

Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PESI) 2018-2020

Tecnológico de Antioquia
Institución Universitaria

Tabla de Contenido

LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE TABLAS	5
PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	6
1. OBJETIVOS.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos específicos.....	6
2. ALCANCE DEL DOCUMENTO	6
3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	6
Sistemas de Información.....	7
• Sistemas de apoyo	7
• Sistemas misionales y de direccionamiento estratégico	8
Servicios Tecnológicos	9
Servicio de Conectividad	10
• Redes LAN y WLAN	10
• Red WAN	11
Mesa de Servicios.....	12
Servicio de Comunicaciones Unificadas.....	12
Estructura Organizacional y Talento Humano actuales.....	13
4. MODELO DE GESTIÓN DE TI	15
Estructura organizacional de TI.....	15
Cambios en la estructura	17
Cambios en el talento humano.....	18
• Redistribución y cambios de personal en el área de Sistemas de Información:	18
• Redistribución y cambios de personal en el área de Infraestructura:	18
• Redistribución y cambios de personal en el área de Soporte:.....	19
Sistemas de información.....	19

Infraestructura.....	19
• Alternativas de solución	20
Hardware y software de oficina.....	22
Conectividad.....	23
• Propuesta de políticas de acceso por VLAN.....	24
• Infraestructura tecnológica que soportará la red LAN.....	24
• Infraestructura tecnológica de la red WAN	24
Mesa de servicios	25
PRESUPUESTO TIC PETI	26
El presupuesto TIC asignado para el período del PETI se puede observar a continuación:	26
26	
*El presupuesto del personal TIC contratado no está incluido.....	26
ANEXO 1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA I.U. DETALLADOS	27
ANEXO 2. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DEL ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO.....	35
1. Objetivo.....	35
2. Campo de Aplicación.	35
3. Responsables.....	35
4. Términos y Definiciones.	35
5. Políticas de Operación.	36
6. Contenido	36
7. Puntos de Control.....	37
8. Documentos de Referencia.	37
9. Control de Cambios.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de red de datos LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.....	10
Figura 2. Esquema de arquitectura de interconexión WAN-LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.	11
Figura 3. Diagrama del proceso de atención de la Mesa de Servicio del Tecnológico de Antioquia. I.U.	12
Figura 4. Estructura Organizacional actual de la Coordinación de TIC por áreas y unidades.....	14
Figura 5. Estructura Organizacional actual de la Coordinación de TIC por talento humano.....	15
Figura 6. Estructura Organizacional propuesta de la Coordinación de TIC por áreas y unidades.	16
Figura 7. Estructura Organizacional propuesta de la Coordinación de TIC por talento humano.	17
Figura 9. Estructura Orgánica Coordinación de TIC con detalle de personal.....	22
Figura 11. Propuesta de redistribución de la red LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.	23

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Sistemas de Apoyo del Tecnológico de Antioquia I.U.....	7
Tabla 2. Sistemas Misionales y de Direccionamiento Estratégico del Tecnológico de Antioquia I.U.	8
Tabla 3. Servicios prestados por la Coordinación de TIC.....	9
Tabla 4. Talento humano de la Coordinación de TIC.....	15
Tabla 7. Distribución de las redes por VLAN propuesta	24

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

1. OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un documento que plasme la estrategia del Tecnológico de Antioquia de forma alineada con los objetivos y proyectos de la Institución y el sector en materia de TIC, y acorde con los lineamientos del MINTIC.

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 estrategia 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. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este apartado se detalla una fotografía del estado actual de las Tecnologías de la Información de la Institución. Para esto se desglosarán primero los Sistemas de Información y los Servicios Tecnológicos que se tienen en la institución finalizando el año 2017. Estos son la base que permitirá encontrar las oportunidades de mejora en materia de TIC.

- **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.

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.

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 llevar 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	Procesos de

Nombre del Sistema	Descripción	Entidades y/o funciones que apoya
	optimiza todos los procesos de la Dirección Administrativa y Financiera. Detalle en Anexo 1.	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.
Sistema de Turnos y Calificadores de Atención	Sistema que permite la generación de turnos de atención en las oficinas de Admisiones y Registro. Detalle en Anexo 1.	Proceso de Admisiones y Registro.

- **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.
Sistema de Autoevaluación de Programas	Sistema que registra la información de los procesos de autoevaluación de los programas académicos de la Institución.	Transversal a todos los procesos académicos.

Nombre del Sistema	Descripción	Entidades y/o funciones que apoya
	Detalle en Anexo 1.	

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.

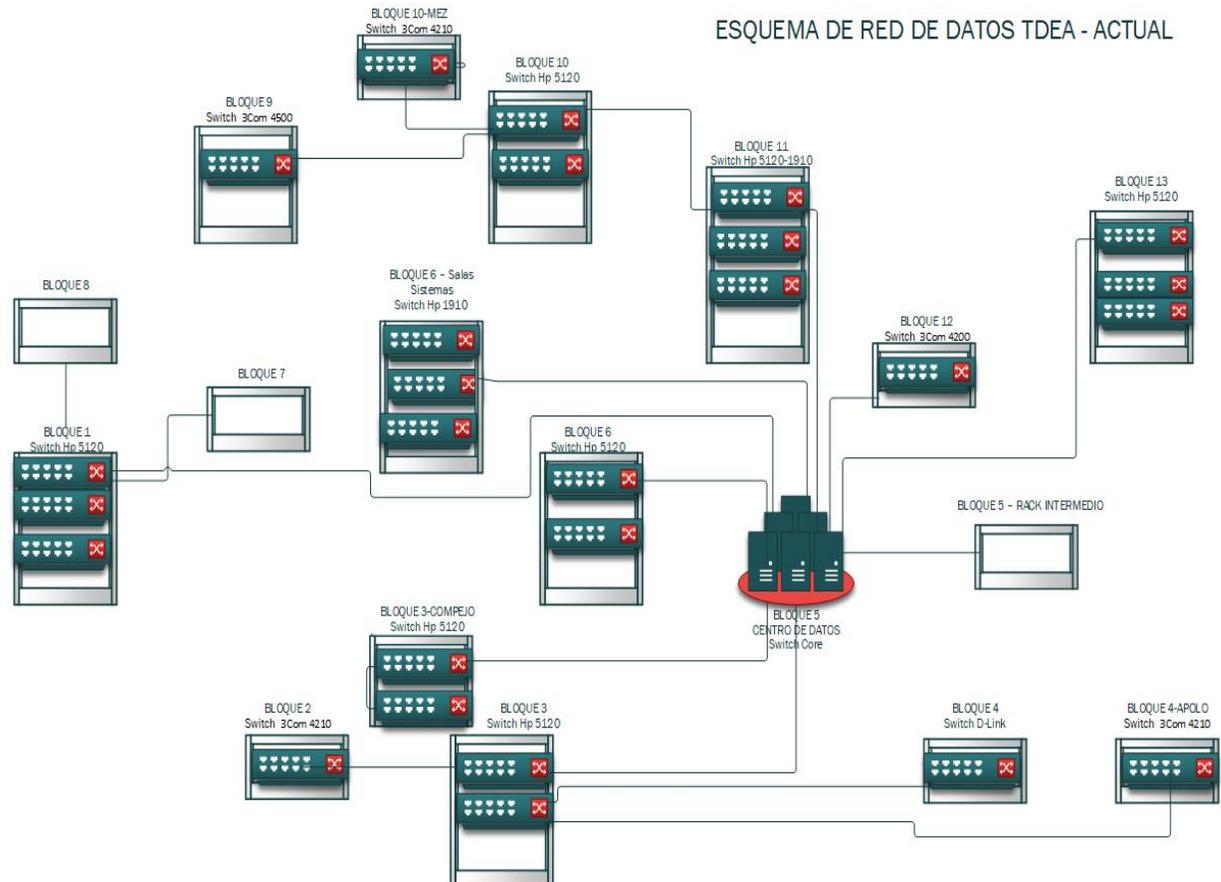


Figura 1. Esquema de red de datos LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.

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:

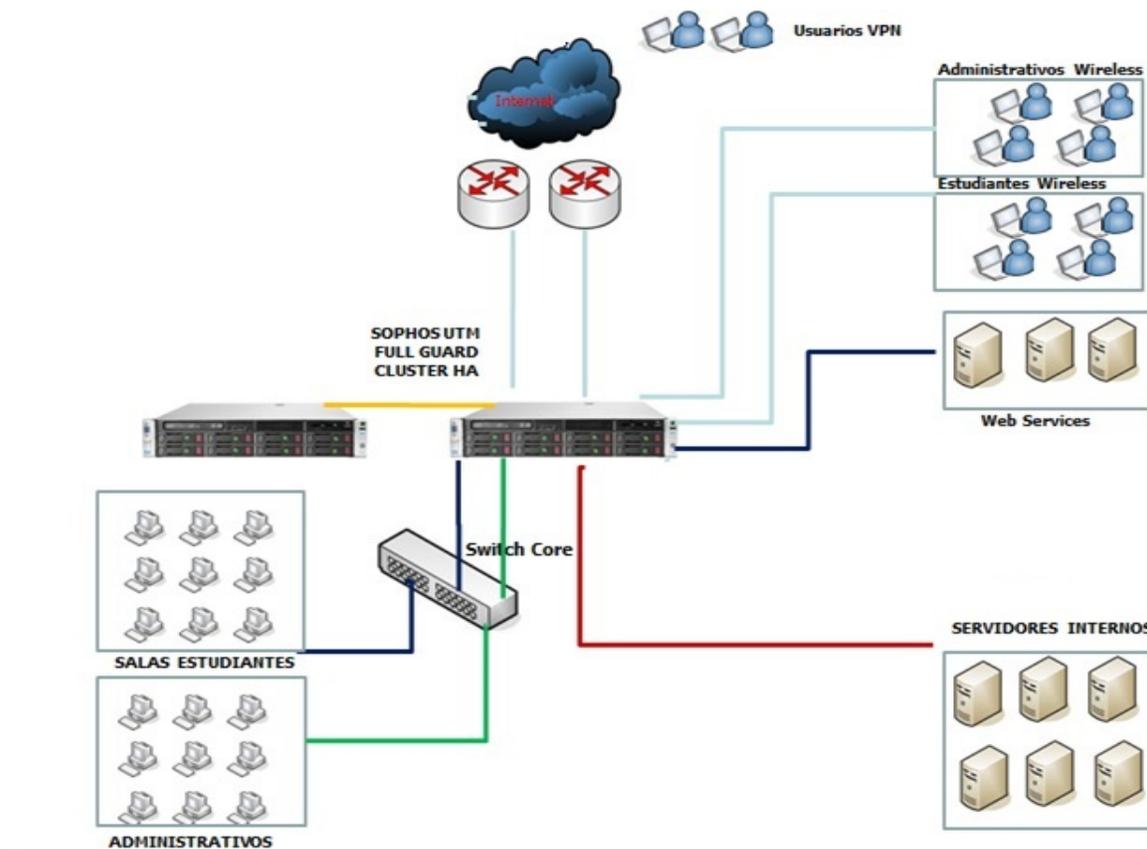


Figura 2. Esquema de arquitectura de interconexión WAN-LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.
Fuente: elaboración propia

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 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 Dirección de Tecnología: Información, 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 3. 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 lo 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 con 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.

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.

recursos

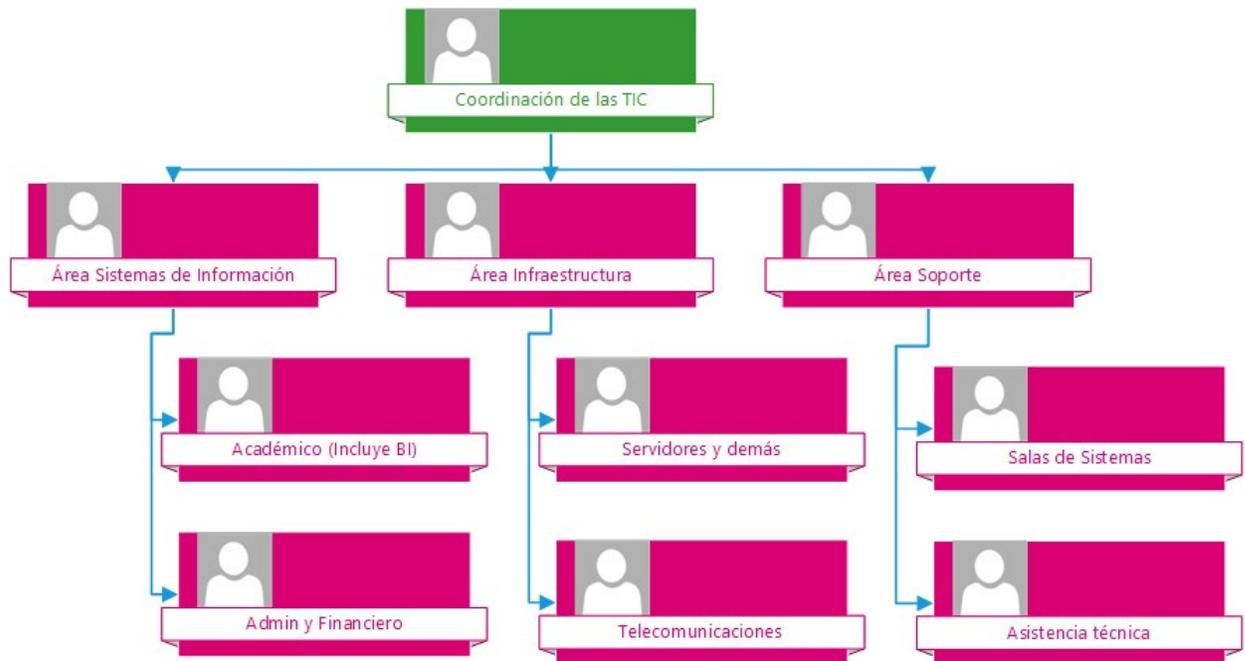


Figura 4. Estructura Organizacional actual de la Coordinación de TIC por áreas y unidades.
Fuente: elaboración propia

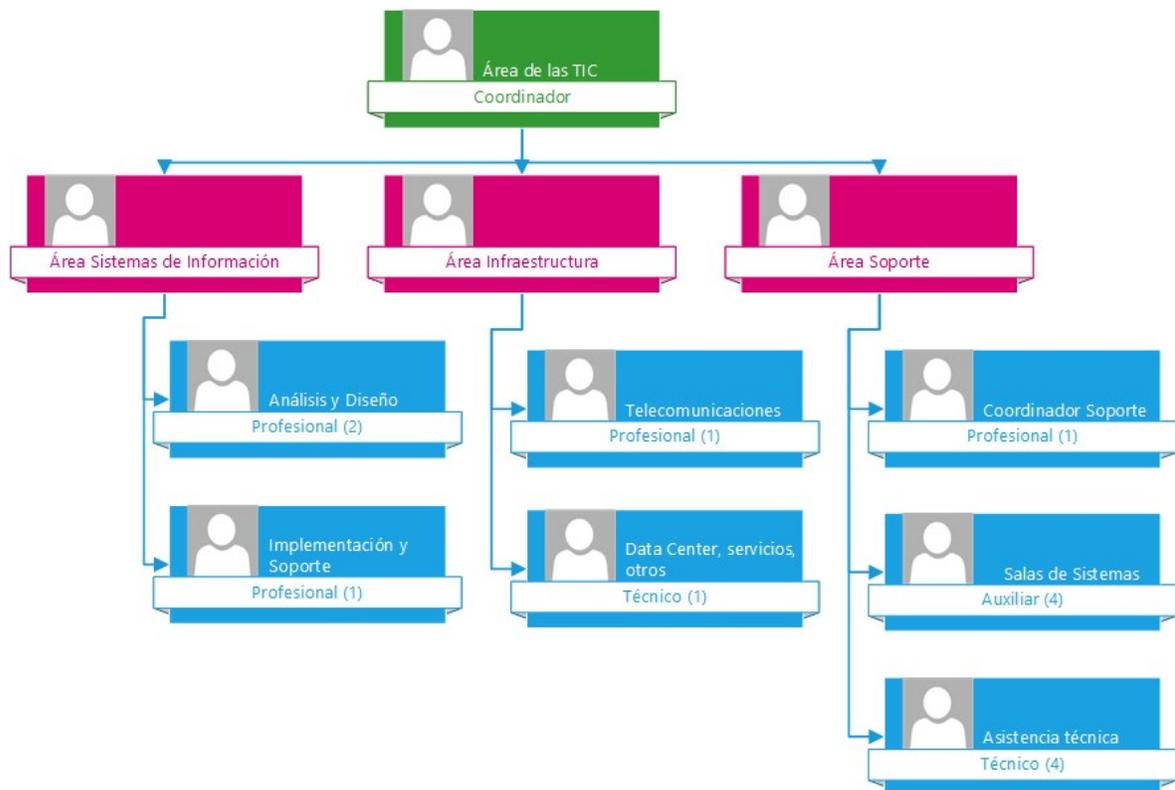


Figura 5. Estructura Organizacional actual de la Coordinación de TIC por talento humano.

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	<ul style="list-style-type: none"> • 1 profesional de planta
Área de Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • 1 contratista profesional líder del área de soporte. • 4 contratistas tecnólogos en la unidad de asistencia técnica. • 4 contratistas tecnólogos en la unidad de salas de cómputo.
Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> • 1 profesional de planta, y 1 técnico de planta en la unidad de sistemas académicos. • 1 profesional de planta en la unidad del sistema administrativo y financiero
Infraestructura de TI	<ul style="list-style-type: none"> • 1 técnico de planta en la unidad de servidores y demás. • 1 profesional contratita en la unidad de telecomunicaciones

4. 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.

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:

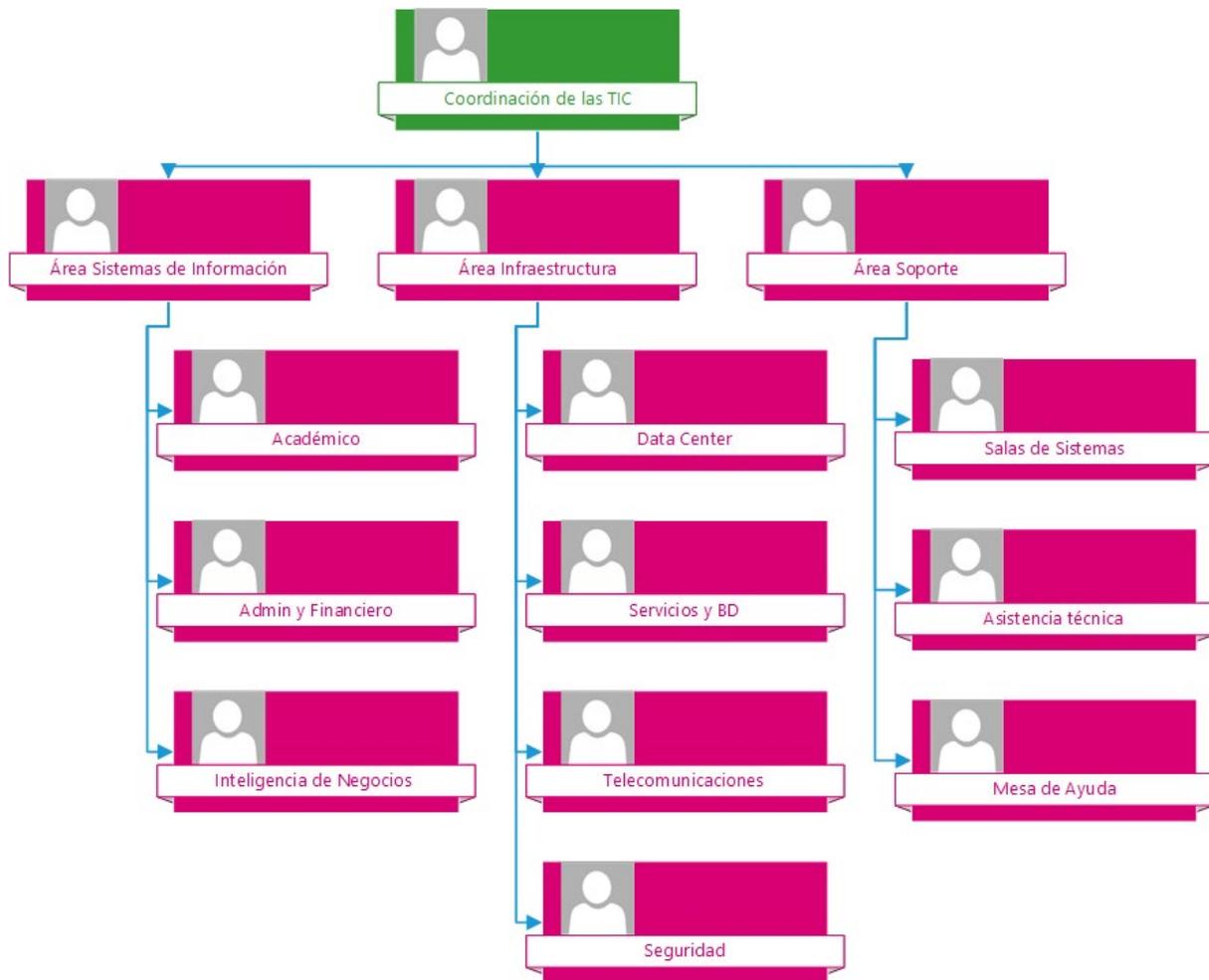


Figura 6. Estructura Organizacional propuesta de la Coordinación de TIC por áreas y unidades.
Fuente: elaboración propia

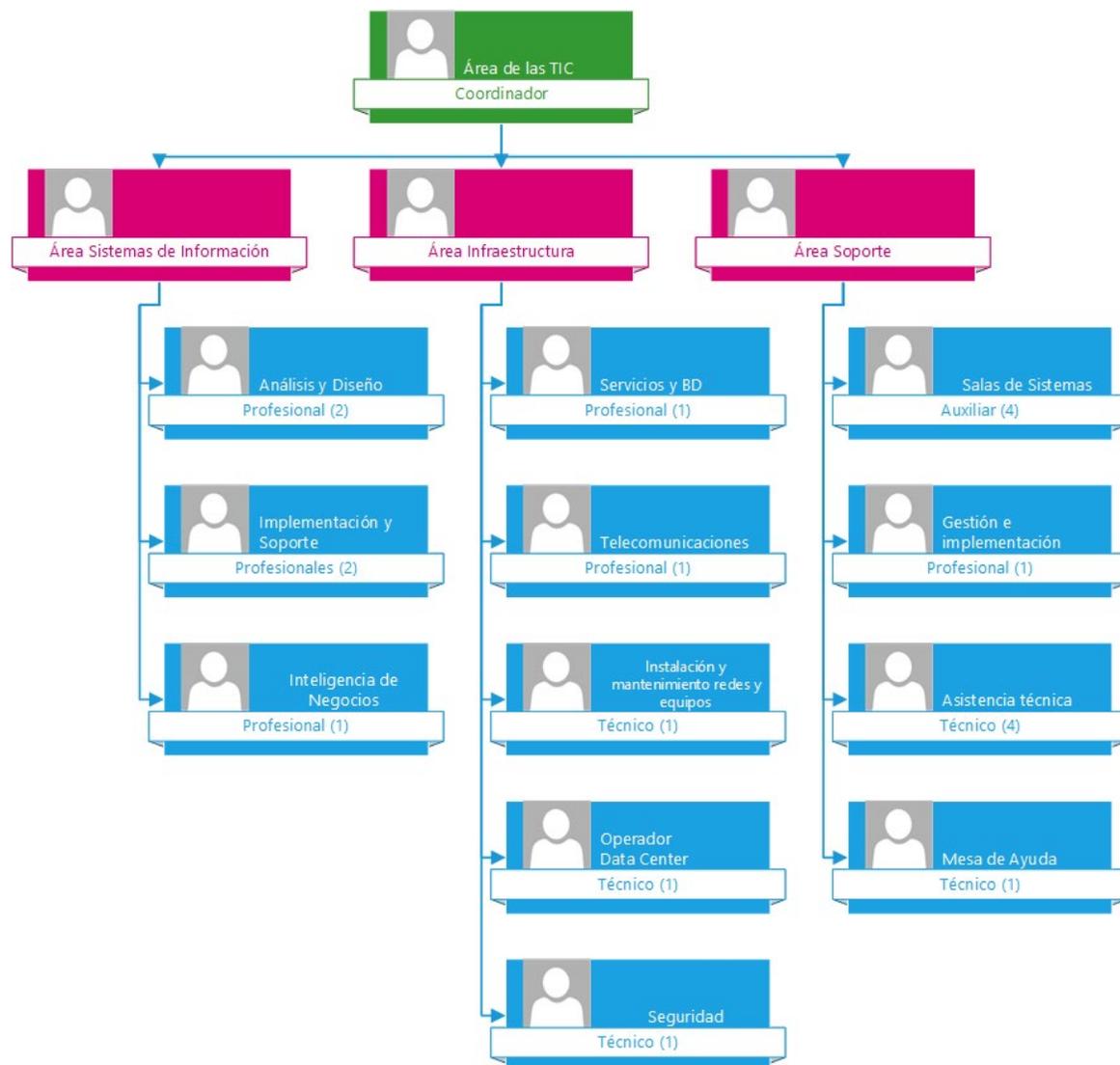


Figura 7. Estructura Organizacional propuesta de la Coordinación de TIC por talento humano.
Fuente: elaboración propia

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 y surge una unidad nueva de Seguridad de la Información, que permitirá fortalecer de forma directa la seguridad de la información en la Institución.

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.

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. La propuesta tiene en cuenta la redistribución de funciones en las tres áreas principales que existen en el momento, Sistemas de Información, Infraestructura y Soporte.

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

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

- *Análisis y diseño:* 2 profesionales distribuidos de la siguiente manera, 1 profesional de planta para gestionar el Sistema Académico, 1 profesional de carrera administrativa y para gestionar el Sistema Administrativo y Financiero.
- *Implementación y soporte:* 2 contratistas profesionales, uno para apoyar el Sistema Académico y 1 para apoyar el Sistema Administrativo y Financiero.
- *Inteligencia de negocio:* 1 técnico de planta con título profesional, 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 del Sistema de Control de Acceso y CCTV. 1 contratista técnico de mantenimiento e instalación de redes y equipos.
- *Seguridad:* 1 técnico de planta que se encargue de gestionar el Hardware de Seguridad de la Información y mejorarlo de manera proactiva a través de un monitoreo constante del analizador de eventos.

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

Sistemas de información

Al ser el Sistema de Información Académico el sistema misional más importante y el que más impacta a la institución para el logro de sus objetivos y después de realizar un análisis de los requerimientos institucionales contrastado con la potencialidad de la herramienta se programaron varios desarrollos y mejoras en la herramienta.

Infraestructura

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, es por esto que se hace necesario realizar una actualización completa de la plataforma crítica de servidores, almacenamiento y backup debido al tiempo de uso que tiene la plataforma actual y que de acuerdo al mismo fabricante ya no recibiría más garantía, ni soporte.

La nueva plataforma debe ser flexible y escalable para garantizar los servicios y sistemas actuales y proveer el crecimiento por lo menos a cinco (5) años, teniendo en cuenta los proyectos y nuevos servicios que se tienen planteados en el plan de desarrollo Institucional. Adicionalmente la seguridad es un componente fundamental de este nuevo sistema, garantizando no solo control de acceso físico y lógico, sino garantía y soporte en todos sus elementos. Los sistemas de aire de precisión y de alimentación ininterrumpida de energía deben contar con mantenimiento, garantía y soporte.

Dentro del dimensionamiento que se tiene para la nueva plataforma de Data Center se incorpora el almacenamiento en la Nube como un componente que garantizará la recuperación de la data en caso de algún desastre. Este componente respaldaría el sistema de backup a disco que se debe implementar en sitio, además el sistema debe permitir compresión y deduplicación, manejo de políticas y gestión centralizada.

El almacenamiento debe ser centralizado a través de una SAN, permitiendo que el sistema sea más tolerante a fallas, más rápido y fiable, además de facilitar dentro del storage una gran variedad de configuraciones de RAID, tipos de discos, siendo completamente escalable, garantizando soportar el crecimiento esperado y aprovisionar dependiendo de los requerimientos de los diferentes sistemas.

Teniendo en cuenta todos los requerimientos de la plataforma actual y futuro crecimiento, se debe aprovisionar una estructura confiable y con respaldo que garantice la continuidad de los sistemas y servicios que posee la Institución, para esto, se realiza la evaluación tecnológica y se configuran varias alternativas que apuntan a la solución requerida.

A continuación, se plantean las diferentes alternativas tecnológicas que abarcan la cobertura de necesidades actuales y de crecimiento esperado, incorporando: servidores, almacenamiento, switches de SAN, copias de seguridad, hypervisor y motor de Base de Datos.

- **Alternativas de solución**

1. **Renovación Total, con Data Center alternativo.**

La solución está definida para soportar la continuidad del servicio a través de dos (2) Data Centers, uno (1) principal y uno (1) alternativo que estaría sincronizado y disponible para entrar en operación en caso de falla del principal. La réplica del Data Center principal, incluyendo equipos, licencias, racks, cableado, UPS, aire acondicionado de precisión, energía, etc., se encontraría ubicado en una sede externa, pero requiere del acondicionamiento total de su infraestructura.

Se incluye la renovación del enclouser de Servidores, almacenamiento, backup, motor de Base de Datos, hypervisor y soporte y garantía por 5 años. La solución incluye:

- **Sitio Principal**

Enclouser con tres (3) servidores (256 GB de memoria RAM, 2 procesadores Xeon de 2,2 GB con 14 Core), para el Sistema de Virtualización por Software. Un (1) servidor para El motor de Base de Datos, (256 GB de memoria RAM, 2 procesadores Xeon de 2,1 GB con 8 Core), sistema de almacenamiento con capacidad de 50TB (16 discos de 2TB - 7.2K, 16 discos 1.8TB - 10k, 8 discos de 400GB – estado sólido), Backup a disco y a la nube de 48TB, licenciamiento y soporte por 5 años para todos los componentes, Base de Datos, Sistema de Virtualización por Software y sistema de backup y replicación.

- **Sitio Alternativo**

Dos (2) servidores (256 GB de memoria RAM, 2 procesadores Xeon de 2,1 GB con 16 Core), almacenamiento con capacidad de 70TB (se traslada el anterior del sitio principal), licenciamiento y soporte 7x24 por 5 años para todos los componentes.

2. Renovación parcial, con copia en la NUBE y sitio alterno.

La solución incluye la renovación del enclouser de servidores, el sistema de backup, la solución de Base de Datos, la actualización del sistema de almacenamiento actual y soporte 7 x 24 y garantía por 5 años para toda la solución.

Enclouser con tres (3) servidores (256 GB de memoria RAM, 2 procesadores Xeon de 2,2 GB con 14 Core), para el Sistema de Virtualización por Software. Un (1) servidor para El motor de Base de Datos, (256 GB de memoria RAM, 2 procesadores Xeon de 2,1 GB con 8 Core), sistema de almacenamiento con capacidad de 70TB (16 discos de 2TB - 7.2K, 16 discos 1.8TB - 10k, 8 discos de 400GB – estado sólido), Backup a disco y a la nube de 48TB, licenciamiento y soporte por 5 años para todos los componentes, Base de Datos, Sistema de Virtualización por Software y sistema de backup y replicación.

La principal fortaleza de esta alternativa radica en la incorporación en el almacenamiento de discos de estado sólido para la Base de Datos y copia de respaldo (Backup) en la Nube ajustada a las políticas de Backups y recuperación en caso de fallas y Data Center externo para ser incorporado más adelante, permitiendo que la alternativa sea más modular.

3. Migración de Data Center a locación externa.

La solución contempla la reubicación del Data Center en una ubicación externa, donde el proveedor de la solución prestaría los servicios de hardware, software y administración del nivel 1 de los sistemas operativos de servidor, actualizaciones, licenciamiento y soporte. La prestación del servicio de Data Center continuaría transparente para el usuario final.

La solución es en la modalidad de Cloud Server (IaaS). La solución incluye el respaldo de la información de los servidores, (Incremental diario, retención 7 días. Full semanal, retención 4 semanas. Full mensual, retención 1 mes y para la Base de Datos con retención a 12 meses). El proveedor de la solución realizaría la gestión de todos los servidores, hasta la capa de sistema operativo, y la administración del motor de base de datos.

La solución incluye, procesamiento, almacenamiento, backups y comunicaciones en un Data Center Tier III y con soporte 7x24x365.

Estudio y definición de solución definitiva.

El estudio de necesidades, lo mismo que las diferentes alternativas de solución se presentan al Comité de Informática para su evaluación técnico-Financiera.

De acuerdo con la evaluación final realizada con el acompañamiento del Comité de Informática y teniendo en cuenta que las tres (3) alternativas ofrecen, aunque con diferentes alcances solución a las necesidades Institucionales, se define como alternativa de solución la número dos (2) (Renovación parcial, con copia en la NUBE y sitio alterno.). Por estar dentro del presupuesto y ofrecer una alternativa confiable que permite crecimiento y respaldo de la infraestructura actual y futura a cinco (5) años.

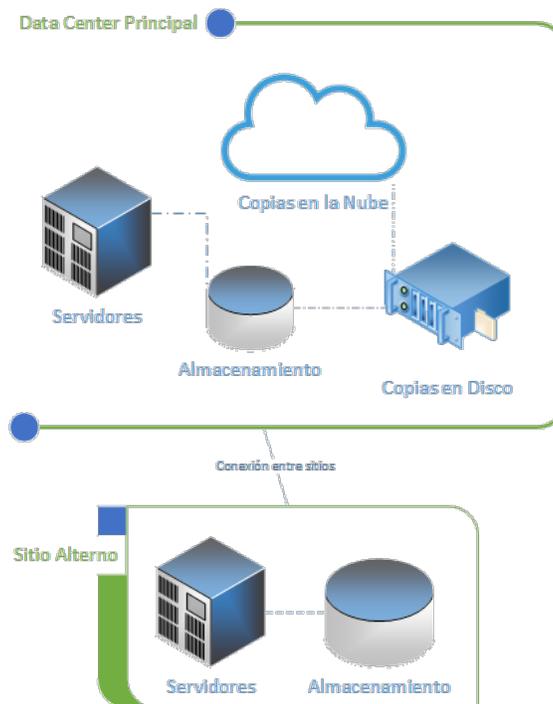


Figura 8. Estructura Orgánica Coordinación de TIC con detalle de personal.
Fuente: elaboración propia

Hardware y software de oficina

En cuanto a hardware y software de oficina (equipos de cómputo, impresoras, escáneres, televisores, telefonía), la institución cuenta con unas políticas que contemplan todo el

proceso y dan directrices sobre el buen uso de los recursos tecnológicos. En el documento “Políticas de Seguridad de la Información en el TdeA-I.U., Numeral 4 (Uso de los recursos tecnológicos) RESOLUCION 885 del 25 Oct 2016”, se encuentran todas las directrices.

Se planea realizar una revisión de las políticas de información para que se adecúen a las necesidades actuales de la Institución. Esta revisión se realizará en el año 2019 y no requiere recursos económicos que deban reservarse.

Conectividad

La arquitectura de conectividad está pensada en eficiencia, disminución de broadcast y fácil administración, además de brindar más seguridad independizando tráfico de zonas críticas y garantizando confidencialidad e integridad de la información, los cambios que se planean serán entonces aplicados a las redes LAN y WLAN principalmente.

Para la red LAN se realizará un cambio y redistribución de algunos de los switch actuales, y un cambio de los enlaces de Fibra Óptica entre los bloques, los cuales saldrán del Switch Core principal, esto con el fin de lograr una mejor eficiencia en la red y mitigar caídas del servicio.

En el siguiente esquema se ilustra la propuesta de redistribución de la LAN actual:

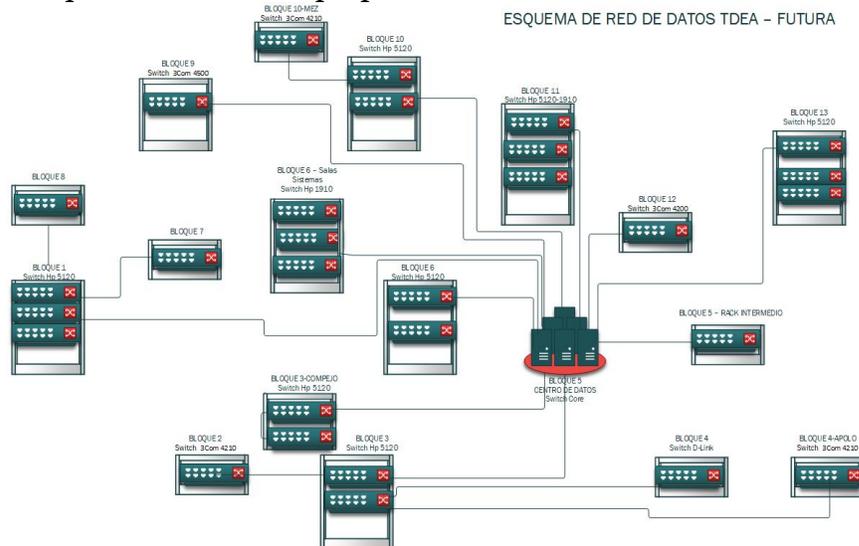


Figura 9. Propuesta de redistribución de la red LAN del Tecnológico de Antioquia I.U.

Fuente: elaboración propia

Para la red WLAN se contratará un Site Survey de una empresa especializada que permitirá analizar el QoS de la red y así definir la mejor manera de distribuir los APs, buscando una mejor capacidad y eficiencia que redunde en más cobertura de calidad.

Otra de las propuestas que se realizará para mejorar la eficiencia del área de

Telecomunicaciones es la contratación de un auxiliar técnico que brindara apoyo profesional de telecomunicaciones a la hora de ejecutar tareas o proyectos. Además de esto contratar un técnico de planta que administre el sistema de seguridad perimetral.

- **Propuesta de políticas de acceso por VLAN**

Se planea Implementar un esquema de direccionamiento, VLANs y políticas para los diferentes tipos de usuarios y redes, los permisos se asignarán acorde a los perfiles para garantizar la seguridad de la red. Se propone entonces la siguiente distribución:

Tabla 5. Distribución de las redes por VLAN propuesta

Descripción	Usuarios Adscritos a la VLAN
Gestión	Equipos de comunicaciones, servidores, cámaras.
Servidores WEB	Servidores publicados a Internet
Servidores Internos	Servidores de la red Administrativa
VIP	Rectoría, Direcciones, Vicerrectoría.
Administrativos	Equipos de Oficinas
Docentes TC	Docentes de tiempo completo
Docentes OC	Docentes ocasionales y de catedra
Salas de Sistemas	Laboratorios de computo, sala biblioteca, Apolo
Inalámbrica	Red inalámbrica publica
Cámaras	Cámaras del circuito cerrado de televisión.
Complejo Financiero	Equipos de cómputo y pantallas complejo Financiero

- **Infraestructura tecnológica que soportará la red LAN**

Se buscará renovar la infraestructura de esta red LAN actual con el cambio de los enlaces de fibra óptica que van desde la data center a los bloques que componen el Campus Universitario de Robledo, así como la renovación de los switch actuales con unos que posean mayor rendimiento y QoS, los cuales permitan brindar mayor seguridad y velocidad en la transmisión de datos.

- **Infraestructura tecnológica de la red WAN**

Debido al crecimiento de la institución es importante aumentar el tamaño del canal de Internet actual acorde a la demanda de cada año, basado en el resultado del uso de herramientas de análisis del tráfico y uso de ancho de banda del canal, para posteriormente realizar una redistribución de acuerdo con las necesidades de las redes VLAN creadas. Se debe continuar contratando un canal dedicado 1:1 para el Campus Robledo.

Se debe mejorar la disponibilidad de la salida a Internet. La solución óptima es colocar otro appliance del firewall para lograr un esquema de alta disponibilidad del hardware. Ambos equipos trabajan en modo clúster, lo que significa que se comportan como uno solo, lo cual es totalmente transparente para la red. Inclusive, ambos pueden estar en activo-activo procesando tráfico, con lo cual incrementa el rendimiento del firewall y la seguridad en caso de fallas.

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 Dirección de Tecnología: Información, Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos. El modelo de servicio debe cubrir los tres niveles de atención y detallar las características de cada nivel.

Se debe presentar un diagrama del proceso de mesa de ayuda, incluyendo las actividades que se realizan en cada nivel y los roles responsables de las mismas.

Se debe detallar el proceso de gestión de incidentes que se sigue en la institución pública, las herramientas que lo soportan y los indicadores del proceso.

Con el fin de mantener un área de Soporte sólida, que permita prestar un servicio eficiente y adecuado a las necesidades de la Institución y con estándares de atención que permitan ser medibles para la mejora continua, se aplicará el procedimiento de gestión de incidentes del área de soporte técnico detallado en el [Anexo 2](#).

Aunque el procedimiento anterior cubre las necesidades de la Institución, es crucial que permita que el usuario final pueda realizar las solicitudes de soporte a través de la herramienta de forma directa, realizar seguimiento de su solicitud y al final poder calificar el servicio recibido. Esto se logra instalando en el sistema Informático de Mesa de Servicio un certificado digital que garantice la seguridad y confiabilidad de la contraseña de los usuarios.

PRESUPUESTO TIC PETI

El presupuesto TIC asignado para el período del PETI se puede observar a continuación:

ITEM	PROYECTO/AÑO	2018	2019	2020	TOTAL 2008 a 2020
1	Software campus agreement	\$ 110.947.778	\$ 127.000.000	\$ 137.574.377	\$ 375.522.155
2	Compra de equipos para actualización tecnológica (módulos de memoria RAM 211, switches, impresoras laser multifuncionales, acces point, mouse, discos duros, cables usb, tarjetas red inalambrica, router inalambrico)	41.467.209	\$ 16.395.820		\$ 57.863.029
3	UTM y Antivirus		\$ 283.199.817		\$ 283.199.817
4	Conectividad Internet	\$ 112.059.980	\$ 120.324.033	\$ 141.372.000	\$ 373.756.013
5	Actualización software administrativo XENCO	\$ 45.322.818	\$ 51.072.693	\$ 39.004.745	\$ 135.400.256
6	Control de Acceso (Preguntar a Jhontan Bean)	\$ 41.684.302	\$ 37.912.733	\$ 67.959.000	\$ 147.556.035
7	Sistema de Comunicaciones Unificadas		\$ 21.182.000		\$ 21.182.000
8	Repotenciacion Red LAN		6.568.604		\$ 6.568.604
9	Sistema de Informacion Campus Academico	\$ 267.034.609	\$ 363.377.369	\$ 388.056.014	\$ 1.018.467.992
10	Sistema de correo Masivo	\$ 7.520.000	\$ 8.763.160	\$ 10.972.500	\$ 27.255.660
11	Compra de equipos de computo		\$ 530.662.234		\$ 530.662.234
12	Certificado Digital Publico		\$ 3.038.368		\$ 3.038.368
13	Red LAN y WLAN			\$ 586.490.548	\$ 586.490.548
14	Software Adobe	\$ 62.685.000	\$ 73.863.144	\$ 83.646.000	\$ 220.194.144
15	Software Turnitin	\$ 32.597.937	\$ 32.085.000	\$ 36.267.210	\$ 100.950.147
16	Software SPSS	\$ 8.469.450	\$ 11.272.846	\$ 11.953.550	\$ 31.695.846
17	Software Atlas ti	\$ 11.322.781	\$ 21.500.000	\$ 22.253.000	\$ 55.075.781
18	Software Arcgis	\$ 2.398.000	\$ 2.361.048		\$ 4.759.048
19	Pasarela de pagos	\$ 3.600.000			\$ 3.600.000
20	Licencias Tracktest	\$ 52.500.000	70.000.000		\$ 122.500.000
21	Mantenimiento Oracle		5.593.000		\$ 5.593.000
22	Conectividad RENATA	56.218.648		\$ 60.467.405	\$ 116.686.053
23	Firmas Digitales			\$ 446.250	\$ 446.250
24	SSL Telefonía			\$ 761.600	\$ 761.600
25	Salas Zoom			\$ 22.253.000	\$ 22.253.000
	TOTAL INVERSIONES TIC	\$ 855.828.512	\$ 1.786.171.869	\$ 1.586.016.349	\$ 4.228.016.730

*El presupuesto del personal TIC contratado no está incluido.

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	<p>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.</p> <p>Inventarios, Suministros y Compras: Permite llevar el control de inventarios detallados y gestionar los activos, desde el mismo momento de la compra.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Presupuesto: Permite ingresar, actualizar, borrar y consultar los movimientos realizados a los rubros presupuestales y realizar análisis presupuestales para toma de decisiones.</p> <p>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.</p>
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.

SISTEMA ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

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: despleables, componentes, notificaciones, SLA, controles, tareas automatizadas, autenticación, receptores, enlaces externos, complementos. Fuente: https://glpi-project.org/
Integraciones interoperabilidad.	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	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

SISTEMA DE MESA DE SERVICIO

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	<p>Las diversas funciones del software están agrupadas en seis módulos:</p> <p>Control de Acceso Configurar unidades, reglas de acceso, tarjetahabientes, credenciales, roles, entidades y ajustes de control de acceso relacionados.</p> <p>Vista de áreas Configurar las áreas, puertas y otras entidades que se encuentran en la vista lógica.</p> <p>Supervisión Supervisar los eventos del sistema en tiempo real.</p> <p>Administración de tarjetahabientes Crear tarjetahabientes y administre sus propiedades, credenciales y derechos de acceso.</p> <p>Actividades de área. Investigar eventos en áreas seleccionadas como acceso concedido, violación de anti-retorno etc.</p> <p>Actividades de tarjetahabiente Investigar elementos relacionados con tarjetahabientes como acceso denegado, hora de acceso, etc.</p> <p>Actividades de puerta. Investigar eventos en puertas seleccionadas como forzada, puerta abierta demasiado tiempo, etc.</p>
Integraciones interoperabilidad.	<p>Se integra con la base de datos del Sistema Informático Académico, para obtener la información de estudiantes, personal administrativo y de apoyo.</p> <p>Estado de la interfaz en producción.</p>
Soporte	Soporte con fabricante a través de póliza anual de mantenimiento.
Modalidad de implementación	Instalación local.

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO	
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 de aulas de clase.

SISTEMA DE TURNOS Y CALIFICADORES DE ATENCIÓN	
Líder funcional	Profesional Contratista de Área Técnica
Descripción detallada de la funcionalidad.	<p>Solución que permite optimizar el proceso de atención y la gestión de turnos y filas. Además mediante este sistema podemos conocer que tan efectivo es nuestro modelo de atención y mejorarlo.</p> <p>Fuente: https://publishow.net/turnos-digiturnos-publiturnos.html</p>
Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción	<p>Las diversas funciones del software están agrupadas en seis módulos:</p> <p>Control de Acceso Configurar unidades, reglas de acceso, tarjetahabientes, credenciales, roles, entidades y ajustes de control de acceso relacionados.</p> <p>Vista de áreas Configurar las áreas, puertas y otras entidades que se encuentran en la vista lógica.</p> <p>Supervisión Supervisar los eventos del sistema en tiempo real.</p> <p>Administración de tarjetahabientes Crear tarjetahabientes y administre sus propiedades, credenciales y derechos de acceso.</p> <p>Actividades de área. Investigar eventos en áreas seleccionadas como acceso concedido, violación de anti-retorno etc.</p> <p>Actividades de tarjetahabiente Investigar elementos relacionados con tarjetahabientes como acceso denegado, hora de acceso, etc.</p> <p>Actividades de puerta. Investigar eventos en puertas seleccionadas como forzada, puerta abierta demasiado tiempo, etc.</p>
Integraciones	e Ninguna hasta el momento. Opera de forma aislada

SISTEMA DE TURNOS Y CALIFICADORES DE ATENCIÓN	
interoperabilidad.	
Soporte	Renovación de póliza de mantenimiento anual.
Modalidad de implementación	Instalación local.
Tipo de licenciamiento	Licencia de sistema única a perpetuidad. Licencia de aplicación de escritorio por cantidad de puestos de gestión de turnos.
Grado de aceptación	No se tiene evaluación de aceptación
Fortalezas	Permite gestionar los turnos de atención de manera sencilla. Permite evaluar la atención brindada de manera eficiente
Debilidades	Está ligado a turnos en sitio, no tiene App para turnos remotos.
Recomendaciones	Implementar App que permita hacer solicitud y seguimiento a los turnos usando el dispositivo móvil.

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: Administra: Se manejan todos los procesos de matrícula, selección de personal, registro y control académicos, logística, talento humano, financieros, evaluativos y de infraestructura. Académico Administrativo Curricular Directivo Financiero Recursos Intermediación laboral Empelados Evaluación 360° Escalafón Extensión Comunica: Se manejan portales dinámicos para que

SISTEMA ACADÉMICO

	<p>haya interacción entre la comunidad. Portal de estudiantes Portal directivo Portal docente Portal empleado Analítica: Se obtienen los datos estadísticos de la utilización del sistema. Reportes OLAP DashBoards Seguridad: Se maneja administrar y flexibilizar el acceso a cada una de las aplicaciones Administración de grupos Administración de usuarios (Permisos) Siempre: Se manejan los procesos de fidelización de clientes. Administración de contactos Call Center Soluciones Segmentación Administración Investiga: Se crean portales que permiten integrar los grupos de investigación y velar por la ejecución presupuestal e indicadores de cada proyecto. Móvil: Aplicación Móvil para dispositivos Apple y Android con toda la información de progreso de los usuarios finales Bivi: Administración de la Biblioteca Virtual Consulta Adquisición Catalogación Seriadadas Administración Circulación</p>
<p>Integraciones e interoperabilidad.</p>	<p>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 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</p>

SISTEMA ACADÉMICO	
	Sistema De Información Administrativo - Financiero: Proceso de sincronización contable. Tipo de integración: Archivos planos Estado de la interfaz: En pruebas
Soporte	Soporte directo del fabricante, Se renueva anualmente.
Modalidad de implementación	Cloud
Tipo de licenciamiento	Renovación anual.
Grado de aceptación	Alto
Fortalezas	<p>Tableros de control de diferentes procesos que permiten la toma de decisiones</p> <p>Recaudos en línea</p> <p>Generación de reportes según la necesidad de la empresa.</p> <p>Aplicación móvil para estudiantes y docentes donde pueden realizar consultas y pagos</p> <p>Centralización de procesos mediante los diferentes aplicativos del sistema.</p> <p>Manejo y administración de permisos según el proceso y personas a cargo</p> <p>Módulo de internacionalización para manejo de convenios con instituciones del exterior o del país.</p> <p>Si se generan nuevas necesidades relacionadas al manejo de la institución pueden ser analizadas y desarrolladas por el proveedor.</p> <p>Cubre la gran mayoría de procesos de la institución.</p> <p>Disponibilidad 7X24</p>
Debilidades	<p>Optimización de aplicativo en procesos críticos.</p> <p>Optimización de la base de datos.</p>
Recomendaciones	Mejorar y automatizar procesos institucionales mediante el uso de los diferentes aplicativos que componen la plataforma CAMPUS.

SISTEMA DE AUTOEVALUACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS	
Líder funcional	Ingeniero de Mesa de Servicio
Descripción detallada de la funcionalidad.	El Sistema de Autoevaluación tiene como propósito principal, el constituirse en una herramienta integral de apoyo en la gestión del proceso y control de programas, ponderaciones, resultados de entrevistas, talleres, preguntas, resultados de autoevaluaciones, control de evaluaciones entre otros, lo que muestra su gran utilidad en cada una de las dependencias. Además, permite recolectar la información necesaria para llevar a cabo el proceso de Autoevaluación y permitir consultar los resultados del proceso.
Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción	<p>Aplicación de escritorio:</p> <p>Archivo:</p> <p>Permite administrar o mantener los datos que soportan el modelo de autoevaluación. Esta opción presenta el siguiente submenú:</p> <p>a) Factores</p> <p>b) Características</p> <p>c) Indicadores</p>

SISTEMA DE AUTOEVALUACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS

		<p>d) Preguntas e) Tipos de preguntas f) Programas g) Tipos de programas h) Fuentes i) Tipos de instrumentos j) Evaluadores</p> <p>Autoevaluación:</p> <p>Permite administrar las autoevaluaciones y sus modelos de autoevaluación. Esta opción presenta el siguiente submenú:</p> <p>a) Armar autoevaluación b) Valores parámetros de autoevaluación c) Modelo de autoevaluación d) Fechas de autoevaluación e) Establecer tipos de pregunta ... f) Cuestionario g) Calcular evaluadores h) Copiar autoevaluación</p> <p>Aplicación Web:</p> <p>Gestión menú director de programa: Donde se lleva a cabo el control y la gestión de todos los programas, es decir ponderación de características y de indicadores, registro de población, registro de resultados de entrevistas – talleres – preguntas, registro de resultado final de autoevaluación, control de evaluaciones, entre otras, por medio del director de programa.</p> <p>Gestión menú responsables: Donde se lleva a cabo el control y la gestión de las evaluaciones, indicadores y reportes por parte del responsable de cada proceso.</p> <p>Gestión evaluador: Donde se lleva a cabo el control y la gestión de todos los programas, es decir ponderación de características y de indicadores, registro de población, resultados de entrevistas – talleres – preguntas, registrar resultado final de autoevaluación, control de evaluaciones, entre otras.</p> <p>Gestión menú administrador: Donde se lleva a cabo el control de programas, el control de autoevaluaciones y el control de reportes por medio del administrador de la aplicación.</p>
Integraciones interoperabilidad.	e	Integración con Sistema Académico, Interoperabilidad con SNIES, SPADIES, OLE.
Soporte		No cuenta con soporte.
Modalidad de implementación	de	Instalación local.
Tipo de licenciamiento		Licencia a perpetuidad.
Grado de aceptación		Aceptable
Fortalezas		<p>Permite llevar a cabo el proceso de Autoevaluación de programas de una manera óptima en recursos y tiempo, tanto en el uso de los instrumentos como en la obtención de los resultados.</p> <p>Esta aplicación es utilizada por varios tipos de usuarios, los cuales tienen diversas opciones, dependiendo del nivel de acceso a la aplicación, los usuarios</p>

SISTEMA DE AUTOEVALUACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS	
	que pueden ingresar al sistema son: estudiantes, docentes, egresados, empleadores, los cuales son los evaluadores de los programas y por otra parte se tienen los usuarios que consultan y controlan el proceso, entre los cuales están: directivos de programa, responsables de centro y el administrador del sistema.
Debilidades	No se cuenta con contrato de soporte técnico.
Recomendaciones	Renovar el contrato de soporte técnico. A futuro lograr que el aplicativo de Autoevaluación sea un módulo del Campus Académico.

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
<p>1. Recibir y asignar la solicitud del requerimiento para el soporte.</p> <p>Una vez reciba la solicitud, le asigna la responsabilidad al personal de soporte técnico necesario para atender dicho caso.</p>
<p>2. Atender el requerimiento del soporte.</p> <p>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.</p>

Descripción de la Actividad
<p>3. Solucionar el requerimiento en Nivel-I.</p> <p>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.</p>
<p>4. Solucionar el requerimiento en Nivel-II.</p> <p>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.</p>
<p>5. Solucionar el requerimiento en Nivel-III.</p> <p>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.</p> <p>En caso de imposibilitarse la solución a la novedad, continúan con el procedimiento.</p>
Descripción de la Actividad
<p>6. Dar de baja a la Tecnología.</p> <p>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.</p>
<p>7. Evaluar la satisfacción del servicio (Encuesta).</p> <p>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.</p>
<p>8. Controlar los registros.</p> <p>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.</p>

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)
2.0	30-01-2020	Actualización