Campus IPN-Sustentabilidad 2026-2030

Propuesta del Comité Ambiental del CENAC
Coordinación General del Centro Nacional de Cálculo
Dirección de Cómputo y Comunicaciones
Dirección de Sistemas Informáticos

Ciudad de México, a 25 de Septiembre de 2026

Campus IPN-Sustentabilidad 2026-2030

Contenido

Resumen 2
Introducción 2
Objetivo General 3
Objetivos Específicos 4
Diagnóstico 5
Eje 1. Entorno e infraestructura sustentable y resiliente. 5
Eje 2. Energía y cambio climático. 9
Eje 3. Economía circular. 12
Eje 4. Gestión integral de los recursos hídricos. 14
Eje 5. Transporte y movilidad integral. 15
Eje 6. Educación. 19
Áreas de oportunidad 21
Eje 1. Áreas de oportunidad en materia de entorno e infraestructura sustentable y resiliente.. 21
Eje 2. Áreas de oportunidad en materia de energía y cambio climático. 21
Eje 3. Áreas de oportunidad en materia de economía circular. 23
Eje 4. Áreas de oportunidad en materia de gestión integral de los recursos hídricos (DSI). 24
Eje 5. Áreas de oportunidad en materia de transporte y movilidad integral. 25
Eje 6. Áreas de oportunidad en materia de Educación. 25
Elaboro 27

Resumen

El Programa Campus IPN-Sustentabilidad 2026-2030 de la Coordinación General del Centro Nacional de Cálculo (CGCENAC), la Dirección de Cómputo y Comunicaciones (DCyC) y la Dirección de Sistemas Informáticos (DSI), se enmarca en la Política para la Sustentabilidad del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y en el Programa para la Sustentabilidad 2025-2030, con el propósito de fortalecer el desempeño ambiental de la dependencia mediante acciones orientadas al uso eficiente de los recursos, la reducción de impactos ambientales y la promoción de una cultura institucional de sustentabilidad. El programa se estructura conforme a los seis ejes estratégicos establecidos por el modelo de Campus Sustentable del IPN: Entorno e Infraestructura Sustentable y Resiliente, Energía y Cambio Climático, Economía Circular, Gestión Integral de los Recursos Hídricos, Transporte y Movilidad Integral, y Educación.

A partir del diagnóstico institucional y de la definición de una línea base, se establecen metas y acciones encaminadas al fortalecimiento de la infraestructura, la eficiencia energética de los sistemas tecnológicos, el uso responsable del agua, la gestión integral de residuos, la promoción de prácticas de movilidad sustentable y el desarrollo de actividades de capacitación y sensibilización ambiental dirigidas a la comunidad politécnica. Asimismo, el programa busca consolidar mecanismos de seguimiento mediante indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados y fomentar la mejora continua en la gestión ambiental de la dependencia. En conjunto, estas acciones contribuyen a que la CGCENAC, la DCyC y la DSI, se consoliden como instancias tecnológicas alineadas con los principios de sustentabilidad institucional y los objetivos ambientales promovidos por el IPN.

Introducción

La Coordinación General del Centro Nacional de Cálculo (CGCENAC), la Dirección de Cómputo y Comunicaciones (DCyC) y la Dirección de Sistemas Informáticos (DSI), constituyen una dependencia estratégica que brinda servicios de tecnologías de la información, telecomunicaciones, soporte técnico, sistemas informáticos y capacitación especializada para fortalecer las funciones académicas, científicas y administrativas de la comunidad politécnica. Su papel como eje tecnológico institucional implica una responsabilidad significativa en el uso eficiente de los recursos, la gestión de infraestructura tecnológica y la promoción de prácticas alineadas con el desarrollo sustentable.

En congruencia con la Política para la Sustentabilidad del IPN y el Programa para la Sustentabilidad en el Instituto Politécnico Nacional 2025-2030, el presente documento establece las bases para integrar criterios ambientales, sociales y de eficiencia operativa en las actividades de la CGCENAC, la DCyC y la DSI.

Asimismo, responde a los principios y lineamientos del modelo Campus IPN-Sustentabilidad, cuyo propósito es impulsar la transición hacia una gestión institucional responsable mediante acciones medibles y orientadas a la mejora continua.

Para ello, se realizó un diagnóstico de las condiciones actuales de la dependencia con el fin de identificar áreas de oportunidad, definir una línea base y establecer metas de corto, mediano y largo plazo. A partir de este análisis, se plantean estrategias y programas de acción alineados con los seis ejes estratégicos del modelo de Campus Sustentables: Entorno e Infraestructura Sustentable y Resiliente, Energía y Cambio Climático, Economía Circular, Gestión Integral de los Recursos Hídricos, Transporte y Movilidad Integral, y Educación.

La implementación de estas acciones permitirá fortalecer el desempeño ambiental de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, optimizar el aprovechamiento de recursos, fomentar una cultura de sustentabilidad entre el personal y contribuir al cumplimiento de los compromisos institucionales del IPN en materia ambiental. De esta manera, la CGCENAC, la DCyC y la DSI, buscan consolidarse como una dependencia tecnológica que integra la innovación, la eficiencia operativa y la responsabilidad ambiental como elementos fundamentales para su desarrollo y para la construcción de un Instituto Politécnico Nacional cada vez más sustentable.

Objetivo General

Implementar estrategias y acciones de sustentabilidad en la CGCENAC, la DCyC y la DSI del IPN, orientadas al uso eficiente de los recursos naturales y tecnológicos, la reducción de impactos ambientales, el fortalecimiento de la cultura ambiental y la mejora continua de la gestión institucional, en congruencia con los principios establecidos en la Política para la Sustentabilidad del IPN y el Programa Campus IPN-Sustentabilidad 2026-2030.

Objetivos Específicos

1. Entorno e Infraestructura Sustentable y Resiliente

Fortalecer la sustentabilidad y resiliencia de la infraestructura física de la CGCENAC, la DCyC y la DSI mediante la incorporación de criterios ambientales en el mantenimiento, adecuación y operación de las instalaciones, favoreciendo la eficiencia en el uso de los recursos y la adaptación a los efectos del cambio climático.

2. Energía y Cambio Climático

Promover el uso eficiente de la energía y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante la implementación de medidas de ahorro energético, la optimización de equipos tecnológicos y la adopción gradual de fuentes de energía limpia.

3. Economía Circular

Impulsar una gestión integral de los materiales y residuos generados en la CGCENAC, la DCyC y la DSI, mediante estrategias de reducción, reutilización, reciclaje y disposición adecuada, fomentando la transición hacia un modelo de economía circular.

4. Gestión Integral de los Recursos Hídricos

Optimizar el uso y aprovechamiento del agua en las instalaciones de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, mediante acciones de ahorro, mantenimiento preventivo, monitoreo del consumo e implementación de prácticas orientadas a la conservación del recurso hídrico.

5. Transporte y Movilidad Integral

Fomentar entre la comunidad de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, opciones de movilidad sustentable, segura y accesible que contribuyan a disminuir los impactos ambientales asociados al transporte y mejoren la calidad de vida de las personas usuarias.

6. Educación y Cultura para la Sustentabilidad

Promover la sensibilización y participación activa del personal y de la comunidad politécnica en materia de sustentabilidad mediante actividades de capacitación, divulgación y fortalecimiento de la cultura ambiental institucional.

Diagnóstico

Con base en los lineamientos del programa IPN-Sustentabilidad, el diagnóstico de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, se efectuó considerando los seis ejes estratégicos que integran el Pilar 2, orientado a fortalecer el desempeño ambiental de las dependencias politécnicas mediante el uso eficiente de la energía, el manejo responsable del agua y la reducción de los impactos ambientales derivados de su operación.

Este pilar institucional fomenta la incorporación de criterios de sustentabilidad en la gestión y operación de las dependencias politécnicas, promoviendo el uso eficiente de los recursos y la mitigación de los impactos ambientales. De igual manera, busca consolidar espacios que permitan la participación activa de la comunidad politécnica en la implementación de acciones orientadas al cuidado del medio ambiente, la preservación de la infraestructura y la mejora continua del desempeño ambiental de cada dependencia.

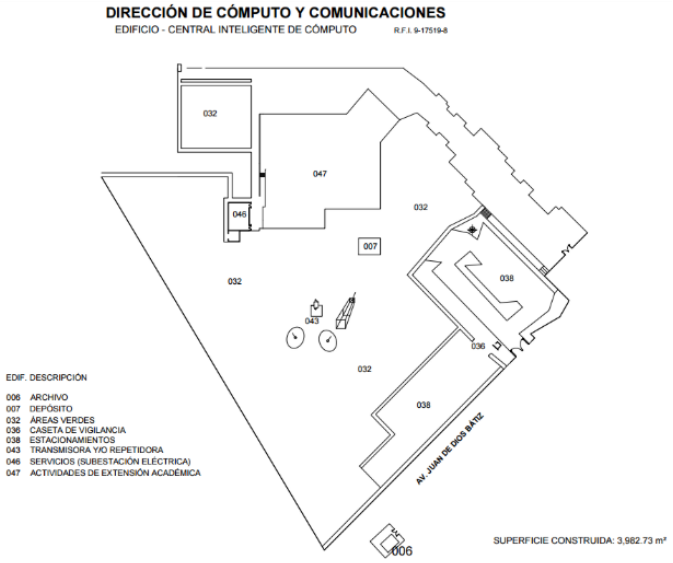
Como parte de la etapa inicial del diagnóstico, se realizó la identificación de las acciones de sustentabilidad aplicables al inmueble de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, mediante la revisión del Anexo 1 del IPN-Sustentabilidad, documento que concentra las acciones específicas establecidas para los distintos tipos de dependencias del Instituto. Este análisis permitió efectuar una evaluación preliminar para determinar cuáles de dichas acciones nos corresponden de acuerdo con sus características operativas y administrativas, constituyendo la base para la definición de estrategias y oportunidades de mejora en materia de sustentabilidad.

Eje 1. Entorno e infraestructura sustentable y resiliente.

De acuerdo con la información obtenida en torno a la CGCENAC, la DCyC y la DSI, se realizó un análisis de la infraestructura física de este inmueble, obteniendo información relevante sobre los espacios que abarcan estas unidades, la cual incluye estacionamientos, áreas de construcción y áreas verdes.

El área poligonal en la cual se encuentran la CGCENAC, la DCyC y la DSI, cuenta con una superficie total del 12,620 m^2, distribuidos en 8,637.27 m^2 de superficie total ocupada por vegetación arbórea, y 3,982.73 m^2 de superficie construida donde se incluyen:

- Estacionamientos.
- Subestación Eléctrica.
- Áreas de actividades de extensión académica.
- Cuarto de transmisión y/o recepción (Shelter).
- Caseta de vigilancia.
- Depósito de mantenimiento.
- Área de archivo.



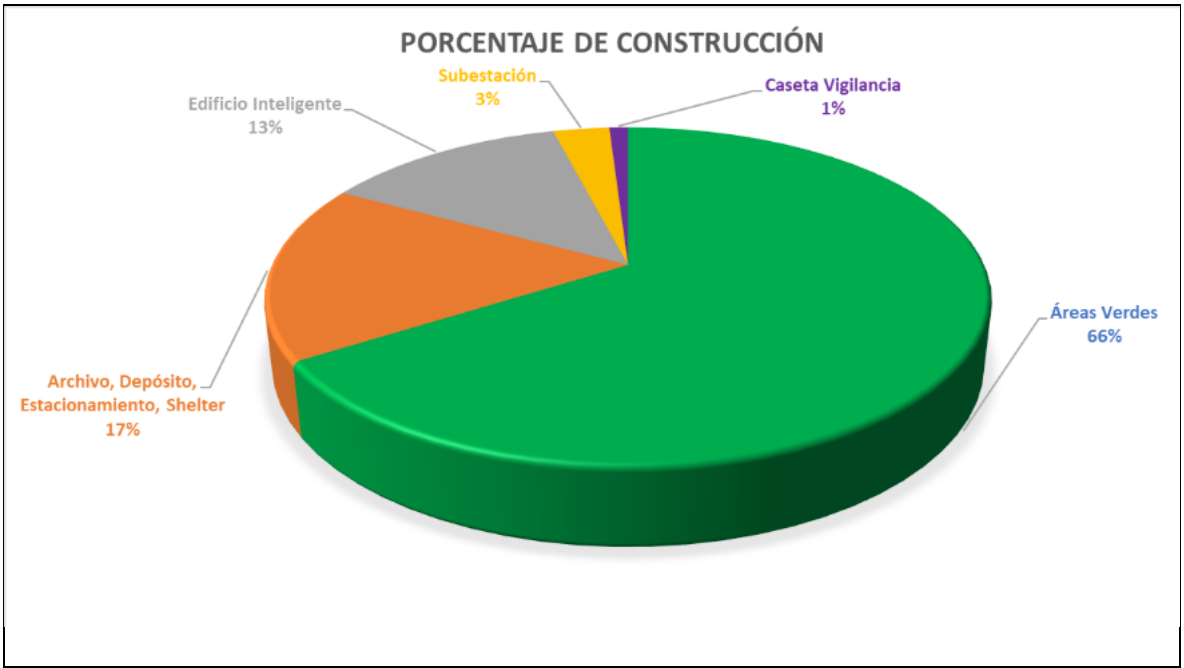
Este inmueble cuenta a su alrededor con espacios de áreas verdes que contienen amplios jardines, árboles de distintas proporciones, así como variedades de flores y plantas de ornamento, ***Tabla 1***, ***Tabla 2*** y ***Tabla 3*****.**

Tabla 1: Áreas verdes en alrededores y acceso principal al edificio inteligente.

Tabla 2: Áreas verdes en corredores secundarios y acceso salida de emergencia de la DSI

Tabla 3: Áreas verdes en jardín de fachada posterior y acceso a planta de emergencia y subestación

De acuerdo a esta información, el inmueble cuenta con espacios de construcción definidos y áreas verdes que se encuentran completamente delimitadas, lo cual dificulta proponer nuevas acciones que promuevan el incremento de las superficies de infiltración pluvial ya que las áreas verdes que se encuentran en los alrededores cumplen con esta función; siendo así, estas áreas de forma natural por la estructura del terreno que rodea a la unidad, y generan curvas de nivel, zanjas y laderas que sirven para frenar el agua de lluvia, reducir la erosión y ayudar a que el agua acumulada baje hacia el subsuelo. La siguiente ***Gráfica 1*** muestra el porcentaje de distribución de las áreas verdes y de construcción.



Gráfica 1: Porcentaje de distribución de áreas verdes y área de construcción

Eje 2. Energía y cambio climático.

La CGCENAC, la DCyC y la DSI, operan como un centro de trabajo enfocado en tecnologías de la información, esto implica una infraestructura intensiva en procesamiento de datos y conectividad continua. Los equipos informáticos (Equipos del Centro de Datos, Site de Telecomunicaciones y las estaciones de trabajo (CPUs), así como los monitores) representan la mayor carga operativa de este inmueble y debido a la naturaleza de esta unidad, la continuidad del servicio es prioritaria, sin embargo, operar sin esquemas de ahorro energético, puede incrementar drásticamente los costos y el desgaste de los componentes físicos.

Este diagnóstico muestra la falta de una forma concreta de cuantificar el consumo eléctrico, el gasto del bombeo de agua y la falta de mediciones de huella de carbono. Esta falta de información y de control cuantitativo dificulta la alineación con los lineamientos institucionales y normas de eficiencia energética. La implementación de un plan que permita regularizar el diagnóstico energético constituye la base para cumplir con estándares de responsabilidad socioambiental y evitar observaciones administrativas.

La transición hacia prácticas sustentables cotidianas, como la configuración de los perfiles de energía en los equipos de cómputo y la migración total hacia tecnología LED, ofrece un camino seguro a la reducción de la demanda eléctrica.

Al disminuir el consumo eléctrico innecesario en horas no laborales y regular el funcionamiento de los equipos de enfriamiento de los SITE de cómputo, se reduce proporcionalmente la huella de carbono asociada al suministro de la red eléctrica, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y promoviendo la conservación de los recursos naturales del entorno.

Estado actual del Área de Trabajo

Como parte del análisis se tomaron en cuenta algunas condiciones que son importantes, tales como la “Infraestructura Eléctrica” y la “Tecnología e Infraestructura sustentable” ***Tablas 1 y 2***:

Tabla1: Infraestructura Eléctrica				
Equipo	**Demanda total (Watts)**	**Tiempo de uso (Horas)**	**Consumo diario (KWh/d)**	**Observaciones**
Computadoras (CPU)	15000	15	2250	Datos aproximados de acuerdo con el número de computadoras activas en el edificio.
Pantallas/Monitores	8800	15	132	Datos aproximados de acuerdo con el número de pantallas/monitores activos en el edificio.
Focos ahorradores	780	15	11.7	Datos aproximados de acuerdo con el número de focos ahorradores instalados.
Focos LED	2484	15	37.26	Datos aproximados de acuerdo con el número de focos LED instalados.
Proyectores	3000	10	30	Datos aproximados de acuerdo con el número de proyectores instalados

Ventiladores	900	15	13.5	Datos aproximados de acuerdo con el número de ventiladores en funcionamiento.
Bombas	No se cuenta con el dato	No se cuenta con el dato	No se cuenta con el dato	No se cuenta con un medidor de consumo de energía.
Refrigeradores	840	24	20.16	Datos aproximados de acuerdo con el número de refrigeradores funcionando en el edificio.

Tabla 2: Tecnología e Infraestructura Sustentable		
Iluminación y Arquitectura	**Automatización y Climatización**	**Puntos Críticos**
Se cuenta con iluminación por lámparas LED de bajo consumo. Muros blancos o con tonos claros y ventanas en pisos superiores para ventilación e iluminación natural.	Se dispone de equipos de monitoreo y refrigeración dedicados a la regulación de aire del Centro de Datos para condiciones ambientales optimas. Se cuenta con sensores de movimiento que permiten desactivar las luminarias al no detectar personal en las áreas.	**Fuentes de energía renovable:** Proyecto en fase de planificación. Propuesta para autogeneración fotovoltaica en techo (Paneles Solares) **Huella de Carbono:** No se realiza medición ni estimación. **Sustento Documental:** Se carece de expedientes y comprobantes técnicos de soporte para todos los indicadores.

De acuerdo con la información analizada, se tiene en consideración algunas acciones que pueden ayudar la obtención de la información.

1. **Medición básica de red y cargas faltantes:** Instalar medidores intermedios de monitoreo de consumo de energía para determinar la demanda real de las bombas de agua, el circuito general de lámparas y el Centro de Datos.
2. **Levantamiento físico de placas y cargas nominales:** Sustituir las estimaciones (datos aproximados) por un censo preciso de placas de especificación técnica en CPUs, servidores y climatización.

3. **Formalización del expediente documental:** Gestionar ante la administración correspondiente la obtención o regularización de los recibos de consumo eléctrico para validar la tarifa y consumos reales.
4. **Transición hacia energías renovables mediante Paneles Solares:** Realizar un estudio de factibilidad técnica y estructural para la instalación de un sistema de paneles solares fotovoltaicos aprovechando la superficie disponible en la azotea/techos del inmueble. Esta acción permitirá cubrir de manera sustancial la demanda eléctrica continua de la infraestructura operativa (equipos informáticos y aire acondicionado), reducir la dependencia de la red eléctrica comercial, disminuir la huella de carbono asociada al centro de trabajo y subsanar el punto crítico de autogeneración energética del edificio.

Eje 3. Economía circular.

El inmueble ocupado por la Coordinación General del Centro Nacional de Cálculo (CGCENAC), la Dirección de Cómputo y Comunicaciones (DCyC) y la Dirección de Servicios Informáticos (DSI) dispone actualmente de tres estaciones para la separación de residuos, ubicadas en las áreas de la CGCENAC, la DCyC y el lobby principal.

Se identificó que la infraestructura existente presenta un nivel de aprovechamiento limitado, ya que los residuos generados no son segregados de manera consistente desde el punto de origen, lo que reduce las posibilidades de valorización y reincorporación de materiales a cadenas de aprovechamiento. Asimismo, el reporte mensual de minimización de residuos ha dejado de elaborarse, por lo que actualmente no se dispone de información

actualizada que permita medir, monitorear y evaluar el desempeño en la gestión integral de residuos.

Entre las principales corrientes de residuos generadas se encuentran los residuos orgánicos, residuos no valorizables, envases de PET y aluminio, papel y cartón, unicel y otros residuos sujetos a manejo específico. En este contexto, se identifica como área de oportunidad el fortalecimiento de las estrategias de separación y aprovechamiento de residuos desde su generación, así como la implementación de acciones orientadas a prevenir su producción y promover patrones de consumo más sostenibles.

Desde el enfoque de economía circular, resulta prioritario impulsar la reducción progresiva del consumo de materiales de un solo uso, particularmente envases de PET, productos de unicel y otros desechables, favoreciendo alternativas reutilizables que contribuyan a optimizar el uso de recursos, disminuir la generación de residuos y fomentar una cultura institucional de aprovechamiento responsable de materiales.

Con la finalidad de fortalecer la gestión integral de residuos y generar información que facilite la toma de decisiones, se retomara la elaboración del reporte mensual de minimización de residuos, previa definición de una metodología estandarizada para el registro y seguimiento de las distintas corrientes de residuos, permitiendo establecer una línea base y evaluar su desempeño a lo largo del tiempo.

El personal de la CGCENAC, la DCyC y la DSI participará en la separación de residuos desde el punto de generación, depositándolos en los recipientes correspondientes de acuerdo con su clasificación. Asimismo, el personal de limpieza realizará las actividades de recolección, verificación, separación complementaria y concentración de materiales, procurando preservar la segregación de las fracciones recuperables para favorecer su aprovechamiento y valorización.

Se mantendrán en operación los tres grupos de recipientes existentes y se promoverá su uso adecuado mediante acciones de sensibilización dirigidas a la comunidad usuaria del inmueble. Adicionalmente, se gestionará la adquisición o reasignación de un grupo de recipientes para el área de la DSI, sujeto a la disponibilidad de recursos o equipamiento institucional.

Como parte de las estrategias de educación y concientización ambiental, se diseñará y difundirá materiales informativos, tales como infografías, videos y campañas de comunicación interna, además de gestionar una plática institucional sobre separación de residuos y consumo responsable.

Bajo un enfoque de economía circular, se fomentará el aprovechamiento de los residuos orgánicos limpios mediante su incorporación a la ruta de acopio de la Planta de Composta, conforme a los mecanismos institucionales establecidos. Asimismo, los residuos valorizables, tales como PET, aluminio, papel y cartón, serán canalizados a través de los procedimientos y mecanismos autorizados para su recuperación y reciclaje. En el caso del unicel, su valorización estará sujeta a la existencia de gestores o receptores autorizados que garanticen su adecuado aprovechamiento.

De manera mensual durante el periodo de octubre a diciembre, el reporte de minimización de residuos, registrando las cantidades separadas, recuperadas y canalizadas para su aprovechamiento o disposición correspondiente. En caso de no contar con básculas para la determinación del peso de los residuos, se empleará una unidad de medida homogénea, como el número y capacidad de bolsas o recipientes utilizados, identificando expresamente dichos datos como estimaciones.

Para evaluar el cumplimiento de las acciones previstas, se dará seguimiento a los siguientes indicadores:

- ✓ Reportes mensuales de minimización de residuos elaborados.
- ✓ Grupos de recipientes para separación habilitados y en operación.
- ✓ Gestión para la incorporación de un grupo de recipientes en la DSI.
- ✓ Entregas de residuos orgánicos a la Planta de Composta.
- ✓ Cantidad estimada o medida de residuos recuperados por fracción (orgánicos, PET, aluminio, papel y cartón, entre otros).
- ✓ Acciones de sensibilización y difusión realizadas.
- ✓ Número de cargas o entregas de residuos orgánicos rechazadas por contaminación, en caso de presentarse.

Los resultados obtenidos serán documentados y registrados, cuando corresponda, en la plataforma IPN-SiSustenta, con el propósito de contribuir al seguimiento institucional de las acciones de sustentabilidad. Asimismo, una vez que se cuente con una línea base de información consistente, se evaluará la reducción en el consumo y generación de residuos asociados a productos de un solo uso, particularmente PET, unicel y otros desechables, como indicador del avance hacia modelos de consumo más responsables y circulares.

Eje 4. Gestión integral de los recursos hídricos.

Con base en el diagnóstico preliminar realizado en el inmueble ocupado por la CGCENAC, la DCyC y la DSI, se identificó la necesidad de fortalecer los mecanismos de gestión y seguimiento relacionados con el uso eficiente del recurso hídrico. Actualmente, no se

cuenta con una línea base de consumo validada ni con indicadores específicos que permitan evaluar el impacto de las acciones de ahorro de agua dentro del edificio.

Asimismo, se observó que no existe un procedimiento estandarizado para la identificación, registro y seguimiento de incidencias relacionadas con fugas, goteos, desperfectos en instalaciones hidráulicas o prácticas que puedan generar desperdicio del recurso. Esta situación limita la capacidad para contar con información consolidada que facilite la toma de decisiones y la implementación de acciones preventivas y correctivas.

De igual manera, resulta necesario integrar un inventario actualizado de la infraestructura hidráulica existente, incluyendo sanitarios, llaves, muebles sanitarios, áreas de servicio y demás puntos de consumo, con el propósito de conocer su estado de conservación y funcionamiento.

En materia de cultura ambiental, se identificó la oportunidad de reforzar la sensibilización de la comunidad del inmueble respecto al uso responsable del agua y la importancia de reportar oportunamente cualquier incidencia que pueda afectar su aprovechamiento eficiente.

Finalmente, se requiere evaluar la existencia y viabilidad de incorporar tecnologías y estrategias orientadas a la eficiencia hídrica, tales como dispositivos ahorradores, sistemas de captación de agua pluvial, reúso de agua o esquemas de aprovechamiento sustentable, en apego a las atribuciones institucionales y a la disponibilidad presupuestal.

Eje 5. Transporte y movilidad integral.

El inmueble en donde se encuentran la CGCENAC, la DCyC y la DSI, se ubica en la Av. Juan de Dios Bátiz S/N, esquina con María Luisa Estampa Ortigoza, dentro de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" en Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México.

Vialidades principales de acceso:

Avenida Juan de Dios Bátiz: Conecta directamente con la zona de Zacatenco y los límites de la alcaldía.

Avenida Wilfrido Massieu: Otra de las arterias principales que cruza la Unidad Profesional de Zacatenco.

Avenida Instituto Politécnico Nacional (Eje 1 Poniente): Vialidad externa principal que corre paralela al rumbo de Lindavista y Vallejo.

Avenida de los Cien Metros y Boulevard de los Insurgentes Norte: Permiten el flujo vehicular rápido hacia las inmediaciones de Zacatenco.

Transporte público:

Metro de la CDMX:

Línea 5 (Verde/Amarilla): La estación Politécnico es la más cercana, desde donde puedes tomar transporte interno o microbuses que ingresan a la zona de Zacatenco.

Línea 3 (Verde olivo): Las estaciones Indios Verdes o Deportivo 18 de Marzo cuentan con rutas de camiones y combis directas hacia la zona escolar del IPN Zacatenco.

Metrobús:

Línea 3 (Tenayuca - Etiopía): Las estaciones Instituto Politécnico Nacional o Magdalena de las Salinas están cerca de los accesos vehiculares de la zona.

Rutas de Autobuses / RTP: Existen circuitos de transporte público y microbuses que recorren las avenidas internas y perimetrales (como Av. Bátiz y Wilfrido Massieu).

También contamos con el transporte eléctrico que opera en esta zona es la Línea 8 del Trolebús de la Ciudad de México, operada por el Servicio de Transportes Eléctricos (STE). Es conocida como la Línea CP (Circuito Politécnico).

Este circuito está diseñado específicamente para satisfacer la demanda de movilidad de estudiantes, académicos y visitantes de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" en Zacatenco.

Opera en forma de circuito continúo conectando directamente el interior del campus con los sistemas de transporte masivo externos. Su recorrido abarca las vialidades clave que rodean las escuelas y centros de investigación.

Conexión externa clave: Es muy utilizada porque comunica al campus con la estación Politécnico de la Línea 5 del Metro.

Avenidas principales que recorre: Av. Othón de Mendizábal Oriente, Av. Juan de Dios Bátiz, Manuel de Anda y Barredo, Av. Wilfrido Massieu, Luis Enrique Erro y un tramo de Av. de los Cien Metros (Eje Central Lázaro Cárdenas.

El inmueble cuenta con una población aproximada de 311 personas, integrada por personal administrativo, académico, estudiantil, de limpieza y usuarios flotantes, quienes acceden a las instalaciones mediante transporte público y privado.

La infraestructura destinada al estacionamiento comprende una superficie aproximada de 2,270 m² al aire libre, con 67 cajones de estacionamiento para vehículos particulares. Asimismo, se dispone de espacios específicos para el resguardo de motocicletas y bicicletas, fomentando el uso de medios de transporte alternativos.

En materia de accesibilidad y movilidad peatonal, el inmueble cuenta con 14 andadores ubicados en los costados del área de estacionamiento, los cuales incorporan rampas de acceso para personas con discapacidad, favoreciendo una circulación segura e incluyente.

Respecto a los patrones de movilidad del personal, se identificó que:

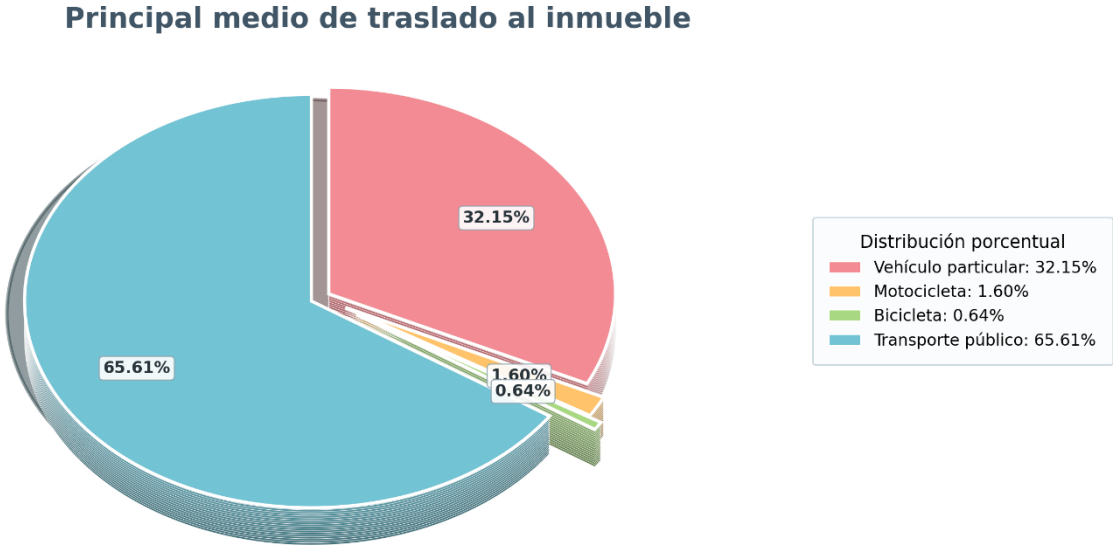
32.15% utiliza vehículo particular para trasladarse al inmueble.

1.60% utiliza motocicleta.

0.64% utiliza bicicleta.

65.61% emplea transporte público como principal medio de traslado.

La gráfica 2 ilustra la participación porcentual de cada medio de transporte utilizado para el traslado al inmueble.



Estos datos reflejan una alta dependencia del transporte público por parte de la comunidad usuaria del edificio, así como oportunidades para continuar promoviendo alternativas de movilidad sostenible y accesible.

Eje 6. Educación.

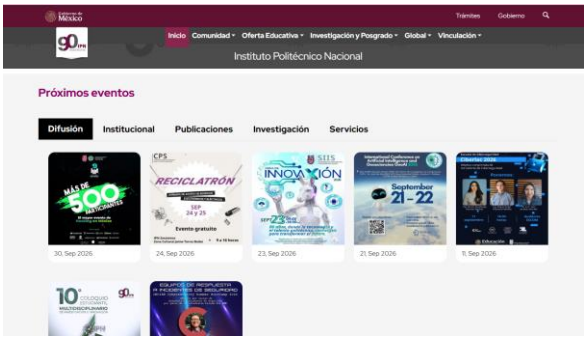
En la CGCENAC, la DCyC y la DSI, se impulsa la conectividad y los servicios digitales que hacen posible la operación cotidiana del IPN. Asimismo, la CGCENAC a través de sus academias, se promueve el acceso al conocimiento entre la comunidad politécnica, contribuyendo al fortalecimiento de las actividades académicas, administrativas y de investigación que distinguen al Instituto.

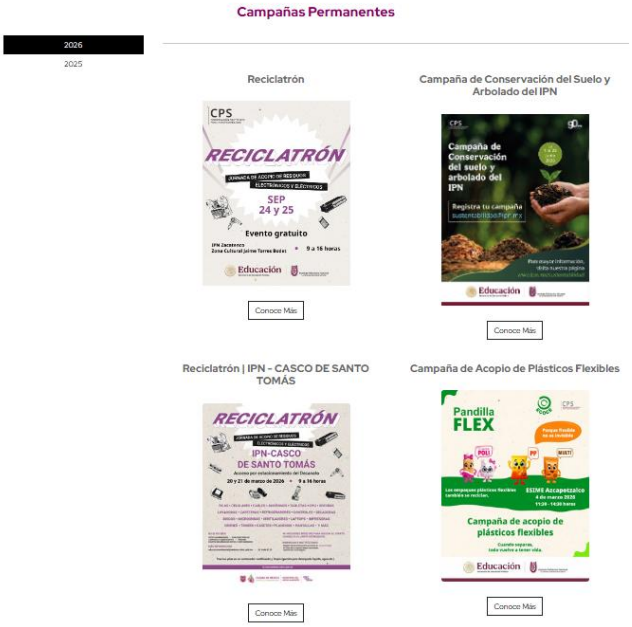
Con un enfoque de innovación y servicio, se trabaja permanentemente para brindar herramientas tecnológicas y espacios de aprendizaje accesibles para todos.

En el ámbito de nuestras atribuciones, no es competencia de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, incorporar contenidos o programas relacionados con la sustentabilidad dentro de la oferta académica del Instituto. No obstante, mediante el Portal Web Institucional y los distintos medios de comunicación institucional, se apoya activamente la difusión de eventos, actividades y campañas académicas vinculadas con la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente.

Entre las acciones difundidas destacan la conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente, el Coloquio Institucional de los Comités Ambientales, el Simposio Internacional de Composta, así como programas orientados a la conservación de suelos y arbolado, el

acopio de plásticos flexibles y el Reciclatrón, entre otras iniciativas que fomentan la conciencia ambiental y la participación de la comunidad politécnica.





Áreas de oportunidad

Eje 1. Áreas de oportunidad en materia de entorno e infraestructura sustentable y resiliente.

En este inmueble además de las áreas verdes que la complementan, cuenta con espacios para discapacidad, que se traduce en lugares de estacionamiento exclusivo, así como rampas distribuidas en todo el trayecto desde el área de estacionamientos, hasta el acceso principal del edificio inteligente.

En estas zonas podemos encontrar áreas de oportunidad proponiendo a futuro, sustituir gradualmente el concreto tradicional de los estacionamientos por concreto poroso o adoquines permeables que permitan la absorción de la lluvia, así como la mejora de la infraestructura de rampas para personas con discapacidad.

Además, como otra área de oportunidad, se puede aprovechar la superficie de techumbre del inmueble y las estructuras anexas para instalar sistemas de canalización y filtros pluviales hacia cisternas de almacenamiento, en este sentido, bajo un sistema de tratamiento de agua, esta captación se puede utilizar para el uso en sanitarios, aseo, o bien el riego de jardines durante épocas de secas.

Eje 2. Áreas de oportunidad en materia de energía y cambio climático.

Como parte del análisis, se proponen los siguientes puntos que pueden ayudar a mejorar de forma inmediata el uso responsable de los equipos de cómputo, su tratamiento al momento de reciclarlos y sobre todo mejorar el consumo eléctrico.

❖ **Uso responsable de recursos digitales y energéticos.**

- Configuración de políticas de apagado automático y modo de ahorro de energía en las computadoras y monitores tras cierto tiempo de inactividad, así se puede reducir el consumo fuera del horario laboral.
- Desconexión efectiva de cargadores de celular, de laptops, de tablets, proyectores y ventiladores al término de la jornada diaria.

❖ **Protección del suelo, entorno y biodiversidad del área.**

- Establecer un Protocolo de Manejo Seguro de Residuos Electrónicos para evitar la contaminación de suelos por metales pesados derivados del mantenimiento y desecho de componentes informáticos.
- Implementación de buenas prácticas de manejo ambiental alrededor del inmueble, protegiendo las áreas verdes colindantes contra la deposición de aceites o insumos de mantenimiento.

❖ **Seguimiento continuo y sistematización cuantitativa**.

Para evaluar el avance de estas iniciativas, se propone la Tabla 3, la cual se fundamenta en los siguientes indicadores clave de desempeño (KPIs, por sus siglas en inglés: Key Performance Indicators):

Tabla 3: Seguimiento continuo y sistematización cuantitativa				
Indicador (KPI)	**Unidad de Medida**	**Frecuencia de Medición**	**Meta**	**Método de Verificación**
Consumo Diario Estimado	kWh / día	Semanal	10% reducción de consumo	Bitácora de lectura y censo de carga
Consumo Trimestral Acumulado	kWh	Mensual / Trimestral	10% reducción de consumo	Diagnóstico energético
Nivel de Cobertura de Datos	% de equipos medidos	Quincenal	100%	Fichas técnicas completas
Reducción Huella de Carbono	kg CO2e	Trimestral	Establecer Línea Base	Hoja de Cálculo de Emisiones
Equipos Informáticos con Modo Ahorro	% del total	Mensual	100%	Revisión frecuente de la configuración de ahorro de energía
Porcentaje de Autogeneración Fotovoltaica	% de kWh autogenerados vs consumo total	Mensual / Trimestral	Cobertura del 15% al 20% de la demanda eléctrica del inmueble (o la meta que se	Bitácora de monitoreo e historial de producción del equipo inversor solar

			defina en el estudio)	

Cabe mencionar que el seguimiento continuo de estos indicadores, podrá realizarse una vez que se cuente con los medidores de energía correspondientes y así poder llegar a las metas establecidas.

❖ **Acciones para el monitoreo.**

Se propone realizar revisiones periódicas para verificar que las configuraciones y políticas para el ahorro de energía se mantengan en orden y verificar que los equipos que no están frecuentemente utilizados sean desconectados por completo, por ejemplo, los proyectores, así como también, aquellos dispositivos, como los cargadores de laptops, celulares y ventiladores.

Eje 3. Áreas de oportunidad en materia de economía circular.

Fortalecer la separación de residuos en el punto de generación mediante una adecuada señalización y sensibilización de la comunidad.

Restablecer el monitoreo y registro periódico de los residuos generados para contar con indicadores de desempeño y trazabilidad.

Incrementar la capacidad instalada de infraestructura para la separación de residuos, incluyendo la incorporación de estaciones en la DSI.

Promover la reducción del consumo de productos de un solo uso y la adopción de alternativas reutilizables.

Fomentar el aprovechamiento y valorización de materiales reciclables mediante esquemas de recuperación y reciclaje.

Impulsar acciones de educación y concientización que fortalezcan la cultura de economía circular entre el personal, estudiantes y visitantes del inmueble.

Eje 4. Áreas de oportunidad en materia de gestión integral de los recursos hídricos (DSI).

A) Fortalecimiento del control y monitoreo del consumo de agua.

- Integrar un diagnóstico e inventario actualizado de la infraestructura hidráulica del inmueble.
- Establecer un mecanismo homologado para el registro y seguimiento de incidencias.
- Generar una línea base de información que permita evaluar el desempeño de las acciones implementadas y definir metas futuras de eficiencia hídrica.

B) Detección y atención oportuna de incidencias.

- Implementar recorridos periódicos de inspección para identificar fugas, goteos y fallas en instalaciones hidráulicas.
- Fortalecer la comunicación entre las áreas usuarias y las instancias responsables del mantenimiento.
- Dar seguimiento sistemático a los reportes emitidos hasta su atención y cierre.

C) Uso eficiente y responsable del recurso hídrico.

- Promover buenas prácticas para reducir el desperdicio de agua en sanitarios, cocinetas y áreas de servicio.
- Fomentar una cultura de corresponsabilidad entre el personal para el uso racional del recurso.
- Impulsar el reporte inmediato de incidencias que puedan generar pérdidas de agua.

D) Sensibilización y educación ambiental.

- Desarrollar campañas permanentes de difusión sobre el uso eficiente del agua.
- Elaborar materiales informativos que promuevan hábitos de consumo responsable.
- Fortalecer la participación de la comunidad mediante acciones de concientización ambiental.

E) Mejora de infraestructura y tecnologías para la eficiencia hídrica.

- Identificar oportunidades para incorporar dispositivos ahorradores de agua.
- Evaluar la factibilidad de implementar sistemas de captación de agua pluvial, reúso o tratamiento de aguas.
- Priorizar proyectos de mejora conforme a criterios de viabilidad técnica, atribuciones institucionales y disponibilidad presupuestal.

F) Generación de información para la toma de decisiones.

- Consolidar una base de datos que integre incidencias, acciones implementadas y evidencias de seguimiento.
- Establecer indicadores que permitan medir el avance de las acciones de gestión hídrica.
- Documentar y reportar los resultados obtenidos para fortalecer la planeación y mejora continua de las estrategias de sustentabilidad del inmueble.

En términos generales, la principal área de oportunidad radica en consolidar una gestión integral del recurso hídrico basada en la prevención, el monitoreo continuo, la atención oportuna de incidencias y la sensibilización de la comunidad, sentando las bases para la adopción futura de medidas que permitan mejorar la eficiencia en el uso del agua y contribuir a la sustentabilidad del inmueble.

Eje 5. Áreas de oportunidad en materia de transporte y movilidad integral.

Con base en el diagnóstico realizado, se identificó que la implementación de esquemas de viaje compartido mediante vehículos particulares presenta una viabilidad limitada, debido a que las personas colaboradoras que utilizan este medio de transporte residen en distintas zonas de la Ciudad de México y en entidades cercanas, como el Estado de México, Hidalgo y Toluca. Adicionalmente, la diversidad de horarios de ingreso y salida dificulta la coordinación de traslados conjuntos.

No obstante, como parte de las acciones de promoción de una movilidad más sostenible, se llevarán a cabo campañas de sensibilización dirigidas al personal, con el propósito de fomentar, cuando las condiciones lo permitan, el uso compartido del automóvil entre las personas colaboradoras. Esta medida contribuiría a la reducción de emisiones contaminantes, a la optimización del uso de los recursos de transporte y al fortalecimiento de una cultura institucional orientada a la sustentabilidad y la responsabilidad ambiental.

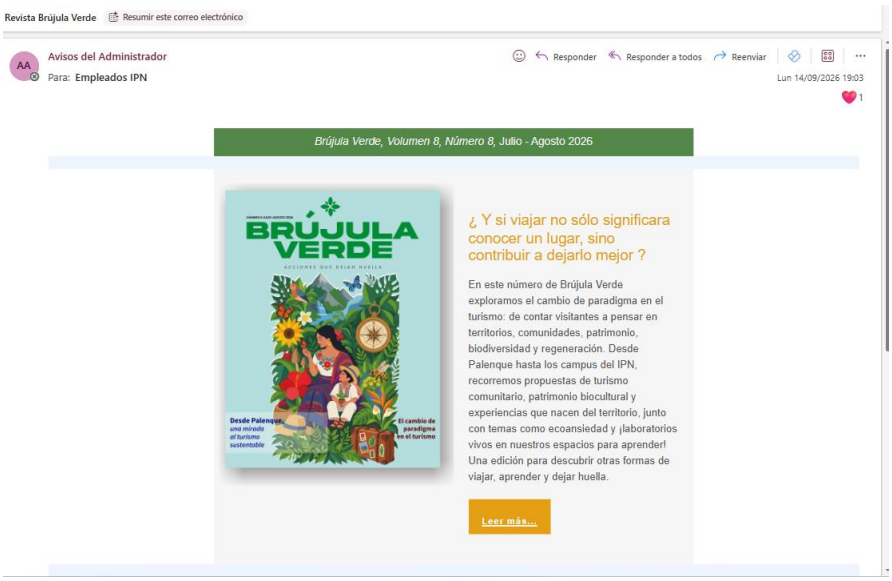
Eje 6. Áreas de oportunidad en materia de Educación.

De acuerdo con las atribuciones de la CGCENAC, la DCyC y la DSI, no se identifican áreas de oportunidad específicas que permitan incidir de manera directa en la incorporación de criterios de sustentabilidad dentro de los programas académicos o en los procesos formativos del Instituto, ya que estas funciones corresponden a otras instancias responsables de la planeación y desarrollo académico.

No obstante, como parte de nuestras funciones de administración y gestión de los medios digitales institucionales, continuaremos apoyando a la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad (CPS) mediante la difusión y publicación de eventos, campañas, programas y acciones vinculadas con la educación ambiental y la sustentabilidad, a través del Portal Web Institucional y de los avisos emitidos por el administrador.

Asimismo, estableceremos un acercamiento con la CPS para solicitar su colaboración en la impartición de talleres, cursos, conferencias y otras actividades de formación dirigidas a nuestra comunidad. De igual manera, impulsaremos campañas de sensibilización sobre temas prioritarios, tales como la reducción del uso de plásticos de un solo uso, la correcta separación de residuos y la recolección de residuos orgánicos para su entrega a la planta de composta del IPN.

También daremos difusión a los eventos organizados por la CPS, así como a aquellos que lleve a cabo en coordinación con diversas instancias del Gobierno de la Ciudad de México.



Con estas acciones, buscamos fortalecer la comunicación y la sensibilización de la comunidad politécnica en materia de sustentabilidad, facilitando el acceso oportuno a información relevante sobre actividades, programas e iniciativas institucionales orientadas a la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible.

Elaboro

Comité Ambiental del CENAC – DSI – DCC

Integrantes

Ing. Andrés Falcón García
Coordinador General
Presidente
Lic. Nayeli Blanco Vázquez
Coordinadora de Gestión del CENAC
Representante del Presidente
Lic. Elizabeth Martínez Calderón
Representante del Personal Docente del CENAC
Ing. Guillermo Navarro Ramírez
Representante del Personal Docente de la DCyC
Ing. Luis Ángel Cervantes Hernández
Jefe del Departamento de Electrónica
Voluntario de la DCyC
Ing. Azucena Aguilar López
Representante del Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación de la DSI
Ing. Johana Lizet Becerril López
Representante del Personal Docente de la DSI
Ing. Juan José Mendoza Flores
Voluntario de la DSI.
Lic. Graciela Rubio Rubio
Voluntaria del CENAC.