

Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2021-2024

**Tecnológico de Antioquia
Institución Universitaria**

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	2
LISTA DE FIGURAS	¡Error! Marcador no definido.
LISTA DE TABLAS	¡Error! Marcador no definido.
PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	4
1. OBJETIVOS.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos específicos.....	4
2. ALCANCE DEL DOCUMENTO	4
3. MARCO NORMATIVO	4
4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	5
Sistemas de Información.....	6
• Sistemas de apoyo	6
• Sistemas misionales y de direccionamiento estratégico	7
5. Servicios Tecnológicos	7
Servicio de Conectividad	8
• Redes LAN y WLAN	8
• Red WAN	10
Mesa de Servicios.....	10
Servicio de Comunicaciones Unificadas.....	11
6. Estructura Organizacional y Talento Humano actuales.....	12
7. MODELO DE GESTIÓN DE TI	14
Estrategia de TI.....	14
Misión	15
Visión	16
Objetivo de la Gestión de las TIC	17
Objetivos específicos de la Gestión de las TIC.....	17
Alineación de la Estrategia de TI con la Estrategia de la Entidad.	18
Estrategias de TI Institucionales.....	19

Objetivos Estratégicos de TIC:	19
Estructura organizacional de TI	20
Cambios en la estructura	22
Cambios en el talento humano	23
• Redistribución y cambios de personal en el área de Sistemas de Información:	23
• Redistribución y cambios de personal en el área de Infraestructura:	23
• Redistribución y cambios de personal en el área de Soporte:	23
Plan para transformación de Servicios TIC según industria 4.0	24
8. ANEXO 1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA I.U. DETALLADOS	25
9. ANEXO 2. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DEL ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO	32
1. Objetivo	32
2. Campo de Aplicación.	32
3. Responsables.	32
4. Términos y Definiciones.	32
5. Políticas de Operación.	33
6. Contenido	33
7. Puntos de Control	34
8. Documentos de Referencia.	34
9. Control de Cambios	34

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

1. OBJETIVOS

Objetivo General

Formular las estrategias que, en materia de TIC, aporten al cumplimiento de los objetivos planteados en el Plan de Desarrollo Institucional, implementando los procesos de Gestión de la Calidad y acorde con los lineamientos del MinTIC y la normatividad del sector.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis de la situación actual de la Institución en materia de TIC que de paso a la toma de decisiones estratégicas para el plan.
- Plasmar proyectos de mejora de la situación actual que permitan impulsar y facilitar la consecución de la misión del Tecnológico de Antioquia.
- Establecer una hoja de ruta en materia de inversión en TIC para el Tecnológico de Antioquia en los próximos 4 años.

2. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Este documento busca estructurar un panorama del estado actual de las TIC en el Tecnológico de Antioquia I.U. y partir de su análisis y del análisis del sector en cuanto a materia de TIC, definir una hoja de ruta para la inversión de TIC en el Tecnológico de Antioquia en los próximos 4 años.

De esta forma la alta dirección podrá tomar decisiones de inversión y programar el presupuesto que permitirá al Tecnológico de Antioquia realizar las inversiones que garanticen seguir siendo una Institución de alta tecnología y que esta pueda ser un aliado estratégico para la consecución de la misión y objetivos institucionales.

3. MARCO NORMATIVO

El presente plan se encuentra sujeto a la normatividad que rige a la Institución desde los ámbitos nacionales, locales y del sector de tecnologías:

- Ley 527 de 1999: Acceso y uso de los mensajes de datos del comercio electrónico y de las firmas digitales.
- Ley 1581 de 2012: Protección de Datos.

- Ley 1712 de 2014: Transparencia y del Derecho a la Información.
- Ley 1915 de 2018: Derechos de autor y derechos conexos.
- Decreto 019 de 2012: Trámites y procedimientos.
- Decreto 2573 de 2014: Estrategia de Gobierno en Línea.
- Decreto 103 de 2015: Regula la Ley 1712 de 2014.
- Directiva Presidencial 04 de 2012. Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero papel en la Administración Pública.
- Decreto 1078 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Decreto 415 de 2016: Establece los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones a través del posicionamiento de los líderes de tecnologías de la información (TI).
- Plan de Desarrollo del Tecnológico de Antioquia 2021-2024 “Ser, Hacer, Trascender”.
- Marco normativo y régimen de contratación del sector de ciencia, tecnología e innovación.
- CONPES 3582 de 2009.
- Marco de Arquitectura de TI de MinTIC.
- Política de seguridad de la información y las telecomunicaciones, TdeA.

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este apartado se detalla una fotografía del estado actual de la Institución y de las Tecnologías de la Información. Para esto se infomará el contexto institucional y luego se desglosarán los Sistemas de Información y los Servicios Tecnológicos que se encuentran operando finalizando el año 2020. Estos son la base que permitirá encontrar las oportunidades de mejora en materia de TIC.

El Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria (TdeA), es una Institución de Educación Superior vigilada por Ministerio de Educación Nacional que inició labores académicas en 1983, con el ideal principal de la formación técnica y tecnológica. A finales de 1993 adquiere la primera sede propia y en el año 1999 se traslada a lo que actualmente es su campus universitario en el Barrio Robledo de la Ciudad de Medellín.

En el año 2006, por resolución del MEN, adquiere el carácter académico de Institución Universitaria, un nuevo reto que impulsa a toda la comunidad institucional en procura de objetivos cada vez más representativos para la ciudad, la región y el país, es así como en agosto del año 2016, el TdeA es acreditado en Alta Calidad.

La Ley 30 de 1992, la Ley 115 de 1994 y el Decreto Único Reglamentario 1075 de 2015, son las normas que regulan su funcionamiento en el Sector Educativo.

En la actualidad, para el período que cubre este documento, el TdeA acaba de renovar su

Acreditación Institucional en Alta Calidad por un período de 8 años a través de la resolución 13187 del 17 de Julio de 2020 y, el PETI adquiere una mayor relevancia porque formula los objetivos y estrategias que hacen real y visible la gestión de la Institución

Sistemas de Información

El Tecnológico de Antioquia I.U. cuenta con Sistemas de Información que soportan las necesidades de la Institución, facilitando y agilizando la consecución de objetivos y productos de cada proceso.

Parte de la infraestructura de hardware y software que soporta los sistemas de información institucionales se encuentra centralizada en un Data Center local en la sede principal, e incluye servidores, sistema de almacenamiento, sistemas de seguridad, telecomunicaciones y elementos que permiten la continuidad de operaciones en caso de fallas en el fluido eléctrico del Data Center, entre otros. La otra parte se encuentra contratada en modalidad de Software como Servicio (SaaS) en la nube pública.

Los componentes de hardware y software cuentan con soporte y garantía desde el momento mismo de su implementación y puesta en funcionamiento, garantizando la operatividad de todos sus componentes.

La administración de la plataforma crítica de TIC está implementada a través de sistemas virtuales y es monitoreada constantemente para garantizar su correcto funcionamiento, incluyendo actualizaciones y copias de seguridad.

La actualización tecnológica es uno de los factores claves para garantizar la no obsolescencia e incorporación de nuevas funcionalidades y servicios en pro de una mejor calidad y seguridad en los diferentes servicios ofrecidos, reflejando crecimiento y posicionamiento Institucional en el ámbito académico.

Todos los sistemas críticos de información cuentan con accesos restringidos de acuerdo con el rol que desempeñan los diferentes usuarios dentro del sistema. Este ingreso parte del mismo controlador de dominio que se encarga de crear el usuario y gestionar las políticas del sistema de forma centralizada.

- **Sistemas de apoyo**

Los sistemas de apoyo son aquellos que sin ser misionales son necesarios para apalancar a cabalidad la misión institucional en todos los ámbitos y permiten alcanzar los objetivos estratégicos de la Institución.

Tabla 1. Sistemas de Apoyo del Tecnológico de Antioquia I.U.

Nombre del Sistema	Descripción	Entidades y/o funciones que apoya
Sistema Administrativo y Financiero	Sistema que gestiona y optimiza todos los procesos de la Dirección Administrativa y Financiera. Detalle en Anexo 1.	Procesos de nómina, talento humano, tesorería, caja, entre otros.
Sistema de Mesa de Servicio	Facilita la gestión activos de TI y de incidentes técnicos que se generan en todos los procesos institucionales. Detalle en el Anexo 1.	Transversal a todos los procesos.
Sistema de Control de Acceso	Sistema que gestiona el acceso a los espacios institucionales a docentes, estudiantes y personal administrativo, tanto en las porterías como en las aulas de clase y oficinas. Detalle en el Anexo 1.	Transversal a todos los procesos.

- **Sistemas misionales y de direccionamiento estratégico**

Se cuenta con dos sistemas misionales que a su vez apalancan el direccionamiento estratégico de la Institución, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 2. Sistemas Misionales y de Direccionamiento Estratégico del Tecnológico de Antioquia I.U.

Nombre del Sistema	Descripción	Entidades y/o funciones que apoya
Sistema Académico	Sistema que gestiona todos los procesos académicos institucionales y los integra con los demás procesos. Detalle en Anexo 1.	Transversal a todos los procesos académicos.

5. Servicios Tecnológicos

Los siguientes son servicios que se prestan desde las áreas de sistemas y que soportan los diferentes procesos institucionales:

Tabla 3. Servicios prestados por la Coordinación de TIC

Nombre del Servicio	Descripción	Entidades y/o funciones que apoya
Servicio de Conectividad	Permite el acceso de todos los usuarios de la Institución a Internet e intercomunica todos los elementos informáticos de manera local. Constituye la LAN y la WAN Institucionales.	Transversal a todos los procesos.
Mesa de Servicios	Brinda atención a los requerimientos de los clientes que se registran a través del Sistema de Mesa de Servicios.	
Comunicaciones Unificadas (UC):	Brinda todas las características de un PBX, acompañado de video, chat, y trabajo colaborativo.	Transversal a todos los procesos.
Revistas electrónicas:	Sistema de publicación de revistas electrónicas, donde las cuatro (4) Facultades publican hechos relevantes en investigación en áreas específicas.	Facultades y Dirección de Investigación.
E-Learning:	Plataforma de educación virtual desarrollada que se utiliza como herramienta de apoyo a la docencia.	Facultades
DSpace	Sistema que almacena y facilita el acceso abierto a todo tipo de contenido digital incluyendo texto, imágenes, vídeos y colecciones de datos. organizados en comunidades, asignándoles metadatos y permitiendo su difusión.	Biblioteca

Servicio de Conectividad

- **Redes LAN y WLAN**

Actualmente el Tecnológico de Antioquia I.U. cuenta con una infraestructura de Red LAN que tiene una distribución de Switch en estrella-árbol en el Campus Robledo para la red de datos alámbrica e inalámbrica para empleados, visitantes y estudiantes, y la conectividad de cámaras de CCTV.

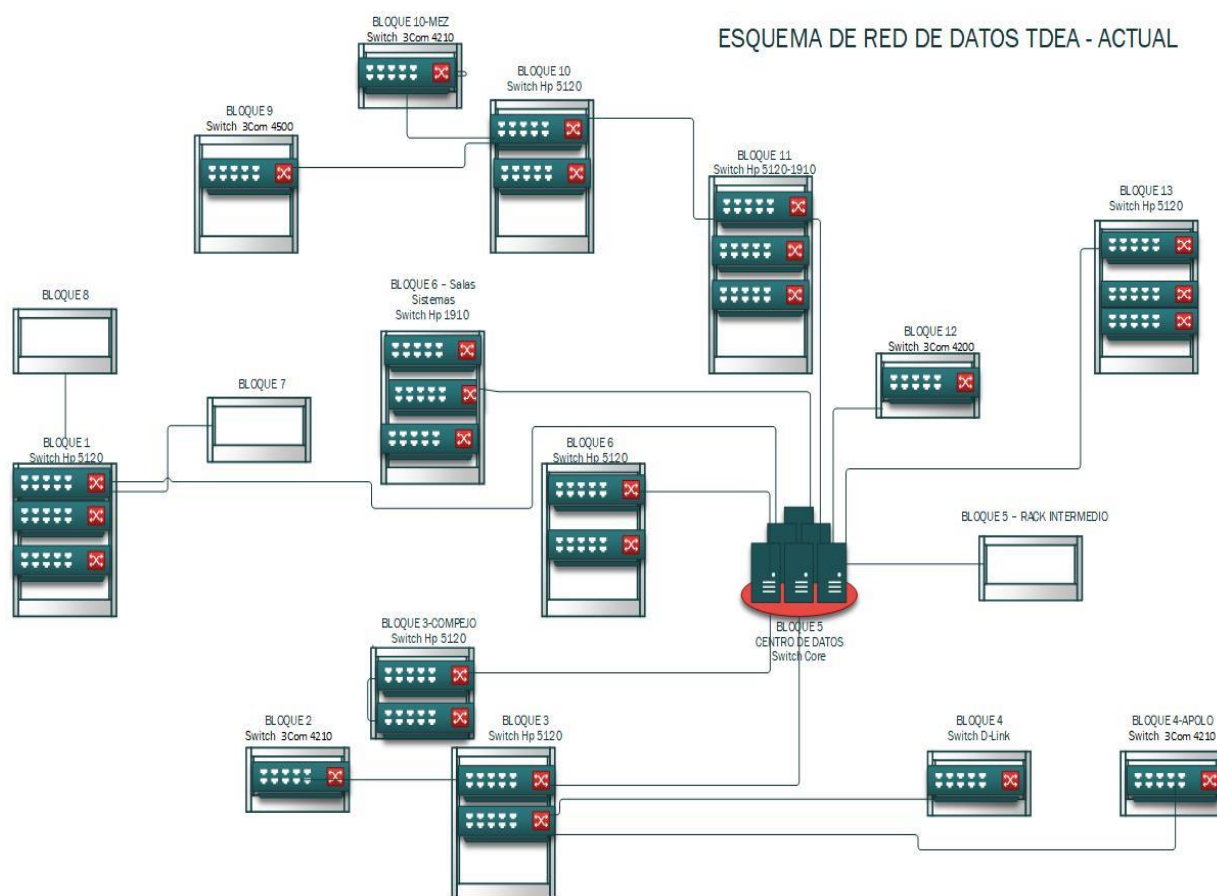


Figura 5. Esquema de red de datos LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.

Fuente: elaboración propia

Esta red cuenta con enlaces de fibra hasta algunos racks intermedios de los cuales se enlazan los bloques más cercanos a ellos, para así brindar la cobertura en toda la Institución, para la red de datos e internet se tiene implementada una red WLAN que soporta las zonas de difícil acceso y sociales.

- **Red WAN**

La red WAN se conecta con la LAN a través de la siguiente arquitectura de RED:

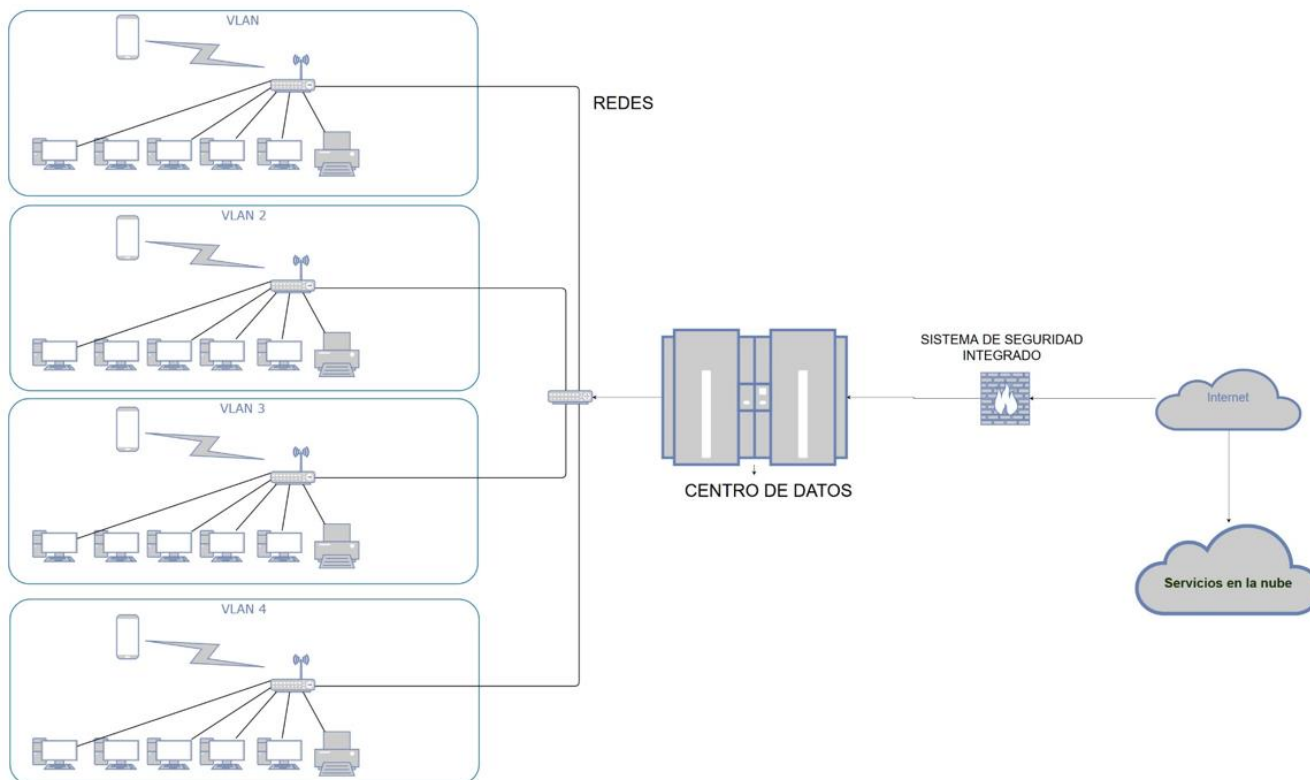


Figura 6. Esquema de arquitectura de interconexión WAN-LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.

Fuente: elaboración propia

Se cuenta con un canal principal dedicado 1:1 de 500Mbps que soporta toda la infraestructura institucional del Campus Robledo, y además un canal de Internet de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada que brinda servicios de conectividad interuniversitaria para procesos de Investigación y académicos, por esta red se enruta parte del tráfico del canal principal, lo que permite balancear la carga y mejorar la QoS del servicio.

Mesa de Servicios

La mesa de servicios tiene como principal objetivo brindar (de forma eficiente, eficaz, efectiva y oportuna) soluciones y asistencia funcional y técnica a los requerimientos de los usuarios finales sobre la operación y uso de todos los servicios ofrecidos por la Coordinación de las TIC: Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos. El modelo de

servicio debe cubrir los tres niveles de atención y detallar las características de cada nivel.

En el siguiente diagrama se ilustra el proceso actual por medio del cual se generan y atienden los requerimientos por la Mesa de Servicios:



Figura 7. Diagrama del proceso de atención de la Mesa de Servicio del Tecnológico de Antioquia. I.U.

Fuente: elaboración propia

Servicio de Comunicaciones Unificadas

El Servicio de Comunicaciones Unificadas brinda todas las características de un PBX, y está integrado con el Software de Comunicación Institucional, el cual provee servicios de videoconferencia, chat y trabajo colaborativo.

El servicio asegura las comunicaciones con cifrado y autorización integrado con Active Directory, la estructura cuenta con un servidor Front-End que se encarga de aportar los servicios principales de la solución y a través de una zona DMZ que brinda seguridad.

La estructura del servidor perimetral de acceso le proporciona la señalización de IP para

las llamadas de usuarios que están fuera del firewall de la organización. El servicio perimetral A/V habilita el paso de los medios a través de NAT y firewall del Tecnológico de Antioquia.

El servicio de telefonía IP, que se integra al Software de Comunicación Institucional está configurado sobre una plataforma de telefonía basada en LINUX sobre la cual se realizan las configuraciones de PBX que requiere la Institución.

NOTA: Los servicios de Revistas Electrónicas, E-Learning y Dspace no son administrados por las áreas de sistemas sino por los procesos propietarios. El área de infraestructura soporta únicamente sistema operativo y las máquinas virtuales en donde están alojados.

6. Estructura Organizacional y Talento Humano actuales

La Institución definió la siguiente estructura organizacional de la Coordinación de TIC acorde a las necesidades administrativas y técnicas, a la arquitectura de TI actual y al presupuesto disponible.

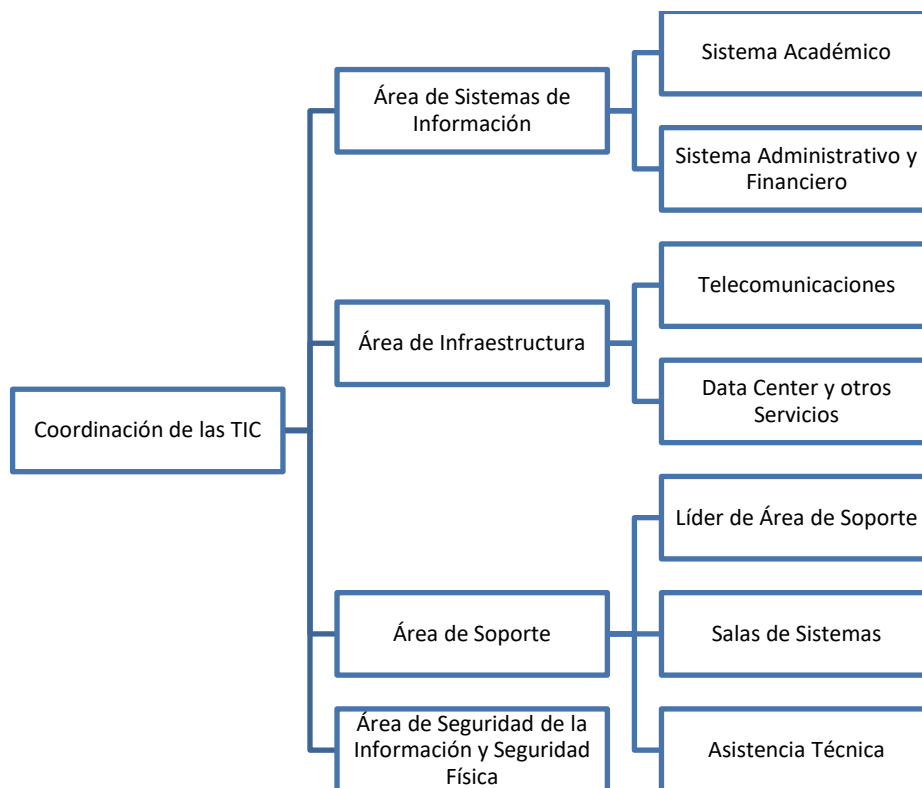


Figura 8. Estructura Organizacional actual de la Coordinación de TIC por áreas y unidades.

Fuente: elaboración propia

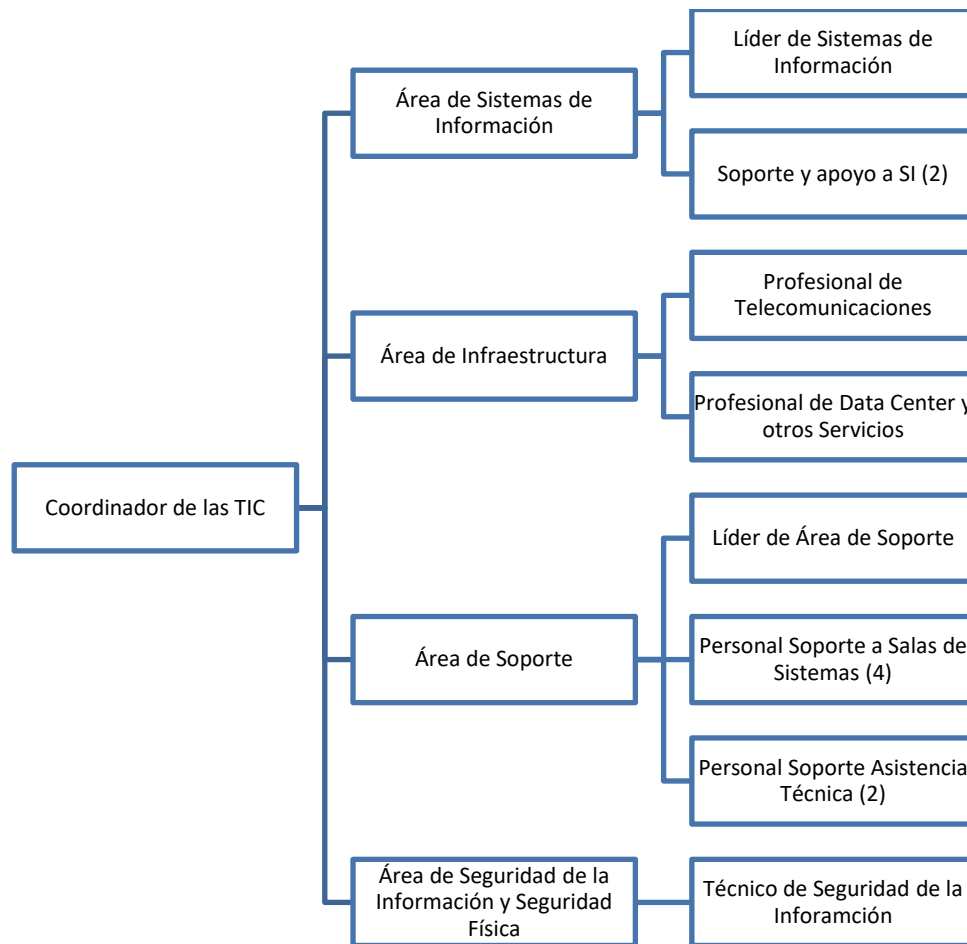


Figura 9. Estructura Organizacional actual de la Coordinación de TIC por talento humano.
Fuente: Elaboración propia.

Se cuenta con el siguiente personal en las respectivas unidades:

Tabla 4. Talento humano de la Coordinación de TIC.

Proceso/ Área/Función	Personal
Coordinador de TIC	1 profesional de planta
Área de Soporte	1 contratista profesional líder del área de soporte. 2 contratistas tecnólogos en la unidad de asistencia técnica. 4 contratistas tecnólogos en la unidad de salas de cómputo.
Sistemas de Información	1 profesional de planta, y 2 profesionales en las unidades de sistemas académicos y sistemas financieros.

Proceso/Área/Función	Personal
Infraestructura de TI	• 1 técnico de planta en la unidad de servidores y demás. • 1 técnico de planta en la unidad de telecomunicaciones

7. MODELO DE GESTIÓN DE TI

A partir de este apartado se describirá la situación deseada de TIC de la Institución. Para plantear el ideal futuro se realiza primero un análisis de la situación actual en cada ámbito, para luego proponer las mejoras correspondientes.

Estrategia de TI

La estructura orgánica de la Institución se encuentra definida en el Acuerdo 03 del 18 de abril de 2017 donde se establecen las diferentes Unidades Estratégicas de Gestión, siendo la Coordinación de TIC una de ellas y dependiendo jerárquicamente de la Dirección de Planeación. Como Unidad Estratégica tiene la siguiente finalidad: “Presentar soluciones informáticas que ayuden a la Institución a potencializar su quehacer a través de la tecnología, enfocando sus inversiones en los elementos diferenciadores que generen ventajas competitivas” (Acuerdo 03 de 2017).

Así mismo en el Modelo Integrado de Operación por Procesos se identifica la Gestión de las TIC (GTI) como un proceso de Apoyo a la Gestión y lo describe de la siguiente forma:

“Las Tecnologías de la Información y la Comunicación entendidas como el conjunto de equipos, programas informáticos y medios de comunicación para reunir, almacenar, procesar, transmitir y presentar información en cualquier formato, le permiten al Tecnológico de Antioquia - IU garantizar que tanto la generación y recopilación de información; como la divulgación y circulación de la misma, llegue a los diferentes grupos de interés, haciendo más eficiente la gestión de operaciones en la Institución” (Manual del Sistema Integrado de Gestión SIG).

El proceso de Gestión por Procesos del Tecnológico de Antioquia ubica a la Gestión de las TIC como apoyo transversal a los procesos misionales de la Institución:

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (SIG) (Modelo de Operación por Procesos)

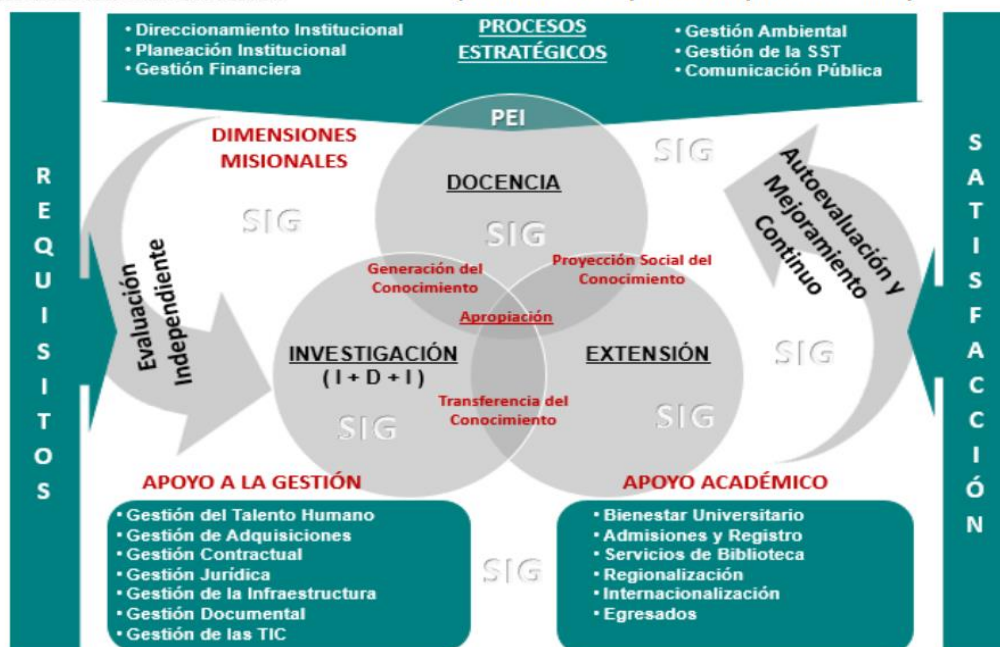


Figura 10. Mapa de Procesos del TdeA.

Fuente: Sistema Integrado de Gestión TdeA

De igual forma el Proyecto Educativo Institucional (PEI), plantea el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación (PEI, pag.47).

Con respecto al entorno, la Institución en su proyecto “Visión Mega 2035 – Retos del TdeA en la construcción de su norte institucional”, se suma al cumplimiento del Plan de Desarrollo 2020-2024 de la actual Gobernación, la cual identifica que “Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) es un componente fundamental para el desarrollo económico.” (Plan de Desarrollo 2020-2024 Gobernación de Antioquia), como elementos de suma importancia, llamando uno de los componentes de la línea económica del plan como “Antioquia Digital”.

Es por ello por lo que la Coordinación de TIC asume la siguiente misión y visión para estar alineada a los retos establecidos:

Misión

Misión Institucional

Formar personas comprometidas con el desarrollo del departamento y del país, en los niveles de formación técnica profesional, tecnológica, profesional universitario y de formación avanzada, desde un Proyecto Educativo Institucional que potencializa la construcción de conocimiento, fomenta el espíritu humanista, crítico e investigativo, la responsabilidad social y el desarrollo sostenible.

Misión de la Coordinación de TIC

Ser una unidad de apoyo Académico-Administrativa, que ayuda a la Institución a potencializar su quehacer a través del uso de la tecnología, enfocando sus inversiones en los elementos diferenciadores que generen ventaja competitiva, logrando adquirir el conocimiento necesario para alcanzar liderazgo académico y tecnológico.

Visión

Visión Institucional

Para el año 2024, El Tecnológico de Antioquia se identificará como una Institución Universitaria, líder en el orden departamental, competitiva en el ámbito nacional, con proyección internacional, reconocida por la excelencia académica y la calidad humana de sus integrantes, para responder con eficiencia, eficacia, pertinencia y compromiso social a los requerimientos y necesidades de la sociedad y, en particular, de las distintas regiones del departamento de Antioquia.

Visión Centro de la Coordinación de las TIC

Para el año 2024 la Coordinación de las TIC consolidará la infraestructura tecnológica que permita garantizar la operación del negocio, la confidencialidad y seguridad de la información, y la administración dinámica de recursos de forma que permita a la Institución integrar sus procesos con el fin de lograr el conocimiento necesario para alcanzar reconocimiento en el medio a través del liderazgo académico y tecnológico.

Objetivo de la Gestión de las TIC

Como objetivo central, el proceso de Gestión de las TIC en el TdeA es:

Gestionar y garantizar la adquisición y operación eficiente, eficaz y efectiva de los sistemas de información e infraestructura tecnológica que potencialicen el logro de los objetivos institucionales (Caracterización del proceso, SIG).

Para el cumplimiento de este objetivo, se apoya en los siguientes postulados:

- Identificar los requisitos legales y reglamentos aplicables.
- Realizar los diagnósticos situacionales.
- Establecer y ejecutar el Comité de Informática.
- Elaborar el Plan Estratégico de las TIC.
- Elaborar el plan de acción.
- Definir las políticas directrices para la Gestión de las TIC.
- Solicitar los recursos para la gestión.
- Realizar los procesos de contratación necesarios.
- Desarrollar procesos de difusión y comunicación de las políticas y directrices.
- Administrar y gestionar los sistemas de información e infraestructura tecnológica.
- Administrar las salas de informática.
- Brindar soporte técnico: asesorías, asistencia técnica, mantenimientos correctivos y preventivos.
- Realizar seguimiento a las políticas de seguridad informática.
- Evaluar el impacto de proyectos tecnológicos.
- Atender y analizar las PQRSDF relativas al proceso.
- Realizar la autoevaluación acorde a los lineamientos del MEN.
- Elaborar informes de gestión.
- Realizar seguimiento y medición al proceso; estadísticas e indicadores.
- Monitorear y revisar los riesgos.
- Analizar los resultados de auditorías.
- Realizar seguimiento y evaluación al plan de acción.
- Evaluar el plan de mejoramiento de autoevaluación.
- Tomar acciones de mejoramiento.

Objetivos específicos de la Gestión de las TIC

- Implementar estándares y metodologías para la efectiva Administración y Gobierno de los servicios TIC en la Institución.
- Impulsar una cultura orientada a la calidad de datos y seguridad de la información.

- Facilitar la toma de decisiones mediante la implementación y de un sistema integrado de información que funcione como eje integrador de procesos.
- Potencializar los procesos de aprendizaje de los estudiantes mediante el uso efectivo de las Tecnologías de la Información
- Mantener activo el proceso de planeación, seguimiento y evaluación de la estrategia de TI.
- Garantizar la operación eficiente del TdeA mediante la efectiva provisión de servicios tecnológicos de alta calidad.
- Lograr el aprovechamiento de las TI involucrando los grupos de interés en las iniciativas y el desarrollo de competencias.
- Atender las necesidades de sistematización y automatización de procesos, a partir de la gestión de los sistemas de información alineados al Sistema Integrado de Gestión del TdeA.

Alineación de la Estrategia de TI con la Estrategia de la Entidad.

La estrategia de TI se plantea para mejorar todo aquello que implique la razón de ser la Institución, es decir, el cumplimiento de su misión y visión, enfocada en fortalecer todos los procesos académicos y administrativos que redunden en un servicio de calidad para la comunidad institucional (estudiantes, docentes, empleados, proveedores, entidades de control), lo cual no siempre conlleva altas inversiones en tecnología, sino la implementación de mejores prácticas.

Para ello es esencial fundamentar la Estrategia de TI sobre la base de principios que la hagan consistente y dinámica en el tiempo, estos son:



Figura 11. Principios que debe cumplir la Estrategia de TI

Fuente: G.ES.06 Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI. 2016

Estrategias de TI Institucionales

El primer insumo estratégico institucional que debe modular todas las acciones estratégicas en materia de TIC es el Plan de Desarrollo Institucional, por esta razón todos los esfuerzos estratégicos de TIC deben estar alineados con este, de forma que apalanquen el cumplimiento de las metas institucionales.

En el Plan de Desarrollo 2021-2024, “Ser Hacer, Trascender”, la Institución definió las siguientes 3 estrategias macro que están alineadas con los objetivos Institucionales:

- Transformación de Infraestructura, software y plataforma tecnológica hacia modelo de servicio
- Cultura de datos para la toma de decisiones basadas en evidencia.
- Digitalización y automatización masiva de trámites

Por esta razón se proponen los siguientes objetivos estratégicos de TIC, que permitirán el logro de las anteriores estrategias.

Objetivos Estratégicos de TIC:

- Analizar la arquitectura y la propuesta de valor de los servicios institucionales ejecutar

las acciones necesarias para lograr el aprovechamiento de nuevas tecnologías relativas a la Revolución Industrial 4.0. y así generar ventajas competitivas para la Institución.

- Identificar las necesidades de visualización efectiva de datos para la toma de decisiones de los procesos Institucionales, e implementar las acciones necesarias para la implementación de las herramientas de visualización de datos que corresponda.
- Realizar el levantamiento de necesidades de automatización en los procesos Institucionales, y realizar las acciones necesarias para la digitalización de procedimientos y trámites, aprovechando las posibilidades de integración entre los sistemas de información institucionales.

Estructura organizacional de TI

A partir del análisis de la estructura actual de la Coordinación de TIC de la Institución, se planea realizar los siguientes cambios en la estructura organizacional de la Coordinación de TIC, con el fin de realizar una mejor distribución de funciones y optimizar el proceso:

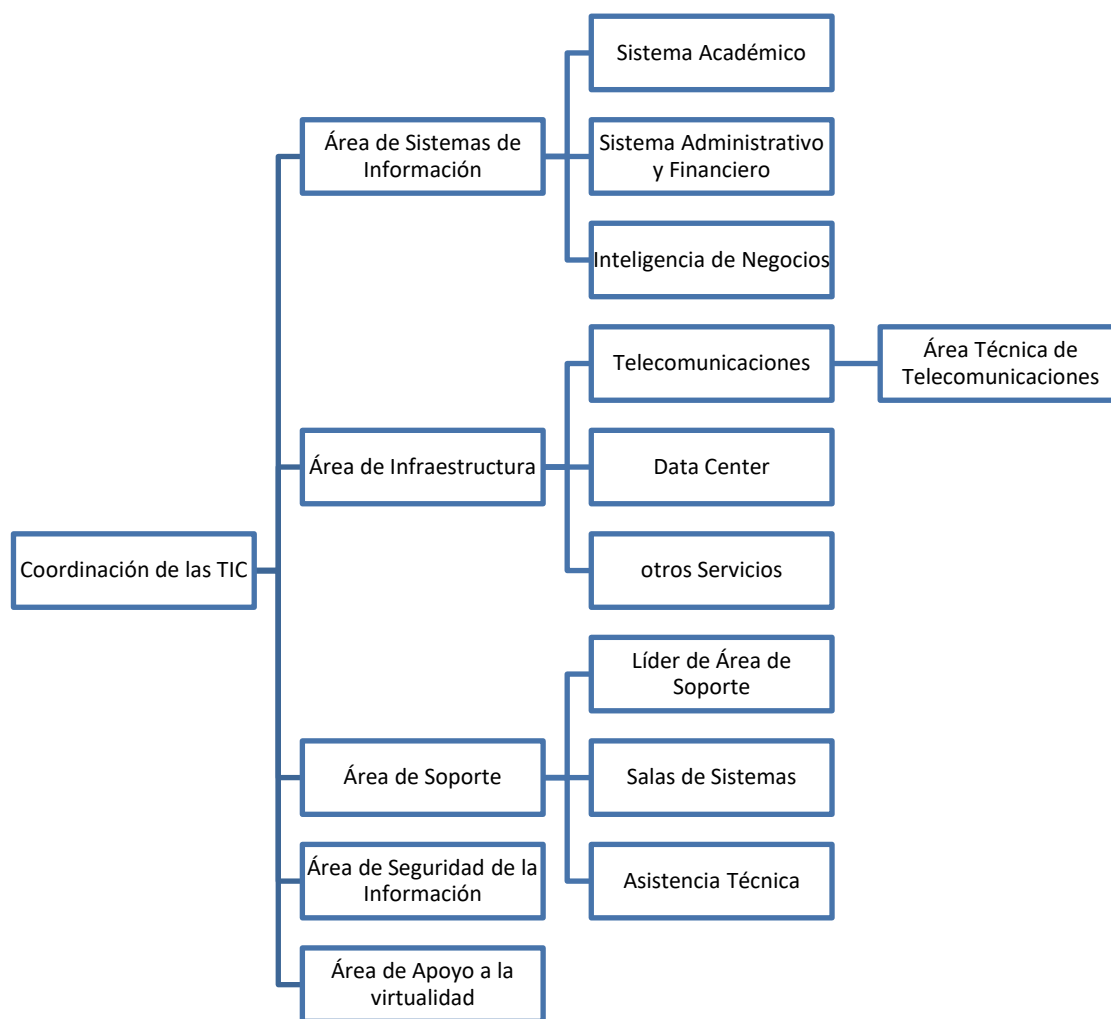


Figura 12. Estructura Organizacional propuesta de la Coordinación de TIC por áreas y unidades.
Fuente: elaboración propia

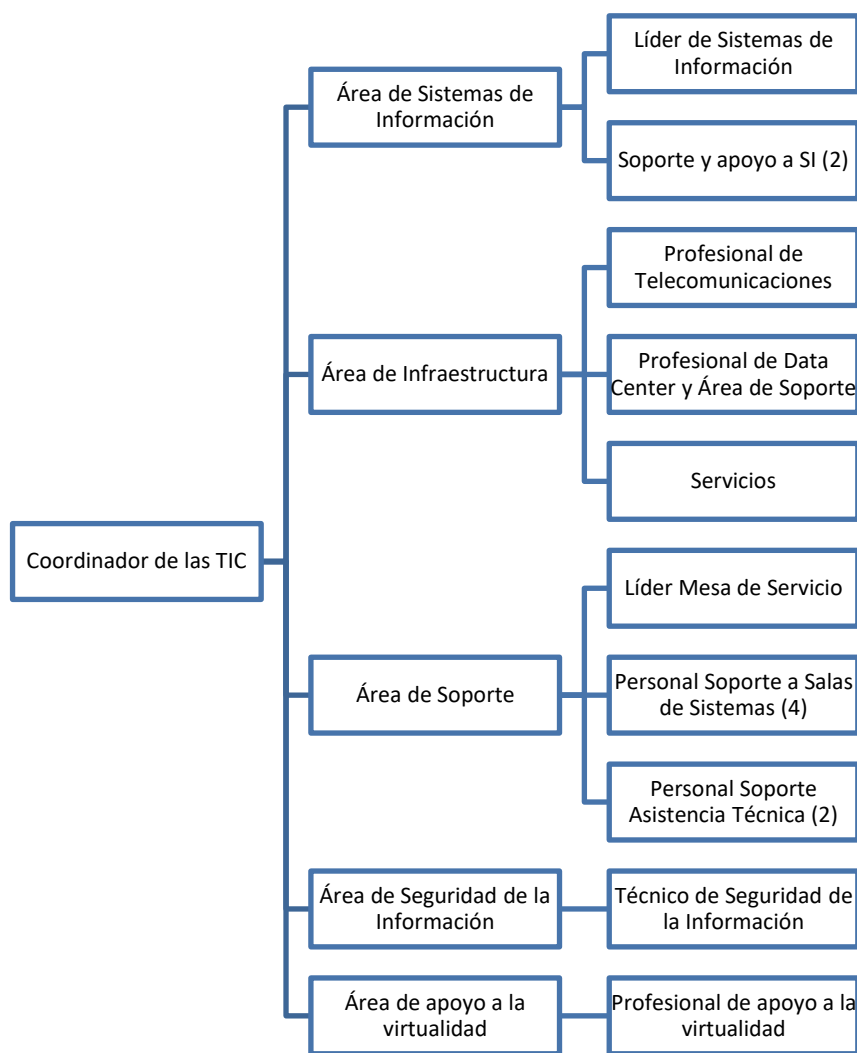


Figura 13. Estructura Organizacional propuesta de la Coordinación de TIC por talento humano.

Fuente: elaboración propia

Cambios en la estructura

Área de Sistemas de Información: Se adiciona la Unidad de Inteligencia de Negocios, que permitirá mejorar la alineación de la Coordinación de TIC con el core de la Institución. Agilizando y facilitando la toma de decisiones estratégicas de la alta dirección.

Área de infraestructura: Se divide la Unidad de Servidores en dos unidades, Data Center y Servicios, de esta forma se busca mejorar la eficiencia y en enfoque funcional del personal actual. A su vez se desagrega la Unidad de Telecomunicaciones.

Área de soporte: Se agrega la Unidad de Mesa de Ayuda que se encargará de atender vía telefónica los requerimientos e incidentes, clasificarlos, registrarlos, asignarles niveles de prioridad y un responsable de la solución a través de una gestión eficiente de agendas de trabajo, así se mejorará el nivel de satisfacción de los usuarios y se optimizará la atención

al cliente final.

Área de Virtualidad: Se agrega esta nueva área que permitirá soportar tanto técnica como estratégicamente a la Unidad de Virtualidad del Tecnológico de Antioquia, proveyendo soluciones tecnológicas acordes a las necesidades de virtualización de la Institución.

Cambios en el talento humano

Para realizar estos cambios estructurales se hace necesario un nuevo organigrama del personal asignado que soporte a las diferentes unidades.

- **Redistribución y cambios de personal en el área de Sistemas de Información:**

Se redistribuyen las funciones de acuerdo con las tres futuras unidades:

- *Sistema Académico y Sistema Financiero:* 1 profesional liderando los proyectos de los Sistemas Académico y Financiero, y dos contratistas profesionales en sistemas o con conocimientos especializados apoyando el soporte a usuarios y la ejecución de proyectos.
- *Inteligencia de negocio:* 1 persona con conocimientos y experiencia suficiente, que se encargue de extraer, analizar y definir cómo presentar la información que entregan los diferentes sistemas de información para la toma de decisiones estratégicas de la Institución.

- **Redistribución y cambios de personal en el área de Infraestructura:**

Se redistribuyen las funciones de acuerdo con las cinco futuras unidades:

- *Data Center:* 1 profesional de planta que realizará las funciones de operador de Data Center, que realizará backups, mantenimiento de servidores e infraestructura, atención de incidentes, entre otros.
- *Servicios y Bases de Datos:* 1 contratista profesional que se enfoque en la gestión de servicios y que tenga experiencia en bases datos para que pueda administrarlas de manera eficiente, ya que en el momento se realiza por terceros, y para apoyar además la implementación de nuevos servicios.
- *Telecomunicaciones:* 1 contratista profesional encargado del Servicio de Conectividad y 1 contratista técnico de mantenimiento e instalación de redes y equipos.

- **Redistribución y cambios de personal en el área de Soporte:**

Se redistribuyen las funciones de acuerdo con las cuatro futuras unidades:

- *Salas de Sistemas:* 4 contratistas técnicos para atención a la academia.
- *Gestión e Implementación:* 1 contratista profesional para apoyar en la logística de la

atención.

- *Área técnica:* 4 contratistas técnicos que permitirán realizar atención eficiente a todos los usuarios TdeA, incluyendo regiones.
- *Mesa de Servicio:* 1 contratista técnico que se encargará de recopilar, clasificar, priorizar y asignar los requerimientos o incidentes de los usuarios de la Institución.

Plan para transformación de Servicios TIC según industria 4.0

Para lograr la transformación de la Institución aprovechando las nuevas tecnologías de la Industria 4.0 la Coordinación de TIC trabajó de la mano con la alta dirección Institucional y se alineó con las estrategias del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2024, “Ser Hacer Trascender”, de esta forma se definió la siguiente planeación estratégica acorde con las necesidades Institucionales:

Objetivo Estratégico	Estrategia	Indicador	Unidad de medida	Línea Base 2020	2021	2022	2023	2024	Meta cuatrienio
O2 Adaptar la infraestructura tecnológica para generar valor con base en premisas de Industria 4.0	E1 Transformación de Infraestructura, software y plataforma tecnológica hacia modelo de servicio	I1 Áreas en campus con conectividad a Internet	Dato del último año	40.400 m2	40.400 m2	40.400 m2	55.000m2	55.000m2	55.000m2
		I2 Ancho banda internet	Dato del último año	500MB	500MB	500MB	500MB	700MB	700 MB
		I3 Índice de servicios de alto valor en nube	Dato del último año	30%	50%	60%	70%	80%	80%
		I4 Índice de software para procesos misionales en nube	Dato del último año	30%	50%	65%	75%	85%	85%
		I5 Estudiantes por equipo de computo y Tablet	Dato del último año	60	50	45	40	30	30
	E2 Cultura de datos para la toma de decisiones basadas en evidencia	I1 Índice de procesos misionales integrados por sistemas de información	Dato del último año	50%	50%	65%	75%	80%	80%
		I2 Procesos misionales con servicios de visualización de información	Dato del último año	75%	80%	87%	93%	100%	100%
	E3 Digitalización y automatización masiva de trámites	I1 índice de trámites automatizados y digitalizados	Dato del último año	76%	77%	78%	79%	80%	80%

8. ANEXO 1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA I.U. DETALLADOS

SISTEMA ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	
Líder funcional	Profesional de planta Coordinador de TIC
Descripción detallada de la funcionalidad.	Programa con acceso a una base de datos centralizada que permite gestionar tanto aspectos administrativos, como financieros, garantizando el control de todas las operaciones de talento humano, contabilidad, presupuesto, inventario, tesorería, compras y almacén. Brindando información completa para la toma de decisiones de la alta dirección.
Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción	Activos Fijos y Bienes: Permite la administración de los activos y bienes institucionales, incluyendo la gestión de Depreciación, Transferencias de Cartera, Actas de Baja, etc. Inventarios, Suministros y Compras: Permite llevar el control de inventarios detallados y gestionar los activos, desde el mismo momento de la compra. Talento Humano, Nómina: Permite gestionar y administrar el talento humano, realizar la liquidación de Nómina, mantener un conocimiento y control detallado del personal, desde la hoja de vida, su formación profesional, beneficios, vacaciones, incapacidades y demás, a través de la clasificación de los empleados por categorías (Administrativos, contratistas, docentes). Contabilidad: Permite mantener la información financiera, contable y tributaria al alcance de la alta gerencia, a través de los informes financieros, que sirven de apoyo a la toma de decisiones. Presupuesto: Permite ingresar, actualizar, borrar y consultar los movimientos realizados a los rubros presupuestales y realizar análisis presupuestales para toma de decisiones. Tesorería: Permite gestionar todo lo relacionado con Generación de Pagos, Autorización de pagos, entrega de cheques y reintegro de pagos, proceso de cierre mensual, que facilitan la realización de análisis comparativos por meses y años de los diferentes estados.
Integraciones e interoperabilidad.	El sistema permite sacar archivos planos para ser utilizados con la DIAN, Contaduría General de la Nación (CHIP), sistema académico (Campus) y Servicio Web de certificados de talento Humano que utiliza una interfaz directa con la Base de Datos.
Soporte	Soporte directo del fabricante, Se renueva anualmente.
Modalidad de implementación	Instalación local.
Tipo de licenciamiento	Por usuario. Renovación anual.
Grado de aceptación	Aceptable
Fortalezas	Fácil acceso a la información Adaptado a las necesidades específicas de la Entidad
Debilidades	Interfaz antigua, no es un sistema web.
Recomendaciones	Evaluar la actualización o cambio a un sistema ERP que permita integrar los sistemas Financieros y de gestión Administrativa de manera más ágil y segura, en un entorno moderno tecnológicamente estable, que brinde seguridad, compatibilidad e integración con los demás sistemas de información que posee la Institución.

SISTEMA DE MESA DE SERVICIO	
Líder funcional	Profesional contratista de Área Técnica
Descripción detallada de la funcionalidad.	Solución de gestión de activos de TI de código abierto y servicio de asistencia gratuitos, es una aplicación disponible a través de un navegador web diseñado para gestionar todos los problemas de gestión de activos: la gestión de inventario de hardware y componentes de software, así como la gestión de asistencia al usuario. Fuente: https://glpi-project.org/
Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción	Las diversas funciones del software están agrupadas en seis módulos: El módulo Inventario proporciona acceso a varios activos de hardware. El módulo de Soporte permite crear y rastrear tickets, así como ver estadísticas. El módulo Gestión permite administrar contactos, proveedores, presupuestos, contratos y documentos. El módulo Herramientas le permite administrar notas, base de conocimientos, reservas y ver informes. El módulo Administración proporciona administración de usuarios, grupos, entidades, perfiles, reglas y diccionarios. También permite el mantenimiento de la aplicación (copia de seguridad y restauración de la base de datos, comprueba si hay una nueva versión disponible, etc.). El módulo Configuración proporciona acceso a opciones de configuración general: desplegables, componentes, notificaciones, SLA, controles, tareas automatizadas, autenticación, receptores, enlaces externos, complementos. Fuente: https://glpi-project.org/
Integraciones interoperabilidad. e	Active Directory.
Soporte	Se cuenta con una comunidad de usuarios del software que facilita el soporte y se realiza de forma local.
Modalidad de implementación de	Instalación local.
Tipo de licenciamiento	GPL
Grado de aceptación	No se tiene una evaluación de aceptación.
Fortalezas	Permite gestionar los cambios de la infraestructura informática de manera sencilla. Ayuda a resolver incidentes de manera eficiente, registrando su trazabilidad Permite realizar una administración eficiente de presupuesto y gastos de TIC.
Debilidades	No permite revisar la trazabilidad por cada equipo informático que se interviene.
Recomendaciones	Se debe mejorar la apropiación y divulgación de la herramienta en la Institución. Mejorar la Usabilidad. El software no se aprovecha al máximo debido a que no se usan algunos módulos que podrían ser muy útiles para la gestión de TIC.

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO	
Líder funcional	Profesional contratista de Telecomunicaciones
Descripción detallada de la funcionalidad.	Plataforma unificada de seguridad que combina sistemas de seguridad IP en una sola interfaz intuitiva para simplificar sus operaciones. Fortalece la organización mediante una percepción situacional mejorada, comando y control unificados.
Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción	Las diversas funciones del software están agrupadas en seis módulos: Control de Acceso Configurar unidades, reglas de acceso, tarjetahabientes, credenciales, roles, entidades y ajustes de control de acceso relacionados. Vista de áreas Configurar las áreas, puertas y otras entidades que se encuentran en la vista lógica. Supervisión Supervisar los eventos del sistema en tiempo real. Administración de tarjetahabientes Crear tarjetahabientes y administre sus propiedades, credenciales y derechos de acceso. Actividades de área. Investigar eventos en áreas seleccionadas como acceso concedido, violación de anti-retorno etc. Actividades de tarjetahabiente Investigar elementos relacionados con tarjetahabientes como acceso denegado, hora de acceso, etc. Actividades de puerta. Investigar eventos en puertas seleccionadas como forzada, puerta abierta demasiado tiempo, etc.
Integraciones interoperabilidad.	Se integra con la base de datos del Sistema Informático Académico, para obtener la información de estudiantes, personal administrativo y de apoyo. Estado de la interfaz en producción.
Soporte	Soporte con fabricante a través de póliza anual de mantenimiento.
Modalidad de implementación	Instalación local.
Tipo de licenciamiento	Renovación anual con fabricante.
Grado de aceptación	No se tiene evaluación de aceptación.
Fortalezas	Permite controlar el acceso tanto como a la Institución como a sus espacios de una manera segura.
Debilidades	No tiene sincronización automática con la base de datos del sistema de Información Académico para asignación automática de aulas de clase. El proceso debe realizarse manualmente, lo cual es muy dispendioso.
Recomendaciones	Integrar con Sistema de Información Académico para automatizar asignación

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

de aulas de clase.

SISTEMA ACADÉMICO

Líder funcional

Ingeniero de Sistema Académico

Descripción detallada de la funcionalidad.

Concentra en un solo sistema todos los procesos administrativos, académicos, financieros, mercadeo y sociales que requieren las instituciones educativas para reducir el tiempo de atención a sus estudiantes y potencializar la eficiencia y trazabilidad en todos sus procesos. Además, el sistema opera como una gran red social en la que interactúan estudiantes, docentes, empleados y todos los integrantes de la comunidad, de tal manera que se pueden monitorear el avance de los estudiantes y motivar a aquellos que se encuentran rezagados en los procesos.

Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción

El sistema se divide en 8 aplicaciones principales y cada una tiene sus módulos así:

BACK OFFICE

Directivos

Reglamento

Selección

Políticas Financieras Masivas

Financiero

Tesorería

Financiaciones

Bancos

Integración con ERP Contable

Convenios

Recibos de Caja Masivo

Créditos Adicionales / Liquidación Grados / Liquidación Vacacionales

Factura Electrónica

Pronto Pago

E-commerce

Recursos

Espacios Físicos

Artículos

Préstamos y Reservas

Gestión de Empleados

E- Analítica

Migración De Datos

Web Service Pago En Caja Bancos (Davivienda / Popular)



SISTEMA ACADÉMICO

LDAP + OFFICE 365°

OFERTA

Cartelera

Calendario

Grupos

Entrevistas

Extensiones / - Educación Continua -/ Idiomas

Catalogo de Contenido

Beneficios Financieros

ACADEMICO / CURRICULAR

Académico

Aspirantes

Estudiantes

Retirados

Egresados

Gestión De Grupos

Gestión Coordinadores

Cierre

Curricular

Dashboard Horarios

Tablero De Ausentismo / Entrega De Llaves

COMUNICACION

Portales - Estudiantes

Portales - Docentes

Portales Acudientes, Directivos, Empleados, Empresas

Web Services (Moodle / Blackboard / Canvas)

E-Móvil

Voto Electrónico

Encuestas

Gestión de Prestamos / Reservas / Consultas Externas

FLUJOS DE TRABAJO

Autoevaluación Institucional

Internacionalización

Intermediación Laboral



SISTEMA ACADÉMICO	
	ECM – Alfresco GESTION DE LA ESTRATEGIA Evaluación 360° E-Bivi E-Investiga Escalafón Plan de Trabajo Gestión de Acuerdos Gestión de Sílabos Proyectos de Extensión SERVICIOS & MARKETING Servicios Académicos / PQRS Certificados Automáticos + Servicios Financieros Siempre – CRM / Contact Center / Call Center / Centro de Contactos Centro de Llamadas Segmentación de Usuarios Estrategias de Solución Prospección Colegios Asesoría Medica Formularios Dinámicos Gestión Alternancia – Síntomas Covic Gestión de Talleres y Tiempo Libre BI ANALITICA Auditoria En Notas Y Alarmas Job Saturno / Modelo De Permanencia bi.educatic.com.co Caracterización SNIES Suscripciones
Integraciones e interoperabilidad.	SNIES: Proceso de sincronización con el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. Tipo de integración: Plantillas de Excel Estado de la interfaz: En desarrollo E-Learning: Proceso de sincronización de grupos para clases virtuales. Tipo de integración: Base de datos intermedia



SISTEMA ACADÉMICO	
	Estado de la interfaz: En pruebas Bancos: Proceso de integración de pagos en bancos. Tipo de integración: WEB Service y archivos planos Estado de la interfaz: En producción Pasarelas de pagos: Permite realizar el recaudo en línea, según los convenios que tenga la organización (Zona de pagos, PlacetoPay, PayU, entre otros) Tipo de integración: En línea Estado de la interfaz: En producción Sistema De Información Administrativo -Financiero: Proceso de sincronización contable. Tipo de integración: Archivos planos Estado de la interfaz: En pruebas. LDAP y Office 365 (O365): Permite cambio de clave de cuentas de Directorio Activo (DA) y desde Sistema Campus, así como la activación y desactivación automática de docentes en el Sistema. A su vez realiza creación y notificación automática de cuentas de DA y O365 de docentes y estudiantes nuevos y desactivación automática de docentes sin vinculación activa.
Soporte	Soporte directo del fabricante, Se renueva anualmente.
Modalidad de implementación	Cloud
Tipo de licenciamiento	Renovación anual.
Grado de aceptación	Alto
Fortalezas	Tableros de control de diferentes procesos que permiten la toma de decisiones Recaudos en línea Generación de reportes según la necesidad de la empresa. Aplicación móvil para estudiantes y docentes donde pueden realizar consultas y pagos Centralización de procesos mediante los diferentes aplicativos del sistema. Manejo y administración de permisos según el proceso y personas a cargo Módulo de internacionalización para manejo de convenios con instituciones del exterior o del país. Si se generan nuevas necesidades relacionadas al manejo de la Institución pueden ser analizadas y desarrolladas por el proveedor. Cubre la gran mayoría de procesos de la Institución. Disponibilidad 7X24
Debilidades	Optimización de aplicativo en procesos críticos. Optimización de la base de datos.
Recomendaciones	Mejorar y automatizar procesos institucionales mediante el uso de los diferentes aplicativos que componen la plataforma CAMPUS.

9. ANEXO 2. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DEL ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO

1. Objetivo.

Definir las actividades y responsabilidades del Área Técnica para la atención de servicios requeridos por los funcionarios del Tecnológico de Antioquia en relación a los diversos aspectos de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

2. Campo de Aplicación.

Este procedimiento aplica para todos los usuarios de la Institución, así como toda la plataforma informática de la Entidad.

3. Responsables.

Son responsables de velar por la aplicación de este procedimiento el Coordinador de Infraestructura Tecnológica y el Auxiliar del Área Técnica.

4. Términos y Definiciones.

4.1. Help Desk: Es un conjunto de recursos tecnológicos y humanos, para prestar servicios con la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de manera integral, junto con la atención de requerimientos relacionados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

4.2. Unidad de Soporte: Es el área encargada de atender los requerimientos de solicitudes de soporte tecnológico y comunicacional de los usuarios de la Institución.

4.3. Nivel I: Es un soporte técnico básico que se brinda inicialmente para dar solución a una solicitud de requerimiento de un usuario.

4.4. Nivel II: Es un soporte técnico especializado que se realiza en el laboratorio de la Unidad de Soporte para dar solución a una solicitud de requerimiento de un usuario.

4.5. Nivel III: Es un soporte que se escala a personal externo para dar solución a una solicitud de requerimiento de un usuario.

4.6. Usuario Final: Es la persona que requiere la atención y realiza la solicitud de un requerimiento de soporte técnico.

5. Políticas de Operación.

- a) El requerimiento de soporte debe ser solicitado por el usuario mediante la herramienta Help Desk, línea telefónica asignada para tal fin, o correo electrónico. Ver Manual de Usuario Final - Help Desk.
- b) El tiempo de respuesta del soporte quedará estimado según la recepción de la solicitud y el nivel de servicio; para el Nivel-I serán 4 horas, Nivel-II un día y Nivel- III 8 día hábiles.
- c) Todo equipo que requiera ser formateado se debe documentar y respaldar: usuario, software que utiliza, configuración de impresora, esto sólo será información de los archivos institucionales.
- d) Para dar de baja a algún equipo tecnológico se debe proporcionar un diagnóstico técnico por parte del personal de soporte, el cual debe ir firmado por el auxiliar del área técnica y con el visto bueno del Coordinador de Infraestructura Tecnológica para ser enviada a la oficina de Compras, Bienes e Inventarios.
- e) Los requerimientos de soporte técnico solo serán atendidos en equipos que pertenezcan al inventario del Tecnológico de Antioquia.

6. Contenido

Descripción de la Actividad
1. Recibir y asignar la solicitud del requerimiento para el soporte. Una vez reciba la solicitud, le asigna la responsabilidad al personal de soporte técnico necesario para atender dicho caso.
2. Atender el requerimiento del soporte. Contacta al usuario para realizar el diagnóstico del requerimiento; si el diagnóstico es de Nivel-I continúa con el procedimiento, de lo contrario pasa a la actividad No.4 ó 5; según el nivel de la novedad.
3. Solucionar el requerimiento en Nivel-I. Brinda solución al evento en el puesto de trabajo del usuario y se asegura de documentar y cerrar el caso en el Help Desk, luego pasa a la Actividad No.7. Pero, si el evento no puede solucionarse continúa con el procedimiento.
4. Solucionar el requerimiento en Nivel-II. Traslada el equipo al laboratorio de soporte para realizar un trabajo más especializado y acorde a la novedad, registra los hechos en el Help Desk y pasa a la Actividad No.7. Pero, si el evento no puede solucionarse continúa con el procedimiento.

Descripción de la Actividad	
5. Solucionar el requerimiento en Nivel-III.	
Le comunica al Coordinador de Infraestructura Tecnológica la novedad, lo escalan a personal externo; según contratos suscritos, y registra el hecho en el Help Desk, y pasa a la Actividad No.7.	
En caso de imposibilitarse la solución a la novedad, continúan con el procedimiento.	
Descripción de la Actividad	
6. Dar de baja a la Tecnología.	
Con la autorización del Coordinador de Infraestructura Tecnológica, gestiona ante la oficina de Compras, Bienes y Servicios la necesidad de dar de baja a la Tecnología que no tiene reparación o se considera inservible.	
7. Evaluar la satisfacción del servicio (Encuesta).	
Realiza una encuesta de satisfacción del servicio de soporte, a los requerimientos solicitados por los usuarios mediante el HelpDesk, tabula y genera un informe de los resultados y se lo presenta al Coordinador de Infraestructura Tecnológica para el análisis y la toma de decisiones en pro del mejoramiento del servicio. Ver procedimiento para el Análisis de Datos y la Mejora Continua.	
8. Controlar los registros.	
Recolecta los registros que dan evidencia de las actividades realizadas y se asegura de la conservación y custodia; según procedimiento para el control de los registros.	

7. Puntos de Control

a) Asegurar que el personal de apoyo de la Unidad de soporte esté capacitado al momento de recibir la solicitud del Help Desk.

8. Documentos de Referencia.

- a) Políticas de Seguridad de la Información y las TIC
- b) Manual de Usuario Final - Help Desk
- c) Procedimiento para el Análisis de Datos y la Mejora Continua.
- d) Procedimiento para el Control de los Registros.

9. Control de Cambios.

Versión	Fecha de Aprobación	Descripción del Cambio (Qué y Por qué)
		No aplica para esta versión