



20
25

PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGÍA

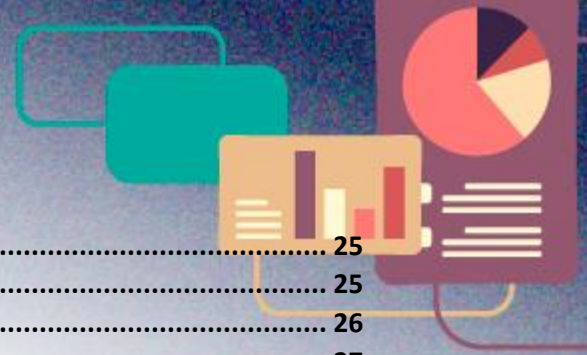
Vicepresidencia de Operaciones y
Tecnología
20 de enero de 2025



Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	INFORMACIÓN GENERAL	5
3.	OBJETIVO Y ALCANCE	5
3.1	OBJETIVO	5
3.2	ALCANCE	5
4.	NORMATIVIDAD	5
5.	METODOLOGÍA	6
6.	CONTEXTO Y MODELO OPERATIVO DE LA ENTIDAD	7
7.	CONTEXTO INSTITUCIONAL	7
7.1	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	8
7.2	METAS DE LA ENTIDAD	8
8.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	8
9.	MODELO OPERATIVO	8
9.1	DIVISIÓN DE PROCESOS EN LA ENTIDAD	9
9.1.1	PROCESOS DE EVALUACIÓN Y CONTROL	9
9.1.2	PROCESOS ESTRATÉGICOS	9
9.1.3	PROCESOS MISIONALES	9
9.1.4	PROCESOS DE APOYO	9
9.2	ALINEACIÓN DE TI CON LOS PROCESOS	9
9.3	SERVICIOS INSTITUCIONALES O DE NEGOCIO	10
9.4	TRÁMITES	10
9.5	OTROS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS - OPAS	11
10.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	11
10.1	ESTRATEGIA DE TI	11
10.1.1	OBJETIVO Y ALCANCE	11
10.1.2	SERVICIOS DE TI	12
10.2	CAPACIDADES DE TI	14
10.2.1	INDICADORES DE TI	15
10.3	GOBIERNO DE TI	15
10.3.1	MODELO DE GOBIERNO DE TI	16
10.3.2	DEFINICIÓN Y GESTIÓN DE LA MATRIZ RIESGOS DE TI A NIVEL GENERAL	16
10.3.3	POLÍTICAS Y ESTÁNDARES PARA LA GESTIÓN DE LA GOBERNABILIDAD DE TI	17
10.3.4	MODELO DE GESTIÓN DE TI	18
11.	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	19
11.1	GESTIÓN DE PROYECTOS	20
11.2	GESTIÓN DE INFORMACIÓN	22
11.2.1	PLANEACIÓN Y GOBIERNO DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN	22
11.3	ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	23
11.3.1	DISEÑO DE COMPONENTES DE INFORMACIÓN	24
11.3.2	ANÁLISIS Y APROVECHAMIENTO DE LOS COMPONENTES DE INFORMACIÓN	24
11.3.3	CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS COMPONENTES DE INFORMACIÓN	25
11.4	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	25





11.4.1	CATÁLOGO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	25
11.4.2	CAPACIDADES FUNCIONALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	25
11.4.3	MAPA DE INTEGRACIONES DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	26
11.4.4	ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	27
11.4.5	CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	28
11.4.6	MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	29
11.4.7	SOORTE DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	29
11.5	INFRAESTRUCTURA DE TI.....	29
11.5.1	ARQUITECTURA DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	30
11.5.2	CATÁLOGO DE ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	30
11.5.3	ADMINISTRACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	30
11.5.4	ADMINISTRACIÓN DE LA OPERACIÓN.....	31
11.6	USO Y APROPIACIÓN DE TI.....	31
11.6.1	ESTRATEGIA DE USO Y APROPIACIÓN DE TI	31
11.6.2	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.....	33
11.7	SEGURIDAD.....	33
11.7.1	ANÁLISIS DOFA	34
12.	HOJA DE RUTA Y PORTAFOLIO DE PROYECTOS	35
12.1	CRONOGRAMA.....	35
12.2	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	36
13.	ANEXOS	36





1. Introducción

El Decreto 767 de 2022, establece los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital que deberán adoptar las entidades pertenecientes a la administración pública, encaminados hacia la transformación digital y el mejoramiento de las capacidades TIC. Dentro de la política se detalla el Habilitador de Arquitectura, el cual contiene todas las temáticas y productos que deberán desarrollar las entidades en el marco del fortalecimiento de las capacidades internas de gestión de las tecnologías, así mismo el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial V 3.0 es uno de los pilares de este habilitador.

El área de TI de la entidad, a través de la definición de su plan estratégico de Tecnologías de la Información (2025), tendrá la oportunidad de transformar digitalmente los servicios que brinda a sus grupos de interés, adoptar los lineamientos de la Gestión de TI del Estado Colombiano, desarrollar su rol estratégico al interior de la Entidad, apoyar las áreas misionales mientras se piensa en tecnología, liderar las iniciativas de TI que deriven en soluciones reales y tener la capacidad de transformar su gestión, como parte de los beneficios que un plan estratégico de TI debe producir una vez se inicie su ejecución.

Este Plan Estratégico de Tecnologías de la Información está alineado con la estrategia o territorial o Nacional y la estrategia Institucional (Plan Estratégico 2023 – 2026), 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, así como los indicadores para hacer seguimiento al cumplimiento de la estrategia y la gestión de TI, alineado a los objetivos estratégicos definidos por la entidad en su plan Estratégico 2023 – 2026, en el cual la Vicepresidencia de operaciones y Tecnología tiene participación directa en el objetivo 01: “Optimizar los procesos a través del mejoramiento tecnológico, de la cultura organizacional y del gobierno corporativo para atender las necesidades de los grupos de incidencia.”

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 Dirección de TI y la tecnología 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.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información busca entonces recopilar el sentir de la entidad, identificar las oportunidades de la Dirección de TI y finalmente proponer un camino de crecimiento alineado con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Entidad.

Es así como el presente documento, denominado “PETI” se encuentra alineado con lo definido en dicho marco, sus guías y plantillas y funge como uno de los artefactos o productos definidos para mejorar la prestación de los servicios de tecnologías de la información que presta la entidad, en el marco del cumplimiento de la política de Gobierno Digital.



2. Información general

Nombre del Plan de Acción	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2025
Nombre y código rubro presupuestal	MODERNIZACIÓN DIGITAL Y ARQUITECTURA TEC - IG332903001
Presupuesto asignado (\$)	\$ 2.000.000.000 (para la actual vigencia)
Área responsable	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
Política MIPG y otros	7. Gobierno digital
Proceso	Gestión de Servicios Tecnológicos
Fecha inicio del proyecto	22/01/2025
Fecha fin del proyecto	30/12/2025

3. Objetivo y Alcance

3.1 Objetivo

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) orienta y ejecuta la hoja de ruta a través de los proyectos e iniciativas de tecnologías de información, acorde a los lineamientos establecidos en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial –MRAE- vigente, tomando como base las necesidades y oportunidades de mejoramiento de los grupos de interés en lo relacionado con la gestión de TI, para apoyar la estrategia con las definiciones de la Política de Gobierno Digital.

3.2 Alcance

Este documento busca expresar la misión, visión y estrategia de la Dirección de Tecnología de la Información del ICETEX, desplegando un adecuado ejercicio de planeación y para tener un control sobre el portafolios de proyectos con el cual se desea ejecutar el proceso de transformación tecnológica en la entidad.

El ejercicio de construcción del PETI parte del entendimiento de la situación actual de TI en ICETEX y de la evaluación de las capacidades de TI en términos de su nivel de madurez para identificar las brechas actuales con respecto a las mejores prácticas, las cuales se cierran a través de la ejecución de proyectos.

Una vez consolidado un catálogo de brechas, se identifican las rupturas estratégicas y las oportunidades de nuevas tecnologías que permitan cerrar las brechas identificadas. Partiendo de allí se define el portafolio de proyectos que da respuesta a los requerimientos de la entidad y se determina la hoja de ruta para el fortalecimiento de las capacidades de TI y el camino hacia la Transformación Digital de ICETEX.

4. Normatividad

A continuación, se relaciona normativa clave que puede servir como guía a las entidades en la identificación de esta para la estructuración del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

Marco Normativo	Descripción
Ley 1712 de 2014 (Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública)	Establece la obligación de publicar información pública y garantizar acceso a la misma.
Ley 1581 de 2012 (Ley de Protección de Datos Personales)	Regula la protección de datos personales en el territorio colombiano.





Ley 1341 de 2009 (Ley TIC)	Promueve el uso y aprovechamiento de las TIC en el desarrollo económico, social y cultural.
Decreto 1078 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector TIC)	Define lineamientos para la gestión de las TIC en entidades públicas.
- Ley 962 de 2005 (Simplificación de trámites). - Estándares del Marco de Referencia de Arquitectura TI del MinTIC.	Identificar las brechas tecnológicas en los sistemas de gestión de crédito y las capacidades de analítica avanzada.
Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción). - Decreto 1008 de 2018 (Gobierno Digital).	Optimizar el tiempo de aprobación de créditos mediante automatización y analítica de datos.
Ley 1530 de 2012 (Gestión de recursos públicos).	Lista priorizada de iniciativas y proyectos TI que soportan los objetivos estratégicos.
Decreto 1008 de 2018.	Modelo que integra los procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica.
Ley 80 de 1993 (Contratación Estatal). Ley 1150 de 2007 (Modernización de Contratación Pública).	Asignar presupuesto para la actualización de hardware y capacitación en ciberseguridad.
Decreto 1412 de 2018 (Directrices de Gobernanza TI).	Definición de roles, responsabilidades y mecanismos de toma de decisiones en la gestión de TI.
Ley 489 de 1998 (Gestión del desempeño institucional).	Métricas para evaluar el impacto y el progreso de los proyectos e iniciativas del PETI.
Decreto 1078 de 2015 (Reglamento Único del Sector TIC).	Revisión periódica del PETI para ajustarlo a los cambios en el entorno tecnológico y organizacional.

Tabla 1 Marco Normativo

5. Metodología

Esta sección del documento describe la metodología utilizada para construir el PETI y el Plan de Transformación Digital la cual se conforma de 6 pasos, que se describen a continuación.



Ilustración 1 Metodología Desarrollo PETI y Plan de Transformación Digital

1. Proyectar

Establecer el propósito y los objetivos estratégicos de la transformación digital, asegurando su alineación con el plan estratégico de la organización. Esta etapa implica identificar cómo la tecnología puede potenciar el cumplimiento de la misión y visión institucional, definiendo el marco general del esfuerzo de transformación.





2. Reconocer

Realizar un diagnóstico para identificar las necesidades, oportunidades y proyectos clave que apoyen los objetivos estratégicos. Incluye un análisis del entorno, una revisión de los procesos internos y la identificación de brechas tecnológicas que deben ser abordadas para mejorar el desempeño organizacional.

3. Planear

Diseñar un plan estratégico que priorice las iniciativas identificadas según criterios de impacto, urgencia y viabilidad. Durante esta fase, se define la hoja de ruta para implementar las soluciones tecnológicas, se asignan recursos y se establecen hitos claros para guiar la ejecución.

4. Transformar

Elaborar una hoja de ruta detallado que incluya las etapas y actividades necesarias para llevar a cabo la transformación digital. Se crean cronogramas específicos y se identifican los recursos tecnológicos, humanos y financieros necesarios para alcanzar los objetivos definidos.

5. Implementar

Desarrollar e integrar las soluciones tecnológicas priorizadas, asegurando que estas cumplan con los requerimientos de la organización. En esta etapa, se pone en marcha el plan establecido, incorporando las tecnologías a los procesos de la entidad y gestionando el cambio organizacional.

6. Evaluar

Medir el desempeño de las iniciativas implementadas mediante indicadores clave de desempeño (KPIs). Esta fase incluye la evaluación de resultados, la identificación de áreas de mejora y la realización de ajustes para garantizar la sostenibilidad y la mejora continua de la transformación digital.

6. Contexto y Modelo operativo de la entidad

Motivador	Fuente
Estrategia Nacional	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos de Desarrollo Sostenible Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026, "Colombia, Potencia Mundial de la Vida" Estrategia Nacional Digital 2023-2026
Estrategia Sectorial	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia Sectorial del Ministerio de Hacienda y Crédito Público Plan TIC Territorial
Estrategia Institucional	<ul style="list-style-type: none"> Plan Estratégico 2023-2026: "Por un ICETEX más humano"
Lineamientos y Políticas	<ul style="list-style-type: none"> Transformación Digital Política de Gobierno Digital Modelo Integrado de Planeación y Gestión

Tabla 2 Modelo Operativo

7. Contexto Institucional

Propósito Superior de la Entidad

Promovemos el progreso social, acompañando los proyectos de vida de las y los colombianos mediante opciones incluyentes en la educación superior.

Visión

ICETEX, en el 2026, será una de las entidades más queridas por los colombianos debido a la alta satisfacción de sus beneficiarios y a la cobertura de sus servicios a nivel nacional.





7.1 Objetivos Estratégicos

ID	Objetivo
001	Optimizar los procesos a través del mejoramiento tecnológico, de la cultura organizacional y del gobierno corporativo para atender las necesidades de los grupos de incidencia.
002	Diversificar fuentes de fondeo, para otorgar las mejores condiciones de crédito educativo a los beneficiarios.
003	Innovar en el portafolio de servicios para responder a las necesidades de los diferentes grupos de incidencia.
004	Aumentar el acceso a la educación superior en territorios del país para estudios en Colombia y en el exterior.
005	Establecer una red de apoyo que permita generar valor agregado a los grupos de incidencia.

Tabla 3 Modelo Operativo

7.2 Metas de la entidad

ID	Meta
001	Promover el bienestar de los colaboradores, fortaleciendo el ambiente organizacional y diseñando e implementando estrategias de equilibrio entre la vida personal, laboral y familiar.
002	Optimizar los procesos y el uso de los recursos de la entidad
003	Ofrecer créditos para la educación superior donde se destinan recursos para la atención de rubros de matrícula y sostenimiento de los beneficiarios, mediante la optimización de los modelos de crédito
004	Brindar apoyos económicos a los beneficiarios y garantizar la sostenibilidad financiera
005	Promover la educación superior a través del otorgamiento de créditos educativos y su recaudo, con recursos propios o de terceros, a la población con menores posibilidades económicas y buen desempeño académico.
006	Facilitar el acceso a las oportunidades educativas que brinda la comunidad internacional para elevar la calidad de vida de los colombianos y así contribuir al desarrollo económico y social del país, fortaleciendo la financiación de la educación superior

Tabla 4 Metas de la entidad

8. Estructura Organizacional

El siguiente organigrama indica las áreas que tiene la entidad.

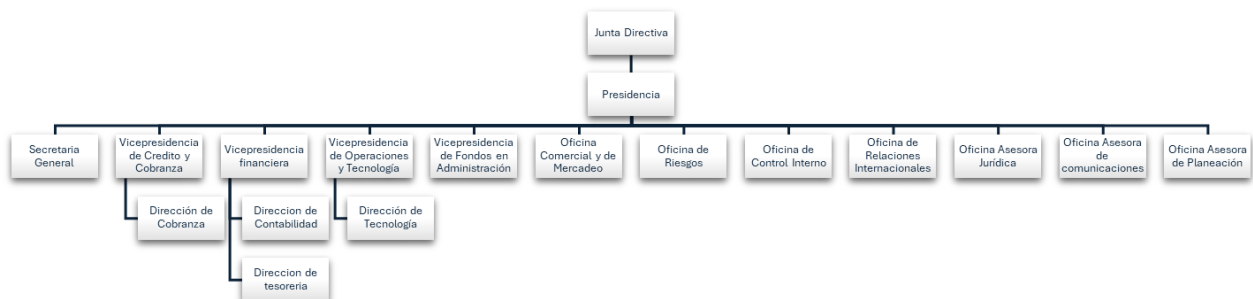


Ilustración 2 Organigrama del Icetex. Fuente: página Web Icetex.

9. Modelo Operativo



El modelo operativo hace referencia a la descripción de alto nivel del mapa de Macroprocesos de la entidad, el cual representa el comportamiento de está dando orientación al cómo gestiona las actividades para dar cubrimiento a su misionalidad.



Ilustración 3 Mapa de Procesos del Icetex

9.1 División de Procesos en la Entidad

9.1.1 Procesos de Evaluación y Control

9.1.2 Procesos Estratégicos

9.1.3 Procesos Misionales

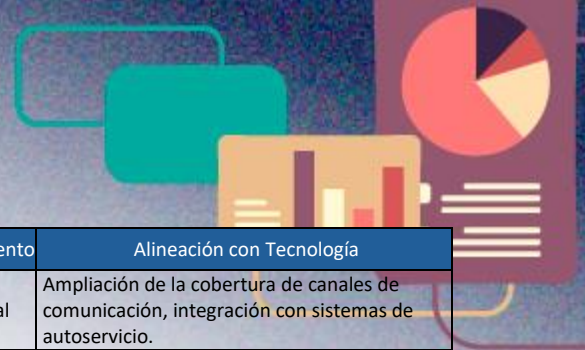
9.1.4 Procesos de Apoyo

Los procedimientos de la entidad se encuentran publicados en el sistema de gestión de la calidad en la página web del Icetex: [Procesos](#), con fecha de actualización: 04 de diciembre de 2024

9.2 Alineación de TI con los procesos

La **alineación de las Tecnologías de la Información (TI)** con los procesos institucionales de ICETEX busca optimizar la gestión operativa y estratégica de la entidad, garantizando la eficiencia en el cumplimiento de su misión de facilitar el acceso a la educación superior. Este enfoque permite integrar herramientas tecnológicas con los objetivos de cada proceso, asegurando que las operaciones sean más ágiles, transparentes y centradas en las necesidades de los usuarios.

ID	Proceso	Categoría	Sistema de Información	Cubrimiento	Alineación con Tecnología
001	Gestión Documental	Apoyo	Sistema de Administración de Documentos (Gestión documental)	Parcial	Apoyo en manejo de expedientes e integración con otros sistemas.
002	Gestión del Talento Humano	Apoyo	Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (Módulo de Talento Humano)	Total	Incorporación de herramientas de análisis de desempeño y capacitación virtual.
003	Gestión de Recuperación y cumplimiento de obligaciones	Misional	Sistema de Gestión de Cartera	Parcial	Optimización de alertas de vencimientos y recordatorios automáticos.
004	Gestión Contractual	Apoyo	Sistema de Administración de Documentos (Gestión documental)	Parcial	Implementación de un sistema de gestión de contratos centralizado a través del gestor documental
005	Otorgamiento de Productos	Misional	Sistema de Gestión de Créditos Educativos	Total	Mejora en la automatización de la evaluación y aprobación de solicitudes.



ID	Proceso	Categoría	Sistema de Información	Cubrimiento	Alineación con Tecnología
006	Atención a beneficiarios y/o ciudadanos	Apoyo	Plataforma de canales de comunicación (Chatbot, CRM)	Parcial	Ampliación de la cobertura de canales de comunicación, integración con sistemas de autoservicio.
007	Direccionamiento Estratégico y gestión organizacional	Estratégico	Sistema de Inteligencia de Negocios (BI)	Total	Implementación de herramientas avanzadas de analítica y predicción.
008	Gestión y Administración del Riesgo	Estratégico	Software de gestión de riesgos	Parcial	Automatización de reportes de cumplimiento y análisis de riesgos.

9.3 Servicios Institucionales o de negocio

Los servicios son requisitos, pasos o acciones para permitir el acceso de los ciudadanos, usuarios o grupos de interés a los beneficios derivados de programas o estrategias, cuya creación, adopción e implementación son potestativos de la entidad.

ID	Servicio Institucional o de Negocio	Descripción del Servicio	Usuario Objetivo	Canal de Prestación
SI-01	Crédito Educativo	Financiamiento para estudiantes que deseen acceder a la educación superior.	Estudiantes, familias	Portal web, aplicación móvil, oficinas físicas
SI-02	Convenios Académicos	Gestión y promoción de alianzas con universidades y entidades educativas nacionales e internacionales.	Instituciones de educación superior (IES)	Plataforma de convenios, oficinas de relaciones
SI-03	Gestión de Subsidios y Becas	Asignación de subsidios y becas según requisitos establecidos.	Estudiantes de bajos recursos	Portal web, convocatorias específicas
SI-04	Orientación y Atención al Usuario	Resolución de consultas, solicitudes y reclamos de estudiantes y aliados estratégicos.	Estudiantes, instituciones, público general	Centro de contacto, chatbots, oficinas, redes sociales
SI-05	Gestión Documental	Administración eficiente de documentos y expedientes institucionales.	Interno (personal de ICETEX)	Sistema de gestión documental
SI-06	Planeación Estratégica y Análisis	Definición de estrategias, análisis de datos y seguimiento a indicadores para cumplir los objetivos institucionales.	Interno (directivos, áreas estratégicas)	Herramientas de BI, informes estratégicos

9.4 Trámites

Los trámites gestionados por **ICETEX** están diseñados para facilitar el acceso, la continuidad y el cumplimiento de las obligaciones asociadas a los servicios de financiamiento educativo, becas y otros beneficios. Estos trámites permiten a los usuarios, principalmente estudiantes y egresados, interactuar con la institución de manera ágil y efectiva para satisfacer sus necesidades educativas y financieras.

#	Tipo	Nombre	Responsables
1	Trámite	Normalización de cartera por mora mayor a 31 días	Vicepresidencia de Crédito y Cobranza
2	Trámite	Otorgamiento de becas internacionales para colombianos	Oficina de Relaciones Internacionales
3	Trámite	Otorgamiento de becas para extranjeros en Colombia	Oficina de Relaciones Internacionales



#	Tipo	Nombre	Responsables
4	Trámite	Condonaciones de obligaciones de beneficiarios de los Fondos en Administración	Vicepresidencia de Fondos en administración
5	Trámite	Renovación de créditos y subsidios a través de fondos en administración	Vicepresidencia de Fondos en administración
6	Trámite	Cambio de plazo o prórroga	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
7	Trámite	Paso al cobro individual	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
8	Trámite	Condonaciones por fallecimiento, invalidez o graduación	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
9	Trámite	Devolución y/o compensación de pagos de lo no debido	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
10	Trámite	Renovación del crédito	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
11	Trámite	Crédito educativo para posgrados en el país	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
12	Trámite	Otorgamiento y legalización de crédito educativo a través de fondos en administración	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
13	Trámite	Crédito educativo para pregrado en el país	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
14	Trámite	Crédito para estudios de posgrado en el exterior	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
15	Trámite	Crédito con aval fondo de garantías	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología

Tabla 5 Trámites

9.5 Otros Procedimientos administrativos - OPAs

#	Tipo	Nombre	Responsables
16	OPA	Devolución o cancelación de garantías	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
17	OPA	Cambio de fecha límite de pago del crédito	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
18	OPA	Certificaciones relacionadas con los créditos	Oficina Comercial y de Mercadeo

Tabla 6 Trámites

10. Análisis de la Situación Actual

10.1 Estrategia de TI

Se presenta un análisis de la situación actual de TI en el Icetex, de acuerdo con lo que indica la política de gobierno digital, con el propósito de reducir las falencias encontradas en tecnología.

10.1.1 Objetivo y Alcance

Objetivo

Desarrollar soluciones de Tecnologías de Información (TICs) y brindar todo el soporte en términos de software y hardware, para garantizar la continuidad de la prestación de los servicios institucionales que son soportados en las TICs.

Garantizar la disponibilidad de los servicios tecnológicos que soportan la operación del ICETEX. Alineado con los objetivos estratégicos:

- Optimizar los procesos a través del mejoramiento tecnológico, de la cultura organizacional y del gobierno corporativo para atender las necesidades de los grupos de incidencia.

Alcance



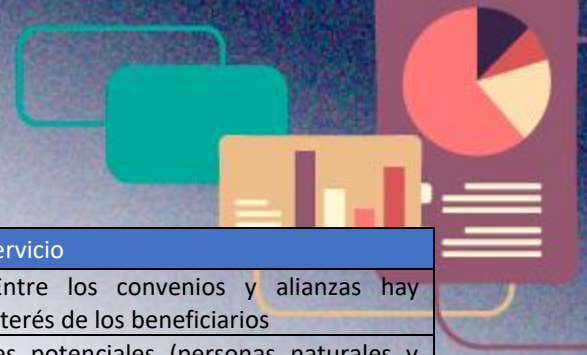
Inicia desde el momento en que se genera un requerimiento tecnológico del ICETEX y termina con la gestión respectiva la cual puede ser la implementación de un nuevo servicio o la respuesta al requerimiento.

10.1.2 Servicios de TI

Un servicio de operación es la realización de una función específica, bien definida y describe lo que espera recibir y que respuesta retorna cuando es invocado. No dependen del contexto en el cual se estén usando, esto garantiza que se pueden usar por varios procesos de operación y otros servicios o incluso otros actores externos como socios y clientes

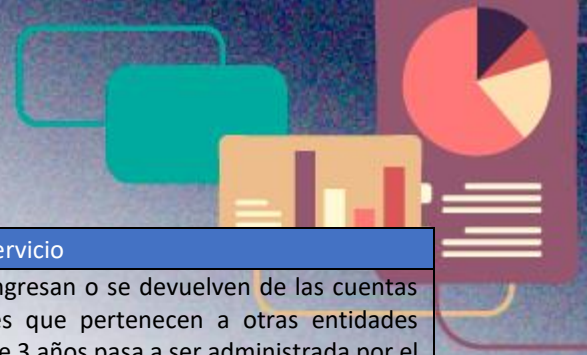
A continuación, se listan los servicios incluidos en el catálogo de la Dirección de Tecnología para ICETEX, componentes de infraestructura y sistemas de información:

Servicio TI	Descripción del Servicio
Carpetas Compartidas	Información corporativa estructurada y compartida a un grupo de usuarios de Icetex
Directorio Activo	Servicio donde se gestionan los recursos de una red de ordenadores. Implica usuarios y servicios dentro del mismo controlador de dominios, impresoras, permisos, servidores, entre otros.
Internet/(Redes)	Internet: Servicio que provee conectividad hacia la red global de datos. Red: Servicio de conectividad que permite el tráfico de datos y acceso entre las diferentes sucursales de Icetex Colombia.
Administración de Equipos de Cómputo	Hace referencia a la gestión y administración de los equipos de cómputo (Desktop y Laptop) ubicados en las diferentes sedes del Icetex a nivel nacional
Impresión	Proveer el servicio de impresión a la organización con controles, monitoreos y reportes adecuados.
Correo Electrónico	Servicios de mensajería que permite a los usuarios enviar y recibir correos electrónicos internos y externos.
Escritorios Virtuales (WVD)	Servicios asociados a las diferentes eventualidades de acceso al computador virtual asignado desde la nube, funcionalidad, adiciones y acciones asociadas.
Bases de Datos	Servicios que contienen un conjunto de datos organizados en un mismo contexto para su uso y vinculación. Las bases de datos que soportan las aplicaciones o servicios de la organización están en un motor Oracle.
VPN	Servicio de acceso remoto que permite realizar conexiones seguras a la red mediante internet.
Telefonía	Servicio que permite la entrada y salida de llamadas telefónicas a la compañía.
Administración Servidores	Administración integral de los servidores que soportan otros servicios de negocio. (Bases de datos, servidores de aplicación, servidores de archivos, controladores de dominio, servidor de correo, servidores de impresión, entre otros).
Antivirus	Servicio de seguridad de HW y SW que contempla, antivirus, antimalware, bloqueo de puertos USB y unidades de CD- DVD. Aplicación de políticas de seguridad.
Microsoft Office	Contempla la suite de Microsoft Office 365, access, excel, skype Empresarial, power point, project, SharePoint, Visio y Word), Vector
Páginas Web Icetex	Principales canales informativos y de interacción para los usuarios internos y externos.
Deceval	Sistema que permite generar los pagarés para la generación de los créditos de los estudiantes del Icetex.
Comunidad	El objetivo es fidelizar los usuarios del ICETEX, por medio de una plataforma desarrollada para que los usuarios beneficiarios y exbeneficiarios del ICETEX, accedan a múltiples



Servicio TI	Descripción del Servicio
	beneficios, convenios, convocatorias, becas. Entre los convenios y alianzas hay promociones, descuentos y eventos que son del interés de los beneficiarios
CRM Cosmos	Aplicación que permite concentrarse en clientes potenciales (personas naturales y jurídicas), para la administración de contactos, servicios corporativos y oportunidades para canalización ventas, seguimiento a la adjudicación de créditos, revisión de estado de procesos jurídicos por demandas o tutelas a través de informes.
App Mesa de Servicios	Aplicación de mesa de servicios de TI para la gestión de las solicitudes (catálogo de servicios, requerimientos e incidentes) registradas por los usuarios.
Kactus - Ofelia	Sistema de información para administración estratégica del área de talento humano de Icetex. Allí se contemplan procesos de nómina, seguridad social, selección y reclutamiento, bienestar del personal, administración de hojas de vida, capacitación y evaluaciones de desempeño.
Apoteosys	Herramienta financiera o ERP que permite la optimización de la operación e integración de la información a través de los módulos del sistema financiero y el sistema administrativo.
C&CTEX	Sistema donde se almacena toda la información referente a beneficiarios de créditos educativo
Certificados Digitales	Es el medio que permite garantizar técnica y legalmente la identidad de una persona en Internet, en este caso que el sitio es de propiedad del icetex.
Sevinpro	Sistema financiero que permite administrar, gestionar y valorizar el inventario de todos los títulos valores del instituto.
IG Formato	Reporteador para realizar cargue y descargue de datos desde Sevinpro y métrica.
Métricas	Sistema que permite gestionar, evaluar y operar el riesgo financiero que pueden tener los títulos valores del instituto.
Bizagi	Sistema de información para las convocatorias de las becas nacionales y del exterior. -EN CONSULTA
Doc Manager - Inprocess	Software que permite gestionar la documentación del Sistema de Gestión de Calidad.
Desembolsos	Sistema que permite realizar y gestionar los giros aprobados a los estudiantes que inician y continúan su estudio de educación superior.
Cuentas abandonadas	Sistema donde se administran los recursos que ingresan o se devuelven de las cuentas abandonadas de ahorro o corriente por clientes que pertenecen a otras entidades bancarias y que se transfieren al icetex. Después de 3 años pasa a ser administrada por el icetex.
Cobol	Sistema donde se administran para consulta los saldos históricos - EN CONSULTA
Core FX	Es una solución de software que integra las operaciones de crédito, cartera y cobranzas
VIGIA	Software que administra los reportes de riesgos para su seguimiento y atención
Tutelas	Servicio de apoyo en la entrega de información a las áreas misionales de icetex.
Daruma	Sistema de auditorías y planes de mejoramiento del ICETEX.
Conciliación de fondos	Reportes en Excel que se dejan en una carpeta compartida del File Server
Password Manager Pro	Sistema de almacenamiento de contraseñas administradoras de las plataformas de la entidad
Conciliaciones IES	Conciliación efectiva de los desembolsos realizados a cada una de las IES por concepto de matrícula/subsidio de matrícula
Cuentas inactivas	Sistema donde se administra los recursos que ingresan o reintegran de las cuentas inactivas de las entidades financieras de ahorro y corriente de los cuentahabientes que se deben transferir al Icetex por decreto presidencial. Estas cuentas tienen como descripción inactividad superior a un año y menor a 322 UVR.





Servicio TI	Descripción del Servicio
Cuentas abandonadas	Sistema donde se administran los recursos que ingresan o se devuelven de las cuentas abandonadas de ahorro o corriente por clientes que pertenecen a otras entidades bancarias y que se transfieren al icetex. Después de 3 años pasa a ser administrada por el icetex.
Reporteador	Herramienta para mostrar información para uso común, mediante archivos planos y que son diseñados para apoyo en los diferentes procesos en ICETEX.
Seguridad Informática	Garantiza la disponibilidad de los dispositivos de seguridad de la entidad para mitigar y evitar ataques que pongan en riesgo la operación del instituto
Métricas	Sistema que permite gestionar, evaluar y operar el riesgo financiero que pueden tener los títulos valores del instituto.
ControlDoc	Herramienta para la gestión documental, que su idea principal es que la Entidad realice todas sus comunicaciones oficiales a través de un medio digital.

10.2 Capacidades de TI

Los procesos de la entidad están compuestos por tareas o actividades que se encuentran soportadas por aplicaciones. Las aplicaciones proveen funcionalidades que permiten automatizar, controlar tareas y gestionan información clave para los procesos de la organización.

Para el 2025 la entidad ha establecido dentro de sus actividades la participación articulada de los equipos que conforman la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología, de tal manera que la ejecución de los proyectos y requerimientos atendidos enfoquen los resultados al cumplimiento de los objetivos trazados desde la ruta de transformación digital de la entidad, para lo cual se han definido e identificado las capacidades de negocio basada en el estándar de industria y su relación directa con los recursos tecnológicos que las soportan.

La entidad viene desarrollando su capacidad de arquitectura empresarial, con la cual se encuentra documentando su arquitectura tecnológica desde el marco de la arquitectura empresarial TOGAF, de manera holística estableciendo artefactos como: arquitecturas de referencia, de segmento y de soluciones específicas con las cuales se permite para el año 2025, realizar toma de decisiones basadas en la identificación de impactos y diseñando soluciones tecnológicas integrales en pro del cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Entidad.

A continuación, se presenta la vista de realización de la estrategia, la cual con el apoyo de la metodología OKRs permite plasmar la estrategia que permite alcanzar los objetivos del plan estratégico 2023 – 2026 (capa Objetivos de la vista).

De arriba abajo el diagrama se distribuye en capas las que pueden ser interpretadas de la siguiente manera:

- **Objetivos:** Relaciona los objetivos del plan estratégico 2023 – 2026 para los cuales las acciones de atención de requerimientos de desarrollo TI y gestión de proyectos TI realizadas por la Vicepresidencia de Operación y tecnología (VOT) aportan valor al cumplimiento de cada uno de los objetivos
- **Resultados Claves:** esta capa permite relacionar los resultados esperados con cada uno de los objetivos definidos
- **Acciones:** Relaciona las acciones específicas que la VOT debe llevar a cabo para lograr los resultados establecidos, los que a su vez aportan al cumplimiento del objetivo estratégico.
- **Capacidades de negocio y TI:** Esta capa relaciona las capacidades de negocio y TI que de acuerdo al estándar de industria APQC y BIAN deben ser desarrollados en la entidad, mediante las cuales se materializa la ejecución de las acciones definidas en la capa superior.



- Recursos: se definen los componentes tecnológicos que se asocian al desarrollo de las capacidades de negocio y TI definidas, las que deben ser tenidos en cuenta durante la ejecución de las acciones a realizar durante la ruta de transformación digital propuesta.

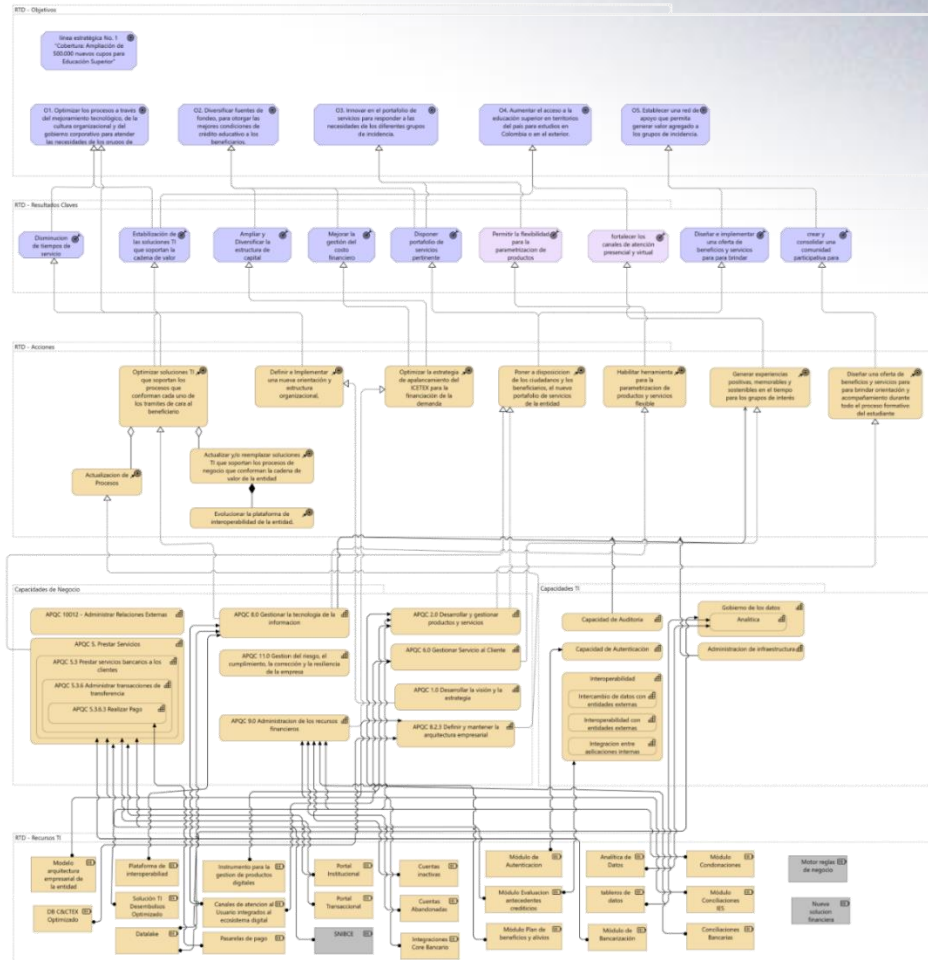


Ilustración 4 Vista AE Estratégica - Realización de la estrategia

10.2.1 Indicadores de TI

La implementación de un indicador de TI en ICETEX debe permitir evaluar el desempeño y la efectividad de los servicios tecnológicos en apoyo a los objetivos institucionales.

Este indicador operativo ayuda a medir aspectos clave de las operaciones tecnológicas, como su disponibilidad. A continuación, se describe el indicador de la Dirección de Tecnología, que corresponde a la Gestión del Servicio de la Infraestructura de Tecnología del ICETEX, cuya formula consiste en: Medir el porcentaje de disponibilidad de los servicios prestados por el área de Infraestructura de Tecnología

10.3 Gobierno de TI

El **Gobierno de TI** en ICETEX se define como el conjunto de procesos, políticas, estructuras y prácticas que permiten alinear los recursos y servicios tecnológicos con los objetivos estratégicos de la institución. Su





finalidad es garantizar que la tecnología impulse la misión institucional, optimice los recursos disponibles y gestione los riesgos asociados al entorno digital de manera efectiva.

10.3.1 Modelo de Gobierno de TI

La toma de decisiones relacionadas con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se lleva a cabo a través del **Comité institucional de Gestión y Desempeño**, Este comité se desempeña como el órgano rector, articulador y ejecutor, a nivel institucional, de las acciones y estrategias para la correcta implementación, operación, desarrollo, evaluación y seguimiento del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG. Para el caso de Tecnología se involucra directamente con las Políticas de Gobierno digital y seguridad digital.

Este comité se reúne mensualmente para analizar el desempeño de la gestión de las TIC, evaluar el cumplimiento del avance planeado en los proyectos planteados y determinar las acciones de fortalecimiento necesarias, así como la priorización de estas.

Integrantes del Comité institucional de Gestión y Desempeño

1. El secretario general quien lo presidirá
2. El delegado del presidente de ICETEX
3. El Vicepresidente Financiero
4. El Vicepresidente Operaciones y Tecnología
5. El jefe de la Oficina Comercial y de Mercadeo
6. El jefe de la Oficina de Riesgos
7. El Jefe de la Oficina Asesora Jurídica
8. El Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones
9. El Jefe de la Oficina Asesora de Planeación.

Durante cada sesión de trabajo, se documenta un registro detallado que incluye las actas de las reuniones, las decisiones adoptadas y los compromisos definidos para su seguimiento y cumplimiento.

Como instrumento para el gobierno de las TIC se implementó una matriz de riesgos para identificar y gestionar las principales categorías y eventos de riesgos institucionales relacionados con las TIC.

10.3.2 Definición y gestión de la Matriz riesgos de TI a nivel general

Gestión de Riesgos: Los riesgos del proyecto se identifican, evalúan y gestionan durante todas las etapas de este, desde su formulación hasta el cierre, es así como, aunque se tenga un plan de mitigación desde etapas tempranas, es importante que el Líder del proyecto tenga presente que durante todas las fases pueden identificarse más riesgos y por lo tanto deberán gestionarse con el fin de que no se materialicen.

Para el detalle de los riesgos identificados en cada proyecto que conforma el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, es necesario remitirse a la ficha de cada uno de los proyectos aquí mencionados.

Como instrumento para el gobierno de las TIC se implementó una matriz de riesgos para identificar y gestionar las principales categorías y eventos de riesgos institucionales relacionados con las TIC.

El análisis inicial de riesgos indica que los riesgos identificados están relacionados con la subcategoría “GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS”. Conforme a esto, se identifica la necesidad de priorizar medidas para garantizar la seguridad de la información y la resiliencia tecnológica evidenciando vulnerabilidades comunes en el ecosistema tecnológico de ICETEX, como:





- Brechas de seguridad.
- Errores en la gestión de accesos.
- Fallos en la infraestructura de soporte.

Conforme a la Matriz de Riesgos las áreas de Mejora Detectadas son:

- **Gestión de Información:** Implementar etiquetado y clasificación de activos de información para mitigar pérdidas de confidencialidad.
- **Seguridad de Infraestructura:** Mejorar la trazabilidad de activos y definir perfiles de acceso más estrictos.
- **Continuidad del Negocio:** Robustecer planes de recuperación ante desastres (DRP) y pruebas de fallos para minimizar riesgos de disponibilidad.

La matriz de riesgos hace parte de la gestión institucional de riesgos de la gestión de tecnologías de la Información, que se ilustra la matriz de riesgo en el aplicativo de Gestión de Riesgos, dispuesto en la Entidad.

Los riesgos identificados y asociados al proceso de Gestión de Servicios Tecnológicos son los siguientes:

Riesgo	Descripción del riesgo
R125:	Afectación de los servicios de infraestructura tecnológica.
R126:	Cambios en el alcance y en las definiciones durante el proceso de la gestión de los requerimientos.
R127:	Adquirir software que no cumple con las necesidades del instituto.
R128:	Afectación a la actualización del software base de gestión de componentes y servicios de infraestructura.
R129:	Inoportunidad en la entrega del requerimiento al equipo de operaciones y puesta en producción.
R165:	Inconsistencias presentadas en aplicativos productivos desarrollados / administrados por el ICETEX.
R169:	Inconsistencias en la optimización de los procesos manuales a través de la tecnología RPA.
R226:	Afectación en la gestión de soporte a los usuarios.

Tabla 7 Lista de Riesgos Operativos

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

El capítulo **Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI** constituye el **marco de referencia** que asegura la correcta definición, aplicación y seguimiento de **lineamientos técnicos y normativos** en todas las iniciativas relacionadas con la tecnología y los sistemas de información de ICETEX. Su objetivo principal es garantizar la coherencia entre la estrategia y los proyectos de TI, promoviendo la toma de decisiones basada en buenas prácticas, la adopción de metodologías reconocidas, el cumplimiento regulatorio y la generación de valor para los usuarios.

Políticas y Directrices

Control de Cambios: Para canalizar debidamente la aprobación y posterior ejecución y verificación de los cambios que surgen en los proyectos, es necesario establecer unos protocolos de gestión claros que consideren la participación de los involucrados frente a la dirección de proyectos, y un procedimiento que sirva de base para el actuar de estos involucrados.

Los cambios en los programas que afecten su estructura de actividades deben ser aprobado por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño (CIGD) previa autorización del Comité de Presidencia. Los cambios en los proyectos y planes de acción deben ser aprobados por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño





(CIGD), y registrados en la plataforma tecnológica de gestión de proyectos por el patrocinador del proyecto o líder del plan de acción.

Gestión del Cambio: Para la adaptación al cambio frente a los escenarios de incertidumbre, se toma como referente la “Metodología de Cambio” desarrollada por John Kotter la cual se desarrolla en cuatro (4) pasos para liderar el cambio y ayudar a la Entidad a llevar a cabo una gestión del cambio exitosa. Estos pasos son:

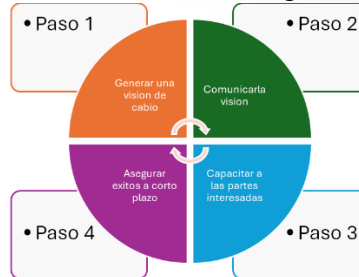


Ilustración 5 Metodología de Gestión del Cambio en proyectos TI

10.3.4 Modelo de Gestión de TI

La operación del Área de Tecnología parte del Objetivo Estratégico OE 01: “Optimizar los procesos a través del mejoramiento tecnológico, de la cultura organizacional y del gobierno corporativo para atender las necesidades de los grupos de incidencia.”, se constituye a través del Proceso de Apoyo A7-1: “Gestionar los Servicios Tecnológicos”, y se apalanca con 19 capacidades. Para soportar las capacidades se tienen definidos 15 procedimientos, listados a continuación.

ID PROCEDIMIENTO	PROCEDIMIENTO	ESTADO	FECHA VIGENCIA
A7-1-02	Catálogo de servicios TI	Vigente	30/12/2019
A7-1-03	Gestión de Peticiones TI	Vigente	30/12/2022
A7-1-04	Gestión de Requerimientos de Desarrollo TI	Vigente	03/07/2024
A7-1-05	Gestión de accesos y retiro de servicios	Vigente	29/12/2023
A7-1-08	Revisión Logs	Vigente	15/01/2021
A7-1-09	Activos y configuración de TI	Vigente	2/06/2020
A7-1-10	Gestión de backups	Vigente	29/11/2021
A7-1-11	Pruebas de vulnerabilidad	Vigente	10/07/2020
A7-1-12	Control de cambios y despliegue	Vigente	02/11/2023
A7-1-13	Gestión de Incidentes	Vigente	25/05/2022
A7-1-14	Asignación / retiro de accesos a sistemas de información -IES e IES ORI	Vigente	03/12/2024
A7-1-17	Publicación datos abiertos	Vigente	07/06/2022
A7-1-18	Migración de datos	Vigente	4/12/2019
A7-1-19	Arquitectura Empresarial	Vigente	27/08/2024
A7-1-20	Transferencia segura de información	Vigente	21/12/2020
A7-1-21	Gestión de Problemas	Vigente	23/11/2021
A7-1-22	Automatización robótica de procesos	Vigente	8/02/2022
A7-1-23	Base de Conocimiento de TI	Vigente	28/12/2022

Tabla 8 Procedimientos

10.3.5 Estructura y Organización de TI

A continuación, se describe de una estructura organizacional de TI de la entidad, organizada por los dominios de gestión de TI, la cual está alineada con (los procesos, procedimientos y actividades) que soportan la gestión de las Tecnologías de la Entidad.



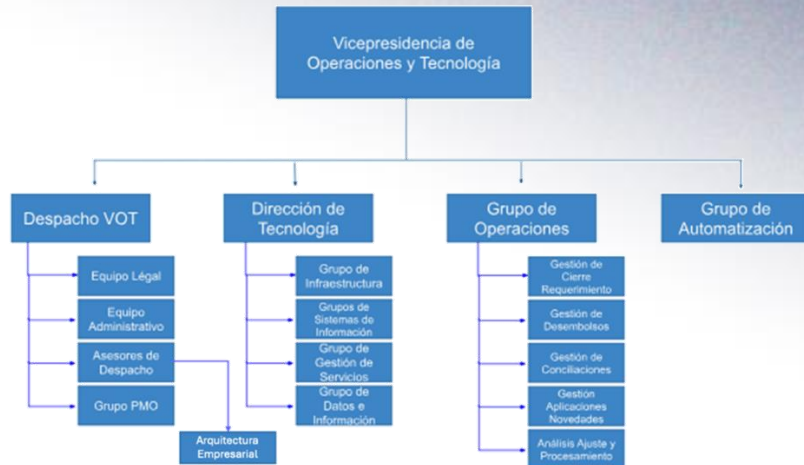


Ilustración 6 Organigrama TI

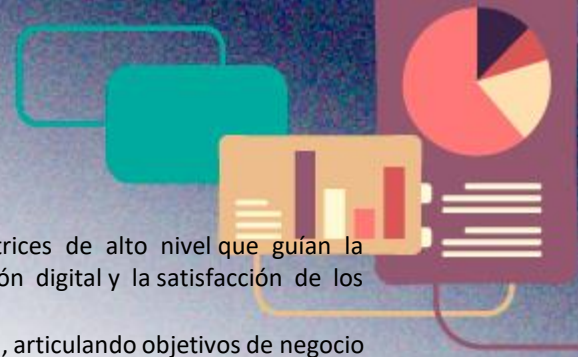
A continuación, se muestra la Matriz de Responsabilidades del personal con respecto a los procesos:

AREA	ROL	FUNCIÓN
Despacho VOT	Equipo Legal	Asesoramiento jurídico y representación legal en procesos institucionales.
	Equipo Administrativo	Gestión de actividades administrativas y soporte logístico.
	Asesores de Despacho	Soporte estratégico y consultoría para la toma de decisiones transversales del despacho. En este grupo de asesores se encuentra el equipo de Arquitectura empresarial.
	Grupo PMO	Gestión y supervisión de proyectos en ejecución.
Dirección de Tecnología	Grupo de Infraestructura	Mantenimiento y actualización de infraestructura tecnológica.
	Grupos de Sistemas de Información	Desarrollo y gestión de sistemas de información.
	Grupo de Gestión de Servicios	Supervisión y mejora de servicios tecnológicos.
	Grupo de Datos e Información	Análisis, almacenamiento y gestión de datos institucionales.
Grupo de Operaciones	Gestión de Cierre Requerimiento	Finalización de solicitudes y trámites operativos.
	Gestión de Desembolsos	Control y ejecución de procesos de desembolso financiero.
	Gestión de Conciliaciones	Resolución de discrepancias en procesos operativos y financieros.
	Gestión Aplicaciones Novedades	Mantenimiento y actualización de aplicaciones.
	Análisis Ajuste y Procesamiento	Análisis y ajustes de procesos operativos y administrativos.
Grupo de Automatización	Grupo de Automatización	Desarrollo e implementación de procesos automatizados.

Tabla 9 Matriz de Responsabilidades

11. Arquitectura Empresarial

La Vicepresidencia de Operaciones asume un rol clave en la definición y orientación de la estrategia corporativa hacia la Dirección de TI. A continuación, se describen los principales aspectos que caracterizan esta relación y su impacto en la estructura y organización de TI:



- La Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología establece las directrices de alto nivel que guían la actividad tecnológica, priorizando la eficiencia operativa, la transformación digital y la satisfacción de los usuarios.
- Se propone un modelo de gestión que integra a TI de manera transversal, articulando objetivos de negocio y requerimientos técnicos.
- La Dirección de TI es considerada socia estratégica para la ejecución de proyectos, proporcionando la infraestructura y los servicios tecnológicos necesarios.
- Existe un sistema de comunicación continuo entre la Vicepresidencia y la Dirección de TI, lo que facilita la toma de decisiones basadas en prioridades de negocio.

Para asegurar la coherencia entre procesos, datos y sistemas, la Vicepresidencia de Operaciones patrocina la Arquitectura Empresarial como área asesora, con un enfoque holístico más allá de lo puramente técnico. Este posicionamiento permite que la Arquitectura sirva de enlace entre la estrategia institucional y la ejecución de proyectos de TI, fomentando la agilidad y el uso eficiente de recursos.

Brechas en la alineación:

- La evolución constante de las necesidades operativas y tecnológicas demanda un esfuerzo permanente de coordinación y priorización.
- Se identifican oportunidades de mejora en **la gestión de la Arquitectura, la adopción de metodologías ágiles y la colaboración** entre las distintas áreas, para responder con rapidez a cambios regulatorios y de mercado.
- En el contexto actual (AS-IS), la Vicepresidencia de Operaciones busca fortalecer la cultura de innovación, la optimización de procesos y la orientación al servicio, contando con el respaldo de una TI cada vez más eficiente.
- Se promueve la adopción de **indicadores de desempeño (KPIs)** y la realización de evaluaciones periódicas que permitan **ajustar** la estructura y organización de TI a los objetivos estratégicos, asegurando la calidad y el valor de los servicios prestados.

Con este panorama, la Vicepresidencia de Operaciones y la Dirección de TI se encaminan a robustecer la gobernabilidad y la estructuración de la función tecnológica, reafirmando el compromiso con la transformación digital, la sostenibilidad y el crecimiento institucional.

El equipo de Arquitectura se consolida como el puente estratégico que asegura la armonía entre la planificación estratégica de la entidad, la transformación de los procesos operativos y la evolución tecnológica del ICETEX. Su labor es clave para enfocar las inversiones en TI, mitigar riesgos y potenciar las oportunidades de innovación que impulsan la competitividad y la eficacia institucional.

11.1 Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos tecnológicos también se encuentra bajo el ámbito de la Vicepresidencia de Operaciones, lo que permite asegurar un enfoque integral y alineado con la estrategia institucional lo que permite un enfoque estratégico y prioridades claras para la Dirección de Tecnología.

La Vicepresidencia de Operaciones define los lineamientos prioritarios que cada proyecto de TI debe abordar, velando porque las iniciativas contribuyan al logro de los objetivos de negocio y al mejoramiento de los servicios para los usuarios. Bajo su dirección, se establece un portafolio de proyectos que prioriza aquellas soluciones con mayor impacto en la operación y mayor retorno para la entidad.

Al ser responsable de la gestión diaria de la organización, la Vicepresidencia de Operaciones facilita la comunicación y el trabajo colaborativo entre las áreas de negocio, la Dirección de TI y el equipo de



Arquitectura. Este enfoque transversal reduce riesgos de duplicidad y maximiza la eficiencia en la asignación de recursos, ya que promueve una visión conjunta de objetivos, plazos y costos.

La Vicepresidencia asegura que existan mecanismos de control y supervisión para cada proyecto, estableciendo hitos y métricas de cumplimiento alineados con el Plan Estratégico de TI (PETI).

Con el fin de mantener la eficacia en los proyectos de TI, la Vicepresidencia promueve una evaluación retrospectiva de cada iniciativa, identificando áreas de oportunidad y lecciones aprendidas para perfeccionar los próximos proyectos, esta cultura de mejora continua busca elevar la madurez de la gestión de proyectos, contribuyendo a la consolidación de la transformación digital y al crecimiento sostenible de la entidad.

En conjunto, la dependencia de la gestión de proyectos de TI bajo la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnologías garantiza la coherencia entre la planeación estratégica y la ejecución, fomentando la transparencia, la optimización de recursos y la obtención de resultados que impacten positivamente la operación y el servicio al usuario (procedimiento A7-1-04).

El grupo PMO (**Project Management Office**), que en español traduce **Oficina de Gestión de Proyectos** opera siguiendo el modelo de gestión que se explica a continuación:

Modelo de Gestión de Proyectos



Ilustración 7 Metodología Gestión de Proyectos ICETEX

Actores Involucrados

La Gestión de Proyectos es importante porque permite de una manera organizada y bajo una metodología estandarizada ejecutar recursos de inversión alcanzando mejores resultados, disminuyendo desviaciones y obteniendo entregables claros con impactos transversales en los diferentes niveles de la Institución y especialmente contribuyendo al cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados en el Plan Estratégico.

	Oficina Asesora de Planeación	Está encargada de revisar los hitos de los proyectos en el marco de los programas estratégicos y aprobar su cierre respectivo, para el logro de los objetivos estratégicos del ICETEX.
	Oficina de Riesgos	Es la Oficina responsable de los lineamientos y la administración integral de riesgos. Los riesgos asociados a la ejecución de los proyectos estarán alineados y constantemente monitoreados por los profesionales de esta oficina.
	Patrocinador del Proyecto (Sponsor)	Es el responsable de garantizar la autoridad y los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto. Este rol es generalmente asumido por los vicepresidentes o jefes de área de acuerdo con el tipo de proyecto. El Patrocinador del Proyecto aprueba los planes de proyecto, respalda al líder del proyecto, aprueba los principales entregables y autoriza la continuación de la siguiente fase al final de cada una de ellas.
	Dirección de Tecnología (VOT) – Oficina Asesora de Planeación	Estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernabilidad relacionados con los proyectos y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. (Guía del PMBOK® del PMI®, 6ª. Ed.)







	Líder del Proyecto	<p>Es la persona responsable del proyecto y por tanto debe asegurar que el equipo cumpla a cabalidad con los objetivos propuestos. El Líder del Proyecto desarrolla el Plan del Proyecto con el equipo, y dirige la ejecución de las tareas de este, evaluando el rendimiento de los miembros del equipo. También es responsable de gestionar la aceptación y aprobación de los entregables definidos para el proyecto por parte de los promotores y demás involucrados en el mismo.</p>
	El Equipo del Proyecto	<p>Es el grupo responsable del desarrollo del proyecto. Este se encuentra conformado por un líder de proyecto y un número variable de miembros de equipo, quienes deben cumplir sus tareas acordes con la planeación. Son responsables de la ejecución de las tareas y de producir los entregables que son trazados en el Plan del Proyecto y direccionados por el líder del proyecto. El nivel de participación o de esfuerzo que los Miembros del Equipo de Proyecto realizan es variable para cada uno de los integrantes, de acuerdo como hayan sido programados y a las características propias del proyecto.</p>
	Clientes Internos	<p>Son las unidades organizacionales que identificaron la necesidad del producto, servicio o proceso que el proyecto desarrollará. Cuando se requiera, deben poner a disposición del líder del proyecto, personal idóneo que los represente o que tome decisiones. Al finalizar el proyecto prueban el producto o servicio que entrega, usándolo y evaluándolo al tiempo que retroalimentan al equipo del proyecto.</p>
	Proveedores	<p>Son contratados para proveer productos y servicios que el proyecto requerirá. En algunos casos pueden pertenecer al equipo del proyecto.</p>

Tabla 10 Roles para la gestión de proyectos en ICETEX

Uno de los componentes que integran el portafolio de proyectos es el **programa**, que se define como un conjunto de proyectos que se articulan alrededor de un objetivo único, y que sirve para generar beneficios en la organización que no podrían ser generados por el desarrollo de los proyectos que lo conforman si fueran hechos individualmente.

El presente PETI se encuentra relacionado de manera directa con el programa estratégico No. 2 Revolución **Tecnológica** definido en el plan estratégico 2023 – 2026 y de manera indirecta con los siguientes programas estratégicos:

- No. 3: **Gobierno Corporativo Arquitectura Organizacional.**
- No. 5: **Diversificación de Fuentes de Financiación.**
- No. 6: **Nuevo Portafolio de Productos Financieros.**
- No. 7: **Mejora de la Experiencia del usuario.**
- No. 8: **Comunidad ICETEX.**

11.2 Gestión de Información

11.2.1 Planeación y Gobierno de la gestión de Información

El Gobierno de Datos se centró en la identificación y definición del mapa de dominios de datos del ICETEX, los cuales una vez priorizados, se definió la Estrategia de Gobierno de Información compuesta por los siguientes elementos: Alcance, Marco de Principios y Políticas de Gobierno de Información, Marco de Procesos de Gobierno y Calidad de Datos, Estándares, Estructura Organizacional (roles y responsabilidades).

Para el diseño de los elementos que hacen parte de la Estrategia de Gobierno de Información, se tuvieron en cuenta las buenas prácticas proporcionadas por la Guía para la Gestión de Datos DMBOK4 v2 del (Data Management Body of Knowledge del DAMA5) y el insumo obtenido en la fase 1. Planificación, Entendimiento y levantamiento de información plasmado en el documento ICETEX_GDD_Entendimiento_y_Levantamiento_de_Información_V1.0.



ID Dominio	Dominio	Descripción del Dominio	Categoría
DD01	PERSONAS	<p>Dominio de Datos que permite identificar el grupo de persona de interés para el ICETEX donde encontramos desde las personas inscritas, empleados, clientes y proveedores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inscritos: Persona que diligencia el formulario de la inscripción • Proveedores: Personas naturales o jurídicas que suministran bienes o servicios al ICETEX. • Empleados: Persona que presta un servicio al ICETEX, a través de una vinculación directa o por medio de un contrato de prestación de servicios. • Cientes: Establece quién está asociado a un desembolso, es decir quien tiene aprobado un crédito. Además, incluye cualquier persona (Natural o Jurídica) que tiene una relación con ICETEX. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Persona Natural ✓ Estudiantes ✓ Padres de Familia ✓ Codeudores y Apoderados ✓ Becarios ✓ Persona Jurídica ✓ IES ✓ Colegio ✓ Empresa 	¿QUIÉN??
DD02	CARTERA	Dominio de Datos que permite la gestión desde consolidar, verificar y reportar las obligaciones de los créditos otorgados a un Cliente, garantizando la consistencia de los movimientos de cartera, liquidación	¿CÓMO?
DD03	PRODUCTO	Dominio de Datos que permite conocer los productos o servicios ofrecidos por el ICETEX, los cuales pueden ser definidos a través de política pública, determinando el público objetivo a quien va dirigido. Cada producto está determinado por una línea, sub-línea o modalidad, la cual permite identificar si los recursos son propios o provienen de alianzas o fondos.	¿QUÉ?
DD04	CRÉDITO	Dominio de Datos que permite establecer a quién está asignado un crédito, una renovación, un subsidio o una beca, a que línea o modalidad de crédito accedió, cómo se adjudicó, incluyendo las condiciones contractuales.	¿POR QUÉ?
DD05	DESEMBOLSOS	Dominio de Datos que permite evidenciar a quién se le ha realizado un desembolso de un crédito a través de las entidades bancarias y que se registran en el sistema de cartera del ICETEX. Los desembolsos se gestionan a través de rubros como: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Matricula ✓ Sostenimiento ✓ Subsidio Sostenimiento ✓ Textos ✓ Tiquetes 	¿CÓMO?
DD06	RECAUDO	Dominio de Datos que permite evidenciar la aplicación de pagos efectuados por los clientes a través de las entidades bancarias y que se registran en el sistema de cartera del ICETEX. La distribución del recaudo se puede controlar por capital, intereses corrientes y de mora, garantías y otros.	¿CÓMO?
DD07	CONTABLE Y FINANCIERO	Dominio de Datos que permite controlar todos los procesos financieros incluidos los desembolsos, los recaudos, causaciones, las novedades, las órdenes de pago a los contratistas, la nómina de los funcionarios y demás transacciones que deban reflejarse en los estados contables y financieros.	¿CÓMO?
DD08	MEDICIÓN	Dominio de Datos que reúne la información necesaria para obtener mediciones a partir de otros dominios y conocer los atributos que se requieren para generar indicadores.	MEDICIÓN (¿QUÉ?, ¿CÓMO?)

Tabla 11 Dominio de Datos

11.3 Arquitectura de Información

La entidad cuenta con modelos que representan la estructura de datos lógicos y físicos que posee la organización, actualmente estos son utilizados como referencia en las definiciones de las arquitecturas de solución específicas.



	Apoteosys	Core	C&ctex	Kactus	Sin información
APODERADO			X		
ASOCIADOS A GASTOS	X				
BECARIO					X
CODEUDOR			X		
COLEGIO			X		
CONTRATISTA	X				
EMPRESAS	X				
EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS	X				
ESTUDIANTE		X	X		
FUNCIONARIO	X			X	
INSCRITOS		X	X		
INSTITUCIONES (IES)			X		
PADRE DE FAMILIA			X		
PROFESORES INVITADOS			X		
TERCERIZADO					
LÍNEA		X	X		
SUBLÍNEA		X	X		
CRÉDITO			X		
DESEMBOLSO			X		
RECAUDO	X		X		
CARTERA		X			

Tabla 12 Matriz de entidades vs componentes de TI

11.3.1 Diseño de Componentes de información

La descripción de esta sección identifica el estado actual de la caracterización y estructuración de los componentes de Información. Incluye:

Componente de Información	Cuenta con el componente en la entidad
El mapa de intercambio de información que explica los datos que son intercambiados con otras entidades	NO
Los canales de acceso por componente de información que explica por cada componente de información, grupo de interés, canal de acceso y sus características	NO
El directorio de servicios de componentes de información que explica por cada componente de información el servicio, responsable y ubicación del componente	NO
Catálogo de Componentes de Información Un catálogo de componentes de información describe los conjuntos de datos, la información, los servicios de información y los flujos de información en la entidad	NO

Tabla 13 Componente de Información

11.3.2 Análisis y aprovechamiento de los componentes de información

La descripción de esta sección identifica el estado actual de los procesos de análisis y toma de decisiones a partir de los componentes de información que se procesan en la institución. Incluye:





Componente de Información	Cuenta con el componente en la entidad
Las fuentes unificadas de información: El repositorio de datos y las reglas de unificación de datos entre sistemas (actividad relacionada con gobierno de datos)	NO
Los acuerdos de intercambio de información	SI
La interoperabilidad con entidades del Estado <<se debe hacer uso del Marco de Interoperabilidad definido por el Estado Colombiano, el cual se puede consultar en el siguiente enlace: http://lenguaje.mintic.gov.co/marco-de-interoperabilidad >>	SI
Los conjuntos de datos abiertos que están publicados en los canales de acceso portal de datos abiertos del Estado	SI

Tabla 14 Análisis y aprovechamiento de los componentes de información

11.3.3 Calidad y Seguridad de los componentes de información

La descripción de esta sección identifica el estado actual de la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Componentes de Información. Incluye:

Componente de Información	Cuenta con el componente en la entidad
La protección y privacidad de componentes de información: Se materializa mediante el cumplimiento de las políticas y procedimientos de protección de información, las consideraciones de protección y privacidad de la información en el directorio de metadatos especificando si la información es pública, privada o secreta.	SI
La auditoría y trazabilidad de componentes de información, especialmente los relacionados con la trazabilidad de los sistemas de información.	NO

Tabla 15 Calidad y Seguridad de los componentes de información

11.4 Sistemas de Información

11.4.1 Catálogo de los Sistemas de Información

El catálogo de soluciones tecnológicas corresponde al inventario de los sistemas de información relacionando por cada uno un conjunto de datos funcionales, técnicos y de gestión. Esto permite la identificación rápida de aspectos claves de los Sistemas conllevando a tomar decisiones ágiles sobre la arquitectura de sistemas de información. Esta información está contenida en el numeral [10.1.2 Servicios de TI](#), del presente documento

11.4.2 Capacidades funcionales de los Sistemas de Información

Los procesos de la entidad están compuestos por tareas o actividades que se encuentran soportadas por aplicaciones. Las aplicaciones proveen funcionalidades que permiten automatizar, controlar tareas y gestionan información clave para los procesos de la organización

La entidad no cuenta con una matriz que relacione las capacidades funcionales de cada una de las aplicaciones ayudando a identificar las aplicaciones que apoyan su gestión.





11.4.3 Mapa de Integraciones de Sistemas de Información

Para determinar la manera sistemática como los sistemas de información intercambian información entre ellos, y así mismo, como estos intercambian información con sistemas externos, se determinó la siguiente Arquitectura de Referencia para interoperabilidad:

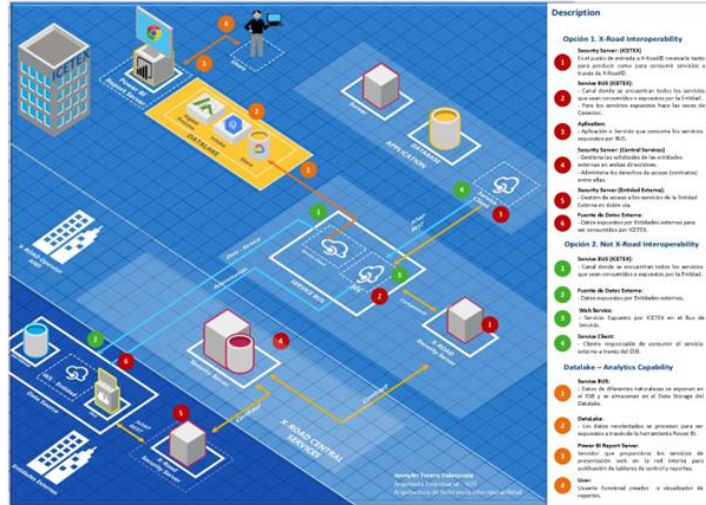


Ilustración 9 Arquitectura de Referencia Interoperabilidad

En la Arquitectura definida se ilustran dos opciones de interoperabilidad externa, la primera a través de la PDI-plataforma de interoperabilidad del estado XROAD y la segunda para las entidades que no cuenten con esta plataforma.

Opción 1. Interoperabilidad con X-Road

Id Elemento	Elemento	Descripción
1	Security Server: (ICETEX)	Es el punto de entrada a X-Road® necesario tanto para producir como para consumir servicios a través de X-Road®.
2	Service BUS (ICETEX)	- Canal donde se encuentran todos los servicios que sean consumidos o expuestos por la Entidad. - Para los servicios expuestos hace las veces de Conector.
3	Aplication	- Aplicación o Servicio que consume los servicios expuestos por BUS.
4	Security Server: (Central Services)	- Gestiona las solicitudes de las entidades externas en ambas direcciones. - Administra los derechos de acceso (contratos) entre ellas.
5	Security Server (Entidad Externa):	- Gestión de acceso a los servicios de la Entidad Externa en doble vía.
6	Fuente de Datos Externa	- Datos expuestos por Entidades externas para ser consumidos por ICETEX.

Tabla 16 Elementos de Interoperabilidad con XROAD

Opción 2. Interoperabilidad Sin X-Road

Id Elemento	Elemento	Descripción
1	Service BUS (ICETEX)	- Canal donde se encuentran todos los servicios que sean consumidos o expuestos por la Entidad.
2	Fuente de Datos Externa	- Datos expuestos por Entidades externas.
3	Web Service	- Servicio Expuesto por ICETEX en el Bus de Servicio.
4	Service Client	- Cliente responsable de consumir el servicio externo a través del ESB.

Tabla 17 Elementos de Interoperabilidad sin XROAD



La arquitectura de Referencia de Interoperabilidad se contempla la Capacidad de analítica de Datos la cual se describe con los siguientes elementos:

Id Elemento	Elemento	Descripción
1	Service BUS (ICETEX)	- Datos de diferentes naturalezas se exponen en el ESB y se almacenan en el Data Storage del Datalake.
2	DataLake	- Los datos recolectados se procesan para ser expuestos a través de la herramienta Power BI.
3	Power BI Report Server	Servidor que proporciona los servicios de presentación web en la red interna para publicación de tableros de control y reportes.
4	User	Usuario Funcional creador o visualizador de reportes.

Tabla 18 Elementos de la capacidad de analítica de datos

11.4.4 Arquitectura de Referencia de Sistemas de Información

La Arquitectura de Referencia permite orientar todas las decisiones de diseño de soluciones de TI que forman parte del gran ecosistema de aplicaciones ICETEX. La arquitectura está definida para seguir un modelo de referencia orientado a Microservicios en la construcción de soluciones y por esto el Bus de servicios toma importante relevancia.

Esta arquitectura se desarrolló con base al Metamodelo propuesto por BIAN (Banking Industry Architecture Network)² y presenta las interacciones de las soluciones a partir de las capacidades de negocio, los Macroprocesos y la gestión de los datos en las aplicaciones y el despliegue de infraestructura

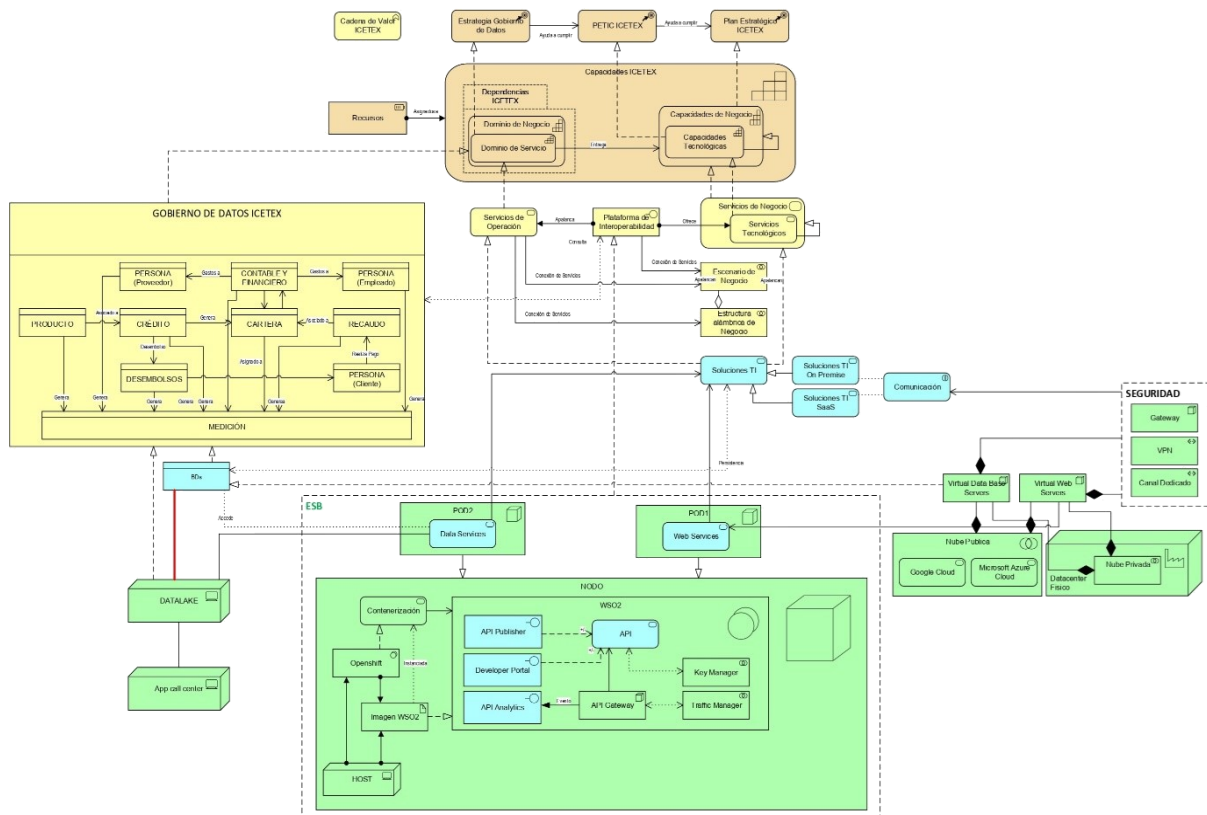


Ilustración 10 Arquitectura de Referencia ICETEX

Dentro de los aspectos más relevantes de la Arquitectura de Referencia se encuentran:



Principios o lineamientos de como las aplicaciones transaccionales intercambian información a través de web service REST o Data Services a través del Bus de Servicios.

- ESB como componente transversal de integración para facilitar la transformación o intercambio de información entre aplicaciones.
- Políticas de seguridad aplicadas en el ESB para las APIs y webservices expuestas hacia aplicaciones de otras organizaciones.
- Capacidades transversales de seguridad que garantizan la confidencialidad, de la información como Gestor de Identidades, servidor LDAP, Soluciones Single Sign On, etc, soluciones de encriptación de datos, soluciones de enmascaramiento de datos.
- Componente transversal de Auditoria desde el ESB que ayuda a auditar las acciones en los sistemas mediante log de transacciones.

11.4.5 Ciclo de Vida de los Sistemas de Información

La Gestión del Ciclo de Vida o Application Lifecycle Management (ALM) cubre todo el proceso que va desde la concepción de una idea hasta su puesta en marcha, implementación, soporte, y si procede, cancelación de los sistemas. El propósito del ALM es que aporte valor sin convertirse en un sistema auditor, sino que por el contrario sea colaborativo y aporte agilidad al trabajo desde tres áreas claves gobernanza, desarrollo y operaciones. El ciclo de vida se formaliza mediante el procedimiento de construcción de software y la Guía de Desarrollo seguro provee los lineamientos generales y específicos definidos de aplicación obligatoria por parte de la línea de desarrollo de software interna o externa.



Ilustración 11 Modelo del Ciclo de vida de los sistemas de información (application Lifecycle Model)

En esta sección se describen las actividades más importantes que componen el ciclo de vida de desarrollo de soluciones de software, así mismo, se identifican hallazgos u oportunidades de mejora que puedan tener cada una de las actividades y la identificación del grado de madurez.

Grado de Madurez:

- Optimizado
- Implementado
- Informal
- No tiene
- No aplica





Fase del Ciclo	Actividad	Grado de madurez	Descripción hallazgo u oportunidad de mejora
1. Gestión de Requisitos	Levantamiento de necesidades y Análisis de requisitos funcionales y no funcionales de Sistemas de Información	Implementado	Implementación del Procedimiento A7-1-04 requerimientos de desarrollo Tecnológico.
2. Arquitectura de Software	Diseño de la solución	Implementado	Aplicar el procedimiento A7-1-19 Arquitectura Empresarial
3. Desarrollo	Codificación del software	Implementado	Implementación del Procedimiento A7-1-04 requerimientos de desarrollo Tecnológico.
4. Pruebas de software	Aseguramiento de la calidad (pruebas)	Optimizado	Fortalecer la definición de pruebas automatizadas
5. Mantenimiento de software	Control de Cambios	Implementado	Aplicar el procedimiento A7-1-12 Control de cambios y despliegue
6. Gestión del Cambio	Acciones de gestión del Cambio	Informal	Todos los proyectos de desarrollo deben involucrar acciones de gestión del cambio.
7. Integración continua	Automatización de las labores de compilación	Informal	
8. Gestión de lanzamientos	Despliegue en Producción	Optimizado	Realizar la publicación y gestión de artefactos.

Tabla 19 Situación actual del ciclo de vida de los SI

11.4.6 Mantenimiento de los Sistemas de Información

En el [Plan de Mantenimiento de Servicios Tecnológicos 2025](#) se encuentra la descripción de los diferentes tipos de mantenimientos de software que se realizan en la Entidad, así mismo, se identifican hallazgos u oportunidades de mejora que puedan tener cada uno de los procedimientos de mantenimiento.

11.4.7 Soporte de los Sistemas de Información

En la herramienta de Gestión de Servicios de TI, se encuentra la descripción de los diferentes tipos de soporte de aplicaciones que se realizan en la Entidad.

11.5 Infraestructura de TI

El propósito de esta sección es proveer un modelo conceptual de la Arquitectura de la Tecnología de línea de base para el dominio de infraestructura. Para ICETEX se identifican los componentes de la línea base de la arquitectura tecnológica en servicios de infraestructura siguientes:

- Cloud
- Servidores.
- Servicio de almacenamiento.
- Servicio de Telefonía
- Redes de comunicaciones LAN, WLAN y WAN
- Seguridad
- Periféricos

La siguiente gráfica proporciona una vista a nivel conceptual de la arquitectura de la tecnología de línea de base.





Ilustración 12 Vista conceptual de Arquitectura de Tecnología de línea Base. Fuente MINTIC

11.5.1 Arquitectura de Infraestructura tecnológica

A continuación, se dan ejemplos de servicios de infraestructura que hacen parte de la Entidad. El catálogo completo se encuentra en el repositorio de la Herramienta de Gestión de la Entidad.

ID servicios de infraestructura	Servicio de infraestructura	Descripción
ST.SI.01	Nube	Servicio de nube pública donde se aloja la página web de la entidad y se generan ambientes de pruebas para aplicaciones
ST.SI.02	Redes	Servicio WAN que permite la conectividad a internet y a G-NAP. Servicio LAN que le permite a los usuarios de la entidad a acceder a los sistemas de información
ST.SI.03	Seguridad	Servicio de seguridad perimetral que permite controlar el tráfico de red desde y a hacia Internet y aporta protección contra ataques externos
ST.SI.04	Servidores	Servicio de infraestructura de hardware para el alojamiento de aplicaciones
ST.SI.05	Almacenamiento	Servicio de infraestructura de hardware para el almacenamiento de información
ST.SI.06	Telefonía	Servicio donde se centraliza y gestiona todas las consultas y peticiones relacionadas con la telefonía fija y móvil.
T.SI.07	Facilities	Servicios asociados el centro de cómputo para garantizar la disponibilidad de los servicios alojados.
ST.SI.08	Periféricos	Servicios asociados a los equipos asignados a los usuarios finales como son computadoras e impresoras.

Tabla 20 Servicios de Infraestructura de TI

11.5.2 Catálogo de Elementos de Infraestructura

El catálogo de infraestructura es un documento que describe y organiza todos los componentes físicos y virtuales que conforman la plataforma tecnológica de una organización. Este catálogo sirve como fuente única de información sobre los elementos de hardware, software, redes y otros recursos, facilitando su gestión y control, descritos en el numeral [10.1.2 Servicios de TI](#).

11.5.3 Administración de la capacidad de la Infraestructura tecnológica

A continuación, se definen elementos claves a gestionar.





- Infraestructura (Centro de Computo – Nube)
- Hardware y Software de Oficina
- Conectividad
- Red Local e Inalámbrica
- Red WAN
- IPV6
- Continuidad y Disponibilidad
- Gestión de ANS

11.5.4 Administración de la operación

La operación de servicios tecnológicos la entidad busca garantizar la disponibilidad y continuidad de los servicios tecnológicos por medio de procesos, procedimientos, actividades y herramientas.

Identificador	Descripción	Sí	No
Monitoreo de la infraestructura de TI	Herramientas, actividades o procedimiento de monitoreo para e identificar, monitorear y controlar el nivel de consumo de la infraestructura de TI	X	
Capacidad de la infraestructura tecnológica	Se realizan planes de capacidades que permiten proyectar las capacidades de la infraestructura a partir de la identificación de las capacidades actuales	X	
Disposición de residuos tecnológicos	Se cuenta con procesos y procedimientos para una correcta disposición final de los residuos tecnológicos	X	

Tabla 21 Operación de los Servicios Tecnológicos

La entidad implementa los procesos de soporte y mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios tecnológicos, de acuerdo con las necesidades de su operación.

Identificador	Descripción	Sí	No
Acuerdos de Nivel de Servicios	Se han establecido Acuerdos de Nivel de Servicios y se vela por el cumplimiento	X	
Mesa de Servicio	Se tienen herramientas, procedimientos y actividades para atender requerimientos e incidentes de infraestructura tecnológica	X	
Planes de mantenimiento	Se generan y ejecutan planes de mantenimiento preventivo y evolutivo sobre toda la infraestructura de TI.	X	

Tabla 22 Matriz de Mantenimientos

Indica qué actividades de implementación del protocolo IPv6 ha adoptado, según los lineamientos establecidos en la resolución 2710 de 3 de octubre de 2017 de MinTIC.

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

Tabla 23 Fases de implementación IPV6

11.6 Uso y Apropiación de TI

11.6.1 Estrategia de Uso y Apropiación de TI

Describe la identificación, clasificación y priorización de los grupos de interés impactados a la fecha con la implementación de las iniciativas de TI. Para identificar el Público Objetivo del ICETEX se estableció una



clasificación de clientes y Grupos de Interés ante los cuales la entidad presta Servicios y emite Comunicaciones.



Ilustración 13 Público Objetivo ICETEX

Dentro de nuestros grupos externos encontramos el gobierno, ciudadanos, estudiantes, beneficiarios, empresas privadas usuarios, constituyentes, cooperantes, aliados internacionales, padres, familias, gremios, proveedores, inversionistas, medios de comunicación, veedurías, grupos y movimientos estudiantiles. En los internos se encuentra la junta directiva y los colaboradores.

PARTES INTERESADAS EXTERNAS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
IES	Información permanente actualizada de los productos y servicios	Contar con información en diferentes canales (plataforma web), Acompañamiento permanente por parte de ICETEX, con énfasis en calendario académico)
Gobierno Nacional	Cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la entidad	Respuestas a las auditorías de entes de control.

PARTES INTERESADAS INTERNAS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
Colaboradores	Suministro de recursos para el desarrollo de las labores	Mejora de los sistemas de información, plataformas tecnológicas y la infraestructura física de la Entidad

Ilustración 14 Grupos de interés de la Dirección de Tecnología

Las solicitudes o requerimientos a la Dirección de Tecnología quedan registradas en la herramienta de gestión de casos, a partir de donde se organizan, se establecen prioridades y se procede a asignar el equipo del proyecto asociado. Posteriormente, el equipo técnico analiza, diseña y plantea las soluciones correspondientes, la infraestructura requerida y se procede a someter a una mesa de cambios para proceder con la implementación si aplica, y luego de haber pasado por la fase de pruebas de aceptación de usuarios.



11.6.2 Formación y Capacitación

Desde la Dirección de Tecnología, se desarrollarán las temáticas de entrenamiento para promover el uso y apropiación de TIC en la entidad, en atención la aplicación de tecnologías de punta al interior de esta, promoviendo el uso de herramientas disponibles en el mercado de TI

Temática	Objetivo	Duración	Grupo de impacto
Monitoreo de Servicios Basado en IA	Dar a conocer a la Dirección de Tecnología nuevas herramientas tecnológicas que permitan una atención proactiva en caso de posibles incidentes sobre la Infraestructura Tecnológica de la Entidad	12 horas	Dirección de tecnología
Automatización de procesos	Presentar los riesgos de realizar procesos manuales y la viabilidad de automatizar tareas de las áreas.	4 horas	Entidad
Nuevas funcionalidades de herramientas tecnológicas	Capacitar a los usuarios en nuevas funcionalidades de herramientas tecnológicas	4 horas	Entidad

Tabla 24 Formación y Capacitación

11.7 Seguridad

A continuación, se describe el estado de seguridad actual de la entidad conforme a la revisión de los controles de la ISO 27001:2013 para la vigencia 2024

N°	Evaluación de Efectividad de controles			
	Dominio	Calificación Actual	Calificación Objetivo	Evaluación de Efectividad de Control
A.5	POLITICAS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	100	100	OPTIMIZADO
A.6	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	96	100	OPTIMIZADO
A.7	SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS	100	100	OPTIMIZADO
A.8	GESTIÓN DE ACTIVOS	98	100	OPTIMIZADO
A.9	CONTROL DE ACCESO	98	100	OPTIMIZADO
A.10	CRIPTOGRAFÍA	100	100	OPTIMIZADO
A.11	SEGURIDAD FÍSICA Y DEL ENTORNO	97	100	OPTIMIZADO
A.12	SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES	90	100	OPTIMIZADO
A.13	SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES	100	100	OPTIMIZADO
A.14	ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS	86	100	OPTIMIZADO
A.15	RELACIONES CON LOS PROVEEDORES	90	100	OPTIMIZADO
A.16	GESTIÓN DE INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	99	100	OPTIMIZADO
A.17	ASPECTOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO	100	100	OPTIMIZADO
A.18	CUMPLIMIENTO	96,5	100	OPTIMIZADO
	PROMEDIO EVALUACIÓN DE CONTROLES	96	100	OPTIMIZADO

Tabla 25 Evaluación de efectividad de controles



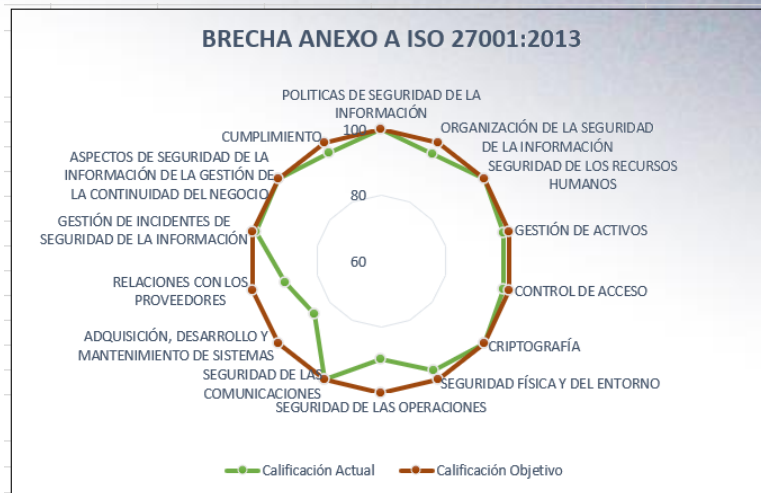


Ilustración 15 Brechas de Seguridad

Para la implementación de nuevas soluciones tecnológicas, ICETEX tiene como prerequisite el diligenciamiento de un checklist de seguridad informática, esta lista se aplica para desarrollos propios y desarrollos tercerizados.

Nota: Para la vigencia 2025, se espera que el instrumento de evaluación de seguridad y privacidad de MINTIC, se actualice a los controles de la ISO 27001:2022 en su anexo A, lo anterior genera una posible variación en los resultados de la evaluación de cumplimiento de los controles para esta vigencia, lo que será observado en su momento conforme al análisis realizado.

11.7.1 Análisis DOFA

Al analizar los factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos y normatividad vigente que afecta la entidad pública, se extrae la siguiente matriz de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. En ICETEX el análisis DOFA fue desarrollado a partir de una serie de mesas de trabajo interno en el área de planeación, trabajo colaborativo con el Equipo MECI/Calidad que es el grupo multidisciplinario conformado por al menos un integrante de cada una de las 12 áreas de la Entidad, y una revisión con el Comité Institucional de Gestión y Desempeño.

El DOFA, presentado a continuación, presenta los elementos que serán potenciados en la construcción de la estrategia de TI, la cual se fundamenta en el hecho de que una de las fortalezas encontradas en las mesas de trabajo y planes de mejoramiento, al contar con alto conocimiento técnico, donde se aprovecha la capacidad de investigar e incorporar diferentes avances tecnológicos y aplicarlos de acuerdo con las necesidades de la entidad. Se han venido incorporando en la operación, los avances en telecomunicaciones para ofrecer mayor y mejor cobertura de servicios a las regiones más apartadas del país; la inclusión de la inteligencia artificial en el uso de herramientas de monitoreo que permiten la atención proactiva de incidentes sin intervención humana ante posibles incidentes o fallas de la infraestructura tecnológica; uso de metodologías ágiles e implementación de microsistemas para lograr integrar a ICETEX con aliados estratégicos, antes de control y entregar información de acuerdo con las dinámicas propias de la operación del Instituto.

A continuación, se presenta el DOFA de la Dirección de Tecnología del Icetex:





Ilustración 16 Brechas de Seguridad

12. Hoja de ruta y Portafolio de Proyectos

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) de ICETEX establece una guía clara para la transformación digital de la institución, asegurando que las iniciativas tecnológicas estén alineadas con los objetivos estratégicos de facilitar el acceso a la educación superior y mejorar la experiencia de los usuarios. Teniendo en cuenta el total de requerimientos listados en la matriz de Requerimientos, se busca priorizar las iniciativas registradas en el backlog y dar atención conforme el procedimiento A7-1-04 Gestión de Requerimientos de Desarrollo TI.

Para la vigencia 2025 del PETI se contempla los siguientes proyectos estratégicos, los cuales se enfocan en fortalecer la operación estratégica de la entidad a través de la Ruta de Transformación Digital, mediante el cumplimiento del objetivo estratégico “Optimizar los procesos a través del mejoramiento tecnológico, de la cultura organizacional y del gobierno corporativo para atender las necesidades de los grupos de incidencia.”:

Nombre del proyecto	Fecha inicio real	Fecha fin plan
Fábrica de Productos Digitales	24/02/2025	30/12/2025
Pago Contingente al Ingreso Fase 2	Diseño de Solución	
Fondo de ahorro para la educación y el saber (FAES)	Nuevo	

Tabla 26 Proyectos Estratégicos 2025

Adicional a los proyectos estratégicos mencionados en la anterior tabla, la PMO, estará liderando la implementación y desarrollo de un backlog de requerimientos evolutivos que se tienen con las diferentes áreas de la entidad.

12.1 Cronograma

En el marco del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) del ICETEX, a continuación, se especifican las actividades del plan de acción que se ejecutarán durante el año. Estas actividades estarán orientadas al cierre de brechas identificadas en las recomendaciones del Formulario Único de Reporte de Avances en la Gestión (FURAG), así como en auditorías internas y externas.

Todas las actividades se encuentran articuladas entre sí y enfocadas en la consecución de resultados o productos concretos, los cuales deberán tener una fecha única de entrega para garantizar la efectividad y el seguimiento adecuado de su ejecución, dando la claridad que este proceso es dinámico.





En general, todos los proyectos se manejarán con este orden de actividades, acordes con su fecha de inicio y terminación:

N°	Categoría / Actividad / Tarea	Fecha Inicio	Fecha Fin
1.	Recopilación de insumos e información	22/01/2025	23/03/2025
1.1.	Recolección de información	22/01/2025	22/03/2025
2.	Elaboración Documento Técnico	26/03/2025	30/04/2025
2.1.	Diseño del modelo de gestión	26/03/2025	16/04/2025
2.2.	Construcción del documento técnico	17/04/2025	30/04/2025
3.	Aprobación en Comité	05/05/2025	19/05/2025
3.1.	Construcción propuesta estrategia implementación	05/05/2025	15/05/2025
3.2.	Presentación para aprobación en comité	19/05/2025	19/05/2025
4.	Ejecución Estrategia	22/05/2025	30/12/2025
4.1.	Seguimiento periódico mensual	25/05/2025	30/12/2025
4.2.	Presentación de informes de ejecución	25/06/2025	30/12/2025

Tabla 27 Cronograma de ejecución

12.2 Seguimiento y evaluación

Se relaciona el indicador que ayudara a cumplir las actividades, con el fin de garantizar un seguimiento y evaluación a la ejecución de los proyectos:

$$\% \text{ Cumplimiento (en el periodo)} = \text{Avance real} / \text{Avance esperado}$$

13. Anexos

ANEXO 2- [Servicios de TI](#)

ANEXO 3- [Matriz de Riesgos](#)

