



**Memoria de Anual de Actividades 2022**

**DIRECCIÓN DE CÓMPUTO Y COMUNICACIONES**

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**



*"La Técnica al Servicio de la Patria"*



## Memoria de Anual de Actividades 2022 Secretaría General

DIRECCIÓN DE CÓMPUTO Y COMUNICACIONES

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

### Descripción del Evento

Departamento de Conectividad y Transmisiones Implementación del Protocolo IPv6.

En el periodo y con base al artículo 52 del Acuerdo y a la Guía para la Transición al Protocolo de Internet versión 6 (IPv6) en la Administración Pública Federal que emitió la Coordinación de Estrategia Digital Nacional, se integró el Grupo de Trabajo para IPv6; se notificó que el Instituto desde 2016 tiene asignados por Internet Addresses & Resources (IAR) México los bloques de direcciones y los números de sistema autónomo (ASN), además de que se trabajó en el piloto de transición ya que se instaló una maqueta en ambiente de producción en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnología Avanzada, se realizaron pruebas de un sistema administrador de direccionamiento IP (Internet Protocol Address Manager) para identificar el que mejor se adapte a las necesidades y requerimientos institucionales, para probar el ruteo y la asignación de direccionamiento automáticamente; se configuró el enlace nativo para conectar la primera red académica de IPv6 del Instituto; se cambió la topología interna para implementar gradualmente redes nativas IPv6, así como para activar el protocolo de enrutamiento dinámico OSPFv3, además de que se ejecutaron pruebas de ruteo, configuración y asignación del direccionamiento de los parámetros de instrumentación, utilizados en la red institucional, en función del tipo y marca de equipos (*Enterasys, Cisco, Extreme Networks y Ruckus*), integrándose en paralelo la memoria técnica respectiva.



Implementación del protocolo IPv6 en el Instituto.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 22/12/2022

### Descripción del Evento

Departamento de Conectividad y Transmisiones Reingeniería de Redes Locales.

Se realizaron 134 trabajos de reingeniería de redes locales, 56 inalámbricas y 78 alámbricas, en 80 dependencias y áreas del Instituto, por adecuaciones para atender los nuevos esquemas de educación híbrida, así como para lograr su optimización a través de una mejor administración de los servicios de telecomunicaciones y del direccionamiento IP que tienen asignado, aunado a que se les benefició en la reducción de los tiempos de corrección de fallas; y en la mejora de la cobertura de la señal inalámbrica, creciendo la capacidad de atención a los usuarios en el acceso a los servicios institucionales.



Reingeniería de redes locales.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

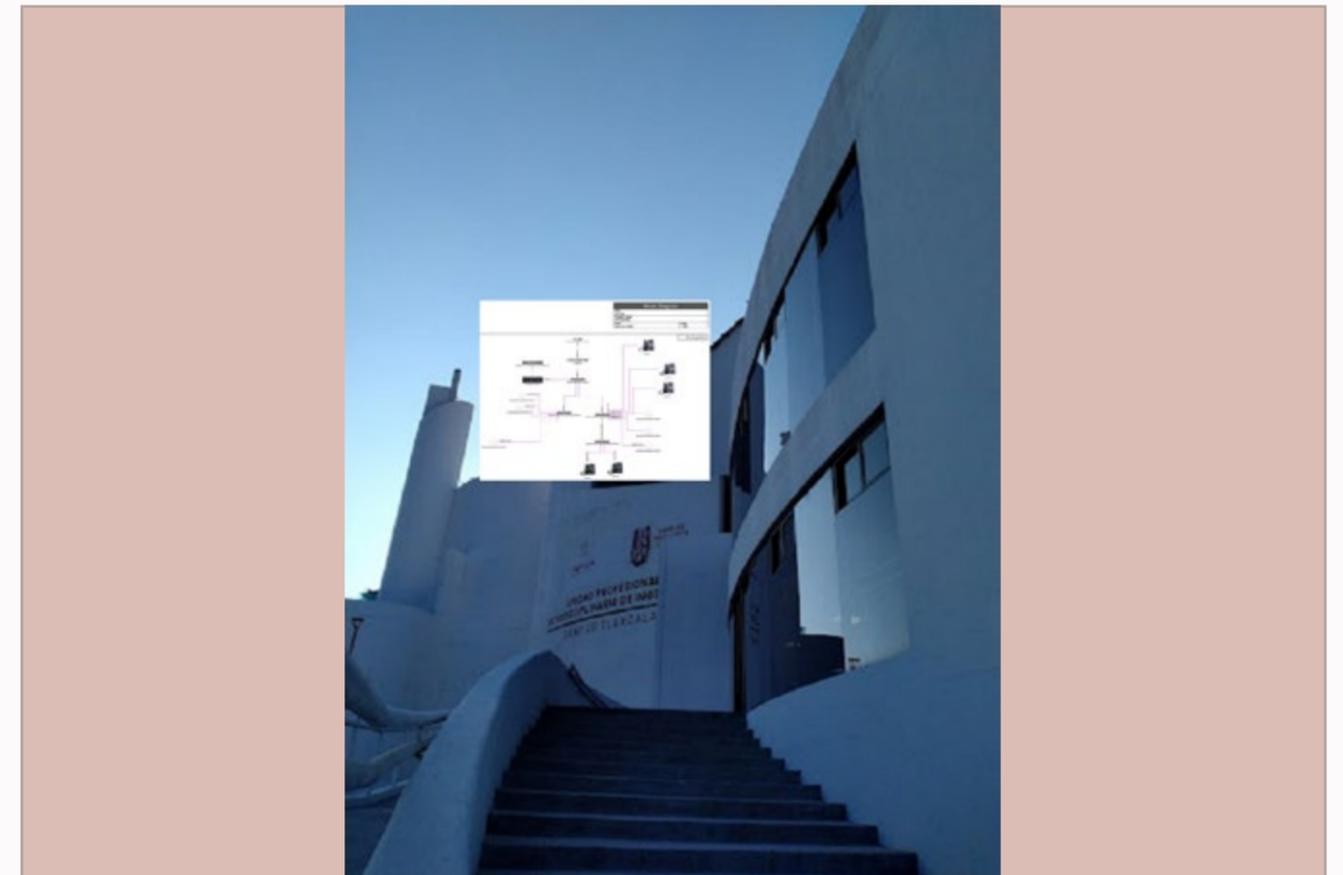
**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 30/11/2022

### Descripción del Evento

División de Telecomunicaciones.

Diseño de redes de telecomunicaciones. En el segundo y tercer trimestre del año se diseñaron y configuraron las redes de telecomunicaciones del Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas Unidad Ciudad Juárez y de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Tlaxcala.



Diseño de la red de telecomunicaciones de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Tlaxcala.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/03/2022

**Descripción del Evento**

División de Telecomunicaciones.

Aulas Híbridas. Se configuraron y pusieron a punto las aulas híbridas, que cuentan con tecnologías de conectividad y videoconferencia con altos rendimientos y calidades de servicios, en colaboración con las direcciones de Educación Virtual y de Formación e Innovación Educativa.



Puesta en marcha de aulas híbridas.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

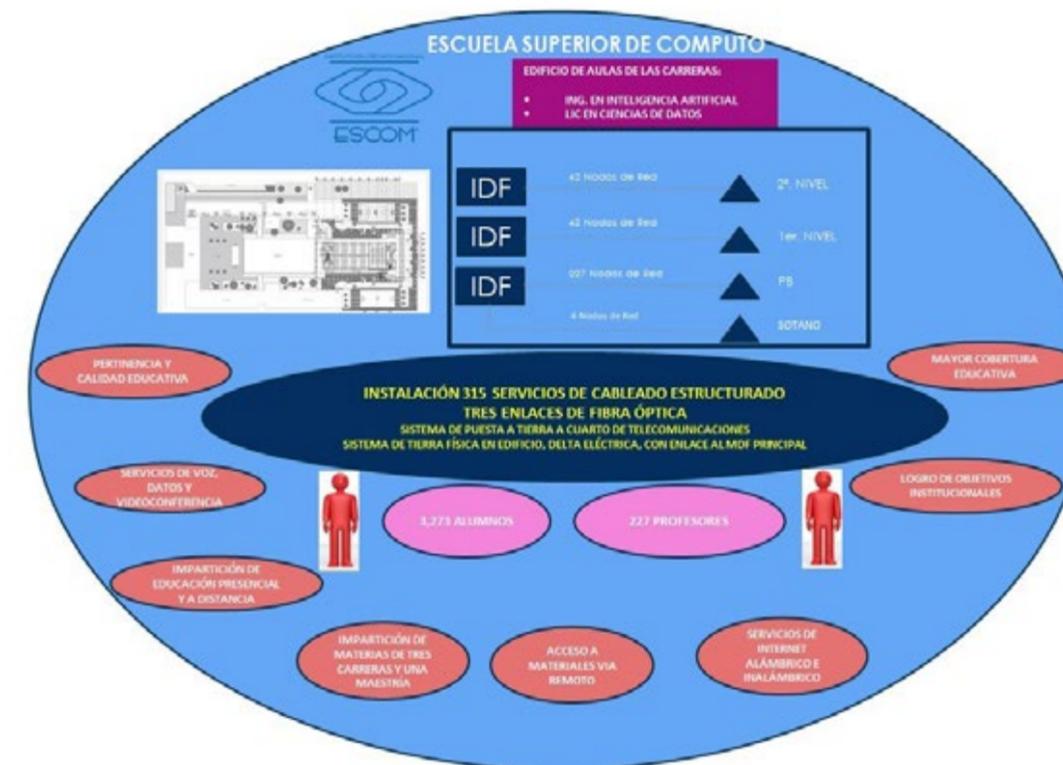
**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 30/11/2022

**Descripción del Evento**

División de Telecomunicaciones.

Conectividad a la Escuela Superior de Cómputo. Se llevó a cabo la instalación de 315 servicios de cableado estructurado y tres enlaces de fibra óptica en la Escuela Superior de Cómputo, los cuales fueron distribuidos en 32 aulas y cuatro laboratorios de las carreras de Licenciatura en Ciencias de Datos e Ingeniería en Inteligencia Artificial de un nuevo edificio, con el fin de proveerlo de la conectividad necesaria para proporcionar los servicios de voz, datos y videoconferencia.



Conectividad a la Escuela Superior de Cómputo.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Conectividad y Transmisiones.

Actualización de Firmware. Durante el año se realizó la actualización del firmware de 1,250 equipos de comunicaciones, de los cuales 55 fueron de ruteo de la capa de distribución, 650 switches de acceso y 500 puntos de acceso de diversas dependencias politécnicas.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

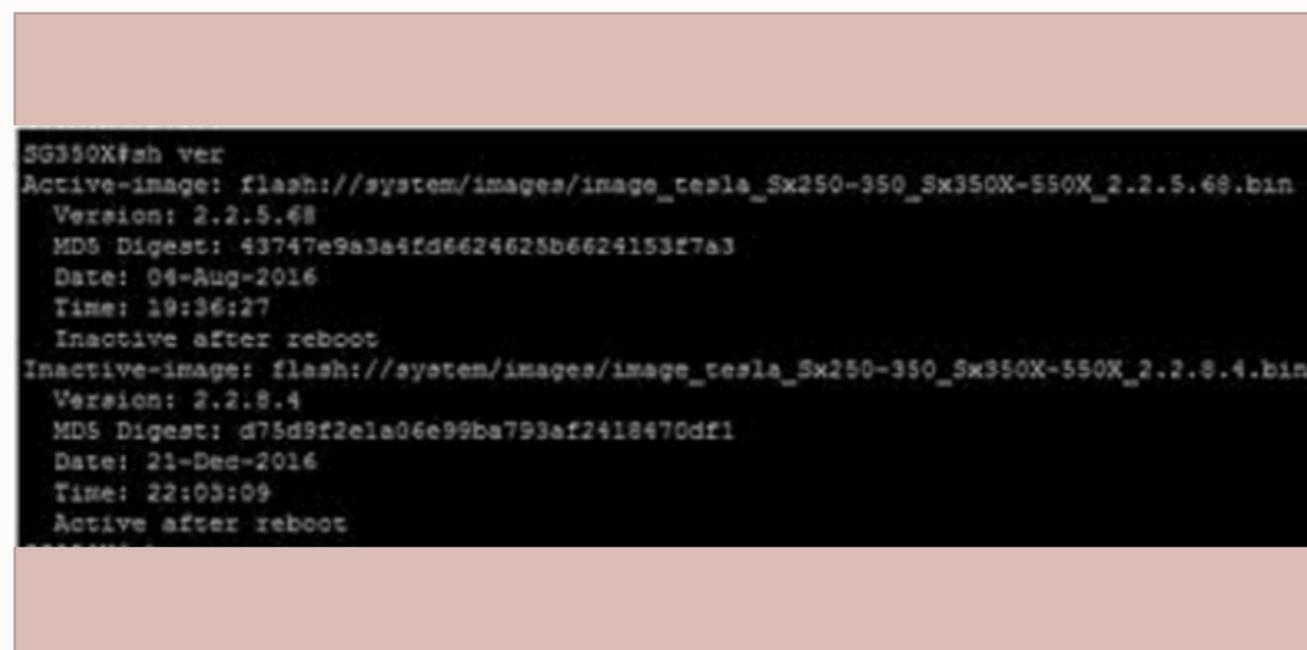
**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Conectividad y Transmisiones.

Servicios de Conectividad. Se ejecutaron 6,587 servicios de conectividad, que comprenden 5,096 de direccionamiento IP, derivados de la asignación de equipos de acceso, puntos de acceso y ruteadores, ajustes y reorganización en las diferentes áreas; 565 de configuraciones y reconfiguraciones de equipos de comunicaciones; 232 de atención de fallas y problemas en el funcionamiento de la red de datos institucional y 694 de cableado estructurado para atender las solicitudes de las dependencias politécnicas.



Actualización firmware equipo de telecomunicaciones.



Revisión de pila de switch Dell en el IDF 1er piso del Centro de investigación en Cómputo.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

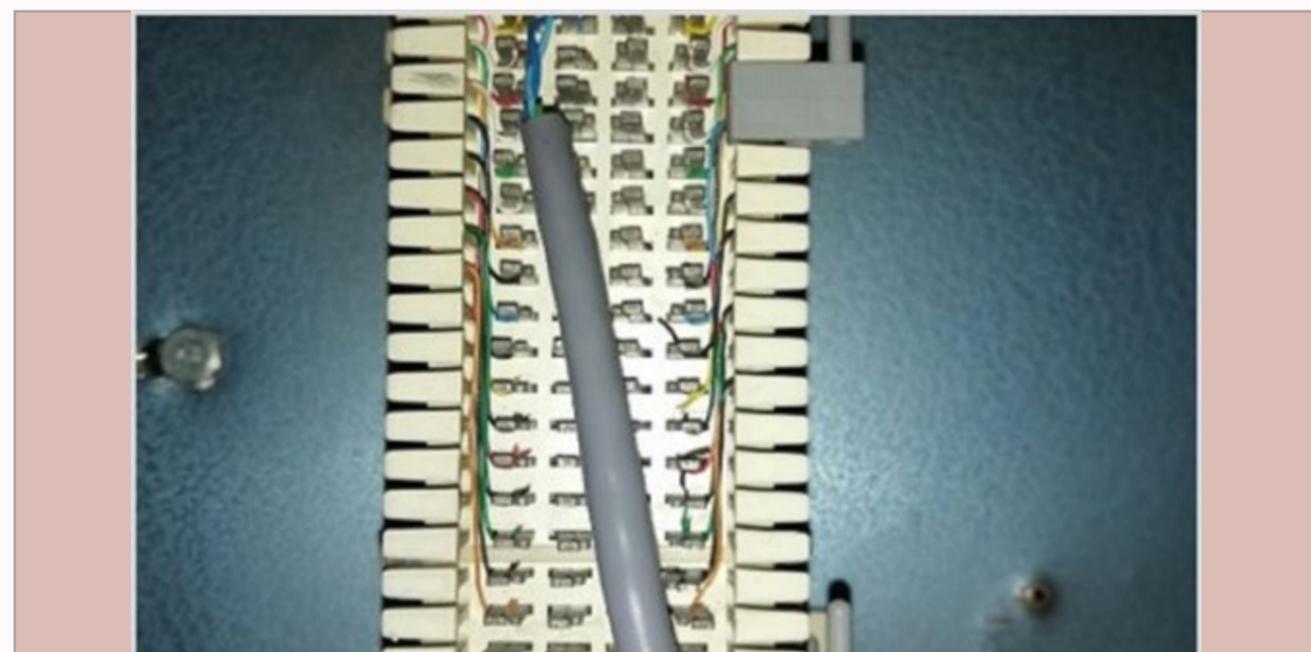
**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 30/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Telefonía Digital.

Servicios de Telefonía. En el transcurso del año se realizaron 7,337 servicios de telefonía, de los cuales 39 se relacionan con la instalación de aparatos telefónicos, 2,788 a la programación de facilidades del sistema telefónico que incluyen cambio de extensiones, desactivación del servicio telefónico, captura de llamadas, correo de voz, modificación de teclas programadas, etcétera; 3,244 a claves de cobertura asignadas; y la emisión de 1,266 reportes de tarificación de las dependencias politécnicas, los cuales se guardan en la base de datos de histórico de consumos telefónicos de cobertura externa.



Localización y cableado de línea telefónica en la Secretaría de Administración.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Transmisiones Digitales.

Transmisión de eventos. Se realizó la transmisión de 45,960 eventos institucionales de carácter académico, científico, cultural, deportivo, de sustentabilidad y de perspectiva de género para apoyar su difusión, así como para realizar diversas actividades en línea de las dependencias politécnicas; de éstos 45,750 fueron por videoconferencia mediante las plataformas institucionales; y 210 por *videostreaming* (Internet), con la utilización de 680,946.5 horas de transmisión simultánea, 680,405 de videoconferencia y 541.5 de *videostreaming* (Internet).

También, se administraron 20 cuentas de Zoom y 26,830 cuentas de Cisco Webex que apoyan el funcionamiento de las aulas híbridas y las actividades a distancias de la comunidad politécnica.



Transmisión del 1er. encuentro de vinculación y desarrollo regional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 22/12/2022

### Descripción del Evento

Departamento de Transmisiones Digitales.

Apoyo realización de eventos. En el periodo se generaron 92 videos en el canal de Youtube: Videoconferencia IPN, en el cual la comunidad politécnica siguió las transmisiones a través de los dispositivos móviles; se respaldaron 466 videos de eventos transmitidos a través de las plataformas de videoconferencia en la nube y de forma presencial; se llevaron a cabo nueve grabaciones en audio y video de las sesiones ordinarias del Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI), solicitadas por la Coordinación General de Planeación e Información Institucional y se apoyó a la Coordinación de Enlace y Atención Institucional en 18 ocasiones con el traslado, montaje y operación con el equipo de audio y video para atender de forma presencial los eventos del Director General en las distintas dependencias politécnicas.



Canal de Youtube: Videoconferencia IPN.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

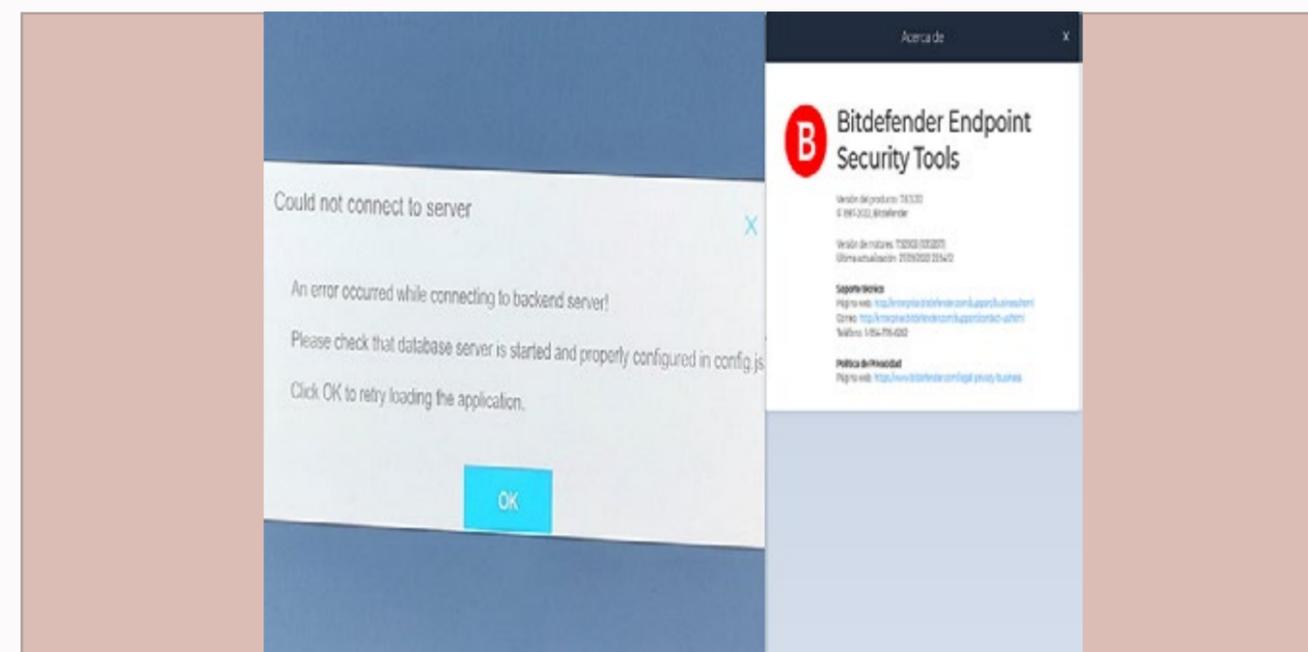
**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 31/12/2022

### Descripción del Evento

Departamento de Seguridad Informática.

Antivirus Institucional. Se registraron aproximadamente 18,369 clientes en las consolas de administración de la solución de antivirus Bitdefender, que detectó y contuvo 102,560 malware, principalmente troyanos y ataques de red, como escaneo de puertos y de escritorio remoto RDP, acción que reforzó la seguridad en los equipos de cómputo de más de 18,000 usuarios de red, como resultado de que se mantuvieron al día las actualizaciones de la solución; adicional a que se proporcionó soporte para la solución de errores en consolas de administración secundarias.



Soporte para la solución de errores de consolas de administración secundaria Bitdefender.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

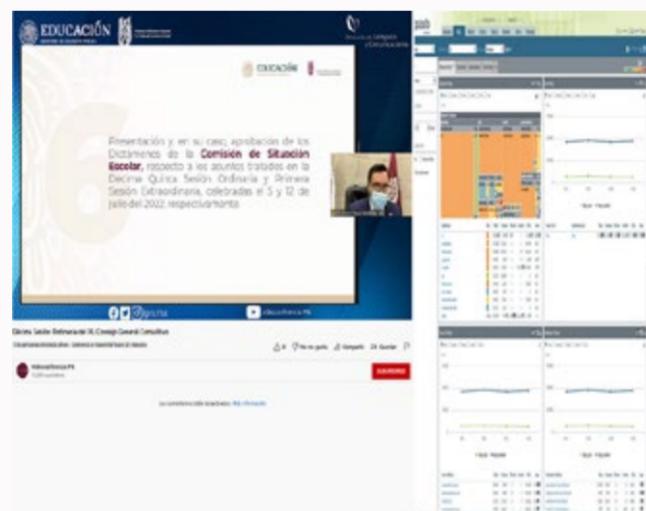
FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 30/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática.

Sistemas de Seguridad Perimetral Institucionales. Se realizó el monitoreo a través de los sistemas de seguridad perimetral de los enlaces de Internet en los nodos principales de la red (Zacatenco, Santo Tomás y UPIICSA), del origen de la transmisión para YouTube y de la aplicación Zoom revisando su adecuado funcionamiento y disponibilidad para la Sesiones del Consejo General Consultivo del 31 de enero, 25 de febrero, 28 de marzo, 29 de abril, 31 de mayo, 30 de junio, 15 de julio, 31 de agosto, 30 de septiembre, 28 de octubre y 30 de noviembre; así como de la Segundo Sesión Extraordinaria del 22 de marzo.

Se llevó a cabo el ajuste de políticas de firewall y revisión de los objetos de los perfiles de seguridad, para robustecer su funcionamiento, reforzando la seguridad de la información mediante el filtrado de



Monitoreo de los enlaces de Internet de los nodos principales de la red del origen de la transmisión para YouTube y de Zoom para Sesión del Consejo General Consultivo.

paquetes, control de aplicaciones, administración de ancho de banda (QoS), red privada virtual (VPN), prevención contra amenazas de virus, spyware y malware "Zero Da"; además de los controles de transmisión de datos y acceso a Internet, beneficiando a más de 400,000 usuarios que acceden a los recursos de la red institucional, así como la configuración de conexiones privadas (VPN) y la apertura de puertos de conexiones de control remoto, para que los usuarios pudieran administrar desde sus hogares sus equipos de cómputo y sistemas esenciales para el desarrollo de las actividades de docentes, directivos, administradores de red, investigadores, administradores de sistemas críticos (SAES, SIGA, polivirtual), etc.; debido a la contingencia sanitaria y beneficiando a cerca de 2,000 usuarios que hacen uso de este tipo de servicios.

Se actualizaron las firmas y parches de los sistemas, mediante los que se detectaron aproximadamente 6,970,000 intentos de intrusión de severidad crítica y alta, dentro de los cuales se encuentran ataques de fuerza bruta para SSH, HTTP, FTP y WordPress, que en operación normal protegieron a aproximadamente 20,000 usuarios entre personal académico y de apoyo y asistencia a la educación, así como cerca de 200,000 alumnos; además de que se bloqueó del ataque de denegación de servicio (DoS) al sitio www.admision.ipn.mx el 28 de febrero de 2022, en donde se restringieron las conexiones de una dirección IP, identificada en un concentrador de Querétaro, aplicando la política correspondiente en los sistemas de seguridad con lo que se garantizó la continuidad del Proceso de Admisión 2022-2023 de la Dirección de Administración Escolar y de direcciones IP de diferentes partes del mundo (Rusia, Brasil, China, Vietnam, etc.) que generaron ataques de email spoofing, que enviaron correos de suplantación de identidad a los usuarios de correo electrónico institucional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

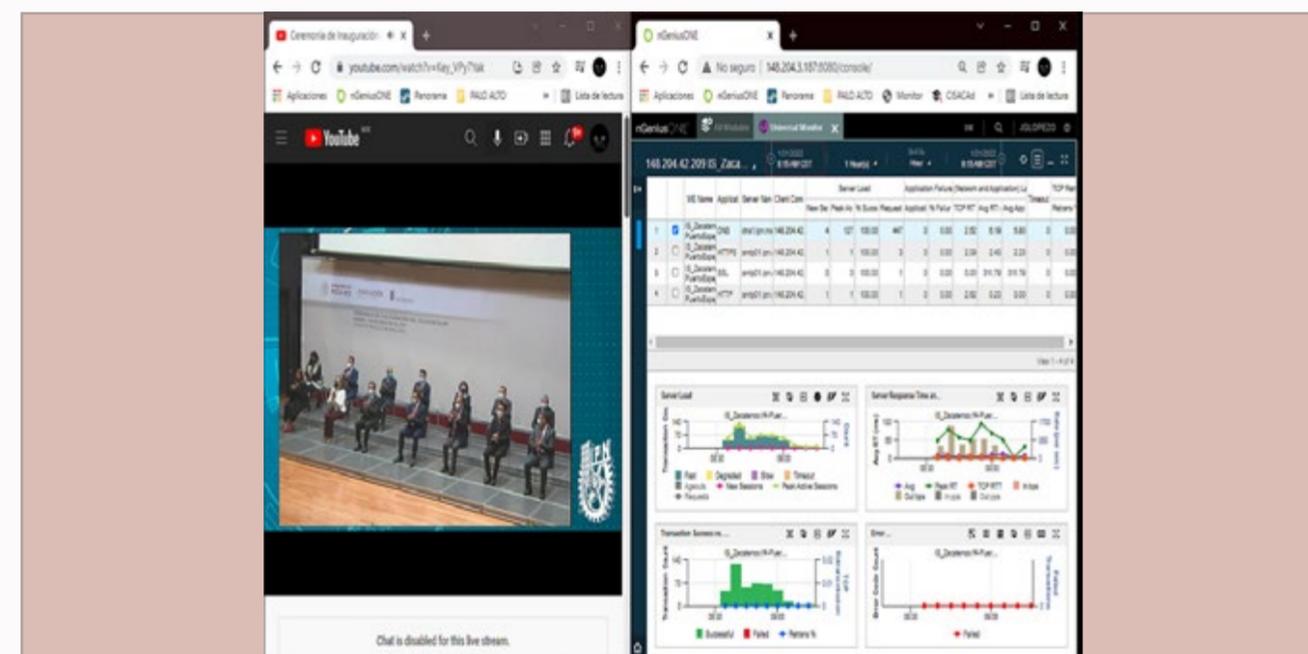
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática.

Sistema de Análisis Distribuido de Red. Se ejecutó el monitoreo a través de los sistemas de análisis de la red interna del origen de la transmisión para YouTube, del sitio www.ipn.mx y de la aplicación Zoom revisando su adecuado funcionamiento y disponibilidad, para las sesiones del Consejo General Consultivo, así como de los eventos de la ceremonia de inauguración del ciclo escolar enero-junio 2022, XIII coloquio de los comités ambientales del IPN, de bienvenida de alumnos visitantes nacionales e internacionales, del seminario repensar las matemáticas y el taller I cambio climático; de los enlaces principales de Zacatenco y Santo Tomás para diagnosticar fallas, ataques en la red de datos, tráfico anómalo u otros incidentes reportados; de la dirección IP de la VPN hacia el centro de datos institucional, en donde reportaron desconexiones desde Internet al tratar de establecer el canal de comunicación seguro hacia la red Institucional.



Monitoreo de la ceremonia de inauguración del ciclo escolar enero-junio 2022.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática.

Sistemas de Protección Perimetral en Dependencias Politécnicas.

Se realizó la configuración de políticas de control de contenido Web, control de aplicaciones y de apertura y cierre de puertos, con lo que se fortaleció el funcionamiento de los sistemas de seguridad perimetral que se encontraron funcionando en 42 dependencias politécnicas, garantizando la seguridad de la información mediante el filtrado de paquetes, control de aplicaciones, administración de ancho de banda (QoS), conexiones o enlaces privados (VPN), prevención contra amenazas de virus, spyware y malware Zero Day; además de los controles de transmisión de datos y acceso a Internet; así como de la apertura de puertos de conexiones de control remoto; y la actualización de firmas y parches de los sistemas, que revelaron aproximadamente 3,800,000 intentos de intrusión no permitidos de severidad crítica y alta, dentro

de los cuales se encuentran ataques de fuerza bruta para RDP, SSH, HTTP, FTP, que en operación normal protegen a aproximadamente 5,800 usuarios entre personal académico y de apoyo y asistencia a la educación, así como a casi 51,000 alumnos. También, se monitorearon y ajustaron las políticas de actualización de *Microsoft Update* del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 17 León Guanajuato, debido a que los equipos de cómputo generaban problemas de saturación en los enlaces de Internet y VPN, afectando la navegación web cambió el equipo FortiAnalyzer 3000D por equipo FortiAnalyzer 1000F debido a obsolescencia tecnológica y por mayores capacidades de almacenamiento de registros; se revisaron el establecimiento de la sesión de BGP con el proveedor de servicios de Internet para restablecer este servicio en el Centro de Estudios Tecnológicos número 1 Walter Cross Buchanan, el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 10 Carlos Vallejo Márquez y el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Unidad Legaria; y del túnel VPN site-to-site de este último para el paso del tráfico de telefonía a través de su direccionamiento privado.



Cambio de equipo FortiAnalyzer 3000D por equipo FortiAnalyzer 1000F.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática Atención y Seguimiento a las Solicitudes de Asesoría y Soporte Técnico.

En el transcurso del año se revisaron las direcciones IP para el proceso de registro de la COMIPEMS 2022 de la Dirección de Administración Escolar, validando navegación web, control de aplicaciones y puertos; los puertos y conexiones a Internet de los simuladores de examen de admisión al IPN en la Expo Profesiográfica de Nivel Superior 2022; se analizó e instaló el certificado de seguridad válido en el sitio [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx), en donde el antivirus Bitdefender alertaba; se configuró en el sistema de seguridad perimetral y las adecuaciones físicas del proyecto de aulas híbridas (*Site Survey*)

del Instituto; se apoyó al Órgano Interno de Control para ingresar al sitio <https://siippg.fucionpublica.gob.mx/SIIPPG/>, mediante el servicio VPN\_SIIPPG, para lo cual se modificó un parámetro en la configuración del cliente VPN SecoClient, abrieron los puertos y se revisaron las conexiones para las visitas del personal del ISSSTE en el programa denominado ISSSTE EN TU ESCUELA para brindar asesorías al personal de las dependencias politécnicas y se revisó falla de la red de la Escuela Superior de Cómputo a través de los sistemas de seguridad, encontrando equipos mal administrados que generaban un exceso de conexiones hacia Internet afectando el funcionamiento de ésta.



Revisión de las conexiones a Internet de los simuladores de examen de admisión al IPN en la Expo Profesiográfica de Nivel Superior 2022.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

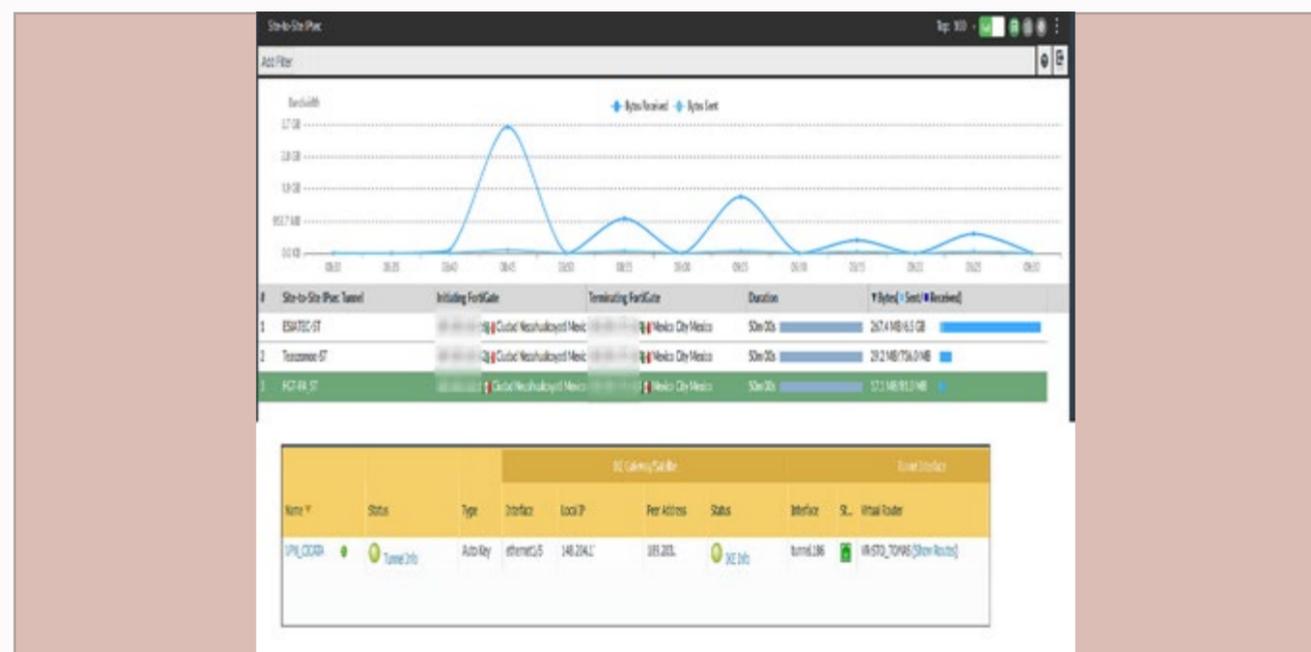
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática Implementación de VPN's.

Durante el año se implementaron redes privadas virtuales (VPN) site-to-site en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Unidad Legaria, Centro de Estudios Tecnológicos número 1 "Walter Cross Buchanan", Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 13 "Ricardo Flores Magón" y en el Museo Tezozómoc para interconectarlas hacia la red interna institucional, debido a que fallo el sistema de microondas; adicional a la que se instaló para la integración a la misma de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Tlaxcala con el propósito de que estas dependencias no perdieran la comunicación hacia los recursos institucionales.



Implementación de VPN site-to-site en ESIA Tecamachalco, CICATA Legaria y Museo Tezozómoc.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

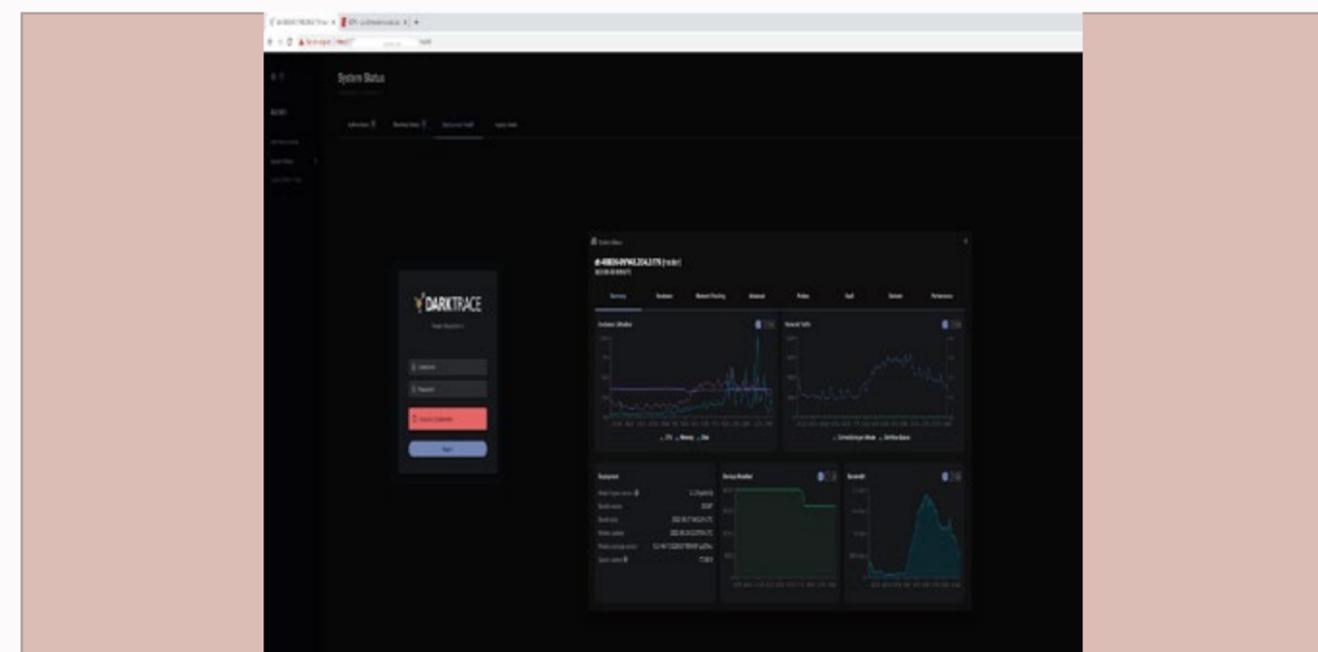
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática.

Pruebas de Concepto. Se ejecutaron pruebas de concepto (PoC) para apoyar la toma de decisiones en la propuesta de adquisición de software y hardware que fortalecería los esquemas de seguridad de la red institucional de telecomunicaciones, por lo que se instalaron y pusieron en operación el sistema de *Gigamon* y *Threatinsight* para el análisis de seguridad de los enlaces del nodo Zacatenco, de las conexiones internas y externas; pruebas de SD-WAN para conectar los servicios institucionales del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 4 "Lázaro Cárdenas" y la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Tepepan a través de un concentrador que se ubicó en el nodo Zacatenco; con el laboratorio remoto para la presentación del antivirus de nueva generación Blackberry y XDR TrendMicro y se implementó el equipo *Dark Trace Threat Visualizer* para la identificación de las amenazas o ataques de ciberseguridad.



Implementación de la prueba de concepto (PoC) de equipo Dark Trace Threat Visualizer.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática.

Filtrado de Contenido Web. Se llevó a cabo el monitoreo de los enlaces de Internet de los nodos principales de la red, del origen de la transmisión para YouTube y de la aplicación Zoom, revisando su adecuado funcionamiento y disponibilidad para las sesiones del Consejo General Consultivo, los eventos de YouTube; el ajuste de políticas de filtrado, control de aplicaciones y revisión de los objetos de los perfiles de seguridad del filtrado de contenidos Web metropolitano y de los controles de transmisión de datos y acceso a Internet que se tenían con el sistema de seguridad. Además de que se garantizó el acceso a sitios con contenido no acorde a los fines institucionales y con contenido malicioso; y para el control de aplicaciones que pudieran ser de alto riesgo, beneficiando a más de 400,000 usuarios que acceden a los recursos de la red institucional. Asimismo, se revisó constantemente la política de filtrado en donde están libres para navegar a Internet los segmentos de la red Wi-Fi del Instituto, ajustando el perfil básico de seguridad para restringir categorías de pornografía, *malware*, *hacking*, *command-and-control*, entre otras, consideradas como críticas para la seguridad en la navegación en la red.



Monitoreo a través del filtrado de contenido web del Seminario Repensar las Matemáticas.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

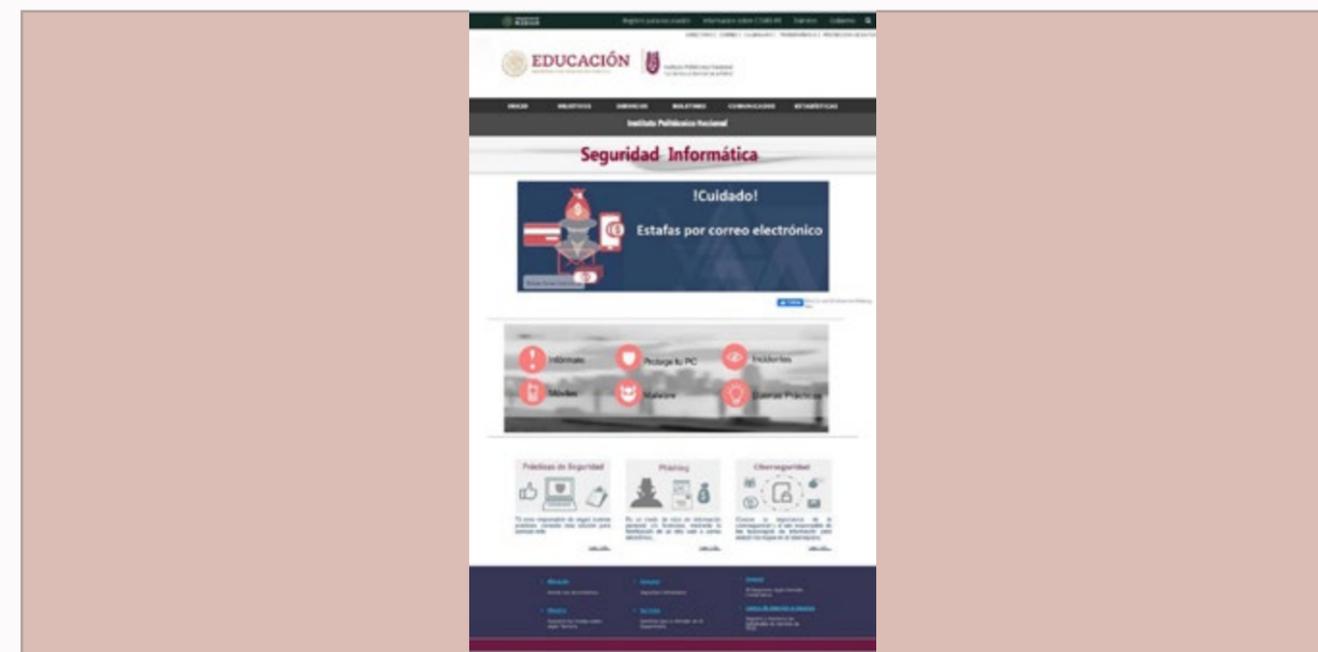
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Seguridad Informática.

Página Web de Seguridad Informática. Durante el ejercicio se mantuvo permanentemente actualizado el sitio web de seguridad informática ([www.seguridad.ipn.mx](http://www.seguridad.ipn.mx)), principalmente en temas de ciberseguridad y estadísticas de ataques contenidos en el perímetro. También, se actualizó la plantilla, estructura y menú de la página principal, así como de todos los apartados que lo integran, incorporando los encabezados y elementos conforme a los lineamientos institucionales; se integraron nuevos avisos y recomendaciones en la sección principal relacionados con uno de los mayores vectores de ataque las estafas de correo electrónico; en el apartado de Infórmate, artículos sobre nuevas vulnerabilidades, que afectan a las aplicaciones y dispositivos de cómputo; guías para evitar que se realice una suplantación de identidad en aplicaciones de mensajería móvil como son *WhatsApp* o *Telegram*.



Actualización de la plantilla, estructura y menú de la página principal de seguridad.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

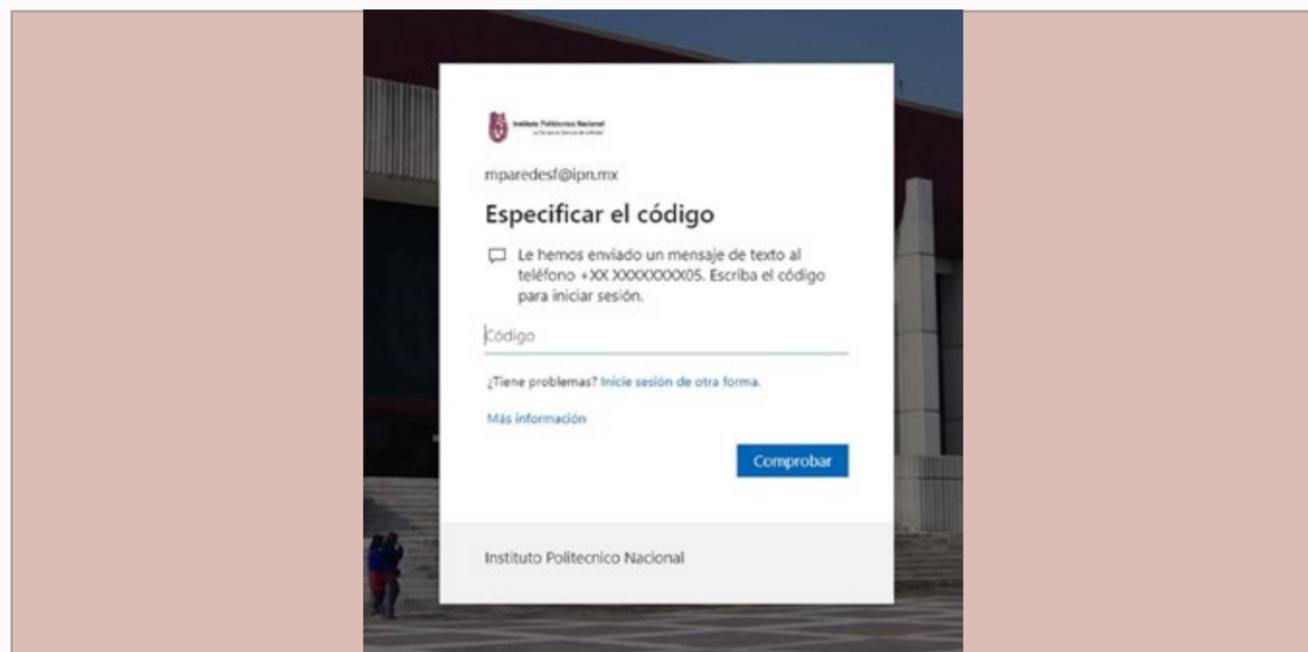
**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

### Descripción del Evento

División de Cómputo.

Mejora del Correo Electrónico Institucional. Con el fin de incrementar la seguridad del correo electrónico institucional se activó la característica que instruye que todo mensaje de correo que no provenga de direcciones IP debidamente registradas en SPF sean considerados como correo no deseado; reglas de transporte en la que se agregó un banner a todos los correos provenientes de cualquier plataforma externa a la institucional, anteponiendo un aviso de exención de responsabilidad; la característica de *Exchange Online* asociada a las políticas de suplantación de identidad en la que cuando se recibe por primera vez un mensaje de correo de un remitente nuevo, al usuario se le presenta una alerta asociada a esta situación y se le proporciona un enlace para conocer más sobre la protección de correo *phishing*. Asimismo, se activó y configuró la característica del doble factor de autenticación para los administradores de la plataforma, que permite que cuando un usuario intenta entrar a su correo electrónico, además de solicitar las credenciales habituales, a través de su celular envía un mensaje con un código especial o a través de una llamada le proporciona un código para el acceso a su buzón de correo o servicios adicionales; y se realizaron excepciones temporales en las configuraciones, con el fin de dar continuidad en los sistemas con clientes de correo electrónico para que no perdieran la funcionalidad de envío de correo electrónico.



Activación del doble factor de autenticación en correo electrónico institucional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022

FECHA TÉRMINO 22/12/2022

### Descripción del Evento

División de Cómputo - División de Telecomunicaciones.

Dictámenes Técnicos. Se analizaron las solicitudes y se emitieron 274 dictámenes técnicos, de los cuales 18 corresponden a dependencias de educación media superior, 118 de educación superior, 59 a centros de investigación científica y tecnológica, dos a Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, seis a centros de innovación e integración de tecnologías, dos a unidades de apoyo educativo y 69 a administración central, relacionados con bienes y servicios informáticos y de telecomunicaciones.



Dictaminación técnica.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

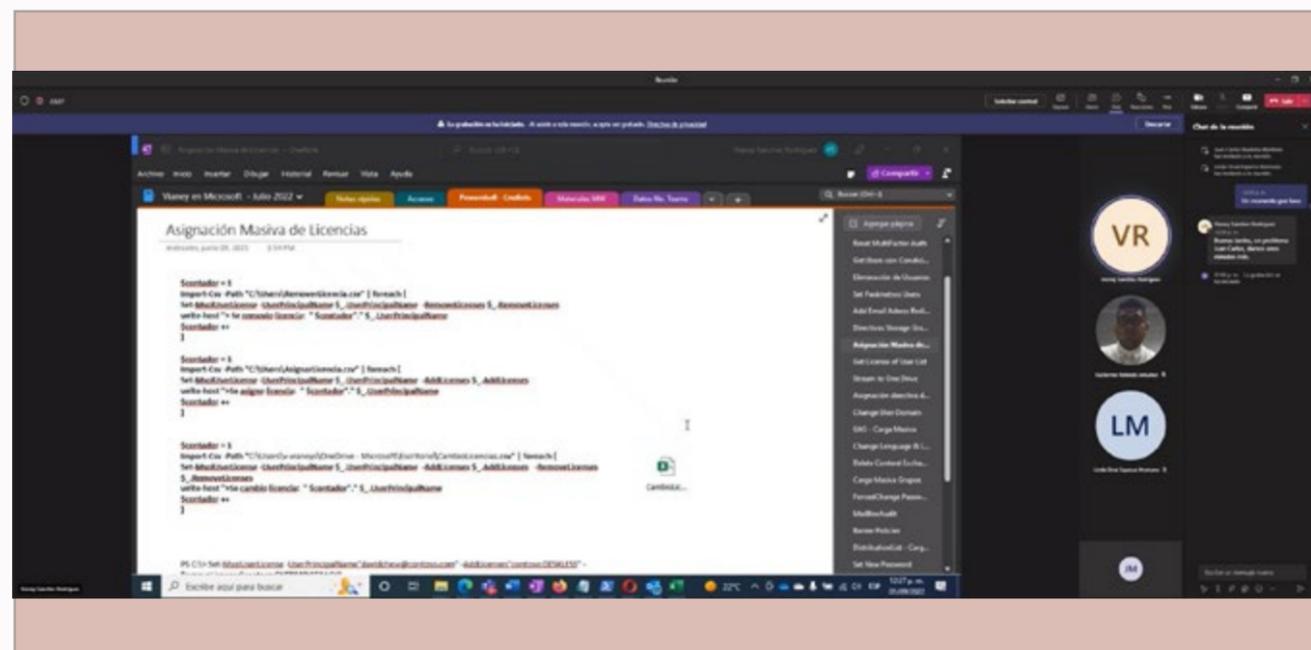
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

División de Cómputo.

Licenciamiento del Programa *Microsoft Enrollment for Education Solutions*. Se realizó el cambio de nivel de A3 a A5 del licenciamiento del "Programa *Microsoft Enrollment for Education Solutions*", ampliándose las funcionalidades en cuanto a seguridad, conformidad, voz y analítica, lo que conllevó al remplazo de 433,317 licencias hacia el tipo de licencias de beneficio del licenciamiento para las actividades sustantivas administrativas y operativas, lo que garantizó que los alumnos tuvieran la posibilidad de instalar el software Office 365 en equipos personales, ya sean 5 Windows o 5 MAC, así como la descarga del sistema operativo Windows 10 para uso personal; la actualización de 20,138 licencias para el personal del Instituto, que permitió el acceso a 77 herramientas de software en apoyo al desempeño de sus actividades. También, se inició la implementación de los módulos de seguridad para proteger cerca de 60,000 equipos de cómputo que forman parte de la infraestructura institucional e incrementar la seguridad de las plataformas de correo electrónico y de identidades en la nube de Office 365, con un alcance de al menos 582,365 buzones de correo.



Remplazo del licenciamiento del Programa Microsoft Enrollment for Education Solutions.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Monitoreo y Servicios Computacionales.

Cuentas de Correo Electrónico Institucional. En el periodo se crearon 57,855 cuentas de correo electrónico institucional Office 365, que incluyeron las de los alumnos de nuevo ingreso, atendiendo la petición de la Dirección de Administración Escolar y se administraron 587,326, de las cuales 587,292 corresponden al sistema Office 365 y 34 al sistema *Exchange*, atendándose las solicitudes de altas, bajas y actualización de credenciales de acceso a los buzones de cuentas de correo de los dos sistemas.



Correo electrónico institucional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

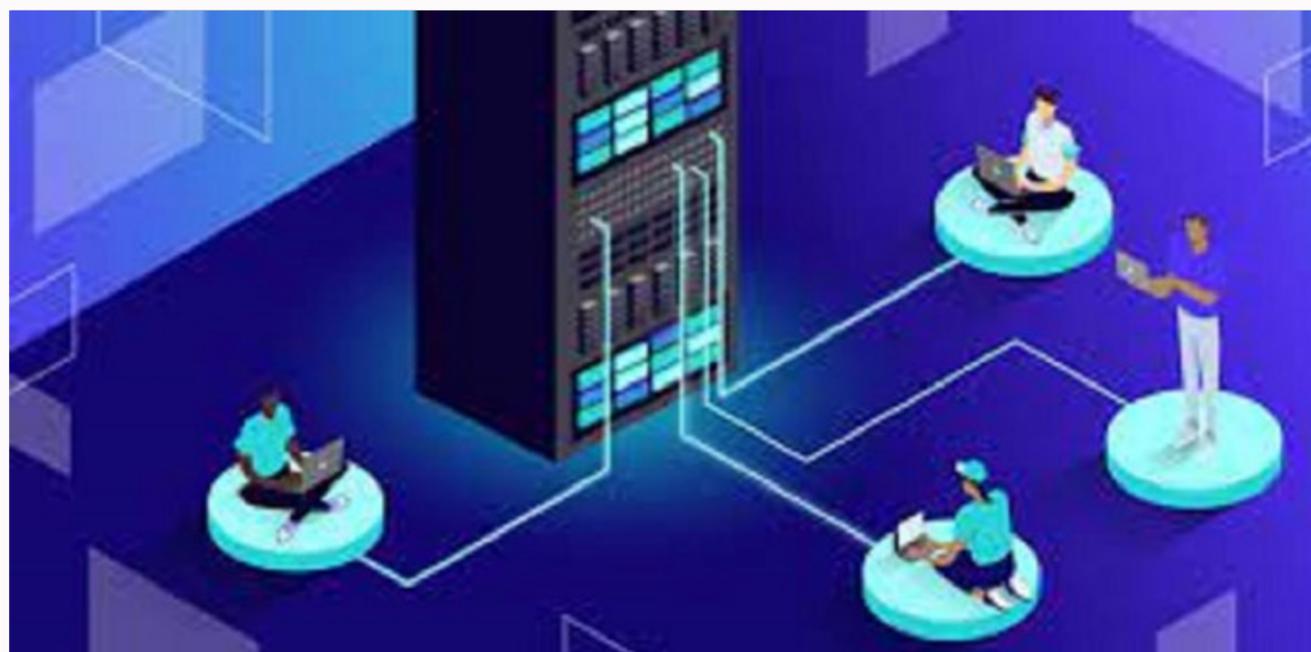
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Monitoreo y Servicios Computacionales.

Alojamiento de Páginas Web. Se alojaron 24 páginas Web, cinco corresponden a dependencias de administración central, ocho a Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, dos a centros de investigación, dos a unidades de educación media superior y siete a unidades de educación superior, además de que se proporcionó soporte para la actualización de credenciales de los responsables de administración de los sitios y se verificó la conexión mediante protocolo ftp.



Alojamiento de páginas Web.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

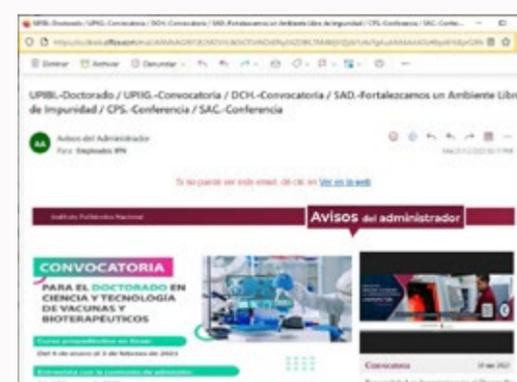
**Descripción del Evento**

Departamento de Monitoreo y Servicios Computacionales.

Soporte Técnico Computacional. Durante el año se ejecutaron 1,614 servicios de soporte, de los cuales 474 correspondieron a *webhosting* para el mantenimiento a los espacios de alojamiento web de las plataformas *Clio* y *Storm*, actualización de accesos a bases de datos y asignación de permisos de conexión a los esquemas de bases de datos, soportes a problemas con publicación en sitios web, permisos en directorios y a la generación de certificados para sitios web institucionales en la plataforma *Lets-Encrypt*; 314 publicaciones de avisos de administrador en el correo electrónico institucional, principalmente para la difusión de eventos, convocatorias, cursos, seminarios y otros, para lo cual se modificaron los materiales de publicación enviados por los usuarios para que cumplan los requisitos; y 826 a los titulares de las unidades de informática de las dependencias politécnicas para asignación de licenciamiento de software institucional, actualización y entrega por correo electrónico de las credenciales de acceso a la plataforma de distribución de software institucional, atención

y soportes relacionados con la herramienta de *Microsoft Teams* de *Office 365*, seguimiento a reportes de cuentas de correo con envío de mensajes mal intencionados y Spam, la liberación de cuentas una vez verificada la limpieza mediante evidencias en imágenes y escaneo de antivirus; restablecimiento de contraseñas, actualización de cuentas en Directorio Activo, creación de cuentas, solución de problemas generales de acceso a buzones, asesorías para configuraciones de servicios de notificaciones de envío de correo; así mismo se realizaron las asignaciones de licencias del software Office 365 para cuentas asociadas con áreas o departamentos de las unidades académicas del instituto que no contaban con ella, registradas en CRM institucional del Centro de Atención a Usuarios; adicionalmente, se dio soporte para la liberación o eliminación de dispositivos en la plataforma de office 365 institucional y se realizó la notificación y solicitud de mitigación de acciones de suplantación del dominio Institucional, así como reportes de abuso de sitios web con intento de *Phishing*.

Lo anterior hacia entidades externas o responsables de los sitios de origen de las actividades malintencionadas. Asimismo, se generaron más de 3,000 certificados de seguridad para diversos sitios web, garantizando la protección de la información institucional, apoyando a diversas áreas entre la que destaca la Coordinación del Portal Web Institucional del Centro Nacional de Calculo; y se apoyó a la Dirección de Sistemas Informáticos con la asociación de nuevos atributos de información de 550,341 usuarios, alojados en la plataforma de identidades Institucional, para su replicación en la plataforma de la nube *Microsoft Azure Active Directory* de los servicios del Instituto, requerida para la App IPN, que se desarrolló en esa Dirección.



Publicación de avisos del administrador.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

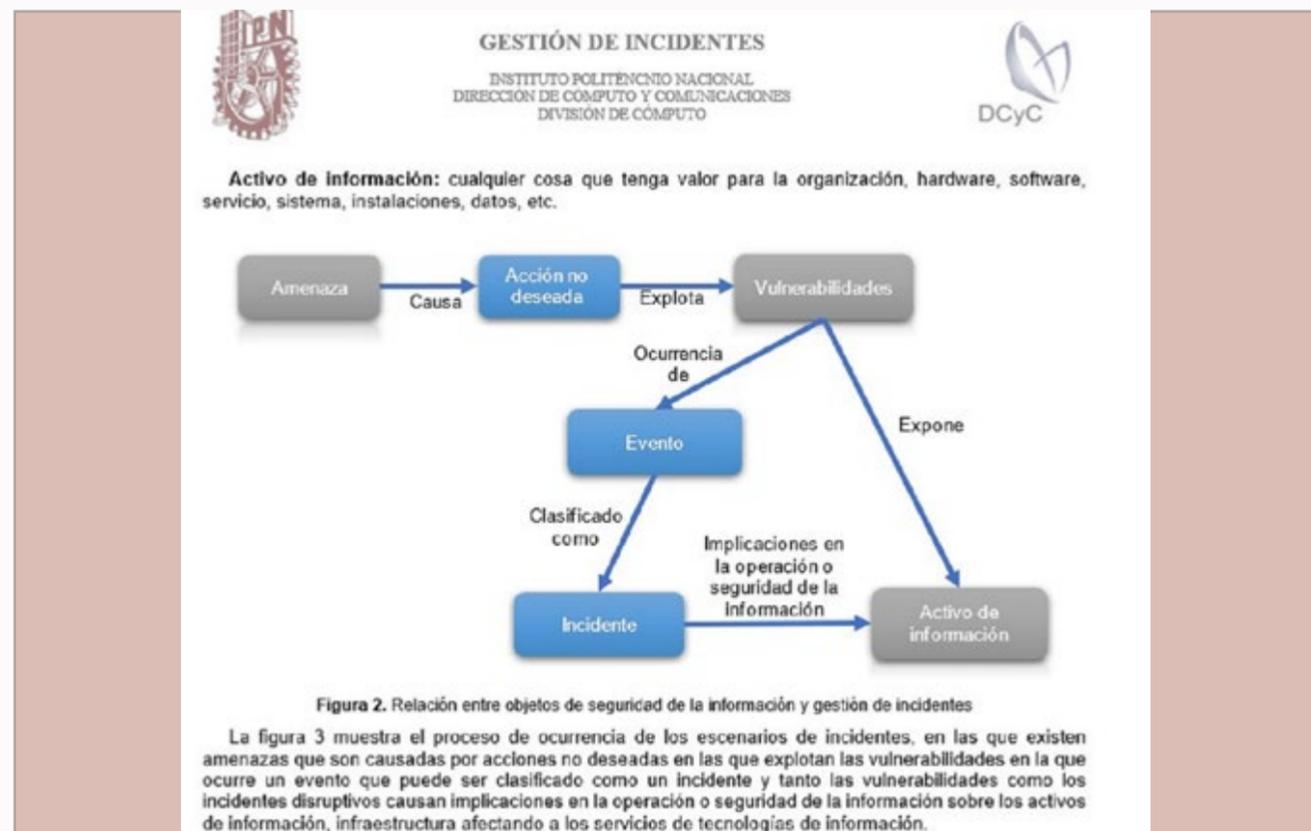
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Estándares de Gestión y Seguridad en el Centro de Datos. Se realizó la implementación del proceso de gestión de riesgos, conforme al estándar ISO/IEC 27005, para lo cual se valoraron los activos, evaluaron los riesgos y se generó el plan de mitigación de riesgos de seguridad; se desarrolló el proceso de protección de datos personales y los lineamientos en el aprovisionamiento de servidores y de operación de los servicios que se proporcionan en el centro de datos, se documentó el nuevo protocolo nacional homologado de gestión de incidentes informáticos y el plan de respaldos para servicios proporcionados en el Centro de Datos.



Documentación del Plan de Gestión de Incidentes del centro de datos institucional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Modernización de las plataformas del centro de datos. Durante 2022, se realizó la modernización de las siguientes plataformas del centro de datos:

- *Granja Sharepoint PasS*, se le proporcionó mantenimiento, con lo que se optimizó la operación de más de 590 sitios alojados en la plataforma.
- *Microsoft Sharepoint Institucional*, se ejecutaron pruebas de configuración del servicio para la búsqueda en un ambiente de pruebas y aplicar al de producción, se actualizaron los servidores de la plataforma y del clúster de SQL con modalidad PasS y el respaldo de las bases de datos, además de que se depuró la infraestructura no utilizada.
- *WSUS*, se depuró y modernizó el catálogo de actualizaciones del sitio principal de Microsoft

Apéate, se agregó almacenamiento, se depuraron las actualizaciones de las versiones 21H2 del sistema operativo y aplicativos, se realizó mantenimiento a la base de datos en el almacenamiento, se realizó la depuración de respaldos y binarios, se depuraron las actualizaciones del 2019.

- *SCOM* se actualizaron 30 agentes en los servidores del centro de datos; se modernizaron e integraron aplicativos con *Azure Active Directory*, al agregarse *EZ-Proxy* y *Moodle-Teams*, con la funcionalidad de single sign-on.
- *Microsoft System Center Operation Manager*: se renovaron 12 agentes en servidores Windows y se dieron de baja tres que ya no se utilizan para el monitoreo; se instaló un laboratorio para la implementación de SCOM y actualizaciones de seguridad de SCOM y SCCM.
- *Mesa de servicio CRM* se generaron los respaldos semanales y semestrales en la SAN, y se implementaron las actualizaciones de seguridad.
- *Directorio Activo Institucional* se realizó una revisión de la salud de la infraestructura del servicio con Microsoft y de las actualizaciones apropiadas, conforme al análisis de necesidades los servidores; se actualizó la plataforma y se depuró el espacio para el correcto funcionamiento de los equipos dedicados a la misma.
- *Hyper-V*, se actualizaron. Los servidores que la soportan.
- Se actualizó la entidad certificadora del centro de datos.



Modernización de la plataforma WSUS.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

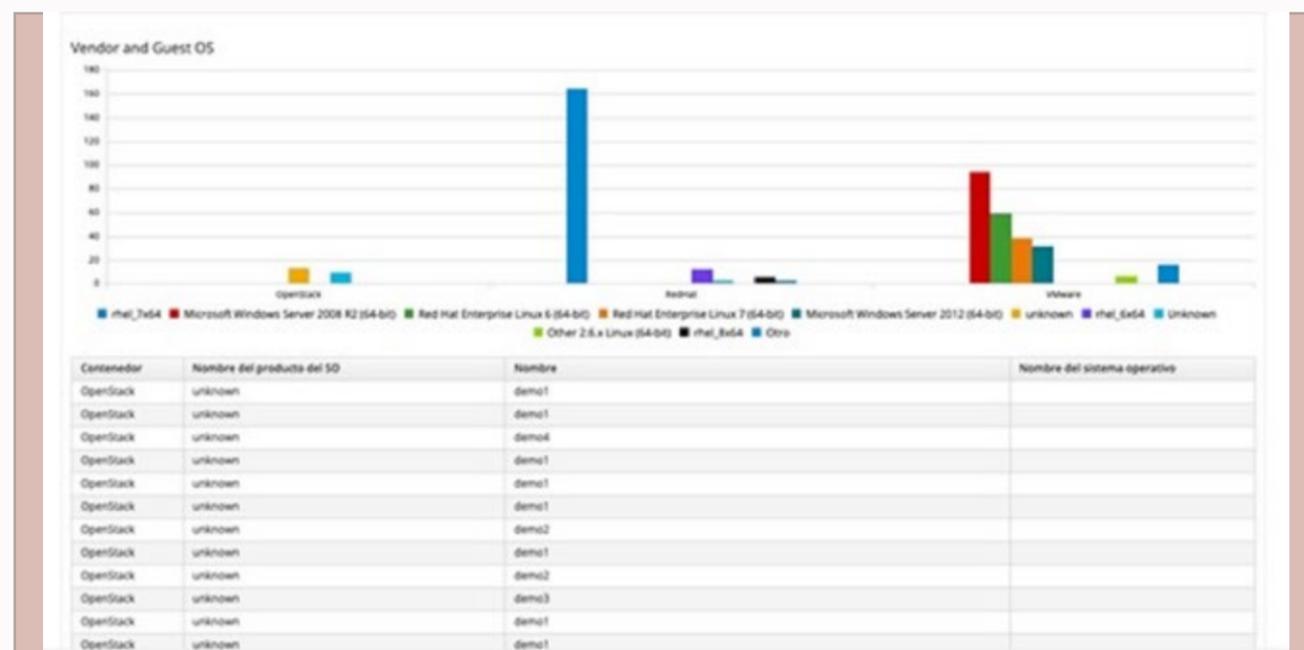
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Implementación de Nube Híbrida del Centro de Datos. En el periodo se activaron funcionalidades para optimizar el servicio, el *performance* de la plataforma y las estadísticas de desempeño, entre las que destacan la del módulo de la administración de la plataforma *Open Stack*, la de estadísticas del uso de la infraestructura de la nube privada y las del estatus de los componentes y de los hipervisores que la sustentan; se actualizó la plataforma de la nube privada con los elementos de monitoreo y las políticas de uso de recursos, los elementos de monitoreo y las estadísticas del uso de los recursos y políticas; se llevó a cabo la unificación de servicio mediante *RHEV CloudForms* y el análisis del uso de recursos mediante estadísticas *RHEV* para la redistribución de infraestructura.



Actualización de estadísticas y políticas.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Modernización bases de datos. Se actualizó la infraestructura de software y realizaron acciones de mantenimiento en las bases de datos *PostgreSQL* y *MySQL*, mitigando vulnerabilidades y mejorando el desempeño de diversas plataformas de al menos 65 dependencias politécnicas.



Actualización de la base de datos PostgreSQL.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Administración de Servidores del Centro de Datos. Se llevó a cabo la administración de 484 servidores, de los cuales 148 son servidores físicos, 156 virtuales en KVM, 28 virtuales en VMWARE y 152 virtuales HYPER V.



Administración de servidores.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

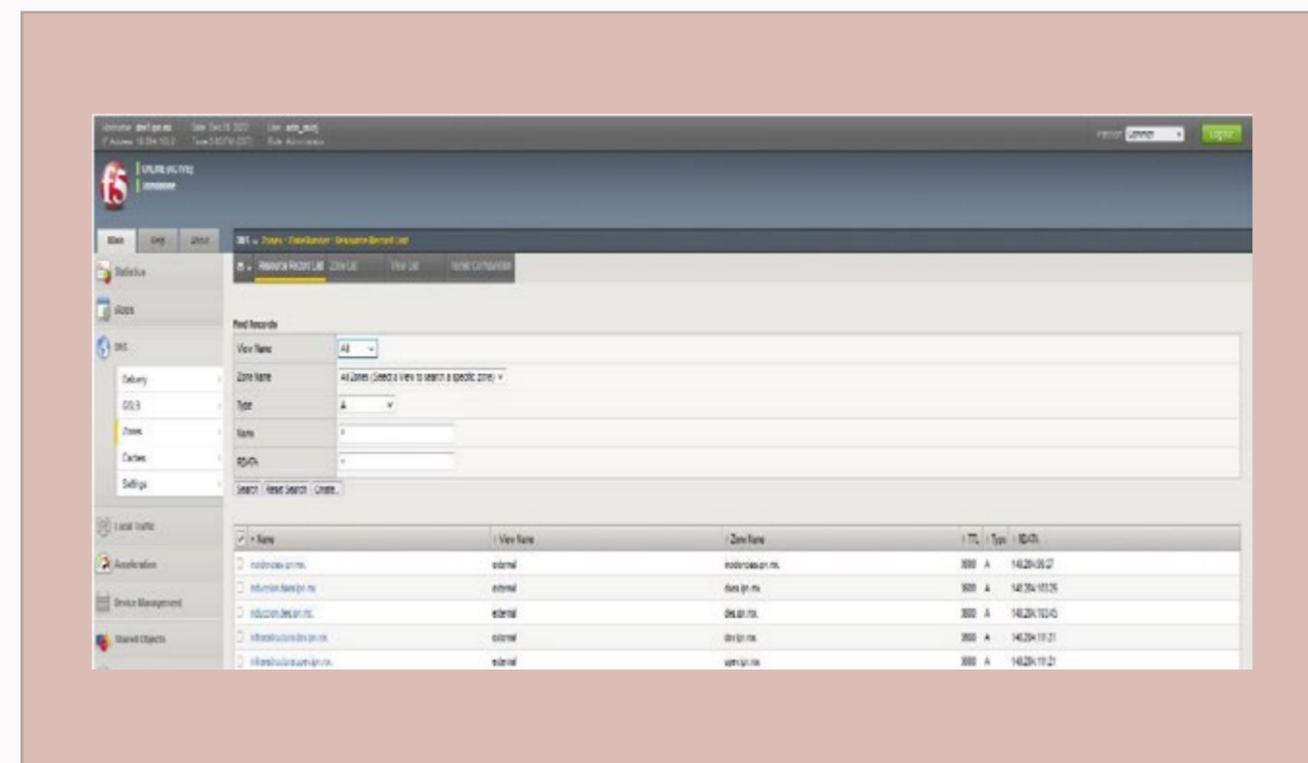
FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

DNS Institucional. Se realizó la modernización de la infraestructura del DNS institucional, apoyando los servicios de Internet de las 145 dependencias politécnicas y, por ende, a sus más de 16,175 docentes e investigadores, 205,669 alumnos y al público en general que utiliza los diferentes servicios institucionales digitales.

También se actualizaron los registros mundiales (*root hints*) a la última versión, conforme a los requerimientos de seguridad de las peticiones al DNS y se administraron un total de 3,538 dominios.



Actualización del DNS institucional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

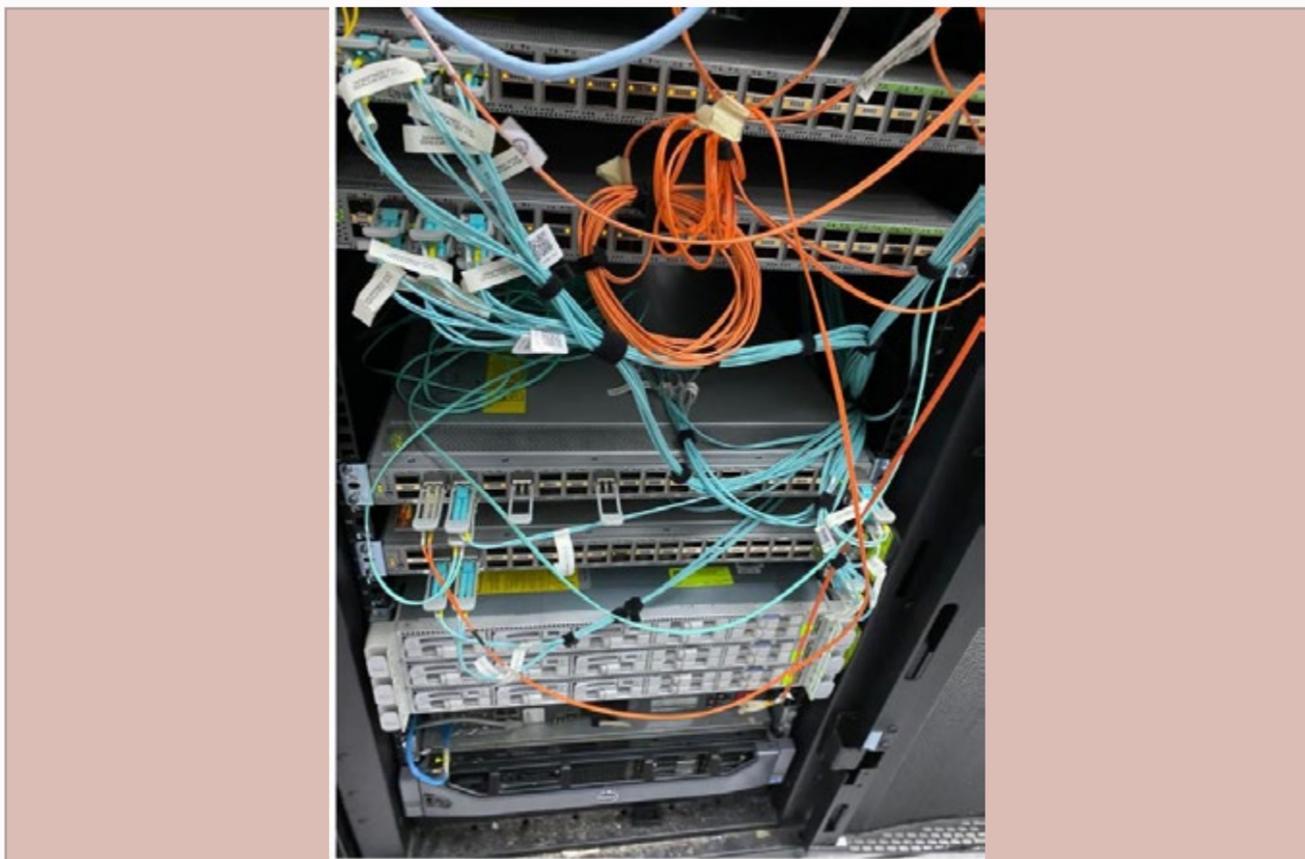
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Red del Centro de Datos. Se llevó a cabo la actualización de los equipos perimetrales del centro de datos, coadyuvando a la mitigación de vulnerabilidades y garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de más de 200 plataformas o servicios institucionales, configurándose y redistribuyéndose para la optimización de los servicios y alta disponibilidad, aunado a que se realizó la limpieza del cableado.



Redistribución de equipos de comunicaciones Centro de Datos.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

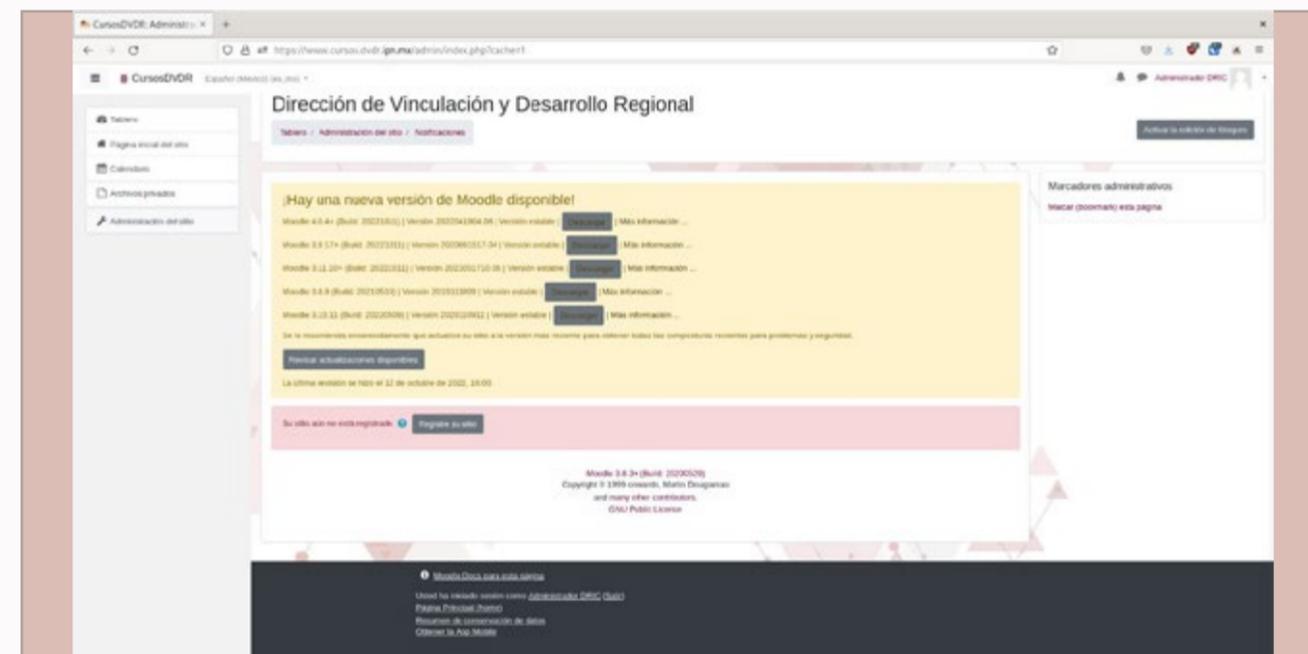
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Actualización de Plataformas Moodle de las Dependencias Politécnicas. Durante el año se modernizó el software de las plataformas de educación a distancia, garantizando el óptimo funcionamiento de 39; además de que se incorporaron las de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Unidad Zacatecas, la de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco y la del Centro de Vinculación y Desarrollo Regional Unidad Tlaxcala; se generaron políticas de servicio y de eliminación de directorios obsoletos, con el reinicio de los procesos involucrados para mejorar el desempeño en el servicio de Moodle por uso excesivo de CPU en el servidor de bases de datos PostgreSQL.



Actualización Moodle plataforma de la Dirección de Vinculación y Desarrollo Regional.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 31/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

Monitoreo y Administración de Cambios. Se modernizaron los sistemas de monitoreo y de administración de cambios, así como las configuraciones, garantizando la disponibilidad de más de 116 sistemas *Linux* y 154 sistemas *Windows*.



Monitoreo centro de datos.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

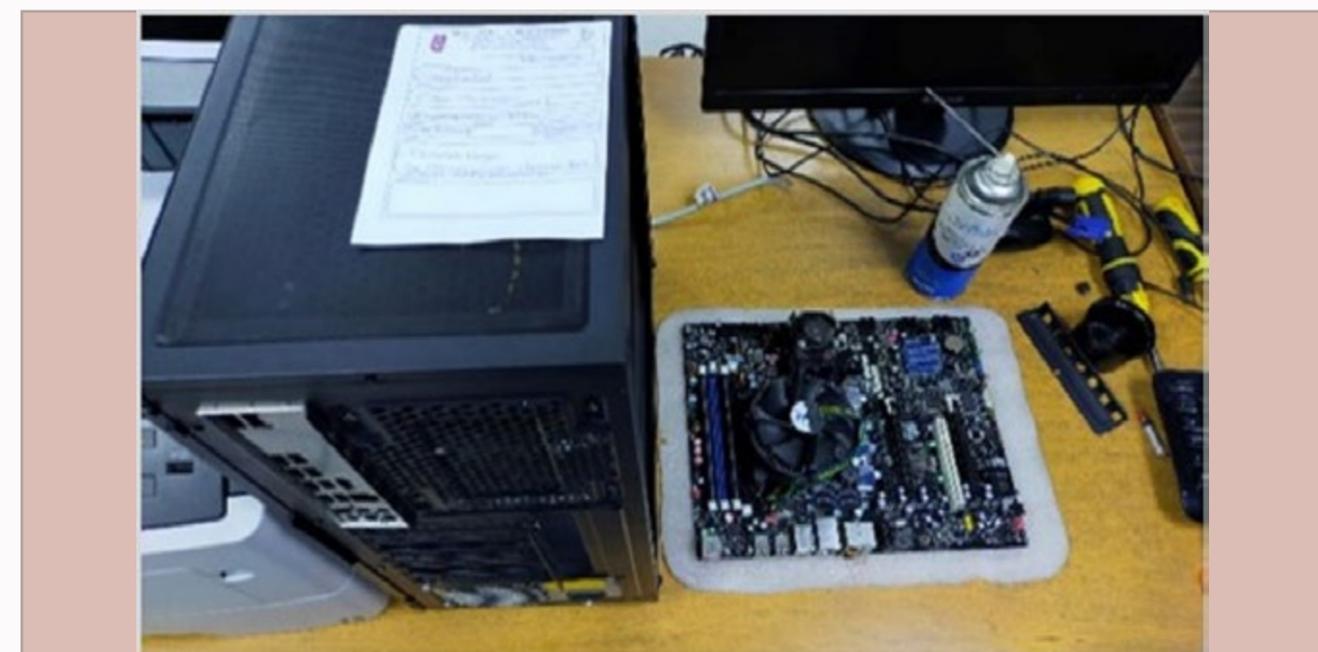
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
 FECHA TÉRMINO 22/12/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Electrónica.

Mantenimiento Equipo de Cómputo. Para mantener en óptimas condiciones de operación los equipos de cómputo, durante el año se llevaron a cabo 284 mantenimientos, 187 de carácter preventivo y 97 correctivos, además de que se proporcionó asesoría y orientación respecto a las características y requerimientos de los equipos, accesorios, dispositivos y/o programas necesarios para su actualización a las áreas que lo requirieron.



Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de cómputo.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 30/12/2022

### Descripción del Evento

Departamento de Soporte a la Infraestructura.

Mantenimiento Infraestructura de Apoyo. Para mantener en condiciones de operación la infraestructura de apoyo, se proporcionaron 801 servicios, que contemplan los preventivos y correctivos a las unidades de energía ininterrumpida (UPS), aires acondicionados y plantas de emergencia, tierras físicas, instalaciones eléctricas y subestaciones eléctricas, ubicados en los sitios de comunicaciones de diversas dependencias politécnicas.

Asimismo se realizó de manera permanente el monitoreo remoto de los diferentes equipos que se tienen instalados en los *sites* de la Dirección de Cómputo y Comunicaciones y en las dependencias politécnicas, para verificar su correcta operación.



Mantenimiento preventivo a equipo LG de aire acondicionado.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
Cómputo y  
Comunicaciones**

FECHA INICIO 04/01/2022  
FECHA TÉRMINO 30/12/2022

### Descripción del Evento

División de Servicios Técnicos.

Fotocopiado, Impresión y Digitalización.

Se realizaron las gestiones para la contratación de los servicios de fotocopiado, impresión y digitalización, bajo la modalidad de contrato marco, con plurianualidad hasta el 31 de diciembre de 2024, asegurando la continuidad de los servicios a nivel institucional.



Servicios de impresión de documentos.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

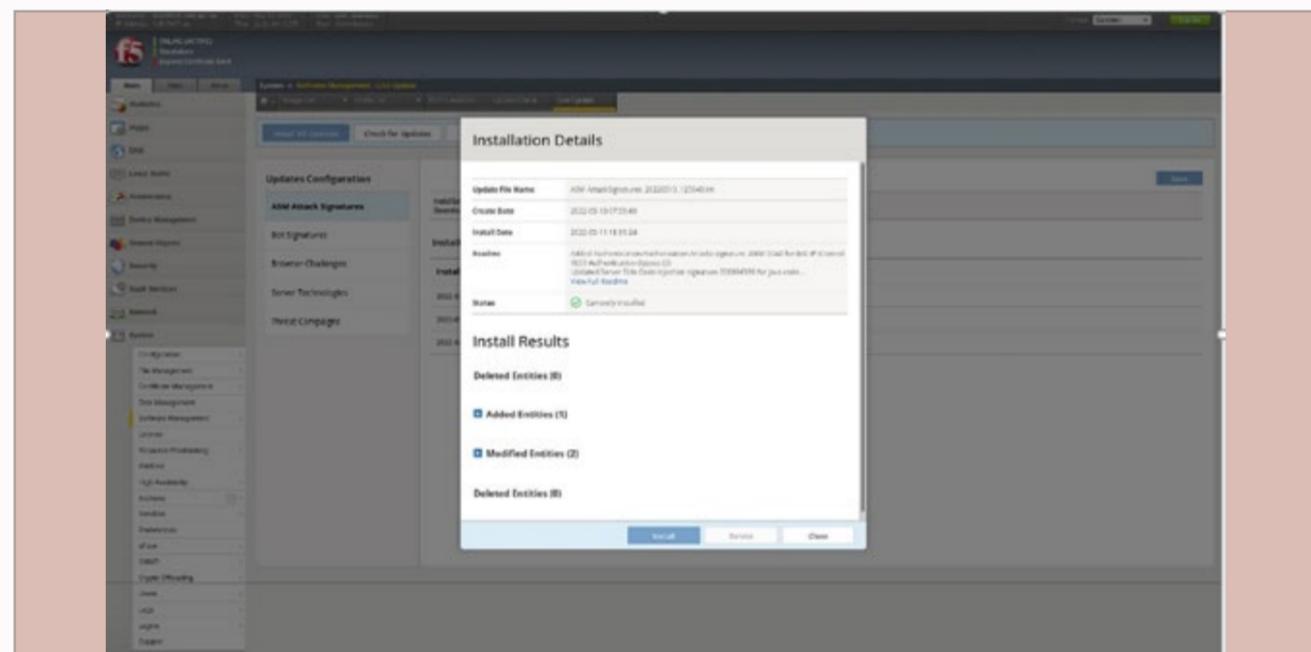
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 01/04/2022  
 FECHA TÉRMINO 30/06/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Redes e Infraestructura de Cómputo.

*Hardening* a Infraestructura del Centro de Datos. Durante el segundo trimestre del año se realizó un *hardening* a la infraestructura del centro de datos, para la optimización en la configuración de módulos de la solución F5 para la actualización de las firmas de seguridad del ASM en la detección de *exploits*; al servidor web apache de las plataformas de Moodle de la Dirección de Educación Virtual; al subsistema del *Firewall*; al servicio de *web hosting* en Linux para un mejor balance de funcionalidad y seguridad; a los servidores OJS de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas; a las configuraciones de la plataforma DSPACE y tomcat de la DBP con el fin de robustecer las configuraciones de los componentes de los sistemas y servicios.



Hardening de infraestructura del centro de datos.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

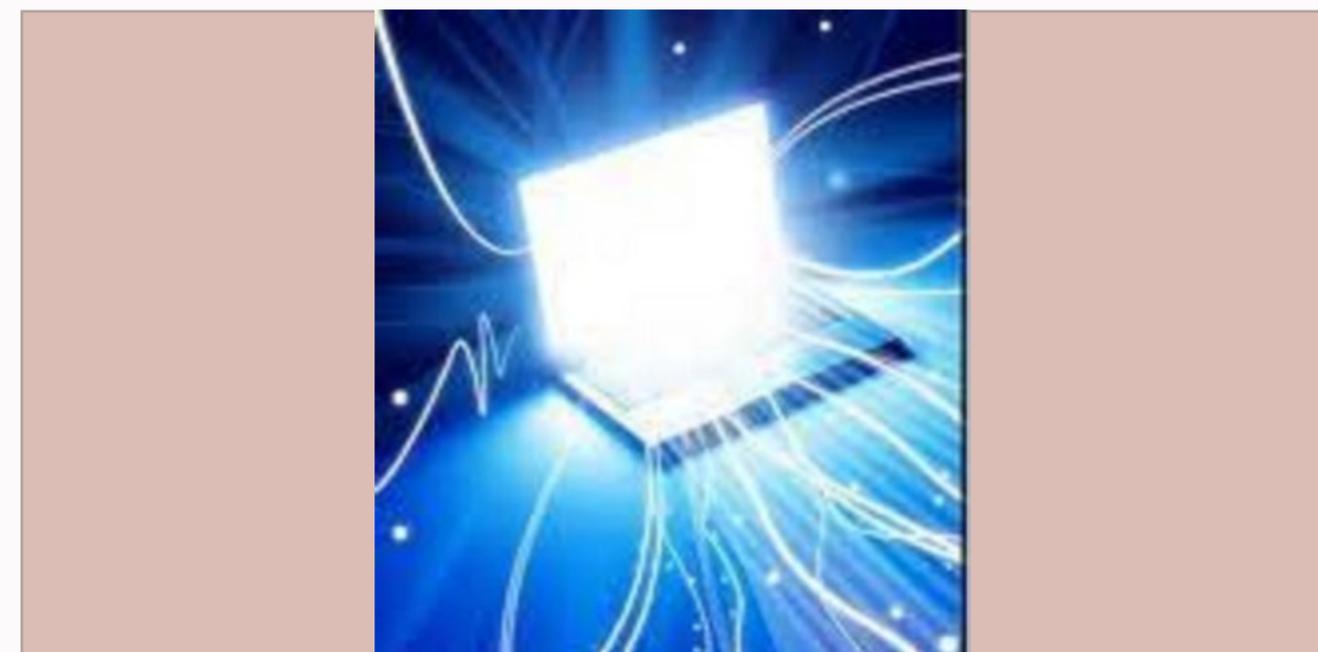
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 01/07/2022  
 FECHA TÉRMINO 30/11/2022

**Descripción del Evento**

Departamento de Conectividad y Transmisiones.

Incremento de ancho de banda. Para mejorar la transmisión e intercambio de información se realizó el incremento de ancho de banda de tres a cinco Gigabits por segundo (GBps) en cada uno de los nodos principales: Zacatenco, Santo Tomás y la UPIICSA, con un total de 15 GBps en el servicio de Internet del *backbone* de la red institucional de cómputo y telecomunicaciones; así como de 18 dependencias politécnicas del área metropolitana, al pasar 17 de 300 Mbps a 400 Mbps y una de 100 a 200 Mbps y a 39 dependencias politécnicas con diversos anchos y que están ubicadas en diversas entidades de la República: 11 Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, 15 centros de investigación, cuatro centros de educación media superior, siete de educación superior, un centro de apoyo y un centro ceremonial. Lo anterior como consecuencia de que se llevaron a cabo estudios de capacidades en velocidades, anchos de banda y coberturas para satisfacer la demanda y necesidades reales de las dependencias politécnicas. También se incrementó de ancho de banda en la salida a la red institucional de 20 dependencias politécnicas, además de 52 enlaces internos en 13 unidades politécnicas de 1 GBps a 10 GBps.



Incremento de ancho de banda en backbone y dependencias politécnicas.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 01/07/2022  
 FECHA TÉRMINO 30/09/2022

**Descripción del Evento**

División de Cómputo.

Plataforma de Identidades Institucional. Durante el tercer trimestre se realizó la validación de 290,464 registros de usuarios en la “plataforma de identidades Institucional” alojada en el centro de datos de la Dirección de Cómputo y Comunicaciones, en función de los datos de la Dirección de Capital Humano y la Dirección de Administración Escolar, con el fin mantenerla actualizada y en óptimo funcionamiento.



Actualización registros de usuarios de plataforma de identidades.

ACTIVIDAD 5. Gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional  
 CATEGORÍA 22. Gestión Institucional de vanguardia mediante el aprovechamiento de las TIC  
 ACCIÓN 7. Garantizar la integridad, disponibilidad y mejora de los servicios de tecnologías de la información y la comunicación, mediante la gestión de proyectos y la incorporación de soluciones tecnológicas que optimicen la operación, transformen y generen nuevo valor en la atención de las necesidades institucionales.

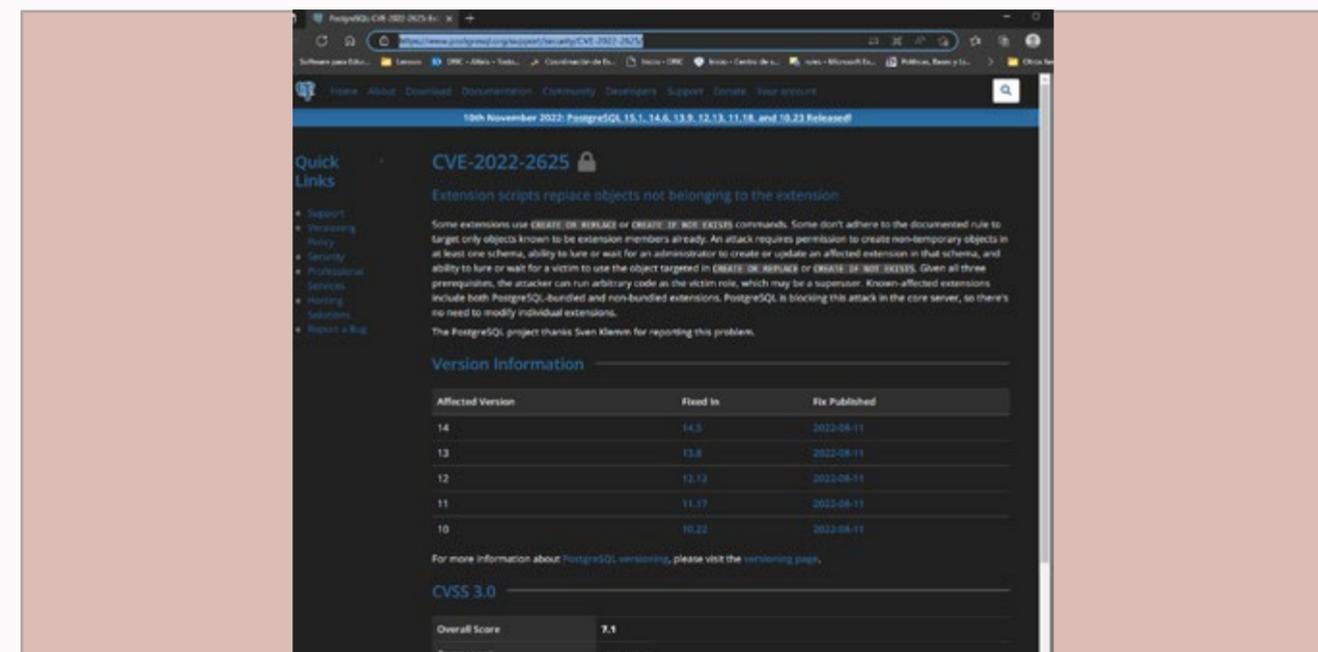
**Dirección de  
 Cómputo y  
 Comunicaciones**

FECHA INICIO 01/09/2022  
 FECHA TÉRMINO 30/10/2022

**Descripción del Evento**

División de Cómputo.

Plataformas de Educación a Distancia Institucionales. Para mejorar el funcionamiento de las plataformas de educación a distancia que administró la Dirección de Educación Virtual se realizaron diversos tipos de actualizaciones para mitigar huecos de seguridad y habilitar características del software del que se hace uso, entre las que destacan la de la base de datos.



Actualización de la base de datos de las plataformas de educación a distancia administradas por la Dirección de Educación Virtual.

