

ESTUDIO PARA LA RECONVERSIÓN DE LA INDUSTRIA PARA LA ECONOMÍA VERDE

PRÁCTICAS DE REDUCCIÓN Y EFICIENCIA EN EL USO DE AGUA



TABLA DE CONTENIDO



Fotografía
thelonggoodbye.wordpress.com

Introducción	4
Objetivo	5
Prácticas de Reducción y Uso Eficiente de Agua	6
Pasos a Seguir	7
Indicadores y Métricas	8
Aprenda Más: Recursos Adicionales	9
Recomendaciones	10
Contacto	11





La presente Hoja de Ruta para la Adopción de Prácticas de Reducción y Eficiencia en el Uso de Agua forma parte del “Estudio para la Reconversión de la Industria para la Economía Verde”, elaborado para la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) y el Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT) de la Secretaría de Economía.



INTRODUCCIÓN

Las hojas de ruta son herramientas y recursos sugeridos como por ejemplo: metodologías, software y modelos de análisis, que les permitirán a las empresas implementar diferentes acciones encaminadas a mejorar su desempeño ambiental y social con importantes implicaciones económicas, principalmente a través de ahorros.

Muchas de las prácticas de sustentabilidad en la manufactura giran en torno al uso del agua. La reducción del consumo de agua y su uso racional, como se mencionó, se logra a través de una serie de prácticas que pueden ser fácilmente implementadas y que tienen importantes beneficios ambientales.



OBJETIVO

Apoyar a las empresas con herramientas y recursos sugeridos que faciliten la implementación de prácticas de reducción y uso eficiente de agua, así como proponer indicadores y metas para el seguimiento de dichas prácticas.

PRÁCTICAS DE REDUCCION Y USO EFICIENTE DE AGUA

En este apartado se presentará la hoja de ruta que servirá de guía para el lector interesado en hacer más eficiente el uso de agua en su industria.

PASOS A SEGUIR

1. Recolectar y sistematizar la información que permita identificar la situación actual en el ámbito del agua.

- Considera el análisis de la normativa vigente en la materia que define las acciones y responsabilidades propias de la empresa.
- Identificar el ciclo del agua en su empresa -origen, tratamiento, destino-.
- Definir los procesos y/o fases de producción en las cuales se requiere de agua y el origen del recurso hídrico.
- Mida, registre y evalúe el uso de agua por actividades y proceso a través de instrumentos de medición avalados por la autoridad correspondiente y calibrados.
- Compilar estadísticas básicas en las distintas fases/procesos de consumo de agua. Por ejemplo, intensidad en el consumo de agua por unidad producida.
- Identificar las diferentes tecnologías existentes para la extracción y distribución de agua a lo largo del ciclo productivo -señalar medidas de consumo/hr, edad del equipo, vida útil del equipo-.
- Exposición del agua a contaminantes y/o mala calidad del agua.

2. A partir del análisis de la información recolectada en el paso 1, identificar lo siguiente:

- Cálculo de la huella hídrica de la empresa.
- Equipos obsoletos, dañados e ineficientes.
- Tecnología y/o equipos con mayor eficiencia disponibles en el mercado -considere costos asociados-.
- Identificar las fuentes (procesos o etapas) de mayor ineficiencia y/o mayor consumo de agua.
- Calidad del agua -Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), y otros relevantes en el sector de la empresa-.

3. Implementación de mejoras, entre las que se encuentran:

- Sistemas de re-circulación de agua en procesos.
- Sistemas de purga en torres de enfriamiento y calentadores.
- Válvulas de reducción de presión y temporizadores.
- Sistemas de captación pluvial.
- Sistemas y/o plantas de tratamiento de aguas grises y residuales para otros usos, dependiendo de la viabilidad económica y de escala.
- Mejora de sistemas automatizados de medición de consumo de agua.
- Instalación de filtros en línea en cabeceras de aspersión.
- Inspección de boquillas con obstrucciones.
- Reemplazo de mangueras de gran volumen con alta presión por sistemas de limpieza de bajo volumen.
- Sustitución del equipo por modelos de ahorro de agua a medida que se desgasta el equipo.
- Instalación de inodoros de flujo ultra bajo/consumo bajo o ajuste de válvulas de descarga.

- Apagar todos los flujos de agua durante los periodos inactivos de producción. Utilizar válvulas de solenoide para detener el flujo de agua al detenerse la producción.
- Lavar con menor frecuencia los vehículos y emplear mecanismos de reciclado de agua para dicho lavado.
- Suspender el uso de agua para limpiar las aceras, calzadas, muelles de carga y estacionamientos.
- Sensibilización y capacitación de personal para adoptar nuevas medidas de reducción y eficiencia en el consumo de agua.

4. Elaboración de plan de manejo de agua el cual deberá integrar:

- Objetivos de reducción de consumo de agua, con base en la información compilada sobre el consumo actual.
- Estrategias para lograr reducciones en el consumo y mejorar la eficiencia de agua -acciones concretas por proceso y/o fase de producción-.
- Metas de reducción de consumo de agua en el corto, mediano y largo plazo.
- Acciones emprendidas para mejorar la reutilización y reciclado de agua, y captación de agua pluvial.
- Métodos preventivos de fugas y pérdidas de agua a lo largo del ciclo de producción.
- Hoja de cálculo de la huella hídrica de la empresa.
- Estrategia de monitoreo y medición de progreso -lista de indicadores y hoja de cálculo para cada uno-.
- Hoja de indicadores para la evaluación de progreso constante.
- Estrategia de capacitación y actualización del personal para la medición, monitoreo y reporte de consumo de agua.

Los pasos 3 y 4 podrán realizarse simultáneamente asegurando una comunicación continua entre el equipo que implementa las mejoras con el equipo que elabora el plan de manejo de agua, con el fin de asegurar que se incorporen en la estrategia las prácticas de sustentabilidad adoptadas.

INDICADORES Y MÉTRICAS

Los indicadores y métricas con el fin de apoyar la estrategia de monitoreo y medición de progreso de las empresas que implementen prácticas de sustentabilidad para disminuir y hacer eficiente su consumo de agua, pueden ser los siguientes, mismos que deberán ser complementados con otros indicadores específicos para el sector:

- Volumen de agua usado en un periodo de tiempo determinado. Por ejemplo, m³/mes o m³/año
- Volumen de agua extraído de la fuente original
- Eficiencia en el consumo de agua del equipo o maquinaria (compararlo con eficiencia de en el año cero de la máquina)
- Intensidad de consumo de agua en una fase o proceso específico –considerar baños, enfriamiento, cocina, irrigación, entre otros-
- Intensidad de consumo de agua por producto
- Volumen de aguas residuales generadas en un periodo de tiempo específico – fomentar unidades de medida comparables con volumen de agua empleado-
- Volumen de aguas residuales descargadas por producto
- Costos en facturación de agua en un periodo determinado de tiempo
- Costo de tratamiento de agua –incluir filtrado, tratamientos químicos, entre otros- por unidad de medida
- Costos de energía para calentamiento de agua
- Tasa de cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de agua en un periodo determinado
- Costos de sanciones y multas por el incumplimiento de la normatividad ambiental en materia de agua en un periodo determinado
- Costos de capacidad instalada para la extracción, bombeo y distribución de agua
- Depreciación de la capacidad instalada
- Pérdidas económicas por fugas y pérdidas de agua
- Pérdidas en unidad de medida de consumo de agua por fugas y otros

APRENDA MÁS: RECURSOS ADICIONALES

Diversas instituciones u organizaciones han desarrollado diversas herramientas que pueden ayudar a orientar al lector a introducir prácticas de reducción y eficiencia en el uso de agua, como las que se muestran a continuación:

Environmental Protection Agency (EPA), The lean and Water Toolkit:
<http://www.epa.gov/lean/environment/toolkits/water/index.htm>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), OECD Sustainable Manufacturing Indicators,
<http://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd sustainable manufacturing indicators.htm>

La Iniciativa Global de Gestión Ambiental (The Global Management Initiative cuenta con una herramienta Water Sustainability Tool, que provee una guía a través del proceso de evaluación e implementación de prácticas para el uso eficiente de agua:
<http://www.gemi.org/water/overview.htm>

La Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) tiene la facultad, a través de la Ley General de Aguas Nacionales, de vigilar la descarga de aguas residuales y trámites conexos relacionados con los cuerpos de agua y bienes nacionales. Se recomienda al lector conocer la normatividad vigente en la materia:
<http://www.conagua.gob.mx/>

Existen diversas NOM y NMX en materia de agua y equipo relevantes para la manufactura en México, por lo que se recomienda al lector acudir al Catálogo de Normas.

Secretaría de Economía, Catálogo de Normas:
<http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas>

RECOMENDACIONES

Se recomienda revisar las Hojas de Ruta para cada una de las prácticas de sustentabilidad que desea adoptar la empresa. Se sugiere socializar la Hoja de Ruta con las diferentes áreas responsables y/o que tendrán un impacto para la adopción de dichas prácticas.

El uso de las Hojas de Ruta servirá como una guía para la adopción de prácticas sustentables, además de que brindará fuentes de información en las cuales es posible obtener información técnica más detallada. De igual forma, se recomienda ampliamente que la Hoja de Ruta se utilice como una guía de forma que el equipo responsable de implementar las prácticas de sustentabilidad tome un rol activo en investigar los detalles necesarios y las fuentes específicas para su sector.

CONTACTOS

Gerardo Villanueva
Director de Proyectos
CANACINTRA
gerardvilla@hotmail.com

Por el Equipo Consultor:

Eduardo Rubio
Director
Proyectos Estratégicos
eduardo.rubio@pegn.mx

Miguel Ángel Popoca
Coordinador
m.popoca@btassurance.com
miguel.pogue@gmail.com

Odette Ramo
Consultor
odetteramo@gmail.com

ESTUDIO PARA LA RECONVERSIÓN DE LA INDUSTRIA PARA LA ECONOMÍA VERDE

PRÁCTICAS PARA EL DISEÑO, EMPAQUETADO Y ETIQUETADO



TABLA DE CONTENIDO



Fotografía
boxitlimited.com

Introducción	4
Objetivo	5
Prácticas en Diseño Sustentable	6
Pasos a Seguir	6
Indicadores y Métricas	7
Aprenda Más: Recursos Adicionales	8
Recomendaciones	9
Contacto	10





La presente Hoja de Ruta para la Adopción de Prácticas Sustentables para el Diseño, Empaquetado y Etiquetado, forma parte del “Estudio para la Reconversión de la Industria para la Economía Verde”, elaborado para la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) y el Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT) de la Secretaría de Economía.

INTRODUCCIÓN

Las hojas de ruta son herramientas y recursos sugeridos como metodologías, software y modelos de análisis, que les permitirán a las empresas implementar diferentes acciones encaminadas a mejorar su desempeño ambiental y social con importantes implicaciones económicas, principalmente a través de ahorros.

En la actualidad existen una serie de buenas prácticas referentes al diseño sustentable de producto, empaque y etiquetado, como elementos de cierre o resellables, selección de materias primas sustentables, introducción de bioplásticos en el empaque, empaques biodegradables y/o normas para la composta, ergonomía del diseño de producto, eco-etiquetado.

En este apartado se guiará al lector la integración de prácticas de sustentabilidad en el diseño, empaque y etiquetado de sus productos y/o servicios abarcando una amplia gama de acciones con potencial de implementación en diferentes sectores y/o tamaños de empresa.

La metodología de Producción más Limpia, de ONUDI y PNUMA, además de la caja de herramientas de la OCDE sugiere la aplicación de medidas concretas que mejoren la sustentabilidad a lo largo del diseño, producción y consumo del producto.



OBJETIVO

Apoyar a las empresas con herramientas y recursos sugeridos que faciliten la implementación de prácticas de diseño sustentable de producto, empaque y etiquetado, así como proponer indicadores y metas para el seguimiento de dichas prácticas.

PRÁCTICAS DE REDUCCION Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA

En este apartado se presentará la hoja de ruta que servirá de guía para el lector interesado para el diseño sustentable de producto, empaque y etiquetado.

PASOS A SEGUIR

1. Identificación de los insumos empleados para el diseño, empaquetado y etiquetado:

- Considerar la existencia de sustancias tóxicas y materiales peligrosos empleado

2. Identificación de alternativas sustentables para mejorar el diseño, empaquetado y etiquetado, por ejemplo:

Eco-diseño

- Uso de materiales de bajo impacto en la fabricación del producto: menos tóxicos, contaminantes, reciclados o reciclables.
- Uso menor de materiales: diseño de productos con menos peso y volumen, que sean más fácil de construir y transportar.
- Mejores procesos de producción y fabricación que impliquen menos energía y agua y produzcan menos desperdicios.
- Diseño de producto con mayor durabilidad, haciendo más fácil la reparación y mantenimiento (tiempo de vida del producto).
- Mejora en la logística de distribución y transporte del producto.
- Diseño de producto reusable, re-manufacturable o reciclable (fin de ciclo de vida del producto),
- Lograr la máxima eficiencia en el consumo de agua y energía, y minimizar el uso de recursos naturales (con énfasis en recursos no renovables) para el desarrollo del producto y/o servicio.

Eco-empaquetado:

- Se maximiza el potencial del producto para prescindir de envoltura en exceso,
- Uso de materiales de bajo impacto en la fabricación del empaque: menos tóxicos, contaminantes, reciclados o reciclables,
- Indicar al cliente y/o usuario la cantidad de material sustentable en el empaque
- Diseño de empaques re-usables y reciclables.

Eco-etiquetado:

- Proporcionar a los clientes y potenciales usuarios del producto y/o servicio sobre la composición de los materiales a utilizar en los mismos.
- Proporcionar mecanismos de quejas y/o sugerencias de sobre el producto y/o servicio al alcance de cualquier cliente o usuario potencial.
- Muestran en su etiquetado las certificaciones ecológicas con las que cuentan.
- Brindar información al cliente sobre los mecanismos de disposición final y/o reciclado del producto.
- Indicar, en caso de ser el caso, el consumo de agua, energía y otros recursos naturales necesarios para la realización del producto y/o servicio, además de los necesarios para su utilización.

INDICADORES Y MÉTRICAS

La incorporación de una o más acciones de sustentabilidad en el diseño, empaque y etiquetado, como las mencionadas anteriormente, permitirán reflejarse a través de indicadores como los siguientes:

- Dimensión del producto con respecto al empaque
- Costo del producto final con respecto al empaque
- Costo de la unidad de producción con respecto a costos asociados en etiquetado y empaquetado
- Porcentaje de insumos empleados para el etiquetado y empaquetado con respecto a los insumos totales empleados para el producto
- Tasa de reutilización de insumos y/o materiales para el etiquetado y empaquetado
- Proporción de material reciclado respecto a una unidad producida
- Vida promedio de la etiqueta y material de empaquetado

APRENDA MÁS: RECURSOS ADICIONALES

Existen diversos esfuerzos internacionales para fortalecer el eco-empaquetado de productos, entre los que se encuentran:

Sustainable Packing Coalition:
<http://www.sustainablepackaging.org/>

Green Blue:
<http://greenblue.org/about/>

Global Ecolabeling Network:
<http://www.globalecolabelling.net/>

Software EcoScan:
EcoScan
TNO Built Environment & Geosciences (Países Bajos)
<https://www.tno.nl/en/>

Analiza el impacto ambiental y costo asociado a los productos. Ideal para la implementación de eco-diseño de productos. Contiene el eco-indicador 99, también se puede crear base de datos propia. Sistema accesible en Idioma Español también.

RECOMENDACIONES

Se recomienda revisar las Hojas de Ruta para cada una de las prácticas de sustentabilidad que desea adoptar la empresa. Se sugiere socializar la Hoja de Ruta con las diferentes áreas responsables y/o que tendrán un impacto para la adopción de dichas prácticas.

El uso de las Hojas de Ruta servirá como una guía para la adopción de prácticas sustentables, además de que brindará fuentes de información en las cuales es posible obtener información técnica más detallada. De igual forma, se recomienda ampliamente que la Hoja de Ruta se utilice como una guía de forma que el equipo responsable de implementar las prácticas de sustentabilidad tome un rol activo en investigar los detalles necesarios y las fuentes específicas para su sector.

CONTACTOS

Gerardo Villanueva
Director de Proyectos
CANACINTRA
gerardvilla@hotmail.com

Por el Equipo Consultor:

Eduardo Rubio
Director
Proyectos Estratégicos
eduardo.rubio@pegn.mx

Miguel Ángel Popoca
Coordinador
m.popoca@btassurance.com
miguel.pogue@gmail.com

Odette Ramo
Consultor
odetteramo@gmail.com

ESTUDIO PARA LA RECONVERSIÓN DE LA INDUSTRIA
PARA LA ECONOMÍA VERDE
**PRÁCTICAS DE REDUCCIÓN Y EFICIENCIA
EN EL USO DE ENERGÍA**




TABLA DE CONTENIDO



Fotografía
www.techweekeurope.co.uk

Introducción	4
Objetivo	5
Prácticas de Reduccion y Uso Eficiente de Energía	6
Pasos a Seguir	6
Indicadores y Métricas	8
Aprenda Más: Recursos Adicionales	9
Recomendaciones	10
Contacto	11





La presente Hoja de Ruta para la Adopción de Prácticas de Reducción y Eficiencia en el Uso de Energía forma parte del “Estudio para la Reconversión de la Industria para la Economía Verde”, elaborado para la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) y el Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT) de la Secretaría de Economía.



INTRODUCCIÓN

Las hojas de ruta son herramientas y recursos sugeridos como por ejemplo: metodologías, software y modelos de análisis, que les permitirán a las empresas implementar diferentes acciones encaminadas a mejorar su desempeño ambiental y social con importantes implicaciones económicas, principalmente a través de ahorros.

La reducción del consumo energético y la implementación de prácticas y tecnologías eficientes impulsan la sustentabilidad a lo largo de las diferentes etapas y procesos en el ciclo de producción, logrando así mismo mejorar significativamente la reducción de costos económicos en la facturación de energía. En este apartado, le lector encontrará los pasos necesarios que lo guiarán para la implementación de prácticas sustentables en materia de energía.



OBJETIVO

Apoyar a las empresas con herramientas y recursos sugeridos que faciliten la implementación de prácticas de reducción y uso eficiente de energía, así como proponer indicadores y metas para el seguimiento de dichas prácticas.

PRÁCTICAS DE REDUCCION Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA

En este apartado, le lector encontrará los pasos necesarios que lo guiarán para la implementación de prácticas sustentables en materia de energía.

PASOS A SEGUIR

1. Realizar un diagnóstico energético integral

- Considera el análisis de la normativa vigente en la materia que define las acciones y responsabilidades propias de la empresa.
- Definir los procesos y/o fases de producción, instalaciones, maquinaria y equipo en las cuales se requiere de energía -incluyendo acometidas y capacidad de subestación, iluminación, sistemas de calefacción y enfriamiento, entre otros-.
- Identifique los diferentes combustibles empleados y montos de consumo por etapa y/o proceso productivo.
- Medir, registrar y evaluar el consumo de energía por actividades y proceso a través de instrumentos de medición avalados por la autoridad correspondiente y calibrados -señale capacidad energética de los equipos y sus respectivos consumos-.
- Identifique la tarifa energética aplicada a su empresa.
- Compilar estadísticas básicas en las distintas fases/procesos de consumo de energético.
- Identificar las diferentes tecnologías existentes para ahorrar energía.

2. A partir del análisis de la información recolectada en el paso 1, realizar lo siguiente:

- Calcular el consumo energético de la empresa -por fase o etapa productiva-.
- Enlistar los equipos obsoletos, dañados e ineficientes.
- Identificar las fuentes (procesos o etapas) con mayor intensidad energética.

3. Implementación de mejoras, entre las que se encuentran:

- Mejorar sistemas de fuerza. Por ejemplo a través del reemplazo de motores con alta demanda energética por motores ahorradores o de alta eficiencia energética.
- Optimizar los sistemas de iluminación. Por ejemplo a través de la implementación de lámparas de alta eficiencia tipo LED y disminuir la iluminación innecesaria o permanente.
- Optimizar el uso de equipo de cómputo. Por ejemplo en modo apagado cuando no esté en uso.
- Incorporar sistemas de aislamiento para evitar pérdidas energéticas.
- Mejorar la distribución de conductores eléctricos, evitando sobrecalentamiento en equipo.
- Mantenimiento y reparación sistemática y oportuna en la subestación eléctrica.
- Introducir sistemas de co-generación de energía.
- Adoptar energías renovables.
- Mejorar las operaciones de distribución del producto y la disminución del impacto energético en el transporte.
- Minimizar el consumo de insumos que provengan de lugares distantes o cuyo traslado requiera recorrer grandes distancias.
- Instale medidores en los equipos de consumo energético y mantenga las buenas condiciones de los medidores.

- Reconversión y/o sustitución de equipo ineficiente por equipo eficiente.
- Limpieza continua del equipo y la infraestructura.
- Análisis comparativo de consumo energético con empresas del mismo sector e identifique las oportunidades de la empresa para disminuir el consumo energético.
- Capacitar al personal de la empresa para sensibilizar sobre los beneficios de reducir el consumo energético y hacer más eficiente el proceso productivo en materia energética.
- Capacitar al personal para medir, monitorear y reparar el equipo de medición energético.

4. Elaboración de sistema de gestión de la energía el cual deberá integrar:

- Objetivos de reducción de consumo de agua, con base en la información compilada sobre el consumo actual.
- Estrategias para lograr reducciones en el consumo y mejorar la eficiencia energética -acciones concretas por proceso y/o fase de producción-.
- Establecer las metas de reducción de consumo de energía en el corto, mediano y largo plazo.
- Definir las acciones emprendidas para disminuir el consumo energético y hacer más eficientes los procesos.
- Estrategia de monitoreo y medición de progreso -lista de indicadores y hoja de cálculo para cada uno-.
- Resultados de la implementación gradual de prácticas de sustentabilidad -económicos, ambientales y sociales-.
- Definir la estrategia de capacitación y actualización del personal para la medición, monitoreo y reporte de consumo de energía.

INDICADORES Y MÉTRICAS

En este apartado se enuncian algunos de los indicadores y métricas con el fin de apoyar la sustentabilidad en la manufactura mexicana a través del uso eficiente de energía.

Los indicadores que se presentan guiarán a las empresas manufactureras a medir el progreso alcanzado por la adopción de prácticas de sustentabilidad como las que se presentan en este documento. Se recomienda complementar los indicadores propuestos con indicadores específicos relativos al sector de la manufactura, además de los que se consideren relevantes a la empresa.

- Consumo de energía
- Consumo energético por unidad física de producto
- Consumo energético por unidad de valor añadido
- Distribución del consumo energético por fase/etapa de producción en un periodo determinado
- Total de consumo energético en la empresa por fuente energética
- Facturación energética en un periodo de tiempo -identificar desglose por etapa/proceso
- Desempeño energético del equipo, maquinaria de la empresa
- Intensidad energética por valor agregado
- Intensidad energética por unidad de producción física
- Participación en el consumo de energía, respecto al consumo del sector, y al consumo nacional

APRENDA MÁS: RECURSOS ADICIONALES

En esta sección se presentan recursos adicionales en los que el lector podrá encontrar más información que lo oriente para la implementación de prácticas de sustentabilidad en materia de energía.

La Secretaría de Energía cuenta con un Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEEM), también denominado Eco-Crédito Empresarial, el cual es operado por el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE). El Programa consiste en otorgar financiamiento a usuarios con tarifas eléctricas 2 y 3 (que en su mayoría son MiPyMEs) para la sustitución o adquisición de equipos eléctricos ineficientes por equipos eficientes son tecnologías en refrigeración comercial, motores eléctricos, aire acondicionado, iluminación eficiente y subestaciones eléctricas. Se invita al lector a conocer más sobre el Programa.

Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEM): <http://www.energia.gob.mx/portal/Default.aspx?id=2617>

México cuenta con un catálogo de Normas contenido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en la cual se incluyen Normas Oficiales Mexicanas (NOM) las cuales son regulaciones técnicas obligatorias, las Normas Mexicanas (NMX) que establecen los requisitos mínimos que deben cumplir productos y servicios en materia de calidad. Tanto las NOM como las NMX son relevantes para la manufactura en México, con especial énfasis en materia energética.

Secretaría de Economía, Catálogo de Normas: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas>

Agencia Internacional de Energía (EIA, por sus siglas en inglés), Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making, 2014.

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA_EnergyEfficiencyIndicators_EssentialsforPolicyMaking.pdf

Secretaría de Energía (SENER), Indicadores de Eficiencia Energética en México: 5 sectores, 5 retos, 2011:

http://www.energia.gob.mx/taller/res/1858/iee_mexico.pdf

En el Capítulo 3 se mencionó en el apartado de prácticas de sustentabilidad en materia energética, la existencia de la ISO 50001, la cual se recomienda al lector que la considere como una referencia y fuente de información adicional para la implementación de prácticas de sustentabilidad en materia energética:

<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso50001.htm>

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), en colaboración con diversas instituciones en México, ha realizado la Certificación de para el Sistema de la Energía, basado en la NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011.

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), Manual para la implementación de un sistema de gestión de energía, Agosto, 2014:

http://www.conuee.gob.mx/pdfs/ManualGestionEnergia_V2_1.pdf

RECOMENDACIONES

Se recomienda revisar las Hojas de Ruta para cada una de las prácticas de sustentabilidad que desea adoptar la empresa. Se sugiere socializar la Hoja de Ruta con las diferentes áreas responsables y/o que tendrán un impacto para la adopción de dichas prácticas.

El uso de las Hojas de Ruta servirá como una guía para la adopción de prácticas sustentables, además de que brindará fuentes de información en las cuales es posible obtener información técnica más detallada. De igual forma, se recomienda ampliamente que la Hoja de Ruta se utilice como una guía de forma que el equipo responsable de implementar las prácticas de sustentabilidad tome un rol activo en investigar los detalles necesarios y las fuentes específicas para su sector.

CONTACTOS

Gerardo Villanueva
Director de Proyectos
CANACINTRA
gerardvilla@hotmail.com

Por el Equipo Consultor:

Eduardo Rubio
Director
Proyectos Estratégicos
eduardo.rubio@pegn.mx

Miguel Ángel Popoca
Coordinador
m.popoca@btassurance.com
miguel.pogue@gmail.com

Odette Ramo
Consultor
odetteramo@gmail.com

ESTUDIO PARA LA RECONVERSIÓN DE LA INDUSTRIA
PARA LA ECONOMÍA VERDE

**PRÁCTICAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES
DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y OTROS CONTAMINANTES**



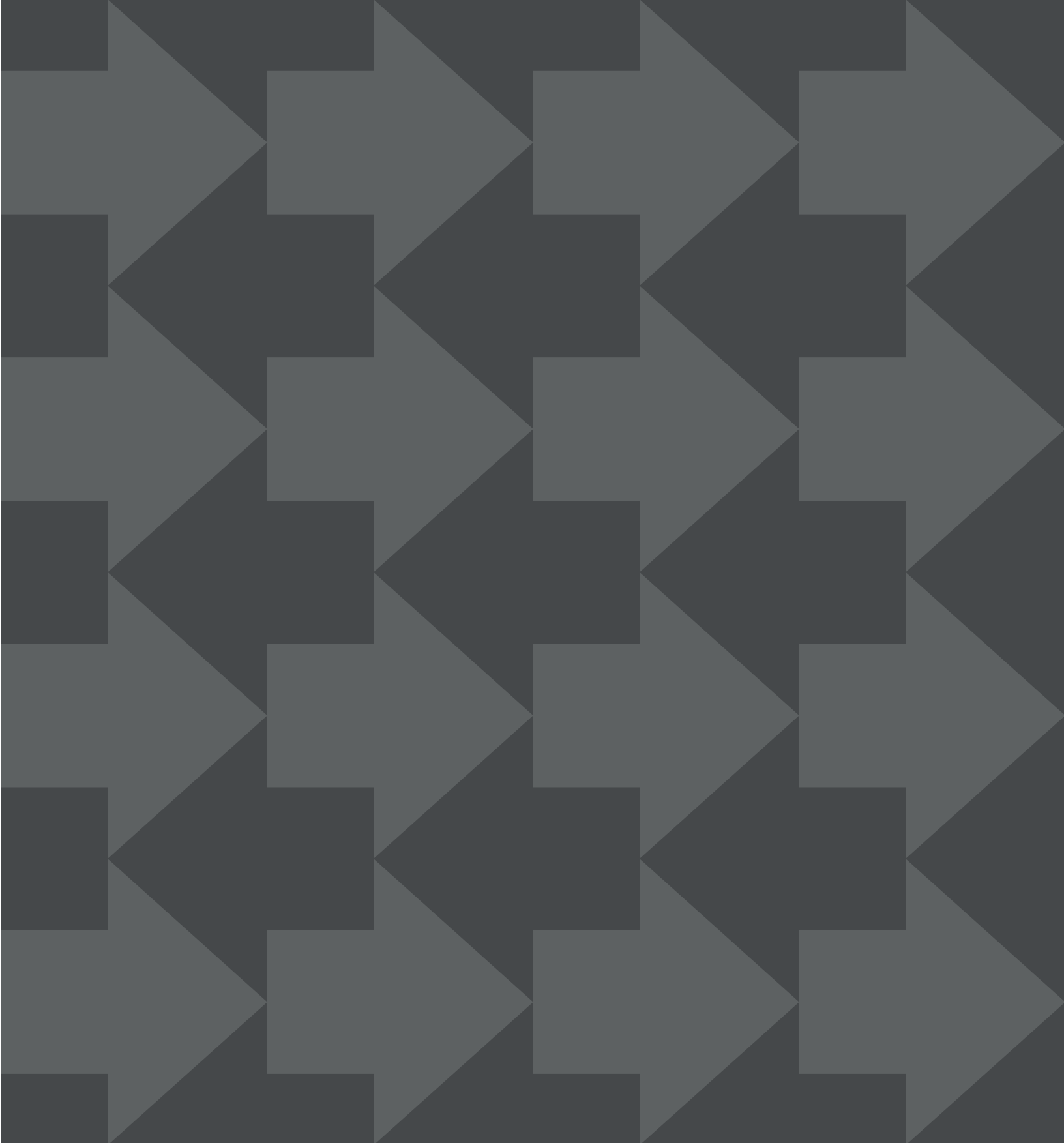
TABLA DE CONTENIDO



Fotografía
www.ecologiaverde.com

Introducción	4
Objetivo	5
Prácticas en Reducción de Emisiones de GEI	6
Pasos a Seguir	6
Proyecto Revelación de Carbono	7
Plataforma Mexicana de Carbono	8
Indicadores y Métricas	9
Aprenda Más: Recursos Adicionales	10
Recomendaciones	11
Contacto	12





La presente Hoja de Ruta para la Adopción de Prácticas de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y otros Contaminantes, forma parte del “Estudio para la Reconversión de la Industria para la Economía Verde”, elaborado para la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) y el Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT) de la Secretaría de Economía.

INTRODUCCIÓN

Las hojas de ruta son herramientas y recursos sugeridos como metodologías, software y modelos de análisis, que les permitirán a las empresas implementar diferentes acciones encaminadas a mejorar su desempeño ambiental y social con importantes implicaciones económicas, principalmente a través de ahorros.

Esta hoja de ruta permitirá a las empresas tener un punto de partida para la reducción de huella de su carbono y sus emisiones contaminantes. A lo largo de esta sección se presentan diferentes esfuerzos a los que la manufactura mexicana puede acercarse para adoptar prácticas que mejoren su desempeño ambiental en materia de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y otros contaminantes.

Es fundamental resaltar que la adopción de prácticas sustentables, por ejemplo en materia de energía y de residuos, tienen un impacto fundamental en las emisiones de GEI y de contaminantes, por lo que las diferentes prácticas que se presentan aquí deberán ir acompañadas de prácticas específicas en materia de energía, transporte, y residuos.



OBJETIVO

Apoyar a las empresas con herramientas y recursos sugeridos que faciliten la implementación de prácticas de reducción de gases de efecto invernadero, así como proponer indicadores y metas para el seguimiento de dichas prácticas.

PRÁCTICAS EN REDUCCION DE EMISIONES DE GEI

En este apartado se presentará la hoja de ruta que servirá de guía para el lector interesado para la reducción de huella de su carbono y sus emisiones contaminantes.

PASOS A SEGUIR

1. Identificación del marco normativo vigente en materia de GEI y emisiones contaminantes.

- Se recomienda tomar como punto de partida en este paso ir al Capítulo 2 en donde el lector encontrará la normatividad vigente relevante en la materia.

2. Elaboración de inventario de emisiones de GEI y otros contaminantes (incluyendo aquellos que estén dentro del marco normativo) y cálculo de la huella de carbono de la empresa.

3. Identificar las emisiones contaminantes en las diferentes fases/procesos de producción.

4. Identificar oportunidades de mejora para la reducción de emisiones, entre las que se encuentran las siguientes:

- Reportes de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero (i.e. reportes ante el Registro Nacional de Emisiones).
- Reducción de emisiones a través de la participación en mercados de carbono (MDL, CAR, VCS, Gs, Plan Vivo).
- Análisis y cálculo de huella de carbono.
- Utilización y/o sustitución de materias primas y materiales.
- Sustitución de fuentes energéticas por otras de menor intensidad de emisiones (i.e. petróleo por gas natural).
- Uso de energías renovables que disminuyan el consumo energético y en especial el uso de combustibles fósiles.
- Uso de extractores y adecuada ventilación.
- Uso de tecnologías de control de contaminación del aire. Por ejemplo purificadores húmedos, absorción de carbono, incineración, condensación, electrostáticos, por mencionar algunos.
- Sustitución de insumos y materiales (i.e. solventes de base química por otros de base de agua).
- Evaluación y registro de la cantidad y tipo de contaminantes al aire por fuente y/o actividad.

Adicionalmente a las acciones mencionadas anteriormente para disminuir las emisiones de GEI y otros contaminantes, se recomienda al lector interesado acercarse a proyectos como los que se presentan a continuación, los cuales pueden contribuir a los esfuerzos paralelos adoptados en la empresa.

PROYECTO REVELACIÓN DE CARBONO

El Proyecto revelación de carbono (Carbon Disclosure Project, CDP, por sus siglas en inglés) es una organización, basada en el Reino Unido, que trabaja con diversas empresas para revelar emisiones de GEI de grandes corporaciones. El CDP invita a las empresas interesadas en compartir información sobre la relación que existe entre sus negocios y el cambio climático, la deforestación y el agua.

Las empresas participantes utilizan la metodología de CDP, para identificar y gestionar riesgos (operativos, regulatorios y reputaciones) relacionados entre estos problemas ambientales y sus operaciones.

CDP elabora cuestionarios en materia de cambio climático para que las empresas puedan recopilar información que responda al monto de emisiones generadas¹. De forma general, CDP recomienda considerar los siguientes puntos como una primera base para que las empresas comiencen a entablar prácticas en materia de emisiones de GEI:

1. Recopilar información y datos, así como localizar las fuentes en donde es posible encontrar la información -diferentes niveles de agregación y/o de los procesos y etapas de producción-,
2. Considerar la última respuesta de la empresa en materia de emisiones, en caso de que haya existido recomendación y/o políticas previas,
3. Verificar si existen reglas y/o metodologías para calcular y/o revelar información relevante de emisiones de GEI,
4. Considerar algún borrador inicial antes de publicar la información de GEI, o en su caso, decidir la privacidad de la información y los motivos.

¹ Carbon Disclosure Project, Climate Change Guidance Program, Consulta en línea: <https://www.cdp.net/en-US/Pages/guidance-climate-change.aspx>, Fecha de consulta: Abril 2015.

PLATAFORMA MEXICANA DE CARBONO

La Plataforma Mexicana de Carbono, mejor conocida como MÉXICO2 , ofrece un mecanismo transparente y confiable para el intercambio de Bonos de Carbono originados desde proyectos nacionales con criterios sociales y ambientales.

La Plataforma permite que cada proyecto sea originado por empresas, instituciones gubernamentales y no-gubernamentales o sociedad civil. Como parte del proyecto se debe brindar el número de bonos registrados, estándar de registro y sector estratégico al que pertenece. Con la seguridad de que no existe doble contabilidad en el retiro y/o transferencia de bonos y la garantía de que cada proyecto acredita una verdadera reducción de emisiones de carbono.

Las características de los bonos de carbono otorgados por la Plataforma son:

- Verificables. Porque aseguran que las reducciones de emisiones ya han ocurrido y han sido cuantificadas.
- Adicionales. Porque las reducciones de CO2 ocurrieron por incentivos del mercado y han sido agregadas al negocio original.
- Permanentes. Porque aseguran que los beneficios ambientales se mantienen intactos y son de largo plazo.

A través de un proceso ágil y sencillo, MÉXICO2² ofrece proyectos de carbono nacionales que cumplen con los requerimientos internos y que se encuentren registrados en algunos de los siguientes estándares:

- MDL (Mecanismo para el Desarrollo Limpio).
- CAR (Climate Action Reserve).
- VCS (Verified Carbon Standard).
- GS (Gold Standard).
- Plan Vivo.

MÉXICO2 apoya proyectos que se desarrollan dentro de los siguientes sectores estratégicos:

- Energías Renovables.
- Eficiencia Energética.
- Producción y quema de metano.
- Transporte.
- Forestal.

Los proyectos de carbono presentados en la Plataforma cumplen con criterios de calidad y certificados emitidos bajo rigurosos protocolos que garantizan la reducción de emisiones de GEI, inscritos en el registro de las Naciones Unidas, con verificación en línea. Además, dichos bonos cumplen con perspectivas asociadas al desarrollo local, con componentes de transferencia de tecnología y con la certeza de que apoyan el desarrollo sustentable del país.

INDICADORES Y MÉTRICAS

El inventario de emisiones y el cálculo de la huella de carbono permitirán dimensionar la cantidad de emisiones de GEI y otros contaminantes generados por la actividad de la empresa. Adicionalmente, se sugiere la incorporación de los siguientes cálculos:

- Emisiones totales por tipo de gas y/o contaminante
- Emisiones de gas/contaminante por unidad producida y/o por tipo de fuente
- Tasa de crecimiento de las emisiones de GEI y otros contaminantes en un periodo determinado de tiempo
- Contribución de las emisiones de la empresa a las emisiones de su sector
- Contribución de las emisiones de la empresa a las emisiones nacionales

APRENDA MÁS: RECURSOS ADICIONALES

La LGEEPA y su Reglamento establecen la normativa en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera relevante para la manufactura en México.
<http://tramites.semarnat.gob.mx/index.php/atmosfera/cedula-de-operacion-anual/8-semarnat-05-001-cedula-de-operacion-anual-coa>

La LGCC establece de igual forma las metas y líneas de acción para reducir las emisiones de GEI y de contaminantes de vida corta.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEARNAT), Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC):
<http://app1.semarnat.gob.mx/retc/index.html>

Plataforma Mexicana de Carbono:
www.mexico2.com.mx/

RECOMENDACIONES

Se recomienda revisar las Hojas de Ruta para cada una de las prácticas de sustentabilidad que desea adoptar la empresa. Se sugiere socializar la Hoja de Ruta con las diferentes áreas responsables y/o que tendrán un impacto para la adopción de dichas prácticas.

El uso de las Hojas de Ruta servirá como una guía para la adopción de prácticas sustentables, además de que brindará fuentes de información en las cuales es posible obtener información técnica más detallada. De igual forma, se recomienda ampliamente que la Hoja de Ruta se utilice como una guía de forma que el equipo responsable de implementar las prácticas de sustentabilidad tome un rol activo en investigar los detalles necesarios y las fuentes específicas para su sector.

CONTACTOS

Gerardo Villanueva
Director de Proyectos
CANACINTRA
gerardvilla@hotmail.com

Por el Equipo Consultor:

Eduardo Rubio
Director
Proyectos Estratégicos
eduardo.rubio@pegn.mx

Miguel Ángel Popoca
Coordinador
m.popoca@btassurance.com
miguel.pogue@gmail.com

Odette Ramo
Consultor
odetteramo@gmail.com

