



PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGÍA

Vigencia 2026



Vicepresidencia de Operaciones y
Tecnología - Dirección de Tecnología.
13 enero de 2026

Versión 1



Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Introducción | 3 |
| 1. Información general | 4 |
| 2. Objetivo Estratégico | 4 |
| 3. Objetivo General | 4 |
| 3.1 Objetivos Específicos | 4 |
| 4. Alcance | 5 |
| 5. Normatividad | 5 |
| 6. Metodología | 6 |
| 7. Contexto y Modelo operativo de la entidad | 7 |
| 8. Contexto Institucional | 7 |
| 8.1 Objetivos Estratégicos | 8 |
| 8.2 Metas de la entidad | 8 |
| 9. Estructura Organizacional | 8 |
| 10. Modelo Operativo | 9 |
| 10.1 División de Procesos en la Entidad | 9 |
| 10.2 Alineación de TI con los procesos | 9 |
| 10.3 Servicios Institucionales o de negocio | 10 |
| 10.4 Trámites | 11 |
| 10.5 Otros Procedimientos administrativos – OPAs | 12 |
| 11. Análisis de la Situación Actual | 12 |
| 11.1 Estrategia de TI | 12 |
| 11.1.1 Objetivo y Alcance | 12 |
| 11.1.2 Servicios de TI | 13 |
| 11.2 Capacidades de TI | 15 |
| 11.2.1 Indicadores de TI | 16 |
| 11.3 Gobierno de TI | 17 |
| 11.3.1 Modelo de Gobierno de TI | 17 |
| 11.3.2 Definición y gestión de la Matriz riesgos de TI a nivel general | 17 |
| 11.3.3 Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI | 18 |
| 11.3.4 Modelo de Gestión de TI | 20 |
| 11.3.5 Estructura y Organización de TI | 21 |
| 12. Arquitectura Empresarial | 22 |
| 12.1 Gestión de Proyectos | 23 |

| | |
|---|----|
| 12.2 Gestión de Información | 26 |
| 12.2.1 Planeación y Gobierno de la gestión de Información..... | 26 |
| 12.3 Arquitectura de Información | 27 |
| 12.3.1 Diseño de Componentes de información..... | 28 |
| 12.3.2 Análisis y aprovechamiento de los componentes de información | 28 |
| 12.3.3 Calidad y Seguridad de los componentes de información..... | 28 |
| 12.4 Sistemas de Información | 29 |
| 12.4.1 Catálogo de los Sistemas de Información | 29 |
| 12.4.2 Capacidades funcionales de los Sistemas de Información | 29 |
| 12.4.3 Mapa de Integraciones de Sistemas de Información..... | 29 |
| 12.4.4 Arquitectura de Referencia de Sistemas de Información | 31 |
| 12.4.5 Ciclo de Vida de los Sistemas de Información..... | 31 |
| 12.4.6 Mantenimiento de los Sistemas de Información..... | 33 |
| 12.4.7 Soporte de los Sistemas de Información | 33 |
| 12.5 Infraestructura de TI | 33 |
| 12.5.1 Arquitectura de Infraestructura tecnológica..... | 34 |
| 12.5.2 Catálogo de Elementos de Infraestructura..... | 34 |
| 12.5.3 Administración de la capacidad de la Infraestructura tecnológica | 34 |
| 12.5.3 Administración de la operación..... | 34 |
| 12.6 Uso y Apropiación de TI | 35 |
| 12.6.1 Estrategia de Uso y Apropiación de TI | 35 |
| 12.6.2 Formación y Capacitación | 37 |
| 12.7 Seguridad | 38 |
| 12.7.1 Análisis DOFA..... | 39 |
| 13. Hoja de ruta y Portafolio de Proyectos | 40 |
| 14. Seguimiento y evaluación | 40 |
| 15. Control de cambios | 40 |



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 (2026), 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.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) se encuentra alineado con la estrategia territorial y nacional, así como con la estrategia institucional definida en el Plan Estratégico 2023–2026. Este documento presenta, a nivel general, el análisis de la situación actual, la arquitectura vigente de gestión de TI, la arquitectura objetivo, la identificación de brechas y el marco normativo aplicable.

Adicionalmente, el PETI define las iniciativas estratégicas de TI, el portafolio de proyectos y su respectiva hoja de ruta en el corto, mediano y largo plazo, así como los indicadores que permitirán hacer seguimiento al cumplimiento de la estrategia y a la gestión de TI. Todo lo anterior se encuentra alineado con los objetivos estratégicos establecidos en el Plan Estratégico 2023–2026 de la entidad, dentro del cual la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología tiene una participación directa en el Objetivo Estratégico 01: “Optimizar los procesos mediante el fortalecimiento tecnológico, la cultura organizacional y el gobierno corporativo, para atender las necesidades de los grupos de interés”.

En este sentido, el PETI se articula con el plan estratégico institucional, la estrategia sectorial del sector Hacienda y el Plan Nacional de Desarrollo, garantizando la coherencia y el aporte de la gestión de TI al logro de los objetivos institucionales.

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 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.

1. Información general

Tabla 1: Información general

| | |
|---|---|
| Nombre del Plan de Acción | Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2026 |
| Nombre y código rubro presupuestal | NUEVO SISTEMA DE INFORMACIÓN CORE – IG332211003004 NUEVAS APP - IG332211003022 |
| Presupuesto asignado 2026 (\$) | \$ 24.414.987.220 (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 | 01/01/2026 |
| Fecha fin del proyecto | 31/12/2026 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

2. 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.

3. Objetivo General

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.

3.1 Objetivos Específicos

- ✓ Lograr una ejecución presupuestal óptima para en el desarrollo de los proyectos tecnológicos establecidos en el presente plan.
- ✓ Fortalecer la gobernabilidad de TI y la gestión del portafolio de proyectos tecnológicos del ICETEX mediante la estandarización de la gestión de proyectos, el control de cambios y la gestión del cambio organizacional, asegurando trazabilidad, control y adopción efectiva de las soluciones implementadas.
- ✓ Optimizar y unificar la gestión del portafolio crediticio del ICETEX mediante la implementación del proyecto Plataforma de Productos y Servicios Crediticios, incorporando los módulos de Seguridad Transversal, Otorgamiento, Desembolsos y Renovación de Crédito, para automatizar la operación, fortalecer la eficiencia operativa, la seguridad y la trazabilidad de la información, y mejorar la experiencia de los usuarios en el ciclo de vida del crédito educativo.

- ✓ Fortalecer la transformación digital y la cercanía con los usuarios del ICETEX mediante la Aplicación Móvil, habilitando el acceso ágil y seguro a los servicios institucionales y promoviendo la autogestión y la inclusión digital.
- ✓ Adquirir la renovación del licenciamiento soporte y garantía del firewall.
- ✓ Gestionar el ciclo de vida de los datos que permitan la toma de decisiones con transparencia y confianza institucional.
- ✓ Formalizar el modelo de arquitectura de datos de los sistemas de información y aplicación del ICETEX.

4. 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.

5. 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.

Tabla 2: Normativa

| Marco Normativo | Alcance | Justificación / Impacto / Beneficios |
|----------------------|---|--|
| 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 de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) | 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). | Optimizar el tiempo de aprobación de créditos mediante automatización y analítica de datos. |
| Decreto 1008 de 2018 | (Gobierno Digital). | |

| | | |
|----------------------|---|--|
| Ley 1530 de 2012 | (Gestión de recursos públicos). | Lista priorizada de iniciativas y proyectos TI que soportan los objetivos estratégicos. |
| Decreto 1008 de 2018 | (Lineamientos generales de la política de Gobierno Digital) | Modelo que integra los procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica. |
| Ley 80 de 1993 | (Contratación Estatal). | Asignar presupuesto para la actualización de hardware y capacitación en ciberseguridad. |
| Ley 1150 de 2007 | (Modernización de Contratación Pública). | |
| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

6. Metodología

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

Ilustración 1: Metodología



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

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.

5. 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

7. Contexto y Modelo operativo de la entidad

Tabla 3: Modelo operativo

| 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 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

8 . 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.

8.1 Objetivos Estratégicos

Tabla 4: Modelo operativo

| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

8.2 Metas de la entidad

El ICETEX en alineación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) y específicamente en lo que le compete al sector educativo, se toma la línea estratégica No 1. "Cobertura: Ampliación de 500.000 nuevos cupos para, para lo cual, el ICETEX contribuirá activamente en esta meta mediante:

Tabla 5: Metas de la entidad

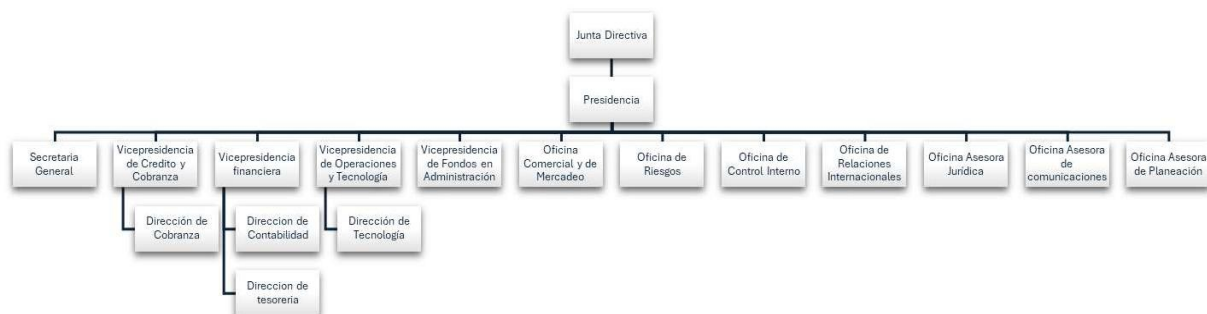
| ID | Meta |
|-----|--|
| 001 | Nuevos beneficiarios de crédito educativo: 139.053 |
| 002 | Nuevos beneficiarios de crédito a través de la administración de los recursos de terceros: 102.385 |
| 003 | Nuevos beneficiarios de programas internacionales: 3.646 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

9. Estructura Organizacional

El siguiente organigrama indica las áreas que tiene la entidad.

Ilustración 2: Organigrama del Icetex

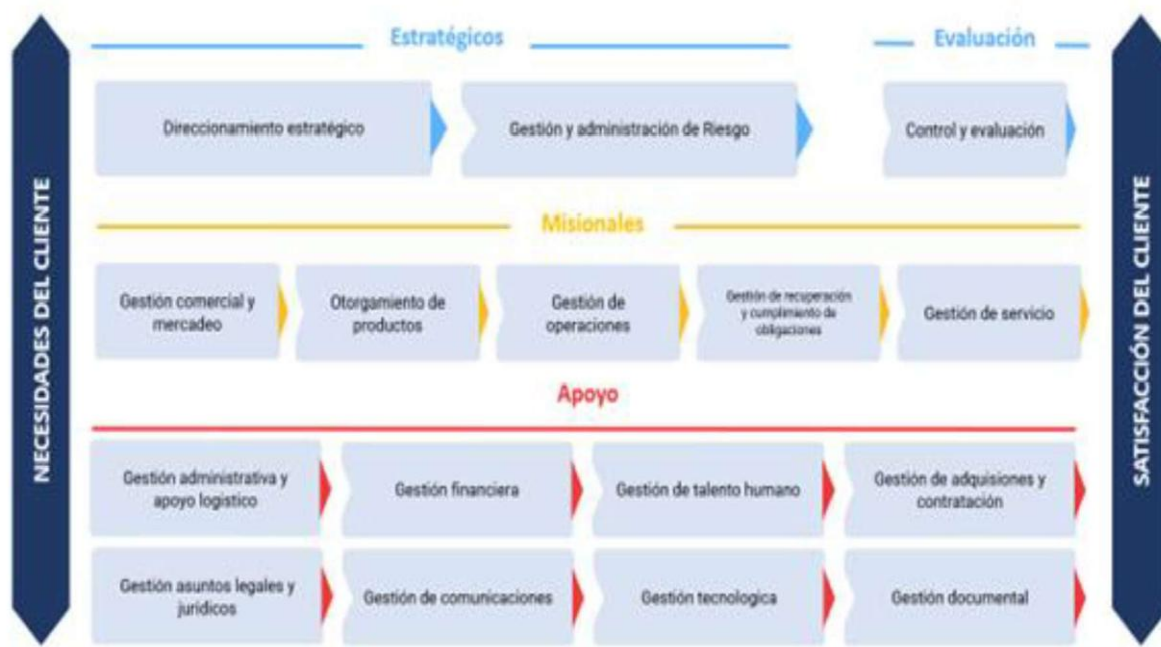


Fuente: página Web Icetex.

10. 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: Modelo Operativo



Fuente: página Web Icetex.

10.1 División de Procesos en la Entidad

El ICETEX tiene dispuesto para consulta el mapa de macroprocesos en el sistema de gestión de calidad InProcess. Los procesos asociados son:

- Evaluación y control.
- Estratégicos
- Misionales
- De apoyo

10. 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.

Tabla 6: Alineación de TI con los procesos

| 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. |
| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

10.3 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.

Tabla 7: Servicios Institucionales o de negocio

| 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

10.4 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.

Tabla 8: Trámites

| # | 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 |
| 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 | Renovación de Crédito es de la Vicepresidencia de Crédito y Cobranzas |
| 11 | Trámite | Crédito educativo para posgrados en el país | Vicepresidencia de Fondos en Administración |
| 12 | Trámite | Otorgamiento y legalización de crédito educativo a través de fondos en administración | Vicepresidencia de Fondos en Administración |
| 13 | Trámite | Crédito educativo para pregrado en el país | Vicepresidencia de Crédito y Cobranzas |
| 14 | Trámite | Crédito para estudios de posgrado en el exterior | Vicepresidencia de Crédito y Cobranzas |
| 15 | Trámite | Crédito con aval fondo de garantías | Vicepresidencia de Crédito y Cobranzas |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

10.5 Otros Procedimientos administrativos – OPAs

Tabla 9: 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

11. Análisis de la Situación Actual

11.1 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.

11.1.1 Objetivo y Alcance

Objetivo

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.

11.1.2 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:

Tabla 10: Servicios de TI

| 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 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. |
| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

11. 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 2026 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.

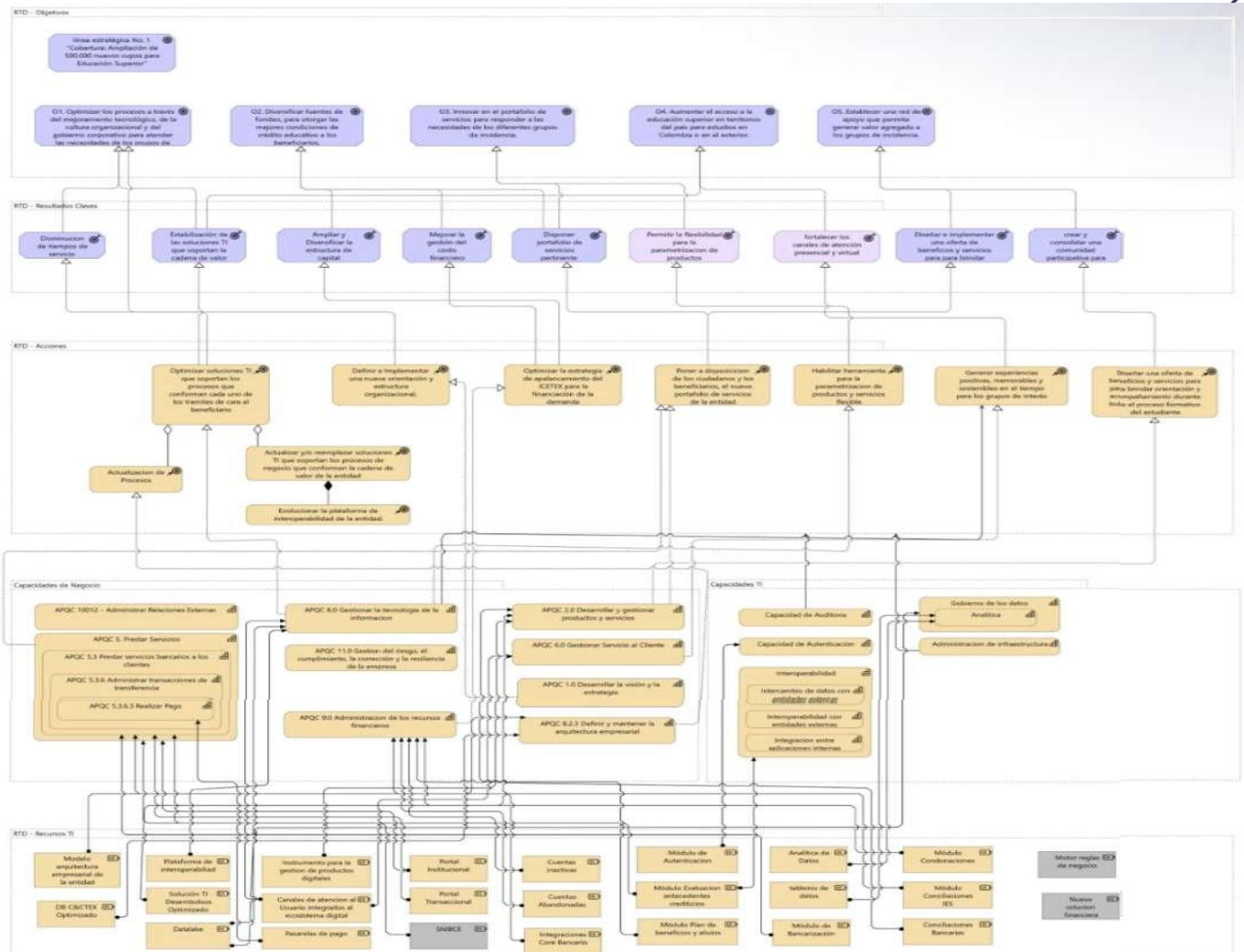
La entidad viene desarrollando su capacidad de arquitectura empresarial, con la cual se encuentra documentando su arquitectura tecnológica desde el marco de la arquitectura empresarial TOGAF, de manera holística estableciendo artefactos como: arquitecturas de referencia, de segmento y de soluciones específicas con las cuales se permite para el año 2026, 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 con el 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



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

11.2.1 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.

Por lo anterior se ha establecido el siguiente indicador:

Nombre del Indicador: Cumplimiento

Ilustración 5: Indicadores de TI

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

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

11.3 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.

11.3.1 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 de la Mesa de Servicios y el 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 la Seguridad Digital,

Este comité se reúne anualmente para dar seguimiento a las políticas de Gobierno Digital y Racionalización de trámites.

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.

11.3.2 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:

Tabla 11: Lista de Riesgos Operativos

| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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

El presente numeral establece el marco de políticas, estándares y directrices institucionales para la gobernabilidad de Tecnologías de la Información (TI) en el ICETEX, orientado a asegurar la alineación estratégica, el cumplimiento normativo, la gestión integral de riesgos, la trazabilidad de decisiones y la generación de valor público en todas las iniciativas tecnológicas y de sistemas de información. En este sentido, la gobernabilidad de TI se implementa en armonía con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), la Política de Gobierno Digital y el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado, garantizando consistencia entre estrategia, arquitectura, portafolio de proyectos, operación de servicios y controles de seguridad.

En el marco de la gobernabilidad de TI, la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología (VOT) define, adopta y actualiza lineamientos institucionales para la gestión de TI, los cuales son de observancia obligatoria para dependencias internas, equipos de proyecto y proveedores, y se

materializan mediante procedimientos, guías, estándares técnicos, artefactos de arquitectura, mecanismos de control y registros formales de decisión.

a) Lineamientos y controles de gobernabilidad

Alineación y priorización del portafolio de TI: Las iniciativas y proyectos de TI deberán estar alineados con el PETI y con los objetivos institucionales. Su priorización se realizará considerando impacto, urgencia, viabilidad, riesgos, dependencias arquitectónicas, capacidad operativa y sostenibilidad, asegurando un uso eficiente de los recursos y una ejecución trazable.

Arquitectura Empresarial y conformidad de soluciones: Toda solución tecnológica deberá diseñarse y evolucionar conforme a la Arquitectura Empresarial institucional, garantizando estándares mínimos de interoperabilidad, reutilización, escalabilidad, observabilidad, disponibilidad y seguridad. La conformidad arquitectónica es requisito para la aprobación técnica de iniciativas, cambios relevantes y pasos a producción.

b) Gestión de cambios y control de la configuración:

La entidad adopta una política formal de control de cambios, orientada a canalizar la aprobación, ejecución y verificación de cambios en proyectos, servicios y plataformas tecnológicas. Los cambios que afecten programas, estructura de actividades, alcance o planes institucionales deben gestionarse por las instancias de decisión definidas, dejando evidencia en los repositorios y herramientas institucionales. En particular, los cambios en programas y proyectos deberán ser aprobados por el Junta Directiva bajo las reglas establecidas para su autorización y registro.

Gestión de riesgos y aseguramiento: Toda iniciativa de TI deberá identificar y tratar riesgos desde su formulación hasta su cierre, incluyendo riesgos de seguridad, continuidad, operación, cumplimiento y calidad. Los controles deberán integrarse a la gestión institucional de riesgos, asegurando medidas preventivas, detectives y correctivas.

c) Estándares institucionales mínimos (aplicación obligatoria)

Para garantizar homogeneidad y calidad en la gestión tecnológica, el ICETEX define como mínimos institucionales:

- Estándares de gestión de proyectos y requerimientos tecnológicos, con prácticas de planeación, seguimiento, control, cierre y lecciones aprendidas.
- Estándares de gestión de servicios de TI, con enfoque de catálogo, niveles de servicio, operación, incidentes y problemas.
- Estándares de desarrollo y mantenimiento, integrando control de cambios, despliegues, pruebas, aseguramiento de calidad y operación.
- Estándares de seguridad y privacidad, incorporando controles de acceso, trazabilidad, continuidad y protección de activos de información.
- Estándares de arquitectura, para asegurar coherencia entre procesos, datos, aplicaciones e infraestructura y orientar decisiones de diseño.

Estos estándares se implementan y soportan mediante los procedimientos vigentes del Proceso “Gestionar los Servicios Tecnológicos”, incluyendo —entre otros— Gestión de Requerimientos de Desarrollo TI (A7-1-04), Arquitectura Empresarial (A7-1-19) y Control de cambios y despliegue (A7-1-12), los cuales constituyen instrumentos formales de la gobernabilidad de TI en la entidad.

a) Instancias de decisión, revisión técnica y trazabilidad

La gobernabilidad de TI se ejerce mediante instancias institucionales definidas, responsables de orientar, aprobar y hacer seguimiento a decisiones clave. En este marco:

- La VOT actúa como instancia rectora para la alineación estratégica y priorización tecnológica.

- La Dirección de TI y las capacidades asociadas (PMO, Arquitectura Empresarial, Gestión de Servicios, Datos, Infraestructura) aseguran la implementación técnica y el cumplimiento de estándares.
- El Despacho de la VOT, a través de su Asesoría Técnica, emite concepto técnico y visto bueno para decisiones o definiciones que impacten arquitectura, alcance, riesgos relevantes, sostenibilidad operativa o lineamientos transversales, dejando evidencia en actas, aprobaciones y registros de control.

b) Seguimiento, cumplimiento y mejora continua

El cumplimiento de las políticas y estándares de gobernabilidad de TI será verificado mediante mecanismos de seguimiento institucional (indicadores, auditorías, revisiones de conformidad, actas y controles de cambio). La VOT promoverá la mejora continua del modelo de gobernabilidad mediante revisiones periódicas, actualización de lineamientos y fortalecimiento progresivo de capacidades, asegurando que la gestión de TI permanezca alineada con los objetivos institucionales y con los habilitadores de Gobierno Digital.

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.

Toda iniciativa de TI deberá identificar y tratar riesgos desde su formulación hasta su cierre, incluyendo riesgos de seguridad, continuidad, operación, cumplimiento y calidad. Los controles deberán integrarse a la gestión institucional de riesgos, asegurando medidas preventivas y correctivas.

Para la adaptación al cambio frente a escenarios de incertidumbre, la Entidad adopta como referencia la Metodología de Gestión del Cambio en proyectos TI (Ilustración 6), con el fin de liderar el cambio y asegurar la apropiación organizacional de los resultados.

Ilustración 6: Metodología de Gestión del Cambio en proyectos TI



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

11.3.4 Modelo de Gestión de TI

La operación del Área de tecnología parte del Objetivo Estratégico OE C01: “Optimizar los procesos a través 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.

Tabla 12: Procedimientos

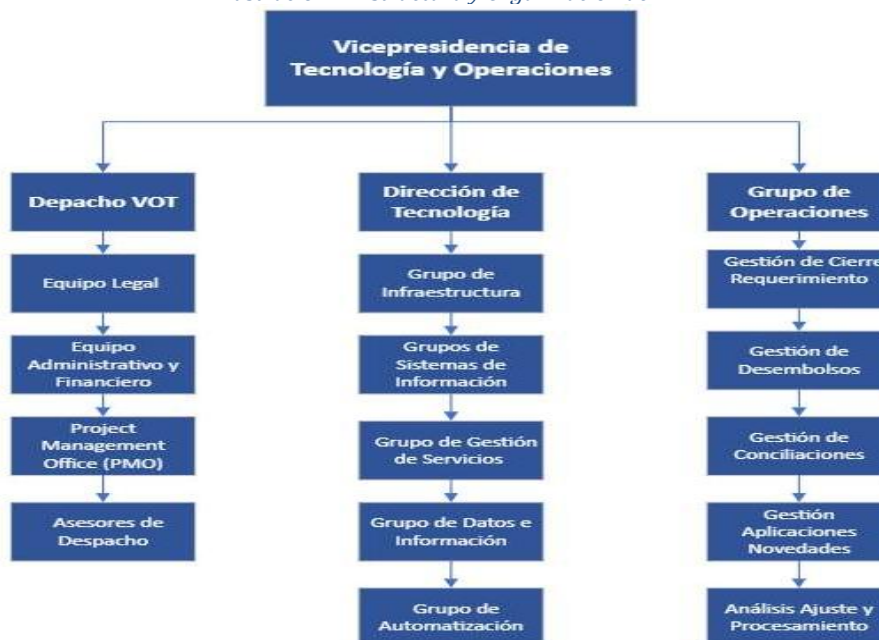
| ID | PROCEDIMIENTO | ESTADO | FECHA VIGENCIA |
|---------|---|---------|-------------------|
| A7-1-02 | Catálogo de servicios TI | Vigente | 5/11/2025 |
| A7-1-03 | Gestión de Peticiones TI | Vigente | 30/06/2022 |
| A7-1-04 | Gestión de Requerimientos de Desarrollo TI | Vigente | 9/10/2025 |
| A7-1-05 | Gestión de accesos y retiro de servicios | Vigente | 27/05/2025 |
| A7-1-08 | Revisión Logs | Vigente | 15/01/2021 |
| A7-1-09 | Activos y configuración de TI | Vigente | 26/08/2025 |
| 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 | 5/11/2025 |
| A7-1-13 | Gestión de Incidentes | Vigente | 27/08/2025 |
| A7-1-14 | Asignación / retiro de accesos a sistemas de información -IES e IES ORI | Vigente | 28/03/2025 |
| A7-1-17 | Publicación datos abiertos | Vigente | 7/06/2022 |
| 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

11.3.5 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 7: Estructura y Organización de TI



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

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

Tabla 13: Matriz de Responsabilidades

| 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. |
| | Grupo de Infraestructura | Mantenimiento y actualización de infraestructura tecnológica. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

Tabla 14: Matriz de Responsabilidades

| AREA | ROL | FUNCIÓN |
|-------------------------|-----------------------------------|---|
| Dirección de Tecnología | 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12. 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, se considera 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 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 cambio 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 un 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 TI a los objetivos estratégicos, asegurando la calidad y el valor de los servicios prestados.

Con este panorama, la Vicepresidencia de Operaciones y dirección de TI se encaminan a robustecer al gobernabilidad y 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, 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.

12.1 Gestión de Proyectos

Desde el ejercicio de arquitectura empresarial y la planeación estratégica de la entidad, la Vicepresidencia de Operaciones define los lineamientos prioritarios que orientan cada proyecto de TI. Dichos lineamientos garantizan que las iniciativas tecnológicas no solo atiendan necesidades operativas inmediatas, sino que también estén alineadas con la visión institucional y con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI).

El PETI se articula de manera directa con el Programa Estratégico No. 2: Revolución Tecnológica, definido en el Plan Estratégico Institucional 2023 2026, asegurando que los proyectos tecnológicos contribuyan al cumplimiento de los objetivos estratégicos de negocio y generen un valor diferencial en la experiencia de los usuarios.

Para garantizar dicho alineamiento, la Vicepresidencia establece un proceso de priorización que considera factores como:

- El grado de contribución al Plan Estratégico de la entidad.
- El impacto en la optimización de procesos operativos y en la eficiencia institucional.
- El nivel de mejoramiento en la calidad y accesibilidad de los servicios para los usuarios.

Con base en estos criterios, se consolida un portafolio de proyectos de TI, el cual permite a la entidad enfocar sus recursos en aquellas soluciones que ofrecen mayor impacto en la operación, potencian la transformación digital y aseguran un uso eficiente de los recursos institucionales.

La Metodología de Gestión de Proyectos de la VOT está definido en la entidad (M34), de acuerdo con el alcance tecnológico establecido, y el procedimiento de gestión de requerimientos tecnológicos(A7-1-04). Estos lineamientos se encuentran alineados con estándares internacionales (PMBOK® y Agile Practice Guide del PMI®), Su propósito es asegurar la correcta planeación, ejecución, seguimiento y cierre de los proyectos estratégicos, garantizando eficiencia y generación de valor para la organización.

Ilustración 8: Etapas de la Gestión de Proyectos ICETEX

| | |
|------------------------------|--|
| Inicio | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprobación del proyecto por el Sponsor ✓ Identificación de restricciones ✓ Elaboración de la Ficha del Proyecto |
| Planificación | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de alcance, objetivos y justificación ✓ Elaboración del cronograma ✓ Establecimiento de línea base de tiempo, costo y alcance |
| Ejecución | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de actividades según plan ✓ Entrega de productos/servicios ✓ Gestión de cambios y entregas parciales (ágil) |
| Seguimiento y Control | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Monitoreo de actividades, hitos y presupuesto ✓ Comparación con la línea base ✓ Informes de avance y control de desviaciones |
| Cierre | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Validación de entregables ✓ Cierre administrativo y contractual ✓ Registro de lecciones aprendidas |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

El Grupo PMO (Project Management Office), denominado en español como Oficina de Gestión de Proyectos, opera bajo un modelo de gestión que se describe a continuación, el cual establece los lineamientos, roles, procesos y herramientas necesarios para la planificación, ejecución, seguimiento y control de los proyectos de la entidad.

Ilustración 9: Modelo de Gestión de Proyectos VOT

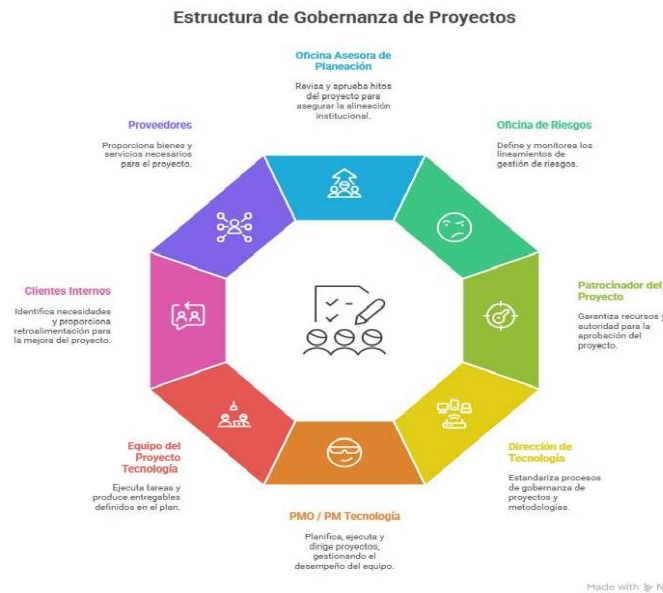


Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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.

Ilustración 10: Roles para la gestión de proyectos en ICETEX



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

En conjunto, la dependencia de la gestión de proyectos TI bajo la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnologías garantiza coherencia entre la planeación estrategia 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).

Ilustración 11: Procedimiento de gestión de requerimientos tecnológicos (A7-1-04) en ICETEX



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

La Vicepresidencia garantiza la implementación de mecanismos de control y supervisión en cada proyecto, estableciendo hitos e indicadores de cumplimiento bajo metodologías ágiles, en coherencia con el Plan Estratégico de TI (PETI). Con el propósito de mantener la eficacia en los

proyectos de TI, promueve la realización de evaluaciones retrospectivas en cada iniciativa, orientadas a identificar áreas de mejora y consolidar las lecciones aprendidas que fortalezcan los proyectos futuros. Esta cultura de mejora continua busca incrementar la madurez en la gestión de proyectos, aportando a la consolidación de la transformación digital y al crecimiento sostenible de la entidad.

12.2 Gestión de Información

12.2.1 Planeación y Gobierno de la gestión de Información

La Gestión 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 Gestión de la 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 Gestión 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.

Tabla 15: gestión de Información

| 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> <p>Inscritos: Persona que diligencia el formulario de la inscripción</p> <p>Proveedores: Personas naturales o jurídicas que suministran bienes o servicios al ICETEX.</p> <p>Empleados: Persona que presta un servicio al ICETEX, a través de una vinculación directa o por medio de un contrato de prestación de servicios.</p> <p>Clientes: 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.</p> <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: ✓ Matricula ✓ Sosténimiento ✓ Subsidio Sosténimiento | ¿CÓMO? |
|------|-------------|--|--------|

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

Tabla 16: Dominio de Datos

| ID Dominio | Dominio | Descripción del Dominio | Categoría |
|------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | | ✓ Textos ✓ Tiquetes | |
| 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?) |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12. 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.

Tabla 17: Matriz de entidades vs componentes de TI

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

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.3.1 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:

Tabla 18: Componente de Información

| 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.3.2 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:

Tabla 19: Análisis y aprovechamiento de los componentes de información

| 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. | SI |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.3.3 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:

Tabla 20: Calidad y Seguridad de los componentes de información

| 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.4 Sistemas de Información

12.4.1 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 11.1.2 Servicios de TI, del presente documento.

12.4.2 Capacidades funcionales de los Sistemas de Información

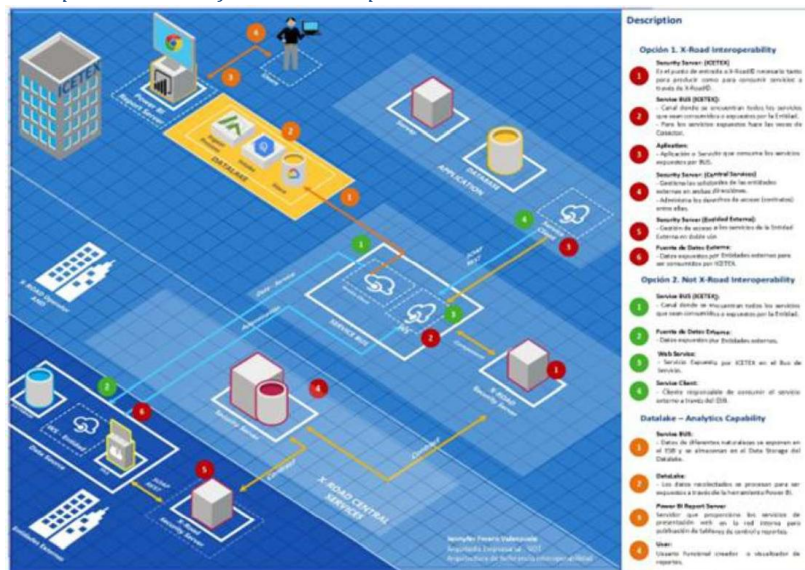
Los procesos de la entidad están compuestos por tareas o actividades que se encuentran soportadas por aplicaciones. Las aplicaciones proveen funcionalidades que permiten automatizar, controlar tareas y gestionan información clave para los procesos de la organización

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.

12.4.3 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 12: Arquitectura de Referencia Interoperabilidad



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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

Tabla 21: Elementos de Interoperabilidad con XROADc

| 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 | Gestiona las solicitudes de las entidades externas en ambas direcciones. Administra los derechos de acceso (contratos) entre ellas. |
| 5 | Security Server (Entidad | - 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

Opción 2. Interoperabilidad Sin X-Road

Tabla 22: Elementos de Interoperabilidad sin XROAD

| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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

Tabla 23: Elementos de la capacidad de analítica de datos

| 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. |

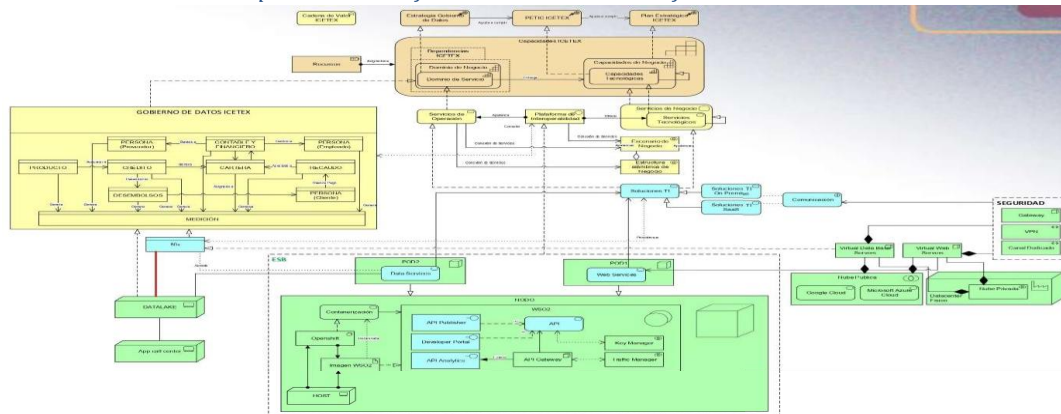
Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.4.4 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 13: 12.4.4 *Arquitectura de Referencia de Sistemas de Información*



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - 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.

12.4.5 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 14: Modelo del Ciclo de vida de los sistemas de información (application Lifecycle Model)



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología – ICETEX

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

Tabla 24: Situación actual del ciclo de vida de los SI

| 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. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.4.6 Mantenimiento de los Sistemas de Información

En el __5 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.

12.4.7 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.

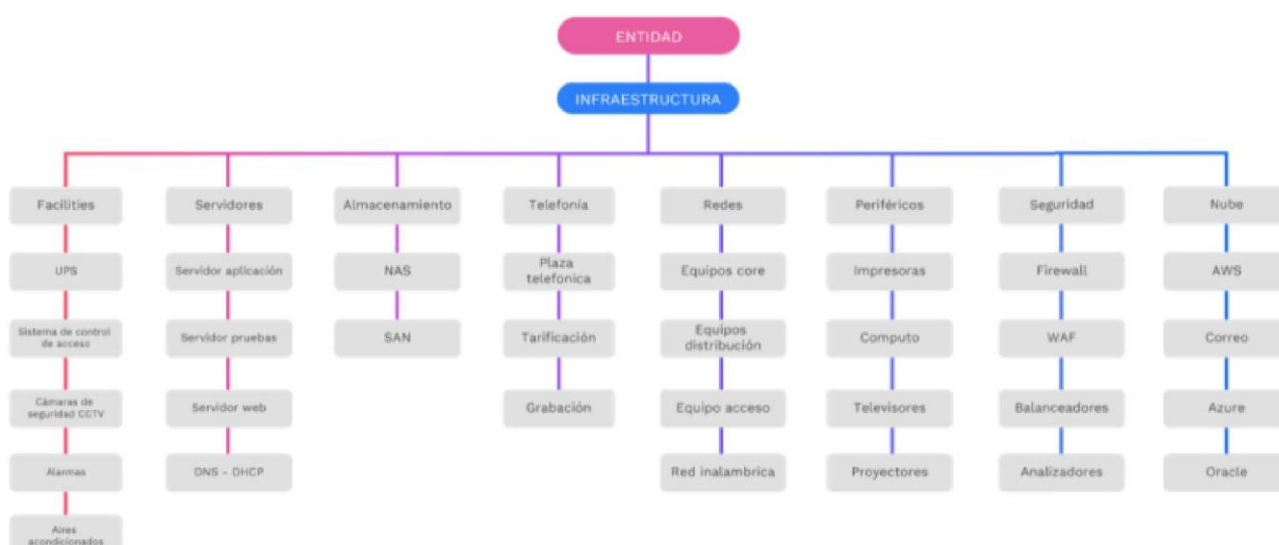
12.5 Infraestructura de TI

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 15: Vista conceptual de Arquitectura de Tecnología de línea Base. Fuente MINTIC



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.5.1 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.

Tabla 25: Servicios de Infraestructura de TI

| 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 al 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.5.2 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.

12.5.3 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

12.5.3 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.

Tabla 26: Operación de los Servicios Tecnológicos

| 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 | |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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

Tabla 27: Matriz de Mantenimientos

| 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 | |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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.

Tabla 28: Fases de implementación IPV6

| 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 | |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.6 Uso y Apropiación de TI

12.6.1 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 16: Público Objetivo ICETEX



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - 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.

Tabla 29: Grupos de interés de la Dirección de Tecnología

| 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) |
| Estudiantes, beneficiarios y usuarios | Suministro de la infraestructura necesaria para poder llevar a cabo los procesos y/o actividades inherentes en todo el ciclo del crédito. | Página web disponible y en buen rendimiento. |

| | | |
|----------------------|---|---|
| Colaboradores | Suministro de recursos para el desarrollo de las labores | Mejora de los sistemas de información, plataformas tecnológicas e infraestructura |
| | | y herramientas óptimas de trabajo. |
| Proveedores | Contar con la información y recursos necesarios para cumplir con las obligaciones del contrato. | Información clara, oportuna, veraz, pertinente y disponible para la generación de respuestas. |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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.

12.6.2 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

Tabla 30: Formación y Capacitación

| 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

12.7 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 2025.

Tabla 31: Evaluación de efectividad de controles

| 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 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

Ilustración 17: Brechas de Seguridad



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

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 2026, 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.

12.7.1 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 microservicios 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 18: Matriz DOFA



Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

13. 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 2026 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.":

Tabla 32: Proyectos Estratégicos 2026

| NOMBRE DEL PROYECTO | Nombre de Rubro | ETAPA | FECHA INICIO REAL | FECHA FIN PLAN | PRESUPUESTO 2026 |
|---|--|------------------------------|-------------------|----------------|------------------|
| Plataforma de Productos y Servicios Crediticios | NUEVO SISTEMA DE INFORMACIÓN CORE – IG332211003004 | Precontractual / Contractual | dic-25 | feb-27 | \$19.727.419.586 |
| Aplicación Móvil ICETEX | NUEVAS APP - IG332211003022 | Precontractual / Contractual | ene-26 | dic-27 | \$4.687.567.634 |

Fuente: Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología - ICETEX

2. Aplicación Móvil

La priorización de la App Móvil responde al compromiso de la entidad con la inclusión, la cercanía con el usuario y la transformación digital. Esta solución permitirá que los estudiantes y beneficiarios accedan de manera ágil y segura a servicios, consultas y trámites desde cualquier lugar, fortaleciendo la experiencia de usuario y reduciendo la presión sobre los canales presenciales y telefónicos. Adicionalmente, promueve la autogestión, mejora la satisfacción del cliente y amplía la cobertura institucional, convirtiéndose en un componente estratégico para la consolidación de un ecosistema digital moderno y accesible.

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

14. 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:

% Cumplimiento (en el periodo) = Avance real / Avance esperado

15. Control de cambios

| Versión | Detalle del cambio | CIGD N° | Fecha aprobación |
|---------|--|---------|------------------|
| 1 | Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2026 | 01 | 22/01/2026 |
| | | | |