



MINISTERIO DE TRANSPORTE

UPi7

UNIDAD DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES PETI

Versión: 1.0

Fecha: Enero 31 -2023

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	4
2	Objetivo del Documento	5
3	Alcance del documento	5
3.1	Contexto Normativo	5
3.2	Motivadores Estratégicos	5
3.2.1	Alineación estratégica	6
3.2.2	Contexto Institucional	6
4	Rupturas estratégicas	7
5	Entendimiento estratégico	10
5.1	Modelo Operativo	10
5.1.1.	Alineación de TI con los procesos	12
5.2	Situación Actual	13
5.2.1	Estrategia de TI	13
5.2.2	Análisis DOFA de TI	14
5.2.3	Catálogo de servicios de TI	16
5.2.4	Capacidades de TI	16
5.2.5	Infraestructura de TI	21
5.3	Situación Objetivo	21
5.3.1	Estrategia de TI	22
5.3.2	Capacidades de TI	24
5.3.3	Indicadores de TI	25
5.3.4	Modelo de Gestión de TI	25
5.3.5	Gobierno de la Planeación TIC	29
5.3.6	Gestión de Proyectos	32
6	Tendencias tecnológicas	37
7	Portafolio de iniciativas, proyectos y mapa de ruta	40
7.1	Proyectos	40

Índice Tablas

Tabla 1 Alineaciones Estratégicas	6
Tabla 2 Capacidades de la UPIT	10
Tabla 3 Alineación Capacidades vs Procesos vs Recursos vs Roles	12
Tabla 4 Matriz DOFA TI	15
Tabla 5 Matriz RACI PETI – UPIT	30
Tabla 6 Valores Matriz RACI PETI UPIT	31
Tabla 7 Tendencias tecnológicas	38
Tabla 8 Proyectos de TI propuestos	40

Índice Ilustraciones

Ilustración 1 Dominios del MGGTI	17
Ilustración 2 Niveles de madurez de la Gestión	20
Ilustración 3 Nivel de madurez del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, de la UPIT	21
Ilustración 7 Visión y Misión de TI, de la UPIT.	22
Ilustración 8 Objetivos estratégicos de TI de la UPIT	22
Ilustración 9 Cadena de valor de TI propuesta	24
Ilustración 10 Componentes del modelo de gestión de TI	25
Ilustración 12 Modelo de gestión de proyectos de TI	32
Ilustración 13 Lineamientos modelo de gestión de proyectos de TI	33
Ilustración 14 Componentes Scrum	34
Ilustración 15 Flujo de scrum para un sprint	37

1. INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información está alineado con la estrategia Nacional, territorial e Institucional, el documento contempla los resúmenes a alto nivel del Análisis de la situación actual, la arquitectura actual de gestión de TI, la arquitectura destino de gestión de TI, Brechas, Marco Normativo. Por último, se establece las iniciativas estratégicas de TI, el portafolio de proyectos y su hoja de ruta a corto, mediano y largo plazo.

La estructuración y la puesta en ejecución del PETI cuenta con importantes beneficios estratégicos y tácticos para la entidad:

- Apoyar la transformación digital de la entidad por intermedio de un portafolio de proyectos que estén alineados con los objetivos y metas de la alta gerencia, de tal manera que apalanquen y ayuden a la entidad alcanzar las metas de su estrategia en el corto, mediano y largo Plazo.
- Fortalecer las capacidades de la Oficina de Tecnologías de la Información para apoyar la estrategia y modelo operativo de la entidad.
- Identificar herramientas que ayuden a contar con información oportuna para la toma de decisiones y permitan el desarrollo y mejoramiento de la entidad.
- Adquirir e implementar buenas prácticas de gestión de TI.
- Adoptar Tecnología disruptiva para apoyar la gestión institucional.

2. Objetivo del Documento

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) representa el norte a seguir por la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte durante el periodo (2023 – 2026) y recoge las preocupaciones y oportunidades de mejoramiento de los interesados en lo relacionado con la gestión de TI para apoyar la estrategia y el modelo operativo de la organización apoyados en las definiciones de la Política de Gobierno Digital.

3. Alcance del documento

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI) aborda las fases propuestas en la guía para la construcción del PETI definida en el Marco de Arquitectura Empresarial (MAE v2) comprender, analizar, construir y presentar, con el enfoque de la estructuración del Plan alineado con los dominios definidos en el modelo de gestión Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, Uso y Apropiación y Seguridad.

El PETI incluye los motivadores estratégicos que hacen parte del entendimiento estratégico, la Situación actual y objetivo de la gestión de TI, la identificación de brechas y definición del portafolio de iniciativas, proyectos y el mapa de ruta con el cual la entidad apoyará la transformación digital de la entidad.

3.1. Contexto Normativo

El detalle de la normatividad se gestionará de manera transversal al proyecto en el anexo: **“Normograma consolidado UPIT.xlsx”**, que desde el ejercicio de Arquitectura empresarial permitirá argumentar la propuesta del estado TOBE.

Por otro lado, el glosario a utilizar en el marco de ejercicio de arquitectura empresarial, es el utilizado por MinTIC, el cual se encuentra en el siguiente URL:

<https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8161.html>

3.2. Motivadores Estratégicos

Un motivador de negocio es una descripción corta que define clara y específicamente los resultados deseados de negocio de una organización, así como las actividades necesarias para lograrlos.

Los motivadores de negocio deben ser: Específicos, Medibles, Agresivos pero viables, Orientados al resultado y limitados en el tiempo.

3.2.1. Alineación estratégica

La alineación estratégica contempla las fuentes de información que se consideran en la alineación de los motivadores nacionales territoriales y sectoriales con la estrategia del PETI.

Tabla 1 Alineaciones Estratégicas

Motivador	Fuente
Estrategia Nacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible Plan Nacional de Desarrollo
Estrategia Sectorial	Metas Sectoriales
Estrategia Institucional	Plan Estratégico Institucional
Lineamientos y Políticas	Transformación Digital Política de Gobierno Digital Modelo Integrado de Planeación y Gestión

Fuente: Propia.

3.2.2. Contexto Institucional

3.2.2.1. Misión

La misión de la UPIT es liderar la planeación en forma integral, indicativa y coordinada, conjugando la modernización y eficiencia de la infraestructura de transporte en Colombia como un medio para alcanzar el desarrollo económico, social y ambiental. La UPIT cumple esta misión dentro de su rol como entidad miembro del sector transporte y como referente técnico para la recomendación de políticas públicas intermodales, orientadas a la eficiencia en el gasto público, la promoción de la movilidad, la competitividad y el logro de una sociedad incluyente y equitativa.

3.2.2.2. Visión

La UPIT será la entidad líder en innovación y planeación eficiente, sostenible y resiliente de la Infraestructura de Transporte en Colombia. Seremos una unidad orientada a la generación de valor, que guiará el desarrollo de la infraestructura de transporte como el medio que llevará a Colombia a alcanzar un alto nivel de competitividad, desarrollo económico, integración regional y una sociedad más inclusiva. Seremos el apoyo técnico del

sector transporte para la implementación de política pública de infraestructura de transporte que conduzca a Colombia a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia E2050.

3.2.2.3. Objetivos Estratégicos

De acuerdo a la PEI de la UPIT, los objetivos estratégicos vigentes son:

- A. Planificar de manera integral y coordinada la infraestructura de los modos de transporte, así como las facilidades logísticas con criterios de redundancia, reducción de costos generalizados de transporte e intermodalidad.
- B. Coordinar el trabajo articulado entre las entidades miembros del sector y demás actores relevantes para el desarrollo y la sostenibilidad de la infraestructura de transporte
- C. Formular recomendaciones acerca de la política integral de transporte.
- D. Liderar la integración y divulgación de la información sectorial.
- E. Formular y fomentar el uso de nuevas fuentes de pago y financiación, para promover el desarrollo de nueva infraestructura de transporte.
- F. Fomentar y desarrollar políticas y herramientas que fortalezcan la gestión ambiental y de cambio climático bajo el liderazgo del Ministerio de Transporte.
- G. Promover la formulación de políticas, programas y proyectos de infraestructura de transporte que aporten al bienestar social y el cierre de brechas.

Y desde el ejercicio de arquitectura empresarial, se proponen los siguientes objetivos estratégicos:

- A. Mejorar las capacidades institucionales a través de la actualización y modernización de la infraestructura física, la transformación digital, la arquitectura empresarial y el fortalecimiento de las competencias del talento humano.
- B. Mejorar la calidad, eficiencia y acceso en la prestación de los servicios de institucionales

4. Rupturas estratégicas

En consideración del Artículo 147 del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022¹, en donde se hacen las siguientes precisiones: “Las entidades estatales del orden nacional deberán incorporar en sus respectivos planes de acción el componente de transformación digital

¹ Ley 1955 de 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad. Política de Transformación Digital Pública consignada en el artículo 147.

siguiendo los estándares que para este propósito defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En todos los escenarios la transformación digital deberá incorporar los componentes asociados a tecnologías emergentes, definidos como aquellos de la Cuarta Revolución Industrial... Los proyectos estratégicos de transformación digital se orientarán por los siguientes principios.”, a continuación, se describen los principios de transformación digital que se tendrán en cuenta en el desarrollo del plan de transformación digital.

1. Uso y aprovechamiento de la infraestructura de datos públicos, con un enfoque de apertura por defecto.
2. Aplicación y aprovechamiento de estándares, modelos, normas y herramientas que permitan la adecuada gestión de riesgos de seguridad digital, para generar confianza en los procesos de las entidades públicas y garantizar la protección de datos personales.
3. Plena interoperabilidad entre los sistemas de información públicos que garantice el suministro e intercambio de la información de manera ágil y eficiente a través de una plataforma de interoperabilidad. Se habilita de forma plena, permanente y en tiempo real cuando se requiera, el intercambio de información de forma electrónica en los estándares definidos por el Ministerio TIC, entre entidades públicas. Dando cumplimiento a la protección de datos personales y salvaguarda de la información.
4. Optimización de la gestión de recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de nube.
5. Promoción de tecnologías basadas en software libre o código abierto, lo anterior, sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas. En todos los casos la necesidad tecnológica deberá justificarse teniendo en cuenta análisis de costo-beneficio.
6. Priorización de tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial que faciliten la prestación de servicios del Estado a través de nuevos modelos incluyendo, pero no limitado a, tecnologías de desintermediación, DLT (Distributed Ledger Technology), análisis masivo de datos (Big data), inteligencia artificial (AI), Internet de las Cosas (IoT), Robótica y similares.
7. Vinculación de todas las interacciones digitales entre el Estado y sus usuarios a través del Portal Único del Estado colombiano.
8. Implementación de todos los trámites nuevos en forma digital o electrónica sin ninguna excepción, en consecuencia, la interacción del Ciudadano-Estado sólo será presencial cuando sea la única opción.
9. Implementación de la política de racionalización de trámites para todos los trámites, eliminación de los que no se requieran, así como en el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y exponenciales.

10. Inclusión de programas de uso de tecnología para participación ciudadana y Gobierno abierto en los procesos misionales de las entidades públicas.
11. Inclusión y actualización permanente de políticas de seguridad y confianza digital.
12. Implementación de estrategias público-privadas que propendan por el uso de medios de pago electrónicos, siguiendo los lineamientos que se establezcan en el Programa de Digitalización de la Economía que adopte el Gobierno nacional.
13. Promoción del uso de medios de pago electrónico en la economía, conforme a la estrategia que defina el Gobierno nacional para generar una red masiva de aceptación de medios de pago electrónicos por parte de las entidades públicas y privadas.

El proceso hacia la transformación digital considera la alineación de la UPIT al ecosistema de servicios ciudadanos digitales del Estado Colombiano, que está compuesto por la adopción de las políticas, planes y programas que promuevan y optimicen la gestión, el acceso, uso y apropiación de las TIC en el sector público dentro de las cuales se deben contemplar las siguientes:

- **El Servicio de Carpeta Ciudadana**, Es un Servicio Ciudadano Digital a través del cual los usuarios, que pueden ser personas naturales y jurídicas, pueden recibir, custodiar y compartir de manera segura y confiable documentos e información digital generada en su interacción con el estado.
- **El Servicio de Autenticación Electrónica**, Previsto para los Servicios Ciudadanos Digitales, que tiene como objetivo ser la llave para generar un ambiente que permita a los ciudadanos acceder a los trámites y servicios de entidades públicas y privadas por medios electrónicos, con plenas garantías de confianza y seguridad, que como consecuencia replique en eficiencia en los procesos al interior de las entidades.
- **La interoperabilidad**, Servicio que le permitirá a las entidades compartir la información y los recursos (datos, documentos, expedientes) que se generan en los diferentes niveles de la administración pública, evitando a ciudadanos y empresas tener que presentar los mismos datos y documentos en diferentes sistemas o entidades y aportando al ciudadano los trámites y servicios digitales ágiles que implica a diferentes entidades públicas.

5. Entendimiento estratégico

5.1. Modelo Operativo

Con base en el análisis realizado de la situación actual (ASIS) y deseado (TOBE) del ejercicio de arquitectura empresarial donde se identificó las capacidades organizacionales actuales y se diseñó las capacidades futuras de la UPIT, partiendo del concepto de capacidad como: “el conjunto de habilidades necesarias dentro de una entidad u organización para poder implementar su misión”. La siguiente tabla relaciona las capacidades diseñadas para el estado deseado (TOBE):

Tabla 2 Capacidades de la UPIT

ID	Nombre	Descripción
Identificador único de la capacidad	Nombre de la capacidad del negocio	Descripción de la capacidad del negocio
CAP-ASIS-001	Relación estado-ciudadano	Gestionar las solicitudes de los grupos de interés de la UPIT
CAP-ASIS-002	Gestionar la contratación (Bienes, servicios, infraestructura y Talento humano) de la UPIT	Apoyar las etapas del proceso precontractual, contractual y post-contractual, en la adquisición de bienes o servicios en la UPIT.
CAP-ASIS-003	Administrar adecuadamente los recursos financieros.	Administrar y controlar el presupuesto de la UPIT y para garantizar la asignación oportuna de recursos financieros para asegurar la operación y gestión de los objetivos institucionales.
CAP-ASIS-004	Estudio y modelación de proyectos	Generar proyectos de infraestructura de transporte
CAP-ASIS-005	Formular y evaluar proyectos	Evaluar y recomendar proyectos y políticas en el marco de proyectos de infraestructura de transporte
CAP-ASIS-006	Asesorar y defender oportunamente la UPIT en el marco legal.	Gestionar la asesoría y acompañamiento jurídico a los clientes internos de la UPIT, mediante la emisión de conceptos, defensa judicial en el marco jurídico pertinente.
CAP-TOBE-001	Gestionar los datos durante el ciclo de vida de la información.	Gestionar el dato desde la creación u obtención hasta su explotación (analítica) y archivo/preservación de este.

CAP-TOBE-002	Diseñar la hoja de ruta de la Entidad y liderar la planeación de infraestructura de transporte en el país.	Diseñar los planes, lineamiento, políticas y programas para garantizar la satisfacción de las necesidades presentes y futuras de los actores del sector transporte.
CAP-TOBE-003	Administrar y gobernar el riesgo organizacional y el cumplimiento.	Gestionar los riesgos de la UPIT a través de controles que minimicen la materialización de los mismos.
CAP-TOBE-004	Gestionar y divulgar la información geográfica del país	Desarrollar, coordinar, administrar y mantener actualizado los datos e información geográfica, técnicos y estadísticos de la infraestructura de transporte del país
CAP-TOBE-005	Habilitar herramientas tecnológicas para mejorar la operación mediante la articulación de los diferentes elementos de la estructura tecnológica (procesos, sistemas de información, información e infraestructura de TI)	Soportar los procesos del negocio a través de tecnología mediante actividades adquisición, desarrollo y mejora de los activos tecnológicos, así como gestionar los diferentes dominios (información, sistemas de información, infraestructura de TI y seguridad de la información) habilitando la continuidad y respaldo de los productos y/o servicios generados por el desarrollo de los procesos de la UPIT mediante el uso de tecnología.
CAP-TOBE-006	Brindar personal y recursos (infraestructura, equipos y servicios) idóneos.	Generar eficiencia en el manejo de los recursos de la organización a través de un recurso humano capacitado y óptimo para los fines determinados, y los recursos físicos (Equipos, infraestructura e inventarios) adecuados que permita la prestación de los productos y servicios internos y externos de la UPIT.
CAP-TOBE-007	Propender que la función pública sea ejercida en beneficio de la comunidad y para la protección de los derechos y libertades.	Investigar y fallar en primera instancia los procesos disciplinarios, para regular el comportamiento de los Servidores Públicos en el ejercicio de sus funciones.
CAP-TOBE-008	Desarrollar la mejora continua	Evaluar, medir y controlar la gestión y resultados obtenidos con el fin de generar acciones correctivas para abordar riesgos y oportunidades de mejora.

CAP-TOBE-009	Investigar y generar conocimiento, aplicable al sector de infraestructura del transporte	Generar conocimiento a partir de las lecciones aprendidas, iniciativas e investigación en infraestructura del transporte
--------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

5.1.1. Alineación de TI con los procesos

Este alineamiento nos permite establecer brechas de cobertura funcional de aplicaciones sobre los procesos y capacidades, el detalle se encuentra en el Anexo “Herramienta construcción del PETI.xlsx”. A continuación, se presenta la relación entre las capacidades, recursos y roles un ejemplo o extracto de la información que se describe para las capacidades: Gestionar la contratación (Bienes, servicios, infraestructura y Talento humano) de la UPIT y Administrar adecuadamente los recursos financieros:

Tabla 3 Alineación Capacidades vs Procesos vs Recursos vs Roles

Capacidades		Proceso		Recursos		Roles	
ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre
CAP-ASIS-002	Gestionar la contratación (Bienes, servicios, infraestructura y Talento humano) de la UPIT	PRO-ASIS-002	Gestión Contractual	APP-TOBE-004	Herramienta de Gestión documental	UND-ASIS-ORG-007	Secretaría General
CAP-ASIS-003	Administrar adecuadamente los recursos financieros.	PRO-ASIS-003	Gestión Administrativa y Financiera	APP-TOBE-005	Herramienta contable, presupuestal y de nomina	UND-ASIS-ORG-007	Secretaría General

Fuente: Elaboración Propia.

5.2. Situación Actual

5.2.1. Estrategia de TI

De acuerdo con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado colombiano, el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones PETI, es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TI. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución y es el resultado de un adecuado ejercicio de planeación estratégica de TI. Cada vez que una institución pública hace un ejercicio o proyecto de Arquitectura Empresarial, su resultado debe ser integrado al PETI².

La estrategia de TI de la entidad considera la construcción y desarrollo de un plan estratégico de las tecnologías PETI, cumpliendo el lineamiento:

LI.ES.05: La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con una estrategia de TI documentada en el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - PETI, el cual puede ser emitido de manera independiente o puede ser parte de un plan estratégico de la institución. El PETI debe incorporar los resultados de los ejercicios de Arquitectura Empresarial. El PETI debe contener la proyección de la estrategia para 4 años, y deberá ser actualizado anualmente a razón de los cambios de la estrategia del sector, la institución y la evolución y tendencias de las Tecnologías de la Información³.

Actualmente la UPIT, no cuenta con una unidad organizacional de tecnologías de la información que gestione la planeación y operación de tecnología de la Entidad, en consecuencia, de ello no se cuenta con un plan estratégico de tecnologías de la información.

Cabe resaltar que la construcción de planes de acción y planes operativos en el marco del proceso estratégico ejecutado por la dirección TIC, tienen como propósito fundamental materializar el cumplimiento de los objetivos estratégicos a nivel institucional.

² Tomado de Guía Estructuración PETI. https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-15031_recurso_pdf.pdf

³ Ver Lineamientos dominio estrategia TI. https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9271_recurso_pdf.pdf

5.2.2. Análisis DOFA de TI

Para llevar a cabo este análisis DOFA se tomó como base información de las siguientes fuentes:

- a. Listado de Necesidades obtenidas de las entrevistas realizadas a cada uno de los procesos, con el enfoque de uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- b. Estado de proyectos de TI de la UPIT.

Como resultado del análisis de esta información, se elaboró la matriz DOFA orientada al componente de TI (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), cuya metodología, ampliamente aceptada, busca entender y comprender el contexto de habilitadores y barreras de orden interno o externo a las cuales se enfrenta, resiste o adapta, con el fin de tener clara la visión integral del entorno de las TIC's en la UPIT.

Los campos del Formato de Análisis DOFA de TI son los siguientes:

- **Fortalezas:** Son factores o aspectos positivos internos que se evidencian en la gestión de TI de la UPIT, y que por lo tanto están bajo control.
- **Debilidades:** Son los aspectos que aún bajo control o que pueden ser controlados, representan desventajas frente a la estrategia, gestión y cumplimiento de los objetivos de TI.
- **Oportunidades:** Son posibles generadores de beneficios o valores para la gestión de TI que se pueden identificar e incluso intentar formular estrategias para aprovechar las oportunidades, correspondiendo a aspectos que no se pueden controlar dado que son de origen externo.
- **Amenazas:** Son factores que ponen en riesgo la gestión de TI en la UPIT. Son de origen externo y difícilmente se pueden controlar, pero se pueden formular iniciativas o proyectos para enfrentar su materialización.

Tabla 4 Matriz DOFA TI

	Habilitadores	Barreras
Origen Interno	Fortalezas	Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> a. Cultura organizacional orientada a la tecnología b. Disposición de la administración para responder a cambios tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> a. Concentración del conocimiento en algunos funcionarios. b. Falta de trabajo en equipo de las áreas usuarias con el Área de TI c. Monitoreo insuficiente de procesos, dispositivos y equipos. d. No existe integración de los sistemas de información e. El acceso a la información y la generación de reportes por parte de diferentes dependencias de la UPIT no se facilita a través de los Sistemas de Información. f. Poca interoperabilidad de los sistemas de información
Origen Externo	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> a. El uso del software libre permite ahorro de recursos y optimización del presupuesto. b. Implementar las herramientas (XROAD) y marcos de interoperabilidad que propone el MINTIC. c. Apalancar la gestión de conocimiento y el aprovechamiento de la información. d. Implementar herramientas y modelos de analítica y explotación de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Altos costos de la tecnología. b. Cambio en las políticas tecnológicas por parte del Estado. c. Cambios y actualizaciones en la normatividad del Sector transporte, que pueden afectar las necesidades sobre los Sistemas de Información y tecnología. d. Obsolescencia tecnológica.

Fuente: Elaboración propia



5.2.3. Catálogo de servicios de TI

El catálogo de servicios de TI permite a la Entidad identificar, gestionar y controlar los diferentes servicios que se prestan a los usuarios internos y externos (según aplique) de tal forma que se mantenga actualizado y mejorado frente a las diferentes necesidades que van surgiendo con el desarrollo de la UPIT. Sin embargo, aunque la Entidad cuenta con listados de equipos, máquinas virtuales o direccionamiento asignado, entre otros, actualmente la UPIT no ha documentado formalmente un catálogo de servicios de TI con las especificaciones mínimas de documentación que se requieren.

5.2.4. Capacidades de TI

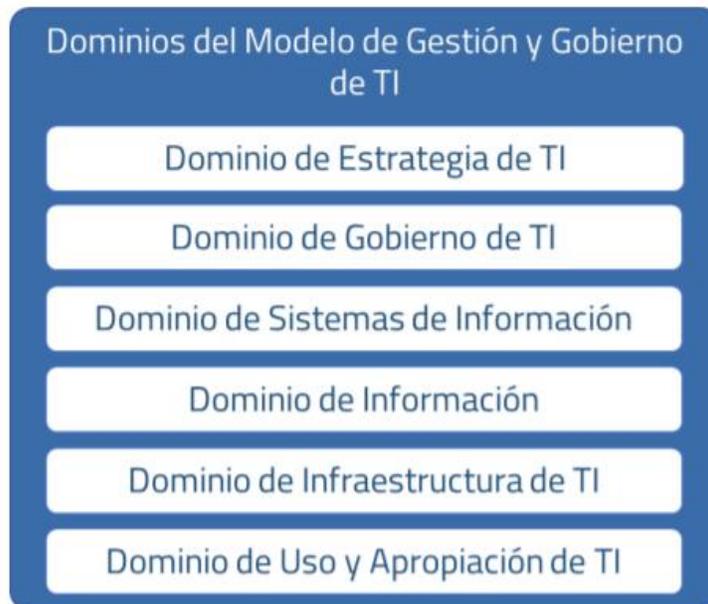
La capacidad de TI será evaluada en el marco del modelo de Gobierno y Gestión de TI - MGGTI propuesto por MinTIC, con el que busca generar en las Entidades del Estado capacidades institucionales de TI que se requieren para prestar servicios de TI a los usuarios mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones. El MGGTI busca que la tecnología contribuya al mejoramiento de la gestión, apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución, para que facilite la administración y el control de los recursos y brinde información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles. Permite la alineación de la gestión de TI con los objetivos estratégicos de la Entidad, aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma como se prestan los servicios misionales.

El MGGTI está compuesto por seis dominios o componentes: Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI y Uso y Apropiación.

5.2.4.1. Componentes del MGGTI

El MGGTI está compuesto por seis dominios o componentes: Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI y Uso y Apropiación.

Ilustración 1 Dominios del MGGTI



Fuente: Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI MinTIC

- a. **Estrategia TI.** El modelo de gestión debe permitir el despliegue de una estrategia TIC que garantice la generación de valor estratégico de la capacidad y la inversión en tecnología realizada en la entidad. Al componente de Estrategia de TI le llegan como insumo la estrategia organizacional y las necesidades del negocio. La estrategia que plantea MGGTI permite dicha generación de valor estratégico mediante el desarrollo de la planeación estratégica de gestión de TI, el portafolio de planes y proyectos, las políticas de TI, el portafolio de servicios y la gestión financiera.

- b. **Gobierno de TI.** La estrategia de tecnología debe estar estrechamente ligada a las estrategias y políticas organizacionales. Las entradas fundamentales de este componente son el marco normativo y legal, las políticas organizacionales, los procesos de la entidad, el modelo de gobierno de la entidad y los mecanismos de compras y contratación. Para que las TIC cumplan su papel es necesario contar con un modelo de gobierno de TI que contemple el marco legal y normativo, la estructura de TI y procesos, la toma de decisiones, la gestión de relaciones con otras áreas y entidades, la gestión de proveedores, los acuerdos de servicio y de desarrollo y la alineación con los procesos. Como producto del componente de Gobierno de TI se hace la formalización de políticas, estándares y lineamientos de TI, la definición de la forma de relacionarse con las áreas funcionales, la definición de acuerdos

de desarrollo y de servicio y los mecanismos de toma de decisión para la gestión de TI.

- c. Gestión de la Información.** Para apoyar el proceso de toma de decisiones basado en la información que se extrae desde las fuentes de información habilitadas, es necesario fomentar el desarrollo de la capacidad de análisis en los definidores de política, de estrategia, y de mecanismos de seguimiento, evaluación y control. Para ello se hace necesario contar con herramientas orientadas al seguimiento, análisis y a la presentación y publicación según los ciclos de vida de la información y los diferentes públicos o audiencias de análisis. El insumo fundamental de este componente son las necesidades de información de la organización, las cuales se clasifican en información para la toma de decisiones, información de los procesos e información para los grupos de interés. La estrategia de información se fundamenta en el ciclo de vida de la información, que desarrolla los procesos de definición de información, la recolección, validación, consolidación de información para el análisis y la publicación de información. Como resultado de la gestión de información se obtiene la información publicada, mecanismos de uso y acceso disponibles, información de calidad, generación de valor a partir de la información, apoyo a la toma de decisiones e instrumentos de análisis de la información disponible a los usuarios especializados.
- d. Gestión de Sistemas de Información.** Para soportar los procesos misionales y de apoyo en una organización, es importante contar con sistemas de información que se conviertan en fuente única de datos útiles para la toma de decisiones corporativas. Los sistemas de información deben garantizar la calidad de la información, disponer de recursos de consulta a los públicos de interés, permitir la generación de transacciones desde los procesos que generan la información, ser mantenibles, escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles financiera y técnicamente. Como entrada se reciben las necesidades de sistematización en términos de necesidades de información, necesidades de los procesos y necesidades de la estrategia organizacional. La estrategia de Sistemas de Información implica el desarrollo de la arquitectura de sistemas de información, el desarrollo y mantenimiento, la implantación y servicios de soporte técnico funcional. Como resultado de la gestión de sistemas de información se obtienen los sistemas de información de apoyo, sistemas de información misionales, servicios informativos digitales y sistemas de información de direccionamiento estratégico.

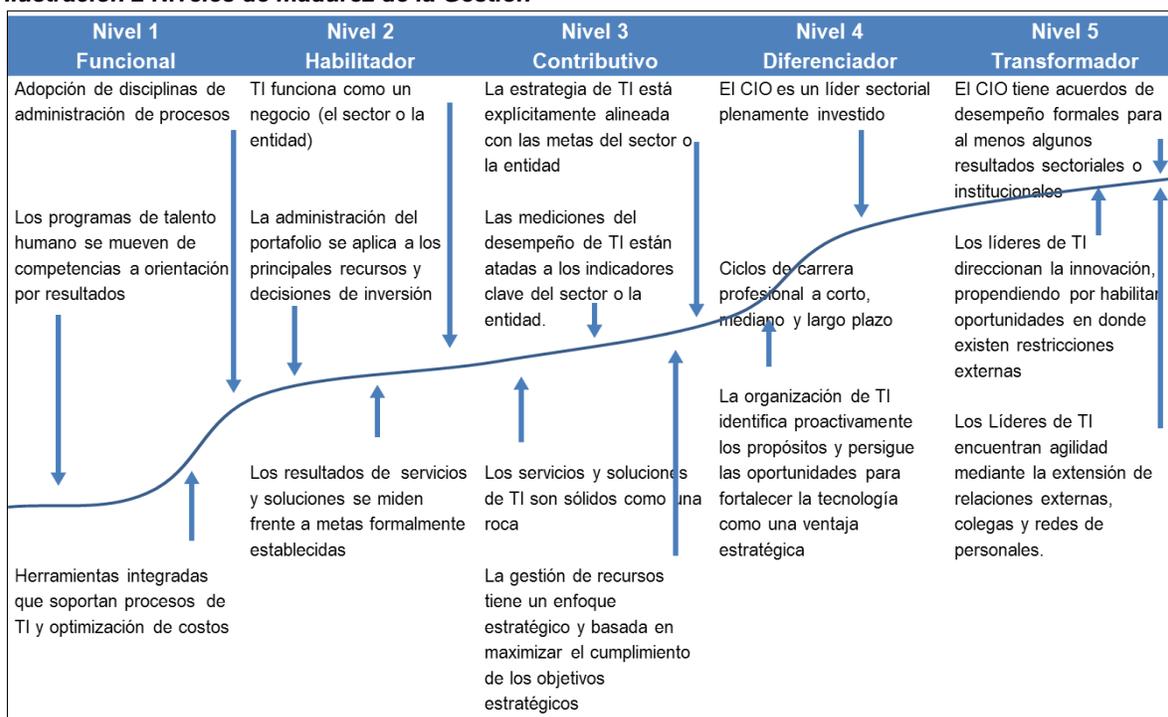
- e. Infraestructura Tecnológica.** Para disponer a los usuarios los sistemas de información es necesario desarrollar una estrategia de servicios tecnológicos que garantice su disponibilidad y operación. La gestión de tecnología debe ser un servicio permanente que beneficie a todos los usuarios, tanto internos como externos. Los componentes orientados hacia la prestación de servicios tecnológicos incluyen los servicios de suministro, de administración y operación de infraestructura tecnológica y de sistemas de información, la alta disponibilidad para garantizar operación continua y los servicios de soporte técnico a los usuarios. Los insumos principales de este componente son las necesidades de operación que se componen de las necesidades de operación de los sistemas de información, necesidades de acceso a los servicios, atención y soporte a usuarios, necesidades de infraestructura tecnológica y los acuerdos de niveles de servicio definidos con el negocio. La estrategia de servicios tecnológicos contempla el desarrollo de la arquitectura de infraestructura tecnológica, de los procesos de gestión, los servicios de conectividad, de administración y operación, de técnico y mesa de ayuda y el seguimiento e interventorías. Los principales productos de este componente son el suministro de infraestructura y servicios, la operación continua de los sistemas y servicios tecnológicos, la seguridad, los servicios de soporte y acuerdos de niveles de servicio ajustados y pactados.
- f. Uso y Apropiación.** Vincular a las personas y desarrollar cultura que facilite la adopción de tecnología es esencial para que las inversiones en TI sean productivas; para ello se requiere realizar actividades de fomento que logren un mayor nivel de uso y apropiación. Para fomentar el uso y apropiación de la tecnología es necesario garantizar el acceso a todos los públicos, la usabilidad, la independencia del dispositivo y de la ubicación y el acceso a la red. Las premisas que soportan el componente de uso y apropiación buscan que entre los actores (funcionarios, ciudadanos, decisores, proveedores de TI, entre otros) se genere una cultura digital personal; que les permita interiorizar el MGGTI y sus componentes, como parte de su visión frente a la tecnología y la información. De igual manera, propicia de forma continua la adopción de diferentes elementos para lograr el uso y la apropiación de los productos y beneficios que brindan los demás componentes: Gobierno de TI, Estrategia de TI, Gestión de Información, Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos, los cuales se integran a los procesos de gestión de tecnología de cada entidad.

5.2.4.2. Herramienta de nivel de madurez de la gestión de TI

La herramienta busca identificar la forma como la gestión de TI apoya la gestión de la UPIT, teniendo en cuenta el modelo de madurez de la gestión de TI de Gartner y sus niveles: funcional, habilitador, contributivo, diferenciador y transformador, teniendo como referente los componentes del Modelo de Gestión y Gobierno de TI⁴.

A continuación, se presenta el detalle de los 5 niveles de madurez:

Ilustración 2 Niveles de madurez de la Gestión



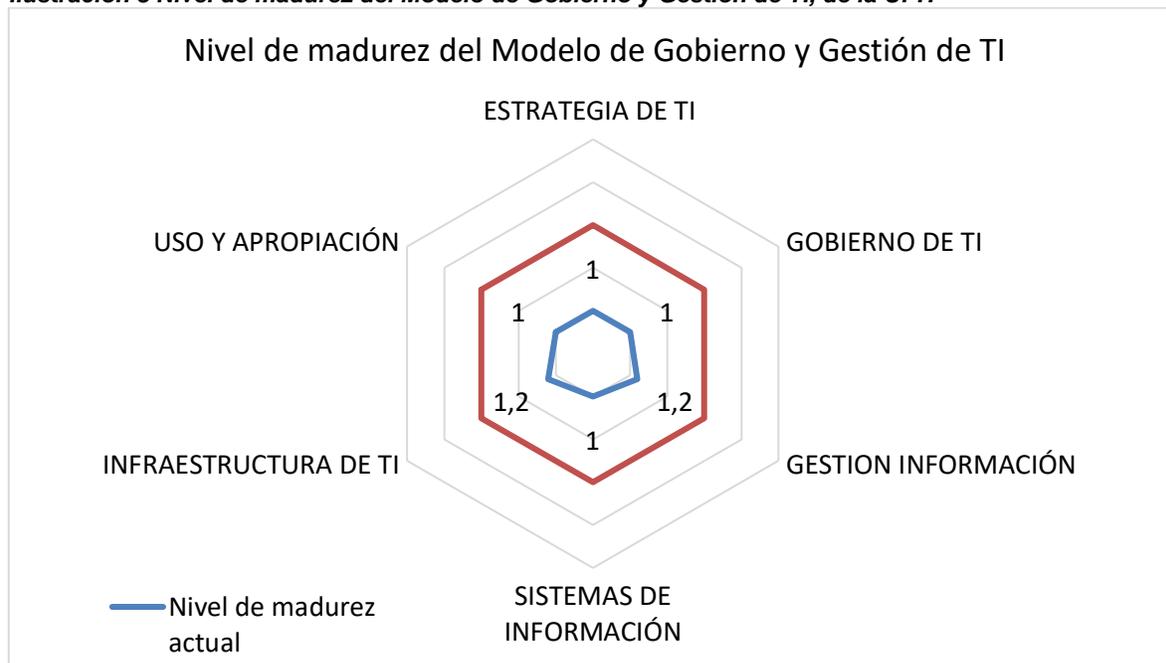
Fuente: Gartner

Con base en el MGGTI, se hacen 5 preguntas por cada uno de los componentes de: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Gestión de Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, y Uso y Apropiación.

⁴ MGGTI.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI. Min TIC. https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144767_recurso_pdf.pdf

Los resultados obtenidos por cada uno de los dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI, con base en la encuesta son los siguientes:

Ilustración 3 Nivel de madurez del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, de la UPIT



Fuente: Elaboración Propia

5.2.5. Infraestructura de TI

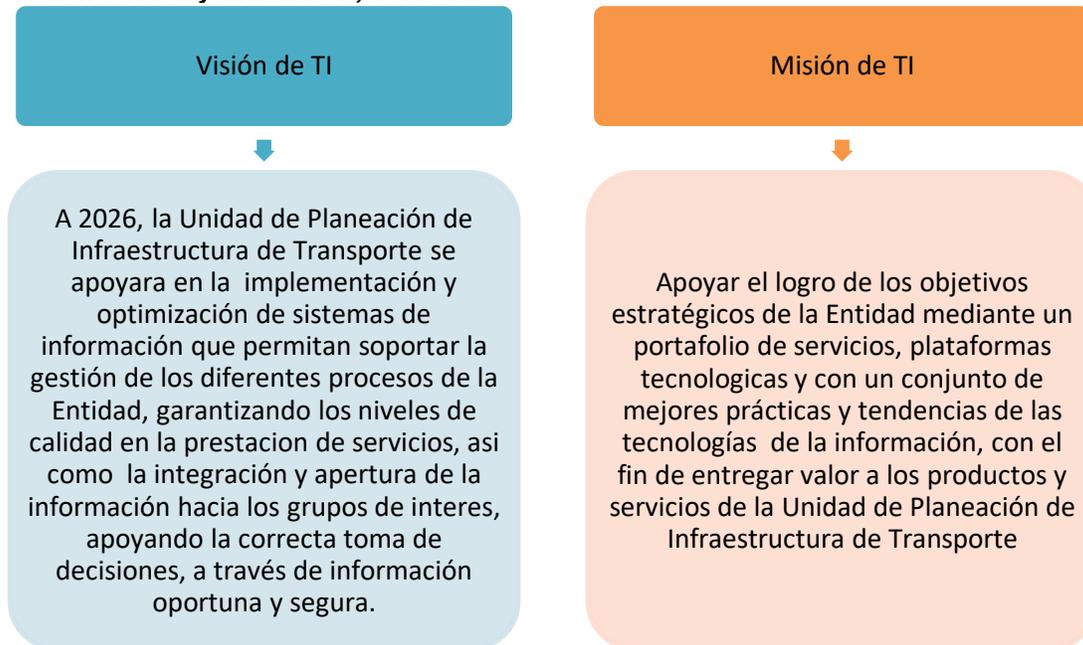
Actualmente la Entidad cuenta con la infraestructura tecnológica configurada en una topología tipo estrella dentro de la cual se encuentra como punto central el equipo de protección perimetral (Firewall) el cual permite brindar diferentes servicios, tales como navegación a internet, segregación de VLANs, enrutamiento, VPN, asignación dinámica de direccionamiento (DHCP) y Seguridad (Firewall, IPS, Filtrado Web). Este dispositivo adicionalmente permite proporcionar el servicio de red inalámbrica a la Entidad con conexión para la red interna y visitantes. Toda la red y la asignación de su direccionamiento se encuentra debidamente documentado para permitir la identificación de las conexiones.

5.3. Situación Objetivo

5.3.1. Estrategia de TI

Para el presente ejercicio del Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información se desarrolló una misión y visión de TI, la cual se presenta a continuación:

Ilustración 4 Visión y Misión de TI, de la UPIT.



Fuente: Elaboración propia.

La definición de objetivos estratégicos se realizó a partir de un ejercicio de construcción colectivo de acuerdo con las necesidades y expectativas de los interesados del proyecto, con el fin de realizar la planeación estrategia de TI de la UPIT. A continuación, se presentan los objetivos estratégicos teniendo en cuenta los lineamientos del Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI de MINTIC⁵.

Ilustración 5 Objetivos estratégicos de TI de la UPIT

⁵ MGGTI.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI. https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144767_recurso_pdf.pdf



Dominio de Estrategia de TI:

- Alinear los objetivos institucionales, así como necesidades y expectativas de los grupos de interés con la finalidad de generar valor agregado a los servicios de la UPIT, a través de Tecnología y la identificación de políticas e iniciativas.



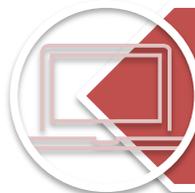
Dominio de Gobierno de TI:

- Gobernar los recursos y servicios de TI como: Sistemas de información, Servicios de TI adquirido con terceros.
- Diseñar, implementar y monitorear el modelo de gestión de TI.



Dominio de Información:

- Gestionar el ciclo de vida de la información



Dominio de Sistemas de Información:

- Articular los Sistemas de información mediante procesos de integración e interoperabilidad.



Dominio de Infraestructura de TI:

- Establecer, implementar y gestionar los procesos de soporte y mantenimiento de los servicios tecnológicos



Dominio de Uso y Apropriación de TI:

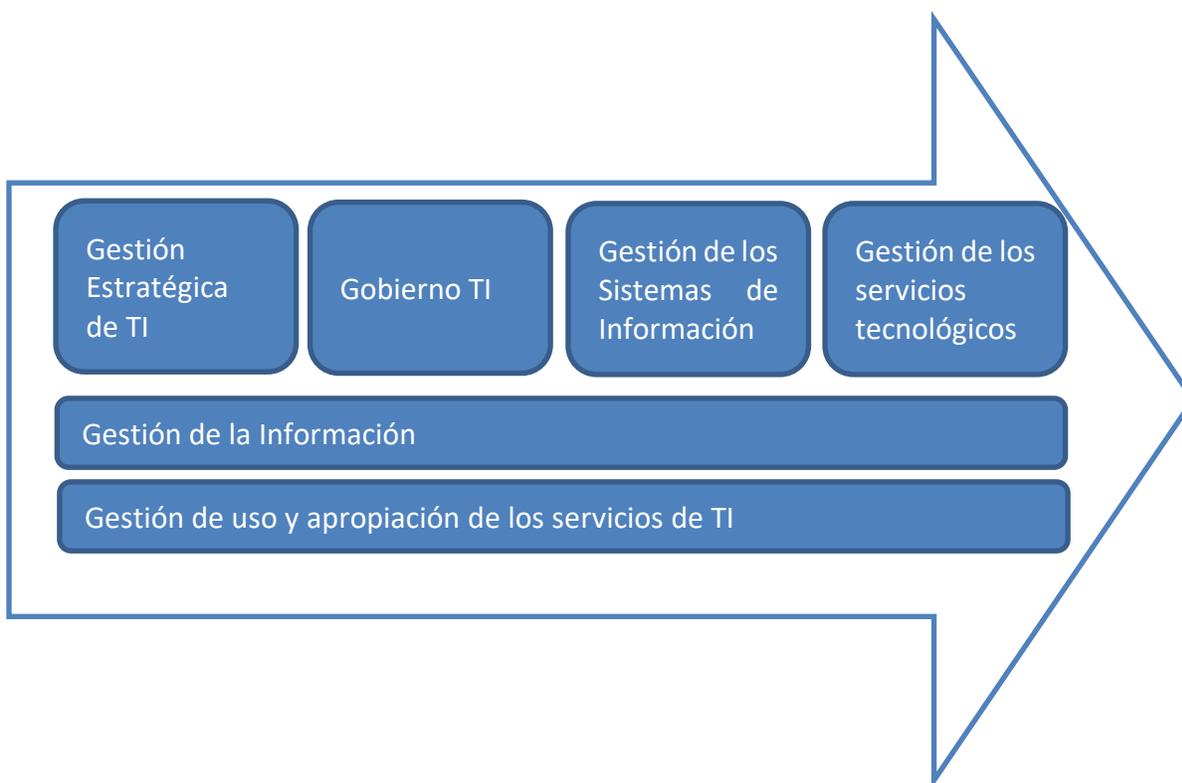
- Diseñar e implementar las capacitaciones de los diferentes servicios de TI.

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.2. Capacidades de TI

Las capacidades de TI son las habilidades para gestionar de manera integral los dominios del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, entendiéndose como capacidad los recursos humanos, procesos y herramientas de software necesarias para llevar una óptima gestión. Con base en lo anterior se formuló los procesos del Área de TI, con la finalidad de generar las capacidades para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos de TI planteados para la UPIT. A continuación, se presenta la cadena de valor de TI propuesta:

Ilustración 6 Cadena de valor de TI propuesta



Fuente: Adaptado del MGGTI.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Gestión y Gobierno de TI, del MinTIC

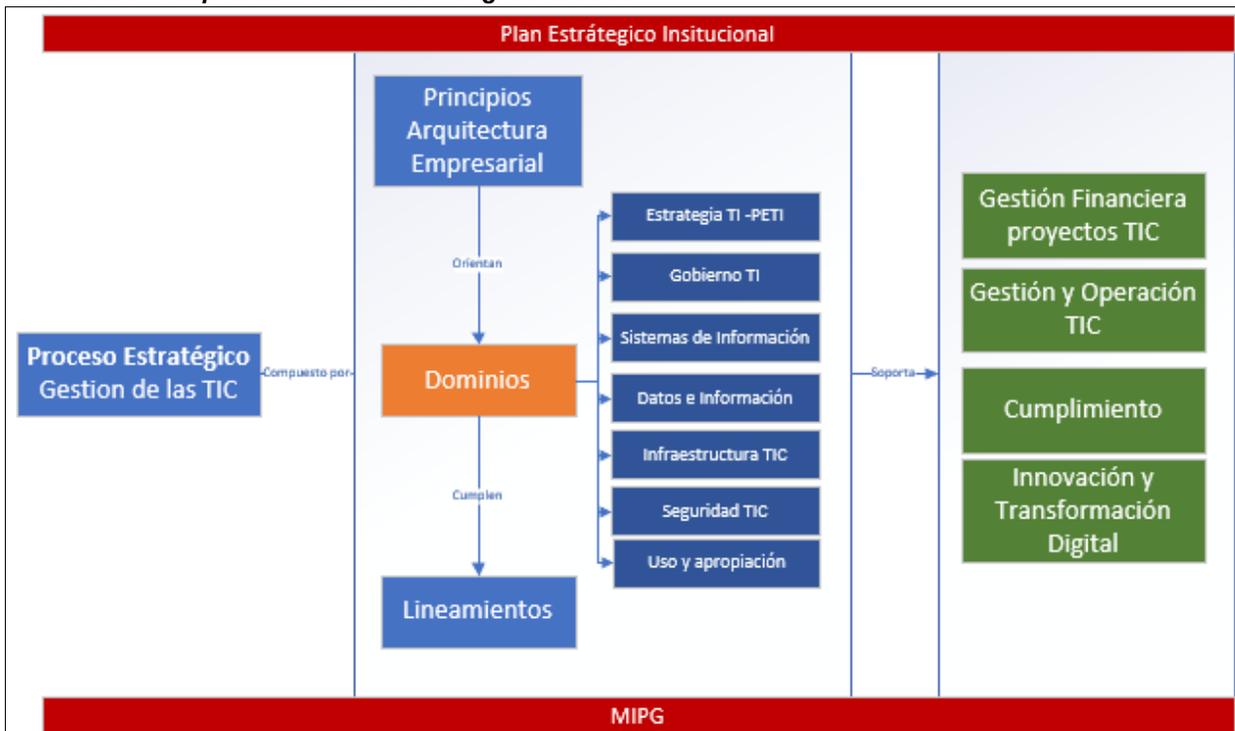
5.3.3. Indicadores de TI

Los Indicadores que permiten verificar el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados para el área de TI se encuentra en el anexo “TABLERO DE CONTROL DE INDICADORES DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI.xlsx”.

5.3.4. Modelo de Gestión de TI

El modelo de Gestión de TI que se presenta a continuación contempla los componentes del modelo y la relación y estructuración de estos para llevar a cabo la Gestión TIC en la UPIT. Este modelo se desarrolla e implementa, a partir de la estrategia TIC, apoyando y dando respuesta al Plan Estratégico Institucional y al modelo de planeación y gestión de MIPG en particular con la política de gobierno digital. En los siguientes apartados se desarrolla cada uno de los componentes del modelo de gestión.

Ilustración 7 Componentes del modelo de gestión de TI



Fuente: Propia

PRINCIPIOS

Los principios de arquitectura proporcionan una serie de criterios comunes de decisión que ayudan a evaluar y a generar políticas y formular iniciativas que conlleven al logro de la estrategia de la Organización.

Estos principios deben tener aplicabilidad a lo largo de toda la organización y son la base para el desarrollo de la Arquitectura Empresarial de la Organización.

Los insumos básicos de estos principios son la misión y visión de la organización (que a su vez nos permiten generar la visión de la arquitectura) así como el Plan Estratégico Institucional.

LINEAMIENTOS

Los lineamientos son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las Entidades Públicas del Estado Colombiano para implementar el modelo de gestión y gobierno de TI.



	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información	Versión: 1

Estos lineamientos se agrupan de acuerdo con los dominios como se ve en la gráfica anterior. Los dominios y lineamientos han venido evolucionando a partir del marco de referencia MRAE y el modelo de arquitectura empresarial MAE. Sin embargo, existe una correspondencia para mantener la coherencia en sus definiciones.

DOMINIOS

El Modelo de Gestión y Gobierno de TI está compuesto por siete dominios que permiten alinear las necesidades de la entidad mediante el uso adecuado de las TIC.

Dominio de Arquitectura Misional

El dominio de Arquitectura Misional contiene los elementos necesarios para orientar a la oficina TIC a realizar la planeación estratégica de TI, que habilite los procesos de la entidad mediante el uso adecuado de las TIC.

Dominio de Planeación de Arquitectura

El dominio de planeación de arquitectura contiene los elementos para orientar a la entidad en la construcción de un esquema de gobierno de la arquitectura y el gobierno de TI, que le permita direccionar la toma de decisiones para gestionar las tecnologías de la información.

Dominio de Sistemas de Información

El dominio de sistemas de información de la entidad contiene los elementos para orientar la gestión del ciclo de vida de los sistemas de información.

Dominio de Información

El dominio de información contiene los elementos para orientar a la entidad en la gestión del ciclo de vida de los componentes de información.

Dominio de Infraestructura de TI

El dominio de infraestructura de TI de la UPIT contiene los elementos para orientar a la entidad en la correcta gestión del ciclo de vida de la infraestructura de TI.

Dominio de Uso y Apropiación de TI

El dominio de uso y apropiación de la UPIT contiene los elementos para orientar a la entidad en asegurar el uso y apropiación de la tecnología y la información por parte de los interesados.

	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información	Versión: 1

DOMINIO DE SEGURIDAD TIC

El dominio de Seguridad TIC de la UPIT contiene los elementos para orientar a la entidad en la definición y Juega un papel importante políticas de seguridad de la información y de los componentes de tecnología de seguridad dentro del alcance de las TIC.

GESTIÓN FINANCIERA PARA PROYECTOS TIC

La gestión financiera juega un papel importante en el modelo de gestión de TIC, ya que esta gestión permite llevar a cabo las estrategias definidas en el plan estratégico de tecnología y financiar los proyectos identificados en los diferentes dominios, para cumplir con esta estrategia. Dentro de la gestión financiera se ejecutan diferentes actividades y se aplican controles, para garantizar el cumplimiento de las metas de inversión de la entidad e identificar necesidades nuevas de presupuesto, para la ejecución de los nuevos proyectos para cumplir la normatividad y apoyar la transformación digital de la entidad.

Diferentes profesionales apoyan la gestión financiera TIC, formando un equipo interdisciplinario requerido para identificar las necesidades desde el punto de vista técnico y operativo, ajustándose a la normatividad y regulaciones de la entidad enmarcado el contexto financiero.

GESTIÓN Y OPERACIÓN TIC

Claramente la gestión de tecnología y la operación TIC representan una parte fundamental en el modelo, ya que esta gestión permite la entrega de servicios y la construcción de un catálogo o portafolio que cubra las necesidades de la entidad.

La inclusión de modelos de industria, marcos de referencia o mejores prácticas como ITIL o COBIT, permiten la implementación y la definición de mejores prácticas en la operación y en la gestión de las tecnologías.

Como complemento a la gestión, se deben implementar mejores prácticas para la gestión de cambios, la gestión de errores la gestión de infraestructura (CMDB), proyectando la implementación de otras para mejorar la gestión de tecnología.

	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información	Versión: 1

La materialización de esta gestión se debe representar en los informes mensuales de operación y seguimiento al cumplimiento de los niveles de servicio.

CUMPLIMIENTO

Este componente del modelo de gestión se refiere a las actividades llevadas a cabo por la dirección TIC, para dar cumplimiento a la normatividad, políticas y lineamientos definidos por Min TIC y organismos de control en general. De igual forma dar respuesta a los requerimientos elevados a la entidad y que tienen algún componente tecnológico requerido para dar respuesta.

Todo el modelo apoya el cumplimiento, ya que muchos de los componentes del modelo, como lineamientos, principios y dominios, son medidos con los diferentes instrumentos de medición de la gestión, como es el caso del FURAG, autodiagnóstico, política de Gobierno digital y otros

INNOVACION Y TRANSFORMACION DIGITAL

Este componente del modelo relaciona a todos los demás componentes, en virtud que se requiere la gestión de todos para apalancar la innovación y alcanzar la transformación digital de la entidad.

A partir del PETI (plan estratégico de tecnologías de la información) se define una hoja de ruta en la cual se contemplan iniciativas y proyectos de innovación y transformación digital. De igual forma se contemplan proyectos e iniciativas para cubrir los principios de transformación digital del Plan Nacional de desarrollo y lo contemplado en las iniciativas de ciudadanos digitales como la interoperabilidad.

5.3.5. Gobierno de la Planeación TIC

El gobierno de la planeación de la tecnología parte de la premisa que la tecnología es un activo al servicio de los objetivos estratégicos, que cuando es eficiente actúa como un diferenciador positivo de la estrategia y cuando no es eficiente podría poner en riesgo la operación del negocio de la UPIT. Por tal razón, debe ser guiada y monitoreada corporativamente para garantizar su efectividad y enfoque en lo que más genera valor. En ese sentido corporativamente se deben atender los siguientes aspectos:

- a. Decisiones relacionadas con el cambio y el uso de las tecnologías de información a nivel organizacional.

- b. Decisiones relacionadas con los proyectos de tecnología de alcance organizacional.
- c. Resolver la prioridad sobre los proyectos de tecnología de las diferentes áreas de acuerdo con la capacidad operativa de la Dirección de TI y los objetivos de la organización.
- d. Aprobación y seguimiento al plan estratégico de tecnología.
- e. Servir como instrumento organizacional que promueva la mejora en la excelencia operativa de los procesos, la disminución del uso de papel y el uso de información para la toma de decisiones mediante el uso de tecnologías de información.
- f. Formalizar y monitorear los acuerdos de operación de los servicios que ofrece la Dirección de TI de la UPIT.

5.3.5.1. Responsabilidades y decisiones

El gobierno de la planeación estratégica recae en la mesa de Arquitectura Empresarial, mediante el ejercicio de las siguientes responsabilidades:

- a. Asegurar que las inversiones de tecnología estén alineadas con la estrategia corporativa dentro de un nivel aceptable de riesgo manteniendo una correcta relación costo beneficio.
- b. Servir como mecanismo articulador entre la Oficina de Tecnologías de la Información y las demás áreas de la UPIT para garantizar el correcto uso y adopción de las tecnologías.

Con base en lo anterior y para cumplir con estas actividades se relacionan en la matriz RACI los roles y el alcance de cada uno:

Tabla 5 Matriz RACI PETI – UPIT

ID	Tipo de Decisión	Comité Institucional	Director UPIT	Gestor de proyectos	Gestor área tecnología	Áreas de negocio
1	Desarrollo Plan Estratégico de TI	I, C	A	I	R	C, I
2	Aprobación de plan anual de proyectos de tecnología	I, C	A	I	R	C, I, R

ID	Tipo de Decisión	Comité Institucional	Director UPIT	Gestor de proyectos	Gestor área tecnología	Áreas de negocio
3	Seguimiento y Ejecución Plan Estratégico de TI	I, C	A	R	R	R
4	Modelo operativo de TI: Definición/cambios	I, C	C	C	A, R	I
5	Desempeño de TI: Aprobación/cambios en niveles de servicio	I, C	C	C	A, R	I
6	Priorización de la demanda de proyectos de tecnología	I, C	A	C	R	R
7	Seguimiento a proveedores de tecnología	I	C	R	A, R	C
8	Seguimiento a la Arquitectura empresarial	I, C	I, C	C	A, R	C

Fuente: Propia.

A continuación, se describe los valores de la Matriz RACI:

Tabla 6 Valores Matriz RACI PETI UPIT

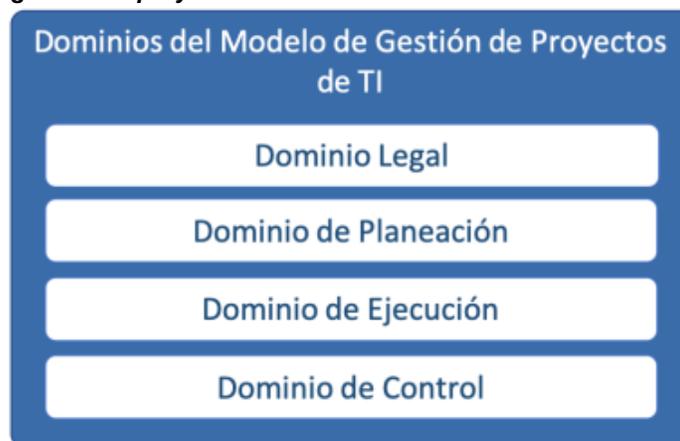
R	A	C	I
Responsable	Aprobador	Consultado	Informado
Este rol ejecuta la tarea.	Este rol se responsabiliza de que la tarea se realice adecuadamente y es el que debe rendir cuentas sobre su ejecución.	Este rol provee información o capacidades para ejecutar la tarea.	Este rol será informado del avance de la tarea.

Fuente: Propia.

5.3.6. Gestión de Proyectos

El Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI) propuesto dentro del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE), está compuesto por cuatro dominios que abordan todos los procesos y actividades para la dirección y ejecución de proyectos, programas y portafolios desde la necesidad de la administración pública.

Ilustración 8 Modelo de gestión de proyectos de TI



Fuente: Min TIC

Dominio Legal: Define de manera integral y completa las actividades necesarias para evaluar los aspectos legales asociados a un proyecto, desde su estructuración, estudio de viabilidad, contratación y cierre.

Dominio de Planeación: Contiene las mejores prácticas para dimensionar trabajo, recursos, presupuesto y tiempos necesarios para alcanzar un objetivo, todo esto teniendo en cuenta la dinámica de ejecución del Estado.

Dominio de ejecución: Este ítem contiene un proceso para una correcta ejecución de los esfuerzos y trabajo enmarcados en un proyecto, dentro de las variables que definen su alcance, objetivos y restricciones. La aplicación del dominio de ejecución deberá garantizar el avance del plan de trabajo.

Dominio de control: Dominio que contiene actividades de vigilancia, auditoria e inspección, para detección de posibles hallazgos y oportunidades de mejora en el marco de la ejecución de un proyecto.

Lineamientos

Los lineamientos son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el MGPTI. La aplicación de éstos durante la gestión de proyectos de TI facilitará la ejecución de proyectos con componentes de TI en entidades públicas.

Es importante aclarar, que estos lineamientos son una referencia y que la entidad definirá en el marco de la ejecución de los proyectos cuáles de estos tienen mayor significado para su gestión.

Ilustración 9 Lineamientos modelo de gestión de proyectos de TI



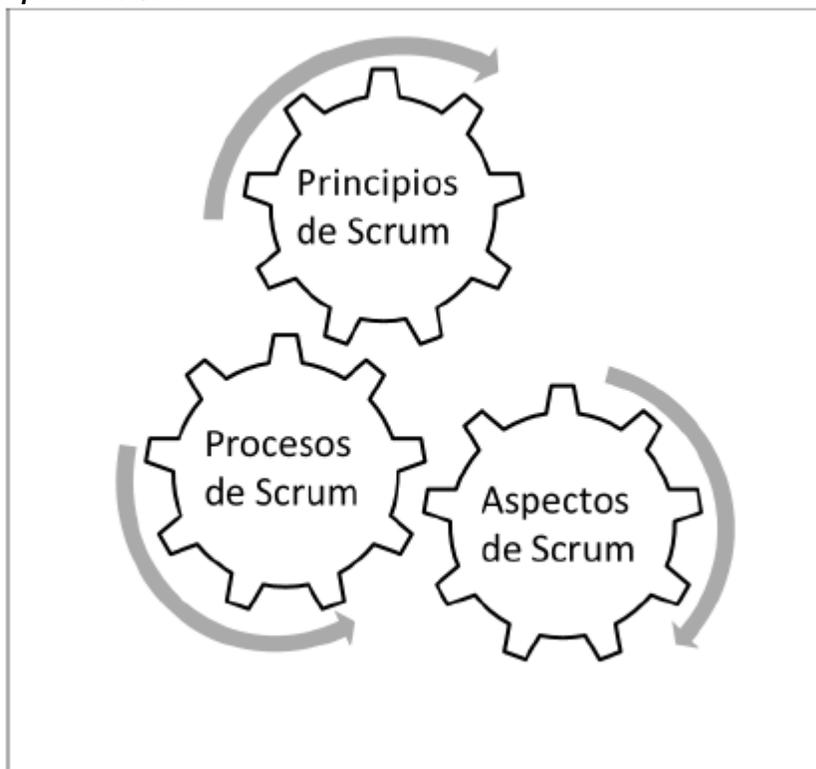
Fuente: Min TIC

En la gestión de proyectos de TI, las metodologías ágiles, han generado cambios en la forma de la ejecución e implementación de los proyectos.

Para la UPIT se considera SCRUM, como una alternativa para la gestión de los proyectos. A continuación, se describen elementos claves a hacer aplicables en la entidad.

El framework de SCRUM considera tres componentes principales, los principios, los procesos y los aspectos.

Ilustración 10 Componentes Scrum



Fuente: Framework de la Guía SBOK⁶

Los **principios** de Scrum se pueden aplicar a cualquier tipo de proyecto en cualquier organización y deben cumplirse a fin de garantizar la aplicación efectiva del framework de Scrum. Los principios de Scrum no están abiertos a la discusión ni pueden modificarse, y deben

⁶ Tomado de la guía SCRUMstudy-SBOK-Guide-3rd-edition

	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información	Versión: 1

aplicarse tal como se especifica en la Guía SBOK™. El mantener los principios intactos y usarlos apropiadamente infunde confianza en el framework de Scrum respecto al cumplimiento de los objetivos del proyecto. Los aspectos y procesos de Scrum, sin embargo, pueden modificarse para cumplir con los requisitos del proyecto o la organización.⁷

1. Control del proceso empírico.
2. Autoorganización.
3. Colaboración.
4. Priorización basada en valor.
5. Time-boxing.
6. Desarrollo iterativo.

Los **aspectos** de Scrum son componentes del framework que requieren gestión durante todo el proyecto, estos son:

1. Organización.
2. Justificación del negocio.
3. Calidad.
4. Cambio.
5. Riesgo.

Los procesos de Scrum abordan las actividades específicas y el flujo de un proyecto de Scrum. En total hay diecinueve (19) procesos fundamentales de Scrum que aplican a todos los proyectos. Estos procesos se agrupan en cinco fases.

Fase Inicio

1. Crear la visión del proyecto
2. Identificar al Scrum Máster y Stakeholder(s)
3. Formar Equipos Scrum
4. Desarrollar épica(s)
5. Crear el Backlog Priorizado del Producto
6. Realizar la planificación de lanzamiento

⁷ Tomado de la guía SCRUMstudy-SBOK-Guide-3rd-edition

Fase planificación y estimación

7. Crear historias de usuario
8. Estimar historias de usuario
9. Comprometer historias de usuario
10. Identificar tareas
11. Estimar tareas
12. Crear el Sprint Backlog

Fase Implementación

13. Crear entregables
14. Realizar Daily Standup
15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto

Fase Revisión y retrospectiva

16. Demostrar y validar el sprint
17. Retrospectiva del sprint

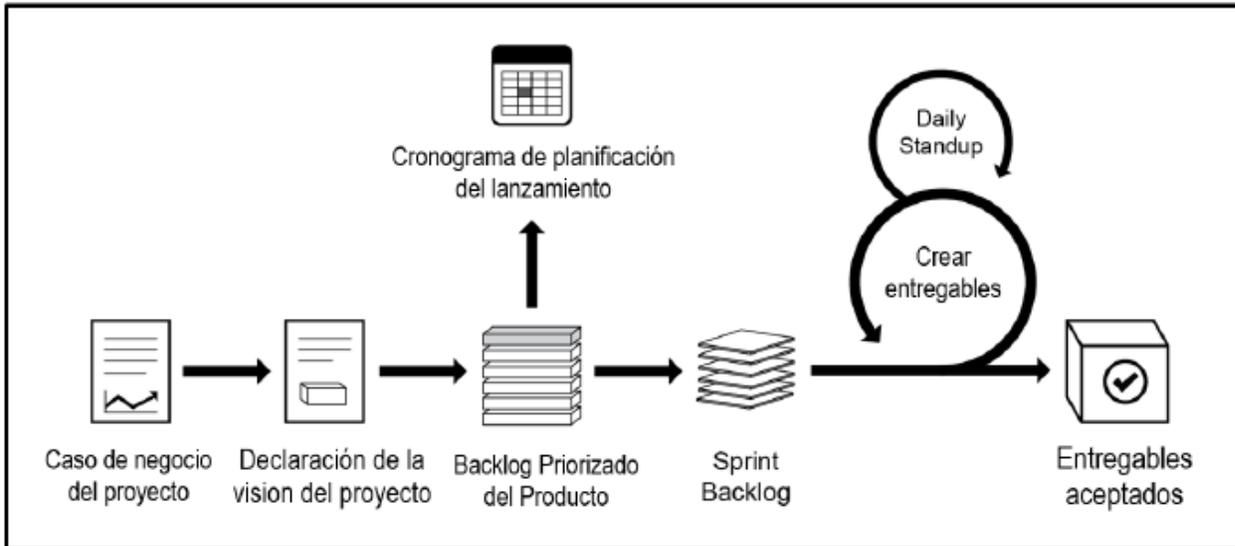
Fase Lanzamiento

18. Enviar entregables
19. Retrospectiva del proyecto

Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El framework de Scrum, tal como se define en la Guía SBOK™, está estructurado de tal manera que es compatible con el desarrollo de productos y servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad.⁸

⁸ Tomado de la guía SCRUMstudy-SBOK-Guide-3rd-edition

Ilustración 11 Flujo de scrum para un sprint



Fuente: SBOK™ Guide 3rd Edition.

6. Tendencias tecnológicas

La nueva revolución tecnológica, entendida como la digitalización de la industria que conlleva a la transformación tecnológica como resultado de la fusión de diversas tecnologías, impulsa la integración total de la información y el conocimiento en todas las etapas del ciclo de vida del producto en el entorno de la sociedad digitalizada.⁹

La UPIT no puede ser ajeno a estas tendencias y tiene la responsabilidad de estudiarlas, analizarlas y promover su implementación y desarrollo para el beneficio del sector y en especial de los ciudadanos y diferentes actores involucrados con la Entidad. Lo anterior, se encuentra en concordancia con los lineamientos del Estado Colombiano sobre los Principios de Transformación Digital, las Políticas de Gobierno Digital.

⁹ Garrell, A., & Guilera, L. (2019). La cuarta revolución industrial. En A. G. Guilera, La industria 4.0 en la sociedad digital (pág. 27). Barcelona: Marge Books.

Tabla 7 Tendencias tecnológicas

Tendencias tecnológicas	
Nombre	Características
Cloud Computing	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service) ✓ Acceso amplio a la red ✓ Conjunto común de recursos ✓ Rápida elasticidad ✓ Servicio medible
Inteligencia Artificial Machine Learning	-Predicciones sobre comportamientos, reacciones y tendencias en datos almacenados y clasificados
Big Data – Analítica	Manejo de altos volúmenes de información y velocidad de los datos o rapidez en la que son creados
BlockChain	Transacciones automáticas confiables con integridad del proceso en bloques de transacción
Microservicios - SOA	Manejo de arquitectura descentralizada o software descompuesto en diferentes partes independientes
DevOps	Uso de contenedores que permiten el despliegue y desarrollo de aplicaciones rápidamente
Plataformas de Ciberseguridad	Análisis de todo el tráfico de red para la reducción de los ciberataques
Plataforma colaborativa	Espacio digital común en una organización para la generación colaborativa de documentos y contenido digital en general

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con el nivel de madurez de la gestión de TI, presentado en el capítulo 5.2.4.2 Herramienta de nivel de madurez de la gestión de TI, así como las necesidades y expectativas de los grupos de interés, las tendencias tecnológicas aplicables a la UPIT son:

- a. **Cloud Computing:** La gestión de la infraestructura tecnológica en la nube, genera beneficios como:
 - i. Seguridad de los datos - Los fallos de hardware no provocan la pérdida de datos, gracias a las copias de seguridad en la red.
 - ii. Ahorros en los equipos - La computación en la nube utiliza recursos remotos, ahorra a las organizaciones el costo de los servidores y de otros equipos.

	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información	Versión: 1

- iii. **Accesibilidad** - Las aplicaciones y los datos basados en nube son accesibles desde cualquier dispositivo conectado a Internet de manera virtual.
- iv. **Escalabilidad** - La infraestructura en nube se escala según la demanda para soportar cargas de trabajo que fluctúan.

En el nivel inicial que se encuentra la UPIT donde la gestión de herramientas tecnológicas es mínima, debido, a que solo gestiona entre 1 y 5 aplicaciones, por tanto, la adopción de los servicios en la nube como infraestructura es la mejor opción.

b. Analítica: Debido al mismo objeto misional dado en el *Artículo 2 del Decreto 946 de 2014* donde la Entidad debe:

- i. "...planear el desarrollo de la infraestructura de transporte de manera integral..."
- ii. "...consolidar y divulgar la información requerida para la formulación de política en materia de infraestructura de transporte..."

Para alcanzar el cumplimiento de estas sentencias misionales de la Entidad se debe implementar la capacidad de gobernar los datos desde su obtención o creación hasta su disposición final, y en cada una de las etapas del ciclo de la vida de los datos generar los reportes de análisis predictivo, descriptivo que habiliten la toma de decisiones basadas en datos, para ello se deben incluir herramientas de: Calidad de datos, datos maestros, integración e interoperabilidad de datos, seguridad de datos, analítica de datos.

c. Plataforma colaborativa: La UPIT, debe propender que la gestión administrativa de la Entidad se gestione a través de herramientas colaborativas con el fin de minimizar los silos de información, sino que por el contrario se trabaje de manera colaborativa entre las unidades organizacionales, las herramientas que permiten gestionar ello son:

- i. **Gestor documental:** Un gestor documental es un espacio centralizado que permite almacenar de forma digital todos los documentos de una empresa y al que se puede acceder en cualquier momento para revisar toda información que se requiera.
- ii. **Automatización de procesos:** Herramienta de automatización del flujo de trabajo automatizan los procesos manuales y las tareas repetitivas con

lógica basada en reglas, lo que mejora la productividad, eficiencia y precisión de la organización.

- iii. **ECM (Enterprise content management):** La Gestión de Contenido Empresarial es una manera formal de la organización y el almacenamiento de documentos de una organización y otros contenidos que se relacionan con los procesos de la organización

7. Portafolio de iniciativas, proyectos y mapa de ruta

A continuación, se presenta el portafolio de iniciativas y proyectos que materializan la estrategia de tecnología a partir de estos, alineándose con los objetivos estratégicos y las metas sectoriales. El detalle de priorización y hoja de ruta se encuentra en el anexo “PROYECTOS Y MAPA DE RUTA.xlsx”.

7.1. Proyectos

Tabla 8 Proyectos de TI propuestos

ID	PROYECTO	DESCRIPCIÓN
EST_01	Gobierno de TI	Ajuste estructura organizacional TIC, alineado con los Servicios Ciudadanos Digitales, datos abiertos y transformación digital.
EST_02	Oficina PMO	Implementar mejores prácticas y guías de gestión de proyectos, con el propósito de dar continuidad a los valores obtenidos por los proyectos y garantizar la correcta ejecución.
EST_03	Oficina de Tecnologías de la información	Instaurar y formalizar en el organigrama de la Entidad la Oficina de tecnologías de la información, que habilite la gestión de activos tecnológicos y desarrollo y/o gobierno de proyectos tecnológicos.

EST_04	Gobierno de la infraestructura	Definir políticas, lineamientos y roles para gobernar el aprovisionamiento costo eficiente de la infraestructura cloud.
GOB_01	Procedimientos del proceso de Gestión de Tecnologías de la información	Diseñar, los procedimientos de: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Gestión de la información, Gestión de los sistemas de información, Gestión de los servicios tecnológicos y Gestión del uso y la apropiación de los servicios de TI.
INF_01	Gobierno de datos	Realizar un proyecto de Gobierno de datos institucional, donde se identifiquen los ámbitos de enfoque o la priorización de dominios de conocimiento. Y se califiquen y prioricen los proyectos por cada área o dominio.
MIS_01	BCP: Plan de continuidad de negocio	Llevar a cabo una consultoría que incluya Risk Assessment, y BIA en el marco de un plan de continuidad de continuidad de negocio. Se debe entregar como resultado los escenarios de implementación de un DR.
MIS_02	Interoperabilidad	Implementar herramienta de interoperabilidad del Estado Colombiano "XROAD"
SEG_01	Ethical Hacking	Ejecutar pruebas de penetración que permitan: evaluar vulnerabilidades, analizar y categorizar las debilidades explotadas y proveer recomendaciones en base a las prioridades de la UPIT y por último eliminar dichas vulnerabilidades y/o riesgos.

SEG_03	Gestión de usuarios y privilegios	Adquirir Herramienta que gestiona las identidades digitales y el acceso de los usuarios a la información, las aplicaciones y los recursos de la UPIT, además de ello permite gestionar eficazmente la creación de roles, solicitudes, aprobaciones, eliminaciones, así como la administración de privilegios de acuerdo con los roles de la UPIT.
SEG_04	DLP Data Loss Prevention)	Implementación de una plataforma para mitigar el riesgo de fuga de información, definición de reglas y el proceso para la implementación.
SEG_05	Fortalecimiento Seguridad Perimetral	Adquirir componentes que fortalezcan la seguridad perimetral de la entidad como WAF (web application firewall), IPS.
SIS_01	BPMS	Implementación de una plataforma BPM para la orquestación de procesos de negocio
SIS_02	Gestor documental	Implementar una herramienta que permita gestionar los documentos de las Entidad durante su ciclo de vida, de acuerdo a las tablas de retención documental vigentes.
SIS_03	Plataforma de Integración	Implementar una plataforma de integración (ESB, API mgt) que habilite las capacidades de integración entre los sistemas de información de la UPIT.
SIS_04	Plataforma de analítica de datos	Implementar una herramienta que permita la recopilación, medición, análisis, visualización e interpretación de datos.

SIS_05	Herramienta de gestión de proyectos	Implementar una herramienta que permita la gestión de proyectos desde las actividades, tareas, recursos, etc de uno o varios proyectos, tanto de manera estratégica como operativa.
SIS_05	Herramienta de gestión de proyectos	Implementar una herramienta que permita la gestión de proyectos desde las actividades, tareas, recursos, etc de uno o varios proyectos, tanto de manera estratégica como operativa.
TEC_01	Respaldo de la información	Implementar un sistema de gestión de respaldo (Backups) para la información de los usuarios, conectividad, workstation interna y máquinas virtuales desplegadas en la nube.
TEC_02	Recuperación de los servicios Tecnológicos	Implementar un plan de recuperación de los servicios tecnológicos que incluya los roles y responsabilidades, la estrategia de recuperación, así como los tiempos requeridos para garantizar la continuidad de las operaciones de cada una de las dependencias de la UPIT.
TEC_03	Servicios de Dominio y Directorio Activo	Implementar los servicios de directorio activo en la nube de Azure de tal forma que gobierne el acceso de los usuarios a sus equipos, a los servicios de office365 y a la nube de Azure.
TEC_04	Servicios de Mesa de ayuda	Adquirir un servicio de mesa de ayuda que permita identificar las incidencias de los usuarios, fallas o requerimientos de tecnología.

TEC_05	Recurso humano especializado	Contratar el personal idóneo para la gestión y administración de la infraestructura tecnológica.
--------	------------------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

8. Control de cambios

Fecha	Descripción del cambio o modificación	Versión generada
31/01/2023	Documento inicial	1.0