

Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI
Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM
2020-2023

Fecha	Noviembre 2020
Resumen	Este documento presenta el Plan Estratégico de Tecnología - PETI del Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM, articulado con el Plan de Desarrollo Institucional "ITM a Otro Nivel" y cumpliendo con lo establecido en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado colombiano.
Palabras Clave	PETI, ITM, Arquitectura Empresarial, AE.
Formato	PDF
Versión	01
Equipo	<p>Ivan Darío Salazar Pineda Jefe de Oficina - Administración de Red Institucional ivansalazar@itm.edu.co</p> <p>Jorge Alberto Gutiérrez Jaramillo Administrador del Sistema de Información Académica jorgegutierrez@itm.edu.co</p> <p>Lilyn Rincón Álvarez Administradora del Sistema Financiero, Contable y de Nómina lilynrincon@itm.edu.co</p> <p>Orlando Alarcón Pérez Ingeniero de aplicaciones orlandoalarcon@itm.edu.co</p> <p>Santiago Ramírez Morales Administrador de la mesa de ayuda - soporte técnico santiagoramirez@itm.edu.co</p> <p>Vanessa Camargo Aguirre Administradora del Sistema de Información G+ y OLIB. vanessacamargo@itm.edu.co</p> <p>Wilmar Montilla Ocampo Ingeniero Informático, MG. en Ingeniería- Desarrollo del PETI wilmar.montilla@gmail.com</p>
Aprobó	Jorge Andrés Galvis Gonzales Jefe Departamento de Sistemas jorgegalvisg@itm.edu.co

Contenido

1. Introducción.....	5
1.1 Definiciones	5
2. Objetivo	6
3. Alcance.....	6
4. Marco normativo.....	6
5. Rupturas estratégicas	8
6. Entendimiento organizacional	9
6.1 Estructura organizacional del Departamento de Sistemas.....	9
6.1.1 Misión del Departamento de Sistemas	10
6.1.2 Visión del Departamento de Sistemas.....	10
6.1.3 Objetivos del Departamento de Sistemas	11
6.2 Estrategia TI	11
6.3 Gobierno de TI	12
6.4 Gestión de Información.....	12
6.5 Sistemas de Información.....	13
6.6 Servicios Tecnológicos.....	24
6.7 Uso y Apropiación.....	26
6.8 Seguridad de la Información	26
6.9 Catálogo de hallazgos.....	26
6.9.1 Análisis DOFA	26
6.9.2 Análisis CAME.....	28
7. Análisis Financiero	30
7.1 Proyectos e iniciativas asociadas a la operación y mejoramientos de los servicios y recursos de TI.....	33
8. Entendimiento estratégico	34
8.1 Recursos vs procesos.....	35
8.2 Objetivos de TI	36
8.3 Modelo de Planeación	37
9. Indicadores	41
10. Plan de Comunicaciones	44

Lista de Tablas

Tabla 1. Normas y documentos de referencia	7
Tabla 2. Lista de aplicativos	13
Tabla 3. Módulos G+.....	15
Tabla 4. Módulos SIB.....	18
Tabla 5. Módulos Kactus.....	19
Tabla 6. Módulos Seven.....	19
Tabla 7. Módulos SIA.....	20
Tabla 8. Módulos SIA, Kactus, Seven y SNIES	22
Tabla 9. Otros sistemas.....	24
Tabla 10. Inventario de activos de tecnología	25
Tabla 11. Otros servicios.....	25
Tabla 12. Análisis DOFA	27
Tabla 13. Matriz CAME	29
Tabla 14. Licenciamiento de software.....	30
Tabla 15. Mantenimiento de hardware.....	31
Tabla 16. Otros mantenimientos	32
Tabla 17. Conectividad	32
Tabla 18. Proyectos de TI	33
Tabla 19. Proyectos del área estratégica Jefatura del Departamento de Sistemas.....	38
Tabla 20. Proyectos del área estratégica Sistemas de Información	39
Tabla 21. Proyectos del área estratégica Infraestructura de TI.....	40
Tabla 22. Proyectos del área estratégica Mesa de ayuda.....	41
Tabla 23. Indicador 1	41
Tabla 24. Indicador 2	42
Tabla 25. Indicador 3	42
Tabla 26 . Indicador 4.....	42
Tabla 27. Indicador 5	43
Tabla 28. Indicador 6	43
Tabla 29. Indicador 7	44

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama del ITM	10
Ilustración 2. Estructura del Departamento de Sistemas	10
Ilustración 3. Mapa de procesos	35
Ilustración 4. Procesos vs sistemas	35
Ilustración 5. Propuesta de estructura para el Departamento de Sistemas.....	36
Ilustración 6. Estructura ampliada Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación	37
Ilustración 7. Proyectos de TI	38

1. Introducción

El Instituto Tecnológico Metropolitano en adelante ITM, a través del Departamento de Sistemas, presenta el Plan Estratégico de Tecnología en adelante PETI como parte de los instrumentos que dan cumplimiento al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado colombiano.

El PETI consolida las estrategias que buscan apoyar el cumplimiento de las metas institucionales del Plan de Desarrollo 2020-2023 “*ITM a Otro Nivel*”, realizando una correcta gestión de TI e identificando oportunidades de mejora en torno a la tecnología, mediante el diagnóstico de la situación actual y la articulación con todas las áreas de la institución.

1.1 Definiciones

- **Arquitectura Empresarial:** según el marco de referencia TOGAF, es el proceso de traducir la visión y la estrategia de negocios en efectivo cambio empresarial creando, comunicando y mejorando los principios y modelos clave que describen el estado futuro de la empresa y permiten su evolución.
- **Arquitectura de TI:** construye la estructura de servicio y despliegue de las actividades de la tecnología de la información, de manera que cumpla con los requerimientos de los usuarios y facilite el uso de los sistemas de información para el libre desempeño de sus actividades misionales.
- **Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS - SLA):** son documentos que reflejan el acuerdo entre ambas partes, donde se recomienda que estén incluidas entre otras, secciones relacionadas con la utilidad y la garantía del servicio.
- **Indicador clave de rendimiento (KPI):** es una medida del nivel del rendimiento de un proceso. El valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado previamente y normalmente se expresa en valores porcentuales.
- **ITIL:** es un modo sistemático de plantear la prestación de servicios de TI y constituye la estructura utilizada por la mayoría de las organizaciones que se identifican con la práctica de la gestión de servicios. ITIL es una biblioteca de cinco libros de consulta basada en las mejores prácticas de organizaciones de éxito actuales. ITIL describe el modo de dirigir TI como un negocio: desde la creación de una estrategia de servicios hasta el diseño de los servicios de negocio; la planificación, creación, comprobación, validación y evaluación de cambios en las operaciones y la mejora continua de los servicios de forma constante. Proporciona las herramientas que TI necesita para convertirse en una ventaja competitiva para cualquier organización. Al adaptar TI a los objetivos de negocio, controlar los costos de TI, mejorar la calidad del servicio y equilibrar los recursos disponibles, ITIL consigue que TI se convierta en un activo estratégico para la consecución de los objetivos de negocio de cualquier organización¹.
- **TOGAF:** el Open Group Architecture Framework (TOGAF) es un marco para la arquitectura empresarial, que proporciona un enfoque para diseñar, planificar, implementar y gobernar una arquitectura de tecnología de la información

¹ Figuerola, «ITIL V3 ¿Por dónde empezar?»

empresarial. TOGAF ha sido una marca registrada de The Open Grupo en Estados Unidos y otros países desde 2011².

- **OKR:** siglas en inglés de “Objectives and Key Results” que en español se traduce como objetivos y resultados clave. Los objetivos pueden ser los resultados que quieres obtener, y los resultados clave son las maneras cuantificables que sirven para saber si te encuentras en el camino correcto para alcanzarlos³.

2. Objetivo

Generar el Plan Estratégico de Tecnología (PETI) para el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) que esté alineado con los diferentes instrumentos reglamentarios de orden municipal, departamental y nacional lo cual le permita al ITM el cumplimiento de su Plan de Desarrollo para el periodo 2020-2023.

A continuación, se presentan los objetivos que deben ser cumplidos para el periodo 2020 - 2023:

- Definir la estrategia de acuerdo con los servicios y procesos TI del ITM.
- Realizar en análisis de la situación actual lo cual permita al equipo PETI y demás involucrados identificar y proponer oportunidades de mejora.
- Generar las acciones que permitan implementar las oportunidades de mejora y consolidación de los procesos misionales y de TI.

3. Alcance

El presente Plan de Estratégico de Tecnologías se establece para el cuatrienio 2020-2023 y contiene las acciones y estrategias que permitan al ITM estar alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del estado colombiano con el fin de dar cumplimiento a las metas planteadas en el Plan de Desarrollo Institucional.

De igual forma este plan debe ser actualizado cada año para realizar los respectivos ajustes en busca del cumplimiento de las estrategias y acciones aquí planteadas.

4. Marco normativo

El ITM al ser una entidad de carácter público está regida por la normatividad tanto a nivel municipal, departamental y nacional, es por tanto que el presente plan está igual mente

² Edward et al., «E-Government Master plan design with TOGAF framework».

³ « International Conference “Process Management and Scientific Developments” ».

normado por los instrumentos y reglamentación de los diferentes ordenes territoriales que hay respecto a las TICS.

El Plan Estratégico de TI está reglamentada en el decreto 612 de 2018, por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción por parte de las entidades del Estado, en el cual, en el artículo 1 la se requiere la Integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción. Para ello, las entidades del Estado, de acuerdo con el ámbito de aplicación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, al Plan de Acción de que trata el artículo 74 de la Ley 1474 de 2011, deberán integrar - todos los planes institucionales y estratégicos entre los que se encuentran el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – PETI⁴.

En la *Tabla 1* se listan normas, leyes, decretos e instrumentos que guían la construcción de este plan.

Tabla 1. Normas y documentos de referencia

Normas y documentos de referencia		
Norma	Año	Descripción
	2020	Plan de Desarrollo Medellín Futuro
Acuerdo No. 07	2020	Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Desarrollo Institucional “ITM A Otro Nivel”, 2020 - 2023.
Ley 1955	2019	“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”.
Ley 1978	2019	Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones
Manual de Gobierno Digital	2018	En este documento se desarrolla el proceso de implementación de la Política de Gobierno Digital a través de los siguientes cuatro (4) momentos: 1. Conocer la política; 2. Planear la política; 3. Ejecutar la política; y 4. Medir la política; cada uno de ellos incorpora las acciones que permitirán desarrollar la Política en las entidades públicas de nivel nacional y territorial.
Decreto 1008	2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

⁴ «Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) de MinTIC 2019 - 2023 ».

Decreto 1413	2017	Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente el capítulo IV del título 111 de la Ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales”.
Decreto 415	2016	“Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones”.
Documento - Versión actualizada del Modelo de Gestión IT4+, versión 02	2016	IT4+® es el modelo de gestión sobre el que se construyó la Estrategia TI para Colombia, el cual es un modelo resultado de la experiencia, de las mejores prácticas y lecciones aprendidas durante la implementación de la estrategia de gestión TIC en los últimos 12 años en las entidades del Estado colombiano. IT4+® es un modelo integral que está alineado con la estrategia empresarial u organizacional y permite desarrollar una gestión de TI que genere valor estratégico para la organización y sus clientes. Está conformado por los siguientes componentes: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Análisis de información, Sistemas de Información, Gestión de servicios tecnológicos, Apropiación y uso.
Decreto 1083	2015	“Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual incluye el Decreto 2573 de 2014 que establece los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea (Hoy Gobierno Digital)”.
Decreto 1078	2015	“Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual incluye el Decreto 2573 de 2014, el cual establece los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea”.
Decreto 1494	2015	Por el cual se corrigen yerros en la Ley 1712 de 2014.
Ley 1712	2014	“Por la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones”.

5. Rupturas estratégicas

El Plan de Desarrollo 2020 - 2023 “ITM A Otro Nivel”, se presenta como un instrumento “orientado a trascender de la innovación competitiva a la que transforma, a partir de la articulación de la ciencia, la tecnología, la innovación y la producción artística, aportando desde su vocación tecnológica y compromiso social al logro de un modelo sostenible para la humanidad”.

Además, en la política “ITM: Innovación transformativa para la sostenibilidad” se establece que “El ITM trascenderá de la innovación competitiva a la innovación que transforma, a partir de la articulación de la ciencia, la tecnología, la innovación y la producción artística, aportando desde su vocación tecnológica y compromiso social al logro de un modelo sostenible para la humanidad, en articulación con los retos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”.

Es por tanto que se debe entrar a replantear el papel que juega TI como proceso en la institución y para esto se requiere:

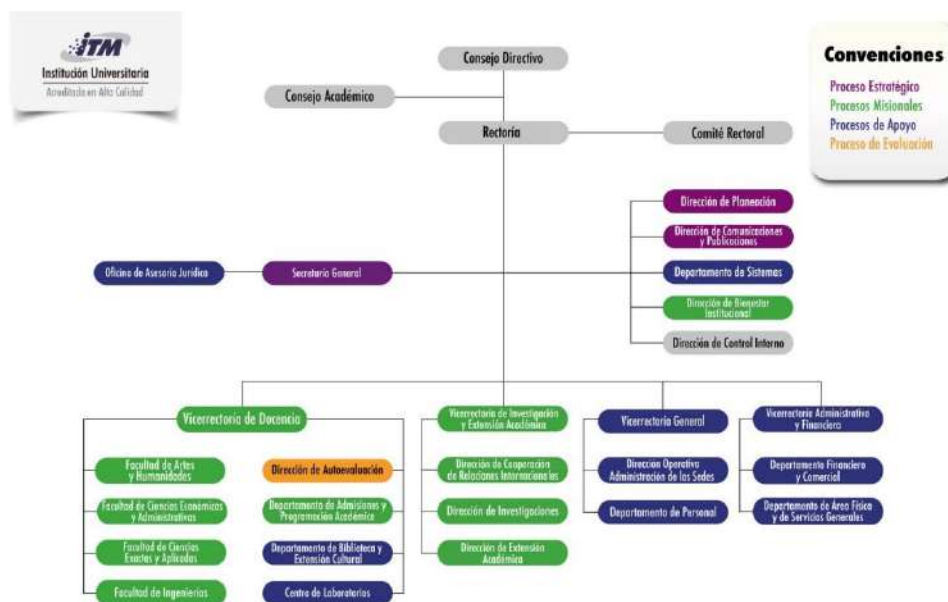
- Replantear el papel de TI como un proceso más que de apoyo dedicado solo a soporte en uno estratégico que genere valor al ITM en pro de cumplir las metas planteadas en el Plan de Desarrollo.
- Promover una cultura para la gestión del cambio y adopción de las tecnologías actuales, nuevas implementaciones, lineamientos y políticas requeridas para la correcta gestión de TI a todos los niveles de la institución.
- Definir las políticas necesarias para la correcta operación de TI en busca de la estandarización y seguimiento de los servicios que brinda el departamento.
- Definir los estándares necesarios para la integración de sistemas y correcta gestión de la información.
- Fortalecer el equipo humano y desarrollar sus capacidades de uso y apropiación de TIC.
- Alinear las herramientas de TI con los diferentes procesos del ITM, misionales, estratégicos y de apoyo.
- Desarrollar y promover acciones de cara al usuario que ayuden a fortalecer el uso e imagen de los servicios que presta el departamento de sistemas.

6. Entendimiento organizacional

6.1 Estructura organizacional del Departamento de Sistemas

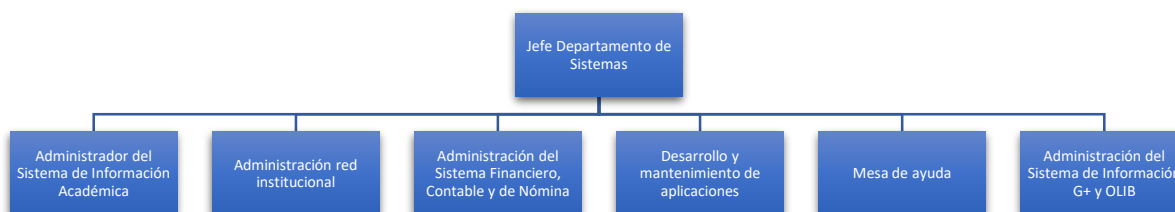
La Ilustración 1 presenta el papel que tiene el Departamento de sistemas en el organigrama del ITM de acuerdo con el Plan de Desarrollo 2020 - 2023 “ITM A Otro Nivel”.

Ilustración 1. Organigrama del ITM



Tal como se observa en el organigrama anterior que representa los procesos de la institución de acuerdo con la convención de colores, se determina que el Departamento de Sistemas está contemplado entre los procesos de apoyo, la Ilustración 2 presenta la estructura interna del Departamento de Sistemas.

Ilustración 2. Estructura del Departamento de Sistemas



6.1.1 Misión del Departamento de Sistemas

Gestionar eficientemente los recursos y servicios tecnológicos con los que cuenta el ITM aportando al cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo y de los diferentes procesos institucionales.

6.1.2 Visión del Departamento de Sistemas

En el 2023 la Oficina de Sistemas habrá estandarizado todos sus procesos mediante la implementación de las buenas prácticas de tecnología lo que ayudará a la efectiva gestión

de los recursos y servicios que presta el departamento permitiendo el efectivo funcionamiento y seguimiento en pro de apalancar el cumplimiento de las metas institucionales.

6.1.3 Objetivos del Departamento de Sistemas

1. Definir los lineamientos, políticas, protocolos que soportan la gestión en materia de tecnología para los diferentes recursos y servicios que presta el Departamento de sistemas.
2. Vigilar por el efectivo cumplimiento de los lineamientos, políticas, protocolos definidos por el Departamento de sistemas para la prestación de los diferentes servicios y recursos tecnológicos.
3. Elaborar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI).
4. Mantener actualizado el PETI.
5. Asesorar a los líderes para la toma de decisiones en pro de la mejora continua en materia de tecnología para los diferentes procesos institucionales.
6. Definir los indicadores que permitan dar cuenta de la gestión en la prestación de los servicios y recursos de TI.
7. Establecer OKR a nivel institucional, equipos de trabajo y personas.
8. Realizar mejora continua en los servicios y recursos de TI con base en el resultado de la aplicación efectiva de los indicadores de gestión.
9. Lograr una efectiva articulación con las diferentes instituciones del orden municipal con el fin de mejorar la eficiencia en los canales de información lo que asegurará la calidad y veracidad de esta.

6.2 Estrategia TI

Es el pilar fundamental que direcciona el Departamento de Sistemas en la evolución de la Arquitectura de TI apoyando su diseño e implementación buscando la alineación de la estrategia con las metas propuestas en el Plan de Desarrollo Institucional y municipal.

Desde la estrategia de TI se debe:

- Generar, comunicar, divulgar y realizar seguimiento al PETI.
- Definir los mecanismos para la implementación y ejecución de la estrategia.
- Diseñar catálogo de proyectos de TI.
- Realizar seguimiento y evaluación a los proyectos de TI.
- Analizar y proponer a los líderes de la institución sobre la implementación de nuevas tecnologías.
- Promover la transformación digital del ITM.

6.3 Gobierno de TI

La necesidad evidente de alinear las TIC con las metas planteadas en el Plan de Desarrollo institucional es prioritaria; es, por tanto, que se deben plantear estrategias que lleven a la consecución de este cometido.

Actualmente el ITM se encuentra en un proceso de análisis de la situación y el estado de los diferentes dominios de arquitectura, que para el caso de las siguientes funciones relacionadas con el Gobierno de TI serán descritas más adelante de acuerdo con las estrategias planteadas en este documento:

- Definir o replantear la estructura del Departamento de sistemas.
- Definir la estrategia para la transición de proceso de apoyo a proceso estratégico institucional de *Departamento de Sistemas a Dirección de Tecnología de la información y la comunicación*.
- Definir los lineamientos, políticas, protocolos para la correcta gestión de TI.
- Definir el mapa de relacionamiento con las demás áreas de la institución u orden municipal.
- Definir el modelo de relacionamiento y adquisición de tecnologías.
- Gestionar el costo de los servicios de TI buscando su optimización
- Definir y comunicar los indicadores, OKR, metas y los resultados de la efectiva aplicación de estos a los servicios y recursos que presta el Departamento de Sistemas.
- Realizar la planeación, ejecución, seguimiento y mejora continua de los servicios y recursos que presta el Departamento de Sistemas.

6.4 Gestión de Información

Cómo resultado del análisis de la situación actual se concluye que, si bien existe estandarización en fuentes de datos, se debe garantizar estrategias que permitan asegurar la calidad de la información basándose en las siguientes actividades:

- Gestionar las fuentes de recolección y publicación de información.
- Implementar la política para el gobierno de datos alineada con la gestión de datos maestros institucionales (MDM), buscando expandir el conocimiento que la institución tiene de su información
- Garantizar la consistencia, precisión y calidad del dato.
- Administrar los metadatos y datos maestros.
- Diseñar mecanismos de integración de aplicaciones de forma que se garantice la persistencia de datos a través de los diferentes sistemas de información.
- Garantizar la disponibilidad de la información para facilitar la toma de decisiones y consulta a los diferentes interesados.

6.5 Sistemas de Información

El ITM debe buscar siempre que todas las soluciones estén funcionales, con soporte y seguimiento continuo y además tengan un propósito que este alineado con las metas y que para el caso de la institución respondan a un proceso bien sea misional, estratégico o de apoyo, es por tanto que se deben realizar acciones para:

- Dar soporte, mantenimiento y mejora continua a los sistemas de información.
- Generar el mapa de alineación de los sistemas vs los procesos.
- Implementar enfoques ágiles para el desarrollo de software.
- Realizar seguimiento al funcionamiento de los sistemas.
- Definir las condiciones de usabilidad, despliegue y disponibilidad mediante el levantamiento de los requisitos de los sistemas de información de la institución.
- Implementar tecnologías híbridas que permitan evolucionar las aplicaciones de LaaS (Infraestructura como Servicio-Datacenter) a PaaS (Plataforma como Servicio-Azure)

La *Tabla 2* presenta los aplicativos con los que cuenta el ITM.

Tabla 2. Lista de aplicativos

Aplicativo	Descripción	Versión	Licenciamiento	Interacción con otras aplicaciones	Líder
SIA-Escritorio	Sistema de Información Académico-Administrativos	Versiones mensuales incrementales	Propio (in house)	La mayoría de las aplicaciones consultan a SIA a través de Vistas y Stored Procedures	Orlando Alarcón Pérez
SiaWeb	Sistema de Información Académico- Estudiantes- Docentes-Empleados- Egresados	Versiones mensuales incrementales	Propio(in house)	La mayoría de aplicaciones consultan a SIA a través de Vistas y Stored Procedures	
ITM MOBILE	ITM MOBILE es una aplicación orientada a dispositivos móviles, esta aplicación permitirá la consulta de algunos procesos estudiantiles.	Versión 2	Open Source	Consulta Stored Procedures SIA	
SIB	Sistema Integrado de Bienestar- Este aplicativo registra la información de las diez áreas de Bienestar- Salud- Socioeconómica-Deportes- Cultura	Versión 2	Licencia Microsoft	Consultas vistas SIA	
SIGA	Sistema de Intervención y Gestión Académica-realiza la identificación, intervención y seguimiento a la minimización de las barreras y factores de riesgo asociados a fenómenos como la deserción académica	Versión 1	Open Source	Consultas vistas SIA	

Taquilla Virtual Tesorería	La Taquilla Virtual de Tesorería es un aplicativo permite registrar las solicitudes de reliquidación de matrícula y otros conceptos requeridos por el estamento estudiantil.	Versión 1	Licencia Microsoft	Consulta Stored Procedures SIA	
Bolsa de Empleo	Facilita a las empresas del sector productivo el encuentro con personas idóneas, preparadas y capacitadas técnica y profesionalmente, ayudando al fortalecimiento de la relación entre Graduados, Egresados y Estudiantes con el sector empresarial	Versión 2	Licencia Microsoft	Consultas vistas SIA	
Control Laboratorios	Registra la información de las visitas a los Talleres y Laboratorios de Docencia por Campus del ITM	Versión 2	Propio (in house)	Tablas creadas en SIA	
AMCTI	Aplicativo de Auto medición y Control-Proyectos de investigación-Grupos-Semilleros-Planes de trabajo docentes-Actualización egresados	versión 3	Licencia Microsoft	Consulta vistas y Stored Procedures SIA	
Aseguradora	Aplicativo de registro de las pólizas de riesgos y accidentes que adquieren los estudiantes durante su matrícula.	Versión 1	Licencia Microsoft	Consultas vistas SIA	
Cursos de Extensión	Aplicativo para el control los inscritos al curso de educación no formal	Versión 1	Licencia Microsoft		
Devolución de dinero	Aplicativo para registrar las solicitudes de devolución de dinero por parte de los estudiantes matriculados-aplicativo de administración	Versión 2	Licencia Microsoft	Consulta usuario(dbo) SIA	
Salidas No conformes	Aplicativo de registro de salidas no conformes de distintas dependencias	Versión 2	Licencia Microsoft	NA	
Portal de Servicios GLPI	Aplicativo de Mesa de ayuda que integra los recursos técnicos y humanos que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos del ITM.	Versión 1	Open Source	NA	
Bitdefender	Consola administración Antivirus	NA	Pago anual	NA	Santiago Ramírez Morales
Truecredencial	Carnetización	NA	Pago único	Consultas vistas SIA	
System Center	Software de administración de equipos, despliegue de aplicaciones y actualizaciones automáticas de Microsoft	SCCM 2012	Pago único	Directorio Activo	Ivan Darío Salazar Pineda
VMWare	Software de Virtualización de Servidores	6.7.0.2	Pago único	NA	
IMC	Software propietario de HP con él se monitorea toda la infraestructura de networking	7.2	Pago único	NA	

NMP	Software de administración de microswitches Microsens	1.12.9	Pago único	NA	
Office 365	Conjunto de programas informáticos de la empresa Microsoft de alquiler por un año Microsoft	NA	Suscripción	Directorio Activo	
ARC SERVE Backup	Software de backups	NA	Pago único	NA	
Unify Telefonía	Software de administración para la telefonía	NA	Pago único	NA	
G+	Sistema de información diseñado a la medida y adaptado a las exigencias normativas y metodológicas, definidas por los entes regulatorios del empleo público y desarrollo organizacional en Colombia, que integra los componentes de Talento Humano, Estructura Organizacional, Gestión de Proyectos, Gestión por Procesos, Gestión Documental, Gestión Normativa.	2	Perpetuo	SIA	Vanessa Camargo Aguirre
OLIB	Sistema de información que permite administrar los recursos bibliográficos, el acceso al catálogo en línea, los usuarios y servicios que presta la Biblioteca del ITM.	OLIB90-SP12	Perpetuo	SIA	
SEVEN-ERP	es un software administrativo ERP (Enterprise Resource Planning) y de gestión financiera basado en procesos por medio de la herramienta BPM para la correcta administración de finanzas, logística, manufactura, entre otros.				Lilyn Rincon Alvarez
KACTUS	Software especializado en nómina y gestión humana.				

Las siguientes tablas presentan los módulos con los que cuentan los principales sistemas de información.

Tabla 3. Módulos G+

Sistema de información: G+		
Modulo	Descripción	Uso SI/NO
Estructura Organizacional	Administra la creación de las dependencias que conforman la estructura del Instituto, su eliminación y modificación de su respectiva información.	Si

Plan de Desarrollo	Estructura el Plan de Desarrollo en todos sus niveles, se definen sus componentes y se establecen las metas físicas y financieras para cada vigencia.	Si
Planta de Cargos	Creación, traslado, supresión y modificación de los cargos que se tienen dispuestos en cada una de las dependencias, todo esto, conservando los históricos.	Si
Manual de Funciones	Gestionar todo el proceso requerido para un manual de funciones: creación, aprobación, formalización, derogación, copia y eliminación.	Si
Talento Humano	Ingreso las personas y se administran sus hojas de vida; se gestionan todas las novedades que tienen que ver con los nombramientos, posesiones, traslados, desvinculaciones, cambios de empleo y/o de grado salarial, encargos, comisiones, vacaciones, etc. Permite a cada uno de los funcionarios, generar sus certificados laborales en línea de acuerdo con las novedades oficiales registradas y con la información específica que requieran; además, se administra el ausentismo por todos los tipos de permiso que se permiten en la institución y los motivos médicos y personales.	Si
Incapacidades	Permite a cada funcionario, gestionar en línea su incapacidad sin tener que entregarla físicamente, ya que cuenta con toda la información requerida para su gestión en el área de nómina, permitiendo adjuntarla para su respectiva revisión y validación.	No
Gestión por Procesos	Incluye todo lo relacionado con los módulos del Sistema Integrado de Gestión: SGC, SGA y SG-SST; permite el control y revisión de la documentación de acuerdo a los requisitos de la institución, y su respectiva consulta; identificar los criterios de generación de los diferentes tipos de acciones y el control del producto o servicio no conforme y cada uno de sus responsables, esto gracias a la gestión y el seguimiento de los planes de mejora; programar y controlar las auditorías internas y externas, conectando sus hallazgos con las acciones de mejoramiento para que la gestión sea una sola. También se gestiona la identificación, análisis, valoración y evaluación de los riesgos, de acuerdo a la NTC ISO 31000; y se define un esquema de medición para los indicadores de cada proceso.	Si

Evaluación Independiente	Administración de los programas de auditoría interna realizada por Control Interno (Plan General de Auditoría, métodos, aprobación y ejecución de auditorías), y el de “Plan de Mejoramiento Institucional” para gestionar los planes de mejoramiento derivados de los informes de las auditorías realizadas por la Contraloría General de Medellín.	No
Gestión de Proyectos	Se incorporan los proyectos de inversión que se vinculan al Banco de Programas y Proyectos BPP, adjuntando todos los anexos que soportan la formulación y viabilidad técnica de cada uno de ellos, para que la Dirección de Planeación se encargue de su verificación y aprobación, permitiendo realizar cambios o la creación de un nuevo proyecto, si esta revisión técnica da lugar a ello.	Si
Presupuesto	Este módulo es transversal a la gestión de los proyectos de inversión, pues desde acá se administra, se asigna y se controla toda la gestión financiera que les compete, permitiendo la creación de rubros presupuestales; realizar asignación de recursos, traslados, adiciones y reducción por cada vigencia; gestionar los CDP, RPC y controles de cambio.	Si
Históricos	Permite desatrasar información que le compete a la planta de personas y cargos; esto con el fin conservar de manera segura la información de las novedades que se han gestionado, lo cual permite contar con la generación de certificados laborales de los cargos que se han tenido con anterioridad a la implementación del Sistema G+ en la institución; y no sólo para los empleados que actualmente se encuentran vinculados, sino también para aquellos empleados que pasaron por la Institución con anterioridad.	Si
Sistema de Gestión Documental	Gestionar y controlar, de manera automatizada, las comunicaciones oficiales emitidas y recibidas por la institución. Se parametrizan las tipologías, series, lugares de retención, disposiciones finales, tiempos de respuesta con escalas de alerta de acuerdo a lo requerido para cada serie documental. Permite la distribución de las comunicaciones oficiales mediante canales de mensajería en línea (de G+ a G+), mensajería física y correo electrónico.	Si
Gestión PQRS	Se gestionan las PQRS recibidas para el ITM.	Si

Autoevaluación - Docentes	Se gestiona todo lo referente a los planes de mejoramiento derivados de procesos de autoevaluación de los diferentes programas académicos tanto de pregrado como de posgrado, y de las auditorías realizadas por entes internos y externos.	Si
Docentes	Permite el proceso de inscripción de hojas de vida de los aspirantes a docente, realizado desde la página web institucional, y el de actualización de sus datos cada que se requiera. También se gestionan las etapas de postulación, recomendación y aprobación por parte de las diferentes Facultades.	Si
Normatividad	Se crean las normas por estamento, manejando flujos de proyección, revisión, aprobación, firmas y radicación; quedando de una vez vinculadas, con la diferente documentación que se maneja desde el Sistema de Gestión de Documental y al Normograma. También permite incorporar normas vigentes que no han sido generadas desde el módulo.	No en su totalidad
Gestión del Cambio	Permite definir los criterios metodológicos necesarios para la planificación y control de la gestión del cambio en el ITM; con el fin de garantizar su correcta ejecución.	Si

Tabla 4. Módulos SIB

Sistema de información: SIB		
Modulo	Descripción	Uso SI/NO
Atenciones Medicina	Atenciones médicas para todos los estamentos ITM.	SI
Atenciones Enfermería	Atenciones de enfermería para todos los estamentos ITM.	SI
Atenciones Nutrición	Atenciones de Nutrición para todos los estamentos ITM.	SI
Atenciones Fisioterapia	Atenciones de Fisioterapia para estudiantes ITM	SI
Actividades Salud	Registro de actividades de salud para todos los estamentos ITM.	SI
Actividades Desarrollo Humano	Registro de actividades de desarrollo humano para todos los estamentos ITM.	SI
Atenciones Psicología	Atenciones de psicología para todos los estamentos ITM.	SI
Atenciones Promoción Cultural	Atenciones de actividades y talleres de promoción cultural para todos los estamentos ITM.	SI

Atenciones Deportivas y Recreación		Atenciones de actividades deportivas para todos los estamentos ITM.	SI
Atenciones Socioeconómica	Área	Registro de apoyos económicos internos y externos para estudiantes ITM.	SI
Aula pedagógica Infantil		Registro y seguimiento de los niños matriculados en el Aula Pedagógica Infantil ITM	SI

Tabla 5. Módulos Kactus

Sistema de información: KACTUS		
Modulo	Descripción	Uso SI/NO
Estructura organizacional, perfiles y competencias	Definición de estructura organizacional, administración de cargos y análisis salarial	SI
	Aunque el módulo comprende otros procesos que anteceden al contrato, el ITM sólo cuenta con Administración de Contratación Vinculación y Reingresos	SI
Hoja de vida	Información personal y de familiares dependientes, formación académica y experiencia laboral	SI
Remuneración y compensación	Liquidación de nómina, Administración de incapacidades, libranzas, embargos, bonificaciones, Generación de proceso de seguridad social, interfaz contable y presupuestal	SI
Self service	Es una aplicación web mediante el cual los empleados pueden consultar y actualizar información personal y reportar novedades relacionadas con su contrato.	NO
Administración y seguridad	Administración del Sistema	SI

Tabla 6. Módulos Seven

Sistema de información: SEVEN		
Modulo	Descripción	Uso SI/NO
Compras	Gestión del Plan y proceso de Compras	NO
Contratos	Gestión de contratos proveedor y cliente	SI
Activos fijos	Gestión de Activos Fijos	SI

Inventarios	Gestión de Inventarios (actualmente Inventarios de Sistemas y Fondo Editorial)	SI
Vehículos	Permite gestionar el uso, estado y prestamos de los vehículos	NO
Proveedores	Gestión de proveedores	SI
Tesorería	Gestión de pagos y recaudos	SI
Presupuesto	Gestión del presupuesto	SI
Contabilidad	Gestión contable	SI
Costos	Proceso de Costos ABC	NO
Facturación	Gestión de facturación cliente	SI
Cartera	Gestión de Cartera	SI
Elaboración de instrumentos	Gestión de Proyectos	NO
Gestión general	Administración del sistema	SI

Tabla 7. Módulos SIA

Sistema de información: SIA	
Modulo	Descripción
Registro Académico	Permite gestionar toda la información académica de los estudiantes, calificaciones, faltas de asistencia, hoja de vida académica, matrícula financiera, matrícula académica, resoluciones de suspensión y cancelación de semestre, promedio de calificaciones, cálculo de nivel, deudas, actas de grado y graduación, trabajos de grado. Contiene también todos los procesos de cierre y apertura de semestre, esta enlazada con el servidor local del SNIES para la actualización en línea.
Inscripción Y Selección	Permite gestionar todo el proceso de inscripción y selección de los aspirantes a ser estudiantes del ITM. Permite parametrizar los topes de inscripción, pruebas a presentar, programas ofrecidos, jornadas y campus. Genera los pines de inscripción para la entidad bancaria y permite habilitarlos a través de un archivo plano; además permite realizar la selección automática de los aspirantes procesando los puntajes obtenidos en las diferentes pruebas de selección. Se enlaza con el módulo local del SNIES para la actualización en línea.
Programación Académica	Permite gestionar todo el proceso de la programación académica del ITM. Incluye los módulos para la gestión de grupos, asignaturas, horarios, espacio físico como aulas, bloques y campus, pensum, programas académicos, periodos académicos, generación y asignación automática de horarios y cálculo de la demanda de asignaturas. Genera todos los reportes necesarios para la Institución en Excel o impresos. Esta enlazado con el módulo local de SNIES para su actualización en línea.

Extensión Académica	Permite administrar toda la oferta de cursos y actividades de extensión académica en el ITM. Incluye los módulos de: cursos de extensión académica, grupos de educación no formal y actividades de extensión con la respectiva asignación de horarios, espacio físico, docentes y usuarios. Contiene los módulos para la generación de los diferentes certificados que entrega Extensión Académica. Permite también la actualización del módulo de SNIES local.
Egresados	Permite actualizar, registrar, consultar y adicionar toda la información de los egresados y graduados del ITM. Está compuesto por los módulos de actualización de hojas de vida académica, laboral, premios y reconocimientos, áreas de interés académica, situación actual laboral, proceso de graduación y actualización de SNIES local.
Trabajo Social	Permite gestionar la asignación del tiquete de transporte estudiantil y realizar los estudios socioeconómicos para reconsideraciones de matrícula y pagos fraccionados. Además, contiene un módulo para la actualización de los apoyos económicos que reciben los estudiantes de otras entidades.
Recurso Humano	Permite actualizar, consultar e ingresar toda la información de docentes de tiempo completo, hora cátedra y empleados. Contiene los módulos de actualización de información personal y contratación de docentes de hora cátedra. En este módulo también se tiene la aplicación para la asignación de roles y permisos de acceso en el SIA.
Web Docentes	Portal web para docentes que permite actualizar, consultar y adicionar toda la información académica de los estudiantes a cargo del profesor: Calificaciones y faltas de asistencia. Resultados de la evaluación de los estudiantes. Posee un módulo del Departamento de Personal que permite descargar y consultar certificados e información personal del docente.
Web Estudiantes	Portal web a través del cual los estudiantes pueden consultar sus calificaciones, faltas de asistencia, hoja de vida académica, deudas y demás información de índole académico. Permite actualizar en línea la asesoría de matrícula, solicitudes de cancelación de asignaturas, preinscripción a cursos vacacionales, liquidación de matrícula, correo institucional y reserva de equipos de cómputo.
Web Empleados	Portal web por medio del cual los empleados y el personal administrativo acceden a la consulta de estadísticas académicas y generales de la institución; descargan e imprimen comprobantes de pago y certificados. Permite además gestionar la programación académica, planes de trabajo y el módulo de quejas y reclamos.

Debido a las necesidades de automatizar determinados procesos, integrar y actualizar en línea la información generada por las dependencias involucradas en las áreas académica, financiera y de recursos humanos; se han desarrollado y se encuentran actualmente en producción diferentes interfaces entre los aplicativos: SIA, Kactus, Seven y Snies, la Tabla 8 resume dichas interfaces, de igual forma la Tabla 9 presenta otros sistemas especializados.

Tabla 8. Módulos SIA, Kactus, Seven y SNIES

INTERFACES DESARROLLADAS ENTRE SIA, KACTUS Y SEVEN	
Interfaz	Descripción
Actualización automática de la contratación de docentes hora cátedra en el módulo de contratación de Kactus.	Esta interfaz consulta en la base de datos de SIA la información de contratación necesaria para la aplicación de Kactus como: Asignatura, categoría, valor hora, horas asignadas, grupo, tipo de contrato y periodo académico; estos campos son actualizados directamente en las tablas involucradas en el módulo de Kactus de contratación para los docentes hora cátedra. Con esta interfaz evitamos la digitación a través de los formularios de Kactus la información de cada uno de los docentes con su respectiva carga académica.
Interfaz de SIA con el módulo de cartera de Seven.	<p>Este desarrollo se implementó en el aplicativo SIA de escritorio, y permite actualizar en línea todas las novedades de la matrícula financiera de los estudiantes en el módulo de cartera de Seven, consta de los siguientes procesos:</p> <p>a. Actualización masiva de todas las liquidaciones de matrícula de los estudiantes, discriminadas por concepto y con las respectivas fechas de pago con recargo y sin recargo en el módulo de cartera de Seven.</p> <p>b. Registro y actualización individual de las novedades de liquidación que presente cada estudiante en el transcurso del tiempo estipulado para el pago de la matrícula, esto incluye descuentos, Presupuesto Participativo, reconsideraciones, pagos fraccionados, deudas, saldos a favor, modificación de las fechas de pago y todas las demás novedades que se puedan presentar. Este proceso se realiza en forma automática y es completamente transparente para el usuario que lo está realizando.</p> <p>c. Depuración de la cartera en Seven, cuando termina el proceso de matrícula financiera y académica se ejecuta este módulo para que elimine del módulo de cartera de seven las liquidaciones de matrícula de los estudiantes que no se matricularon, con el propósito de evitar que estas personas queden registradas como deudores en este módulo.</p>
Interfaz para Actualización de Pagos en Tesorería en SIA	Con este desarrollo se facilitó a los estudiantes que realizan el pago de su matrícula en Tesorería la actualización en línea del pago realizado en SIA para que puedan realizar su matrícula académica inmediatamente, evitando las filas que se generaban en Contabilidad para que les registraran el pago realizado en SIA. Este proceso es automático y se ejecuta cada diez (10) minutos en el servidor y está activo solo durante el proceso de matrículas.
Eliminar Detalle de Contratos	Esta interfaz con Kactus permite eliminar los registros de detalle de aportes de salud y pensión de los docentes hora cátedra y los contratistas que reciben el pago por el aplicativo de Kactus. Con esto se simplificó esta labor que antes se realizaba uno a uno.

Generación de Comprobante de Movimiento Contable	Este módulo de SIA permite exportar a un archivo plano cuando se desee el comprobante de movimiento contable correspondiente a los pagos de matrícula realizados por los estudiantes. Permite conciliar los pagos y obtener los saldos a favor y las deudas que luego se pueden subir al sistema contable de Seven.
Actualización de Saldo a Favor y Deudas desde Seven a SIA	Desde Seven se genera un archivo plano con los datos básicos del estudiante, el concepto y el valor, con una interfaz vía Web se actualiza esta información directamente en la base de datos SIA afectando la liquidación de matrícula del estudiante.
Comprobante de Pago, Certificado de Ingresos y Retenciones, y Hoja de vida	Estas interfaces de consulta vía web validan y extraen la información básica en la base de datos SIA y con los parámetros allí generados consultan en la base de datos de Kactus la información necesaria para generar estas consultas.
Estadísticas de Docentes	Este módulo interactúa en ambos sentidos con las bases de datos de SIA y de Kactus, consultando y almacenando en las diferentes variables de entorno, toda la información que tenemos disponible de los docentes: experiencia laboral, formación académica, publicaciones, categoría, tipo de contrato, asignaturas servidas, horas de carga académica y horas dedicadas a otras actividades como extensión, investigación.
Módulo de Certificados	Interfaz vía Web que permite generar todos los certificados requeridos y las liquidaciones de los docentes hora cátedra, docentes ocasionales y contratistas incluidos en el aplicativo de Kactus. Estos certificados se pueden generar individualmente o en lote y pueden ser exportados a Microsoft Word o en formato PDF, la actualización es en línea agilizando la labor del Departamento de Personal. Para la generación de los mismos interactúa con las bases de datos de SIA y Kactus.
Interfaz para Actualización de SNIES	Esta interfaz permite actualizar la base de datos local del SNIES y luego realizar la sincronización con el servidor central del SNIES en el Ministerio de Educación Nacional. A través de esta se puede cargar toda la información académica, tales como: Inscritos, admitidos, estudiantes matriculados, graduados, grupos, cursos de extensión, docentes y planes de estudio.
Generación de Archivos Planos para otras Aplicaciones	El aplicativo genera archivos planos para actualizar o cargar información con la estructura requerida por las siguientes aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos con las liquidaciones de matrícula de los estudiantes para pago en corresponsales no bancarios: Almacenes Éxito, Carulla, Surtimax y Pomona. • Base de datos de liquidaciones de matrícula para pago en PSE de Av Villas. • Archivo plano para cargar inscritos a la plataforma de las pruebas de admisión. • Archivo plano para cargar los usuarios de los cursos que se programan en la plataforma virtual. • Archivos planos de matriculados, inscritos y graduados para el

	cargue de la aplicación SPADIES del Ministerio de Educación. • Generación de cuentas de correo de estudiantes, docentes y egresados en archivo plano para el cargue directo en la plataforma Office365. • Archivo plano para el Banco Popular con los pines para el proceso de inscripción. • Generación de archivos en Excel para el programa Jóvenes en Acción.
--	--

Tabla 9. Otros sistemas

Característica	Tipo de software
Sistema Operativo del Servidor Web / APP	Linux CentOS 6.5 y 8.2 – Windows Server 2012 R2 - Windows Server 2016 - Windows Server 2019
Sistema Operativo del Servidor de Bases de datos	Windows server 2008 R2-2012-2016
Sistema Gestor de Base de Datos	Microsoft SQL server 2012-2014
Plataforma de LMS MOODLE	Moodle 3.4
Servicios web Instalados	Apache 2.4, PHP 7-7.2-7.3
Teams	Office 365 con todas sus herramientas colaborativas
Google suite	Google con todas sus herramientas colaborativas
Arcgis	Conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica o SIG

6.6 Servicios Tecnológicos

Si bien como resultado del análisis de la situación actual se puede concluir que la infraestructura con la que cuenta la institución es robusta y capaz de responder de manera eficaz a los requerimientos de los diferentes usuarios, también se evidenció que no hay lineamientos para la evaluación de los servicios de TI y demás actividades implicadas con este dominio de la arquitectura, es por tanto que se debe:

- Definir e implementar las actividades necesarias para el monitoreo de los servicios tecnológicos con los que cuenta la institución.
- Generar las especificaciones técnicas para la adquisición de tecnología de acuerdo con las necesidades de los diferentes procesos.
- Definir o actualizar los protocolos para el monitoreo del Data Center, redes de datos y telefonía.
- Definir la política de obsolescencia o actualización requerida para el correcto funcionamiento de los diferentes servicios.
- Mantener actualizado el inventario de activos de tecnología.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios de tecnología.

La *Tabla 10* resume el inventario actual de activos de tecnología con los que cuenta la institución y la *Tabla 11* presenta otros servicios que se brindan desde el Departamento de sistemas.

Tabla 10. Inventario de activos de tecnología

Recurso	Cantidad
Servidores en uso	141
Número de impresoras	84
Computadores para uso administrativo	1.703
Computadores para uso de estudiantes	3.885
Salas de cómputo y aulas especializadas para estudiantes	157
Computadores disponibles con Internet	5.588
Equipos para video conferencia	4
Puestos de consulta	17
Buzones de correo administrativos	2.388
Buzones de correo estudiantes, docentes y egresados	87.709
Número de video proyectores	303
Tableros Interactivos (Mimio – Polivision)	191
Aulas B-Learning	59
Número de licencias en software académico y administrativo	10.586

Tabla 11. Otros servicios

Característica	Servicio
Conectividad	Usuarios concurrentes: 5000
	Velocidad de conexión: 10/100/1000 Mbps
	Ancho del canal: 1880 MB
Actualización	Esquema de licenciamiento del software instalado: Campus Agreement (Microsoft) anual, licenciamiento académico específico anual, licenciamiento de software administrativo anual.
	Renovación tecnológica de equipos programada.

6.7 Uso y Apropiación

De acuerdo con el análisis realizado con los diferentes integrantes del equipo de la apropiación y uso de las tecnologías en la institución se evidencia que hay un acompañamiento constante desde el Departamento de sistemas a los diferentes usuarios para el correcto manejo de los sistemas, sin embargo, se observa falencias reiterativas para el correcto uso de las TIC, es por tanto que se deben plantear estrategias que permitan la adopción y uso efectivo de las herramientas con las que cuenta la institución.

6.8 Seguridad de la Información

Si bien el ITM cuenta con una política definida para el dominio de la Seguridad de la información, es claro que se deben definir acciones y responsabilidades para mantener dicha política actualizada con el fin de responder a los retos y coyunturas como la causada por le pandemia del Covid-19. Entre las acciones a considerar se debe:

- Definir la política de protección de datos personales relacionados con los sistemas de información y equipos suministrados por la institución.
- Implementar el PDS (Plan Director de Seguridad) para priorizar los proyectos en materia de seguridad de la información institucional
- Actualizar la política de respaldo y almacenamiento de información institucional.

De igual forma es importante resaltar que Las bases de datos de los Sistemas de Información y demás aplicaciones institucionales están soportadas en una infraestructura de 101 servidores con tecnología adecuada, segura y eficiente, que garantiza la disponibilidad y accesibilidad permanente a los datos allí resguardados. La administración de dichos servidores se encuentra a cargo del Departamento de Sistemas y su acceso cuenta con las restricciones necesarias para la protección de la información. El Departamento de Sistemas realiza permanente actualización y estandarización de la plataforma tecnológica, buscando siempre tener una plataforma más segura y eficaz para el trabajo cooperativo en red.

6.9 Catálogo de hallazgos

6.9.1 Análisis DOFA

La *Tabla 12* presenta los hallazgos encontrados al realizar la consulta con los diferentes equipos del Departamento de Sistemas mediante el ejercicio del análisis DOFA.

Tabla 12. Análisis DOFA

Origen Interno	Fortalezas	Debilidades
	<p>F.1 La mayor parte del equipo de trabajo cuenta con el conocimiento e idoneidad requerida para responder a los retos actuales como a las nuevas implementaciones del área de TI.</p> <p>F.2 Hay implementadas buenas prácticas en seguridad de la información para la mayoría de los aplicativos con los que cuenta la institución en lo que se refiere a backup, certificados de seguridad y estandarización de base de datos.</p> <p>F.3 Hay estandarización en los lenguajes de programación en los que se encuentran desarrollados la mayor parte de los aplicativos del ITM.</p> <p>F.4 La mayor parte de los aplicativos con los que cuenta la institución tienen un objetivo claro y actualmente funcional.</p> <p>F.5 La mayor parte de la infraestructura del data center e infraestructura de red es robusta y actualizada.</p> <p>F.6 Hay un compromiso fuerte desde la dirección por crear los protocolos necesarios para la estandarización de las diferentes funciones en el área de TI.</p> <p>F.7 Actualmente se está realizando el PETI de la institución.</p>	<p>D.1 Hay poca o nula documentación de los procesos y actividades que realiza el área de TI.</p> <p>D.2 Si bien es cierto que actualmente se está realizando el PETI no hay un documento base del estado actual de la institución.</p> <p>D.3 No hay protocolo claro de para los nuevos desarrollos, adquisición de tecnología o actualización (aplicación-infraestructura) y no hay política para la respectiva implementación.</p> <p>D.4 Hay aplicativos desarrollados en lenguajes y con motor de base de datos que no tienen soporte actualmente.</p> <p>D.5 SLA, KPI, protocolos de acceso a información e infraestructura inexistentes.</p> <p>D.6 Poca o nula documentación de los aplicativos actualmente implementados.</p> <p>D.7 Algunos miembros del equipo requieren fortalecer su formación y cualificación tanto para realizar sus funciones de día a día como en buenas prácticas de TI.</p> <p>D.8 Falta de integración en aplicaciones.</p> <p>D.9 Alguna infraestructura se encuentra obsoleta para responder a los requerimientos actuales.</p> <p>D.10 Falencia en habilidades de servicio al cliente.</p> <p>D.11 La idea que se tiene de TI desde la institución solo es de soporte de aplicaciones e infraestructura, no se piensa en TI como un área estratégica.</p> <p>D.12 Hay duplicidad en el proceso de ingreso de información a través de</p>

		<p>diferentes aplicativos lo que dificulta la estandarización de los informes automatizados desde un aplicativo determinado.</p> <p>D.13 La distribución del Departamento de sistemas no corresponde a las necesidades</p>
Origen Externo	Oportunidades	Amenazas
	<p>O.1 El ITM posee una infraestructura de TI robusta capaz de responder a los requerimientos actuales marcando una diferencia importante entre las demás instituciones de educación superior.</p> <p>O.2 Capacitación constante a los profesionales del área para responder a las necesidades de los usuarios finales y apoyar el cumplimiento de las metas propuestas en el Plan de Desarrollo Institucional.</p> <p>O.3 Articulación con otras entidades del orden municipal, departamental y nacional siempre buscando el fortalecimiento de TI en la institución.</p> <p>O.4 Fortalecer la imagen del departamento de Sistemas ante la comunidad académica.</p> <p>O.5 Creación de la política de obsolescencia de la infraestructura de TI.</p>	<p>A.1 Desmejoramiento en la imagen que tiene la institución en general del Departamento de Sistemas.</p> <p>A.2 Poca capacitación del usuario final en el uso de las herramientas informáticas que tienen la institución.</p> <p>A.3 Posible desactualización de la infraestructura de TI lo cual puede llevar a vulnerabilidades en la información y posible violación de la seguridad por agentes externos.</p> <p>A.4 Falta de asignación presupuestal para responder a los retos de la coyuntura actual</p>

6.9.2 Análisis CAME.

Luego de realizar el análisis DOFA, la *Tabla 13* presenta la matriz CAME donde se definen las acciones para **corregir** las debilidades, **afrentar** las amenazas, **mantener** las fortalezas y **explotar** las oportunidades.

Tabla 13. Matriz CAME

Reducir puntos débiles	Potenciar puntos fuertes
<p>C.1 Realizar la documentación de todos los procesos y servicios que se prestan desde el área de sistemas.</p> <p>C.2 Adoptar y ejecutar el PETI y las estrategias y objetivos en el plasmadas en pro de apoyar el cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo institucional.</p> <p>C.3 Crear e implementar los lineamientos para nuevos desarrollos, adquisición de tecnología, implementación, integración y actualización de aplicativos e infraestructura. De igual forma se debe conformar el comité de cambios.</p> <p>C.4 Estandarizar la base datos de todos los aplicativos de la institución a los motores que tienen licenciamiento.</p> <p>C.5 Implementar buenas prácticas y metodologías para la gestión de la tecnología y mesa de servicios como COBIT e ITIL respectivamente.</p> <p>C.6 Crear el mapa de aplicativos con los que cuenta la institución.</p> <p>C.7 Realizar capacitación continua a los miembros del equipo para el efectivo cumplimiento de sus funciones tanto a nivel técnico como fomentar las habilidades de servicio al cliente.</p> <p>C.8 Actualizar la infraestructura obsoleta.</p> <p>C.9 Replantear la estructura interna del Departamento de sistemas.</p>	<p>M.1 Capacitación continua con el fin de aumentar y actualizar el conocimiento de los integrantes del equipo.</p> <p>M.2 Fortalecer las buenas prácticas que ya se tienen en las labores que realizan mediante la creación y adopción de los lineamientos para dichas prácticas.</p> <p>M.3 Mantener el estándar de calidad que tienen los aplicativos e infraestructura con los que actualmente cuenta la institución mediante la creación y adopción de una política para adquisición, actualización e implementación.</p> <p>M.4 Finalizar con la elaboración del PETI y generar las actividades necesarias al interior de la institución tanto en los niveles operativos del Departamento de Sistemas como el compromiso desde la dirección lo cual es necesario para la adopción y ejecución de dicho instrumento.</p>
Anular amenazas	Aumentar oportunidades

<p>A.1 Crear y publicar la política de los servicios que presta el departamento de sistemas, además de generar las actividades necesarias para adopción de dicha política con el fin de generar confianza en el usuario final.</p> <p>A.2 Generar estrategias de capacitación para los diferentes usuarios de los servicios y herramientas que presta el Departamento de Sistemas.</p>	<p>E.1 Continuar manteniendo actualizada la mayor parte de la infraestructura de TI con el fin de responder correcta y eficazmente a las necesidades de los usuarios.</p> <p>E.2 Contratar o capacitar al personal para poder soportar los restos que se presentan para TI.</p>
<p>A.3 Fortalecer la seguridad para los aplicativos e infraestructura que tiene el departamento de sistemas.</p> <p>A.4 Velar por el aumento de presupuesto para el Departamento de Sistemas.</p>	<p>E.3 Realizar alianzas estratégicas que permitan implementar proyectos con tecnologías emergentes.</p>

7. Análisis Financiero

Las tablas 14, 15, 16 y 17 presentan las inversiones que debe realizar el Departamento de Sistemas para garantizar el funcionamiento de la institución en temas de TI para cada uno de los años del presente cuatrienio.

Tabla 14. Licenciamiento de software

SOFTWARE	
Descripción	Valor total estimado
Renovación de licencia Olib	\$ 78.000.000
Renovación de licencia Sentry	\$ 30.000.000
Renovación de licencia Autocad	\$ 21.000.000
Renovación de licencia Seven y Kactus	\$ 100.000.000
Renovación de licencia Ansys	\$ 33.000.000
Renovación de licencia Matlab	\$ 180.000.000
Renovación de licencia Arcgis	\$ 10.000.000
Renovación de licencia Fortigate	\$ 50.000.000

Renovación de licencia Fortiweb	\$ 33.000.000
Renovación de licencia Insigth	\$ 11.000.000
Renovación de licencia Altium Designer	\$ 23.500.000
Renovación de licencia SPSS	\$ 14.000.000
Renovación Licenciamiento Microsoft	\$ 600.000.000
Renovación Licenciamiento Print Manager	
Renovación Licenciamiento Adobe	
CA Arcserve	\$ 38.000.000
Knosys	\$ 9.500.000
Bitdefender	\$ 100.000.000
Fortyanalyzer 1000E	\$ 22.200.000
Economática	\$ 40.000.000
G+ Soporte	\$ 110.000.000
NX- Solid Edge	\$ 22.000.000
LabView	\$ 17.000.000
VmWare	\$ 83.000.000
Enterprise Architect	\$ 20.000.000
FortiAP	\$ 380.000
WLM	\$ 6.000.000
WLC	\$ 10.000.000
Decision Tools	\$ 30.000.000
Deep Freeze	\$ 80.000.000
PTC Creo	\$ 15.000.000
Siigo	\$ 4.000.000
Adquisición de la Licencia para ApexSQL Log	\$ 12.000.000
Renovación Licencia Fortigate 1200D	\$ 182.600.000
Renovación Licencia Fortigate 1000D	\$ 127.510.304
Fortiweb 1000D	\$ 49.000.000
TOTAL	\$ 2.161.690.304

Tabla 15. Mantenimiento de hardware

HARDWARE	
Descripción	Valor total estimado
Servidor de Backup	\$ 300.000.000

Adquisición de Suiches	\$ 230.000.000
Adquisición de Impresoras	\$ 28.000.000
Adquisición de Videoproyectores	\$ 60.000.000
Adquisición de Escáner	\$ 20.000.000
Adquisición de Workstation	\$ 60.000.000
Adquisición de Monitores	\$ 20.000.000
Adquisición de Equipos de cómputo tipo 1	\$ 1.750.000.000
Adquisición de Equipos de cómputo tipo 2	
Ampliación Almacenamiento	\$ 280.000.000
Adquisición de Fortigate 1000D	\$ 120.000.000
Adquisición de Fortigate 1200D	\$ 130.000.000
Control de acceso	\$ 300.000.000
Adquisición de Teléfonos	\$ 30.000.000
TOTAL	\$ 3.328.000.000

Tabla 16. Otros mantenimientos

MANTENIMIENTO	
Descripción	Valor total estimado
Mantenimiento Control de Acceso	\$ 70.000.000
Mantenimiento Equipos Informáticos	\$ 115.000.000
Mantenimiento Planta Telefónica	\$ 40.000.000
TOTAL	\$ 225.000.000

Tabla 17. Conectividad

CONECTIVIDAD	
Descripción	Valor total estimado
Internet	\$ 733.051.172
Renata	\$ 60.000.000
TOTAL	\$ 793.051.172

7.1 Proyectos e iniciativas asociadas a la operación y mejoramientos de los servicios y recursos de TI

La *Tabla 18* lista los proyectos en los que se encuentra el Departamento de Sistemas de acuerdo con la formulación realizada para el cuatrienio 2020-2023.

Tabla 18. Proyectos de TI

Proyecto	Mejoramiento de la infraestructura tecnológica									
	Producto entregable	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Año				Total
						2020	2021	2022	2023	
Ancho de banda de conectividad de internet	Definir la conectividad a internet para la comunidad ITM	MB	2330	\$ 450.000.000	\$ 50.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 350.000.000	\$ 1.100.000.000	
Licencias de software	Actualizar las licencias de software	Número	10500	\$ 61.111.111	\$ 2.200.000.000	\$ 1.891.541.027	\$ 2.200.000.000	\$ 2.200.000.000	\$ 8.491.541.027	
Hardware	Instalar hardware actualizado para los servicios de la plataforma tecnológica	Número	1567	\$ 1.218.220	\$ 1.000.000.000		\$ 1.260.000.000	\$ 4.226.458.973	\$ 6.486.458.973	
Conectividad a RENATA	Actualizar el servicio de conectividad a RENATA	Número	2	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000			\$ 60.000.000	\$ 120.000.000	
Bloques con cableado estructurado renovado	Renovación de cableado estructurado en los campus ITM	Número	1				\$ 500.000.000		\$ 500.000.000	
Actualización de enlaces de fibra óptica	Actualización de enlaces de fibra óptica campus Fraternidad	Número	1	\$ 200.000.000	\$ 200.000.000				\$ 200.000.000	
Sistema de control de acceso a espacios académicos	Disponer de un Sistema de Control de	Porcentaje	50	\$ 300.000.000	\$ 416.740.355			\$ 183.259.645	\$ 600.000.000	

	Acceso actualizado								
Personal de apoyo contratado	Realizar el soporte técnico de la plataforma tecnológica	Número	120	\$ 18.958.333	\$ 625.000.000	\$ 650.000.000	\$ 650.000.000	\$ 650.000.000	\$ 2.575.000.000
Plan de Tecnologías de Información ITM 2020 - 2023 formulado y puesto en marcha	Elaborar el Plan de Tecnologías de la Información 2020 - 2023	Porcentaje	100	\$ 40.000.000	\$ 24.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 144.000.000
Proyecto									
Sistema de información actualizado e implementado									
Producto entregable	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Año				Total
					2020	2021	2022	2023	
Nuevo Sistema de Información Académico ITM	Realizar la implementación del nuevo Sistema de Información Académico	Porcentaje	100		\$ 1.151.013.424	\$ 799.986.576			\$ 1.951.000.000
COSTO TOTAL									\$ 22.168.000.000

8. Entendimiento estratégico

Desde el Departamento de Sistemas siempre se ha garantizado el funcionamiento y la respuesta efectiva a las necesidades en temas de tecnologías de la información y la comunicación que ha tenido la institución.

Teniendo en cuenta los restos generados en el Plan de Desarrollo Institucional y con la situación presentada debido a la pandemia del Covid-2019, se hace necesario que desde el Departamento de Sistemas se emprendan iniciativas que den efectiva respuesta a los requerimientos de la comunidad del ITM.

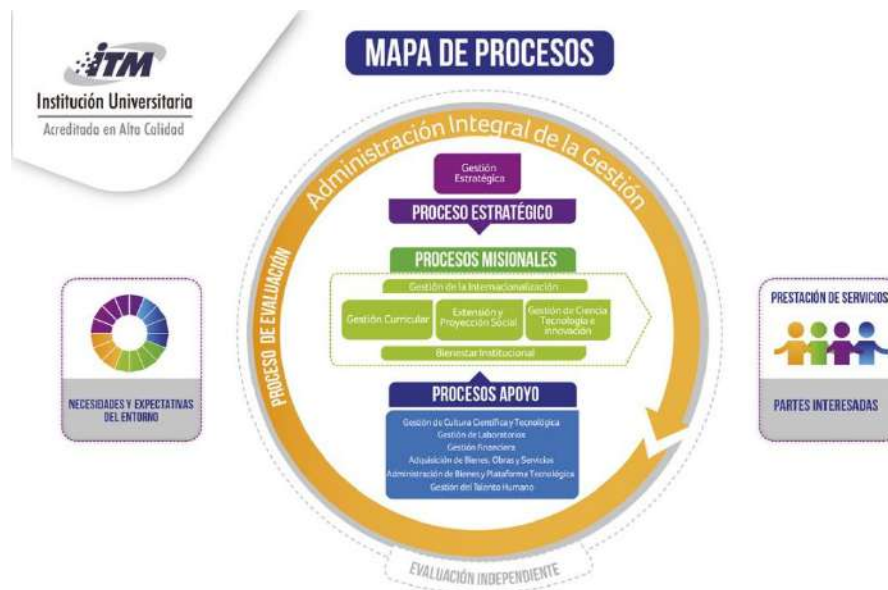
Si bien existen proyectos ya formulados que responden a los objetivos estratégicos de la institución relacionados con el fortalecimiento de los servicios tecnológicos, se hace también necesario que desde el Departamento de Sistemas se realicen actividades de mejoramiento interno, estandarización de procesos y creación de políticas que permitan la efectiva gestión de los recursos y servicios de TI lo que tendrá un impacto directo en el apoyo a las metas institucionales.

8.1 Recursos vs procesos

Se realizó el ejercicio de alineación de los aplicativos existentes con los diferentes procesos de la institución buscando el apoyo que dan las herramientas a cada una de las categorías del mapa de procesos entre estratégicos, misionales, apoyo y evaluación.

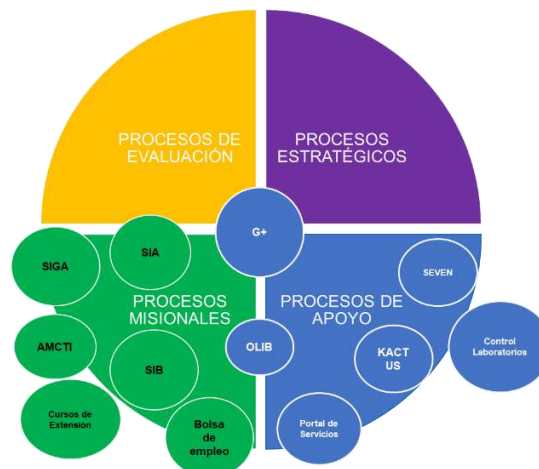
La *Ilustración 3* presenta el mapa de procesos de la institución y ubica al Departamento de sistemas en los procesos de apoyo.

Ilustración 3. Mapa de procesos



La *Ilustración 4* representa la alineación de los sistemas de acuerdo a su rol con los diferentes procesos de la institución.

Ilustración 4. Procesos vs sistemas



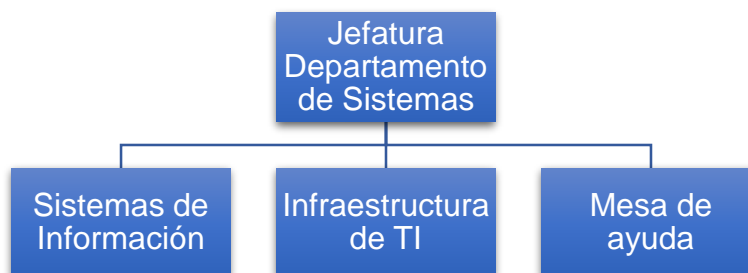
El gráfico anterior presenta los procesos vs los sistemas con los que cuenta la institución, por lo cual se realizan las siguientes aclaraciones:

- Si bien en el dominio de sistemas de información se presenta un número mayor de aplicativos que los representado en el gráfico de sistemas vs procesos, también es cierto que se encuentran enunciados los más representativos con los que cuenta la institución, mientras que los demás pueden ser vistas o módulos de dichos aplicativos.
- El sistema G+ es transversal a todos los procesos de la institución.
- El aplicativo OLIB puede ser considerado tanto en procesos misionales como de apoyo.
- El sistema PQRS se presenta como un aplicativo aparte, sin embargo, este ya está desarrollado para integrarse como un módulo del sistema G+ y se encuentra a la espera de entrar en el ambiente de producción.
- En los procesos estratégicos se encuentra el área de comunicaciones, sin embargo, esta no se vale de ningún sistema adicional para cumplir con sus objetivos y adicional se hace uso de las redes sociales para las diferentes estrategias de comunicación.

8.2 Objetivos de TI

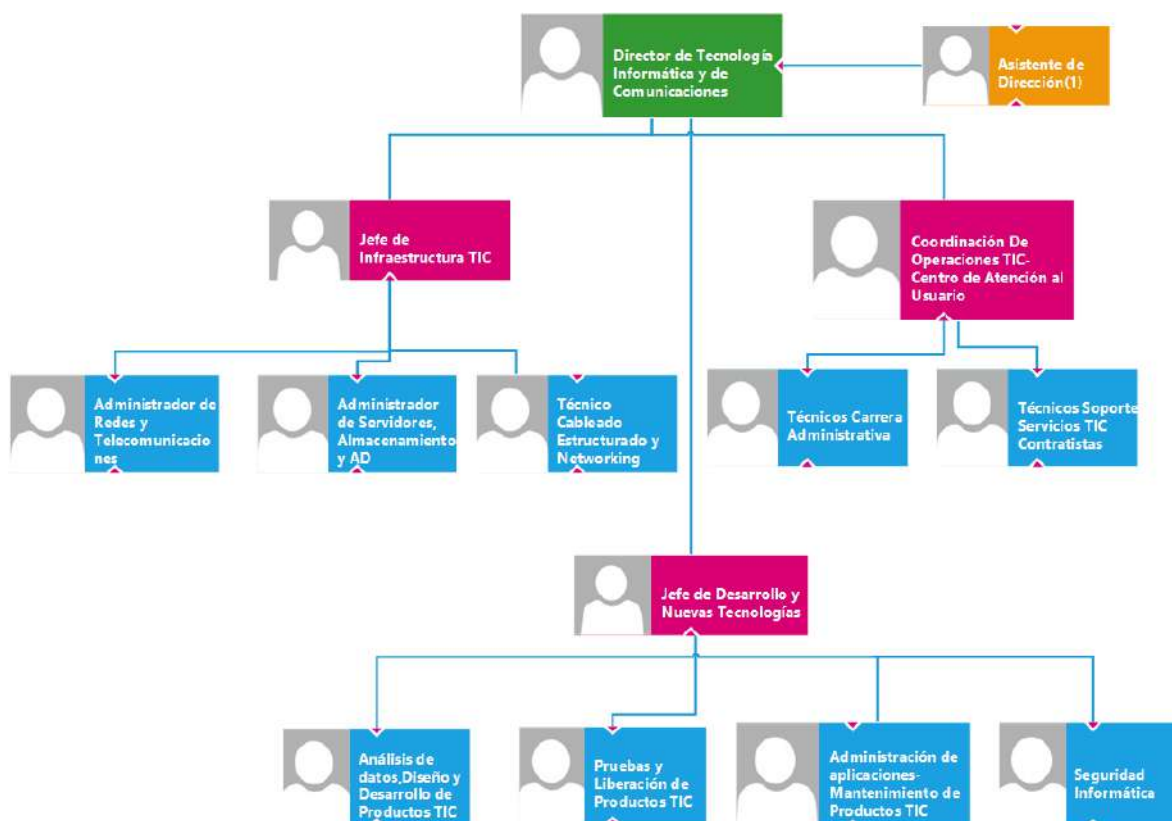
Desde el Departamento de Sistemas se está realizando un proceso de reestructuración, con el fin de plantear una estructura más relacionada con una visión estratégica que con el funcionamiento de un aplicativo en particular. La *Ilustración 5* presenta la propuesta para la estructura del Departamento de Sistemas.

Ilustración 5. Propuesta de estructura para el Departamento de Sistemas



Como se mencionó en el dominio de Gobierno de TI, Para realizar la transición de proceso de apoyo a proceso estratégico se propone cambiar la denominación *de Departamento de Sistemas a Dirección de Tecnología de la información y la comunicación*; este cambio modifica no solo el tipo de proceso institucional del Departamento, sino también la estructura interna. La *Ilustración 6* resume la propuesta de estructura ampliada.

Ilustración 6. Estructura ampliada Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación



De acuerdo con la *Ilustración 6* las áreas Director de Tecnología informática y de comunicaciones, Jefe de Infraestructura TIC, Jefe de Desarrollo y Nuevas Tecnologías y Coordinación de Operaciones de TIC – Centro de Atención al Usuario, representan a las áreas Jefatura Departamento de Sistemas, Infraestructura de TI, Sistemas de Información y Mesa de Ayuda de la *Ilustración 5* respectivamente.

Como resultado del planteamiento de la nueva estructura del Departamento de Sistemas, la *Ilustración 7* resume los principales proyectos que se deben realizar de acuerdo con la respectiva área estratégica.

8.3 Modelo de Planeación

Se realizó el mapa con la ruta de proyectos que se deben realizar inicialmente desde el Departamento de Sistemas.

Se determinó tomar la nueva estructura planteada como un punto de referencia para la responsabilidad de la ejecución de cada proyecto, las tablas 19, 20, 21 y 22 resumen cada

iniciativa con el área encargada, dominio de arquitectura y el tiempo proyectado para su ejecución.

Ilustración 7. Proyectos de TI

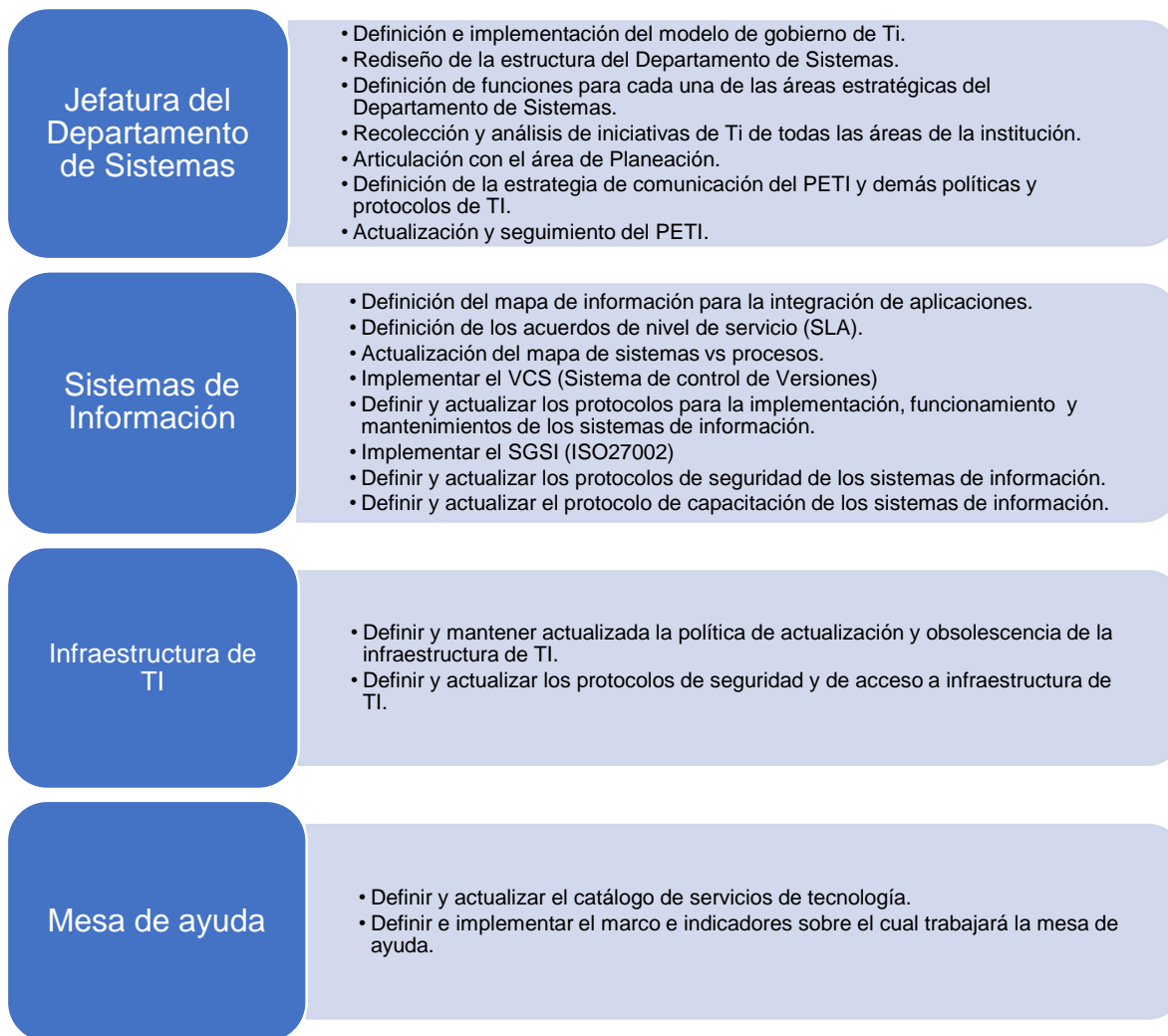


Tabla 19. Proyectos del área estratégica Jefatura del Departamento de Sistemas

Área estratégica	Área actual	proyecto	Objetivo	Dominio	Proyectado
Jefatura del Departamento de Sistemas	Jefe Departamento de Sistemas	Definición e implementación del modelo de gobierno de TI.	Implementar el modelo de gobernanza para la gestión de TI de acuerdo con los marcos de referencia como Cobit o IT4+ propuesto por Mintic.	Gobierno de TI	Julio de 2021
	Todas las áreas	Rediseño de la estructura del Departamento de Sistemas.	Replantear una nueva estructura para el Departamento de Sistemas de acuerdo con áreas estratégicas que den efectiva respuesta a los requerimientos de la institución en términos de gestión.	Gobierno de TI	Junio de 2021

Todas las áreas	Definición de funciones para cada una de las áreas estratégicas del Departamento de Sistemas.	Asignar, documentar y realizar seguimiento de las funciones que tendrá cada área estratégica del Departamento de Sistemas.	Gobierno de TI	Junio de 2021
Jefe Departamento de Sistemas	Recolección y análisis de iniciativas de TI de todas las áreas de la institución.	Generar articulación efectiva con todas áreas de la institución lo cual permita identificar oportunidades de mejora en torno a las TICS.	Estrategia de TI	
Jefe Departamento de Sistemas	Articulación con el área de Planeación.	Generar articulación efectiva con el área de Planeación institucional buscando dar respuesta a todos los requerimientos de las Políticas de Gobierno Digital, Modelo Integrado de Planeación y Gestión y demás obligaciones de ley. Además de identificar el apoyo y supervisión necesario en pro del cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Institucional.	Estrategia de TI	
Jefe Departamento de Sistemas	Definición y apoyo en la implementación de la estrategia de comunicación del PETI y demás políticas y protocolos de TI	Generar articulación con el área de comunicaciones para la creación, seguimiento e implementación de la estrategia de comunicación y apropiación del PETI y todos los protocolos y políticas relacionadas con las TICS que son de interés para los diferentes públicos de la institución.	Estrategia de TI	
Jefe Departamento de Sistemas	Actualización y seguimiento del PETI	Realizar la respectiva actualización del Plan Estratégico de Tecnología de acuerdo con el avance o cumplimiento de los proyectos en el planteados, además de documentar las iniciativas que surjan durante la vigencia del presente plan.	Estrategia de TI	

Tabla 20. Proyectos del área estratégica Sistemas de Información

Área estratégica	Área actual	proyecto	Objetivo	Dominio	Proyectado
Sistemas de Información	Administrador del Sistema de Información Académica	Definición del mapa de información para la integración de aplicaciones.	Definir las necesidades de integración de información entre aplicación con el fin de evitar conflictos en la consistencia y fiabilidad de esta, facilitando la consulta e ingreso de los datos desde los diferentes sistemas de información.	Sistemas de información	
	Administración del Sistema Financiero, Contable y de Nómina				
	Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones			Gestión de la información	
	Administración del Sistema de Información G+ y OLIB				

Todas las áreas	Definición de los acuerdos de nivel de servicio (SLA).	Definir los estándares de calidad de los diferentes servicios que se prestan a la institución en materia de TICS, tanto desde proveedores internos como externos.	Sistemas de información Servicios tecnológicos	
Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones	Actualización del mapa de sistemas vs procesos.	Definir el mapa y las necesidades de apoyo que tienen los procesos institucionales desde los sistemas de información, buscando facilitar el cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo de la institución.	Sistemas de información	
Administración del Sistema de Información G+ y OLIB			Estrategia de TI	
Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones	Implementar el VCS (Sistema de control de Versiones)	Gestionar y controlar los cambios y el versionamiento de los aplicativos a través de repositorios.	Sistemas de Información	
Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones	Definir y actualizar los protocolos para la implementación, funcionamiento y mantenimientos de los sistemas de información.	Generar la ruta de actualización y definición de las diferentes políticas y protocolos para la correcta implementación, mantenimiento y actualización de los sistemas de información.	Sistemas de información	
Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones	Definir y actualizar los protocolos de seguridad de los sistemas de información.	Generar la estrategia de seguridad de los datos y de los sistemas de información mediante la creación y actualización de las diferentes políticas y protocolos.	Sistemas de información Seguridad de la información Gestión de la información	
Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones	Implementar el SGSI (ISO27002)	Gestionar con eficiencia la accesibilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información institucional.	Seguridad de la información	
Administración red institucional				
Todas las áreas	Definir y actualizar el protocolo de capacitación de los sistemas de información.	Generar la ruta de capacitación en sistemas de información y demás servicios tecnológicos que se prestan en la institución mediante la correcta articulación con todas las áreas de la institución lo que permita identificar oportunidades de mejora en términos de eficiencia operativa.	Uso y apropiación	

Tabla 21. Proyectos del área estratégica Infraestructura de TI.

Área Estratégica	Área actual	proyecto	Objetivo	Dominio	Proyectado
Infraestructura de TI	Administración red institucional	Definir y mantener actualizada la política de actualización y	Mantener las buenas prácticas en términos de actualización de la infraestructura de TI, a través de la supervisión continua del estado de dicha infraestructura.	Servicios tecnológicos	
				Seguridad de la información	

	Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones	obsolescencia de la infraestructura de TI.		Sistemas de información	
	Administración red institucional	Definir y actualizar los protocolos de seguridad y de acceso a infraestructura de TI.	Generar los protocolos y políticas de acceso a la infraestructura de TI de acuerdo a los estándares de seguridad propios de cada tipo de infraestructura.	Servicios tecnológicos	
	Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones			Seguridad de la información	
				Sistemas de información	

Tabla 22. Proyectos del área estratégica Mesa de ayuda

Área estratégica	Área actual	proyecto	Objetivo	Dominio	Proyectado
Mesa de ayuda	Mesa de ayuda	Definir y actualizar el catálogo de servicios tecnología	Definir, actualizar y publicar el catálogo de servicios de tecnología y la ruta y el protocolo de acceso a estos.	Servicios tecnológicos	
	Mesa de ayuda	Definir e implementar el marco e indicadores sobre el cual trabajará la mesa de ayuda.	Definir e implementar un marco de referencia con buenas prácticas (ITIL, ISO/IEC 20000) que permita realizar una correcta gestión de los servicios tecnológicos con los que cuenta la institución	Servicios tecnológicos	

9. Indicadores

El Departamento de Sistemas tiene claro que la implementación de marcos de referencia para el gobierno y la gestión de servicios en la mesa de ayuda tendrá como resultado la implementación de indicadores propios del marco elegido, sin embargo, se considera importante realizar las siguientes mediciones:

Tabla 23. Indicador 1

Datos del indicador - 1			
Nombre del indicador:	Capacitaciones realizadas	Objetivo del indicador:	Apropiar los sistemas y servicios de TI
Tipo de Indicador:	Eficacia	Periodicidad de medición:	Semestral
Responsable del análisis:	Dominio: Uso y apropiación / Área: Sistemas de Información	Unidad de medición:	Numérico
Fuente(s) de la información:	Articulación con todas las áreas de la institución, ruta de capacitación.	Formulación:	Número total de capacitaciones realizadas

Tabla 24. Indicador 2

Datos del indicador - 2			
Nombre del indicador:	Cantidad de portales web que se encuentran en el data center.	Objetivo del indicador:	Medir la disponibilidad de los portales web en el tiempo.
Tipo de Indicador:	Eficacia	Periodicidad de medición:	Trimestral
Responsable del análisis:	Dominio: Sistemas de Información/ Área: Mesa de ayuda	Unidad de medición:	Porcentaje
Fuente(s) de la información:	Logs servidores data center.	Formulación:	(Tiempo no disponible/tiempo total)*100

Tabla 25. Indicador 3

Datos del indicador - 3			
Nombre del indicador:	Número de presentaciones de seguimiento a la estrategia.	Objetivo del indicador:	Divulgar la estrategia de TI
Tipo de Indicador:	Eficacia	Periodicidad de medición:	Semestral
Responsable del análisis:	Dominio: Estrategia de TI/ Área: Jefatura de Sistemas	Unidad de medición:	Numérico
Fuente(s) de la información:	Actas, listados, correos, plan de comunicaciones	Formulación:	Número de presentaciones realizadas por área.

Tabla 26 . Indicador 4

Datos del indicador - 4			
Nombre del indicador:	Índice de eficiencia en la atención de requerimientos e incidencias en soporte tecnológico.	Objetivo del indicador:	Mejorar los tiempos de respuesta en la solución de requerimientos de TI
Tipo de Indicador:	Eficiencia	Periodicidad de medición:	Mensual
Responsable del análisis:	Dominio: Sistemas de Información/ Área: Mesa de ayuda	Unidad de medición:	Porcentaje

Fuente(s) de la información:	Herramientas de solicitud de servicios de TI	Formulación:	(Número de requerimientos atendidos a tiempo/Número total de requerimientos)*100
-------------------------------------	--	---------------------	--

Tabla 27. Indicador 5

Datos del indicador - 5			
Nombre del indicador:	Indicador de no cumplimiento de regulaciones externas.	Objetivo del indicador:	Medir la cantidad de problemas críticos surgidos por el no cumplimiento de regulación externa aplicable a la TI.
Tipo de Indicador:	Eficacia	Periodicidad de medición:	Anual
Responsable del análisis:	Dominio: Gobierno de TI/ Área: Jefatura de Sistemas	Unidad de medición:	Numérico
Fuente(s) de la información:	Auditorías, articulación con Planeación, formatos y documentos de ley.	Formulación:	Número de problemas críticos de TI surgidos por el no cumplimiento de regulaciones externas identificadas.

Tabla 28. Indicador 6

Datos del indicador - 6			
Nombre del indicador:	Vulnerabilidades conocidas en los sistemas internos/externos.	Objetivo del indicador:	Detectar vulnerabilidades de los sistemas y cuantificarlas
Tipo de Indicador:	Eficacia	Periodicidad de medición:	trimestral
Responsable del análisis:	Dominio: Sistemas de información-Seguridad de la Información/ Área: Sistemas de Información-Infraestructura de TI	Unidad de medición:	Número
Fuente(s) de la información:	Logs de los sistemas, herramientas de monitoreo de red	Formulación:	Número de vulnerabilidades por sistema.

Tabla 29. Indicador 7

Datos del indicador - 7			
Nombre del indicador:	Ejecución PETI.	Objetivo del indicador:	Medir el porcentaje de iniciativas ejecutadas en el tiempo proyectado
Tipo de Indicador:	Eficiencia	Periodicidad de medición:	Anual
Responsable del análisis:	Dominio: Gobierno de TI/ Área: Jefatura de Sistemas	Unidad de medición:	Porcentaje
Fuente(s) de la información:	Áreas Estrategias del Departamento de Sistemas, Gobierno de TI	Formulación:	(Número de iniciativas ejecutadas según lo proyectado/Número total de iniciativas)*100

10. Plan de Comunicaciones

El Plan Estratégico de Tecnología como ruta de gestión del Departamento de Sistemas presenta las siguientes actividades para su divulgación:

- Elaboración de la presentación versión ampliada del documento V1-2020-PETI para el equipo interno del Departamento de Sistemas.
- Elaboración de la presentación versión reducida del documento V1-2020-PETI para los diferentes líderes de áreas del ITM.
- Publicación del documento V1-2020-PETI en el aplicativo G+.
- Publicación de nota y link al documento V1-2020-PETI en los diferentes portales del ITM.
- Elaboración de plan de capacitaciones del PETI de acuerdo a las exigencias de los diferentes públicos del ITM.

Referencias

- «articles-5271_Peti.pdf». Accedido 28 de julio de 2020.
https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5271_Peti.pdf.
- Edward, I. Y. M., W. Shalannanda, A. Agusdian, y S. I. Lestariningati. «E-Government Master plan design with TOGAF framework». En *2014 8th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications (TSSA)*, 1-6, 2014.
<https://doi.org/10.1109/TSSA.2014.7065958>.
- Figueroa, Norberto. «ITIL V3 ¿Por dónde empezar?», s. f., 7.
- « International Conference “Process Management and Scientific Developments” ». Accedido 21 de diciembre de 2020. http://naukarus.ru/public_html/wp-content/uploads/2020/PMSD%20May%20202.pdf#page=17.