno de TI

Estructura y organización humana de TI

La DTIC, atiende aproximadamente 3.000 usuarios de servicios de TIC, ubicados en la Sede Central y en las Direcciones territoriales, para tal fin la estructura organizacional y de gobierno de la TI en el IGAC está conformada por una Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -DITC- y tres Subdirecciones: Información, Infraestructura y Sistemas de Información.

Para implementar su estrategia de TI, la DTIC cuenta con una planta de 33 empleos de los cuales 4 son servidores de libre nombramiento y remoción del nivel directivo, 29 empleos de carrera administrativa, de los cuales 3 corresponden al nivel asistencial, 4 al nivel técnico y 22 al nivel profesional.

Ahora bien, resulta importante destacar que 24 de los empleos anteriormente mencionados se encuentran en vacancia definitiva, 7 en vacancia temporal y sólo 2 provistos definitivamente.

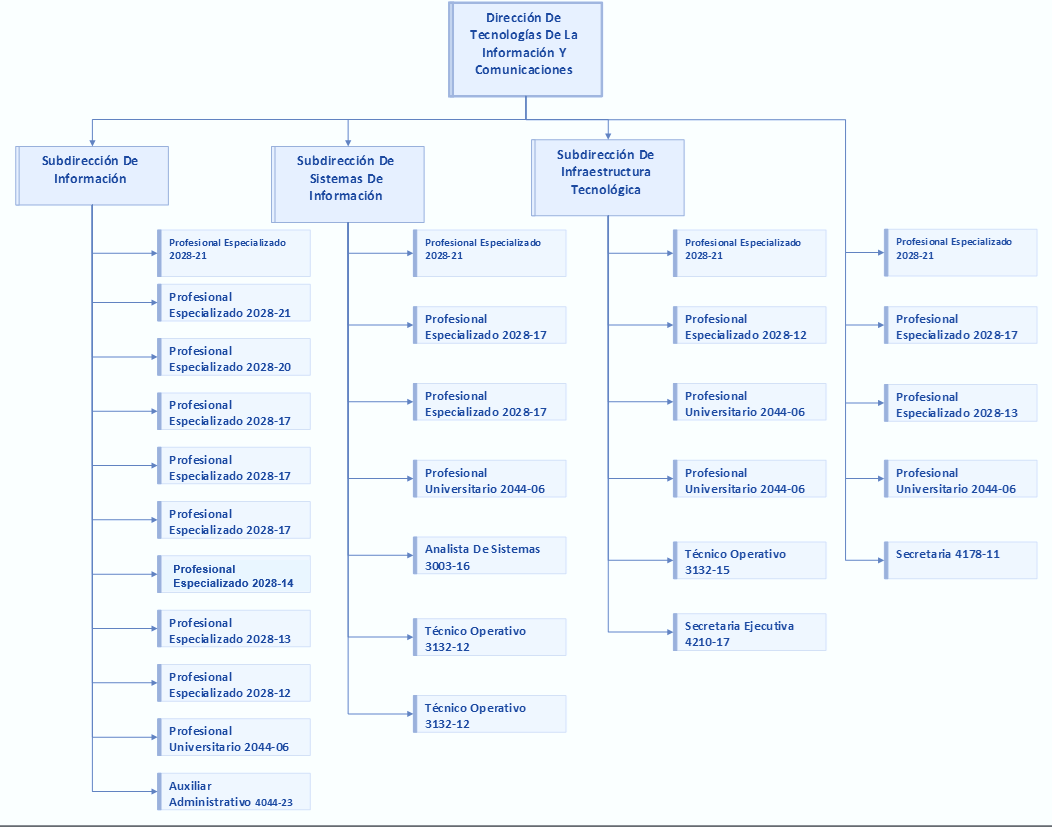
Para cubrir las vacantes antes mencionadas, se cuenta con 15 servidores en encargo, 3 en nombramiento mediante provisionalidad y 2 en propiedad. Mientras que los 12 empleos restantes permanecen en vacancia.

Ante la insuficiencia de personal, así como la necesidad de contar con perfiles técnicos específicos para implementar los proyectos de TI, la entidad recurre a la figura de contratación de personal mediante orden de prestación de servicio, razón por la cual en el año 2023 la DTIC ha trabajado con más de 72 contratistas en diferentes periodos de la vigencia.

Sin embargo, teniendo en cuenta que durante el año 2023 se llevaron a cabo las pruebas funcionales y comportamentales de la Comisión Nacional del Servicio Civil para proveer empleos mediante carrera administrativa en el marco del concurso de méritos “Entidades del orden nacional 2022” en el que se incluyó al IGAC, se espera que para el primer semestre de 2024 se provean de manera definitiva los empleos de la DTIC.

Por otro lado, la ausencia de un grupo dedicado a la Arquitectura de TI dificulta la formulación de directrices para el desarrollo de soluciones y servicios tecnológicos. En consecuencia, los aspectos vinculados a la integración de sistemas de información y la interoperabilidad de datos están en fases iniciales de definición. Es necesario impulsar este asunto para establecer las bases necesarias que fortalezcan la plataforma tecnológica dentro del marco de una arquitectura estructurada.

Figura 2. Estructura Organizacional DTIC



Fuente: DTIC

Por otro lado, la ausencia de un grupo dedicado a la Arquitectura de TI dificulta la formulación de directrices para el desarrollo de soluciones y servicios tecnológicos. En consecuencia, los aspectos vinculados a la integración de sistemas de información y la interoperabilidad de datos están en fases iniciales de definición. Es necesario impulsar este asunto para establecer las bases necesarias que fortalezcan la plataforma tecnológica dentro del marco de una arquitectura estructurada.

* 1. Gestión de Información

Desde su creación en virtud del decreto 826 de 2021, la Subdirección de Información ha estado focalizada en desarrollar e implementar una estrategia de gestión de datos que tenga como objetivo mejorar el gobierno de datos, la interoperabilidad, calidad, seguridad y eficiencia en la gestión de la información del Instituto para contribuir al logro de los objetivos estratégicos de la entidad.

Sin embargo, es importante reconocer que, aunque se han realizado esfuerzos significativos durante este 2023 en esta subdirección, aún existen desafíos notables y críticos en la consolidación de la gestión de datos:

* La falta de definición explicita de roles y responsabilidades, un inventario actualizado de componentes y servicios de información y su clasificación, representa un riesgo significativo para la gestión de la información.
* La ausencia de una sólida gobernanza de datos, ya que se están definiendo políticas y lineamientos para aplicar a los procesos que hacen parte del ciclo de vida de los datos;
* La falta de una arquitectura de información consolidada, ha llevado a que diferentes dependencias gestionen datos de manera autónoma, generando impactos en la calidad, integridad y estandarización de la información que disminuyen la posibilidad de interoperar con otras organizaciones.

Estos aspectos críticos se manifiestan en prácticas deficientes en el almacenamiento de información, lo que compromete su calidad y seguridad, dificulta su accesibilidad, interoperabilidad y su uso, tanto dentro del IGAC como con otras instituciones.

Por ello, en cuanto a la interoperabilidad, intercambio y disposición de la información a la comunidad en general y a entidades gubernamentales, actualmente el Instituto permite su obtención, a través de diferentes servicios web, tanto de datos alfanuméricos como geográficos, también como descarga de datos abiertos, e incluso la entrega a través de correos electrónicos o de acceso a repositorios desde donde se pueden obtener. En el caso de servicios, algunos carecen de una trazabilidad definida y de documentación técnica completa y no cumplen en su totalidad con los lineamientos establecidos por el modelo de interoperabilidad definido por el MinTIC.

En este contexto, se está trabajando en la definición del modelo de interoperabilidad para el Instituto. Este modelo será sometido a una fase piloto, en la cual se pondrá a prueba la viabilidad y eficacia del enfoque de interoperabilidad, asegurando que cumpla con los estándares y requisitos establecidos por Mintic.

* 1. Sistemas de información

La implementación y administración de los sistemas de información se convierte en un tema fundamental para la modernización y automatización de los procesos, la producción, administración y acceso a la información pública, la generación de servicios digitales, la interoperabilidad, la seguridad de la información, la gestión del conocimiento y la operación del IGAC para cumplir el Plan Estratégico Institucional.

En este contexto, la Subdirección de Sistemas de Información se encarga de desarrollar metodologías, estándares, políticas y estrategias para el diseño, construcción, administración y uso de los sistemas de información del IGAC. De igual manera, direcciona y adelanta disposición de servicios digitales y la articulación con los procesos y políticas de seguridad. En diversas aplicaciones, se encarga de custodiar información contenida en sistemas estratégicos y bases de datos.

En el IGAC existen sistemas de información muy bien establecidos, cuya administración, actualización, soporte y mantenimiento están a cargo de los equipos técnicos de la Subdirección.

Como parte del avance en los sistemas de información del IGAC, actualmente, se encuentran implementados y en desarrollo los siguientes señalados en la figura 3.

Figura 3 Software, Sistemas de información y aplicativos del IGAC

Aplicación

Descripción generada automáticamente

Fuente: Subdirección de Sistemas de Información

Dentro de los sistemas misionales implementados se encuentra el Sistema Nacional Catastral (SNC), que es el instrumento que permite gestionar, analizar, producir y divulgar información obtenida de los procesos catastrales, el cual es utilizado por todas las territoriales para adelantar la gestión catastral.

En el marco del Catastro Multipropósito, se destaca la reciente implementación de los sistemas: SICRE (Sistema de interrelación Catastro Registro), RDM (Repositorio de Datos Maestros), SINIC (Sistema Nacional de Información Catastral) y la formulación del Nuevo Sistema Nacional Catastral.

La Subdirección ha establecido los equipos de proyectos, la programación y desarrollo de actividades y los mecanismos de soporte y mantenimiento de los sistemas de información, a través de soluciones basadas en desarrollos propios y algunos adquiridos o fabricados a la medida.

Teniendo en cuenta las necesidades institucionales y la alta demanda de solicitudes para la implementación y actualización de funcionalidades en los sistemas, tanto en las áreas misionales como las de apoyo, la Subdirección enfrenta limitaciones en cuanto a las capacidades técnicas y tecnológicas para la implementación y sostenibilidad de los sistemas de información requeridos por el IGAC.

Esto se evidencia en que no se cuenta con el personal suficiente ni con la experiencia requerida en temas particulares para soportar la operación del IGAC, acompañar a los procesos en la definición y mejora de algunas soluciones, articular los sistemas con la gestión de información, soportar proyectos interinstitucionales, implementar el Catastro Multipropósito y establecer mecanismos de innovación tecnológica para lograr la Transformación Digital.

* 1. Infraestructura Tecnológica

La Subdirección de Infraestructura Tecnológica tiene la responsabilidad de establecer e implementar políticas, estrategias y prácticas relacionadas con las tecnologías de la información, con el objetivo de garantizar una eficaz y oportuna prestación de servicios tecnológicos que facilite la gestión y gobernanza de las tecnologías digitales. Asimismo, es responsable del soporte y mantenimiento de los servicios tecnológicos, asegurando su disponibilidad y funcionamiento adecuado en todo momento.

La entidad cuenta con una arquitectura mixta, que consta de infraestructura desplegada en premisas como en la nube pública. Adicional a lo anterior goza de herramientas y servicios de comunicación, sistemas de seguridad perimetral y de aplicaciones, licenciamiento de *suite* de ofimática, estaciones de trabajo físicas y *virtuales y* herramientas de seguridad nivel de *endpoint*.

Infraestructura en premisas

A nivel de premisas la entidad cuenta con plataforma de cómputo que provee servicios para más de 500 servidores virtuales, una plataforma NAS que entrega 2 PB de capacidad nominal para el almacenamiento de la información misional y operativa, así como sistemas de bases de datos las cuales sostienen la operación.

Para blindar las comunicaciones de la entidad, así como los activos informáticos descritos, se cuenta con plataformas de seguridad actualizadas a sus últimas versiones y con garantía con proveedores y fabricantes. Se cuenta con firewall para el proceso de inspección del tráfico entrante y saliente, equipos para publicación de DNS, servicios de balanceo y protección para las publicaciones del IGAC hacia internet.

A nivel de comunicaciones WAN y LAN la entidad cuenta con sofisticadas plataformas a nivel de datacenter y red de campus la cual posibilita la comunicación entre los usuarios y hacia los sistemas de información, a nivel WAN el IGAC cuenta con canales de datos e internet en alta disponibilidad lo cual permite la comunicación de la sede central con las diferentes direcciones territoriales, así como la publicación de diferentes servicios hacia internet como lo son Colombia en mapas, página del IGAC, ICDE, entre otros.

Infraestructura en nube pública

En cuanto a la infraestructura desplegada en nube cuenta con poco más de 60 servidores para diferentes propósitos, servicios de almacenamiento tipo Blob *storage*, bases de datos relacionales y no relaciones como servicios, servicios de seguridad para protección de la infraestructura dispuesta, servicios de almacenamiento para Backups, entre otros. Toda la infraestructura dispuesta ha posibilitado desplegar herramientas que generan alto impacto para la institución como lo son centro de control geodésico, Sistema Nacional de Información Catastral - SINIC, Repositorio de Datos Maestros - RDM, Observatorio Inmobiliario, Colombia OT entre otras.

Correo electrónico y ofimática

Bajo la modalidad de suscripción vía Microsoft 365, la entidad cuenta con herramientas de trabajo colaborativo para realizar actividades laborales de forma remota. Esta solución permite a los funcionarios obtener servicios como: la suite de ofimática “Office 365” en la nube, correo electrónico “Exchange Online”, plataforma para compartir documentos “Sharepoint Online – OneDrive”, soluciones de comunicaciones unificadas “Microsoft Teams. Esta plataforma le permite de manera unificada, optimizar e integrar tecnologías actuales de la entidad como Exchange local (en caso de requerir), Skype y Sharepoint.

Estaciones de trabajo – Endpoint

La entidad cuenta con más de 2.000 estaciones de trabajo asignadas a los colaboradores para el desarrollo de sus actividades. Cada estación de trabajo es provista del software y su respectivo licenciamiento para el desarrollo de trabajos de ofimática, trabajo geográfico, interacción con los sistemas de información, entre otros, según se requiera. Adicionalmente cada estación de trabajo cuenta con su respectiva plataforma de seguridad tipo endpoint para brindar un elevado grado de protección ante la posibilidad de ataques cibernéticos.

* 1. Uso y Apropiación de la Tecnología

El IGAC ha venido avanzando en la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones en sus procesos, sin embargo, no existe una herramienta o metodología que permita medir el nivel de uso y apropiación de la Tecnología.

No se contaba con un plan de uso y apropiación dentro de los planes de capacitación y fortalecimiento de la cultura informática dentro del IGAC. Este aspecto es fundamental para garantizar la adopción efectiva de nuevos sistemas, tecnologías y procesos en la organización. La falta de enfoque en la gestión del cambio puede generar resistencia al cambio por parte de los colaboradores y dificultar la implementación exitosa de las iniciativas de TI.

Como mecanismo para la medición de la satisfacción de los usuarios en relación con las actividades, productos y servicios que brinda la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, durante la presente vigencia se han aplicado algunas encuestas que permiten conocer si existe alineación entre las expectativas de los usuarios y los resultados entregados, la percepción de deficiencias en la calidad o tiempos de respuesta de los servicios, o la falta de comunicación y retroalimentación adecuada entre la Dirección de TIC y los usuarios.

* 1. Seguridad

El componente de seguridad de la información de la entidad se encuentra en la fase de planeación en concordancia con el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información-MPSI del MINTIC. En este sentido, el Instituto a establecido la Política de seguridad Digital como documento principal de adopción del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Adicionalmente se ha construido documentos operativos que apoyan el entendimiento de la implementación de controles lógicos y fiscos encaminados a la protección de la información de la Entidad con es la incorporación de políticas específicas dentro del Manual Operativo MIPG – SGI del IGAC.

Así mismo, se han elaborado documentos como el Procedimiento de Incidentes de Seguridad de la Información enfocado a fortalecer la gestión de la seguridad de la información en el IGAC, y permitir identificar, contener y erradicar incidentes que pongan en riesgo la seguridad de la información del Instituto.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, en el siguiente literal se detallan los resultados de la implementación del instrumento de autodiagnóstico-MPSI realizado por el IGAC el mes de abril de 2023, el cual permite identificar el nivel de madurez actual del Instituto respecto de la seguridad y privacidad de la información:

1. **Ciclo de funcionamiento del modelo de operación (PHVA)**

Tabla 10 Avance del ciclo de funcionamiento del Modelo de Operación – abril 2023

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Año | Avance PHVA | | |
| **Componente** | **% Avance actual** | **% Avance esperado** |
| 2023 | Planificación | 4% | 40% |
| Implementación | 2% | 20% |
| Evaluación de desempeño | 0% | 20% |
| Mejora continua | 0% | 20% |
| TOTAL | | **6%** | **100%** |

Fuente: Resultados aplicación Instrumento de Evaluación MSPI de MINTIC

Figura 4 Identificación del nivel de madurez MSPI

Gráfico, Gráfico radial

Descripción generada automáticamente

Fuente: Instrumento de Evaluación MSPI de MINTIC

En la tabla 12 se desagregan los resultados de la efectividad de los controles por dominio.

Tabla 12 Evaluación de Efectividad de controles Seguridad de la Información – abril 2023

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dominio | Calificación Actual | Evaluación de efectividad de control |
| Políticas de Seguridad de la Información | 20 | Inicial |
| Organización de la Seguridad de la Información | 23 | Repetible |
| Seguridad de los Recursos Humanos | 44 | Efectivo |
| Gestión de Activos | 41 | Efectivo |
| Control de Acceso | 46 | Efectivo |
| Criptografía | 60 | Efectivo |
| Seguridad Física y del Entorno | 56 | Efectivo |
| Seguridad de las Operaciones | 46 | Efectivo |
| Seguridad de las Comunicaciones | 26 | Repetible |
| Adquisición, desarrollo y Mantenimiento de Sistemas | 48 | Efectivo |
| Relaciones con los Proveedores | 30 | Repetible |
| Gestión de Incidentes de Seguridad de la Información | 40 | Repetible |
| Aspectos de Seguridad de la Información de la Gestión de la continuidad del Negocio | 20 | Inicial |
| Cumplimiento | 55 | Efectivo |
| Promedio Evaluación de controles | 40 | Repetible |

Fuente: Resultados aplicación Instrumento de Evaluación MSPI de MINTIC

A partir de los resultados obtenidos en el autodiagnóstico del MPSI, se encontró que, respecto a los controles sobre la política de seguridad de la información, la organización de la seguridad de la información, los aspectos de seguridad de la información de la gestión de la continuidad del negocio y la seguridad de las comunicaciones presentan los puntajes más bajos, lo que indica que se necesitan mejoras significativas en estas áreas para fortalecer la seguridad de la información en el IGAC.

1. SITUACIÓN OBJETIVO

El Modelo de Gestión de TI del IGAC se desarrolla en concordancia con el marco de referencia establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) denominado MRAE 3.0 y en línea con la implementación de la Política de Gobierno Digital. Esta sección del PETI tiene como objetivo establecer los lineamientos, prácticas y procesos necesarios para gestionar de manera efectiva los recursos tecnológicos y promover el uso estratégico de la tecnología de la información en el IGAC.

A través del Modelo de Gestión de TI, se busca optimizar los procesos, garantizar la calidad de los servicios, asegurar la disponibilidad y seguridad de la información, promover la interoperabilidad, impulsar la innovación tecnológica y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos tecnológicos. Así, se pretende alinear las iniciativas o proyectos de TI con los objetivos estratégicos institucionales, de manera que la tecnología se convierta en un habilitador para alcanzar dichos objetivos y brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Este modelo se basa en las mejores prácticas y estándares internacionales, adaptados a las necesidades y contexto del IGAC, teniendo en cuenta que la información producida por sus procesos debe ser insumo para el Catastro Multipropósito. Además, se promueve la colaboración y participación de los diferentes actores involucrados en el uso, gestión y despliegue de la tecnología, fomentando una cultura de gobernanza y responsabilidad compartida.

* 1. Estrategia de TI

La estrategia de TI del IGAC se centrará en cinco pilares fundamentales, que se articulan con los lineamientos de la Política de Gobierno Digital y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG):

1. Implementación de la Arquitectura Empresarial, con seguridad de la información, de conformidad con los lineamientos (MRAE 3.0 y Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI)
2. Diseño e implementación del modelo de Gestión de datos y Gobierno de información, incluyendo el modelo de interoperabilidad.
3. Mejoramiento y consolidación de sistemas de información misionales, con enfoque al fortalecimiento de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) y el Sistema de Administración del Territorio, a través de la implementación de servicios digitales y la estrategia de uso y apropiación.
4. Rediseño y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, incluyendo virtualización de componentes.
5. Cultura de innovación y buenas prácticas que fortalezca la gestión del conocimiento y la adaptabilidad al cambio.

La implementación de la arquitectura de TI, con un componente importante de Seguridad de la Información, articulará la arquitectura del negocio con la arquitectura de sistemas de información, de datos y de infraestructura tecnológica, a través de ejercicios de arquitectura empresarial, lo cual permitirá mejorar el soporte a los procesos del IGAC aumentando la eficiencia y reduciendo costos.

El gobierno de datos se encargará de la implementación de los componentes del modelo necesarios para que el IGAC pueda estandarizar la producción y disposición de la información, en principio se enfocará en la calidad y disponibilidad de los datos, así como en establecer un marco de referencia para su uso y gestión. Por su parte, la integración y la interoperabilidad se logrará mediante la definición de estándares y protocolos de intercambio de información, para que los sistemas de información puedan comunicarse entre sí y con otras entidades que proveen insumos y/o utilizan la información generada por el IGAC.

El mejoramiento de los sistemas de información se realizará a través de la actualización y modernización de los sistemas existentes, con el fin de aumentar su eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios del IGAC. Así mismo, incluye un programa de implementación de la estrategia de uso y apropiación para mejorar el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas que se disponen a los usuarios.

El rediseño y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, además de la definición de integración de componentes que se requieren, incluye la implementación de escritorios virtuales que permitirá a los usuarios acceder a sus aplicaciones y datos de trabajo desde cualquier lugar y dispositivo, facilitando la movilidad y el trabajo remoto.

Finalmente, todo esto debe estar enmarcado en una cultura de innovación y buenas prácticas que fortalezca la gestión del conocimiento y la adaptabilidad al cambio, la cual se debe fomentar desde las subdirecciones y la dirección TIC para lograr personas comprometidas y motivadas con la transformación digital que se requiere en el IGAC.

Misión de TI

Gestionamos eficientemente servicios y soluciones tecnológicas innovadoras que apoyan el cumplimiento de la misión del IGAC y ayudan a la entidad a cumplir sus objetivos estratégicos, asegurando la disponibilidad, confiabilidad y seguridad de la información a través de los sistemas de la información alineados a los procesos de la entidad y de la infraestructura tecnológica adecuada para satisfacer las necesidades del IGAC y de nuestros grupos de interés contribuyendo con el Catastro Multipropósito.

Visión de TI

A 2026, Consolidar el gobierno y la gestión de los servicios tecnológicos del IGAC, en pro de la transformación digital, a través de la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras y del fortalecimiento de su uso y apropiación, mejorando la eficiencia y la efectividad, y promoviendo una cultura de conocimiento y colaboración que permita un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

Objetivos estratégicos de TI

Basado en la estrategia de TI establecida para el IGAC, se definen los siguientes objetivos estratégicos:

1. Fomentar una cultura de innovación tecnológica y gestión del conocimiento que permita establecer buenas prácticas, fortalecer las capacidades institucionales y avanzar hacia la Transformación Digital.
2. Implementar los procesos de TIC teniendo en cuenta ejercicios de Arquitectura Empresarial dando especial relevancia al uso y apropiación de TI, con el fin de maximizar los beneficios de las soluciones y servicios tecnológicos.
3. Fortalecer el gobierno de datos en el IGAC, asegurando la calidad, la disponibilidad y la integridad de la información, a través de la implementación de políticas y lineamientos que estandaricen la gestión y disposición de datos para la toma de decisiones.
4. Modernizar y fortalecer los sistemas de información del IGAC, asegurando su adecuado funcionamiento e integración, con el fin de soportar los procesos y servicios institucionales brindando información consistente.
5. Robustecer la seguridad y privacidad de la información de la organización a través de la implementación de políticas, procedimientos y tecnologías de seguridad adecuados.
6. Disponer una plataforma para interoperabilidad de la información geográfica y alfanumérica con entidades externas, promoviendo la estandarización y fortaleciendo al IGAC para la implementación del Catastro Multipropósito y el Sistema de Administración de Tierras (SAT).
7. Fortalecer la infraestructura tecnológica del IGAC, con el fin de garantizar la sostenibilidad y escalabilidad de los sistemas y soluciones tecnológicas institucionales.

Capacidades de TI

Las capacidades de TI que hacen parte de la gestión de la entidad, de acuerdo con la madurez, y que se requieren para lograr la situación objetivo son las señaladas en la tabla X.

Tabla 13. Capacidades de TI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Categoría | Capacidad | Fortalecer o Desarrollar |
| Estrategia | Gestionar arquitectura empresarial | Desarrollar |
| Estructurar y gestionar Proyectos de TI | Fortalecer |
| Gestionar la investigación, desarrollo e innovación | Desarrollar |
| Gestionar el talento digital | Desarrollar |
| Gobierno | Gestionar Procesos de TI | Fortalecer |
| Gestionar el conocimiento de TI | Fortalecer |
| Definir, hacer seguimiento y evaluar políticas de TI | Fortalecer |
| Gestionar procesos contractuales | Fortalecer |
| Gestionar presupuesto | Fortalecer |
| Gestionar riesgos | Fortalecer |
| Información | Implementar y mantener la Arquitectura de Datos | Desarrollar |
| Establecer y mantener el modelo de Gestión de datos y Gobierno de Información | Desarrollar |
| Adoptar la gestión de proyectos de TI y manejo de estructuras matriciales de personal | Desarrollar |
| Administrar, soportar y mantener los modelos de datos y flujos de Información | Desarrollar |
| Formular y ejecutar pilotos para el diseño de los lineamientos de gobierno de datos, incluyendo calidad, interoperabilidad e integración. | Desarrollar |
| Administrar, soportar y mantener la plataforma de interoperabilidad | Desarrollar |
| Gestionar disponibilidad y riesgos | Desarrollar |
| Realizar soporte a usuarios | Desarrollar |
| Gestionar cambios | Desarrollar |
| Sistemas de Información | Implementar y mantener la Arquitectura de Sistemas de Información | Desarrollar |
| Establecer y mantener el modelo de Gestión de Sistemas de Información | Desarrollar |
| Adoptar la gestión de proyectos de TI y manejo de estructuras matriciales de personal | Desarrollar |
| Administrar, soportar y mantener los Sistemas de Información | Fortalecer |
| Implementar las aplicaciones de interoperabilidad e integración | Desarrollar |
| Gestionar disponibilidad y riesgos | Fortalecer |
| Realizar soporte a usuarios | Fortalecer |
| Gestionar cambios | Fortalecer |
| Infraestructura | Implementar y mantener la Arquitectura de Infraestructura Tecnológica | Desarrollar |
| Establecer y mantener el modelo de Gestión de Infraestructura Tecnológica | Desarrollar |
| Adoptar la gestión de proyectos de TI y manejo de estructuras matriciales de personal | Desarrollar |
| Administrar infraestructura tecnológica | Fortalecer |
| Implementar herramientas de monitoreo y mejoras identificadas con el monitoreo y administración de la infraestructura | Fortalecer |
| Gestionar disponibilidad y riesgos | Fortalecer |
| Realizar soporte a usuarios | Fortalecer |
| Gestionar cambios | Fortalecer |
| Uso y apropiación | Gestionar uso y apropiación de herramientas tecnológicas | Fortalecer |
| Promover el uso de las TIC | Fortalecer |
| Seguridad | Gestionar seguridad de la información | Fortalecer |
| Promover la seguridad de la información | Fortalecer |

Fuente: elaboración propia

Servicios de TI

Para garantizar la operación de la Entidad, los grupos de servicios de TI requieren gestión y actualización, por lo cual se diseñará el catálogo de servicios de acuerdo con la nueva cadena de valor y los procesos y procedimientos asociados, así como, establecer estrategias para su implementación, en articulación con las metas planteadas en términos de tecnologías de la información y comunicaciones.

Políticas y estándares

Se mantendrán las políticas de Gobierno Digital y Seguridad Digital como base para la operación de la Entidad, asegurando su adopción y adecuada implementación. Sin embargo, como parte del proceso de la transformación digital, en el marco de la definición de procesos y procedimientos, si es necesario, las políticas y estándares para la gestión y gobernabilidad de TI se abordarán bajo la óptica de los dominios definidos en el modelo de Gobierno y gestión del MAE (Estrategia de TI, Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y apropiación sin dejar de lado la Seguridad, así mismo, con la implementación de proyectos de TI existe la posibilidad de incluir nuevas políticas o modificar las existentes.

* 1. Gobierno de TI

Se tiene como objetivo establecer un marco de gobierno efectivo que garantice la correcta administración, dirección y control de las TI en la organización. El Gobierno de TI busca alinear las decisiones y acciones de tecnología con los objetivos estratégicos institucionales, asegurando el uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de las políticas y normativas aplicables.

En el plan estratégico de TI, se establecerán los siguientes aspectos clave en el Gobierno de TI:

* Modelo de Seguridad y privacidad de la información: se llevará a cabo la implementación del modelo de seguridad y privacidad de la información en el IGAC. Este modelo garantizará la protección y confidencialidad de los datos y la adecuada gestión de los riesgos asociados a la seguridad de la información. Se establecerán políticas, procedimientos y controles de seguridad que se alineen con los estándares y mejores prácticas internacionales, asegurando así la integridad de los sistemas y la mitigación de posibles amenazas y vulnerabilidades. Asimismo, se promoverá la concientización y capacitación en seguridad de la información para todo el personal del IGAC, fomentando una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización. La implementación de este modelo fortalecerá la confianza de los usuarios y partes interesadas en el manejo de la información, así como en el cumplimiento de las normativas vigentes relacionadas con la privacidad y protección de datos.
* Gestión del portafolio de proyectos de TI: Se implementarán mecanismos para realizar la gestión del portafolio de proyectos de TI que permita identificar, priorizar y controlar los proyectos relacionados con las tecnologías en el IGAC. Esto incluye la evaluación de su alineación con los objetivos estratégicos, la asignación de recursos adecuados y la supervisión de su ejecución y resultados.
* Cadena de valor de TI y gestión por procesos: Se definirán procedimientos con el objetivo de agregar valor significativo a través de la planificación, desarrollo, implementación y soporte de soluciones tecnológicas que impulsen la eficiencia, calidad e innovación en todas las áreas del IGAC. Su implementación se realizará mediante la documentación detallada, en conjunto y alineados tanto con los objetivos estratégicos de TI, como con los objetivos estratégicos institucionales. De esta manera, se asegurará que los procesos de TI estén directamente vinculados a las metas y objetivos generales de la organización, optimizando así la eficiencia y la efectividad de las operaciones.
* Adquisición de bienes y servicios de TI: Se espera realizar una serie de procesos contractuales de adquisición de bienes y servicios de TI en el IGAC, que de manera eficiente y transparente cumplan con los lineamientos y procedimientos estandarizados que garanticen la selección adecuada de proveedores, la negociación de contratos justos y favorables, y la gestión efectiva de los servicios contratados. Se promoverá la utilización de tecnologías de vanguardia y soluciones innovadoras que se ajusten a las necesidades del IGAC, fomentando la optimización de recursos y la obtención de resultados de calidad. Asimismo, se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación de los proveedores para asegurar su cumplimiento con los estándares de calidad y los plazos establecidos. La implementación de este enfoque mejorará la eficiencia en los procesos de adquisición, reducirá los riesgos asociados y fortalecerá la capacidad del IGAC para contar con los bienes y servicios de TI necesarios para su operación y cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Modelo de Gobierno y Gestión de TI

El modelo de Gobierno y Gestión de TI dentro del contexto del Marco de referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de las TIC, se compone de varios elementos.

1. **Procesos de TI**

La cadena de valor se materializa en la DTIC en la definición de 2 procesos uno de nivel estratégico que corresponde la “Gestión Estratégica de Tecnologías” y el otro del nivel de apoyo que corresponde a la “Gestión de Servicios Tecnológicos”, cada uno de ellos estará conformado por procedimientos que permitan estandarizar las actividades de gestión de TI, y de manera integral estar acordes a las necesidades del modelo operativo de la entidad, para contribuir al desarrollo de los procesos de la Entidad (Estratégicos, de apoyo, misionales y de evaluación y control) generando valor con el uso de las Tecnologías de Información.

Para la gestión de procesos se tendrá en cuenta:

* Políticas y normativas de TI: Se establecerán políticas y normativas que regulen el uso, la seguridad, la privacidad y otros aspectos relevantes de las TI en el IGAC. Estas políticas y normativas estarán alineadas con los marcos regulatorios y mejores prácticas del sector, como los lineamientos del MINTIC (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) y las políticas de Gobierno Digital y de Seguridad Digital.
* Gestión de riesgos de TI: Se establecerá un mecanismo de gestión de riesgos de TI que identifique, evalúe y mitigue los riesgos asociados con la gestión de las tecnologías en el IGAC. Esto incluye la implementación de controles de seguridad, la realización de auditorías y la adopción de medidas para asegurar la continuidad del negocio y la protección de la información.
* Monitoreo y evaluación: Se implementarán mecanismos de monitoreo y evaluación para medir el desempeño, la seguridad y la capacidad de las TI en el IGAC. Esto implica la definición de indicadores claves de desempeño (KPIs) y la realización de evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización.

1. **Estructura y organización humana de TI**

A continuación, se presenta la estructura organizacional de TI deseada para el IGAC, la cual se alinea con los procesos, proyectos propuestos para la transformación digital de la entidad, y se deriva del ejercicio del levantamiento de cargas de trabajo establecido por cada uno de los 2 procesos, 12 procedimientos, 119 personas y 1.072 actividades

Tabla 14. Estructura organizacional de TI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dependencia** | **Director** | **Subdirector** | **Profesional especializado** | **Profesional universitario** | **Técnico Operativo** | **Auxiliar administrativo** | **Secretaria** | **Contratistas** | **Total personal** | **Total actividades** |
| **Dirección de Tecnologías de la información y comunicaciones** | 1 |  | 3 | 1 |  |  | 1 | 13 | **19** | **48** |
| **Subdirección de Infraestructura Tecnológica** |  | 1 | 2 | 2 | 1 |  | 1 | 22 | **29** | **363** |
| **Subdirección de sistemas de información** |  | 1 | 3 | 2 | 2 |  |  | 40 | **48** | **465** |
| **Subdirección de Información** |  | 1 | 9 | 1 |  | 1 |  | 11 | **23** | **196** |
| **Total** | **1** | **3** | **17** | **6** | **3** | **1** | **2** | **86** | **119** | **1072** |

Fuente: elaboración propia

* Estructura de operación de TI: para la DTIC es fundamental contar con una estructura que le permita desarrollar las funciones encomendadas y la implementación de las mejoras que se identifiquen, eso incluye la provisión de los cargos que se encuentren vacantes y la definición de lineamientos para la elaboración de los perfiles relacionados con la formación específica en los temas técnicos requeridos, la experiencia y conocimiento relacionado, así como de la definición de condiciones para viabilizar los encargos en los cargos que requieren conocimiento técnico especializado.

1. **Esquema de Gobierno de TI**

* Definición de la estructura y roles de gobierno: Se establecerá una estructura organizativa clara que defina las responsabilidades y roles relacionados con la toma de decisiones y la gestión de las TI. Esto incluye la designación de un Comité de TI o similar, encargado de supervisar y orientar las acciones de TI en línea con los objetivos institucionales.
* Arquitectura de TI: Se requiere conformar el equipo de arquitectos, definir procedimientos y desarrollar las capacidades necesarias para que el conocimiento permee en la Entidad. Con una implementación efectiva de la arquitectura TI de conformidad con el alcance y plazos establecidos en la versión 3.0 del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para el Estado Colombiano - MRAE 3.0, se podrá optimizar la gestión de los recursos tecnológicos, mejorar la integración de sistemas y garantizar la alineación estratégica de las TI con los objetivos institucionales del IGAC.

Modelo de Gestión de proyectos de TI

Para la gestión de los proyectos de TI, se adoptará el proceso que defina la Oficina de Proyectos liderada por la Oficina Asesora de Planeación del IGAC, de forma articulada con lo propuesto por el MRAE 3.0.

Para la ejecución de los proyectos se utilizarán Metodologías ágiles, que permiten dividir el proyecto en fases para facilitar el monitoreo y control y entregar victorias tempranas.

* 1. Gestión de información

La consolidación de la gestión de datos en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC teniendo como enfoque los principios "FAIR" (por su sigla en inglés que en español significan encontrable, accesible, interoperable y reutilizable), requiere implementar ejercicios de arquitectura de datos, con los siguientes propósitos:

* Gestionar los datos maestros: Los datos maestros son datos críticos para la operación y permiten identificar de manera inequívoca las entidades. Por tanto, se debe garantizar que los datos maestros sean ACTS: Accurate (Precisos): exactos y consistentes; Complete (Completos): contener toda la información necesaria para el funcionamiento de la organización; Timely (Oportunos): actualizados y disponibles cuando se necesitan; Secure (Seguros): estar protegidos de accesos no autorizados.
* Garantizar la disponibilidad: Se deben evaluar, seleccionar y adquirir las tecnologías y herramientas necesarias para la recopilación, almacenamiento y análisis de datos.
* Garantizar la accesibilidad e interoperabilidad: adoptando políticas y procedimientos para la publicación de datos abiertos, promoviendo la transparencia y el acceso público. Además, se deben establecer métricas y procedimientos para monitorear la adopción de las prácticas de interoperabilidad a nivel institucional.
* Mejorar la reutilización: Estableciendo políticas y normas de gestión de datos, definiendo y estableciendo el modelo de calidad de datos, siguiendo y controlando el ciclo de vida del dato.

En cuanto a la consolidación del gobierno de datos, para garantizar la calidad, integridad, seguridad y disponibilidad de la información, así como promover su uso adecuado y responsable en toda la institución, se deben implementar las siguientes acciones:

* Establecer una estructura de gobernanza sólida para orientar y acompañar la adopción de políticas, lineamientos y estándares por parte de los procesos de producción y disposición del dato.
* Definir y mantener la arquitectura de datos institucional, articulando las diferentes dependencias de la entidad para garantizar la coherencia en la gestión y uso de los datos que permitan alcanzar los objetivos institucionales.
* Crear un catálogo de datos consolidado para facilitar la gestión y acceso a la información de manera más efectiva.
* Definir roles y responsabilidades claras para la gestión de datos en el instituto, asegurando que cada área se comprometa con los lineamientos de calidad de los datos que maneja.
* Elaborar un plan de socialización de políticas, lineamientos y estándares de gestión de datos y gobierno de información y llevando a cabo capacitación y concienciación en todos los servidores del IGAC.
* Monitorear y retroalimentar las prácticas de producción, disposición y almacenamiento de información para garantizar su calidad y seguridad, así como su accesibilidad, interoperabilidad y uso, tanto dentro del IGAC como con otras instituciones.

En cuanto a la gestión de la disposición de los datos, se deben implementar las siguientes acciones:

* Implementar una solución de almacenamiento de datos moderna y escalable, que permita manejar grandes volúmenes de datos y mantener un rendimiento adecuado.
* Crear una bodega de datos centralizada, que integre y almacene datos e información valiosa y estratégica del instituto. Esto facilitará el acceso transversal y seguro para todas las dependencias.
* Promover el procesamiento de datos avanzado, fomentando el procesamiento contextualizado de datos, es decir que responda a las necesidades de las dependencias con los datos que se disponen, al mismo tiempo establecer las bases para la ejecución de procesos analíticos descriptivos, predictivos y prescriptivos.
* Disponer herramientas de visualización de datos modernas y amigables, desarrollando estrategias de visualización de datos efectivas que permitan a los usuarios identificar y comprender fácilmente la información relevante.
* Implementar una sólida gestión de metadatos, catalogando y documentando adecuadamente los datos e información. Esto facilitará la búsqueda y la comprensión de los activos de información disponibles.

Las tecnologías digitales emergentes pueden ayudar a abordar algunos de los desafíos de desarrollo más difíciles facilitando la explotación de la información, la creación de servicios que mejoren y aprovechen la interoperabilidad entre diferentes entidades y en generar eficiencias en trámites y servicios tanto para el estado como para los ciudadanos.

* En cuanto a la implementación de tecnologías AI y otras para analítica de la información con fines estratégicos, se pueden considerar acciones como fomentar la colaboración estableciendo alianzas con instituciones y expertos en análisis y gestión de datos para aprovechar conocimientos externos y adoptar medidas sólidas de seguridad de datos para proteger la información sensible; evaluar, seleccionar y adquirir las tecnologías y herramientas necesarias para la recopilación, almacenamiento y análisis de datos; y en general, implementar tecnologías emergentes que permitan mejorar y optimizar los procesos que involucran el ciclo de vida del dato.

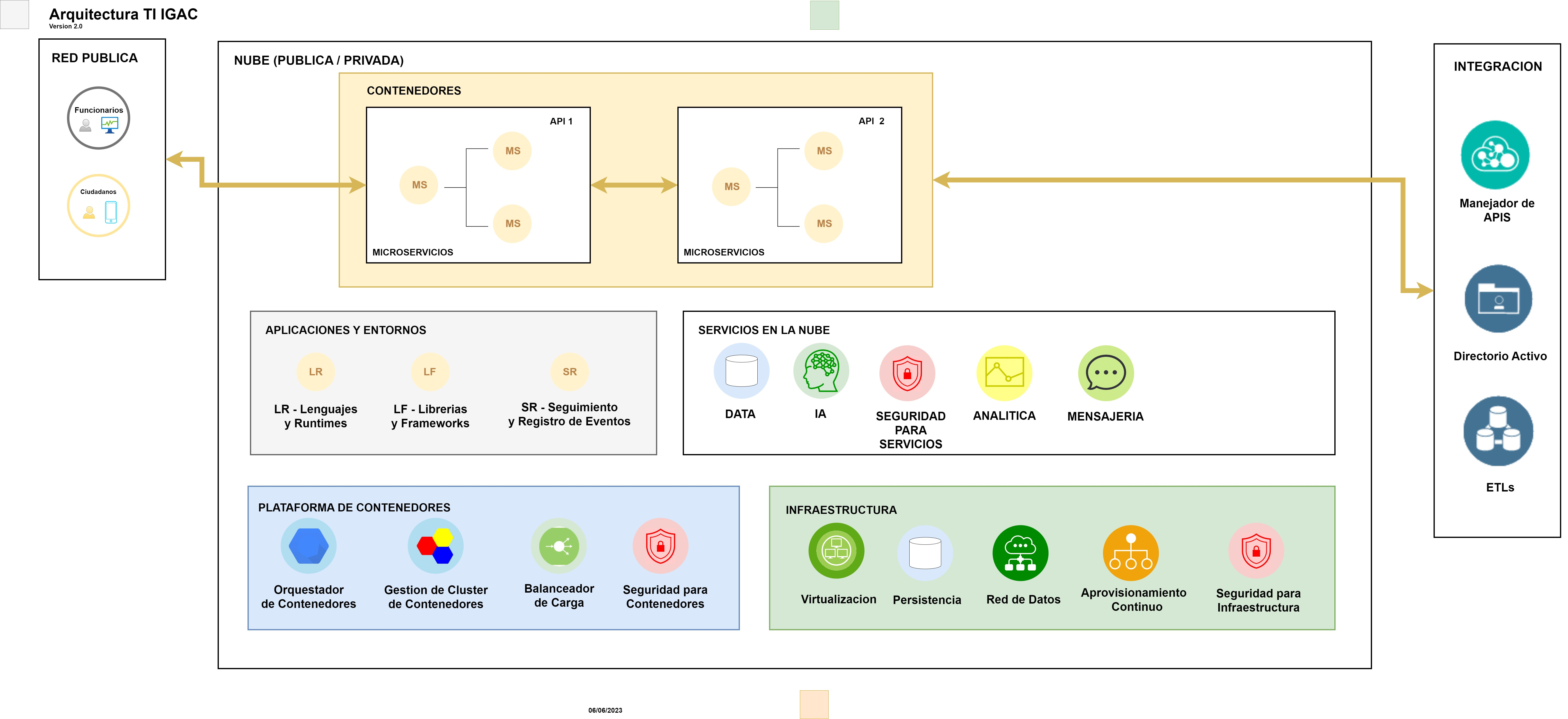
Todo lo anterior con el fin de contribuir a la constitución de la Infraestructura de Datos Espaciales IDE Corporativa liderada por la Dirección de Geografía y en la cual participan las áreas misionales productoras y dueñas de la información geoespacial del Instituto que se dispondrá en la ICDE para uso por parte de otras entidades y de la ciudadanía en general.

* 1. Sistemas de información

La Subdirección de Sistemas de Información ha evidenciado la necesidad de implementar los lineamientos del MRAE v 3.0, para el dominio de sistemas de información, lo cual implica identificar el contexto estratégico, alinear las acciones a los proceso de negocio y proponer un marco de implementación y gestión de los sistemas de Información, a través de la actualización, creación y adopción de procedimientos orientados a la gestión del ciclo de vida de los desarrollos de software, el control de versiones, la implementación de controles de cambios al software, la documentación, transferencia de conocimiento y el uso y apropiación de las soluciones, entre otros temas.

El gráfico presenta una vista de la Arquitectura de Sistemas de Información en la cual se realiza la implementación, administración y soporte de los sistemas en producción que maneja la Subdirección de Sistemas de Información, la cual, en la situación objetivo constituye el marco de operación y seguridad.

Figura 8 Arquitectura de Sistemas de Información



Fuente: Subdirección de Sistemas de Información

A continuación, se plantean los propósitos de sistemas de información que fortalecen la visión e implementación del PETI:

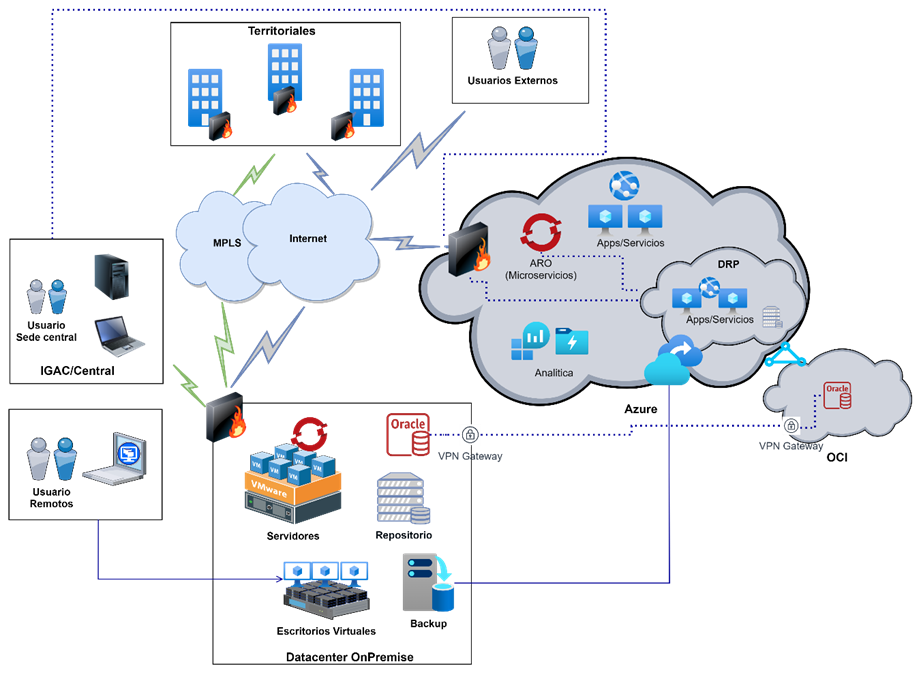
1. Definir e implementar una arquitectura de sistemas de información que favorezca la integración y la interoperabilidad, verificando que se acoja en los diseños e implementación de los sistemas.
2. Definir los lineamientos para la implementación, administración, soporte y mantenimiento de los sistemas de información del IGAC.
3. Aplicar el modelo de gestión de proyectos del IGAC en el marco del procedimiento del ciclo de vida de desarrollo de software, de manera coordinada con las dependencias que actúan como líderes funcionales y haciendo parte de la estructura matricial requerida para lograr los objetivos institucionales.
4. Proponer un programa conjunto con la Subdirección de Información, para implementar servicios digitales que fortalezcan la IDE corporativa y la ICDE, a partir de la integración de los sistemas de información misionales: Geodesia, Cartografía, Agrología, Catastro, Geografía y Prospectiva
5. Formular y ejecutar el plan de acción para implementar la Política de Gobierno Digital y el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE 3.0 del IGAC, en temas relacionados con sistemas de información.
6. Acoger los lineamientos de calidad del dato en los sistemas de información para disponer data que favorezca los procesos de analítica. Analizar la pertinencia de utilizar herramientas de software libre y formular los lineamientos para su uso, soporte y mantenimiento. Revisar las necesidades de los grupos de interés y partes interesadas para desarrollar e implementar servicios digitales que lleven a la transformación digital de cara a los ciudadanos y a la Entidad.
7. Evaluar la pertinencia de usar aplicaciones de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia operativa y la prestación de servicios tecnológicos del IGAC.
8. Actualizar y fortalecer la INTRANET como medio para la gestión del conocimiento y el fortalecimiento institucional
9. Gestionar los sistemas de información teniendo en cuenta la realización de acciones como:

* Realizar la implementación y evolución, de los sistemas de información estratégicos (SNC, RDM, SINIC, SICRE, Nuevo Sistema Nacional Catastral, Sistema de Información Geográfica Integrado – SIGI, Observatorio Inmobiliario Catastral (Ofertas y Avalúos)), siguiendo los lineamientos de accesibilidad, disponibilidad, calidad de la data y seguridad de la información impartidos por la Dirección, propendiendo por el cumplimiento de las metas del Catastro Multipropósito.
* Realizar el análisis, modelamiento y optimización de procesos a automatizar a través de sistemas de información, con enfoque de eficiencia y automatización.
* Optimizar la usabilidad de aplicaciones y soluciones de software, propias y adelantar acciones para fortalecer el uso y apropiación de las soluciones propias y de terceros.
* Disponer los trámites y servicios digitales que ofrece la entidad en el Sistema Único de Información de Trámites (SUIT).
* Actualizar el Portal Web teniendo en cuenta los requisitos de sede electrónica (arquitectura y atributos de calidad), con el fin de maximizar la disposición y uso de la información del IGAC
* Fortalecer la solución tecnológica que apoya el Sistema de Gestión Documental de la Entidad, de acuerdo con los lineamientos del Archivo General de la Nación, en cuanto al SGDEA (Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo)
* Actualizar y fortalecer las soluciones tecnológicas existentes e implementar las requeridas para apoyar tecnológicamente la operación de los procesos a través de la optimización, administración y eficiencia de los Sistemas de apoyo a la gestión (contratación, nómina, gestión del talento humano, facturación y ventas, terceros, almacén, Inventario, Intranet, tienda virtual, SIGAC Correspondencia)

1. En cuanto a necesidades ya identificadas y en proceso de implementación, se deben continuar las relacionadas con: Implementar el plan de estabilización de prestación de servicios TI para la operación catastral.
2. Implementar el Sistema de Gestión Catastral - SGC. Ejecutar el piloto de implementación del modelo LADM-COL con variables mínimas en municipios seleccionados incluyendo un plan de transición entre sistemas de gestión catastral.
3. Implementar mejoras en las funcionalidades de cargue y visualización de Información catastral y registral RDM/SINIC a partir de la estructura de datos definida.
4. Realizar la adquisición e implementación de un nuevo ERP, de conformidad con los resultados que arrojen los sondeos y estudios de precio de mercado que se adelanten en este sentido.
5. Aumentar y mejorar la oferta de servicios ciudadanos digitales del Instituto, iniciando con el despliegue del micrositio de regulación técnica del Instituto y servicios de la carpeta digital ciudadana.
   1. Infraestructura TI

La infraestructura que se está desplegando actualmente en el IGAC se caracteriza por su robustez en materia de cómputo, capacidad de almacenamiento, herramientas de seguridad y por su capacidad híbrida por disponer y administrar infraestructura en premisas y en nube. No obstante, la entidad proyecta realizar mejoras en varios aspectos clave relacionados con Arquitectura de Infraestructura TI, Fortalecimiento y renovación de la Infraestructura de TI y Continuidad en la prestación de los servicios de TI.

Figura 7. Infraestructura de TI



Fuente: elaboración propia

A continuación, se describen los componentes de infraestructura tecnológica a fortalecer o implementarse por parte de la DTIC en las diferentes secciones.

Servicios de infraestructura

Tabla 15. Acciones de mejora en los servicios de infraestructura

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID servicios de infraestructura | Servicio de infraestructura | Descripción | Acción de Mejora |
| ST.SI.01 | **Servicio de nube** | Adquirir los servicios de nube que puedan ser utilizados como destino de backup y posible DRP para las bases de datos críticas de la entidad. | Adquirir servicios de nube para respaldo de las bases de datos con las que cuenta la entidad |

Fuente: elaboración propia

Elementos de infraestructura

Tabla 16. Acciones de mejora en los elementos de infraestructura

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Elemento de infraestructura | Tipo | Servicio de Infraestructura involucrado | Acción de mejora |
| IT01 | Solución de escritorios virtuales | Despliegue en premisas de la solución de escritorios virtuales | Servicio para escritorios virtuales | Adquisición de una solución de escritorios virtuales |
| IT02 | Solución de respaldo | Despliegue y puesta en operación de una solución integral de respaldo | Servicio de respaldo | Adquisición de una solución integral de respaldo |
| IT03 | Solución de almacenamiento | Despliegue y puesta en operación de una solución de almacenamiento | Almacenamiento | Ampliar las capacidades existentes en almacenamiento para suplir las necesidades de la entidad |
| SIT04 | Equipos de cómputo | Adquisición de equipos de cómputo | Endpoint | Renovar la planta tecnológica de equipos de cómputo |
| IT05 | Fortalecimiento e implementación de controles lógicos asociados a la seguridad digital | Adquisición de soluciones de seguridad lógica y mejora en los controles existentes | Seguridad digital perimetral, herramientas de colaboración, almacenamiento, servidores, bases de datos dato | Adquisición de soluciones para fortalecimiento de la seguridad digital perimetral, fortalecimiento en controles lógicos dentro de la infraestructura tecnológica |

Fuente: elaboración propia

Arquitectura de Infraestructura TI rediseñada y articulada

La Arquitectura de infraestructura contemplará los componentes tecnológicos, procedimientos, instructivos y lineamientos necesarios para responder a las necesidades de operación de la Entidad, de acuerdo con la nueva cadena de valor y con los objetivos estratégicos Institucionales.

Adicionalmente, la arquitectura tecnológica responderá a esquemas de conectividad que permitan a los usuarios de la sede central, territoriales y proyectos de actualización hacer uso eficiente de los servicios tecnológicos de la Entidad sin que sea un factor determinante la plataforma de cómputo en la cual se encuentran operando.

Unido a esto, se establecerán políticas y procedimientos para la gestión de incidentes de seguridad y la respuesta oportuna ante posibles amenazas. Esquemas de monitoreo a la operación, lineamientos y ejecución de actividades que conlleven a la operación adecuada de la infraestructura, tendientes a reducir al máximo las interrupciones en la prestación de los servicios tecnológicos.

Infraestructura de TI renovada y fortalecida

Uno de los elementos de innovación centrales será la inclusión de escritorios virtuales, lo que permitirá a los usuarios acceder de manera remota y segura a sus aplicaciones y datos desde cualquier dispositivo. Esto brindará flexibilidad y movilidad en el trabajo, facilitando la colaboración y optimizando la productividad en entornos distribuidos.

Para fortalecer la infraestructura, se llevará a cabo una evaluación de los componentes tecnológicos existentes. Se identificarán las áreas de mejora y modernización, lo que implicará la actualización de servidores, redes, almacenamiento, equipos de usuario final y otros elementos para garantizar un rendimiento óptimo, escalabilidad y confiabilidad.

En términos de seguridad, se implementarán medidas avanzadas para proteger los activos de información del IGAC. Esto incluirá soluciones de seguridad perimetral, cifrado de datos, autenticación de usuarios y monitoreo continuo.

Por último, se llevará a cabo una renovación gradual de la infraestructura tecnológica, considerando las necesidades actuales y futuras del IGAC. Esto implicará la adquisición de equipos y sistemas de última generación, asegurando su compatibilidad, interoperabilidad y eficiencia energética.

Continuidad en la prestación de los servicios de TI

La entidad contará con un Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) integral que asegure la continuidad operativa del IGAC en caso de eventos adversos. En la primera fase de implementación, se plantea una solución de backup y replicación híbrida entre premisas y nube para respaldar activos informáticos como máquinas virtuales del sistema de cómputo, bases de datos, data no estructurada, entre otros.

Esto implica la implementación de medidas de respaldo, replicación de datos y sistemas de alta disponibilidad, junto con procedimientos de recuperación para minimizar el impacto de las interrupciones en el servicio.

* 1. Seguridad de la información

La entidad contará anualmente con un cronograma de actividades donde asegure el cumplimiento de la política general de seguridad de la información y el modelo de seguridad y privacidad de la información-MPSI. Entre estas actividades se contará con:

* Capacitaciones a funcionarios y contratistas del IGAC en la concientización de la seguridad digital.
* Monitoreo a las herramientas de seguridad e infraestructura tecnológica como manera preventiva para mitigar los riesgos en la infraestructura y sistemas de información.
* Realizar auditorías de sistemas para garantizar el cumplimiento de la política y modelo de seguridad.
* Elaboración de documentación asociada al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información-SGSI.
* Identificación, evaluación y seguimientos a riesgos de seguridad digital en cada uno de los procesos del Instituto
* Realizar pruebas de vulnerabilidad interna y externa a la infraestructura tecnológica.
* Fortalecimiento al componente de seguridad digital, con la implementación y mejora de los controles lógicos para preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
  1. Uso y apropiación

El plan de uso y apropiación de TI del IGAC, pretende gestionar con los colaboradores de la entidad, aliados y ciudadanos, la sensibilización, el involucramiento y el compromiso en las iniciativas lideradas por la DTIC para lograr el uso adecuado, oportuno, pertinente y eficiente de productos, procesos y sistemas, con el fin de facilitar la realización de las actividades y mejorar la productividad de los diferentes usuarios, para que su implementación contribuya con el logro de los objetivos estratégicos institucionales, sectoriales y de Administración del Territorio.

Este plan incluye jornadas de sensibilización, capacitación, prácticas, recursos digitales, interacción con expertos, buscando involucrar la mayor cantidad de personas para que hagan parte activa del proceso, con las siguientes temáticas:

1. Trámites y servicios digitales ciudadanos
2. Planeación Estratégica, Gobierno de TI yPETI
3. Seguridad de la información
4. Arquitectura Empresarial y Gobierno de: información, sistemas de información, tecnología
5. Gobierno de datos y Datos abiertos
6. Implementación de sistemas de información y servicios digitales ciudadanos
7. Modelo de interoperabilidad con entidades externas
8. Infraestructura de Datos Espaciales Corporativa e integración de aplicaciones
9. Sistema Nacional Catastral en el contexto del Catastro Multipropósito
10. Procesos de Gestión de Tecnologías

Se requiere para su implementación de interacciones con las diferentes áreas, así:

* **Talento Humano:** Gestión de cambio y Esquema de Incentivos
* **Oficina de Planeación:** Evaluación nivel de adopción y Gestión de Impactos
* **Subdirección General:** Ciclo de transferencia de conocimiento a DT (SNC)
* **Oficina Comercial:** Interoperabilidad con Entidades externas
* **Oficina de comunicaciones:** Esquema de Comunicaciones

De acuerdo con los lineamientos del MinTIC, en el MRAE 3.0 sobre uso y apropiación, cada proyecto contará con las actividades de gestión de comunicaciones, formación y gestión de cambio en temas relacionados con el avance del IGAC en cuanto a transformación digital y de herramientas tecnológicas. Para lograrlo en el nivel de la operación, es necesario desarrollar acciones de gestión del conocimiento con las diferentes dependencias responsables.

1. Análisis de brechas

De manera general, las siguientes son las principales brechas, identificadas a partir del análisis de la situación actual vs. la situación objetivo del Instituto:

* Falta de adopción y aprovechamiento de tecnologías emergentes para la transformación digital del IGAC.
* No se realiza un análisis completo de los resultados del proceso de atención de incidentes para identificar mejoras estructurales a los servicios tecnológicos.
* Duplicidad de la información para diferentes destinatarios en diferentes dispositivos, así como, ausencia de estandarización y falta de conocimiento de las necesidades de los usuarios en la producción de información.
* Falta de uso y aprovechamiento de los componentes de información por parte de los grupos de interés.
* Deficiente participación proactiva de las áreas dueñas de los procesos en la definición de especificaciones, diseños, y en la ejecución de las pruebas.
* Se observa que los sistemas de información presentan interfaces complejas, poco intuitivas.
* Falta de una estrategia de integración e interoperabilidad de sistemas de información para su disposición y uso.
* Existe complejidad en la gestión de la infraestructura de TI debido a que los componentes utilizados son diversos y no se cuenta con profesionales expertos.
* Las Direcciones Territoriales cuentan con una infraestructura tecnológica insuficiente para que sus sistemas de información den respuesta en los tiempos acordados.
* Existe una brecha en la capacitación de los usuarios de los servicios en el uso efectivo de las tecnologías de la información.

1. PORTAFOLIO DE PROYECTOS E INICIATIVAS

Considerando los antecedentes abordados, así como la identificación de las brechas; se han definido proyectos e iniciativas cuyo propósito consiste en propender por la transformación digital del IGAC y mejorar los servicios que presta la entidad a sus respectivos grupos de interés.

Con la realización de mesas de trabajo con los procesos institucionales durante la vigencia 2023 se identificaron las necesidades de TI, se definieron 9 proyectos de y 6 iniciativas de soluciones tecnológicas, con el propósito de administrarlos y gestionarlos basados en mejores prácticas y alineado al marco de referencia de arquitectura TI (tecnologías de la información) del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y que en cumplimiento de las Políticas de Gobierno Digital y de Seguridad Digital, promuevan una adecuada gestión interna y un buen relacionamiento con el ciudadano, estableciendo la secuencia de actividades requeridas para la estructuración, planificación, ejecución, monitoreo y cierre.

Para el desarrollo de los Proyectos de TI se establecerá la implementación de la Gestión de Proyectos con la implementación del procedimiento y los formatos que lo respaldan; que permitan establecer la descripción, tiempo estimado de ejecución, presupuesto estimado o asignado para el desarrollo de cada uno, de acuerdo con las metas asociadas al PEI, al PETI y al PAI

El portafolio de iniciativas y proyectos de TI se clasifican de acuerdo con el dominio al que se alineen, es decir: Gobierno de TI, Gestión de información, Sistemas de información, e Infraestructura tecnológica.

Los costos corresponden a una estimación de alto nivel, que estarán sujetos a la programación detallada y el presupuesto asignado.

* 1. Proyectos e iniciativas de Gobierno de TI

Tabla 18. Gobierno de TI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del proyecto o iniciativa | Descripción | Estimación de costos | Duración estimada (implementación) |
| Proyecto: Implementación de Arquitectura de TI | Implementar el Marco de Referencia de la Arquitectura Empresarial – MRAE 3.0) en lo referente a TI. Este proyecto se centrará en la alineación y modelado de las actividades de TI, buscando contribuir a la mejora de la gestión y gobierno de las TI. A través de la implementación y mantenimiento de las directrices que estructuran los Modelos del MRAE, se pretende apoyar los procesos institucionales, facilitar la toma oportuna de decisiones, y promover la evolución y madurez de la Arquitectura Empresarial. | **$1.661.391.000** | 4 años  2023 - 2026 |
| Iniciativa: Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información de TI | **Desarrollar e implementar un SGSI en el IGAC para asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información manejada por la institución.** | **$ 948.227.500** | **4 años**  **2023 - 2026** |

Fuente: elaboración propia

* 1. Proyectos Gestión de Información

Tabla 19. Proyectos – Gestión de Información

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del proyecto | Descripción | Estimación de costos | Duración estimada (implementación) |
| Proyecto: Implementación del Gobierno de Datos en el IGAC | Establecer el marco de gobierno de datos sólido y eficiente en el IGAC, que permita asegurar la calidad, integridad, seguridad y disponibilidad de la información, así como promover su uso adecuado y responsable en toda la institución, siguiendo los lineamientos del MRAE 3.0. | **$ 4.982.423.053** | 4 años  2023 - 2026 |
| Proyecto: Aplicación del Modelo de Interoperabilidad | Implementar el modelo de interoperabilidad en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, con el fin de impulsar la integración, intercambio y utilización de datos e información de diversas fuentes y sistemas, promover la calidad, accesibilidad y usabilidad de la información en beneficio de la toma de decisiones, la planificación territorial y el desarrollo sostenible del país. | **$1.781.862.500** | 4 años  2023 - 2026 |
| Iniciativa: Infraestructura de analítica | Implementar los componentes de infraestructura tecnológica licenciamiento, herramientas, lineamientos de gobierno, consultoría especializada y demás componentes que se requieran para establecer el Centro de Análisis de Datos, con el propósito de fortalecer la capacidad de la institución para transformar datos en información estratégica, impulsando la toma de decisiones informadas, la eficiencia operativa y la innovación en la gestión de la información. | **$ 7.980.000.000** | 3 años  2024 – 2026 |
| Iniciativa: Fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE | Fortalecer la ICDE como fuente oficial de información geográfica, que incluye los objetos territoriales legales, los datos fundamentales y temáticos del país, incluidos los de catastro multipropósito, así como otros datos temáticos, que son de utilidad para el Sistema de Administración del Territorio. | **$5.424.904.727** | 4 años  2024 – 2026 |

Fuente: elaboración propia

* 1. Proyectos Sistemas de información

Tabla 20. Proyectos – Sistemas de Información

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del proyecto | Descripción | Estimación de costos | Duración estimada (implementación) |
| Proyecto: Sistema de Información Geoespacial Integrado - SIGI | Implementar un Sistema de Información Geoespacial Integrado - SIGI que satisfaga las necesidades de las diferentes áreas del Instituto. Este sistema permitirá la disponibilidad y el acceso eficiente a información geoespacial relevante, cumpliendo con los estándares y lineamientos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) y garantizando el cumplimiento las políticas y procedimientos institucionales para la publicación y divulgación a través de la Infraestructura de Datos Espaciales Corporativa (IDE IGAC). | **$4.979.350.000** | 3 años  2024 – 2026 |
| Iniciativa: Transformación y Mejora continua de Sistemas de Información para la automatización de procesos | Teniendo en cuenta la importancia de la modernización y transformación digital, se hace necesario fortalecer la operación de los sistemas de información mediante la aplicación de mantenimientos adaptativos, perfectivos, correctivos y preventivos, así como la construcción de las nuevas soluciones que se requieran para la sistematización o automatización de los procesos, actualizando y migrando gradualmente las aplicaciones existentes hacia nuevas tecnologías. | **$19.207.819.600** | 4 años  2023 - 2026 |
| Proyecto: Repositorio de Datos Maestro: | Contar con una solución tecnológica de índole transversal soportada en la combinación de la unidad espacial de predio y los derechos, responsabilidades y restricciones asociados. Dicho repositorio pretende garantizar la integración de la información registral y catastral del territorio colombiano y ofrecer un único punto de acceso a la verdad catastral y registral mediante el aprovechamiento de información e insumos. | **$3.495.028.893** | 3 años |
| Proyecto: Sistema de Interrelación Catastro Registro – SICRE: | Automatización de funcionalidades que permiten realizar con mayor eficiencia la interrelación catastro-registro, mediante la interoperabilidad con la SNR.  Esta solución tecnológica permitirá: materializar los niveles de interrelación entre los bienes inmuebles en catastro y registro, identificación de cambios en la base catastral y registral de forma automática, aplicación de mutaciones de forma automática en la base catastral automatización de insumos para la gestión de NUPRES, realizar consultas masivas y puntuales de la información y depuración de la base catastral. | **$2.922.848.896** | 4 años |
| Proyecto: Sistema Nacional de Información Catastral - SINIC: | Actualizar e implementar el Sistema Nacional de Información Catastral del IGAC, que permita la consolidación y administración de la información catastral de todo el territorio nacional, de conformidad con el modelo extendido Catastro-Registro LADM\_COL vigente y su difusión entre los diferentes niveles de usuarios, como materialización del enfoque multipropósito; que permita modelos de esquemas colaborativos, adopción de tecnologías, procesamiento y análisis de información especializada del territorio. | **$1.703.544.331** | 4 años |
| Proyecto: Nuevo Sistema de Gestión Catastral Multipropósito: | Realizar la conceptualización, diseño e implementación del sistema de gestión catastral multipropósito (SGCM) del IGAC, como solución tecnológica que permita la gestión de la base catastral y la prestación del servicio público en los municipios en jurisdicción del IGAC, en el marco de la política pública de catastro multipropósito. | **$5.522.438.674** | 4 años |
| Iniciativa: Fortalecer la Mesa de Servicio de Sistemas de Información | Diseñar e implementar la estrategia de fortalecimiento de la mesa de servicios de sistemas de información del IGAC, a través de la consolidación del equipo de trabajo con las capacidades requeridas para diagnosticar, solucionar y corregir problemas de soporte técnico de manera eficiente. | **$ 6.465.431.500** | 3 años  2024 – 2026 |

Fuente: elaboración propia

* 1. Proyectos de Infraestructura

Tabla 21. Proyectos – Infraestructura

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del proyecto | Descripción | Estimación de costos | Duración estimada (implementación) |
| Proyecto: Fortalecimiento de la Infraestructura Tecnológica del Instituto | Fortalecer la infraestructura tecnológica del IGAC realizando la actualización componentes que lo requieran e incluyendo nuevos componentes en la arquitectura que permitan responder a las necesidades de operación requeridas para cumplir los objetivos estratégicos trazados por la Entidad. | **75.493.892.000** | 4 años  2023 - 2026 |
| Iniciativa: Implementación del Plan de Recuperación ante Desastres DRP para el IGAC | Asegurar la continuidad de los servicios tecnológicos críticos para el IGAC mediante la implementación de procedimientos y medidas para proteger y recuperar la infraestructura tecnológica en caso de interrupciones no planificadas, que permita la recuperación rápida y efectiva de los sistemas críticos. | **1.244.000.000** | 2 años  2023 - 2024 |

Fuente: elaboración propia

* 1. Mapa de Ruta

Una vez efectuada la priorización de proyectos, se presenta el cronograma en el que se detallan los entregables para cada vigencia en un horizonte temporal de 4 años a partir del año 2023 hasta 2026.

Tabla 22. Cronograma proyectos e Iniciativas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Proyecto | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Implementación de la Arquitectura Empresarial y el Gobierno de TI | * Equipo y lineamientos de AE | * Establecer el proceso de AE * Hoja de Ruta AE 2024 * Matriz de actores * Estrategia de T * Catálogo de servicios TI * Proceso de Gobierno de TI establecido * Modelo de capacidades * Estrategia de uso y apropiación * Metodología de gestión de proyectos TI * Estrategia de transformación digital * Repositorio, Artefactos documentados, uso y apropiación   **Sistemas de Información:**   * Actualización de lineamientos y documentación de la Arquitectura y el Gobierno de Sistemas de Información * Esquema de gestión de proyectos y catálogo de SI. * Planes de calidad y pruebas.   **Arquitectura de TI**   * Catálogo de infraestructura 2024 * Arquitectura de referencia * 40% Plataforma implementada para sistemas interoperabilidad y servicios digitales * Plan de soporte y mantenimiento implementado | * Hoja de Ruta AE 2025 * Arquitectura Institucional actualizada * Políticas de TI consolidadas * Esquema de innovación en TI * Diseño de servicios TI enfocados en el usuario * Procesos mejorados con TI * Modelo de gestión de proveedores TI * Herramientas 4RI implementadas * Repositorio, Artefactos documentados, uso y apropiación   **Sistemas de Información:**   * Actualización de lineamientos y documentación de la Arquitectura y el Gobierno de Sistemas de Información * Esquema de gestión de proyectos y catálogo de SI. * Planes de calidad y pruebas.   **Arquitectura de TI**   * Catálogo de infraestructura 2024 * Arquitectura de referencia * 75% Plataforma implementada para sistemas interoperabilidad y servicios digitales * Plan de soporte y mantenimiento implementado | * Hoja de Ruta AE 2026 * Estrategia de Gestión del conocimiento en AE * Ejercicios de AE operando * Modelo de servicios institucionales basados en TI * Sistema de monitoreo implementado y desempeño TI * Procesos automatizados * Política de gobierno digital implementada * Enfoque hacia Territorios Inteligentes * Herramientas 4RI implementadas.   **Sistemas de Información:**   * Actualización de lineamientos y documentación de la Arquitectura y el Gobierno de Sistemas de Información * Esquema de gestión de proyectos y catálogo de SI. * Planes de calidad y pruebas.   **Arquitectura de TI**   * Catálogo de infraestructura 2024 * Arquitectura de referencia * 100% Plataforma implementada para sistemas interoperabilidad y servicios digitales * Plan de soporte y mantenimiento implementado |
| Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información de TI | * Diagnóstico del estado actual de la seguridad de la información. * Diseño de la política de seguridad de la información y el SGSI. | * Implementación del SGSI, configuración de sistemas, capacitación del personal y establecimiento de procedimientos de seguridad. * Operación y mantenimiento | * Evaluación del SGSI, revisando su efectividad y eficacia Implementación de mejoras en los procedimientos de seguridad, * Operación y mantenimiento. | * Implementación de mejoras en el SGSI, en la configuración de sistemas, capacitación del personal. |
| Implementación del Gobierno de Datos en el IGAC | * Definición de la estrategia de Gobierno de Datos. * Socialización y acompañamiento en la implementación del Modelo de Gobierno de datos. * Crear capacidad de gobierno de datos * Establecimiento de políticas de gobierno datos. * Establecer las políticas para el ciclo de vida del dato según la IDE * Piloto de calidad de datos. * Definición de la estructura del repositorio para el almacenamiento de datos. * Implementar la solución tecnológica. | * Definición de la Arquitectura de Información 2024. * Actualización del catálogo de datos * Socialización y acompañamiento en la implementación del Gobierno de datos. * Definición de los KPI para el monitoreo y evaluación de la gestión de datos del IGAC * Continuar con la creación de capacidad de gobierno de datos * Definición y adaptación del proceso de arquitectura de datos. * Implementar las políticas para el ciclo de vida del dato según la IDE * Establecer las políticas y normas de gestión de datos * Definir y establecer el modelo de calidad de datos * Establecimiento del ciclo de vida del Dato. * Establecimiento del proceso de datos maestros * Implementación del Datalake (Repositorio Institucional) Integrar y consolidar los datos provenientes de las fuentes de información. | * Definición de la Arquitectura de Información 2025 * Continuar con la actualización del catálogo de datos * Socialización y acompañamiento en la implementación del Gobierno de datos. * Monitoreo y evaluación de la gestión de datos del IGAC * Adelantar los ejercicios de arquitectura de datos * Establecimiento del proceso de migración de datos * Establecimiento del proceso de calidad de datos para el IGAC. * Implementación modelo de calidad de datos | * Definición de la Arquitectura de Información 2026 * Socialización y acompañamiento en la implementación del Gobierno de datos. * Monitoreo y evaluación de la gestión de datos del IGAC * Adelantar los ejercicios de arquitectura de datos Implementación modelo de calidad de datos. |
| Modelo de Interoperabilidad | * Lineamientos y estándares de interoperabilidad. * Inventario de servicios web, * Piloto pruebas con una entidad. * Divulgación. * Ajuste a modelo | * Evaluación de datos y Sistemas de información * Arquitectura de interoperabilidad * Estándares y protocolos de interoperabilidad. * Implementación de funcionalidades de interoperabilidad de la información del IGAC con dependencias internas y entes externos. * Integración de sistemas de información institucionales * Adecuación de la infraestructura tecnológica y sistemas de información * Divulgación y apropiación | * Migración de datos, desarrollo de interfaces de programación de aplicaciones (API) creación y la configuración de servicios web * Implementación del modelo con todas las entidades. * Proceso de monitoreo evaluaciones periódicas para medir el impacto de la interoperabilidad | * Uso y apropiación. Evaluación y mejoramiento al modelo. |
| Infraestructura de analítica | * Ficha de Análisis de Mercado herramientas disponibles | * Implementar la infraestructura para el Centro de Análisis de datos | * Fase II (Escalamiento y mejora de la infraestructura para el centro de análisis de datos) * Operación del Centro de Análisis de datos | * Soporte y mantenimiento de la operación del Centro de Análisis de datos |
| Fortalecimiento de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE |  | * Información prioritaria de objetos territoriales legales y datos fundamentales de catastro multipropósito estandarizados inicialmente * Diseñar y ejecutar piloto modelo de evaluación lineamientos ICDE – armonizado con gobierno digital | * Aumentar el número de OTL y datos fundamentales publicados y estandarizados * Operación del modelo de evaluación lineamientos ICDE armonizado con gobierno digital | * Aumentar el número de OTL y datos fundamentales publicados y estandarizados * Operación del modelo de evaluación lineamientos ICDE armonizado con gobierno digital |
| Sistema de Información Geográfico Integrado - SIGI | * Elaboración plan de acción. | * Procedimiento para la publicación de datos geoespaciales. * Metodología para la identificación de variables y su posible ponderación para la creación del índice geoespacial integral. * Requerimientos y arquitectura de la solución para el Sistema de Información Geoespacial Integral | * Procedimiento para asegurar la actualización constante de los datos y el índice geoespacial integral * Implementación Sistema de Información Geoespacial Integral: Fase 1 – Carga, publicación y consulta de información geográfica * Carga de datos geoespaciales | * Implementación Sistema de Información Geoespacial Integral: Fase 2 - Cálculo, publicación, visualización y consulta del índice geoespacial integral. |
| Transformación y Mejora continua de Sistemas de Información para la automatización de procesos | * Publicación del Procedimiento de desarrollo de Software * Análisis * Diseño * Desarrollo * Implementación * Mejoras a la arquitectura de sistemas de información * Definición y avance estrategia de uso y apropiación | * Conformación y formación equipo de analistas y testers. * Capacitación de líderes funcionales para especificación. * Diseño de herramientas para especificaciones y requerimientos * Avance y evaluación estrategia de uso y apropiación | * Conformación y formación equipo de arquitectos. * Análisis * Diseño * Desarrollo * Implementación * Diseño de herramientas para arquitectura de solución y datos * Ajuste y avance estrategia de uso y apropiación | * Ajustes a los procedimientos * Acompañamiento a la implementación de los procedimientos * Avance y evaluación estrategia de uso y apropiación |
| RDM | Disposición de datos catastrales maestros, registrales maestros: la ingesta del momento inicial de la información catastral y registral, así como la validación de los datos conforme al estándar LADM\_COL.  Comparación de los datos catastrales y registrales, también permite descargar una sábana de datos con el resultado de dicho cruce.  Tablero de control que contiene datos generales del cargue de la información catastral y registral (entre los cuales se encuentra un % de coincidencia de al menos un dato del predio y el folio).  Consulta Predial Integral V1.0   * (datos catastrales - datos registrales maestros): una versión inicial con interfases que permiten consultar información catastral y registral. (aún no cuenta con un protocolo de autenticación). | Contar con un único esquema catastro-registro, la actualización de los datos mediante servicios web desde el sistema misional de la SNR y el SINIC.  Contar con reglas de negocio (analítica) que realice la validación de los datos y genere alertas al dueño del dato ó responsable de la verificación.  **Nota**: se tendrá en cuenta los protocolos de seguridad de la información de acuerdo como lo establezca la ley. | * Disposición de datos maestros de una actualización masiva producto de levantamiento catastral | Consulta predial puntual y masiva disponible, donde pueda visualizar la información del predio y visor geográfico (ICDE).  Contar con una interfaz para el usuario de consulta de estado y redireccionamiento al gestor o SNR, generando alertas a los gestores catastrales y a la SNR para que estos gestionen los tramites en sus sistemas misionales. |
| SICRE | **MVP1**  Ingesta de información catastral y registral mediante servicios web.  Validación de información catastral y registral  Validación de interrelación catastro registro  Cálculo de % de interrelación catastro registro  Insumos para la gestión de NUPRES (protocolo de la SNR)  Consulta por folio.  Descarga masiva de información registral.  Identificación de mutaciones de primera. | Uso y apropiación de las funcionalidades en ambiente productivo en las Direcciones Territoriales.  **MVP2**  Cierre de radicaciones abiertas en el SNC, para aquellas mutaciones identificadas en la interrelación catastro registro.  Tableros de control.  Identificación de mutaciones de segunda y quinta y los servicios web que remiten la novedad al SNC.  **MVP3**  Novedades de información registral y catastral mediante servicios.  Aplicación de mutaciones de forma automática en el SNC, una vez finalizado el piloto con las Direcciones Territoriales.  Contar con información registral relacionada con cabida y linderos, mediante servicios web.  Funcionalidades que permitan el cargue de novedades de NUPRE remitidas por la SNR.  Identificación de marcas en la información catastral como resultado del ejercicio de interrelación catastral registro. | Uso y apropiación de las funcionalidades en ambiente productivo en las Direcciones Territoriales.  **MVP4**  Inclusión de nuevos códigos de naturaleza jurídica en la identificación de mutaciones.  Envió de novedades y marcas en la información catastral como resultado del ejercicio de interrelación catastral registro, a la herramienta de captura en campo para los procesos de formación y actualización catastral.  Funcionalidades que permiten la depuración de la base catastral.  **MVP5**  Ingesta de escrituras públicas mediante interoperabilidad con la SNR. | Uso y apropiación de las funcionalidades en ambiente productivo en las Direcciones Territoriales.  **MVP6**  Gestión automática de NUPRES, remitiendo y recibiendo de la SNR.  Funcionales para la semi automatización para la identificación de los procedimientos catastrales con efectos registrales.\*  \*Depende de los cambios normativas y definiciones del área funcional. |
| SINIC | **MVP1**  Puesta en operación del producto mínimo viable primera fase.  **MVP2**  Documento de visión del sistema e identificación de necesidades para las mejoras a implementar. | **MVP2**  Diseño y especificación de requerimientos de las mejoras priorizada a implementar.  Adquisición y/o implementación de mejoras a la solución tecnológica:  Actualización de modelo de reporte de información, de conformidad con el modelo extendido Catastro-Registro LADM\_COL.  Validaciones estructura y temática de acuerdo con la resolución 1040 de 2023 antes del cargue (módulo disponible para el gestor) y durante el cargue (resultado oficial en la entrega).  Despliegue en producción de las mejoras.  **MVP3**  Diseño y especificación de requerimientos de las mejoras priorizada a implementar.  Disposición de información a otras entidades; de acuerdo con los protocolos definidos por la Subdirección de Información.  Despliegue en producción de las mejoras.  **MVP4**  Visor geográfico.  Reportes e informes.  Despliegue en producción de las mejoras. | **MVP5**  Diseño y especificación de requerimientos de las mejoras priorizada a implementar.  implementación de mejoras a la solución tecnológica:  Servicios de interoperabilidad para el reporte de gestores catastrales.  Servicios de interoperabilidad a otras entidades de acuerdo con los protocolos definidos por la Subdirección de Información.  Funcionalidades de administración.  Despliegue en producción de las mejoras.  **MVP6**  Diseño y especificación de requerimientos de las mejoras priorizada a implementar.  Reportes e informes.  Tableros de control.  Actualización de información catastral mediante servicios de forma puntual.  Despliegue en producción de las mejoras. | * Estabilización de la solución tecnológica. |
| SGCM | * Análisis, especificación y diseño. | * Desarrollo producto mínimo viable. * Pruebas producto mínimo viable. | * Puesta en producción producto mínimo viable. * Desarrollo mejoras al producto mínimo viable. | * Desarrollo mejoras al producto mínimo viable. * Pruebas mejoras al producto mínimo viable. * Puesta en producción mejoras al producto mínimo viable |
| Fortalecer la Mesa de Servicio de Sistemas de Información | * Elaborar la hoja de ruta (plan de trabajo) * Definir los lineamientos para la operación y los niveles de servicio * Establecer el equipo de la mesa de ayuda, con enfoque por proyectos * Entrenamiento y transferencia de conocimientos al equipo de la mesa de servicio * Estrategia de gestión del conocimiento para las Direcciones Territoriales y usuarios priorizados | * Adoptar el marco de referencia (ITIL) * Estrategia de gestión del conocimiento para las Direcciones Territoriales y usuarios priorizados * Establecer el sistema de monitoreo y seguimiento a la operación de la mesa de servicio * Cumplir los indicadores y acuerdos de nivel de servicio definidos | * Estrategia de gestión del conocimiento para las Direcciones Territoriales y usuarios priorizados * Establecer el sistema de monitoreo y seguimiento a la operación de la mesa de servicio * Cumplir los indicadores y acuerdos de nivel de servicio definidos |  |
| Fortalecimiento de la infraestructura tecnológica del IGAC | * Necesidades de renovación de componentes tecnológicos. Componentes tecnológicos de Fase I adquiridos e implementados | * Componentes tecnológicos de fase II adquiridos e implementados | * Componentes tecnológicos de fase III adquiridos e implementados | * Componentes tecnológicos de fase IV adquiridos e implementados |
| Implementación del Plan de Recuperación ante Desastres DRP para el IGAC | * Definición de estrategia de DRP a adoptar y de escenarios de contingencia Adquisición de componentes requeridos para implementación de DRP Fase I Implementación escenarios seleccionados Fase * Simulacro DRP fase I | * Adquisición de componentes requeridos para implementación de DRP Fase II Implementación escenarios seleccionados Fase II Simulacro DRP fase II |  |  |

1. Plan de Comunicaciones del PETI

El plan de comunicaciones es parte esencial del plan estratégico institucional de tecnologías de la información, ya que éste permitirá ayudar a informar, generar entusiasmo e involucrar a la comunidad institucional en la implementación del PETI.

* 1. Objetivos del plan de comunicaciones
* Informar a la comunidad institucional sobre el PETI, contendrá un lenguaje acorde a los diferentes niveles donde se esté difundiendo.
* Generar pertenencia, entusiasmo y apoyo para la implementación del plan.
  1. Canales de comunicación

Los canales de comunicación que se utilizarán para llegar al público objetivo serán: Correo electrónico, Sitio web, Redes sociales, Boletines, campañas de socialización y otras piezas comunicacionales en pantallas digitales / tv.

Los mensajes para el plan de comunicaciones se centrarán en los siguientes mensajes clave:

* La tecnología de la información es esencial para el éxito de la institución.
* El plan estratégico institucional de tecnologías de la información ayudará a la institución a lograr sus objetivos.
* Invitación a la comunidad del a participar en la implementación del plan.

El plan de comunicación se implementará a lo largo del desarrollo de la implementación del PETI.

La efectividad del plan de comunicación se evaluará con base en los siguientes criterios:

* Conocimiento del PETI.
* Apoyo al plan.
* Compromiso en la implementación del plan.