

Plan de Gestión Ambiental



El Plan de Gestión Ambiental Empresarial (PGA-E), es una herramienta que permite mejorar, de forma organizada, el desempeño ambiental de la CNFL; ya que orienta y prioriza la atención de todos los aspectos ambientales significativos, que se han identificado en las diferentes actividades y procesos productivos de la empresa.

El PGAE se encuentra alineado con el objetivo estratégico de la CNFL: "Consolidar la sostenibilidad ambiental de la empresa con perspectiva de excelencia en los servicios y responsabilidad social".

El PGAE se encuentra alineado con la Política Ambiental de la CNFL y permite cumplir con las disposiciones del Decreto N°36499-S-MINAET "Reglamento para la elaboración de programas de gestión ambiental institucional en el sector público de Costa Rica".

El PGAE está compuesto por los programas ambientales que se describen a continuación:



Programa C-Neutralidad

El Programa C - Neutralidad de la CNFL busca medir y divulgar, de forma transparente, las emisiones generadas en los procesos operativos de la empresa y ser gestionadas responsablemente según las diferentes fuentes de emisión.



Años claves para la obtención de Reconocimiento de C-Neutralidad

La CNFL planteó el objetivo de ser una empresa C-Neutral en el 100% de sus operaciones, a la fecha reiteramos el compromiso de mantener dicha certificación otorgada por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) dentro del Programa País Carbono Neutralidad Oficial del Gobierno de Costa Rica.

De esta forma se busca optimizar el uso de los recursos naturales y fortalecer el control de los riesgos inherentes a los cambios en el sistema climático que afecta la producción y distribución de energía eléctrica (sequías, inundaciones, tornados, tormentas eléctricas).

La CNFL ejecuta una serie de acciones para reducir las emisiones generadas en sus procesos operativos, entre las cuales se encuentran:





La CNFL cuenta con un equipo multidisciplinario de verificadores internos, los cuales identifican anualmente oportunidades de mejora dentro del Programa de C-Neutralidad, previo al proceso de verificación realizado por el Organismo de Validación y Verificación (OVV) competente.

Todas las acciones enmarcadas dentro del Programa de C-Neutralidad permiten ofrecer a los clientes beneficios ambientales, una imagen empresarial competitiva según las nuevas exigencias del mercado nacional y regional, con una efectiva participación en la mitigación de los efectos del cambio climático, acorde a las políticas nacionales de descarbonización de la economía y los compromisos internacionales adquiridos por nuestro país en las Cumbres de Cambio Climático.

Como parte del compromiso y las acciones desarrolladas por la CNFL, se calculan las remociones en sumideros forestales ubicados en las áreas de conservación de la empresa.

Los bosques se constituyen por su naturaleza y por los procesos que desarrollan, en uno de los sumideros más importantes del planeta y la CNFL ha invertido en la adquisición y conservación de aproximadamente 2088 ha bajo cobertura forestal.

La cuantificación del inventario de remociones forestales, requirió el desarrollo de una metodología robusta a nivel técnico, considerando todos los elementos necesarios para estimar adecuadamente la totalidad de CO₂ removido.

Para cuantificar las remociones se establecieron parcelas permanentes de medición distribuidas dentro de las propiedades de la empresa, considerando la zona de vida y el tipo de bosque (primario y secundario).

Para el año 2017, el inventario de remociones forestales cuantificó un total de 18.910,762 Ton/CO₂.



Parcelas Permanente de Medición, Planta Hidroeléctrica Daniel Gutiérrez.



PROGRAMA
GESTIÓN INTEGRAL
DEL AGUA



Gestión Integral del Agua

El programa surge con el objetivo de registrar los consumos de agua potable de la empresa e implementar oportunidades de mejora que reduzcan la cantidad de agua utilizada y disminuir así los costos asociados.

Al comparar el consumo anual de agua potable registrado en el 2008, con respecto al consumo anual del 2017; se observa que la CNFL ha logrado en diez años reducir en un 47,6% el consumo de agua potable.

Esta reducción obedece a la implementación de mejoras, direccionadas en actividades de aprovechamiento de agua pluvial (cosecha de agua):

Dependencia	Capacidad instalada (mts cúbicos)	Uso del agua captada
Área Transporte y Taller (2013)	10	Lavado de vehículos
Laboratorio de Transformadores (2014)	10	Lavado de transformadores
Parque Eólico Valle Central (2015)	20	Alimentación de instalaciones administrativas
Finca de la Sostenibilidad (2016)	36	Producción agrícola y forestal
Área Mejoras en Infraestructura Civil (2017)	10	Construcción



Proyectos de captación de agua pluvial (cosecha de agua), Planta Eólico Valle Central.

Entre las medidas que se han implementado dentro del programa se encuentran:

- Colocación de aproximadamente 100 dispositivos de doble descarga.
- Establecimiento de un sistema de tratamiento de aguas industriales producidas durante el lavado de grúas.
- Instalación de 12 sistemas de filtrado y desinfección para potabilizar el agua de nacientes ubicadas en las plantas hidroeléctricas.
- Colocación de 6 reguladores de presión en la tubería de ingreso en medidores



Dispositivo de doble descarga para sanitarios.



PROGRAMA
GESTIÓN
DE RESIDUOS



Gestión de Residuos

La CNFL en el cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente (Ley para la gestión integral de residuos N°8839) realiza una gestión integral, segura y ambientalmente responsable del 100% de los residuos generados en las diferentes actividades de la empresa con la finalidad de minimizar los efectos negativos hacia el ambiente.

Para el año 2017, la CNFL por medio del Centro de Transferencia de Materiales gestionó y dispuso finalmente un total de 1034 Ton de residuos: Hierro y otros metales, sólidos contaminados con hidrocarburos, aceite usado, cerámicas, entre otros.



Proceso de Manejo de los residuos en el Centro de Transferencia de Materiales.

Salida de capacitadores con PCB'S

Proyecto "Manejo Integral de PCB en Costa Rica"

Con la colaboración y coordinación de la Dirección de Gestión y Calidad Ambiental (DIGECA <http://www.digeca.go.cr/>), quien fue el ente encargado del proyecto "Manejo Integral de PCB en Costa Rica", la CNFL logró gestionar el retiro para el tratamiento y disposición final de 6.2 ton de capacitores y 1.8 ton de tierras contaminados con bifenilos policlorados (PCB's).



Manejo de equipos contaminados con PCB's.

Disposición final tubería de presión Planta Hidroeléctrica Ventanas

Por motivo de la renovación de la Planta Hidroeléctrica Ventanas se retiró la tubería de presión. El retiro de la tubería se realizó con un gestor de residuos autorizado. En total se gestionaron 142.8 toneladas de hierro.





Sustitución de Tubería, Planta Hidroeléctrica Ventanas.



Gestión para la Conservación de los Ecosistemas

Este programa busca gestionar la conservación de los ecosistemas en las zonas donde opera la CNFL, ejecutando las medidas establecidas para prevenir la afectación de la fauna silvestre. Entre las medidas están:

Monitoreos biológicos en áreas en conservación de las plantas de generación eléctrica.

En las áreas en conservación de la CNFL, se da seguimiento a nueve grupos taxonómicos desde el 2009 hasta la fecha, se han registrado una cantidad de especies de fauna silvestre terrestre y acuática de gran valor biológico por sus servicios ecosistémicos y son indicadoras del estado de conservación. A continuación se muestran los porcentajes de representatividad de esos grupos registrados, en comparación con su distribución a nivel nacional.



Registro de Fauna silvestre terrestre:

- 393 especies de avifauna. Por ejemplo: Pecho amarillo (*Pitangus sulphuratus*).
- 45 especies de mamíferos. Por ejemplo: Guatusa (*Dasyprocta punctata*).
- 86 especies de reptiles. Por ejemplo: Garrobo (*Ctenosaura similis*).
- 36 especies de murciélagos. Por ejemplo: Artibeo de Jamaica (*Artibeus jamaicensis*).
- 34 especies de anfibios. Por ejemplo: Rana calzonuda (*Agalychnis callidryas*).



Danta Tapirus bairdii captada con la cámara de fototrampeo, Planta Hidroeléctrica Cote, 2014

Registro de Fauna silvestre acuática:

- 86 familias de macroinvertebrados acuáticos. Por ejemplo: tricópteros del género *Leptonema* sp.
- 45 especies de peces de agua dulce. Por ejemplo: pez sardinita picuda (*Bramocharax bransfordii*).
- 10 especies de camarón. Por ejemplo: camarón (*Macrobrachium heterochirus*).
- 4 especies de cangrejo. Por ejemplo: Cangrejo (*Potamocarcinus magnus*).

Medidas de acción implementadas para prevenir afectación de fauna silvestre.

Para prevenir electrocución en la red eléctrica:

- 41 Pasos de fauna arborícola
- 1565 dispositivos antiescalamiento



Uso del paso de fauna colocado en la Planta Hidroeléctrica Balsa Inferior

Para prevenir atropello y alimentación:

- Demarcación de 24 siluetas de fauna en la calle.
- 29 rótulos divulgativos de NO alimentación fauna silvestre y doméstica y animales cruzando



Siluetas de fauna silvestre en calle, Planta Hidroeléctrica Electriona.

Para prevenir choque con ventanas:

- 1718 Siluetas de aves aproximadamente colocadas en ventanas en plantas de generación y planteles.



PROGRAMA
COMPRAS
SOSTENIBLES



Compras Sostenibles

Este programa tiene como objetivo realizar adquisiciones y compras responsables ambientalmente.

Este programa atiende los aspectos ambientales significativos, tales como: consumo de papel, consumo de materiales, consumo de productos y sustancias químicas, consumo de sustancias precursoras, consumo de ácido sulfúrico, consumo de materiales eléctricos, almacenamiento de productos y sustancias químicas, almacenamiento de cilindros.



Las compras sostenibles traen consigo una serie de beneficios:

- Mejoran las prácticas ambientales.
- Reducción de costos y la mejora en la eficiencia de los recursos.
- Beneficios ambientales como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, disminución de la contaminación del aire, reducción en la generación de residuos, reducción en el uso de agua, energía y materias primas, entre otros.

La CNFL cuenta con un manual para considerar de manera integral criterios ambientales, de salud y seguridad ocupacional y de eficiencia energética, tanto para compras, servicios o proyectos.

El programa de compras sostenibles en el año 2017 capacitó un total de 76 trabajadores, con la finalidad que los funcionarios que ejecutan compras, puedan incluir criterios de sostenibilidad y de esta forma impactar positivamente en el ambiente.



Utilizar criterios de compra para hacer adquisiciones más sostenibles

Se colaboró en la nacionalización de la norma de compras sostenibles (INTE – ISO 20400).

En la CNFL tanto para los procesos de formación como para las actualizaciones del manual de la empresa, se han incorporado elementos importantes del “Manual para la implementación de Compras Verdes en el Sector Público de Costa Rica” de CEGESTI; y de la “Guía de compras Públicas Sustentables” del Ministerio de Hacienda.

Campaña de uso racional del Papel

La CNFL en el año 2017 ratifica la Directriz de Cero Papel en la cual se promueven acciones a implementar en el proceso de gestión documental, optimización del uso de las herramientas tecnológicas y sensibilización para un cambio de cultura que permita un menor uso del papel en los procesos internos de la empresa.

Como parte de las actividades realizadas para la reducción del consumo de papel se presenta:

- Producto de la directriz y la campaña en el año 2017 de logro ahorrar un total de 189 resmas de papel equivalente a un ahorro de 6.46%, permitiendo salvar 12 árboles.
- Se logró el proceso de cambio de factura impresa a factura digital (Eco Factura), donde se suprimió la impresión de 537.690 clientes. Con la Eco factura se logró los siguientes resultados positivos:
 - Reducción de 6300 resmas de consumo de papel anual.
 - Evitó la tala de 393 árboles anuales y un árbol por día.
 - Se dejó de emitir 1,3 toneladas de dióxido de carbono (CO2) anuales.
 - 56 metros cúbicos de agua ahorrada al año.

Los clientes pueden solicitar el servicio en las Sucursales, llamando al 800 Energía, en la Agencia Virtual, redes sociales.

- Se implementa el uso de stickers o calcomanías para concientización de los trabajadores con respecto a la relación del uso de papel y de la cantidad de árboles consumidos por ese uso.



Impresora con el sticker de la campaña de uso racional del papel



La campaña de ahorro de papel es importante porque por cada tonelada de papel reciclado se:

- Evita la tala de 17 árboles.
- Ahorra 15 metros cúbicos de agua.
- Evita la emisión de 5 toneladas de CO₂.





Gestión de Sustancias Químicas y Productos Peligrosos

Este programa tiene como objetivo realizar una gestión segura y ambientalmente responsable de las sustancias químicas y productos peligrosos utilizados en la CNFL.



- Cada año se verifican 18 centros de trabajo donde se corrobora la gestión de forma segura y ambientalmente responsable de las sustancias químicas y los productos peligrosos utilizados en los procesos productivos.



Bodega de Productos Inflamables e Hidrocarburos de Planta Hidroeléctrica Belén.

- Se brindan capacitaciones a personal interno de la CNFL para la adecuada gestión de las Sustancias Químicas, utilizadas en los diferentes procesos de la empresa. Las capacitaciones abarcan desde la formación e interpretación de las fichas de datos de seguridad hasta la manipulación y atención de derrames de sustancias químicas.



Capacitación en Fichas de Datos de Seguridad.

- Se verifican los productos químicos utilizados en los diferentes procesos de la CNFL, para asegurar que la composición química sea la más deseable en términos ambientales y de salud humana.

- Se cuenta con una lista de sustancias químicas prohibidas, determinadas por lo establecido por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Algunas acciones en concreto son:

- Se prohíbe el uso de cloro como agente de limpieza, debido a las repercusiones ambientales y humanas que presenta.
- Se eliminan los Bifenilos Policlorados (PCBs) de la empresa.

Lista De Sustancias Químicas Controladas

Nombre del compuesto	Tipo de productos donde se encuentra	Posibles efectos a la salud humana y el medio ambiente
Formaldehído	Productos de limpieza, abrillantadores, ceras, pinturas	Cancerígeno, mutagénico, teratogénico

Nonilfenol etoxilado	Productos de limpieza, desengrasantes, detergentes industriales	Tóxico para organismos acuáticos, bioacumulable, afecta el hígado
Compuestos de plomo (cromato de plomo, óxido de plomo, otros)	Pinturas	Dermatitis, úlceras crónicas, efectos sobre el SNC y el SNP, afecta al cerebro, riñón, sangre, médula ósea, posible cancerígeno, alteraciones en la reproducción
p-diclorobenceno	Pastillas desodorizantes	Efectos sobre SNC, afecta la sangre, hígado y riñón, posible cancerígeno, mutagénico, bioacumulable, tóxico para organismos acuáticos.
Cloruro de metileno	Aerosoles, eliminadores de humedad, desengrasantes dieléctricos	Dermatitis, efectos sobre el SNC, afecta el hígado, posible cancerígeno, peligroso para el medio ambiente
Tricloroetileno	Aerosoles, desengrasantes dieléctricos, disolventes	Dermatitis, efectos sobre el SNC, afecta el hígado, posible cancerígeno, bioacumulable
Tetracloroetileno	Aerosoles, desengrasantes dieléctricos, disolventes	Dermatitis, efectos sobre el SNC, afecta el hígado, posible cancerígeno, bioacumulable
Hipoclorito de Sodio	Cloro de limpieza	Cancerígeno, efectos sobre SNC, tóxico para organismos acuáticos

Se trabaja en la atención de derrames de sustancias químicas como productos corrosivos o hidrocarburos. Estos últimos con mayor atención debido a la red de distribución de la CNFL que cuenta con transformadores con aceite dieléctrico. El objetivo es reducir la contaminación del suelo y agua, producto del incidente.



Atención de derrame de aceite dieléctrico.

Otras actividades:

- Se trabaja en temas de salud pública en el control de vectores, producto de la acumulación de aguas en las cámaras de la electrificación subterránea y en soluciones para el manejo de aguas negras.
- Se busca soluciones en conjunto con el consultorio médico en aspectos de calidad de vida con protocolos de vigilancia de salud, como por ejemplo con el personal de campo que aplica agroquímicos dentro de las instalaciones de la empresa.



Trabajo en el proceso de red subterránea con el control de vectores.