



Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2024

Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología

Dirección de Tecnología

Fecha de elaboración: 16 de enero de 2024

Versión 1

Tabla de Contenido	
1. Introducción	3
2. Descripción	4
3. Objetivo Estratégico.....	4
4. Objetivo General.....	4
4.1 Objetivos Específicos	4
5. Alcance.....	5
6. Justificación	5
7. Motivadores estratégicos	6
7.1 Alineación Estratégica	6
7.2 Estrategia Metodológica del PETI.....	6
8. Situación TI actual	9
8.1 Sistemas de Información	9
8.1.1 Catálogo de Soluciones Tecnológicas	9
8.1.2 Capacidades funcionales de los Sistemas de Información	10
8.1.3 Mapa de Integraciones de Sistemas de Información	12
8.1.4 Arquitectura de Referencia de Sistemas de Información	12
8.1.5 Ciclo de vida de los Sistemas de Información.....	13
8.1.6 Estrategias de soporte a la operación de TI.....	14
8.1.7 Solicitud de requerimientos de Sistemas de Información.....	15
9. Iniciativas de inversión y proyectos.....	15
9.1 Proyectos 2024 - Sistemas de Información	15
9.2 Proyectos 2024 - Datos e Información.....	16
10. Seguimiento y evaluación.....	16

1. Introducción

ICETEX ha planteado su Plan Estratégico alineado con los lineamientos y compromisos sectoriales e institucionales en materia de educación hasta el año 2030. En la presente formulación del Plan Estratégico se tuvieron en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030; el Plan Nacional Decenal de Educación 2016 – 2026; el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida; y el Plan Sectorial de Hacienda 2023 – 2026.

Así entonces, se revisaron todos los componentes del Plan Estratégico empezando por replantear el propósito superior puesto que se constituye como el eje central de las decisiones que trasciende las ganancias y como el medio y no el fin de los esfuerzos institucionales, en la revisión se incluyeron conceptos como el progreso social, el cual se hará realidad a través del rol transformacional que tiene la educación superior en los proyectos de vida de las y los colombianos y sus familias, y se ajustó “camino incluyentes” por “opciones incluyentes” en la educación superior.

Para el logro de este propósito renovado se ajustaron otros elementos de la planeación, el primero son los lineamientos estratégicos los cuales son: Modernizar, Acompañar, Humanizar y Conectar, en donde se mantiene únicamente el verbo “conectar” puesto que de este se desglosa el esfuerzo en cubrir aquellas barreras que tienen los colombianos en temas de ingreso, permanencia, graduación, empleabilidad y emprendimiento; los verbos ajustados de acompañar, humanizar y modernizar guardan coherencia con el proceso de humanización de la entidad mediante la entrega de productos y servicios más cercanos, ágiles y pertinentes en todos los territorios del país, estos verbos llaman a la acción para construir la imagen mental del ICETEX que todos soñamos a través del cumplimiento de la visión.

La nueva visión nos invita a que *“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.”* Esta visión toma importancia en el proceso de humanización que se lleva a cabo al interior de la Entidad, que pretende cambiar el relacionamiento que tiene la misma con las y los colombianos, mejorando sus servicios y aumentando su cobertura en todos los territorios del país.

El PETI de la entidad es el primer escalón en un camino prospectivo a fin de realizar una descripción en lenguaje claro del Plan de Acción, fortaleciendo la política de Gobierno Digital del MIPG, los lineamientos de transparencia y el cierre de brechas de FURAG entre otros.

De cara a mantener este plan ajustado a las necesidades del Instituto, el PETI será un instrumento vivo y, por lo tanto, será sometido a revisiones y mejoras conforme se requiera.

2. Descripción

Nombre del Plan de Acción	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2024
Nombre y código rubro presupuestal	MODERNIZACIÓN DIGITAL Y ARQUITECTURA TEC
Presupuesto asignado (\$)	\$4.600.000.000
Área responsable	Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología
Política MIPG y otros	7. Gobierno digital
Proceso	Gestión de Servicios Tecnológicos
Fecha inicio del proyecto	12/01/2024
Fecha fin del proyecto	30/12/2024

3. Objetivo Estratégico

El PETI se alinea con el propósito superior de la entidad el cual es:

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

Y apalanca el cumplimiento de los siguientes objetivos estratégicos de la Entidad:

- 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.
- Diversificar fuentes de fondeo, para otorgar las mejores condiciones de crédito educativo a los beneficiarios.
- Innovar en el portafolio de servicios para responder a las necesidades de los diferentes grupos de incidencia.
- Aumentar el acceso a la educación superior en territorios del país para estudios en Colombia o en el exterior.
- Establecer una red de apoyo que permita generar valor agregado a los grupos de incidencia.

4. Objetivo General

Ser el marco de referencia para la toma de decisiones del Instituto en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

4.1 Objetivos Específicos

- ✓ Aportar a la mejora de la experiencia de usuario mediante la reducción de los tiempos de respuesta en los servicios y tramites habilitados para nuestros usuarios.
- ✓ Garantizar la disponibilidad de una infraestructura tecnológica (hardware y software) estable, flexible y escalable capaz de soportar la operación del negocio en cada una de

las etapas de la cadena de valor y la ejecución de estrategias de apalancamiento de ICETEX para la financiación de la demanda.

- ✓ Definir e Implementar una nueva orientación y estructura organizacional, que permita la optimización de los procesos y su alineación con los retos estratégicos y la reforma integral de la Entidad.
- ✓ Fortalecer los canales de atención presenciales y virtuales, elevando la confianza, confiabilidad e integridad de los datos e información disponibles para los usuarios internos y externos en cualquiera de los tramites y/o servicios habilitados.

Actualizar y/o reemplazar soluciones TI que soportan los procesos de negocio que conforman la cadena de valor de la entidad.

5. Alcance

Este documento busca expresar la estrategia de desarrollo tecnológico propuesta para la entidad para el año 2024 de la Vicepresidencia de Operación y Tecnología, orientada al cumplimiento de la misión, visión y plan estratégico del ICETEX, el cual desde el entendimiento de los objetivos estratégicos del plan para los cuales la VOT puede realizar aporte significativo, establece los objetivos que permitirán marcar la ruta de transformación digital a transitar en el presente año y con la proyección de evolución enmarcada en el cumplimiento de la visión de la entidad.

6. Justificación

La formulación del Plan Estratégico de TI - PETI para el año 2024 se ajusta a la normatividad vigente, las políticas de TI y de Gobierno Digital.

Creado como respuesta a la necesidad de promover, al interior de entidad y a los grupos de valor, el propósito superior, los lineamientos estratégicos y la visión; siguiendo la Mándala estratégica del ICETEX, que se establece como la representación gráfica de la estrategia de la Entidad.

7. Motivadores estratégicos

7.1 Alineación Estratégica

Motivador	Fuente
Estrategia Nacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026 Pacto por la Transformación Digital Ruta al 2030 Plan Nacional Decenal de Educación 2016 – 2026 Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017-2022
Estrategia Sectorial	Documentos de Estrategia del Sector Hacienda Documentos de Estrategia del Sector Educación Plan TIC Territorial
Estrategia Institucional	Plan Estratégico Institucional 2023-2026
Lineamientos y Políticas	Transformación Digital Política de Gobierno Digital Modelo Integrado de Planeación y Gestión

7.2 Estrategia Metodológica del PETI

El ejercicio de construcción del PETI inicia con el entendimiento de los objetivos estratégicos del ICETEX para los cuales la VOT está en capacidad y alcance de tener una acción proactiva en la consecución de los resultados, identificando entonces los siguientes objetivos:

O1. 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.

O2. Diversificar fuentes de fondeo, para otorgar las mejores condiciones de crédito educativo a los beneficiarios.

O3. Innovar en el portafolio de servicios para responder a las necesidades de los diferentes grupos de incidencia.

O4. Aumentar el acceso a la educación superior en territorios del país para estudios en Colombia o en el exterior.

O5. Establecer una red de apoyo que permita generar valor agregado a los grupos de incidencia.

Con base en lo anterior, se identifican los resultados claves donde la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología pueden realizar aportes de valor desde las acciones estratégicas definidas y desde allí relacionar los diferentes proyectos y requerimientos tecnológicos que enfocan el producto atendido a la materialización de los resultados presentados:

R1. Disminución de tiempos de servicio.

R2. Estabilización de las soluciones TI que soportan la cadena de valor.

R3. Ampliar y Diversificar la estructura de capital.

R4. Disponer portafolio de servicios pertinente.

R5. Permitir la flexibilidad para la parametrización de productos.

R6. Fortalecer los canales de atención presencial y virtual.

R7. Diseñar e implementar una oferta de beneficios y servicios para para brindar orientación y acompañamiento durante todo el proceso formativo del usuario.

R8. Crear y consolidar una comunidad participativa para maximizar el capital social, cultural y humano de ICETEX.

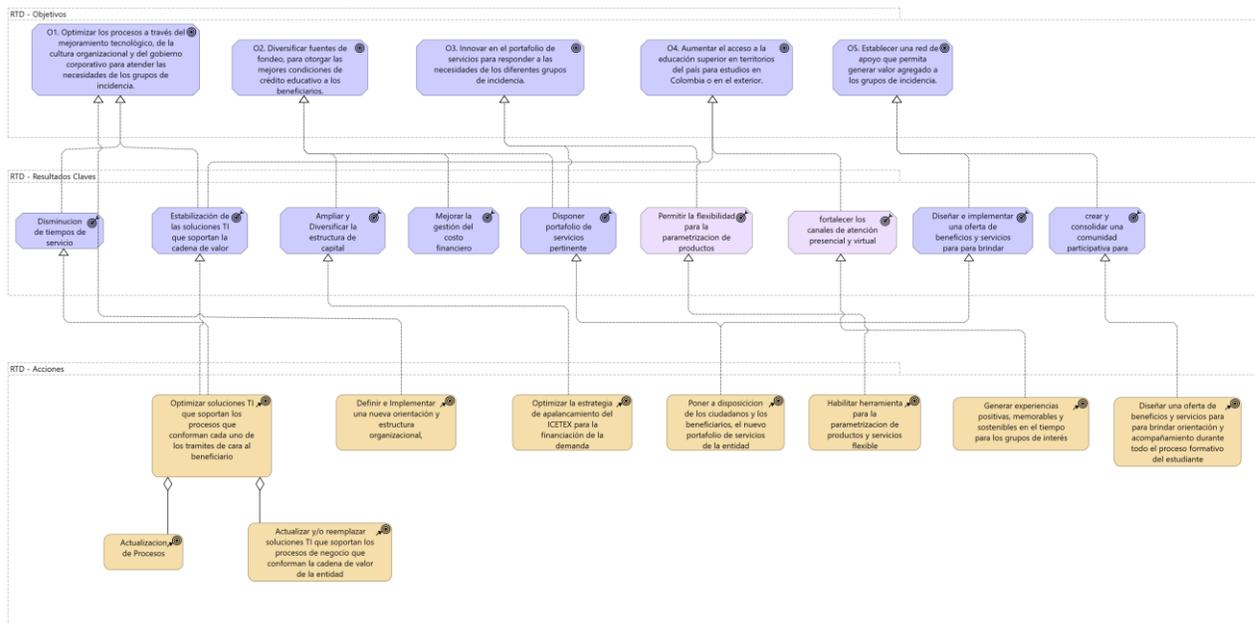


Diagrama arquitectura 1: Vista estratégica – OKR's

La vista estratégica – OKR's presenta la relación de objetivos estratégico, resultados estratégicos relacionados con la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología (VOT) y las acciones a realizar por la VOT para la consecución de los resultados, desde este enfoque se desarrolla la identificación de las capacidades de negocio de la entidad y será a estas capacidades que se relacionaran todos los proyectos y requerimientos tecnológicos que serán desarrollados durante el 2024 y proyectados al cumplimiento del plan estratégico, así como la materialización de la visión a 2026 de la entidad.

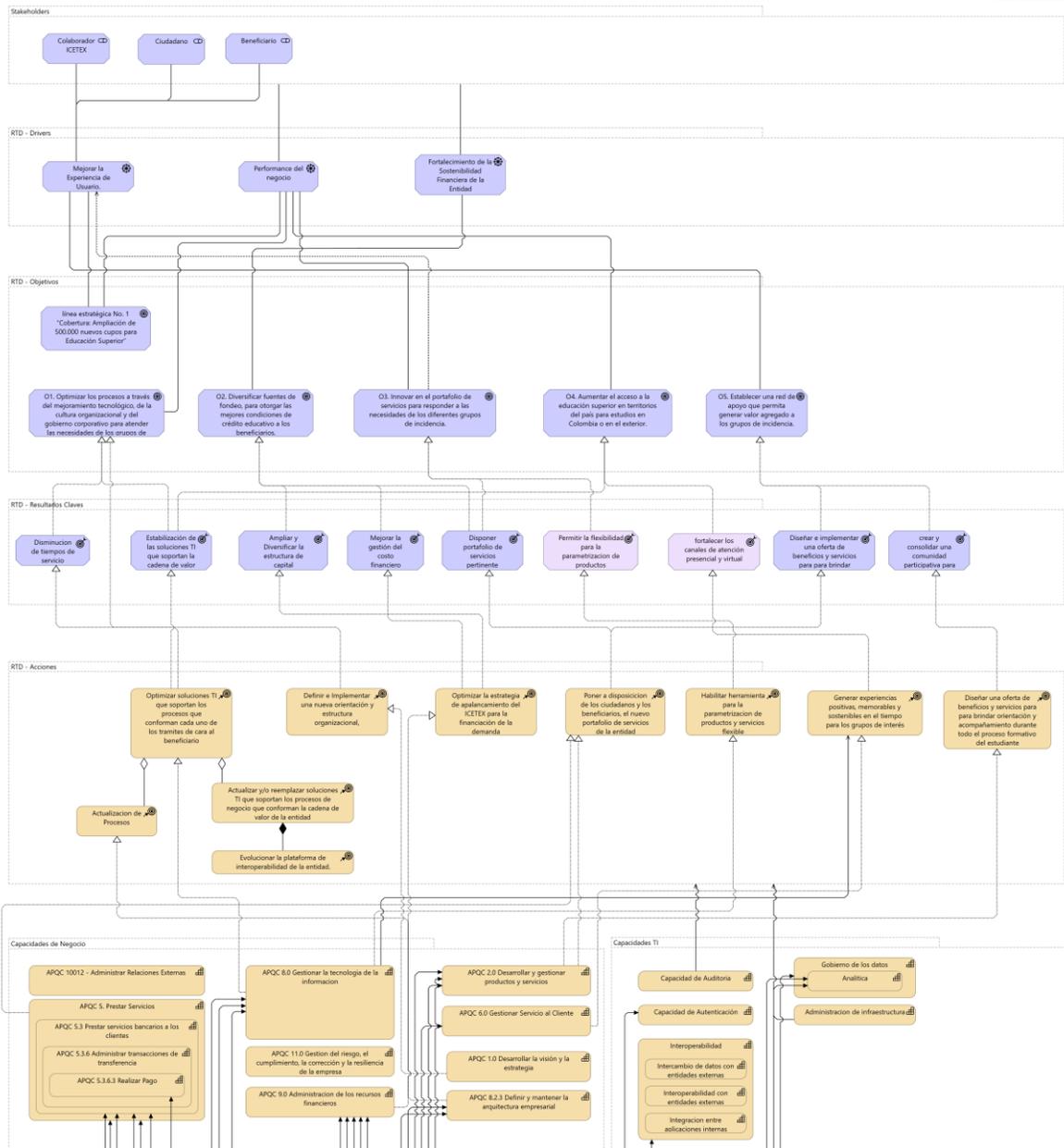


Diagrama arquitectura 2: Vista estrategia a Capacidad. Artefacto utilizado para la demarcación de la ruta de planeación a seguir basada en la potencialización de las capacidades de negocio de la entidad.

8. Situación TI actual

8.1 Sistemas de Información

8.1.1 Catálogo de Soluciones Tecnológicas

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.

Nombre aplicación	Kactus – Ofelia
Descripción Funcional	Sistema de información para administración del área de talento humano de ICETEX
Origen de la adquisición	Compra
Área Funcional	Talento Humano
Estado	Productivo
Tipo Solución	Sistema de Información
Clasificación	Corporativa
Lenguaje de Programación	Borland Delphi
Base de Datos	Oracle
Coordinación TI Responsable	VOT/Sistemas de Información
Cloud/On Premise	On Premise
Canal	Cliente/Servidor
Líder Técnico	Profesional Dirección de Tecnología
URL de la Aplicación	Aplicación Cliente Servidor

Tabla 1 Caracterización Ejemplo Sistema Kactus

El catálogo se complementa con las Hojas de vida de las Soluciones las cuales permiten describir de forma detallada más atributos, en el siguiente ejemplo se presenta una hoja de vida de la solución Kactus. Las hojas de vida se encuentran en el repositorio de Arquitectura Empresarial y deben actualizarse anualmente.

Nombre aplicación	Kactus – Ofelia
Descripción Funcional	Sistema de información para administración del Grupo de Talento Humano de ICETEX
Cantidad de Usuarios	7
Responsable Funcional	Profesional Grupo de Talento Humano
Tipo de Autenticación	Base de Datos
Lenguaje de Programación	Borland Delphi
Sistema Operativo	Microsoft Windows server 2012
Motor BD	Oracle
Tiempo de retención Información	Por ser financiero es completo
Módulos	Nomina
Nombre del Proveedor	DIGITAL WARE S.A.S
Nombre de Contacto	Yesid Sanchez Martinez
Licencias Adquiridas	1
Vigencia	vitalicia
ANS Vigentes	No se tienen establecidos desde ICETEX - aplica los ANS servicio de la mesa de servicio de Digital

Tabla 2 Ejemplo de atributos Hoja de Vida de la Solución Sistema Kactus

8.1.2 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.

Para el 2024 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 APQC 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 2024, 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.

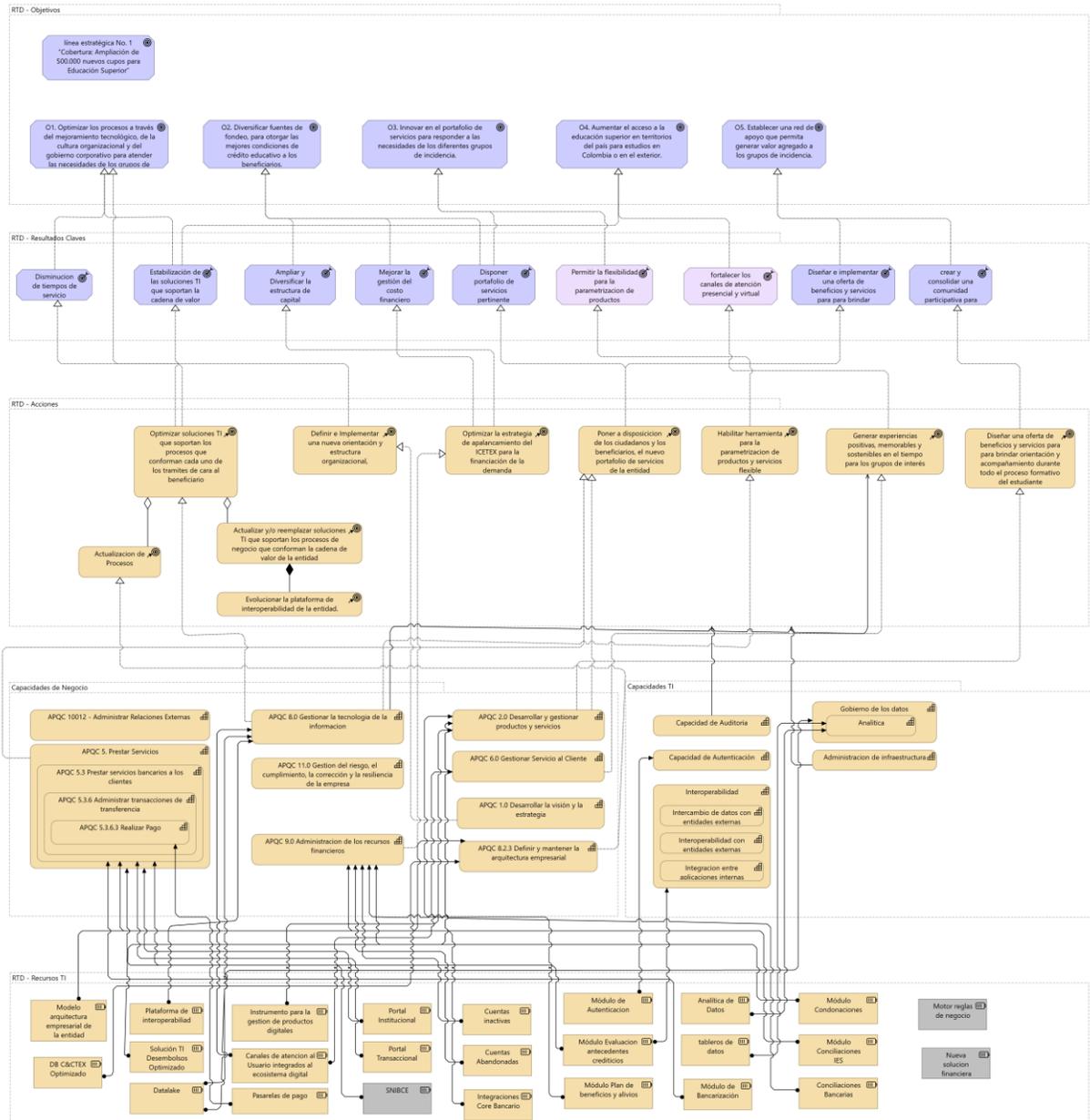


Diagrama arquitectura 3: Vista estratégica – Realización de la capacidad, instrumento dirigido a la representación visual de los recursos tecnológicos existentes en el ecosistema digital de la entidad capaces de soportar cada una de las capacidades de negocio identificadas.

8.1.3 Mapa de Integraciones de Sistemas de Información

Para determinar la manera sistemática como los sistemas de información intercambian información entre ellos, ICETEX ha definido una estrategia de interoperabilidad flexible la cual permite establecer intercambio de información con entidades externas, tomando como fuente de datos la capacidad de integración disponible en el tercero, por consiguiente se ha definido una arquitectura de referencia, que permite contar con backend del servicio básico como lecturas de archivos planos (con capas de seguridad a nivel de red) hasta conexión con Web Services y Data Services proveedores (tecnología SOAP y REST) e implementación de capa de seguridad XROAD.

Así mismo, se han establecido lineamientos internos para la integración entre aplicaciones agnósticas a la tecnología lo que nos permite transitar la curva de madurez tecnológica encaminados a la implementación de soluciones orientadas a los servicios y por ende, pasar de procesamientos asíncronos a procesos casi en tiempo real que elevan la experiencia de nuestros usuarios beneficiarios en cualquiera de los tramites habilitados para su atención.

El lineamiento establecido como estrategia de interoperabilidad establece los canales y mecanismos para cada uno de los escenarios que pueden ser presentados con una entidad externa entendida como un backend de nuestra plataforma de interoperabilidad:

- Exposición de información a través de servicio proveedor tipo SOAP.
- Exposición de información a través de servicio proveedor tipo REST.
- Exposición de información a través de Web Service proveedor con XROAD.
- Exposición de información a través de vistas de datos.
- Exposición de información a través de archivos entregados por canales seguros.

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

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

Tabla 3 Referencia de Interoperabilidad

8.1.4 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)[1] 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.

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.

8.1.5 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.

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

Grado de Madurez:

- Optimizado
- Implementado
- Informal

- No tiene
- No aplica

Fase del Ciclo	Actividad	Grado de madurez	Descripción hallazgo u oportunidad de mejora
1. Gestión de Requisitos	Levantamiento de necesidades de Sistemas de Información	Implementado	En el documento Guía Azure Devops, en el capítulo Planning se describe las herramientas definidas para la gestión de requerimientos de los equipos.
	Análisis de requisitos funcionales y no funcionales	Implementado	Implementación del "A7-1-04 Gestión de Requerimientos de Desarrollo Tecnológico"
2. Arquitectura de Software	Diseño de la solución	Implementado	Fortalecer la implementación de la Arquitectura Esquema de publicación
3. Desarrollo	Codificación del software	Implementado	
4. Pruebas de software	Aseguramiento de la calidad (pruebas)	Optimizado	Fortalecer la definición de pruebas automatizadas
5. Mantenimiento de software	Control de Cambios	Implementado	A7-1-12 Control de cambios
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 acorde a lo descrito en Pipelines en el documento Guía Azure Devops.

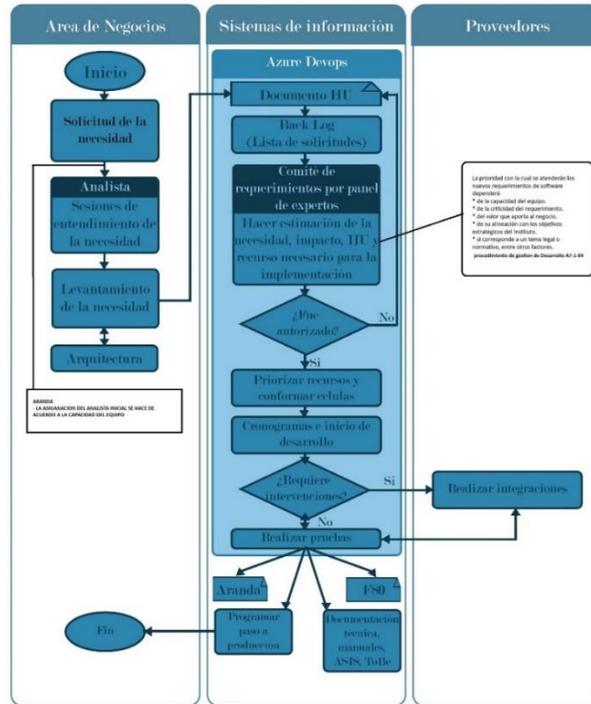
Tabla 4 Situación actual del ciclo de vida de los SI

8.1.6 Estrategias de soporte a la operación de TI

La entidad cuenta con esquemas, políticas y estrategias que aseguran la disponibilidad y estabilidad de la plataforma tecnológica, las cuales deben ser tenidas en cuenta para la implementación de nuevas soluciones TI dentro del ecosistema digital del ICETEX, tales como plan de mantenimiento de servicios tecnológicos 2024. Los hallazgos y oportunidades identificadas en este, así como en la ejecución del esquema de soporte de los sistemas de información, han sido considerados dentro del catálogo de proyectos y requerimientos tecnológicos de la entidad que se describen en este PETI.

8.1.7 Solicitud de requerimientos de Sistemas de Información

Proceso de atención de necesidades, solicitud de requerimientos y asignación de recursos a las áreas misionales



La solicitud de requerimiento, proyecto o iniciativa por parte de las áreas misionales de la entidad se encuentra definido en el procedimiento “A7-1-04 Gestión de Requerimientos de Desarrollo Tecnológico” y debe realizar un flujo de análisis y validación como el expresado en el grafico anterior.

9. Iniciativas de inversión y proyectos

9.1 Proyectos 2024 - Sistemas de Información

En diciembre del 2023, desde la VOT, se definió el portafolio de proyectos para el 2024: conformado por ocho (8) proyectos de naturaleza tecnológica. Dichos proyectos son:

Id Proyecto	Nombre del proyecto	Fecha inicio real	Fecha fin plan real
PY001	Integración Transunión	01/07/2023	02/07/2024
PY002	SARLAFT	20/11/2023	30/12/2024
PY003	Beneficios	04/01/2024	30/12/2024
PY004	Portal Transaccional	04/01/2023	30/12/2024
PY005	Optimización Financiera	04/01/2023	30/12/2024
PY006	Instrumento de Gestión de Crédito Digital	04/01/2023	30/12/2024
PY007	Estrategia 360	04/01/2023	30/12/2024
PY008	Estrategia de Interoperabilidad	04/01/2023	30/12/2024

Tabla 5 Proyectos SI 2024

Alineación de TI con los procesos

En la siguiente tabla se muestra la alineación del portafolio de los proyectos tecnológicos frente a los Macroprocesos de la Entidad.

Nombre del proyecto	SIGLA
Integración Transunión	ITU
SARLAFT	SL
Beneficios	PB
Portal Transaccional	PTR
Optimización Financiera	OF
Fábrica de Crédito Digital	FCD
Estrategia 360	ET
Estrategia de Interoperabilidad	EID

Tabla 6 SIGLAS Proyectos 2024

Origen	Macroproceso	ITU	SL	PB	PTR	OF	FCD	ET	EID
Estratégicos	Direccionamiento Estratégico	X				X	X	X	
	Gestión y Administración del Riesgo	X	X	X	X	X	X	X	X
Misionales	Gestión Comercial y de Mercadeo	X	X	X	X	X	X	X	
	Otorgamiento de Productos	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gestión de Operaciones	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gestión de Recuperación y Cumplimiento de Obligaciones	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gestión del Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyo	Gestión Administrativa y Apoyo Logístico					X			
	Gestión Financiera	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gestión de Adquisiciones y Contratación		X						
	Gestión Asuntos Legales y Jurídicos		X	X					
	Gestión de Comunicaciones				X		X	X	
	Gestión Tecnológica	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación	Gestión Documental	X	X		X	X	X		X
	Control y Evaluación					X		X	

Tabla 7 Alineación proyectos 2024

9.2 Proyectos 2024 - Datos e Información

El portafolio de proyectos para el 2024 desde el grupo de Datos e Información es:

Id Proyecto	Nombre del proyecto	Fecha inicio real	Fecha fin plan
PY001	Nuevo Reporteador	01/02/2024	30/12/2024
PY002	Implementación del Gobierno Datos	01/02/2024	30/12/2024
PY003	Integración mediante Interoperabilidad de aplicaciones	01/02/2024	30/12/2024

Tabla 8 Proyectos Datos 2024

10. Seguimiento y evaluación

% Cumplimiento = $N.^{\circ}$ Proyectos Ejecutados / $N.^{\circ}$ Proyectos Planificados