

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA**  
**Subdirección de Gestión de Sistemas de Información**  
**Logros que se Destacan en Materia Tecnológica y de Conectividad vigencia 2022.**

Se destaca en los últimos años el mejoramiento de la infraestructura tecnológica de la Universidad mediante la estrategia de funcionalidad competitiva en los sistemas información.

Se fortalece cada vez más en el acceso a nuevas tecnologías, para este propósito ha sido importante la gestión de los proyectos de la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información para que se incorporen los diferentes elementos que componen una plataforma tecnológica efectiva, pues todo debe complementar un gran sistema compuesto por seguridad, velocidad, flujo de información, capacidad de respuesta, capacidad de almacenamiento, plataformas para la comunicación, equipos de cómputo y aplicaciones licenciadas entre otros.

Para la intención de contar con la plataforma tecnológica adecuada en la Universidad, se organizó la gestión de los servicios:

- Primero con el mantenimiento de la infraestructura existente para una óptima continuidad y disponibilidad del servicio
- Segundo, con el aumento de las capacidades de transmisión de datos en la red,
- Tercero, la modernización de las fuentes de información como las bases de datos, sistemas operativos, sistemas de información
- Cuarto, Modernización del sistema de Seguridad Perimetral
- Quinto, Modernización del sistema de resguardo de la información crítica de la Universidad,
- Sexto, mejor equipamiento de las plataformas de ambientes virtuales para el aprendizaje especialmente para plataformas Moodle y Teams,
- Séptimo, Actualización y renovación de los sistemas informáticos,
- Octavo, renovación del parque computacional,
- Noveno, Legalización del Software institucional necesario,
- Decimo, transaccionalidad de los hechos económicos de la Universidad en línea, acceso individual, entre los servicios más relevantes e importantes de la plataforma tecnológica de la Universidad.

Actualmente la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información (SGSI) se encuentra desarrollando la Formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y la Comunicación, PETI, que define la estrategia que integra las tecnologías de información a la misión y los objetivos institucionales en materia tecnológica. De las 4 fases que se proyectado adelantar en este propósito, la SGSI se encuentra en la fase III Construir.

El Plan Decenal de Educación y el Plan de Desarrollo Nacional han venido proyectando la necesidad de garantizar el acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las funciones de las entidades y los servicios que presta el Gobierno Nacional, para ello, las entidades públicas que conforman el Estado deberían priorizar las tecnologías de la información en el desarrollo de sus funciones, lo anterior con el fin de

brindar una prestación de servicios más accesibles y eficientes a los ciudadanos; estos planteamientos se estructuran con más detalle a través de la política de Gobierno Digital.

Conforme a esta directriz gubernamental, la Universidad Pedagógica Nacional en los últimos cuatro años viene implementando los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital, acorde a los cuatro principios de esta, Innovación, Competitividad, proactividad y Seguridad de la Información. Inicialmente se trabajó en diseñar la estrategia en el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información, demandando a su vez, la elaboración de un Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI), así como de un Manual de Riesgos de Seguridad y Privacidad de la Información, los cuales fueron integrados al Plan de Desarrollo Institucional y los Planes de Acción de la Universidad.

Este último componente fue aprobado en la vigencia 2020, la Universidad cuenta un modelo de seguridad para el manejo de la información, el cual se encuentra adoptado mediante la Resolución No. 0694 de 15 de octubre de 2020, “Manual de Políticas de Seguridad de la Información”, un ejercicio que permitió evaluar la vulnerabilidad de la información, realizar el análisis en el manejo de los riesgos e identificar las amenazas a la que se expone la información institucional. El Manual establece los principios orientadores de seguridad que buscarán garantizar la integridad, confidencialidad, privacidad, de la información de la Universidad en adelante.

Por otra parte, el PETI plasma la planeación estratégica de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Universidad, en el marco del proceso de transformación digital, el documento se diseña entre el periodo 2020 y 2024 el mismo consolida requerimientos, necesidades y proyecciones tecnológicas de la Universidad y una vez aprobado deberá convertirse en el documento guía para integrar las tecnologías de información a la misión y los objetivos institucionales, convirtiéndose en soporte a la toma de decisiones institucionales y observancia a la orientación de políticas públicas tecnológicas.

En el año 2020, se dio inicio a la Fase I y Fase II del PETI, las cuales son COMPRENDER y ANALIZAR. La revisión de los avances y formulación de estas dos fases estuvo a cargo de la Subdirección de Sistemas de Información por parte de la UPN y de los asesores por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información - MINTIC. Al cierre de la vigencia 2021, se culminaron las versiones preliminares del documento donde se obtuvieron las recomendaciones finales por parte del Ministerio para el desarrollo de la Fase III CONSTRUIR, la cual inició en el año 2021.

El documento pasa por la revisión de diferentes equipos de la Universidad, entre ellos, la Oficina de Desarrollo y Planeación, el Cinndet, el Comité de Gobierno Digital de la Universidad, El comité de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, El Comité Directivo de la Universidad.

El proceso se encuentra en la etapa de formulación del portafolio de proyectos para llevar a cabo la formulación del PETI, los mismos contendrán la estrategia para la transformación de los procesos institucionales con el uso de Tecnologías de la Información.

En la actualidad el documento se encuentra en la fase III CONSTRUIR, y será expuesto y socializado para su revisión y obtener los aportes que contribuyan a una formulación integral de proyectos tecnológicos que atiendan todas las necesidades que en materia de tecnología requieran los procesos.

Los siguientes son los proyectos que se encuentran en trabajo de definición y alcance para la transformación digital que requiere la Universidad en los próximos años:

- 1. Aumento en la cobertura y capacidad del canal de internet en la Universidad.**  
Es necesario persistir en un aumento de cobertura y canal en la Universidad, dado que la tendencia de la tecnología es aumentar las comunicaciones en volumen, calidad y velocidad. para este propósito la SGSI, hace seguimiento del canal teniendo en cuenta el consumo de las conexiones que hacen los usuarios de cada edificación en materia de canal el cual se distribuye en diferentes lugares de Bogotá a saber: Calle 72, Valmaría, Nogal, Centro de Lenguas, Casa Maternal, Posgrados, Edificio Administrativa, Parque Nacional e IPN. la suma de todos los megas que consumen los conectados en cada edificación frente al canal que se tiene, nos permite definir la necesidad de adquirir o mantener el número de megas consumibles en una vigencia.
- 2. Implementación de un sistema de respaldo y seguridad de la información,** la Universidad requiere un sistema actualizado para resguardar la información crítica misional especialmente, para lo anterior cuenta con un sistema de resguardo de información (Sistema de Backups), desde 2021 intenta la Universidad reemplazar la totalidad de equipos que actualmente conforman el sistema de Backups, por elementos más actualizados y eficientes que permitan el respaldo de la información eficientemente y mantenga de forma segura la información institucional para que en caso de desastre o pérdida ocasional, siempre tenga la opción de recuperarla, la SGSI adquirió un sistema de Backups a finales de 2021 el cual se implementa en 2022.
- 3. Actualización del sistema de seguridad perimetral institucional,** La Universidad requiere de equipos y herramientas especiales de alta disponibilidad para la protección y conservación de la información institucional y el acceso de los usuarios a nuestra infraestructura, se requiere permitir el ingreso de los usuarios autorizados con seguridad y evitar que personas no autorizadas ingresen a nuestra red interna, desde 2021 la Universidad adquirió buena parte del sistema de Seguridad perimetral con equipos de punta que se encuentran en funcionamiento vigilantes de los accesos desde internet y desde la red interna.
- 4. Adquisición de la infraestructura tecnológica de equipos del Datacenter,** por obsolescencia, Crecimiento de la data, capacidad o necesidad de contar con nuevos elementos que complementan la infraestructura tecnológica necesaria para un óptimo funcionamiento y desarrollo de la institución, la SGSI proyecta adquirir nuevos servidores y sistemas que mantengan el flujo de información institucional de en aplicaciones y bases de datos, es importante adquirir nuevos servidores y equipos que mantengan las bases de datos y las comunicaciones dentro del Datacenter Institucional.
- 5. Adquisición de infraestructura tecnológica de equipos del parque computacional,** reemplazo por obsolescencia o adquisición de nuevos elementos por crecimiento, desde el 2020 la Universidad se ha propuesto adquirir nuevos equipos para las salas de informática de la comunidad universitaria y demás usuarios, es así como en el 2020 la Universidad adquiere 85 equipos de escritorio, en 2021 adquiere 150 equipos para la parte académica exclusivamente, en marzo del 2022, adquiere 75 portátiles y en Julio de 2022 adquiere 287 equipos de escritorio, proyecta adquirir para el 2022-2023, 250 equipos más.

- 6. Implementación del plan de recuperación del negocio y plan de continuidad de los procesos institucionales.** Proceso para mitigación de riesgos tecnológicos que la Universidad debe tomar para preparar un plan completo cuando se presente interrupciones menores y/o mayores de las operaciones y mantener los recursos funcionando. Se intenta en este proyecto culminar las actividades para 2025, prácticamente con él una caída de uno o varios sistemas de información puede ser restaurado en cuestión de minutos para que la operacionalidad de los sistemas informáticos no se vea afectada, técnicamente es mantener dos o más infraestructuras al tiempo paralelamente para que el usuario se interconecte de manera casi imperceptible a uno u otro sistema igual al que se encuentre activo
- 7. Actualización de plataformas y licencias, modernización de aplicaciones y sistemas informáticos.** Una de las necesidades básicas de los sistemas informáticos es que se encuentren en vigencia de soporte por parte de las casas informáticas que los crean o licencian, dado que estos proveedores mantienen el trabajo de contrarrestar los ataques constantes, en otras palabras los sistemas que no se encuentran soportados ejemplo: Windows xp, permiten a los atacantes entrar sin ser contrarrestados lo que genera huecos de seguridad por donde pueden ingresar personas no autorizadas, dadas las vulnerabilidades que no son contrarrestadas, por esto la Universidad debe mantener un plan de actualización y licenciamiento de sus aplicaciones instaladas en la institución
- 8. Diseño e implementación de un sistema de ciberseguridad en la Universidad.** La ciberseguridad es el conjunto de procedimientos y herramientas que se implementan para proteger la información que se genera y procesa a través de computadoras, servidores, dispositivos móviles, redes y sistemas electrónicos, este proyecto debe implementar en la Universidad los elementos necesarios que permitan controlar las vulnerabilidades a archivos e información digital por medio de soluciones que generan prevención, detección y reacción.
- 9. Implementación de un sistema de almacenamiento y manejo de archivos audiovisuales,** la Universidad crece constantemente en información, especialmente en archivos digitales de audio y video del sistema de comunicaciones de la Universidad, actualmente se mantiene esta información en aditamentos y espacios tecnológicos separados, el proyecto busca regularizar el archivo de la información en dos partes, una en el sistema de Backups que respalde la información en caso de desastre y otra en un sistema de almacenamiento que permita a las unidades productoras contar con la información en un solo sistema que facilite la consulta gorda y manejo de los archivos.
- 10. Implementar la estrategia del MinTic Resolución 500 de 2021,** "por la cual se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad de la información". Esta resolución tiene por objetivo establecer los lineamientos generales para la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI y la guía de gestión de riesgos de seguridad de la información y el procedimiento para la gestión de los incidentes de seguridad digital. Asimismo, establece las directrices y estándares para la estrategia de seguridad digital.

A través de este instrumento, los encargados en la Universidad pueden encontrar una guía para establecer la hoja de ruta para la implementación de la estrategia de seguridad digital, de acuerdo con sus características. Esto permite afianzar la seguridad digital como habilitador transversal para la protección de los activos de información por medio de los documentos y acciones generadas por los equipos técnicos.

Así mismo, la actualización del Modelo de Seguridad y Privacidad se ha diseñado como guía para que las entidades de gobierno puedan implementar gestión de la seguridad de la información en sus procesos, integrando actividades propias de la seguridad de la información y teniendo en cuenta la necesidad de fortalecer el aseguramiento de la infraestructura y los servicios TI.

De esta manera, se espera que, con la implementación y compromiso de la alta dirección de la Universidad, se establezcan procedimientos y herramientas que permitan monitorear a nivel técnico la infraestructura de TI, la implementación de procesos para la protección de la privacidad de la información, así como medidas para el desarrollo seguro de aplicaciones, y en general procesos de autenticación y controles con el fin de reaccionar a tiempo en caso de presentarse amenazas que comprometan la información tanto física como digital.

En este contexto, estos lineamientos deben estar apropiados entre todos los servidores que componen los equipos de trabajo incluyendo terceros y colaboradores; así mismo, realizar labores de auditoría y mediciones periódicas para verificar la eficacia del sistema. Es importante recordar que la seguridad digital debe dar el marco para lograr mayor acceso a la información pública, trámites y servicios ágiles a través de experiencias sencillas, satisfactorias y seguras.

En la Universidad se trabaja en la renovación de software y hardware para alinear la estrategia, así como la clasificación de la información en privada y pública para que se exponga lo que se debe y restrinja lo que no.

- 11. Actualizar la página institucional de la Universidad, de acuerdo a la estrategia del MinTIC que expide la Resolución 1519 de 2020**, que intenta reorganizar todas las páginas web de las entidades que componen el Estado Colombiano. Es importante destacar que la Universidad completó las actividades necesarias para actualizar el portal web institucional de acuerdo a la directiva relacionada, nos encontramos en el proceso evaluativo por parte de las entidades correspondientes que regulan la Universidad mediante revisiones de auditoría con el fin de que se exponga lo que consideramos indica la resolución y permite la operabilidad de la institución y lo que el Estado Colombiano indica para generar las mejoras si es el caso.
- 12. Implementar un plan de conectividad y un sistema de respaldo eléctrico institucional**, la Universidad requiere cambiar de acuerdo a las últimas normas la red lógica y eléctrica de los edificios donde opera la Institución, se adelantó lo adecuado teniendo en cuenta la necesidad y recursos en los edificios A, C y E de la sede calle 72, mejorando la red de cableado con la norma establecida, esta pendiente continuar con este proyecto para los edificios P y B, los cuales requieren una actualización de la red cableada eléctrica y de datos.
- 13. Implementar un plan de licenciamiento institucional**, Se requiere un sistema público que permita solicitar y saber con qué aplicaciones o sistemas informáticos se cuentan en la Universidad y hasta cuando se tienen licenciados. Trabaja la Subdirección de Sistemas de Información en este proyecto que permite a todos disponer de la información de software licenciado o por lo menos conocer con que se cuenta y hasta cuando

**14. Implementar un plan de modernización de espacios académicos apoyados por la tecnología**, salones con puntos de red, televisores, conectividad al interior de la Universidad. Trabaja la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información con la adquisición de Switches, equipos de comunicaciones que permiten conectar la red cableada y llegar a los diferentes puntos, estos equipos de comunicaciones deben ser administrables, transmisores de paquetes de datos desde los equipos terminales (Computadores, televisores, móviles, etc.), hasta la red cableada de fibra óptica que permite navegar por una autopista por donde viajan los datos.

**15. Implementar un Campus Virtual Institucional**, para claridad del concepto, es una especie de institución educativa virtual sin la existencia de un lugar físico, es una plataforma online de educación, brindada por instituciones académicas, desde el campus se ofrece el material a los estudiantes y alumnos, para que de manera no presencial puedan desarrollar los conocimientos necesarios.

Desde este tipo de plataformas se utilizan recursos tecnológicos, con el objetivo de generar los elementos educativos para el aprendizaje y asistir al estudiante en su proceso con la no necesidad de trasladarse, optimizando la educación en cuanto a tiempo y a la organización del mismo. Con su utilización no es necesaria la presencia del alumno en el espacio educativo, sino que el espacio educativo se presenta en el mismo lugar donde el estudiante se encuentre.

El nacimiento del campus virtual responde a la evolución de los procesos educativos y al cambio en el paradigma de los mismos y al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), eliminando la interacción física en la relación alumno-profesor-aula y pasando a producirse esta interacción mediante medios virtuales. A la vez, podemos decir que el campus intenta reproducir la experiencia educativa presencial, aportándole sus propios beneficios.

Se ha creado por parte del Cinndet (Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico de la UPN), que es un escenario de apropiación y transferencia de conocimiento y tecnología, que articula actividades de docencia, investigación y proyección social como resultado de actividades de desarrollo tecnológico e innovación en el sector educativo, el cual ha desarrollado el campus virtual UPNVirtual, espacio que facilita los servicios y actividades académicas de apoyo necesarias para el proceso de formación a estudiantes.

**16. Desarrollo del plan tecnológico Proyecto Valmaría**, Desde el año 1968 la Universidad Pedagógica Nacional adquirió el predio de 31,3 hectáreas, Valmaría, ubicado en la calle 183, destinado para construir una sede de la UPN con las mejores condiciones para formar a los futuros educadores de Colombia.

En el 2003, la Universidad emprendió el diseño del campus, que está compuesto por el Instituto Pedagógico Nacional, edificios para las facultades, un museo pedagógico, biblioteca, auditorios, sedes deportivas, plazoletas públicas rodeadas por el aire libre y un paisaje de vegetación nativa recorrido por cuerpos de agua.

Se tiene proyectado construir por fases los diferentes edificios o espacios para que se habite Valmaría, inicialmente un edificio de 4 plantas para 18 aulas, camerinos, graderías, cafetería y oficinas administrativas, todo esto para la Facultad de Educación Física.

Teniendo clara las necesidades de la Universidad en materia tecnológica, la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información se propone incidir en el desarrollo del campus Valmaría para que se cuente con entornos educativos con altas posibilidades tecnológicas, para ello es preciso se tenga en cuenta en el proyecto; el cableado estructurado, los espacios para equipos de apoyo eléctrico, los centros de cableado, el datacenter, entre otros. todo bajo las normas actuales para la implementación de la infraestructura y las comunicaciones de los equipos computacionales activos que convivirán con los usuarios de esta sede.

Sigue siendo una necesidad para la sociedad construir esta nueva sede de la Universidad Pedagógica Nacional que en el 2028 cumple 60 años de haber sido adquirido el predio, se considera para esa época tener la fase 1 construida.

Por otro lado, y en el mismo sentido del mejoramiento de la infraestructura tecnológica de la Universidad, la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información, trabajó para adoptar e incorporar la nueva tecnología ipv6, teniendo en cuenta los lineamientos técnicos que se requieren en el proceso de transición.

El IPv4 (Protocolo de Internet versión 4) es el nombre del protocolo de Internet utilizado actualmente para las direcciones IP de los dominios. Conforme a lo establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC, mediante la Resolución 2710 de 2017 se estableció la adopción de un nuevo protocolo IPv6 en las entidades públicas de carácter nacional y territorial.

Para atender esta nueva reglamentación se hizo necesario realizar la solicitud de un prefijo IPv6 ante el registro de direcciones de internet para América Latina y el Caribe LACNIC, la solicitud se efectuó a finales de 2019. Para 2020 y 2021 han sido renovada la membresía, esta última, mediante Resolución Rectoral 1094 de diciembre de 2021m, en diciembre de 2022 se renovará nuevamente.

Este proyecto cuenta con el asesoramiento de un experto, que trabaja en la segmentación del prefijo IP con el fin de cubrir el direccionamiento de las VLANs IPv4 que actualmente tienen los segmentos de red de la UPN, para que sean configurados en IPv6, de esta forma lograr la convivencia de los dos protocolos en Dual Stack.

Este avance tecnológico alcanzó:

- Habilitación del direccionamiento IPv6 en cada uno de los componentes de hardware y de software de acuerdo con el plan de diagnóstico de la primera fase.
- Se ejecutó la configuración del protocolo IPv6 en aplicativos, sistemas de comunicaciones, sistemas de almacenamiento, y en general de los equipos susceptibles a emplear direccionamiento IPv6.
- Se efectuó la configuración de servicios de DNS, DHCP, seguridad, VPN, servicios WEB entre otros.

- Se activaron las políticas de seguridad de IPv6 en los equipos de seguridad y comunicaciones que posee la Universidad de acuerdo con los RFC de seguridad en IPv6.

Este trabajo continuará desarrollándose en la medida que las implementaciones obligatorias del Gobierno Nacional no presenten más cambios, dado que a la fecha un 35% de las entidades en Colombia pueden convivir con los protocolos IPv4 e IPv6. Con las cuales la Universidad Pedagógica Nacional y cumple.

Otro mejoramiento de la infraestructura tecnológica de la Universidad consistió en identificar e implementar una solución de software para la digitalización de procesos documentados en el mapa de procesos de la Universidad.

Contrato realizado por la Oficina de Desarrollo y Planeación implementado con el apoyo de la Subdirección de Gestión de Sistemas de Información, con el cual se adquiere el software ISOLUCIÓN en la parte de CALIDAD, para administrar los componentes del Sistema de Gestión, apoyar el manejo de riesgos, el contexto estratégico y facilitar el mantenimiento de la certificación institucional.

Desde este sistema se apoya al control de la documentación del sistema de gestión de calidad institucional con listados maestros, tablas de retención documental, control de obsoletos entre otros.

Permite la visualización de cada proceso, caracterización y formato. Permite la gestión de acciones correctivas, preventivas, de mejora, manejo de producto no conforme, estadísticas, planes y programas. Incluye acciones para abordar riesgos y contexto estratégico

Ayuda en la administración de los indicadores de gestión y las mediciones

Por el momento estos son los logros y proyecciones que se destacan en materia tecnológica y de conectividad en la vigencia 2022, que queremos participarle a la comunidad Académica de la Universidad Pedagógica Nacional.

Cordialmente,

**Subdirección de Gestión de Sistemas de Información**

Proyectó hcordoba SGSI 