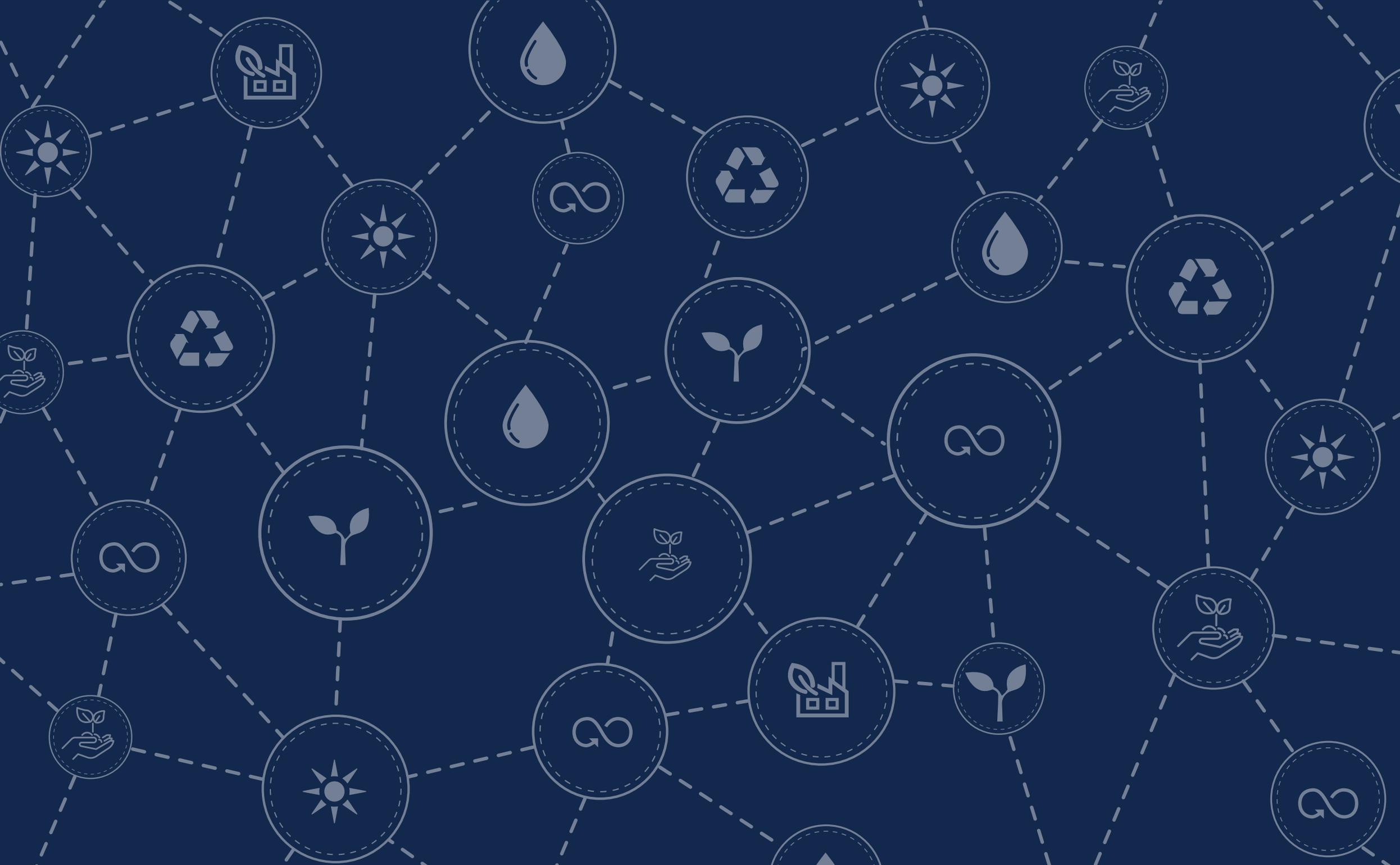


GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL





GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

Milciades Concepción, Ministro de Ambiente

Diana Laguna, Vice Ministra de Ambiente

Miguel Ángel Flores, Director Nacional de Verificación del Desempeño Ambiental

PERSONAL TÉCNICO DE APOYO

María Navas, Coordinadora de Proyecto de Producción más Limpia

Kirving Lañas, Evaluador Ambiental de la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental

3R CONSULTING S.A.: Anne Brunia, Director Ejecutivo; Karla Avilés, Gerente de Proyectos

Dirección de Comunicaciones (Revisión y Estilo)

Agradecimientos:

Anna Higuero, Empresa Panameña de Alimentos (EPA)

Beatriz Ho Luck, CEMEX Panamá

Denise Cisneros, Tetra Pak

Glaister Tejada, AES Panamá

Leonardo Ramos, Empresa Panameña de Alimentos (EPA)

Lúa Delgado, Fundación Ciudad del Saber

Yarelys Gómez, Geoazul Reciclaje Orgánico

Copyright: Ministerio de Ambiente de Panamá, 2022.



PRESENTACIÓN



Como Ministerio de Ambiente, focalizamos esfuerzos para lograr la sensibilización, implementación, divulgación de medidas y estrategias que generen cambios en la población, encaminados a una economía circular, cumpliendo con los lineamientos dictados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente en base a los objetivos número 12 Producción y Consumo Responsables, y objetivo 11 ciudades y comunidades sostenibles, tomando en especial consideración objetivos orientados en este sentido, como lo son la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, la reducción considerable de la generación de desechos mediante las actividades de prevención, reducción, reutilización, y reciclaje, alentando a las empresas a que adopten medidas y prácticas eco amigables que fortalezcan el Desarrollo Sostenible.

Bajo este marco confeccionamos la **Guía de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Empresarial**, documento en el cual damos una panorámica del estado actual y los principios de sostenibilidad para el país a la vez que prestamos una guía voluntaria de ejemplos de medidas de sostenibilidad que pueden ser aplicadas a nivel del sector empresarial, así como también modelos de seguimiento y monitoreo de los resultados obtenidos por estas adecuaciones, a manera de incentivar la implementación de los principios sostenibles que nos encaminaran hacia la meta país de transitar hacia una economía circular.

La aplicación de la sostenibilidad en el sector empresarial implica mejoras en los procesos productivos como lo son la reducción de emisiones, el aprovechamiento de la materia prima, uso de tecnologías eco amigables, mejoras en la eficiencia de los procesos y reducciones de las huellas de carbono generadas por el sector.

Esperamos que este documento sirva para fortalecer la sostenibilidad del sector empresarial, incentive la creación de negocios verdes y genere cambios a nivel nacional de sus procesos productivos, para que estas sean más eficientes, eco amigables y sostenibles para la República de Panamá.

Milciades Concepción
Ministro de Ambiente

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: LA SOSTENIBILIDAD EN EL CONTEXTO ACTUAL

Políticas, Estrategias y Planes Nacionales Afines a la Sostenibilidad Empresarial

La Sostenibilidad en el Sector Empresarial de Panamá

Características del Sector Empresarial

Producción más Limpia en Panamá

13

CAPÍTULO II: INTRODUCCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD

Los Principales Retos de la Humanidad en el Siglo XXI

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Producción y Consumo Responsables

Modelos Aplicable al Sector Empresarial

Economía Circular

Enfoque de Ciclo de Vida

Negocios Verdes

Economía Bajas en Carbono y Neutralidad de Carbono

19

CAPÍTULO III: SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

Hoja de Ruta para la Sostenibilidad Empresarial

1. Organización Preliminar

2. Entendimiento de Situación Actual: Actividades/Procesos de un Producto/Servicio

Identificación de Impactos Ambientales dentro del Proceso Productivo

Componente Social

Evaluando el Desempeño Social

3. Definición de Áreas Focales y Objetivos

Identificación de las Oportunidades de Mejoras

Gestión Eficiente del Agua

Buenas Prácticas de Gestión

Cambios Tecnológicos

Medidas Enfocadas en la Circularidad o Nuevas tendencias

Seguimiento e Indicadores Específicos para la Gestión Eficiente del Agua

23



Gestión Eficiente de Energía

Buenas Prácticas de Gestión

Cambios Tecnológicos

Medidas Enfocadas en la Circularidad o Nuevas Tendencias

Indicadores Específicos para la Gestión Eficiente de Energía

Gestión Eficiente de Recursos

Buenas Prácticas de Gestión

Cambios Tecnológicos

Medidas Enfocadas en la Circularidad y Nuevas Tendencias

Indicadores Específicos para la Gestión Eficiente de Recursos

Gestión Integral de Residuos Sólidos

Buenas Prácticas de Gestión

Medidas Enfocadas en la Circularidad y Nuevas Tendencias

Indicadores Específicos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Gestión de Emisiones Atmosféricas

Buenas Prácticas de Gestión

Cambios Tecnológicos

Liberaciones de Ruido

Liberaciones de Olores Molestos

Medidas Enfocadas en la Circularidad y Nuevas Tendencias

Indicadores Específicos para la Gestión de Emisiones Atmosféricas

Negocios Verdes

Compromiso Ambiental

4. Planificación de las Acciones

Evaluación y viabilidad de las medidas a implementar

Planificación de las acciones

5. Implementación de las Acciones

6. Monitoreo, Evaluación y Optimización

Monitoreo y Optimización

Evaluación

7. Comunicación de los Resultados

CAPÍTULO IV: EJEMPLO DE CASOS DE ÉXITOS

87



Índice de Cuadros

Cuadro 1.1. Producto Interno Bruto según Categoría de Actividad Económica

Cuadro 1.2. Beneficios Ambientales Obtenidos de la Implementación del Proyecto Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Más Limpia

Cuadro 1.3. Proyectos, Programas e Iniciativas más Recientes Relacionados a P+L

Cuadro 3.1. Herramienta para la Identificación de Impactos Ambientales desde una Perspectiva de Gestión de Ciclo de Vida de un Producto

Cuadro 3.2. Ejemplo de Matriz de Evaluación del Desempeño Social por Grupo de Interés

Cuadro 3.3. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Eficiente del Agua

Cuadro 3.4. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Eficiente de la Energía

Cuadro 3.5. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Eficiente de Recursos

Cuadro 3.6. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Integral de Residuos

Cuadro 3.7. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión de Emisiones Atmosféricas

Cuadro 3.8. Ejemplo de Matriz para la Evaluación de la Viabilidad Técnica

Cuadro 3.9. Parámetros para la Evaluación de la Rentabilidad de Medidas

Cuadro 3.10. Lista de Verificación para Evaluación de la Utilidad de los Indicadores

Cuadro 3.11. Definición de Acciones Correctivas dentro de los Planes de Implementación

Cuadro 3.12. Ejemplos de Herramientas para el Monitoreo y Seguimiento



Índice de Imágenes

Imagen 1.1. Situación de Políticas, Estrategias e Iniciativas de Sostenibilidad Empresarial

Imagen 1.2. Políticas, Estrategias y Planes Asociados a la Sostenibilidad Empresarial en Panamá

Imagen 1.3. Empresas según su Ingreso en la República de Panamá

Imagen 2.1. Pilares del Desarrollo Sostenible

Imagen 2.2. ODS y su Relación con la Sostenibilidad Empresarial

Imagen 3.1. Hoja de Ruta para la Transición a Modelos más Sostenibles

Imagen 3.2. Ejemplo de Diagrama de Procesos General con Oportunidades de Mejoras

Imagen 3.3. Ejemplo de Balance de Materia en un Proceso Unitario

Imagen 3.4. Ejemplo de Aplicación del Balance de Materia para Evaluación de Costos

Imagen 3.5. Herramientas Disponibles para la Evaluación de Impactos Ambientales

Imagen 3.6. Riesgos o Aspectos Relevantes para Diferentes Grupos de Interés

Imagen 3.7. Estándares y Metodologías de Referencia para la Medición del Impacto Social

Imagen 3.8. Indicadores de Referencia para cada Grupo de Interés

Imagen 3.9. Ejemplo de Criterios de Evaluación

Imagen 3.10. Pasos para una Comunicación Adecuada y Efectiva





INTRODUCCIÓN

El desarrollo sostenible es uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta la humanidad en la actualidad, asegurando no solo el crecimiento económico, sino también la conservación del ambiente y el bienestar social a nivel mundial, regional y local. En ese sentido, los diferentes actores de la sociedad, incluyendo el sector privado, deben impulsar la transición hacia modelos de producción y consumo que se alineen con las políticas, compromisos y objetivos que se plantean para desacoplar el desarrollo económico de prácticas relacionadas con el agotamiento de los recursos, la contaminación del ambiente y el cambio climático.

Desde hace unas décadas se ha ido introduciendo e implementado diversos modelos de producción que buscan mejorar el desempeño ambiental de las empresas y a la vez mantener su competitividad. La perspectiva de estos modelos ha ido evolucionando desde estar solo basados en la gestión de aspectos físicos, a estar centrados en la preservación de los recursos naturales y del patrimonio natural y en última instancia, han ido integrando aspectos sociales, adecuándose a los lineamientos establecidos en el marco del desarrollo sostenible.

Muchos de estos modelos se impulsaron a través de proyectos, programas e iniciativas mundiales y la generación de herramientas como las guías de implementación que permitieron replicar esas prácticas en los diferentes sectores económicos tanto en la región como a nivel nacional, siendo la producción más limpia y el análisis de ciclo de vida, algunos de los modelos más extendidos e incluidos en los espacios de discusión del sector empresarial.

El Ministerio de Ambiente (anteriormente ANAM), creado a partir de la promulgación de la Ley N° 8 del 2015, es la entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En facultad de sus funciones, ha establecido la promoción de comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias como principio o lineamiento de la Política Nacional de Ambiente.

La Guía de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Empresarial, surge como parte de los esfuerzos de la institución para abordar la necesidad de elaborar y mantener actualizados

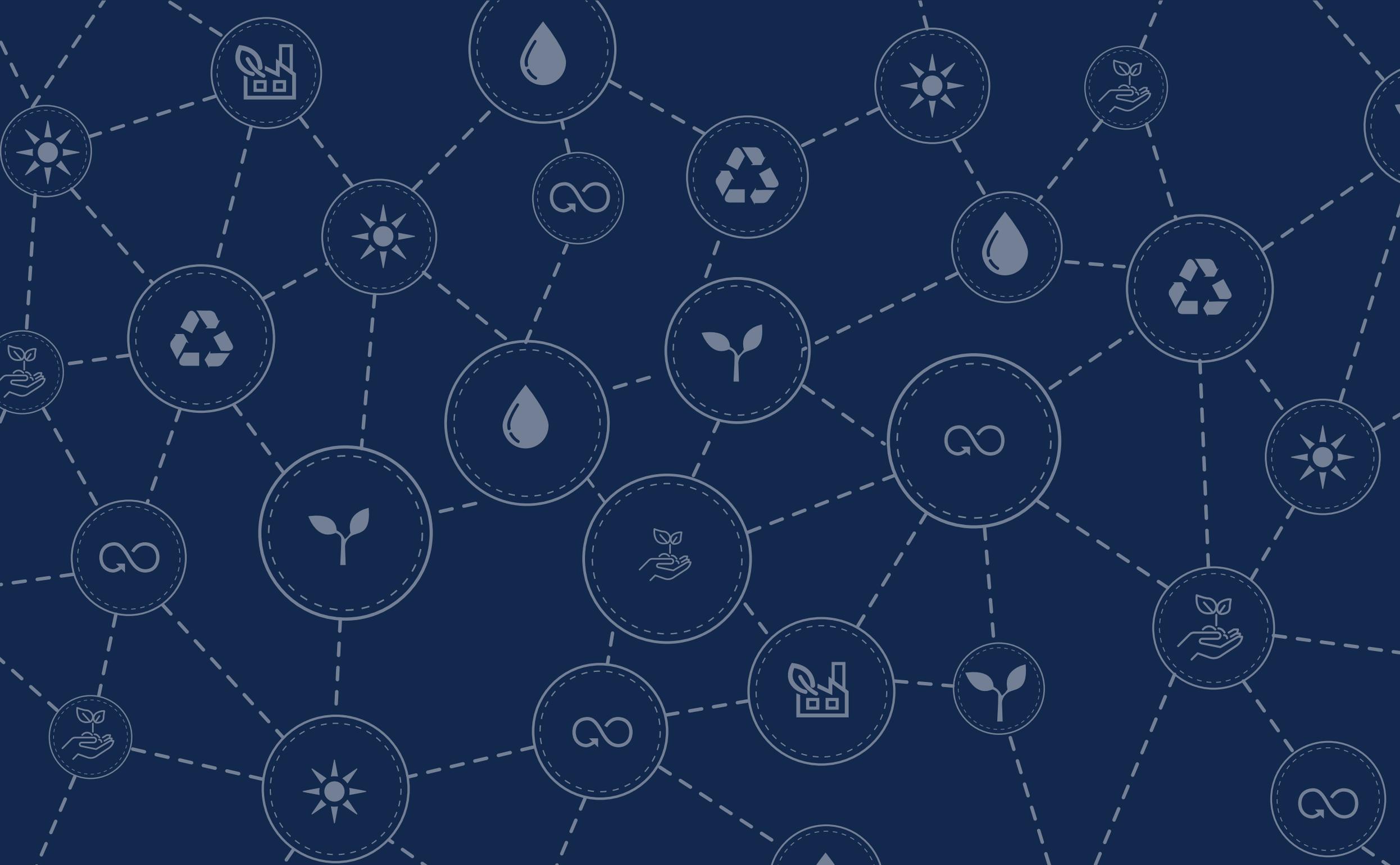
instrumentos disponibles para que las empresas puedan integrar la gestión ambiental en sus procesos productivos, además de promover la adopción de modelos sostenibles basados en las políticas ambientales, los compromisos internacionales y las exigencias actuales del mercado.

El objetivo de la guía es orientar a las empresas en la transición hacia modelos de producción más sostenibles y a su vez incentivar la implementación de medidas para reducir y/o eliminar los impactos ambientales de una organización, producto y/o servicios relacionados a los principales retos en materia ambiental y de desarrollo humano que se presentan en la actualidad.

La guía es un documento de alcance general y de carácter voluntario, es decir, es aplicable a todos los sectores económicos que se desarrollan en el territorio nacional y está centrada en los principales aspectos o recursos utilizados en los procesos productivos y que pueden generar algún impacto o riesgo en el ambiente. La misma está dirigida a todas aquellas organizaciones que desean tener alguna referencia para incluir criterios de sostenibilidad en su gestión e integrar prácticas relacionadas a tendencias acogidas por el sector empresarial a nivel mundial como la economía circular.

El contenido de la guía está dividido en cuatro capítulos. En el primer capítulo se pone en contexto las principales políticas, modelos e iniciativas que se han desarrollado e implementado hasta la actualidad relacionados a la sostenibilidad en general. En el segundo capítulo se describen los conceptos más relevantes de la sostenibilidad empresarial en los cuales se basa el documento.

En el tercer capítulo se detallan los diferentes lineamientos, herramientas y oportunidades de mejoras disponibles para alcanzar la sostenibilidad en las empresas y por último en el cuarto capítulo se resaltan algunas experiencias exitosas en la implementación de medidas sostenibles en el país.



CAPÍTULO I SOSTENIBILIDAD EN EL CONTEXTO ACTUAL



LA SOSTENIBILIDAD EN EL CONTEXTO ACTUAL

A lo largo de los últimos años, se ha evidenciado cada vez más la crisis climática y la necesidad de transformar el paradigma económico actual hacia un desarrollo más sostenible. En ese contexto, especialmente en los países en desarrollo, se ha planteado múltiples retos como la reforma de las políticas, la creación de incentivos, la reorientación de la inversión pública, la adopción de nuevas tecnologías e impulsar la participación de todos los actores claves.

Es por eso que en la actualidad el alcance de la agenda ambiental se ha ido ampliando hacia los enfoques políticos, sociales y del sector privado alrededor de todos los países. Existe un sinnúmero de iniciativas mundiales, regionales y locales, enfocados en el sector empresarial, las cuales han ido integrando estrategias más amigables con el ambiente como el análisis de ciclo de vida, negocios verdes, economía circular, entre otros, tal y como se muestra en la imagen 1.1.

EUROPA

Cuenta con un amplio portafolio de políticas, estrategias y normativas tanto a nivel regional como nacional ajustado a las últimas tendencias de la gestión ambiental empresarial como la neutralidad de carbono, eficiencia energética, economía circular, eficiencia de recursos y el biocomercio, las cuales se encuentran integradas en el **European Green Deal**.

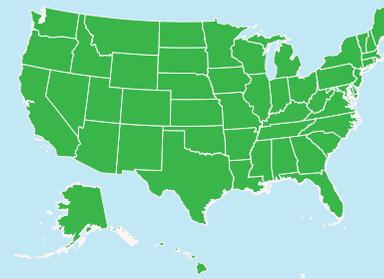
La región dispone de capacidad técnica a través de agencias nacionales, empresas y ONG's, especialmente para el apoyo de PYMEs. Además de contar con diversos programas para financiar e impulsar la implementación de medidas relacionadas a las temáticas mencionadas.



ESTADOS UNIDOS

A nivel Federal existen diversas políticas relacionadas a la gestión ambiental empresarial. Aunque algunas de ellas están basadas en un enfoque de comando/control (**Clean Air Act**) y otras tienen una orientación preventiva (**National Pollution Prevention Act**), el país no cuenta con políticas, planes o estrategias basadas en un modelo o temática ecoamigable específica a ese nivel.

Sin embargo, a nivel estatal y local existen algunas iniciativas relacionadas a tendencias como la neutralidad de carbono y economía circular. En el país se presentan diferentes organizaciones tanto públicas (**EPA**) como privadas que cuentan con capacidad técnica y desarrollan programas (**Pathway to Circularity**) para impulsar el cambio.



LATINOAMÉRICA

En la región, a nivel nacional se han formulado recientemente diferentes políticas, planes y estrategias con diversos enfoques y alcances, tal como **Plan Argentina Innovadora 2020**, **Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030 (Costa Rica)** y **la Estrategia Nacional de Economía Circular 2018-2022 (Colombia)**. A pesar de que existen países que presentan instrumentos basados en tendencias actuales, no existe una integración regional acerca de estas políticas para impulsar el nivel en todos los países de la región.

Aunque se identifican programas e iniciativas para fomentar la implementación de medidas en el sector privado aún se requiere mayor acceso a financiamiento y transferencia de conocimientos (especialmente en PYMEs).



PANAMÁ

Panamá ha formulado varias políticas, estrategias y planes sectoriales de diversas instituciones, basadas tanto en conceptos asociados (por ejemplo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050, Plan Energético Nacional 2015- 20201 entre otros) como directamente centradas en el desarrollo sostenible (Estrategia Panamá 2027: Crecimiento Sostenido, Sostenible, Integrador e Inclusivo). Sin embargo, aún se requiere actualizarlas de acuerdo a las tendencias actuales y a su vez se debe alcanzar una mayor integración entre las mismas.

AJ igual que en la región existen ciertas iniciativas para impulsar la sostenibilidad empresarial (Premios a la Excelencia Ambiental) pero se necesita reunir más recursos tanto humano capacitado como financieros.



Imagen 1.1. Situación de Políticas, Estrategias e Iniciativas de Sostenibilidad Empresarial

Si bien es cierto, los países de la región presentan avances significativos en la generación de políticas orientadas a problemas específicos y a modelos ecos-amigables, aún se presentan limitaciones para traducir su implementación en un mayor apoyo, acceso a financiamientos e incentivos sostenibilidad y la transferencia de conocimiento.

Políticas, Estrategias y Planes Nacionales Afines a la Sostenibilidad Empresarial

En Panamá tanto el Ministerio de Ambiente, el principal rector en materia ambiental a nivel nacional, como otras instituciones que componen el Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA) presentan diferentes políticas, estrategias y planes sectoriales que incluyen aspectos que se relacionan con el desarrollo sostenible en el sector privado.

Por su parte la Autoridad Nacional de Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente), en el año 2007 aprobó diversas políticas que integraban conceptos de la sostenibilidad como la Política Nacional de Gestión de Residuos Peligrosos y no Peligrosos, la Política Nacional de Cambio Climático y la Política Nacional de Producción más Limpia. Sin embargo, en algunas temáticas

se requieren políticas ambientales más actualizadas que incluyan perspectivas actuales sobre el desarrollo sostenible como los ODS y otros aspectos como la circularidad.

Igualmente, en el marco de la Agenda 2030, el Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo presentó en el año 2015 la Estrategia Panamá 2027: Crecimiento Sostenido, Sostenible, Integrador e Inclusivo y posteriormente en el 2017 el Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030 en los cuales se plantean diferentes lineamientos y estrategias para lograr el cumplimiento de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

También se puede destacar el Plan Nacional de Responsabilidad Social Público - Privada y Derechos Humanos 2020-2030, elaborado por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), ya que el mismo propone diversas actividades para establecer hojas de rutas empresariales con el fin de lograr, por mencionar algunos, el desarrollo de una economía baja en carbono, adoptar modelos de economía circular y enfatizar sobre la responsabilidad extendida del productor en la gestión sostenible de residuos.

En la imagen 1.2 se muestra un resumen de las políticas, estrategias y planes asociados a la sostenibilidad empresarial identificadas en Panamá.



SISTEMA INTERINSTITUCIONAL DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

- Política Nacional de Producción más Limpia (2007)
- Política Nacional de Gestión de Residuos Peligrosos y No Peligrosos (2007)
- Política Nacional de Cambio Climático (2007)
- Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 (2019)

Ministerio de Comercio e Industria

- Plan Nacional de Responsabilidad Social Público-Privada y Derechos Humanos 2020-2030

Ministerio de Desarrollo Agropecuario

- Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario 2018-2030

OTRAS INSTITUCIONES

Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo

- Estrategia Panamá 2027: Crecimiento Sostenido, Sostenible, Integrador e Inclusivo (2015)
- Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030 (2017)

Secretaría de Energía

- Plan Energético Nacional 2015-2050

Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

- Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación a 2040

Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario

- Política Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027

POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y PLANES RELACIONADOS A LA SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

Imagen 1.2. Políticas, Estrategias y Planes Asociados a la Sostenibilidad Empresarial en Panamá

La Sostenibilidad en el Sector Empresarial de Panamá

Características del Sector Empresarial

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) para el año 2019¹ las categorías de actividades económicas con mayor aporte en la economía panameña son: 1) comercio al por mayor y al por menor (18.50%), 2) construcción (15.34%) y 3) transporte, almacenamiento y comunicaciones (14.54%), tal como se muestra en el cuadro 1.1.

Categoría de Actividad Económica	Descripción	PIB 2019 (en millones de balboas)	Participación
G	Comercio al por mayor y al por menor	7,669.6	17.82%
F	Construcción	6,359.3	14.78%
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6,029.6	14.01%
J	Intermediación financiera	3,126.0	7.26%
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (contabilidad, jurídica e inmobiliaria)	3,077.8	7.15%
K	Actividades inmobiliarias (propiedad de vivienda)	2,518.6	5.85%
D	Industrias manufactureras	2,137.6	4.97%
E	Suministro de electricidad, gas y agua	1,775.9	4.13%
	Otras (incluyendo impuestos)	10,338.4	24.02%
	PIB Total a precios de Comprador	43,032.8	100.00%

Cuadro 1.1. Producto Interno Bruto según Categoría de Actividad Económica

¹ Avances de Cifras 2016-2019. Cuadro 7: Producto Interno Bruto en la República según Categoría de Actividad Económica 2016-2019. Instituto Nacional de Estadística y Censo

² Informe de Encuesta: El Estado de la MIPYME. Centro Nacional de Competitividad (CNC).2019.

Por otra parte, el informe el Estado de las MIPYME², basado en cifras del INEC del año 2016, detalla que el parque empresarial de Panamá está compuesto por un total de 71,581 empresas, de las cuales el 72.25% de las empresas del país pertenecen al sector PYME (Imagen 1.3), empleando al 32.80% de los ocupados del país y generando el 9.7% de los ingresos totales.

En ese contexto, para lograr un desarrollo basado en la producción y consumo sustentable se requiere la inclusión de todas las actividades económicas y todos los sectores/tipos de empresas significativas identificadas en el país, en especial las PYMEs.

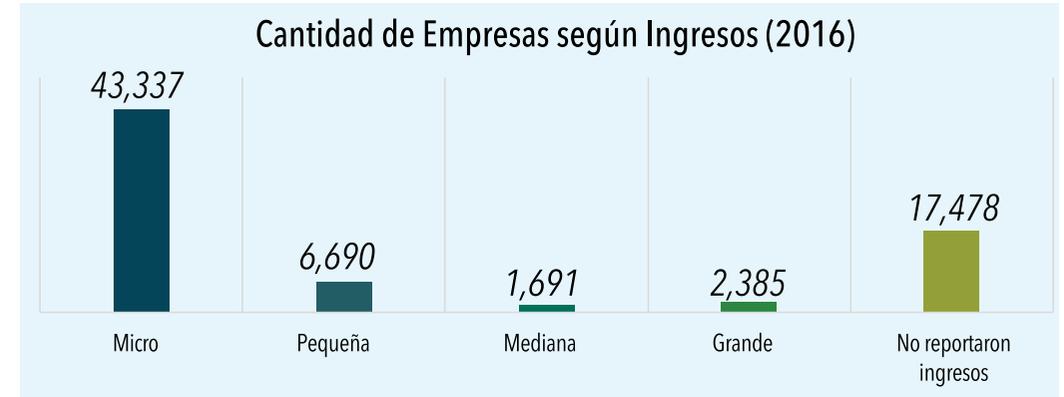


Imagen 1.3. Empresas según su Ingreso en la República de Panamá

Producción más Limpia en Panamá

Los primeros indicios de producción más limpia (P+L) en Panamá se identifican en los lineamientos de la Política Nacional de Ambiente presentada en la Ley 41 de 1 de julio 1998, no obstante, su impulso a nivel nacional surge a través de las iniciativas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En el año 2001, se ejecuta el proyecto Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Más Limpia, a través de una alianza público privada (ANAM-CoNEP) y fondos del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). A partir del proyecto piloto se logra integrar la estrategia en 10 sectores económicos prioritarios (cuadro 1.2).

Se atendieron un total de ochenta y cuatro (84) empresas, de las cuales cuarenta y cuatro (44) eran PYMEs, siendo dieciséis (16) las que sirvieron como ejemplos de casos demostrativos en las guías desarrolladas (que posteriormente impulsaron la participación de las empresas restantes).

Sector Prioritario	Beneficios Obtenidos				
	Ahorro energético	Ahorro de Agua	Disminución de residuos	Capacitación al personal	Disminución de otros impactos
Procesamiento de Alimentos y Lácteos					
Beneficios de Café					
Porcino					
Avícola					
Talleres Automotriz					
Industria Gráfica					
Hoteles					
Ganadería Semi estabulada y Lechería					
Producción de Piña					
Lavandería y Restaurante					

Cuadro 1.2. Beneficios Ambientales Obtenidos de la Implementación del Proyecto Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Más Limpia

En el marco de las actividades de los componentes del proyecto se logró lo siguiente: la creación de premios ambientales en P+L, elaboración y difusión 13 guías de P+L y la capacitación de 2100 consultores, trabajadores del sector público y privado. Posteriormente se formula la Política Nacional de Producción más Limpia (2007) y se crea el programa nacional de acuerdos voluntarios P+L.

También surgieron otras iniciativas, muchas desde el sector privado, relacionadas a la implementación de conceptos de producción más limpia y eficiencia energética, entre otros. A continuación, en el cuadro 3.2 se muestran los datos más relevantes de dichos proyectos.

Sector	Proyecto	Organización	Relación con Sostenibilidad Empresarial
Frutas, Café y Cacao, Productos del Mar, Cárnicos y lácteos, raíces y tubérculos y agroindustrias	Cumplimiento de Requisitos Ambientales, Sanitarios y Fitosanitarios en Cadenas Exportadoras de Panamá (2008-2011)	FOMIN-Banco Interamericano de Desarrollo - Consejo Nacional de la Empresa Privada y Centro Nacional de Producción más Limpia	<ul style="list-style-type: none"> -Sensibilización y de reglamentos técnicos y certificaciones ambientales. -Creación de capacidad técnica -Diagnóstico y plan de mejora de la productividad de insumos y materia primas -Elaboración de 6 Guías
Comercial-Industrial	Programa de Energía Sostenible y Eficiencia Energética (2009)	Secretaría Nacional de Energía	<ul style="list-style-type: none"> -Fomento de la Eficiencia Energética (EE) -Plan de financiamiento de proyectos en EE -Asesoramiento técnico en EE -Revisión y creación del marco jurídico la EE.
Diez PyMES del sector productivo, agroalimentario y de servicios ubicadas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) y sus zonas de amortiguamiento	Sistema de Gestión Integrado para reducir costos, riesgos socio-ambientales y elevar competitividad en PyMES con énfasis del sector productivo, agroalimentario y de servicios (2016-2017)	WEC, La Red de Pathways Challenge - Centro Nacional de Producción más Limpia	<ul style="list-style-type: none"> -Implementación de sistemas de gestión integrado -Diagnósticos y planes con componente ambiental (agua, energía eléctrica, combustibles, residuos y su valorización)
Porcino, Piña, minería no metálica, talleres, industria manufacturera dentro de la (CHCP)	Alianza entre P+L y sector privado P+L en cuencas priorizadas del Triángulo Norte de Centroamérica y Panamá (2016-2019)	Centro Nacional de Producción más Limpia - Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnósticos ambientales evaluando distintos aspectos como insumos, agua, energía y residuos -Apoyo en la implementación y seguimiento de medidas -Ejecución de talleres y mesas redondas por sectores para promover P+L y EE.
Industrial comercial e Institucional	Programa Administrador de la Energía (2016)	SIP - Programa 4E de la Cooperación de Desarrollo Alemana-GIZ	Capacitación teórica /práctico en EE por medio de la mejor utilización de los recursos energéticos, el aprovechamiento de las energías limpias, entre otros

Cuadro 1.3. Proyectos, Programas e Iniciativas más Recientes Relacionados a P+L

CAPÍTULO II INTRODUCCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD



INTRODUCCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD

Los Principales Retos de la Humanidad en el Siglo XXI

El crecimiento incesante que se ha experimentado en las últimas décadas ha sido notable a nivel mundial y ha conducido al agotamiento de los recursos naturales disponibles, al deterioro ambiental y al cambio climático, el cual representa uno de los mayores retos o desafíos que enfrenta la humanidad en la actualidad.

Los estudios científicos demuestran que las emisiones de gases de efectos invernadero (GEI) generadas por el uso de combustibles fósiles, procesos industriales, la generación de residuos, la deforestación y el cambio de uso de suelos son las principales causas del cambio climático. La concentración de GEI en la atmósfera ha ido aumentando a niveles nunca antes reportados desde la revolución industrial, siendo el dióxido de carbono (CO₂) el más relevante ya que representa cerca de dos tercios del total de las emisiones.

Lo anterior evidencia la estrecha vinculación de la actividad humana con las problemáticas ambientales actuales y resalta la importancia de transformar la manera en que vivimos, producimos, consumimos y disponemos de los recursos naturales.

Otro de los principales retos del siglo XXI consiste en alcanzar el desarrollo sostenible a nivel global. El mismo amplía la visión del desarrollo a largo plazo y enfatiza la equidad entre las generaciones actuales y futuras, logrando un equilibrio en tres aspectos fundamentales: ambiental, social y económico (Imagen 2.1).

Los principios clave del desarrollo sostenible son:

- Un crecimiento económico estable que debe ser socialmente equitativo y ambientalmente viable.
- Adopción de estilos de vidas y modelos de producción que permitan desarrollarse dentro de los límites ecológicos y asegurar recursos para las futuras generaciones
- Promoción de la buena gobernanza en todos los niveles de la sociedad (gobiernos centrales / locales, industria y sociedad civil en general) y una mayor conciencia colectiva.
- Aseguración del bienestar de la sociedad y la igualdad de oportunidades para todos
- Integración de principios sociales, económicos y ambientales en los procesos de toma de decisión, así como también el uso de evidencia científica sólida.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede decir que existe una relación evidente entre ambos desafíos. El cambio climático, al influir en las condiciones de los ecosistemas y el planeta que amenazan el desarrollo, ha impulsado transformaciones a nivel tecnológico e industrial permitiendo generar nuevas oportunidades. A su vez, el desarrollo sostenible moldea políticas y estrategias más efectivas y bajas en carbono, reduciendo así las emisiones que causan el cambio climático.

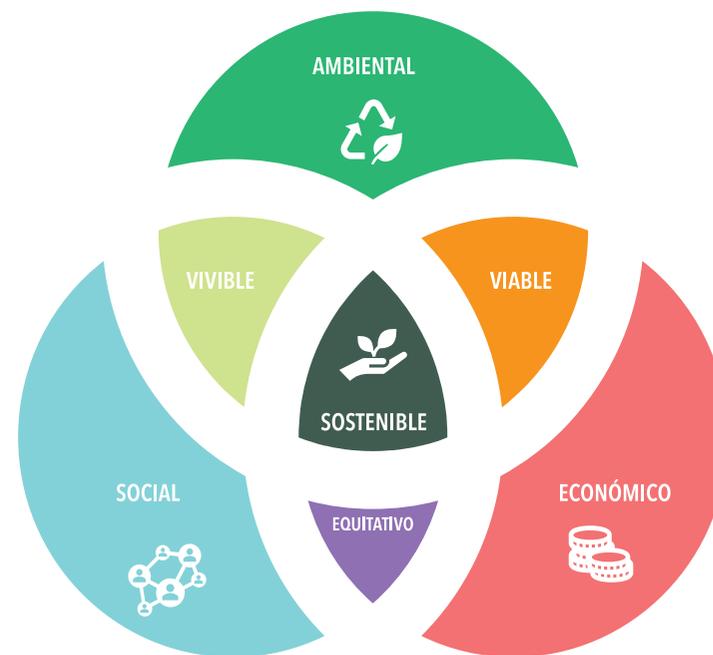


Imagen 2.1. Pilares del Desarrollo Sostenible

Es importante que se aborden ambos retos en cada una de las actividades que se realizan ya sean a nivel comunitario o empresarial. El desarrollo de soluciones debe exigir la inclusión de todas las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones, la difusión de información relevante para aumentar la conciencia respecto al por qué se dan las problemáticas actuales y qué podemos hacer para apoyar, el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas disponibles, la asignación de recursos tanto económicos como humanos y la integración de conceptos innovadores.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En miras de abordar los retos actuales, en septiembre del 2015 la ONU aprobó la Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) a cumplir para el año 2030. Mediante estos diecisiete (17) objetivos se establecen metas claras para hacer frente a diversas problemáticas actuales no solo de índole ambiental, sino también económicas y sociales. Panamá adoptó los Objetivos de Desarrollo Sostenible como pauta del desarrollo nacional a través del Decreto Ejecutivo No. 393 del 14 de septiembre del 2015.

Para las empresas, los ODS representan una oportunidad de trabajar en conjunto para impactar positivamente sobre las comunidades y el ambiente que les rodea y a su vez, es un marco que facilita el establecimiento y seguimiento de metas consistentes con las tendencias del mercado que permiten generar valor y maximizar beneficios.

A pesar de que todos los enfoques de los ODS son transversales a las actividades económicas, en materia ambiental existen algunos objetivos con mayor vínculo a los impactos sobre el ambiente que pueden generar la producción de un bien o servicio, facilitando la formulación de políticas internas y la implementación de acciones concretas para reducirlos. En la imagen 2.2 se muestra los ODS con mayor relación a la sostenibilidad ambiental empresarial.

Beneficios de la Sostenibilidad Ambiental Empresarial

- ✓ Reducción de los riesgos ambientales relacionados a la actividad
- ✓ Incremento de la competitividad empresarial
- ✓ Uso de los recursos de manera más eficiente
- ✓ Creación de valor añadido
- ✓ Reducción de los costos operativos
- ✓ Mejoramiento de la comunicación e imagen frente a partes interesadas

Producción y Consumo Responsables

El ODS 12, producción y consumo responsables, es uno de los que está directamente relacionado con la actividad empresarial, ya que enfatiza la necesidad de desvincular el crecimiento económico de los impactos al ambiente.



- ✓ Uso Eficiente del Agua
- ✓ Manejo de Cuencas
- ✓ Huella Hídrica



- ✓ Concientización
- ✓ Responsabilidad Social Emp.
- ✓ Partes Interesadas



- ✓ Política Energética
- ✓ Energía Renovable
- ✓ Eficiencia Energética



- ✓ Uso Eficiente de Recursos
- ✓ Prácticas Sostenibles
- ✓ Minimización de Impactos



- ✓ Políticas Justas y Derechos
- ✓ Salud y Seguridad Ocupacional
- ✓ Economía Local



- ✓ Huella de Carbono
- ✓ Planes de Mitigación
- ✓ Carbono Neutralidad



- ✓ Innovación
- ✓ Tecnología de la información
- ✓ Economía Local



- ✓ Responsabilidad Social Emp.
- ✓ Alianzas Público-Privadas
- ✓ Apoyo a PYMEs

Imagen 2.2. ODS y su Relación con la Sostenibilidad Empresarial

En relación a la producción de bienes y servicios, este objetivo se traduce a poder hacer más y mejor con menos. Lo anterior denota que las empresas deben ser más eficientes en la intensidad de uso de los recursos, incluyendo materiales, agua y energía, además de reducir y prevenir la generación de residuos.

En esta guía se presentan ejemplos de acciones enfocadas en mejorar la gestión de los recursos e impacto, las cuales integran conceptos relacionados a modelos actuales como la economía circular, producción baja en carbono, entre otros.

Modelos Aplicables al Sector Empresarial

En la actualidad, se han desarrollado y evolucionado diversos conceptos aplicables al sector privado que promueven una producción más sostenible. A continuación, se describirán algunos de los más relevantes.

Economía Circular

Según la Fundación Ellen Macarthur, la economía circular es “un enfoque sistémico del desarrollo económico diseñado para beneficiar a las empresas, a la sociedad y al medio ambiente. En contraste con el modelo lineal “tomar-hacer-desperdiciar”, una economía circular es regenerativa por diseño y tiene como objetivo desacoplar gradualmente el crecimiento del consumo de recursos finitos”³

La misma se basa en tres principios:

- **Diseños menos generadores de desechos y contaminantes.** Diseñar para reducir los impactos a la salud humana y el ambiente.
- **Mantenimiento en uso de los productos y materiales.** Diseñar para su durabilidad, reutilización, refabricación y reciclaje.
- **Regeneración de los sistemas naturales.** Diseñar para evitar el uso de recursos no renovables y preservar o mejorar el aprovechamiento de los renovables.

Este modelo de producción se ha ido difundiendo a nivel mundial ya que permite desarrollarse de una manera más sostenible, desacoplando el uso de recursos del crecimiento económico y a su vez que generando múltiples beneficios no solo a nivel ambiental, sino también económico y social.

Beneficios de la Economía Circular



Ahorro de costos de materiales



Ventajas competitivas en mercados internacionales



Creación de nuevas oportunidades de negocio



Fortalecimiento de la cadena de suministro



Ahorro de costos asociados a impactos ambientales



Mejora del desempeño ambiental e imagen

Enfoque de Ciclo de Vida

El enfoque de ciclo de vida se trata de ir más allá del enfoque tradicional en el sitio de producción y los procesos de fabricación para incluir los impactos ambientales, sociales y económicos de un producto durante todo su ciclo de vida.⁴ Este modelo permite identificar nuevas oportunidades para mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones ya que en cada etapa del ciclo de vida de un producto o servicio existe la posibilidad de reducir los impactos.

Negocios Verdes

Un Negocio Verde es aquel que ha integrado la sostenibilidad en su modelo de negocio, tomando en cuenta tanto los aspectos sociales, ambientales y económicos a lo largo de toda su cadena valor, generando impactos positivos y beneficios para todas las partes interesadas (la organización misma, sus colaboradores, proveedores, clientes y comunidades locales), contribuyendo no solo con la conservación de los recursos y ecosistemas, sino que también apoyando el desarrollo humano. Estos negocios en la medida que son más sostenibles, procuran la adopción de políticas y prácticas integrales que abarcan desde la adopción de tecnologías más limpias, mejorar la eficiencia, utilizan insumos más amigables con el ambiente, respetan los derechos humanos/laborales, promueven un cambio cultural interno, van más allá del cumplimiento legal y de los estándares internacionales, desarrollan e invierte en programas sociales, entre otras.

Economía Bajas en Carbono y Neutralidad de Carbono

Tomando en cuenta los compromisos derivados del Acuerdo de París y las Contribuciones Determinadas Nacionalmente, se ha ido impulsando modelos basados en la transición hacia una economía baja en emisiones y la neutralidad de carbono (sumatoria neta de emisiones = cero). A través de estos modelos cada vez más las empresas establecen políticas efectivas, a su vez determinan compromisos individuales para la acción climática, la implementación de soluciones innovadoras, el desarrollo de tecnologías más limpias y la gestión de los riesgos asociados al cambio climático.

³ <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail#:~:text=A%20circular%20economy%20is%20a,the%20consumption%20of%20finite%20resources>

⁴ <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/what-is-life-cycle-thinking/>

CAPÍTULO III SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL



SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

La creación y generación de productos y servicios sostenibles representan nuevas oportunidades para las empresas panameñas en mercados competitivos locales e internacionales que cada vez exigen la transición hacia economías más verdes, inclusivas y resilientes. En ese sentido, es necesario impulsar la implementación de prácticas que valoricen la disminución en la intensidad de consumo de recursos disponibles y de todos los impactos que se puedan generar en las actividades.

En esta sección de la guía se presenta los lineamientos y herramientas para la integración de criterios de sostenibilidad ambiental en las operaciones de una organización, así como también se resaltan las oportunidades de mejoras aplicables a diversos sectores que se desarrollan a nivel nacional.

Hoja de Ruta para la Sostenibilidad Empresarial

Para lograr un cambio fundamental hacia modelos más sostenibles, se requiere que las organizaciones desarrollen de manera ordenada y coordinada una serie de acciones que permitan impulsar dicho cambio. Las organizaciones pueden apoyarse en la creación de planes u hojas de ruta que establezcan objetivos claros, identifiquen los desafíos y oportunidades, definan las acciones, recursos e hitos claves requeridos para lograr la sostenibilidad. En este proceso, es importante involucrar a los tomadores de decisiones, colaboradores y otras partes interesadas desde el inicio para asegurar su compromiso y que el mismo sea ajustado a la realidad de la organización.

Este plan u hoja de ruta debe ser una herramienta que se pueda evaluar y actualizar, permitiendo que se mantenga relevante y adaptado a los cambios que puedan surgir en los mercados tanto internacionales como locales. A continuación, en la imagen 3.1 se presenta un esquema general de una hoja de ruta para la transición a modelos más sostenibles.

En el proceso de elaboración de una hoja de ruta específica y adecuado a su realidad, cada organización deberá establecer su visión general y alcance con respecto a lo siguiente:

- 🌿 **Visión de Sostenibilidad:** ¿qué se propone lograr en materia de sostenibilidad?
- 🌿 **Beneficios generales esperados:** ¿Cuáles son las oportunidades/impactos que se esperan para la organización y otras partes interesadas a partir de una transición a modelos sostenibles?
- 🌿 **Alcance:** ¿Quiénes participarán? ¿Qué recursos tanto económicos como técnicos se presentan dentro de la organización para apoyar las acciones de sostenibilidad? ¿En qué periodo se desea obtener los resultados esperados?

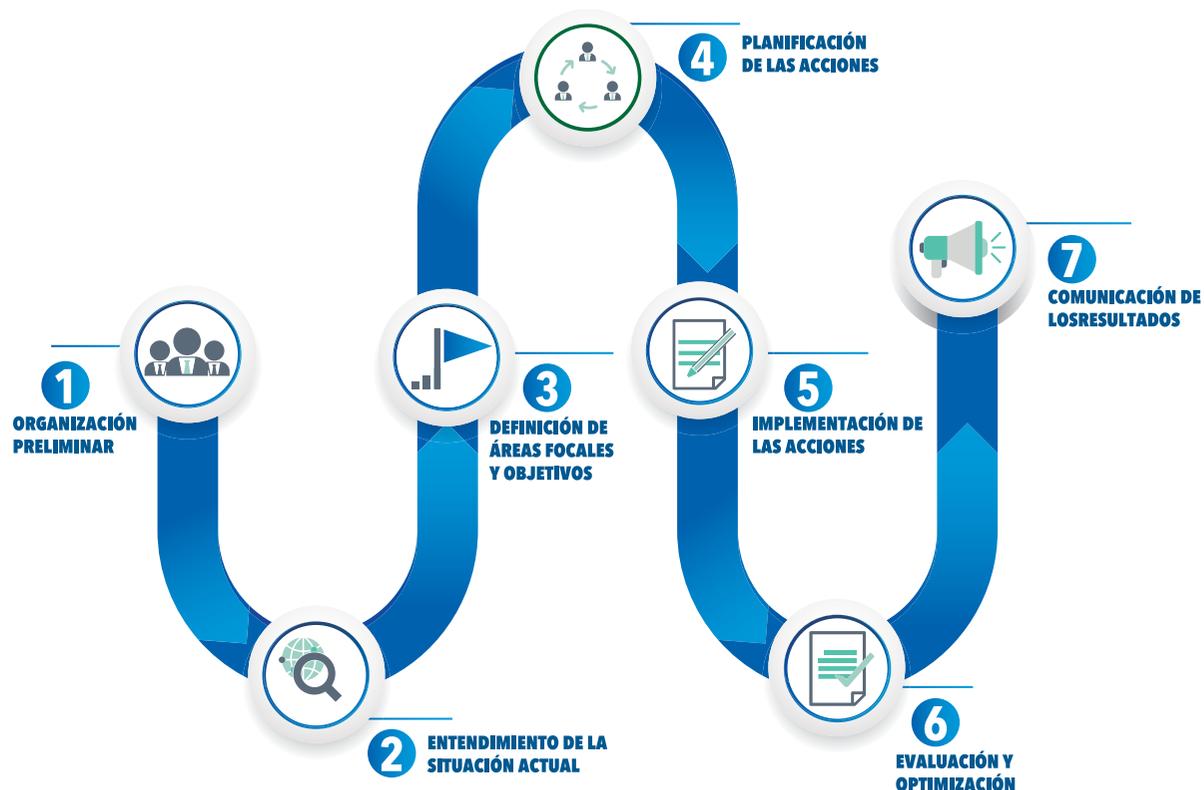


Imagen 3.1. Hoja de Ruta para la Transición a Modelos más Sostenibles

1. Organización Preliminar

La fase de organización preliminar es fundamental para que las organizaciones puedan alcanzar los resultados esperados en cualquier proyecto, ya que permite planificar la manera en que se abordarán las tareas a realizar, así como también definir los roles facilitando la asignación de recursos y tiempos necesarios para lograrlos.

Teniendo en cuenta la visión, alcance y las acciones establecidas, el primer paso debe ser establecer un equipo de trabajo y sus respectivas responsabilidades durante el proceso. Es importante seleccionar con cuidado quienes liderarán la ejecución de la hoja de ruta de la organización ya que de esto depende muchos factores para el cumplimiento de los objetivos y metas. En ese sentido, se requiere tomar en cuenta lo siguiente:

CONSIDERACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO



Identifique los líderes que se requieren para el desarrollo de la hoja de ruta y establezca una estructura del equipo. Tome en cuenta el tipo, la cantidad y complejidad de las tareas, las áreas relacionadas, la estructura y dinámica interna de la organización.



Establezca criterios de selección basados en las habilidades y destrezas específicas de los líderes requeridos. Estos criterios podrán ser, pero no limitarse a lo siguiente: conocimiento de gestión, operativos y técnicos relacionados a la tarea, capacidad de delegar funciones, igualdad y trabajar en equipo, entre otros.



Realice una preselección de colaboradores que cumplen con los criterios. Asegúrese tomar en cuenta tanto el personal tomador de decisiones, el administrativo y el operativo de todas las áreas. Puede hacer este proceso participativo involucrando a los colaboradores en la postulación.



Elija un método de evaluación y asigne los roles más adecuados para los líderes escogidos. Puede apoyarse en la aplicación de matrices de habilidades, fortalezas y debilidades.

2. Entendimiento de Situación Actual: Actividades/Procesos de un Producto Servicio

La producción implica convertir insumos (recursos naturales, materias primas, recursos humanos) en productos o servicios. Existe un sinnúmero de productos y servicios que requieren para su transformación una serie de procesos, que varían de acuerdo a lo que se desea obtener, el tipo de producción y el sector económico. En estos procesos intervienen factores como la información, la tecnología y el recurso humano.

En general todo proceso productivo conlleva las siguientes etapas: adquisición de materia prima, producción y/o servicio y la etapa de acondicionamiento. Sin embargo, dependiendo del tamaño de la empresa, el sector y el producto/servicio el flujo de procesos puede ser más complejo.

Para determinar qué oportunidades de mejoras son aplicables y cuáles son las más adecuadas, es importante entender los procesos unitarios que se ejecutan para la elaboración de cualquier producto o brindar un servicio, además de identificar las entradas y salidas de cada uno de estas actividades, por lo que es ideal que las organizaciones desarrollen un diagrama de procesos lo más detallado y específico a su actividad con los elementos mencionados.

A continuación, en la imagen 3.2 se presenta un ejemplo de diagrama de procesos general, reconociendo oportunidades aplicables a modelos más sostenibles como reciclar, rediseñar, reusar, entre otros.

Como se puede observar en cada etapa del proceso productivo, desde la extracción de recursos hasta el final de la vida útil y disposición, puede existir la posibilidad de reducir el consumo de recursos y el impacto sobre el ambiente. En miras de alcanzar la mejora en el desempeño ambiental de un producto o servicio, se requiere un análisis de los impactos que se producen en cada uno de esas etapas.

Identificación de Impactos Ambientales dentro del Proceso Productivo

Existe una relación evidente entre el uso de recursos y la degradación de los ecosistemas. Dependiendo del tipo del producto o servicio, diversos impactos ambientales pueden generarse en diferentes etapas del proceso productivo. Estos impactos deben ser identificados y evaluados de manera tal que se definan las áreas focales o prioridades, a partir de las cuales se planifican las acciones a ejecutar para ser más sostenibles. De manera general, al analizar el ciclo de vida de un producto o servicio se pueden reconocer los siguientes cinco (5) impactos ambientales:

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES DE UN PRODUCTO O SERVICIO



Agotamiento de Recursos Naturales



Generación y disposición de residuos en vertederos



Degradación y cambios en los ecosistemas



Generación de aguas residuales y sus vertimientos



Generación y liberación de emisiones atmosféricas.

Un método para identificar los impactos ambientales y la intensidad de uso de recursos naturales derivados de una actividad es a través de la aplicación de herramientas como los balances de materia, los cuales se basan en la primera ley de la termodinámica, relacionada con la conservación de la materia y la energía:

$$\text{Entrada de Materia} = \text{Salida de Materia} + \text{Acumulación/Almacenamiento de materia}$$

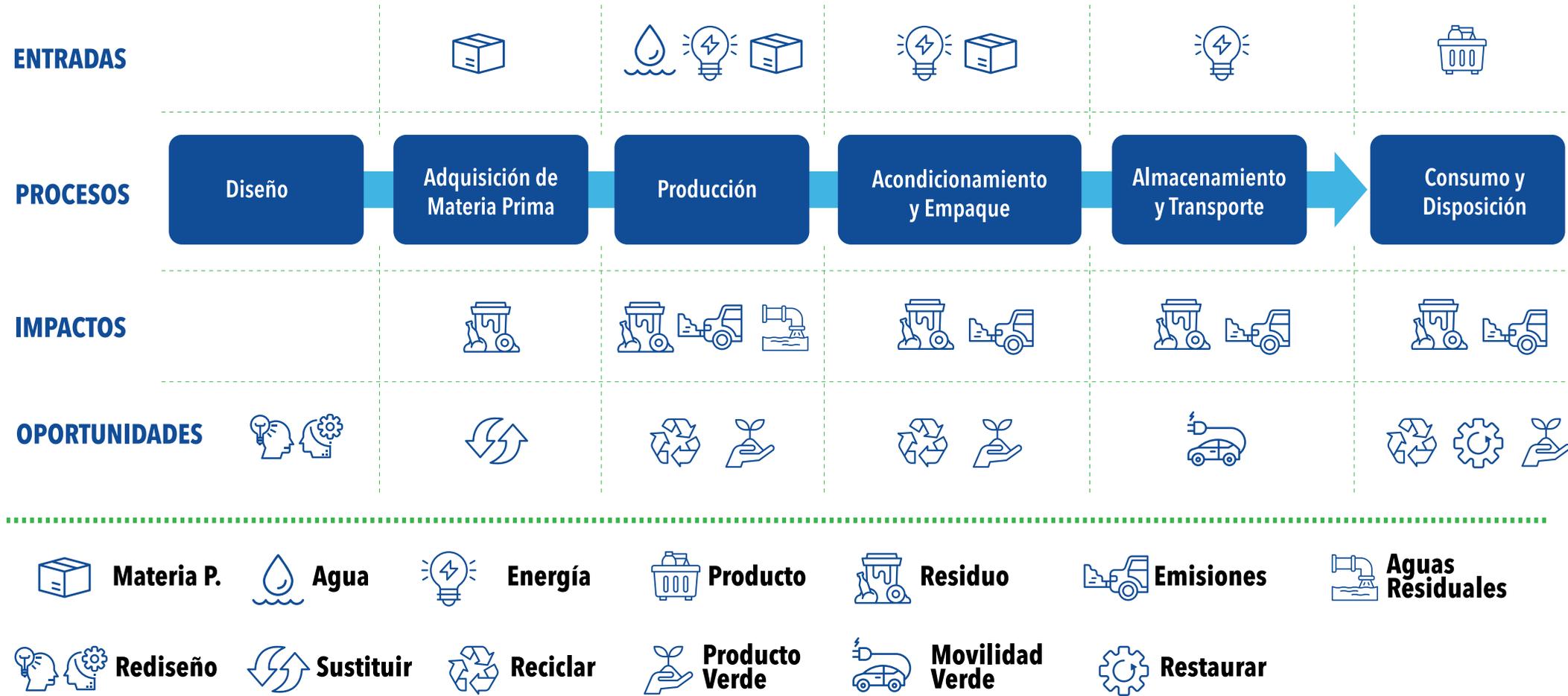


Imagen 3.2. Ejemplo de Diagrama de Procesos General con Oportunidades de Mejoras

Para llevar a cabo un balance de materia, una vez que se hayan identificado todos los procesos unitarios se debe escoger los parámetros que se van a tomar en cuenta en la evaluación (por ejemplo, si solo se considerarán datos relacionados a un solo parámetro, ya sea agua, energía o materia prima, o a un grupo de estos) y seleccionar las unidades de medición (dependiendo si el material es líquido, sólido o gaseoso) y períodos (anual, mensual, horario, por lote o unidad medición de producción) correspondientes a cada uno.

Posteriormente se procede a recopilar todos los datos de cuantificación de entradas, salidas y toda la información que se disponga en relación a la producción. Los mismos se deben plasmar de manera clara en el diagrama de procesos del producto o servicio desarrollado previamente. Una vez finalizado se obtiene el balance de materia (Imagen 3.3), a través del cual se podrán identificar problemas, deficiencias e impactos ambientales en el proceso productivo a partir de la premisa de que la sumatoria de las entradas deben ser aproximadamente la sumatoria de las salidas. Es recomendable llevar de manera independiente al balance de materias primas, los correspondientes para agua y energía.



Imagen 3.3. Ejemplo de Balance de Materia en un Proceso Unitario

Conclusiones a Partir de un Balance de Materia

En caso tal de que los resultados de las sumatorias al elaborar el balance de materia de un proceso no sean aproximadamente iguales se pueden concluir algunas de las siguientes opciones:

- 🌿 Las cuantificaciones de los parámetros son incorrectas o imprecisas
- 🌿 Existen pérdidas de materia prima debido a ineficiencias en el proceso
- 🌿 Existen cambios producidos a partir de la transformación de las materias primas en productos

Adicionalmente, esta herramienta también permite evaluar los costos asociados a las tarifas de insumos, costo de tratamiento de materia prima, entre otros. A continuación, en la imagen 3.4 se presenta un ejemplo de la evaluación de costos.

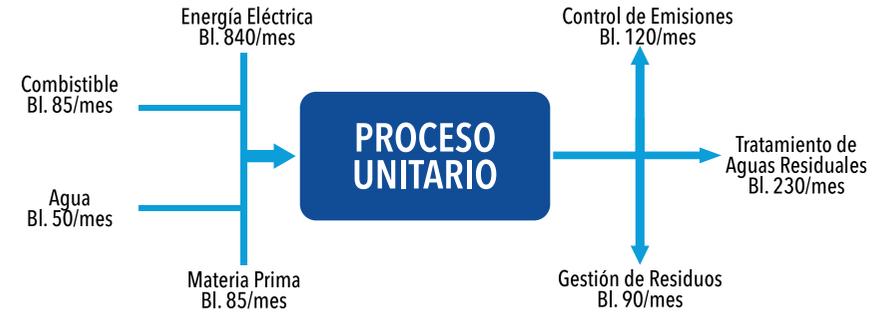


Imagen 3.4. Ejemplo de Aplicación del Balance de Materia para Evaluación de Costos

Para poder adoptar modelos más sostenibles se requiere que estos análisis sean abordados desde una perspectiva de gestión de ciclo de vida analizando la interacción del proceso de producción de bienes o servicios con el ambiente. Bajo este enfoque las organizaciones deben expandir el alcance de los análisis, sensibilización y comunicaciones hacia las partes interesadas de su cadena de valor.

Las organizaciones se pueden apoyar en diferentes modelos y herramientas como formatos para la recopilación de información necesaria y la documentación de los impactos de sus operaciones. A continuación, en el cuadro 3.1 se presenta un ejemplo de una herramienta que incluye la perspectiva de gestión de ciclo de vida.

Aspectos Ambientales	Impactos Identificados en las Etapas del Ciclo de Vida de un Producto					
	Proveedores	Industria/Organización			Usuarios	
	Extracción/ Adquisición de Materia Prima	Producción	Acondicionamiento y Empaque	Almacenamiento y Distribución	Uso	Disposición
Recursos y Materia Prima						
Agua						
Energía						
Ecosistemas						
Emisiones						
Residuos						

Cuadro 3.1. Ejemplo de Herramienta para la Identificación de Impactos Ambientales desde una Perspectiva de Gestión de Ciclo de Vida de un Producto

Los impactos ambientales deben evaluarse de manera cualitativa y cuantitativa en relación a una serie de criterios que puede establecer cada organización, basados en aspectos de la gestión ambiental como el cumplimiento de la legislación aplicable, las prácticas de gestión realizadas en cada proceso, las medidas de control tomadas para la reducción de impactos, el establecimiento de políticas ambientales, la participación en iniciativas afines, entre otros. A continuación, en la imagen 3.5 se presenta una serie de herramientas disponibles para la evaluación de los impactos ambientales.

GESTIÓN DE CICLO DE VIDA

Evaluación de Ciclo de Vida (LCA)
Análisis de flujo de sustancias y materiales
Análisis de Entrada- Salida

HERRAMIENTAS PREDICTIVAS

Modelos de Destino y Exposición
Modelado de Escenarios
Métodos de Pronósticos

PROCESOS Y EVALUACIÓN DE PLANTA

Auditorías
Evaluación de Riesgos
Evaluación de Producción más Limpia

MANEJO Y PROCESAMIENTO DE DATOS

SIGs
Sistemas de manejo de datos
Bases de datos, Matrices, Checklists



En la identificación de la causa es importante proporcionar un contexto e información suficiente para llegar a la verdadera raíz del problema, ya que en ciertas ocasiones puede haber múltiples causas. Al final se debe destacar los siguiente:

- 🌿 ¿Cuál es la raíz del problema?
- 🌿 ¿Dónde se origina?
- 🌿 ¿Cómo se origina?

Componente Social

Para que una organización sea realmente sostenible es importante que integre criterios de aspecto social en todas las fases de su hoja de ruta. Este componente prioriza la necesidad de evaluar y mejorar el impacto de las actividades de nuestra organización en los grupos de interés, que van desde los propios colaboradores, proveedores, clientes, así como las comunidades y la población en general. En ese sentido, es esencial que las organizaciones evalúen su desempeño social y definan estrategias/acciones para mejorarlo.

Evaluando el Desempeño Social

Como primer paso para evaluar los impactos sociales de la actividad de una organización, es necesario que las mismas identifiquen cuáles son todos los actores sociales que se encuentran dentro de los grupos de interés (colaboradores, proveedores, clientes, comunidades y/o población en general) y su relevancia para los procesos y la toma de decisiones. En esta fase es clave no dejar a nadie por fuera e involucrar a todo el personal, de modo que la evaluación sea inclusiva y nos brinde la información adecuada para mejorar la relación con todos.

Posteriormente, es ideal que se haga un análisis para reconocer cuáles son las principales riesgos, problemas, temáticas o áreas de impacto que se relacionan con cada uno de los grupos de interés y actores identificados y su relación con los impactos ambientales.

Lo anterior facilitará la evaluación del desempeño social de las organizaciones, la cual se puede llevar a cabo a través de diferentes vías como el establecimiento y medición de indicadores específicos, su comparación con los mejores puntos de referencias del sector, evaluación del cumplimiento de la normativa aplicable, aplicación de cuestionarios, entrevistas y herramientas para establecer la línea base de la gestión social y sus áreas de oportunidad de mejora. En la imagen 3.7, se muestra alguna de los estándares y metodologías de referencia para la medición de los impactos sociales en las organizaciones.

Imagen 3.5. Herramientas Disponibles para la Evaluación de Impactos Ambientales ^{5 6}

Una vez identificados los impactos y las deficiencias en los procesos, se requiere reconocer las causas que conllevan a dichos problemas. En este paso es importante la participación de los colaboradores encargados de la ejecución de los procesos, ya que pueden facilitar la identificación de las causas al conocer de manera precisa los detalles de las operaciones.

Se debe seleccionar la metodología a utilizar para detectar las causas de las deficiencias. En la actualidad existen diversas metodologías que pueden ir desde intervenciones sencillas como reconocimiento visual y la aplicación de cuestionarios, así como también la aplicación de métodos de análisis más complejos como arboles causa – efecto, diagrama de espina de pescado, los cinco por qué, entre otros.

⁵ Life Cycle Management: A Business Guide to Sustainability. UNEP. 2007

⁶ Effective Environmental Assessment Tools. Blekinge Institute of Technology. 2006.



Imagen 3.6. Riesgos o Aspectos Relevantes para Diferentes Grupos de Interés

Cabe resaltar que las metodologías y herramientas que se empleen deber ser adaptadas a las realidad y escala de la organización que desea evaluar su desempeño, por lo que las organizaciones también podrían desarrollar las propias tomando en cuenta sus operaciones, sus grupos de interés, los recursos disponibles para la evaluación, entre otros. A continuación, en el cuadro 3.2 se muestra un ejemplo de una matriz de evaluación del desempeño social.

Grupo de Interés:						
Actor Social	Riesgo/ Impacto social	Evaluación y Seguimiento			Cumplimiento Legal	
		Métricas de Impacto	Valores de Referencia	Desempeño actual	Normativa Aplicable	Nivel de Cumplimiento

Cuadro 3.2. Ejemplo de Matriz de Evaluación del Desempeño Social por Grupo de Interés

Para la selección de métricas/ indicadores las organizaciones podrán enfocarse en los riesgos o impactos sociales que sean más relevantes para cada grupo de interés para poder asignar los recursos y tiempos adecuados para su medición. Así mismo, estos deberán ser de utilidad para el tipo de actividad, producto o servicio que ofrece la organización, fáciles de entender para que se pueda escoger la mejor estrategia para medirlos y tener un lenguaje común con el grupo de interés que está expuesto a ese impacto. En la imagen 3.8, se muestra a modo de ejemplo algunos indicadores de referencia por cada grupo de interés.

Es importante que la evaluación del impacto social no solo sea cuantitativa, sino que también se pueda describir lo siguiente: a) Políticas internas relacionadas a los riesgos de los grupos de interés identificados, b) ¿qué acciones ejecuta la organización para la prevención o minimización de los riesgos e impactos sociales?, c) Si se involucran los grupos de interés en los procesos de tomas de decisiones / proyectos afines y ¿cómo se realiza?, c) ¿cómo es el seguimiento y la comunicación con los grupos de interés? y ¿Cuáles son las áreas de oportunidad para mejorar la gestión?



1. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Tal como se mencionó en el capítulo 2, los ODS son una herramienta valiosa para las organizaciones, ya que funcionan como un marco de referencia global para establecer prioridades, metas, indicadores y acciones que generen un impacto positivo sobre las diferentes partes interesadas. Cada organización puede medir su desempeño en relación al aspecto social, adoptando los ODS enfocados en temáticas como la contribución a problemáticas de las comunidades que lo rodean, respeto de los derechos humanos, trabajo decente, entre otros.



2. Iniciativa de Reporte Global (GRI)

La Iniciativa de reporte global proporciona una guía para que las organizaciones puedan identificar y comunicar sus impactos sociales, ambientales y económicos a sus diferentes partes interesadas, basados en un conjunto de estándares que facilitan la comparabilidad global y la toma de acción para reducir dichos impactos. Los estándares GRI 400 son aquellos enfocados en temáticas sociales e incluyen diferentes áreas de evaluación como las relaciones trabajador-empresa, diversidad e igualdad, trabajo infantil, salud y seguridad en el trabajo, derechos humanos, comunidades locales.



3. Evaluación de Impacto B

La certificación B Corp. permite a las organizaciones evaluar el impacto positivo sobre los trabajadores, clientes, comunidades y el ambiente, verificar el rendimiento por terceros y proporciona un marco para asegurar la transparencia pública y la responsabilidad legal. La misma ofrece una herramienta online para hacer una evaluación rápida, en la que se incluye áreas de impacto relacionadas al aspecto social como gobierno corporativo, relación con los trabajadores, impacto en la cadena de valor y la comunidad, así como también de los clientes.



4. Otras

Existen disponibles metodologías y herramientas desarrollados por diversas organizaciones dirigidas a apoyar a las empresas en la transición hacia modelos más sostenibles, abarcando el aspecto social. La iniciativa SDG Compass, un protocolo enfocado en la contribución al cumplimiento de los ODS, provee una serie de herramientas asociadas a los 17 objetivos que pueden ser útil para la evaluación del desempeño social de la organización.

Imagen 3.7. Estándares y Metodologías de Referencia para la Medición del Impacto Social

 <p>PRÁCTICAS LABORALES</p>	 <p>IMPACTO A LOS CLIENTES</p>	 <p>IMPACTO A LOS PROVEEDORES</p>	 <p>IMPACTO A LA COMUNIDAD</p>
<p>Empleo</p> <ul style="list-style-type: none"> • # y % de rotación de personal • Prestaciones para los trabajadores <p>Salud y Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • # y % Trabajadores cubiertos por el sistema de gestión de salud • # y % de lesiones por accidente laboral • # Casos de dolencias y enfermedades laborales • # días sin accidentes por año <p>Derechos, Inclusión y Equidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • # Contratos con cláusulas de derechos humanos • % Empleados formados en políticas sobre derechos • % Personas en Gerencia por sexo y grupo de edad • Ratio del salario de mujeres frente a hombres • % Trabajadores de grupos minoritarios <p>Formación y Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media de horas de formación al año por trabajador • % Trabajadores que reciben evaluaciones periódicas de desempeño 	<p>Reclamos</p> <ul style="list-style-type: none"> • # Reclamos o quejas presentados por periodo • % Reclamos o quejas atendidos • Evaluación de los canales de reclamos <p>Seguridad de productos o servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones de impactos a la salud y seguridad realizadas por periodo • % Productos o servicios para los que se evalúan los impactos de salud y seguridad para mejoras • # Casos de clientes con impactos en la salud y seguridad por producto o servicio <p>Privacidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de Protección de Privacidad • # Reporte de violación de privacidad 	<p>Selección y evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • # y % Proveedores con Políticas y procedimientos para la gestión de los impactos sociales • # y % Proveedores cumpliendo con los criterios sociales establecidos por la organización • # Proveedores evaluados en relación a impactos sociales • # y % Proveedores identificados con impactos sociales negativos • Proveedores que implementan mejoras para reducir sus impactos negativos <p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> • % Proveedores Locales • # y % Proveedores formados con las políticas sociales de la organización 	<p>Impacto Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • # Programas sociales y de desarrollo comunitario ejecutados por periodo • Inversión en programas sociales y de desarrollo comunitario por periodo • # Beneficiarios de los programas sociales y de desarrollo comunitarios • # Comunidades evaluados con relación al impacto social de las operaciones de la organización • # Operaciones que presentaron impactos sociales negativos en las comunidades locales • # Quejas y denuncias formales presentadas por las comunidades • % Quejas y denuncias de la comunidad atendidas y resueltas • # Empleos creados en las comunidades locales

Imagen 3.8. Indicadores de Referencia por cada Grupo de Interés

3. Definición de Áreas Focales y Objetivos

Antes de seleccionar oportunidades de mejoras, es necesario la priorización de los problemas identificados de acuerdo su importancia del proceso productivo, la magnitud del impacto al ambiente y el costo que representa para su gestión o tratamiento. Existen diferentes métodos que permiten priorizar los problemas, entre los que pueden destacar el diagrama de Pareto y el empleo de matrices.

Una vez definidas las prioridades, las organizaciones podrán establecer objetivos y áreas focales en las cuales se centrarán las actividades de identificación de oportunidades de mejoras, de

manera tal que se enfoquen los esfuerzos en acciones que tengan mayor impacto o resultados más visibles. Sin embargo, las organizaciones pueden optar por la implementación de mejoras en aspectos con menor impacto que resulten convenientes ya sea porque se pueden resolver fácilmente u otra razón. Cada organización debe seleccionar las áreas focales que desean desarrollar en base a su realidad y las prioridades que resultaron de la evaluación de los impactos.

El establecimiento de objetivos debe estar guiado por las áreas focales en las cuales la organización ha decidido enfocarse y representan una manera de impulsar el mejoramiento del desempeño en materia de sostenibilidad en función de una visión de futuro compartida.

A continuación, se presenta una lista de aspectos relevantes a tomar en cuenta al momento de establecer los objetivos.

Definición de Objetivos

- ✔ Los objetivos deben estar fundamentados en los resultados esperados por la organización y las prioridades establecidas. Los objetivos ambiciosos tienden a impulsar un mayor impacto y mejor desempeño.
- ✔ Es recomendable que los mismos estén alineados con aquellos establecidos en programas/estrategias nacionales, planes sectoriales e iniciativas globales de manera que puedan ser comparables y determinar su contribución a cada uno de ellos (enfoque de afuera hacia adentro).
- ✔ Deben ser claros, específicos, medibles, alcanzables y tiene definido límites de tiempo para su cumplimiento (corto, mediano y largo plazo).
- ✔ Se debe tomar en cuenta el tipo de objetivo que desea establecer:
 - **General:** expresan mejor el impacto esperado en la sociedad, pero no lo relacionan con el tamaño de la producción (reducir las emisiones de CO₂ en un 20% al 2030).
 - **Específico:** expresan con mayor precisión el desempeño por unidad de producción (reducir el consumo de agua por unidad de producción en un 15% al 2025).
 - **Cuantitativos:** expresan el impacto esperado en un valor específico (Al menos 50% de los proveedores cumple con los criterios de sostenibilidad para el 2030).
 - **Cualitativo:** expresan el impacto de manera descriptiva o mediante el uso de términos específicos (Ser la empresa más energéticamente eficiente de la región para el 2050).

La definición de objetivos/ resultados deseados permiten hacer "backcasting", en el cual se comienza a pensar desde una visión hasta la actualidad, de manera tal que se puedan evaluar e identificar que actividades y recursos se requieren para lograr el cumplimiento de los mismos.

Identificación de las Oportunidades de Mejor

Una vez conocida la situación actual en relación al impacto ambiental de las actividades, las organizaciones pueden identificar las oportunidades de mejoras aplicables a las diferentes áreas focales y/o prioridades establecidas. En la actualidad existe una amplia gama de soluciones sostenibles que permiten mejorar el desempeño ambiental en los diversos aspectos, las cuales de manera general se orientan en lo siguiente:

- ✔ Buenas prácticas de gestión
- ✔ Cambios tecnológicos
- ✔ Enfocadas en la Circularidad o nuevas tendencias

Debido a que esta guía está dirigida a cualquiera organización, independiente de su tamaño y del sector económico en que se desarrolle, se presentan oportunidades de mejoras genéricas que puedan ser adoptadas por una amplia gama de actividades que se realizan a nivel nacional, tomando en cuenta algunos aspectos como su dificultad de implementación, la inversión que representa y su nivel de impacto. Así mismo, estas medidas se agrupan de acuerdo a los recursos utilizados, salidas de procesos y otros aspectos de interés comunes en las empresas, presentándose a continuación:

ASPECTOS EN LOS QUE SE AGRUPAN LAS OPORTUNIDADES DE MEJORAS



Gestión Eficiente del Agua



Gestión Eficiente de Energía



Gestión Eficiente de Recursos



Gestión Integral de Residuos Sólidos



Gestión de Emisiones Atmosféricas



Negocios Verdes



Compromiso Ambiental

ASPECTOS EN LOS QUE SE AGRUPAN LAS OPORTUNIDADES DE MEJORAS

Tipo de Medida

Descripción general del tipo de medida, qué tipo de acciones incluye y cuál es su nivel general de inversión y facilidad de implementación

Área, aspecto o equipo al cual le aplica la medida

- 1. Buenas Prácticas
- 2. Cambios tecnológicos
- 3. Nuevas tendencias



Nivel de Dificultad de Implementación:

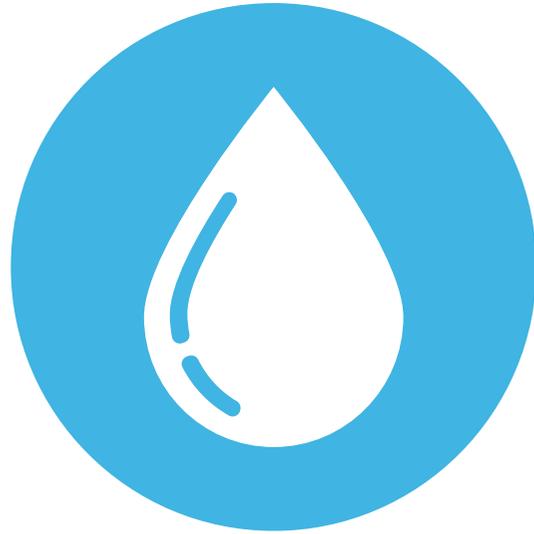


Nivel de Inversión Requerida:

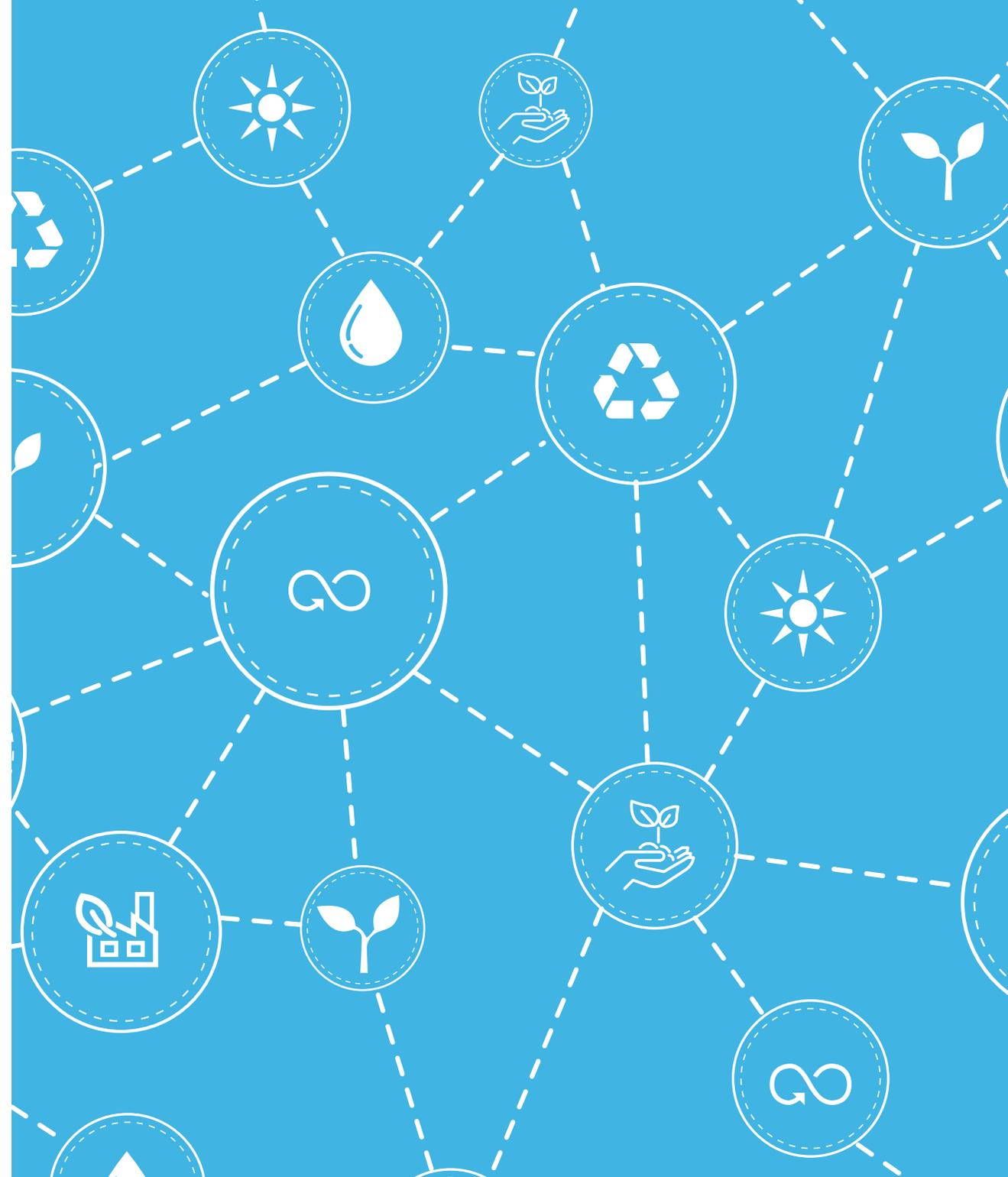


Nivel de Reducción del impacto ambiental





Gestión Eficiente del Agua



El agua es un recurso vital para la producción de bienes y servicios. La demanda de agua potable ha ido aumentando tanto a nivel nacional como a nivel global y su disponibilidad es limitada, por lo que cada vez es más importante que se promueva una gestión eficiente del mismo.

Una gestión eficiente del agua en la empresa implica poder producir cualquier producto o servicio con la mínima cantidad de agua posible. Bajo esta perspectiva no solo se toma en cuenta el consumo del recurso hídrico en las actividades económicas, sino que también se abarca el manejo integral de este recurso en todo su ciclo (desde la fuente de captación hasta su tratamiento y/o disposición) de manera que se garantice un uso sostenible y su disponibilidad para las futuras generaciones.

Hoy en día, existen un sinnúmero de oportunidades que permiten reducir el impacto de este recurso que presenta un producto o servicio, sin embargo, es importante resaltar que existen actividades complementarias que facilitan y acompañan su implementación. Tal es el caso de las actividades medición, monitoreo, la construcción de infraestructura adecuada y aquellas enfocadas en la sensibilización de las partes interesadas de la organización. A continuación, se presentan las oportunidades de mejoras clasificadas en relación al tipo de medida.

Buenas Prácticas de Gestión:

Estas prácticas consisten en realizar cambios en las maneras que generalmente se realiza las actividades que conllevan el consumo de agua (principalmente limpieza), por lo que resultan fáciles de aplicar y las mismas requieren un bajo nivel de inversión.

Medida: Establecer políticas de gestión eficiente del agua basadas en los riesgos relacionados (por ejemplo, escasez, cambio climático)		Actividad de apoyo
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Determinar los requerimientos óptimos en los procesos más relevantes para ajustar el consumo de agua en base a variables como cantidad, calidad, tiempo de uso, temperatura y tipo de agua		Etapa: Diseño, producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Establecer un plan de mantenimiento preventivo en los sistemas de captación, distribución y almacenamiento de agua para prevenir el deterioro y las fugas de agua		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Optimizar técnicas de limpieza, por ejemplo: realizar lavados en contracorriente, limpieza en seco, cambios en la concentración de soluciones para limpieza, entre otros.		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Ajustar los equipos que utilizan agua a las especificaciones recomendadas por el fabricante. Por ejemplo, ajustar los patrones adecuados de boquillas		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○
Medida: Disminuir la frecuencia del uso del agua en actividades que no sea estrictamente necesario		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○
Medida: Utilizar agua no potable para las operaciones que lo permiten		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○○
Medida: Cambiar hábitos de consumo de los usuarios, por ejemplo, cerrar las llaves al no utilizarlas, operar equipos con las cargas llenas (como lavadoras), entre otros		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○○○	INVERSIÓN ●●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○○
Medida: Aislar adecuadamente las tuberías, sistemas, equipos y contenedores de agua caliente		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○○○	INVERSIÓN ●●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○
Medida: Determinar qué tipos de residuos líquidos se pueden verter en los sistemas de conducción y tratamiento de agua residual para aumentar su potencial de aprovechamiento y facilitar su posterior tratamiento. Por ejemplo, prohibir el vertimiento de solventes o grasas		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●●●○○○
Medida: Reducir la evaporación en actividades de riego de áreas verdes, al realizarlo en horarios donde la intensidad del sol es menor como antes de las 9 de la mañana y después de las 5 de la tarde.		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○

Medida: Utilizar plantas adecuados al clima y con poco requerimiento de agua		Etapa: Producción acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●○○○○

Cambios Tecnológicos:

Estas medidas implican el reemplazo de equipos y sistemas por otros más eficientes en relación al consumo de agua. Dependiendo del tipo de tecnología a utilizar puede variar el nivel de inversión que se requiere para su implementación. Existen equipos que no requieren

conocimientos técnicos y que están disponibles en los mercados, los cuales resultan más fácil para implementar. Sin embargo, hay equipos de mayor inversión que pueden tener un mayor impacto en el consumo para una determinada actividad y por ende resultan más convenientes.

Dispositivos de Consumo Humano

Medida: Reemplazo de inodoros convencionales por los de alta eficiencia (por ejemplo, dispositivos de doble descarga o modelos con un menor uso de agua)		Actividad complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar temporizadores para detener el flujo de agua en dispositivos de consumo humano		Actividad complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar aireadores, válvulas reductoras de presión y otros dispositivos limitadores para controlar el flujo de agua		Actividad complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Utilizar grifos con sensores de cierre automático		Actividad complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Utilizar urinarios sin agua (se inserta una trampa sifónica que contiene un líquido de barrera en la taza)		Actividad complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○

Equipos / Sistemas de Limpieza

Medida: Instalar boquillas de alta presión y bajo volumen en las lavadoras rociadoras y otros dispositivos de pulverización		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●●○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar sistemas de limpieza in situ		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar sistema de reciclaje de agua de lavado para limpieza de vehículos		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○○	INVERSIÓN ●●○○○○	IMPACTO ●●○○○○

Equipos/ Sistemas de Producción

Medida: Instalar dispositivos y sistemas de control de procesos. Por ejemplo: interruptores de límites, interbloqueos, entre otros		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar controles de purgas automáticos en calderas. Este cambio puede reducir las pérdidas hasta en un 20%.		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Utilizar sistemas que operen con métodos secos o sin necesidad de agua. Por ejemplo, sistemas de vacíos en seco, sistemas pequeños de enfriamiento por aire, entre otros		Etapa: Todas las etapas
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●○○○	IMPACTO ●●●○○○
Medida: Reemplazar equipos convencionales por otros más eficientes. Ejemplo: Equipos con sistemas de recuperación de agua de enjuague		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○○	INVERSIÓN ●●●○○○	IMPACTO ●●○○○○

Medida: Utilizar sellos mecánicos para el control de fugas en dispositivos como compresores, bombas, entre otros. Además, instalar dispositivos para minimizar el consumo de agua de sello		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar equipos de detección de fugas en las líneas de suministro		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○

Otros

Medida: Instalar medidores o sistemas de medición que permitan monitorear el consumo por áreas o procesos relevantes para detectar picos y consumos anormales		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Utilizar sistemas de tratamientos de aguas residuales más eficientes de acuerdo al tipo de actividad, las características del efluente a tratar y el cuerpo de agua receptor		Etapa: Toda etapa que produce aguas residuales
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●●●●○



Medidas Enfocadas en la Circularidad o Nuevas tendencias

Las medidas agrupadas en esta sección tienen un enfoque relacionado a los demás aspectos (aparte de la reducción) de la gestión eficiente del agua, incluyendo, pero no limitándose a oportunidades de reutilización, recuperación y otros aspectos de la circularidad. Mediante este

enfoque se resalta la importancia del agua potable que se utiliza en los procesos industriales y a su vez se incentiva la innovación relacionada a las aguas residuales para su aprovechamiento.

Medida: Rediseñar características del producto y/o utilizar materias primas que requieren menor utilización de agua para su lavado y transformación en el producto		Etapa: Diseño, Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Reusar aguas residuales tratadas para actividades que lo permitan (en cumplimiento con las legislaciones vigentes como la norma DGNTI-COPANIT 24-99) como riego de áreas verdes, descarga de dispositivos sanitarios, control de polvo, paisajismo, entre otros		Etapa: Actividades de apoyo
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Recuperar y reutilizar del condensado de equipos como calderas, equipos de aire acondicionado, sistemas de vapor entre otros		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Recuperar recursos de las aguas residuales a través de la aplicación de tratamientos o sistemas para su posterior aprovechamiento. Por ejemplo: el uso de separadores de sólidos y uso del material resultante como abono, tratamiento de aguas de muy alta calidad por osmosis inversa, entre otros.		Etapa: Toda Etapa que genera aguas residuales con altas cargas contaminante
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Captar agua de lluvia en techos y otras superficies para su posterior aprovechamiento en actividades que no requieren el uso de agua potable		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Recircular el agua dentro de los procesos internos cuando sus características lo permitan y las mismas requieran un tratamiento mínimo o nulo		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Colaborar de manera intersectorial y con partes interesadas de la cuenca para la reutilización de aguas residuales urbanas u externas a la organización como fuente de agua alternativa para fines no potables		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Evaluar la huella hídrica del producto, servicio u organización		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Gestionar, reducir y/o eliminar los riesgos socioambientales en base a las amenazas y oportunidades de la gestión del agua a través de cambios tecnológicos o introducción de nuevas prácticas. Por ejemplo: Cambio de tipo de fertilizantes que puedan contaminar las fuentes subterráneas de la región, mejorar las condiciones de manejo y/o almacenamiento para evitar la proliferación de vectores, planificar el consumo en base a la disponibilidad del agua para otros usuarios de la cuenca, entre otros.		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○

Las medidas descritas anteriormente representan sugerencias y ejemplos de oportunidades de mejoras para que las empresas panameñas logren una gestión eficiente de agua dentro sus operaciones, sin embargo, las medidas, tecnologías y recursos en la actualidad no se limitan solo a las descritas. En ese sentido, es adecuado que las organizaciones incluyan y discutan elementos de innovación en la toma de decisiones y a nivel operativo.

Seguimiento e Indicadores Específicos para la Gestión Eficiente del Agua

Es recomendable para las organizaciones documentar todo el proceso de implementación de las medidas ejecutadas y establecer un sistema de seguimiento y monitoreo. Este seguimiento debe ser un proceso continuo y efectivo para gestionar los problemas que se puedan presentar durante la implementación y comparar el desempeño tanto en relación a la organización misma como frente a los índices nacionales/sectoriales.

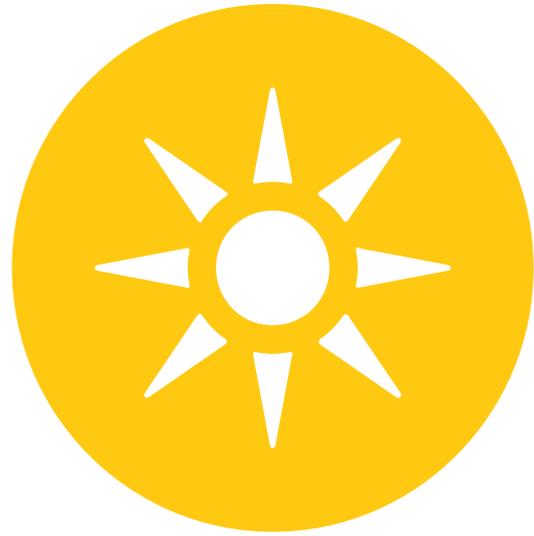
A continuación, en el cuadro 3.3 se presenta algunos ejemplos de indicadores aplicables para medir el desempeño de la implementación de oportunidades de mejoras de gestión eficiente del agua.

Es importante que las organizaciones seleccionen indicadores pertinentes, significativos y eficaces en relación a su actividad de operación, que faciliten el seguimiento y proporcionen información relevante para el cumplimiento de las metas establecidas. En ese sentido es conveniente que se escojan algunas métricas claves (y no así un número extenso), tomando en cuenta lo siguiente: a) La posibilidad de medir con los recursos existentes en las organizaciones, b) la relación con un objetivo en específico y c) que sea adecuado al nivel de crecimiento de la organización.

Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Consumo total de agua	Unidad de volumen (m ³ , litros, galones entre otros)	Carácter Ambiental y Cuantitativo	Conocer la cantidad de agua utilizada para las operaciones en un tiempo determinado. Es ideal que este consumo se conozca de manera desglosada por cada actividad en la que se genera (consumo sanitario, humano, industrial, limpieza etc.)
Consumo específico por unidad de producción	Unidad de volumen entre unidad de producción de la organización		Conocer la cantidad de agua utilizada en base a la intensidad de producción y la eficiencia del consumo de agua en un tiempo determinado
Tipos de fuentes utilizadas y Consumo total de agua por tipo de fuente	Para el cualitativo: Unidad de volumen (m ³ , litros, galones entre otros)	Carácter ambiental, Descriptivo y cuantitativo	Determinar las fuentes de suministro de agua para las operaciones, el impacto relacionadas a las mismas y la proporción con que se utilizan fuentes alternativas para la producción
Características de las aguas residuales generadas	Depende de los parámetros relevantes para el tipo de actividad desarrollada	Carácter ambiental, Descriptivo y cuantitativo	Identificar y describir los parámetros más relevantes de las aguas residuales generadas por la organización y su comportamiento en un tiempo determinado para la evaluación de los sistemas de tratamientos y detectar oportunidades de aprovechamiento
Tratamiento de aguas residuales	Unidad de Volumen, Porcentaje	Carácter Ambiental y Cuantitativo	Conocer el volumen de agua residual tratada dentro de la organización y la proporción en relación al total generado para evaluar el impacto de las descargas de la organización.
Porcentaje de aprovechamiento sostenible de agua	Porcentaje		Conocer la proporción de agua que se aprovecha a través de prácticas sostenibles (reutilización, recuperación, reciclaje, entre otros) en un tiempo determinado.
Porcentaje de ahorro de agua	Porcentaje		Determinar el impacto de las medidas implementadas para disminuir el consumo de agua en la organización en un tiempo determinado
Costo de la gestión del agua	Dólares	Carácter económico y Cuantitativo	Determinar los gastos asociados a la gestión del agua en un tiempo determinando, incluyendo desde los costos de captación, tarifas, manejos, mantenimientos a los sistemas relacionados, entre otros.
Actividades de sensibilización de uso eficiente de agua ejecutados	Número de Actividades desarrolladas	Carácter Social-Ambiental y Cuantitativo	Conocer el alcance de las actividades de promoción de la gestión eficiente del agua ejecutadas por la organización tanto a colaboradores, clientes, proveedores como a la población en general
	Número de personas sensibilizadas		
Participación en Programas/proyectos públicos o privados relacionadas al agua	Número de programas o proyectos		Impulsar la participación de la organización en iniciativas nacionales relacionadas al agua

Cuadro 3.3. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Eficiente del Agua





Gestión Eficiente de Energía



La gestión eficiente de la energía representa una ventaja para las organizaciones no sólo desde el punto de vista económico sino también desde un enfoque ambiental, ya que las emisiones de gases de efecto de invernadero producto del alto consumo eléctrico y el consumo de combustibles fósiles constituyen las fuentes más relevantes para diversos sectores económicos. No solo consiste en utilizar dispositivos o sistemas que tengan un mejor rendimiento energético, al consumir menos energía y a su vez mantener o mejorar la productividad, sino que adicionalmente incluye medidas para su monitoreo, racionalización y la valoración del tipo y calidad de la energía que se consume.

En la actualidad existe una amplia gama de oportunidades de mejoras disponibles no solo a nivel mundial y regional, sino que también localmente, lo cual en conjunto con los grandes beneficios que se pueden obtener, facilita e impulsa su adopción en las organizaciones. Sin embargo, al igual que la gestión eficiente del agua se requiere acompañar esta transición con actividades complementarias como la sensibilización a los colaboradores, tomadores de decisiones, clientes y proveedores para asegurar el éxito de las medidas a implementar.

En esta sección se presenta oportunidades de mejora relacionadas no solo a la energía eléctrica sino también térmica. Estos recursos son prioritarios y relevantes para el proceso productivo de un sinnúmero de productos y servicios, siendo uno de los pilares de la nueva era de la revolución industrial.

Buenas Prácticas de Gestión:

A continuación, se presenta medidas que consiste en cambios de hábitos, procedimientos o gestión relacionada con energía eléctrica y térmica. Por lo general este tipo de medidas requieren baja inversión y son de fácil aplicación, por lo que es recomendable su implementación.

Generales

Medida: Establecer una política de eficiencia energética y/o implementar un programa de gestión de la energía en la organización		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Ejecutar periódicamente auditorías energéticas en todo el proceso productivo		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Elaborar un plan de mantenimiento preventivo a los sistemas y equipos relacionados con el uso de energía (vapor, combustible, entre otros)		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Equipos

Medida: Seleccionar el tamaño o capacidad adecuada de los equipos (motores, compresores, bombas, entre otros) y componentes de los sistemas, como tuberías, en relación a los requerimientos de los procesos		Etapa: Diseño y Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Seleccionar los equipos de climatización en base al tamaño del espacio y condiciones como zonificación y fuentes de calor		Etapa: Diseño y Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Usar equipos eléctricos en configuraciones de ahorro		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○
Medida: Operar los equipos bajo las condiciones recomendadas por el fabricante para el tipo de actividad que se requiere ejecutar		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○
Medida: Apagar los equipos cuando no sea necesario su utilización		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○



Iluminación y Climatización

Medida: Cerrar puertas y ventanas de los espacios que cuenten con aire acondicionado. Aislar correctamente espacios, equipos y sistemas que requieran mantener la temperatura como cámaras de refrigeración, caldera, otros		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Distribuir adecuadamente la iluminación en las instalaciones de la organización, tomando en cuenta elementos como la luz natural, tipo de lámpara y tarea a desarrollar		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Implementar un sistema de gestión energético que permiten el monitoreo de la energía en los procesos productivos		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Mejorar y aprovechar elementos de diseño de las edificaciones para optimizar la ventilación e iluminación. Por ejemplo: seleccionar colores adecuados para las paredes, aislantes térmicos en paredes y techos, uso de materiales reflectantes, ventanas de baja emisividad, entre otros.		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Ajustar la temperatura del aire acondicionado a 24° C		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Verificar que no existen fuentes de calor cercanas a las áreas de aire acondicionado que puedan aumentar la temperatura dentro del espacio a enfriar, así como también de las unidades evaporadoras		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●○○○○

Calderas, hornos, motores y bombas

Medida: Reducir el exceso de aire y los gases de combustión en las calderas		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Utilizar aire más caliente como entrada de combustión en las calderas		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Optimizar la purga midiendo la conductividad del agua de la caldera		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Controlar la relación aire-combustible en los hornos. El uso de un analizador de oxígeno de gases de escape puede favorecer el mantenimiento de esta relación en niveles óptimos		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Evitar la humedad de las piezas o material a introducir en el horno		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○
Medida: Operar los equipos al 100% de su capacidad para minimizar la operación a carga parcial y mejorar la eficiencia		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Reducir la temperatura del aire de entrada del compresor. El aire debe aspirarse preferiblemente del exterior y la tubería de aspiración debe ser recta, corta y libre de suciedad. También se puede optar el uso de equipos de secados que eliminan la humedad en la aspiración.		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●●●○○○	IMPACTO ●●○○○○

Medida: Mantener la presión de generación al mínimo aceptable en los sistemas de aire comprimido		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Reducir las incrustaciones en los intercambiadores de calor a través del control del proceso, el control de la temperatura y la limpieza regular		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Vehículos

Medida: Comprobar el desgaste y la presión de los neumáticos periódicamente		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Capacitar a los conductores con técnicas de manejo eficiente como mantener la velocidad, arrancar el motor sin pisar el acelerador, detener el vehículo si la parada es muy prolongada, entre otros		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Planificar las rutas a través de herramientas disponibles como aplicaciones móviles		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●○○○○
Medida: Promover el uso compartido de vehículos		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Cambios Tecnológicos:

Estas medidas consisten en el reemplazo de equipos de alto consumo energético por otros con menor requerimiento para su operación, permitiendo reducir el impacto del uso de combustibles fósiles y por ende de las emisiones de GEI. Estas oportunidades presentan un

rango amplio de nivel de inversión, dificultad de implementación e impacto que varían de acuerdo a la situación de la organización y la tecnología.

Equipos

Medida: Reemplazar motores y equipos por otros de mayor eficiencia energética por ejemplo computadoras, neveras, aires acondicionados más eficientes, entre otras. Comprobar el etiquetado y rendimiento energético de cada equipo.		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar variadores de frecuencia u otros tipos de variadores de velocidad ajustable en equipos		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar capacitores en el circuito de CA para reducir la magnitud de la potencia reactiva		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar controladores lógicos programables para la automatización de procesos o líneas de producción industriales. Su uso puede requerir un sistema de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA)		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Reemplazo de correas trapecoidales en V por correas síncronas, las cuales son altamente eficientes		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○

Iluminación y Climatización

Medida: Instalar sensores de ocupación en espacios o temporizadores que no requieren iluminación constante como baños, pasillos, entre otros		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Reemplazar luminarias convencionales (incandescente, tubos fluorescentes, entre otros) por lámparas LED		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar luces fluorescentes con balastos electrónicos que permiten ajustar los niveles de iluminación		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar sistemas autónomos para el control y regulación de las temperaturas, velocidad de los ventiladores, entre otros		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Instalar sistemas de climatización de enfriamiento gratuito (free cooling). Estos sistemas aprovechan la capacidad de refrigeración del aire exterior para reducir la temperatura dentro de las instalaciones cuando las condiciones sean óptimas		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Utilizar sistemas de climatización más eficientes como la aerotermia, los cuales extraen de energía gratuita del aire exterior mediante una bomba de calor de alta eficiencia para no solo climatizar la instalación, sino que también puede suministrar agua caliente sanitaria		Actividad Complementaria
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●●●○

Calderas, hornos, motores y bombas

Medida: Reemplazar motores y bombas ineficientes por equipos nuevos eficientes		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar un sistema combinado de calefacción y energía, el cual puede suministrar ambas (calor y energía) de manera efectiva cuando la relación de calor/energía es de 2:1		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar un enfriador de absorción en reemplazo de enfriadores de compresión, en caso que existe un calor residual de un proceso cercano		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○

Vehículos

Medida: Utilizar sistemas de control y localización de flotas		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●○○○○
Medida: Utilizar vehículos con mejor rendimiento de combustible		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●●●●○
Medida: Reemplazar vehículos convencionales por vehículos eléctricos		Etapa: Producción y Transporte
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●●●●○

Medidas Enfocadas en la Circularidad o Nuevas Tendencias

Estas medidas se refieren principalmente al cambio de fuentes de energía más limpia tanto para la generación de electricidad como en los procesos térmicos para la reducción del impacto de las actividades, principalmente relacionados al cambio climático. También se incluyen otras oportunidades relacionadas a la circularidad en la gestión energética para maximizar su aprovechamiento.

Medida: Utilizar combustibles alternativos como biodiesel, biomasa, entre otros		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Recuperar el calor de condensadores de equipos para la producción de agua caliente		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Utilizar fuentes renovables de energía eléctrica como la solar y eólica		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Gestionar, reducir y/o eliminar los riesgos socioambientales en base a las amenazas y oportunidades de la gestión de la energía a través de cambios tecnológicos o introducción de nuevas prácticas. Por ejemplo: Aportar e impulsar la transición energética del país, apoyar en el mejoramiento de la infraestructura energética, uso de redes inteligentes, uso de combustibles libre de azufre u otros contaminantes, incluir la gestión de GEI como aspecto relevante de la gestión energética, entre otros.		Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○

Indicadores Específicos para la Gestión Eficiente de Energía

A continuación, en el cuadro 3.4 se presenta algunos ejemplos de indicadores aplicables para medir el desempeño de la implementación de oportunidades de mejoras de gestión eficiente de energía.

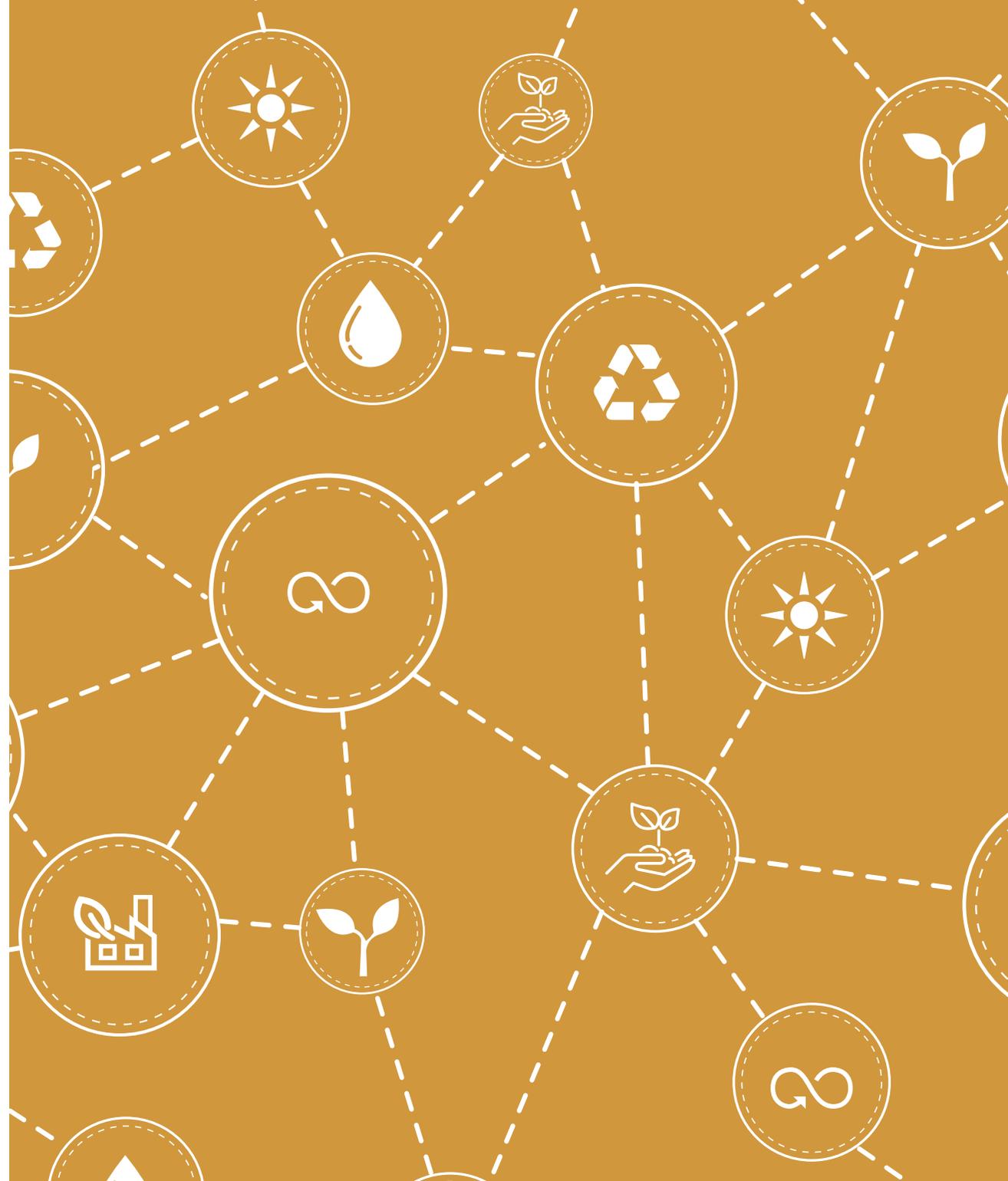
Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Consumo total de electricidad	KWh	Carácter Ambiental y Cuantitativo	Conocer de manera global la cantidad de energía eléctrica que se consume para las operaciones en un tiempo determinado
Consumo total de combustible por tipo	Unidad de volumen (m ³ , litros, galones entre otros)		Conocer la cantidad global consumida de combustible, diferenciada por cada tipo utilizado en las operaciones en un tiempo determinado
Consumo total de electricidad por unidad de producción	KWh entre unidad de producción de la organización		Determinar la cantidad de energía eléctrica utilizada en base a la intensidad de producción y la eficiencia del consumo en un tiempo determinado. En el caso de oficinas se podría tomar de referencia la superficie ocupada (m ²)
Consumo total de combustibles en los procesos por unidad de producción	Unidad de volumen entre unidad de producción de la organización		Conocer la cantidad de combustible utilizado en base a la intensidad de producción y la eficiencia del consumo en un tiempo determinado. Este indicador se enfoca en el consumo relacionado al proceso productivo de las industrias
Rendimiento de los combustibles por cada vehículo	Unidad de volumen entre kilómetros recorridos		Determinar la eficiencia de los vehículos utilizados en la organización en base al rendimiento de combustible
Tipos de fuentes de energía de la electricidad consumida en la organización	Porcentaje	Carácter ambiental, Descriptivo y Cualitativo	Identificar las fuentes de energía tanto convencionales como renovables de la electricidad consumida, para conocer el impacto de las operaciones en relación al cambio climático y las oportunidades de mejoras. Así como también determinar la proporción de cada una con respecto al total consumido.
Tipos de Combustibles utilizados en la operación	Porcentaje	Carácter ambiental, Descriptivo y Cualitativo	Identificar los tipos de combustibles y sus características relevantes para las operaciones de la organización con la finalidad de reconocer oportunidades de mejoras. Así como también determinar la proporción de cada uno con respecto al total
Porcentaje de ahorro de combustibles por tipo	Porcentaje		Conocer el impacto de la implementación de medidas en base a la reducción del consumo de combustible por cada tipo utilizado en las operaciones en un tiempo determinado
Porcentaje de ahorro de energía eléctrica	Porcentaje		Determinar el impacto de las medidas implementadas en base a la disminución del consumo de energía eléctrica en un tiempo determinado
Costo de la gestión de energía eléctrica de la organización	Dólares	Carácter económico y Cuantitativo	Conocer los gastos asociados a la gestión de la electricidad dentro de la organización en un tiempo determinando, incluyendo desde los costos de suministro, monitoreo, mantenimiento a los sistemas, entre otros.
Costo de la gestión de energía térmica de la organización	Dólares		Conocer los gastos asociados a la gestión de los combustibles dentro de la organización en un tiempo determinando, incluyendo desde los costos de adquisición, monitoreo, manejo, almacenamiento y mantenimiento de los sistemas.
Actividades de sensibilización del uso eficiente de energía eléctrica y térmica	Número de Actividades desarrolladas	Carácter Social-Ambiental y Cuantitativo	Conocer el alcance de las actividades de promoción de la gestión eficiente de la energía ejecutadas por la organización tanto a los colaboradores como a otras partes interesadas.
	Número de personas sensibilizadas		
Participación en Programas/proyectos públicos o privados relacionadas a la gestión energética	Número de programas o proyectos		Impulsar la participación de la organización en iniciativas nacionales relacionadas a la gestión eficiente de la energía

Cuadro 3.4. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Eficiente de la Energía





Gestión Eficiente de Recursos



La disponibilidad de los recursos naturales cada vez es más limitada y por ende se requiere la divulgación y adopción de la gestión eficiente de recursos o materias primas. Los recursos juegan un rol importante en los procesos productivos ya que representan el punto de partida para la transformación de bienes y servicios.

A través de la gestión eficiente de materias primas y recursos se abordan las prácticas relacionadas no solo al uso sostenible de los recursos limitados sino también la reducción del impacto sobre el ambiente, de manera tal que se produzca más con menos. De igual manera esta gestión debe tomar en cuenta la perspectiva del ciclo de vida de un producto y aspectos de circularidad, como el reciclaje de desechos de materia prima.

Para lograr este desafío se requiere involucrar la participación de partes interesadas de la cadena de valor, como los proveedores, para asegurar una verdadera gestión en todas las etapas, además que permite poder escalar la implementación de mejoras en otros sectores.

Esta gestión eficiente puede traer consigo múltiples beneficios para las organizaciones no solo de índole ambiental sino económico, ya que ayuda a reducir los costos de producción debido a la utilización de una menor cantidad de materia prima en el proceso, menor generación de desechos y en algunos casos, puede significar menor costos asociados con los impactos ambientales en la extracción de los recursos.

Buenas Prácticas de Gestión:

Estas medidas incluyen el cambio e introducción de prácticas sencillas en el manejo de los recursos y materia primas, así como también de los equipos o sistemas de almacenamiento de las mismas, las cuales no presentan requerimientos complejos para su aplicación. Estas oportunidades de mejoras presentan un nivel bajo de inversión.

Medida: Establecer una política interna de compras verdes, en la que se establezcan criterios ambientales o sociales para la adquisición de materia prima y así favorecer la creación de un portafolio de proveedores sostenibles		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Implementar análisis periódicos de flujo de materia primas para entender bien los procesos, identificar las materias primas de mayor prioridad, causas de residuos, sus costos de manejo y su potencial de mejoramiento		Etapas: Producción
DIFICULTAD ●●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Revisar y seleccionar apropiadamente los recursos y materias primas en base a las características más favorables para los procesos y el producto final		Etapas: Adquisición de Materia Prima y Producción
DIFICULTAD ●●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●●○○○○
Medida: Solicitar fichas técnicas a los proveedores y /o recopilar la información más relevante de cada uno de las materias primas como las características, peligrosidad, concentraciones y condiciones óptimas de almacenamiento		Etapas: Adquisición de Materia Prima
DIFICULTAD ●○○○○○	INVERSIÓN ●○○○○○	IMPACTO ●○○○○○

Medida: Almacenar las materias primas según su grado de compatibilidad y siguiendo los lineamientos del fabricante para asegurar que conserve sus características y evitar accidentes		Etapa: Adquisición de Materia Prima
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●○○○○
Medida: Establecer criterios sobre el tipo de materia prima permitida y procedimientos estandarizados para el servicio de terceros dentro de la organización		Etapa: Producción Acondicionamiento, empaque y transporte
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Realizar mantenimiento y revisión periódica de equipos y espacios de almacenamiento de materias primas		Etapa: Adquisición de Materia Prima
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Analizar e identificar prácticas para extender la vida útil o mejorar el rendimiento de una materia prima. Por ejemplo, utilizar concentraciones óptimas de productos, utilizar agua desmineralizada para preparar refrigerantes, eliminar impurezas en las materias primas o superficies, entre otros		Etapa: Diseño y Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Elaborar manuales de procedimientos para el adecuado manejo y almacenamiento de las materias primas y dar conocer a los colaboradores prácticas más sostenibles. Por ejemplo: Procedimientos estandarizados para las actividades de limpieza, para uso eficiente de pistolas en la aplicación de pintura, entre otros		Etapa: Adquisición de Materia Prima y Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Mejorar la organización interna en relación a la gestión de recursos, destinando responsables y presupuestos para la identificación, implementación y verificación de buenas prácticas, la definición de criterios ambientales y el seguimiento a los proveedores		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Comprar materia prima e insumos de origen local		Etapa: Adquisición de Materia Prima
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Introducir prácticas para la disminución del consumo de papel como reducción de la impresión, impresión a doble cara, digitalización de procesos, entre otros		Etapa: Adquisición de Materia Prima
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Cambios Tecnológicos:

Estas oportunidades se relacionan con cambios implementados dentro de los límites internos de los procesos que aprovechan de manera deficientes la materia prima e insumos y a su vez generan residuos. El nivel de inversión, dificultad de implementación e impacto ambiental depende de la medida a ejecutar.

Medida: Instalar equipos para la automatización del manejo y transporte interno de la materia prima		Etapa: Producción Acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Instalar sistemas, herramientas o softwares especiales que permitan monitorear los flujos de materia, determinar las demandas de recursos, identificar las pérdidas y los costos relacionados		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●●●●○
Medida: Reemplazar equipos o dispositivos viejos por aquellos con tecnologías más eficientes. Por ejemplo: equipos automatizados, equipos de alta eficiencia, herramientas de mayor precisión, boquillas eficientes, entre otros		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●●●	IMPACTO ●●●●○

Medidas Enfocadas en la Circularidad y Nuevas Tendencias

Las oportunidades enmarcadas en esta sección se relacionan a la implementación de mejoras enfocadas en cerrar el ciclo de los materiales en la producción, incluso del mismo producto y/o alguno de sus componentes. Además, sus impactos no solo se ven reflejados internamente en la organización, sino que también influyen en terceros, promoviendo así una perspectiva más sostenible. Estas medidas podrían requerir evaluaciones y estudios previos con apoyo de personal técnico externo para su ejecución, así como también podrían representar grandes cambios con mayores inversiones. Sin embargo, las mismas tienen un gran potencial para reducir y/o eliminar los impactos ambientales asociados a la gestión de recursos.

Medida: Reducir la cantidad de material que se requiere en un producto, es decir, desarrollar productos más ligeros. Por ejemplo, envases más livianos		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Utilizar materiales orgánicos o con menor impacto ambiental en los procesos productivos.		Etapa: Diseño y producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Utilizar residuos como materia prima		Etapa: Adquisición de materia
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Diseñar o rediseñar los procesos y productos con características de reciclabilidad de tal manera que algunos componentes puedan ser recuperados para volver al proceso productivo. Por ejemplo: productos con envases retornables, piezas recuperables, entre otros		Etapa: Diseño y producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Desarrollar programas de Responsabilidad Extendida del Productor. Por ejemplo: ofrecer servicios de reparación de productos, recolección al final de la vida útil, reciclaje y disposición final adecuada		Etapa: Consumo y Disposición
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Sustituir materiales peligrosos o contaminantes por otros más amigables con el ambiente. Por ejemplo: sustituir aerosoles, disolventes halógenos, productos químicos tóxicos, entre otros		Etapa: Adquisición de materia
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Recuperar subproductos para la creación de nuevos productos en la organización o su venta para el aprovechamiento en otras industrias		Etapa: Adquisición de materia
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Recircular materias primas o insumos dentro del proceso productivo		Etapa: Adquisición de materia
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○

<p>Medida: Promover la gestión eficiente de recursos en los proveedores de la organización. Por ejemplo: capacitar periódicamente sobre la gestión eficiente y las oportunidades de mejoras disponibles, apoyar en la definición de políticas de proveedores, favorecer a proveedores con alternativas sostenibles, entre otros</p>		<p>Etapa: Adquisición de materia</p>
<p>DIFICULTAD ●●●○○</p>	<p>INVERSIÓN ●●○○○</p>	<p>IMPACTO ●●●●○</p>
<p>Medida: Gestionar, reducir y/o eliminar los riesgos socioambientales en base a las amenazas y oportunidades de la gestión de recursos a través de cambios tecnológicos o introducción de nuevas prácticas. Por ejemplo: reemplazo de pinturas con plomo por otras libre de sustancias peligrosas para los colaboradores, seleccionar materias primas en base a su disponibilidad, de fuentes sostenibles (no relacionado a la pérdida de biodiversidad o contaminación) y con buen impacto social (trato digno, que no incluye trabajo infantil, genera empleos y otros beneficios a las comunidades), entre otros</p>		<p>Etapa: Todas</p>
<p>DIFICULTAD ●●●○○</p>	<p>INVERSIÓN ●●●○○</p>	<p>IMPACTO ●●●●○</p>
<p>Medida: Favorecer la selección de materiales que puedan ser reciclados en Panamá</p>		<p>Etapa: Adquisición de materia</p>
<p>DIFICULTAD ●○○○○</p>	<p>INVERSIÓN ●○○○○</p>	<p>IMPACTO ●●○○○</p>

Indicadores Específicos para la Gestión Eficiente de Recursos

A continuación, en el cuadro 3.4 se describen algunos indicadores para evaluar el impacto de las mejoras introducidas en la organización relacionadas a la gestión de recursos.

Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Demanda de Recursos por producto	Toneladas entre unidad de producción	Carácter Ambiental y Cuantitativo	Determinar la cantidad de recursos necesarios para la elaboración de un producto, lo cual permitirá conocer el consumo óptimo de las materias primas
Tasa de material reciclado dentro del proceso productivo	Toneladas al año Porcentaje		Conocer la cantidad y proporción de materia prima reciclada dentro de la organización, las cuales se adecuan y se reintegran en el proceso productivo
Tasa de materias primas orgánicas, biodegradables o con alguna característica ambiental	Toneladas al año Porcentaje		Conocer la cantidad y proporción de materia prima más amigable con el ambiente, las cuales presentan un menor impacto en el ambiente debido a su baja toxicidad, su gran potencial para su reutilización o reciclaje, entre otros
Materias Primas e insumos peligrosos	Cuantitativo: Porcentaje	Carácter ambiental, Descriptivo y Cuantitativo	Identificar los tipos de materias primas e insumos utilizados dentro de la organización y sus características de peligrosidad. Además de cuantificar la proporción de estos materiales peligrosos en relación a la cantidad total de recursos requeridos para la producción en un tiempo determinado

Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Tasa de recursos locales	Porcentaje	Carácter Social -ambiental, Cuantitativo	Determinar la proporción de materiales que no dependen de las importaciones, sino que proviene de comercios e industrias locales, lo cual aumenta la sostenibilidad, reduce la necesidad de transporte (por ende, de emisiones) y aporta a la economía nacional
Tasa de pérdidas en el proceso productivo	Porcentaje	Carácter ambiental, Cuantitativo	Cuantificar la cantidad y proporción de materias primas que se pierde en el proceso productivo en un periodo determinado. Lo ideal sería reducir en lo máximo posible las pérdidas y aumentar el rendimiento de los materiales
Vida útil del producto	Unidad de tiempo (días, semanas, meses o años)		Conocer la duración promedio o estimada de los productos fabricados, en la cual cumple la función para cual fue producida. Entre mayor sea la vida útil más sostenible es el producto
Porcentaje de Ahorro de recursos	Porcentaje		Calcular y conocer el impacto de la implementación de medidas para mejorar la eficiencia de recursos en base a la proporción de ahorro de materias primas en un tiempo determinado
Costo de la gestión de recursos	Dólares	Carácter económico y Cuantitativo	Determinar los gastos asociados a la gestión de los recursos dentro de la organización en un tiempo determinando, incluyendo desde los costos de adquisición, transporte, manejo, almacenamiento, tratamiento, entre otros.
Proveedores con gestión eficiente de recursos	Número de Proveedores	Carácter Social-Ambiental y Cuantitativo	Cuantificar el impacto de la promoción de la gestión eficiente de recursos en la cadena de valor del producto y la aplicación de criterios de compras verdes dentro de la organización
Actividades de sensibilización de la gestión eficiente de recursos	Número de Actividades desarrolladas		Conocer el alcance de las actividades de promoción de la gestión eficiente de los recursos ejecutadas por la organización tanto a los colaboradores como a otras partes interesadas.
	Número de personas sensibilizadas		
Participación en Programas/proyectos públicos o privados relacionadas a la gestión eficiente recursos	Número de programas o proyectos		Impulsar la participación de la organización en iniciativas nacionales relacionadas a la gestión eficiente de los recursos

Cuadro 3.5. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Eficiente de Recursos





Gestión Integral de Residuos Sólidos



Los modelos de desarrollo y patrones de consumo actuales han traído diferentes problemáticas ambientales, entre las cuales destaca la generación desmedida de residuos a nivel mundial, causando una serie de impactos como la contaminación de suelo, contaminación de cuerpos de aguas y afectaciones tanto a las poblaciones de animales como a la población humana. A su vez, la degradación, la inadecuada disposición y la quema de residuos sólidos en vertederos constituyen una de las fuentes de emisión de gases de efecto de invernadero. En Panamá, según el Segundo Informe Bienal de Actualización, el sector residuos contribuye con el 8.6% de las emisiones totales⁷. En ese sentido, los residuos sólidos representan uno de los retos ambientales más prioritarios a nivel nacional.

La gestión integral de residuos constituye un sistema de manejo de residuos sólidos, el cual no sólo se limita a las actividades de recolección y disposición, sino que también lo aborda de una manera más sostenible al integrar acciones relacionadas a su separación, recuperación, transporte y tratamiento diferenciado, reconociendo los actores más relevantes dentro del ciclo y las soluciones más viables para reducir su impacto. Su finalidad es salvaguardar la salud, mejorar la calidad de vida de las comunidades y proteger el medioambiente.

Esta gestión ha ido evolucionando hacia los nuevos modelos como el de economía circular, surgiendo así un sinnúmero de oportunidades que ofrecen beneficios y ventajas competitivas para las empresas de los diversos sectores como:

- ✔ Reducción de los costos de gestión de residuos debido al aumento de la eficiencia y la disminución de la generación de residuos
- ✔ La creación de valor añadido a través de la aplicación de soluciones innovadoras y sostenibles
- ✔ Reducción de los riesgos a la salud y/o accidentes relacionados a la inadecuada gestión de residuos
- ✔ La apertura a nuevos mercados relacionados al reciclaje y aprovechamiento de residuos

En esta sección se presentan diversas oportunidades de mejoras relacionadas a la gestión de residuos en todo su ciclo, incluyendo nuevas tendencias basadas en la economía circular. A pesar de que se presenta un grupo de medidas a implementar, en la actualidad las oportunidades no se limitan a las aquí descritas. En ese sentido, es muy importante que

⁷ Segundo Informe Bienal de Actualización. Ministerio de Ambiente - PNUD. 2021

las organizaciones ejecuten sus propias evaluaciones y mantenga la inclusión constante de elementos innovadores.

Buenas Prácticas de Gestión:

A continuación, se presenta diversas oportunidades mejoras relacionadas a la introducción y/o cambio de prácticas sencillas destinadas a disminuir la generación de residuos dentro de las organizaciones, resultando ser de fácil implementación y baja inversión.



Medida: Establecer una política gestión integral de residuos sólidos en la organización		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Realizar auditorías periódicas en los procesos para identificar las actividades con mayor generación de residuos		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Segregar adecuadamente desde la fuente los diferentes tipos de residuos que se generan en la organización a través de diferentes métodos disponibles como la separación por código de colores		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Identificar residuos peligrosos y/o que requieren un manejo especial. Por ejemplo: manejo de envases con químicos, dispositivos electrónicos, entre otros		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Proveer de contenedores e infraestructura adecuada y suficiente para el manejo integral de los residuos		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●○○○○
Medida: Elaborar un manual de procedimientos para la gestión de los residuos más relevantes de la organización y dar a conocer dichas medidas estandarizadas a los colaboradores		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Medidas Enfocadas en la Circularidad y Nuevas Tendencias

Se presenta medidas enfocadas en la circularidad en el manejo de los residuos, las cuales pueden relacionarse a cambios en el producto y/o en el proceso. Estas oportunidades al tener una perspectiva que busca maximizar el aprovechamiento de los residuos y reducir

en gran parte el impacto en el ambiente, presentan un gran potencial para la sostenibilidad empresarial, sin embargo, pueden requerir una elevada inversión e inclusión de personal técnico adicional.

Medida: Modificar características del producto de manera tal que, una vez finalizada su etapa de vida útil, el mismo pueda ser aprovechado, reciclado o reutilizado dentro del procesos productivos. Por ejemplo, cambiar a envases retornables, recuperar componentes para repararlos, entre otros.		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Desarrollar programas de reciclaje internos		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○
Medida: Transformar los subproductos en otros nuevos. Por ejemplo: Utilizar los residuos de pulpas de frutas para la elaboración de piensos, elaboración de papel a partir de residuos orgánicos		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Implementar la economía colaborativa de residuos con organizaciones de otros sectores industriales para el intercambio justo. Por ejemplo, donar y/o recibir residuos para su aprovechamiento como combustible en hornos, donar y/o recibir lodos para la generación de compost, entre otros		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar. Ejemplo: co-procesamiento de llantas usadas y otros residuos, digestión anaerobia para la producción de biogás, entre otros		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Implementar nuevos modelos de negocios como la servitización, economía de la funcionalidad (leasing /renting), negocios digitales, modelos de redistribución, industria colaborativa, entre otros.		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Cuando ya no se pueda recuperar, reutilizar o reciclar algún residuo, tratar adecuadamente y realizar una correcta disposición final		Etapa: Producción, acondicionamiento y empaque
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●○○○○

Medida: Gestionar, reducir y/o eliminar los riesgos socioambientales en base a las amenazas y oportunidades de la gestión de residuos a través de cambios tecnológicos o introducción de nuevas prácticas. Por ejemplo: provisión de EPP para el manejo de residuos peligrosos para los colaboradores, evitar la acumulación de residuos que generen vectores y peligros para la salud, no disponer residuos cerca de cuerpos de aguas, promover la gestión integral de residuos urbanos, entre otros.

Etapa: Todas

DIFICULTAD ●●●○○

INVERSIÓN ●●●○○

IMPACTO ●●●●○

Indicadores Específicos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos

A continuación, en el cuadro 3.6 se presenta algunos ejemplos de indicadores aplicables para medir el desempeño de la implementación de oportunidades de mejoras de gestión integral de residuos.

Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Generación total de residuos sólidos	Unidad de masa (kilogramo, tonelada, otra) entre unidad de tiempo (día, mes, año)	Carácter Ambiental y Cuantitativo	Cuantificar la cantidad de residuos sólidos generados durante la operación de la organización en un determinado tiempo
Generación específica de residuos sólidos	Unidad de masa (kilogramo, tonelada, otra) entre unidad de producción		Determinar la cantidad de residuos sólidos generados en función de la intensidad de producción en un tiempo determinado. Este indicador específico permite poder comparar la tasa de generación con otras organizaciones del mismo sector. En el caso de oficina puede ser útil emplear el número total de colaboradores como unidad.
Separación de residuos sólidos	Cuantitativo: Unidad de masa (kilogramo, tonelada, otra) entre unidad de tiempo (día, mes, año)		Identificar los principales tipos de residuos sólidos generados dentro de la organización, los cuales son separados en la fuente de generación y sus tasas de generación en un tiempo determinado. Determinar la proporción de residuos peligrosos y no peligrosos en relación al total generado.
	Porcentaje		
Tasa de residuos reciclados o recirculados dentro del proceso productivo	Toneladas al año		Conocer la cantidad y la proporción de residuos reciclados y que se reintegran al proceso productivo en un tiempo determinado
	Porcentaje		
Porcentaje de reducción de la generación de residuo	Porcentaje	Calcular el impacto de la implementación de medidas para mejorar la gestión de residuos en base a la reducción de la cantidad generada en un tiempo determinado	
Costo de la gestión de residuos	Dólares	Carácter económico y Cuantitativo	Determinar los gastos asociados a la gestión de los residuos sólidos dentro de la organización en un tiempo determinando, incluyendo desde su manejo, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición.

Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Actividades de sensibilización de la gestión integral de residuos	Número de Actividades desarrolladas	Carácter Social-Ambiental y Cuantitativo	Conocer el alcance de las actividades de promoción de la gestión integral de residuos sólidos ejecutadas por la organización tanto a los colaboradores como a otras partes interesadas.
Participación en Programas/proyectos públicos o privados relacionadas a la gestión integral de residuos	Número de personas sensibilizadas		Impulsar la participación de la organización en iniciativas nacionales relacionadas a la gestión integral de residuos
	Número de programas o proyectos		

Cuadro 3.6. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión Integral de Residuos





Gestión de Emisiones Atmosféricas



El desarrollo de diversas actividades humanas implica la liberación de sustancias contaminantes a la atmósfera. El término emisiones atmosféricas es un concepto amplio que no solo se limitan a emisiones de gases, sino que también incluye cualquier partícula sólida, aerosoles líquidos y otros contaminantes en suspensión. Igualmente, la generación de ruido y de olores molestos son considerados como contaminación atmosférica.

Importantes fuentes de emisiones atmosféricas son las fuentes industriales, incluyendo la generación de energía y el sector transporte. En la actualidad el problema ambiental más relevante es el cambio climático causado por la emisión de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄), mayormente causados por la quema de combustibles fósiles. Igualmente, el smog fotoquímico es una contaminación atmosférica muy común en grandes ciudades causados por las emisiones de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos del sector transporte, que actúan como precursores del ozono entre otros.

Otros ejemplos conocidos son las emisiones de gases de óxido de azufre y óxido de nitrógeno los cuales están relacionados con la lluvia ácida y la emisión de clorofluorocarbonos (CFC) los cuales causan daño en la capa de ozono en la estratosfera.

Una forma de identificar los diferentes tipos de emisiones atmosféricas, es:

- 🌿 Emisiones de fuentes fijas (sector industrial y energético)
- 🌿 Emisiones de fuentes móviles (sector transporte)

🌿 Emisiones fugitivas y difusas (las cuales se distribuyen en zonas amplias como los compuestos orgánicos volátiles o COVs, ejemplo sector agropecuario)

Muchos de las emisiones atmosféricas, no solamente causan un daño ambiental, pero también representan un riesgo para la salud de la población, por lo que se hace necesario su control y adecuada gestión. Existen muchas oportunidades para mejorar la gestión de las emisiones atmosféricas para minimizar el impacto de las emisiones en el ambiente y la salud.

Cabe resaltar que varias de las medidas mencionadas en las categorías anteriores tienen un impacto directo o indirecto en la reducción de las emisiones, principalmente aquellas relacionadas con la energía que están asociadas con la disminución a los gases de efecto de invernadero y el smog fotoquímico, así como también otras de menor incidencia como las de residuos, recursos y agua.

Buenas Prácticas de Gestión:

Estas medidas están relacionadas a la implementación de prácticas aplicables para la gestión general de todas las emisiones atmosféricas generadas en cualquier actividad, facilitando su control y permitiendo prevenir la implementación de otras oportunidades de mejoras que requieran mayor inversión.

Medida: Elaborar inventarios de emisiones atmosféricas periódicamente con la finalidad de identificar las fuentes más relevantes y definir las acciones prioritarias		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●●●○
Medida: Implementar un programa de monitoreo y control de emisiones atmosféricas para mantener registro de las concentraciones de las emisiones y el buen funcionamiento de las medidas de control		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Elaborar un plan de mantenimiento preventivo a los equipos que realicen liberaciones a la atmosfera. Por ejemplo: mantenimiento de calderas, vehículos, antorchas, entre otros		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●○○○○

Cambios Tecnológicos:

Estas oportunidades de mejoras están relacionadas con la implementación y reemplazo de sistemas y equipos que generen emisiones atmosféricas dentro de la organización. También se incluyen medidas asociadas a la implementación de herramientas avanzadas para la gestión de emisiones, las cuales conllevan una inversión que puede ser costosa.

Medida: Instalar sistemas avanzadas de monitoreo de emisiones y detección de fugas		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Reemplazo de equipos que operen con gases agotadores de la capa de ozono (clorofluorocarbonos- CFC e hidrofluorocarbonos -HCFC). Por ejemplo: refrigeradores que operen a base de propano (R-290)		Etapa: Producción y Almacenamiento
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○

Medida: Reemplazar o modernizar los sistemas de control		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Medida: Uso de tecnologías integrados en el proceso de producción. Por ejemplo: postcombustión, inyección de absorbentes en las cámaras de combustión para eliminar los contaminantes atmosféricos, entre otros		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●●○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Implementar medidas de control al final de tubo por medio de tecnologías físico-químicos, térmicos, biológicos, mecánicos o de inmovilización. Por ejemplo: lavadoras húmedas de gases, filtros de polvo y material particulado (secos o húmedos), catalizadores, adsorción por lechos de carbón activado		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Implementar uso de energías renovables en vez de plantas térmicas para generación de electricidad		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○

Medida: Impulsar e implementar el uso de transporte eléctrico (tren, metro, autos eléctricos) para la movilización de colaboradores		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●●○	IMPACTO ●●●●○

Liberaciones de Ruido

Medida: Aplicación de equipos silenciosos o aplicación de silenciadores		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○

Medida: Aislamiento de equipos que generan ruido (instalación sobre caucho, paredes con material aislante)		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●○○○

Medida: Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)		Actividad de Apoyo
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●○○○○

Liberaciones de Olores Molestos

Medida: Manejar adecuadamente las sustancias o residuos que liberan olores molestos. Ejemplo: manejar sustancias olorosas en espacios cerrados, no dejar abiertos recipientes de estas sustancias, entre otros.		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●○○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●○○○

Medida: Implementar medidas de control al final de tubo por medio de tecnologías físico-químicos, térmicos, biológicos (por ejemplo: lavadoras húmedas de gases, catalizadores, adsorción por lechos de carbón activado)		Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●○○○	IMPACTO ●●○○○

Medidas Enfocadas en la Circularidad y Nuevas Tendencias

Medida: Uso de combustibles, refrigerantes o materias primas más limpias (sin o mínima presencia de contaminantes). Por ejemplo: Biocombustibles, Gas Natural, GLP (todos sin azufre), Hidrógeno (Celda de Combustible)			Etapa: Producción
DIFICULTAD ●●○○○	INVERSIÓN ●○○○○	IMPACTO ●●●●○	
Medida: Gestionar, reducir y/o eliminar los riesgos socioambientales en base a las amenazas y oportunidades de la gestión de emisiones a través de cambios tecnológicos o introducción de nuevas prácticas. Por ejemplo: Reemplazar sustancias que puedan reaccionar y generar emisiones peligrosas para la salud, proveer de equipo de protección personal a los colaboradores expuestos a emisiones peligrosas, entre otros			Etapa: Todas
DIFICULTAD ●●●○○	INVERSIÓN ●●●○○	IMPACTO ●●●●○	

Indicadores Específicos para la Gestión de Emisiones Atmosféricas

A continuación, en el cuadro 3.7 se presenta algunos ejemplos de indicadores aplicables para medir el desempeño de la implementación de oportunidades de mejoras de la gestión y control de emisiones atmosféricas.

Indicador	Unidad	Tipo	Objetivo
Características de las emisiones atmosféricas generadas	Depende de los parámetros relevantes para el tipo de actividad desarrollada (concentración en mg o µg/m³)	Carácter ambiental, Descriptivo y cuantitativo	Identificar y describir los parámetros más relevantes de las emisiones atmosféricas generadas por la organización y su comportamiento en un tiempo determinado para la evaluación de los sistemas de tratamientos y detectar oportunidades de aprovechamiento
Huella de Carbono	Ton CO ₂ -eq. / año	Carácter ambiental, Cuantitativo	Identificar el total de emisiones de gases de efecto invernadero que emite la organización en un año determinado
Porcentaje de Reducción	%	Carácter ambiental, Cuantitativo	Determinar la eficiencia del sistema de tratamiento o medidas de reducción de las emisiones atmosféricas
Liberación de Ruido	dB(A)	Carácter Ambiental y Cuantitativo	Conocer el nivel de ruido generado en un sitio específico en un momento determinado o el promedio de un periodo determinado
Actividades de sensibilización del control de las emisiones atmosféricas	Número de Actividades desarrolladas	Carácter Social-Ambiental y Cuantitativo	Conocer el alcance de las actividades de promoción de la gestión eficiente de la energía ejecutadas por la organización tanto a los colaboradores como a otras partes interesadas.
Participación en Programas/proyectos públicos o privados relacionadas a la gestión y control de emisiones atmosféricas	Número de personas sensibilizadas		Impulsar la participación de la organización en iniciativas nacionales relacionadas a la gestión eficiente de la energía

Cuadro 3.7. Indicadores para el Monitoreo, Seguimiento y Verificación de la Gestión de Emisiones Atmosféricas





Negocios Verdes



Considerando principales retos ambientales a los que se enfrenta la humanidad, se requiere de la transformación de nuestros modelos de desarrollo para disminuir los impactos al ambiente como mitigar el impacto sobre las poblaciones. En ese sentido es importante que nuestras sociedades impulsen la creación de negocios verdes.

Tal como se mencionó anteriormente, un negocio verde es aquel que ha integrado la sostenibilidad en su modelo de negocio, tomando en cuenta tanto los aspectos sociales, ambientales y económicos a lo largo de toda su cadena valor, generando impactos positivos y beneficios para todas las partes interesadas (la organización misma, sus colaboradores, proveedores, clientes y comunidades locales), contribuyendo no solo con la conservación de los recursos y ecosistemas, sino que también apoyando el desarrollo humano.

Estas organizaciones toman en cuenta las tendencias actuales en los procesos de toma de decisión (como los ODS, carbono neutralidad, economía circular, entre otros), al igual que generan políticas para abordar las problemáticas ambientales y sociales dentro de los límites de su operación, respetan los derechos laborales y procuran un ambiente de trabajo seguro y decente, promocionan la sostenibilidad en su cadena de valor, involucran a las comunidades que se ubican en los alrededores de las instalaciones, así como también definen las vías para mejorar la transparencia y la comunicación hacia las partes interesadas.

El concepto de negocios verdes puede ser amplio y depende de la definición de criterios en las políticas globales, regionales y nacionales. Se pueden mencionar algunas características o aspectos generales que permiten identificar una actividad como sostenible (ver cuadro resaltado).

La transformación a negocios verdes y sostenibles se puede presentar en diversos sectores económicos, principalmente aquellos que se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales y la biodiversidad como el turismo y las actividades agrícolas, así como también en los diferentes tamaños (grandes, medianas, pequeñas y micro) y niveles de desarrollo de las empresas (nuevos negocios, empresas establecidas). Sin embargo, las PYMEs y los nuevos negocios tienen un mayor potencial debido a que la generación de cambios requiere menores recursos tanto económicos como humanos, son más fáciles de implementar ya que los procesos y la organización interna son menos complejos y además el integrar conceptos relacionados desde su concepción permite incluir soluciones innovadoras adecuados a la realidad de la organización.

Integrar aspectos de sostenibilidad, puede generar múltiples beneficios como la introducción a mercados subdesarrollados en los que resulta más fácil competir, apertura a mercados internacionales y generación de lealtad o apoyo constante de clientes.

Tal como se ha mencionado anteriormente, las organizaciones panameñas pueden optar por ser reconocidas a través de diferentes esquemas de certificaciones y metodologías internacionales, los cuales resaltan las prácticas sostenibles que son adoptadas tanto en los aspectos ambientales como sociales (Ejemplo: Evaluación Impacto B, entre otras).

EJEMPLO DE CARACTERÍSTICAS DE UN NEGOCIO VERDE



Desarrollo de productos o servicios con impacto positivo en el ambiente. Ejemplo: productos orgánicos, eco-productos, otros



Identifica y gestiona los impactos en todas las etapas del ciclo de vida de un producto o servicio



Empresas que aportan a una transición energética hacia un modelo sostenible. Ejemplo: energías renovables



Implementa actividades de responsabilidad social a lo interno, en su cadena de valor y en las comunidades



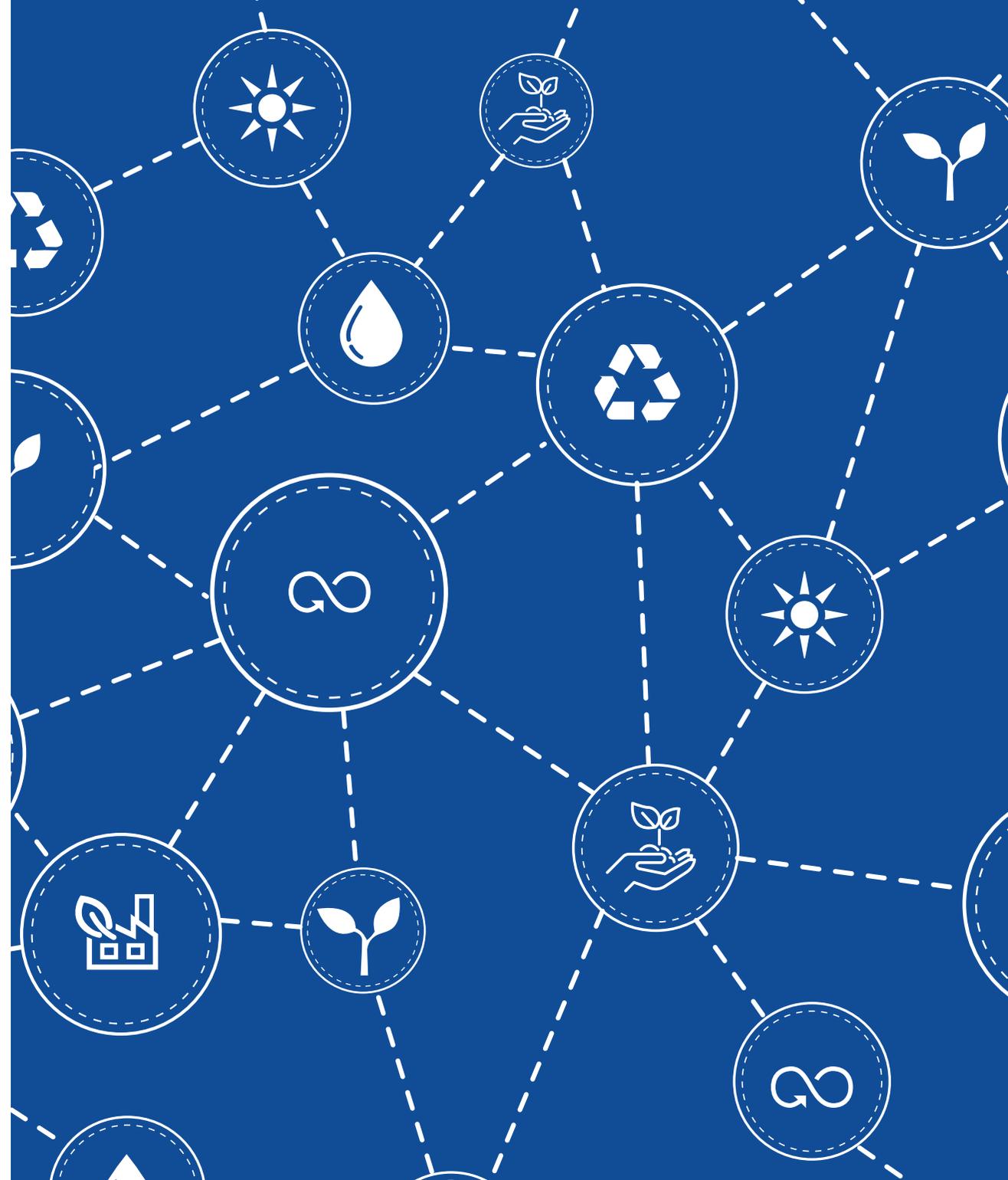
Promueve patrones de consumo sostenible en los consumidores y sus clientes



Empresas que producen o apoyan a prolongar la vida útil de productos. Ejemplo: mantenimiento y reparación



Compromiso Ambiental



Para lograr el desarrollo sostenible es indispensable la participación de todos los actores claves de la sociedad: las instituciones, las empresas, las organizaciones de la sociedad civil y la población en general. Las empresas representan los principales impulsores de la economía global, sin embargo, también producen impactos en el ambiente y la sociedad. Las mismas tienen un gran potencial para aportar en la sostenibilidad de los países, debido a las amplias oportunidades de mejoras, así como también la disponibilidad de recursos y su capacidad de influencia sobre otros actores como los clientes. El poder de las empresas cada vez es mayor debido a factores como la globalización, la flexibilidad de los mercados o la externalización de la producción.

Es por esta razón que en las últimas décadas se ha ido impulsando la inclusión de acciones que generen impactos no sólo de carácter económico, sino también social y ambiental. En ese sentido, resalta el campo de la responsabilidad social empresarial (RSE).

Al igual que el concepto de negocios verdes, existen diversas definiciones que dependen de las políticas y que también han ido evolucionando a lo largo del tiempo. La RSE de manera sencilla es la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores.

En otras palabras, la RSE también podría definirse como una visión de negocios que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad.

Para poder gestionar de manera integral las problemáticas ambientales, la RSE implica la definición de dos niveles:

- 🌿 **Dimensión ambiental interna:** relacionada a la responsabilidad y la ejecución de acciones asociadas a las repercusiones ambientales de sus procesos, productos y subproductos.
- 🌿 **Dimensión ambiental externa:** ejecución de acciones y programas específicos con impactos relacionados a la preservación y mejora de la herencia ecológica común para generar beneficios a las comunidades y el país.

BENEFICIOS DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL



Mejora de la Imagen de la Organización



Aumento de la visibilidad entre la comunidad empresarial



Mejora de la relación con comunidades y autoridades



Lealtad y menor rotación de grupos de interés



Contribución al desarrollo Sostenible

A nivel mundial, existen iniciativas que promueven el compromiso empresarial por la protección del ambiente, como es el Pacto Mundial, plataforma internacional de adhesión voluntaria promovida por Naciones Unidas. En esta iniciativa se definen tres principios para el compromiso ambiental:

- 🌿 **Principio 7:** las empresas deberán mantener un enfoque preventivo que favorezca el medio ambiente.
- 🌿 **Principio 8:** las empresas deben fomentar las iniciativas que promuevan una mayor responsabilidad ambiental.
- 🌿 **Principio 9:** las empresas deben favorecer el desarrollo y la difusión de las tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

A nivel nacional, muchas empresas han tomado la iniciativa de implementar políticas de RSE, por la cual desarrollan informes de sostenibilidad ambiental. También se ha identificado iniciativas en las cuales de manera colectiva impulsan la implementación de acciones en el marco de la RSE.

A continuación, se presentan algunas actividades y acciones que se pueden ejecutar en el marco de la RSE. Sin embargo, es importante resaltar que las oportunidades no se limitan a las aquí descritas y que cada organización puede definir el alcance y la orientación de sus actividades.

<p>Medida: Implementación de programas para la concientización de las problemáticas ambientales y promoción de soluciones innovadoras</p>	<p>Dirigida a: Colaboradores, accionistas, proveedores, clientes y población en general</p>
<p>Medida: Apoyo tanto técnico como financiero en programa para impulsar la implementación de medidas ambientales en empresas de diversos sectores, principalmente PYMEs. Por ejemplo: financiamiento de la implementación de tecnologías verdes, desarrollo de proyectos de energía renovables, entre otros</p>	<p>Dirigida a: Empresas</p>
<p>Medida: Apoyo en la inversión de actividades ambientales comunitarias por ejemplo en actividades de reforestación, reciclaje, entre otros</p>	<p>Dirigida a: Comunidades</p>
<p>Medida: Apoyo en la inversión de actividades de investigación y desarrollo de tecnologías ambientales</p>	<p>Dirigida a: Universidades y Organizaciones de investigación</p>
<p>Medida: Participación en programa o iniciativas ambientales, tanto público como privadas</p>	<p>Dirigida a: Empresas, Comunidades</p>
<p>Medida: Impulso y participación en la formulación de políticas tanto sectoriales, comunitarias como públicas en relación a problemáticas ambientales</p>	<p>Dirigida a: Instituciones, comunidades y gremios sectoriales</p>
<p>Medida: Concretización de alianzas para el desarrollo e impulso de actividades relacionadas al ambiente</p>	<p>Dirigida a: Instituciones, gremios sectoriales, empresas, organizaciones de base comunitaria, entre otros</p>
<p>Medida: Apoyar e incentivar a implementar medidas de sostenibilidad empresarial dentro de su cadena de valor</p>	<p>Dirigida a: Proveedores y Clientes</p>

4. Planificación de las Acciones

Después de hacer una primera búsqueda sobre las oportunidades de mejoras disponibles para disminuir los riesgos e impactos identificados y priorizados en las fases anteriores, cada organización debe evaluar la viabilidad tanto técnica y económica para su caso en específico, así como también planificar la implementación de estas medidas y de otras acciones complementarias.

Evaluación y viabilidad de las medidas a implementar

Las organizaciones deberán efectuar una serie de análisis más rigurosos que permitan definir los periodos de implementación de las medidas factibles, ya sean a corto, mediano y largo plazo. En esta fase, las organizaciones pueden emplear formulas simples, metodologías más elaboradas o desarrollar formatos (como cuestionarios) para apoyar la evaluación dependiendo de la complejidad de la medida a evaluar.

En relación al análisis técnico, las metodologías más elaboradas utilizan matrices y el establecimiento de criterios relevantes en relación a los aspectos técnicos de la implementación de las medidas (por ejemplo: afectación a la operación, entrenamiento adicional, requerimientos de insumos, tiempo, entre otros), para los cuales se establecen un nivel de importancia y una escala de evaluación (por ejemplo: Alta, moderada, Baja). Las organizaciones en base a su realidad evalúan para cada una de las opciones de oportunidades de mejoras la viabilidad obtenida a partir de la sumatoria del valor asignado de todos los criterios. Otro método consiste en la comparación de diferentes escenarios en los cuales se analiza sobre cómo sería el impacto sin ninguna acción y con la implementación de una, varias o una combinación de diversas medidas.



Descripción del impacto que se desea reducir:						
Criterio de Evaluación	Importancia del criterio	Opciones de medidas				
		A	B	C	D	E
Afectación o cambios en la operación durante la implementación de la medida						
La medida requiere entrenamiento del personal para su implementación, operación y seguimiento						
La medida requiere contratar nuevo personal						
Existe disponibilidad la tecnología, insumos y otros requerimientos						
Nivel de reducción del impacto por el cual se desea implementar la medida						
La medida cumple con las leyes y regulaciones nacionales						
Tiempo de implementación						
Total						

Cuadro 3.8. Ejemplo de Matriz para la Evaluación de la Viabilidad Técnica



En el caso del aspecto financiero, las organizaciones requieren llevar un análisis de la factibilidad económica en las cuales se determinen diferentes parámetros como la inversión requerida, ahorros brutos generados a través de la implementación (disminución de costos, ingresos adicionales, entre otros), beneficio neto, flujo anual, período de retorno de inversión, valor presente neto, entre otros. A continuación, se presenta un ejemplo de parámetros de rentabilidad de las medidas.

Parámetro	Descripción/ Fórmula
Inversión Total de Capital	Sumatoria de la inversión requerida para equipos, insumos, servicios, estudios, personal, puesta en operación, permisos, entre otros
Ahorros Brutos generados (AB)	Sumatoria de los costos que se eliminan o disminuyen con la implementación de la medida (ahorros operación, mantenimiento, multas, servicios, entre otros) y ingresos adicionales que se generan (incremento de producción, entre otros)
Amortización Anual (AA)	$(\text{Inversión Total de Capital}) / (\text{Periodo de depreciación})$
Beneficio Neto (BN)	$AB - AA - \text{impuestos}$
Flujo de Caja Extra Anual (FC)	$AB - \text{impuestos}$
Periodo de retorno de la inversión (PRI)	$(\text{Inversión Total de Capital}) / FC$
Valor presente neto (VPN)	$\sum FC / (1+k) - \text{Inversión Total de Capital}$ Donde k = tasa de descuento
Costo / Beneficio	$(AA + \text{Costo de Operación Anual}) / AB$

Cuadro 3.9. Parámetros para la Evaluación de la Rentabilidad de Medidas

Cabe resaltar que estos parámetros y metodologías son de referencia y tomando en cuenta que la evaluación de la factibilidad técnica y económica depende de la situación específica de cada organización y la medida que se desea implementar, se recomienda que cada organización seleccione la metodología más apropiada según sea su caso.

Planificación de las acciones

Planificar es fundamental para obtener un mejor resultado. Una vez que la organización haya evaluado la factibilidad de las oportunidades de mejoras relacionadas a los impactos de su operación, se debe seleccionar las opciones más viables, que tengan una mejor relación costo beneficio y que permitan cumplir con los objetivos definidos.

Posteriormente se deben identificar las acciones complementarias que se requieren para poder llevar a cabo la implementación y las personas/áreas que deben ser responsables de dichas acciones y su seguimiento. Se debe generar un plan y un cronograma de implementación, definiendo las acciones a corto, mediano y largo plazo según sean más convenientes para la organización en base a tanto los criterios de la viabilidad técnica, la complejidad de las acciones, los recursos disponibles y los objetivos definidos.

5. Implementación de las Acciones

En esta etapa las organizaciones pondrán en marcha el plan de implementación y el cronograma de actividades. Lo primero que se debe hacer es comunicar a todos los responsables o personal relacionado con implementación, el cronograma de actividades y dejar de manera clara los pasos a seguir.

El control y la supervisión son dos aspectos relevantes de esta fase, para asegurar que todo lo que se realice se ejecute según lo planificado y sea lo más conveniente para alcanzar los objetivos dentro de los plazos establecidos.

Otros elementos claves son la documentación de todo el proceso, la comunicación constante y abierta, así como también es necesario que se desarrollen actividades de sensibilización sobre el plan para motivar a todo el personal a mantenerse involucrado y que sea parte del cambio.

6. Monitoreo, Evaluación y Optimización

Para poder evaluar el progreso y mantener todo en el camino adecuado, cada organización debe establecer su propio sistema para evaluar, monitorear y actualizar tanto su hoja de ruta como el plan de implementación. El seguimiento y la evaluación pueden ayudar a identificar problemas, medir el desempeño y aprender de los errores presentados.

Monitoreo y Optimización

Esta fase consiste en el seguimiento continuo de las actividades que se desarrollan en el marco del plan de implementación para medir el progreso, a través de la ejecución de diferentes acciones como la recopilación, registro de información y su respectivo tratamiento/análisis. Adicionalmente, implica la identificación de cualquier desvío de lo planificado para realizar los ajustes necesarios. Debe ocurrir durante toda la fase de implementación, pudiendo definir realizarlo cada vez que se alcancen los hitos, actividades y metas más relevantes.

Al momento de desarrollar un marco lógico para el sistema de monitoreo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

🌿 ¿Cuáles son los objetivos de monitoreo?

- 🍃 ¿Qué información o qué preguntas se necesitan para determinar el progreso e impacto de las acciones implementadas y quién puede proporcionar esa información?
- 🍃 ¿Qué metodologías están disponibles para la recopilación, registro, medición y tratamiento de la información?
- 🍃 ¿Cuál es la escala adecuada de seguimiento y cuáles son los plazos?
- 🍃 ¿Cuáles, qué tipo y combinación de indicadores se requieren definir para medir el desempeño de la implementación de las medidas y la obtención de los resultados esperados?

Las organizaciones pueden tomar de referencias los indicadores de seguimiento que se han indicado dentro de cada categoría de la guía, pero es recomendable que seleccionen los que se ajusten a sus necesidades/plan de implementación y cumplan con las siguientes características: específico, pertinente, medible, confiable, preciso y claro de interpretar. Además del seguimiento de los resultados, la organización debe seleccionar otros indicadores que permitan monitorear las entradas y actividades del plan que se ejecuten.

Se debe tener cuidado con seleccionar un número demasiado grande de indicadores que puedan afectar el proceso de monitoreo y adicional se debe tener en cuenta que los mismos deben ser evaluados de manera periódica mediante la verificación continua de su utilidad y calidad para la toma de decisiones. A continuación, se muestra lista de verificación para comprobar la calidad de los indicadores.

Pregunta	Sí	No
¿El registro y recopilación de la información requerida para el cálculo de los indicadores es confiable?		
¿Los métodos de tratamiento de datos, cálculo de los indicadores y su análisis son fáciles de entender o interpretar?		
¿Los indicadores definidos permiten determinar adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y resultados esperados?		
¿El indicador seleccionado proporciona información suficiente para la toma de decisiones y refleja todo el panorama de lo que se quiere evaluar?		
¿La recopilación, tratamiento, cálculo y análisis no requiere más tiempo y recursos que los planificados o más que otras actividades del plan de implementación?		

Cuadro 3.10. Ejemplo de Lista de Verificación para Evaluación de la Utilidad de los Indicadores

La dimensión y complejidad del sistema de monitoreo dependerá del plan de implementación, de los objetivos establecidos, del presupuesto disponible para el seguimiento. Una vez ejecutado las actividades de monitoreo, el equipo encargado del seguimiento debe preparar reportes en el que se incluyan los hallazgos (cumplimiento e incumplimiento de lo planificado) y las acciones correctivas y recomendaciones necesarias para mantener el plan en marcha.

Actividad	Fecha Planificada	Fecha Finalizada	Observación	Acciones Correctivas	Responsable	Fecha

Cuadro 3.11. Definición de Acciones Correctivas dentro de los Planes de Implementación

Evaluación

Esta fase implica revisar y evaluar de manera objetiva la implementación y los resultados/impactos del plan en curso o finalizado con el propósito de mejorar las políticas a través de la retroalimentación y proporcionar una base para la rendición de cuentas a las partes interesadas.



Monitoreo de las Actividades										
Actividad	Nombre del Indicador	Unidad	Metodología	Fuente de datos	Frecuencia	Valores de Referencia			Valores	
						No Deseable	Regular	Ideal	Fecha 1	Fecha 2
Escriba un recurso, actividad, impacto, resultado	Seleccione un indicador adecuado para el seguimiento y monitoreo del recurso actividad, impacto o resultado	Indique la unidad en que se expresa el indicador	Indique como se hizo los cálculos y las estimaciones. Si es una metodología desarrollada Menciónela	Mencione el nombre de los registros, formatos informes de donde se obtuvo los datos. Si lo obtuvo de terceros descríbalos.	¿Cada cuánto tiempo se realizará el monitoreo y seguimiento del indicador?	Indique un valor no esperado. Puede basarse en estadísticas actuales o valores de modelos no sostenibles	Indique el valor promedio o esperado para el indicador para su actividad o sector	Indique cual sería el mejor valor o el valor más deseado para el indicador. Se puede basar en indicadores del sector o recomendaciones	Coloque el valor obtenido del indicador para el primer periodo de monitoreo / seguimiento	Coloque el valor obtenido del indicador para el segundo periodo de monitoreo / seguimiento
Ejemplo: Recursos	Ejemplo: Porcentaje de Material Reciclado en el producto final	Ejemplo: %	Ejemplo: Promedio mensual de la proporción de material reciclado incorporado en los procesos por unidad de producto	Ejemplo: Formulario de registro de material reciclado e informes de producción	Ejemplo: mensual	XX	XX	XX	XX	XX

Cuadro 3.12. Ejemplo de Herramienta para el Monitoreo y Seguimiento

El enfoque de la evaluación puede variar según a quién esté dirigida y el tipo que se lleva a cabo. Por lo general, la evaluación intermedia se desarrolla en proyectos mayores a 5 años con la finalidad de mejorar el diseño y prácticas de gestión del plan/hoja de ruta en base a las conclusiones y recomendaciones de las actividades de monitoreo y un análisis general de criterios de evaluación que establece cada organización. En cambio, las evaluaciones finales se centran en un análisis más detallado de los resultados obtenidos y de los criterios establecidos, resaltando las mejores prácticas y las lecciones aprendidas detrás de los éxitos o fracasos dados. En la imagen 3.9, se muestra ejemplos de los criterios de evaluación más comunes.

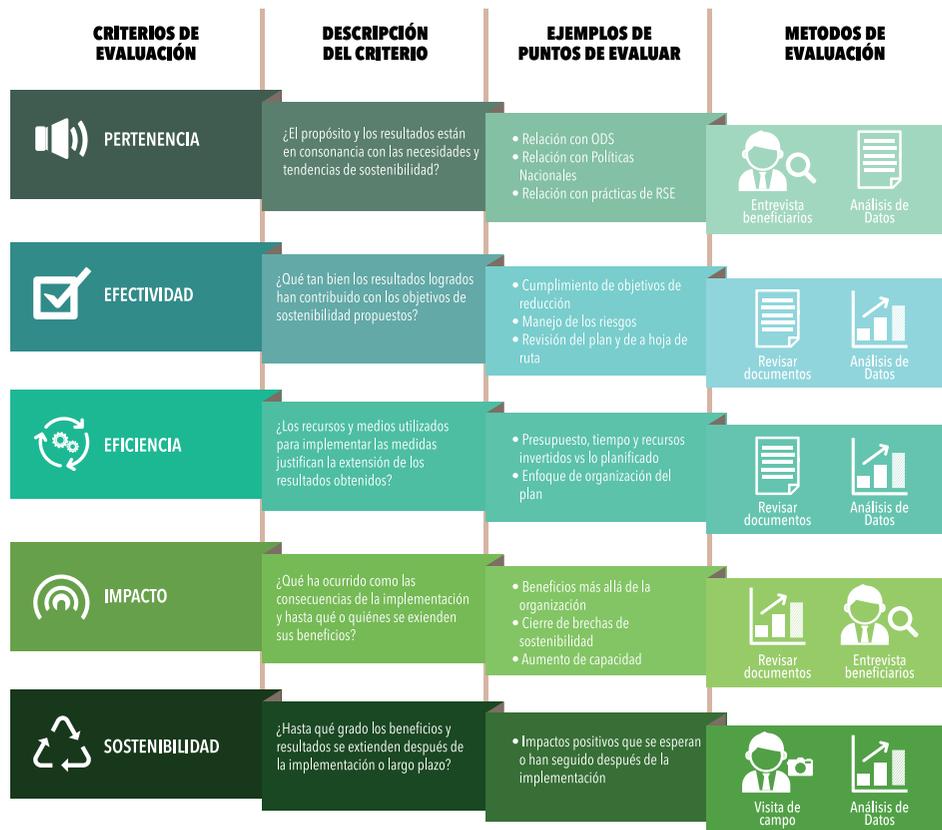
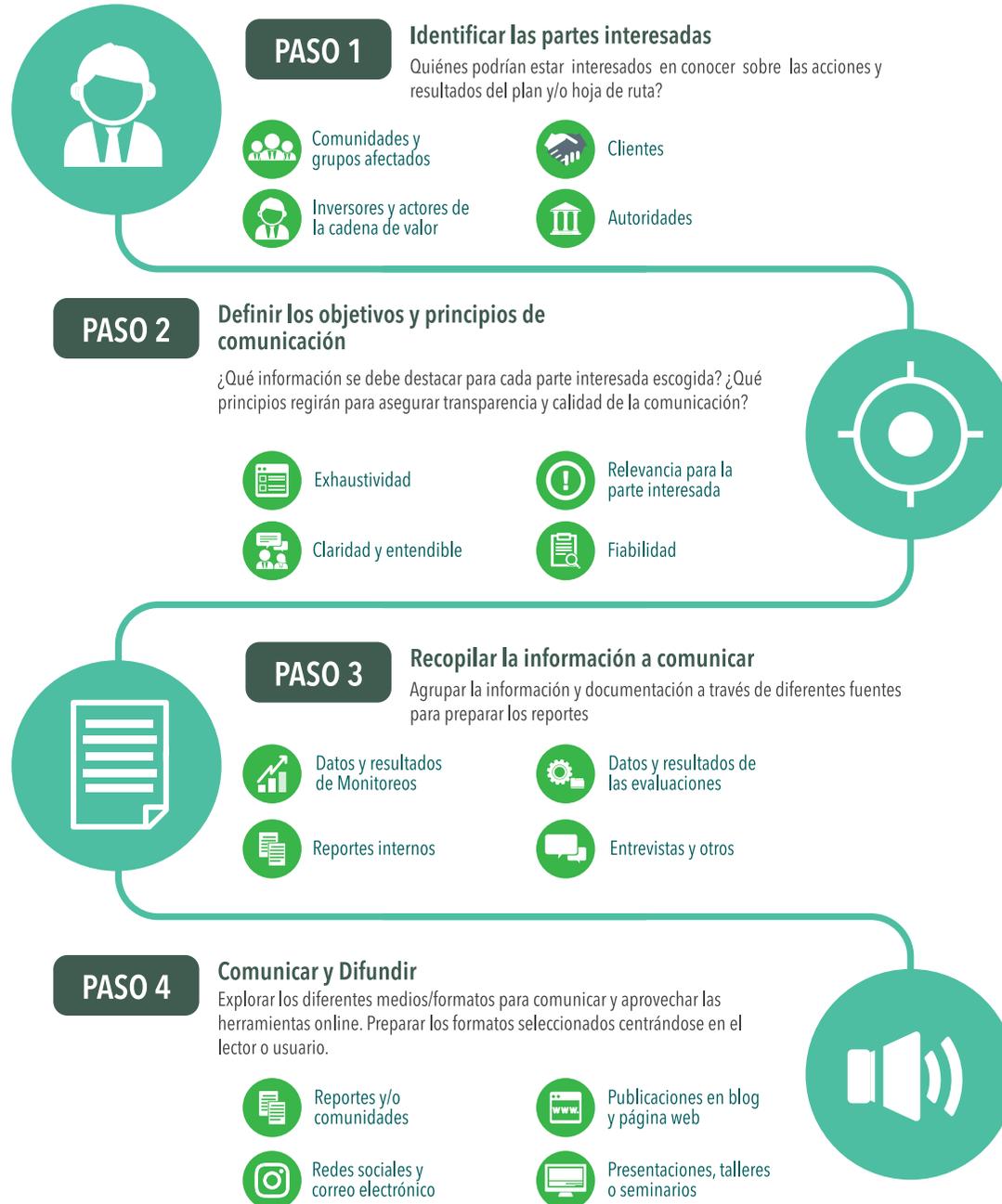


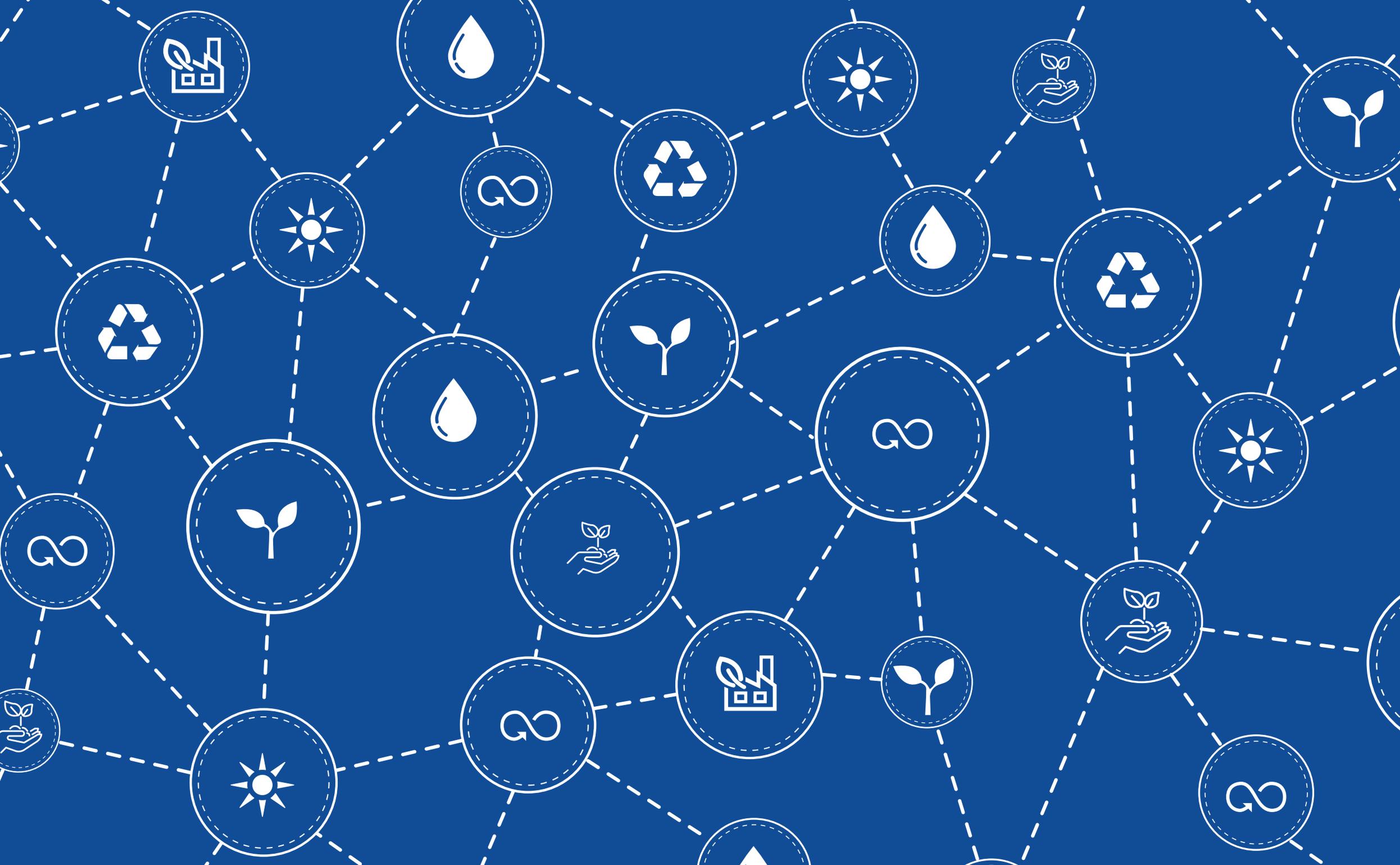
Imagen 3.9. Ejemplo de Criterios de Evaluación



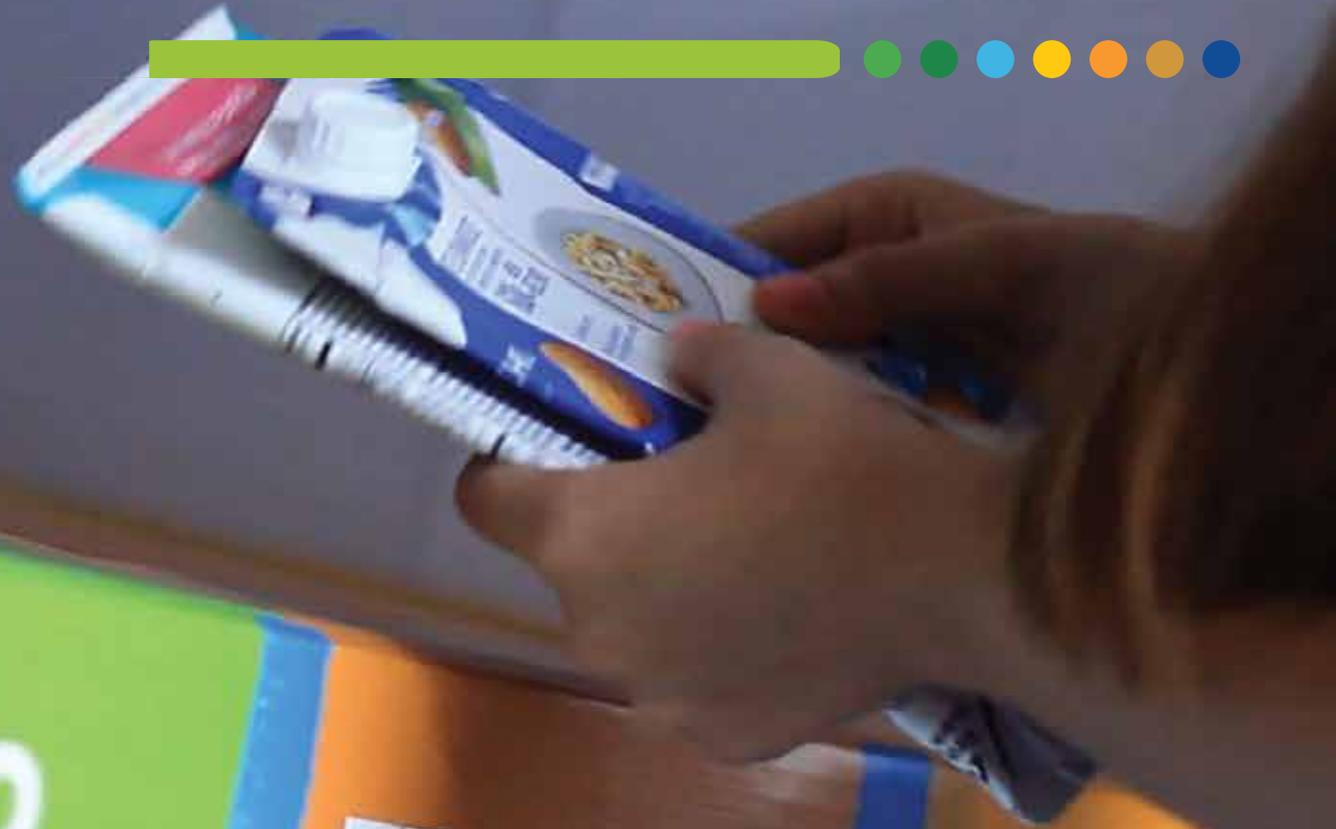
7. Comunicación de los Resultados

Los negocios verdes y organizaciones sostenibles son responsables y rinden cuentas de manera transparentes en torno a su gestión de los impactos en las tres dimensiones de la sostenibilidad. En ese sentido, es recomendable que una vez culminado la ejecución del plan de implementación y/o la hoja de ruta las organizaciones comuniquen los resultados, impactos y cualquier otra información relevante de cómo contribuyen con el cumplimiento de los ODS y la sostenibilidad del sector, región o comunidad en la que se desarrollan. En la imagen 3.10 se muestra los pasos para realizar una comunicación adecuada y efectiva

Imagen 3.10. Pasos para una Comunicación Adecuada y Efectiva



CAPÍTULO IV EJEMPLO DE CASOS DE ÉXITOS



VIDRIO

TETRA PAK

PAPEL



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



CASO DE ÉXITO N° 1: CAMPAÑA DE RECICLAJE "TU PAPEL CUENTA" DE TETRA PAK

Categoría: Gestión Eficiente de Recursos

Tipo de Medida: Circularidad y Nuevas Tendencias

Empresa /Organización:

Tetra Pak® es una empresa líder mundial en soluciones de envasado y procesamiento de alimentos, ofreciendo productos seguros, innovadores y ecológicos que cada día satisfacen las necesidades de personas en más de 160 países. Con más de 25.000 empleados en todo el mundo, creen en el liderazgo industrial responsable y en un enfoque empresarial sostenible. Su promesa, "PROTEGE LO BUENO™", refleja la visión de su compromiso a hacer que los alimentos sean seguros y estén disponibles en todas partes.

Medida Implementada:

La campaña Tu Papel Cuenta® de Tetra Pak®, es una campaña de recolección de materiales reciclables con presencia en Panamá desde el año 2008. Ahora en el año 2021, se realiza un relanzamiento, implementando un sistema de recolección domiciliario. Para Tetra Pak® la meta del 2021 era lograr la inscripción de 40 nuevos condominios e impactar 1,600 familias.

El plan piloto se ha ejecutado en unidades de vivienda tipo PH, en los sectores de Betania, Bella Vista, Juan Díaz, Parque Lefevre y San Francisco; y se realiza bajo la coordinación aliada de centros de acopio como Recimetal, Bliss's Earth Recycling, Ecológica PTY, Trashforma y Leafsinc.

Con la iniciativa se brinda la recuperación de materiales aprovechables tales como envases de Tetra Pak®, envases de bebidas de aluminio y plástico PET, papel, cartón y periódico.

A través de esta alianza multisectorial ya consolida la participación de empresas e instituciones como Productos Nevada, Only Water, Reciclar Paga, Aseo Capital, Autoridad de Aseo, Urbano y Domiciliario (AAUD),

Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Jóvenes y Cambio Climático, CO₂Cero Panamá, además de las fundaciones Ciudad del Saber, Morgan & Morgan, Natura y Panamá Sostenible.

Beneficios:

A partir de la implementación de la campaña Tu Papel Cuenta hace 13 años, Tetra Pak® ha establecido importantes alianzas (recicladores, empresas privadas, consumidores, autoridades y ONG).

Para aumentar el reciclaje, Tetra Pak® es consciente de la importancia de incrementar la conciencia ambiental del consumidor, del apoyo al desarrollo de la infraestructura de recolección y separación, y el impulso de las oportunidades de negocio para empresas recicladoras.

La compañía tiene el objetivo de promover iniciativas de economía circular de sus productos y servicios. En ese sentido, los envases de Tetra Pak® están compuestos por 75% cartón, 20% de polietileno y 5% de aluminio; y

al separar las capas que componen el envase, el plástico y el aluminio son aprovechados como materia prima en la fabricación de láminas para techo y mobiliario. Mientras que la fibra se procesa en la industria papelera local para la generación de papel Kraft.

Lecciones aprendidas:

Es fundamental la formación de alianzas multisectoriales para minimizar el impacto ambiental y trabajar en estrecha colaboración con recicladores, empresas privadas, consumidores, autoridades y ONG y así lograr fomentar la responsabilidad compartida.



CASO DE ÉXITO N° 2: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS DE EMPRESA PANAMEÑA DE ALIMENTOS

Categoría: Gestión Eficiente de Energía (Electricidad)

Tipo de Medida: *Circularidad o Nuevas Tendencias*

Empresa /Organización:

Empresa Panameña de Alimentos (EPA) abarca cuatro empresas de renombre Pascual, La Suprema, Café Durán y Super Fry. Pertenece al sector de alimentos que emplea alrededor de 1,500 empleos directos. Ofrece productos comestibles de varias categorías que produce, maquila y distribuye. EPA está categorizada como una Gran Empresa.

Medida Implementada:

Proyecto de Instalación de Paneles Fotovoltaicos con una capacidad de generar **491 kWp**. Empezó a generar a partir de marzo de 2020.

El objetivo es la reducción de los gases de efecto invernadero a través de energías renovables y la mitigación al cambio climático.

Beneficios:

En promedio dependiendo de la radiación solar se generan alrededor de 50,000 kw/mensual, lo cual corresponde entre el 12% al 16% de energía consumida en el Parque Industrial.

El impacto al medio ambiente que ha tenido el proceso desde marzo de 2020, ha permitido dejar de enviar al ambiente 222,423 Kilos de CO₂.



CASO DE ÉXITO N° 3: INCORPORACIÓN DE VEHÍCULOS PARA MOVILIDAD ELÉCTRICA DE AES PANAMÁ

Categoría: *Gestión Eficiente de Energía (Vehículos)*

Tipo de Medida: *Circularidad o Nuevas Tendencias*

Empresa /Organización:

AES Panamá, empresa de generación de energía que cuenta con una capacidad instalada de 1141 MW, con plantas hidroeléctricas, parques solares, un parque eólico y una central a base de Gas Natural Licuado.

Medida Implementada:

Reemplazar vehículos convencionales por vehículos eléctricos como parte de la renovación de su flota y pruebas de desempeño.

En línea con las perspectivas de expansión en el área de la energía y sustentabilidad, la compañía ahora está empezando a sustituir su flota por vehículos eléctricos.

Beneficios:

Incorporar dentro de su flota vehicular.

No emiten gases contaminantes, por lo general su proceso de fabricación suele ser más limpio con el ambiente.

Son silenciosos, lo que contribuye a reducir los niveles de contaminación acústica.

Los costes de utilización son inferiores que los de uno a gasolina o diésel (el precio de la electricidad es más económico que el de los combustibles).

Ahorran en los gastos de mantenimiento y en revisiones, no necesitan aceite y sus partes sufren menos desgaste.

Lecciones aprendidas:

Se requiere evaluar opciones en el mercado, así como costos y respaldo del vehículo. Otro tema relevante es el acceso a las estaciones de carga



CASO DE ÉXITO N° 4: RESIDUOS ORGÁNICOS, RESOCIALIZACIÓN Y AGRICULTURA SOSTENIBLE DE GEOAZUL

Categoría: *Negocio Verde, Gestión Eficiente de Residuos*

Tipo de Medida: *Buenas Prácticas, Circularidad y Social*

Empresa /Organización:

GEOAZUL es un emprendimiento social ambiental y agrícola que busca la transformación industrial de residuos orgánicos, que a través de la recolección, compostaje y biodigestión de residuos está cambiando las tendencias ambientales adicional al 99% de los trabajadores son personas ex-privadas de libertad.

Medida Implementada:

Se inicio el proceso de transporte recepción y transformación de residuos o desechos orgánicos para ser insumos de uso agrícola.

Beneficios:

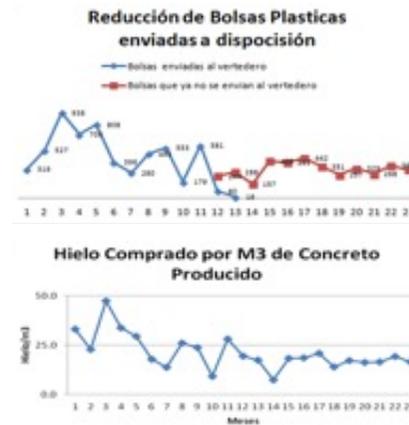
Mejora de los servicios ecosistémicos 350 toneladas de material salvado del vertedero Cerro Patacón ahorrando casi 7000. Toneladas de emisiones de metano, en cuanto impacto de beneficio de retorno de inversión social de 3% y le ahorramos al sistema penitenciario solo con existir un aproximado de 1.2 millones de dólares anuales con la no reincidencia en el crimen.

Lecciones aprendidas:

Tomar precauciones con las abejas africanas en el mes de diciembre enero febrero.

Comprar lonas que los perros no rompan.

En el mes de mayo reducir residuos húmedos.



CASO DE ÉXITO N° 5: HIELO EN ESCARCHA PARA LA PRODUCCION DE CONCRETO DE CEMEX

Categoría: Gestión Eficiente de Recursos y Residuos

Tipo de Medida: Cambio Tecnológico

Empresa /Organización:

CEMEX es una compañía global de materiales para la construcción ofreciendo productos y soluciones sostenibles, con 27 años de presencia en Panamá. CEMEX está al frente de la economía circular dentro de la cadena de valor de la construcción y promueve procesos novedosos con el uso de tecnologías avanzadas para incrementar el uso de residuos como materias primas y combustibles alternos en sus operaciones.

Medida Implementada:

La temperatura, es un factor clave de aceptación del producto final del concreto. Para su control se utiliza agua fría o hielo. Inicialmente, el hielo era suministrado en bolsas por empresas locales a la planta y luego almacenada en contenedores refrigerados.

Como consecuencia del manejo y transporte se desperdiciaba el recurso al descongelarse. El alto consumo de hielo implicaba la disposición de una mayor cantidad de bolsas plásticas en el relleno sanitario.

Se desarrolló en la Planta de Concreto de Juan Diaz un proyecto piloto, que incluyó la instalación de un generador de hielo en escamas con capacidad de producción de 10 Ton/día; un condensador y un PLC para los controles

del cuarto frío. La empresa no requirió hacer inversiones mayores a las requeridas para las adecuaciones eléctricas.

El hielo en escamas por su grosor de 2-3 mm puede ceder hasta 83 kcal/kg, por consiguiente, puede extraer un poco más de calor que otros tipos. Posee una temperatura de -5 a -7 °C, enfriando más rápido y derritiéndose más lento.

Beneficios:

Ambientales:

Reducción de consumo de agua como recurso natural: 30%

El peso promedio de una bolsa de hielo con peso nominal de 18 kg

despachada en planta era entre 12 y 15 kg. Ahora no hay pérdidas de agua.

5.87 toneladas de bolsas plásticas se generaron en el periodo anterior a la implementación del proyecto (12 meses), equivalente a 146,760 bolsas plásticas. Se estima que se han dejado de enviar en este periodo 3.82 ton/año, equivalente a 95,408 bolsas plásticas

Disminuir el impacto ambiental a vertederos por la disposición de plástico se caracteriza por su permanencia en la naturaleza hasta 500 años.

Eliminación del impacto ambiental por el transporte de material del proveedor a planta, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero



Operativos:

Mayor capacidad de enfriamiento: cada 10 kg de hielo en escamas puede reducir de 1.2 a 1.4 °C en un metro cubico de concreto. Adicionalmente, no hay partículas grandes de hielo que podrían provocar vacíos en la mezcla.

Ahorro por eliminación de flete/material de empaque y servicio de almacenamiento: 12 mil dólares/mes (estimando un costo de transporte, material de empaque, almacenamiento para el proveedor de 90 centavos/bolsa de 18 kg de hielo)

Mejor control en la dosificación de hielo (antes era manual), logrando una reducción de 35% en el consumo de hielo (antes era de 25.38 kg de hielo/m³ de concreto producido y después del proyecto se redujo a 16.54 kg/m³).

Lecciones aprendidas:

Las inversiones en iniciativas de mitigación ambiental pueden ser rentables y mejorar la eficiencia operativa. El uso de pilotos ayuda a escalar y perfeccionar iniciativas.

La integración de la sostenibilidad como parte de la estrategia de negocio de una compañía es fundamental para lograr reducciones en los impactos asociados a procesos de transformación. En eso, es primordial contar con procesos de innovación y mejora continua

Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). CINSET. ACOPI. Konrad Adenauer Stiftung. Gestión Ambiental más Productividad. Cómo Llevar a Cabo un Diagnóstico Ambiental para la Identificación y Aprovechamiento de Oportunidades de Producción más Limpia en las Pyme. Guía de Consultores. Abril 2002. 121 P.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). CINSET. ACOPI. Konrad Adenauer Stiftung. Gestión Ambiental más Productividad. Alternativas de Producción más Limpia en las Pyme del Sector Servicios. Guía de Consultores. 106 P.

Autoridad Nacional del Ambiente. República de Panamá. Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP). Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). Memoria del Proyecto. Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción más Limpia 2001-2006. 42 P.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), Fundación Libertad. Gestión Ambiental para una producción más Limpia en la Región Centro de Argentina. Herramientas para la Aplicación de Producción más Limpia. Alternativas de mejora en actividades de servicios. Manual para Consultores. Abril 2007. 64 p.

United Nations Environment Programme. Life Cycle Management. A Business Guide to Sustainability. 2007. 52 P. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7894/DTI0889PA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

United Nations Environment Programme. PRE-SME – Promoting Resource Efficiency in Small & Medium Sized Enterprises. Industrial training handbook. 2010. 137 P.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan Nacional de Negocios Verdes. 2014. 146 P. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Plan-Nacional-de-Negocios-Verdes.pdf>

United Nations Environment Programme. Sustainable Consumption and Production A Handbook for Policymakers Global edition. 2015. 212 P. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1951Sustainable%20Consumption.pdf>

SDG COMPASS. GRI. United Nations Global Impact. WBCSD. La guía para la acción empresarial en los ODS. 30 P. https://sdgcompass.org/wp-content/uploads/2016/06/SDG_Compass_Spanish-one-pager-view.pdf

Secretaría Nacional de Energía. República de Panamá. Guía de Construcción Sostenible para el Ahorro de Energía en Edificaciones y Medidas de Uso Racional y Eficiente de la Energía. Noviembre 2016. 53 P. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28165/GacetaNo_28165_20161124.pdf

Invest Northern Ireland. A Practical Water Efficiency Guide for Businesses in Northern Ireland. Versión 1.2. Julio 2018. 52 P. <https://www.investni.com/sites/default/files/documents/static/library/invest-ni/documents/water-efficiency-guide-a-practical-guide.pdf>

OptimaGrid. Buenas Prácticas para el Ahorro de Energía en la Empresa. Septiembre 2020. 42 P. <https://4.interreg-sudoe.eu/contenido-dinamico/libreria-ficheros/11268EB8-CE46-5D93-D5CC-6F82D70A6841.pdf>

Sitra Studies 170. How to Create a National Circular Economy Road Map. A Guide to Making the Change Happen. September 2020. 57 P. <https://www.sitra.fi/app/uploads/2020/09/how-to-create-a-national-circular-economy-road-map.pdf>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. República Argentina. Programa Nacional de Emprendedores para el Desarrollo Sostenible (PROESUS). Manual de métricas e indicadores para emprendimientos sustentables versión 1.0. 154 P. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_metricas_e_indicadores_para_emprendimientos_sustentables_proesus_v1.0.pdf

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. UGT. Guía de Buenas Prácticas Ambientales. 37 P. https://www.ugt.es/sites/default/files/node_gallery/Galer-a%20Publicaciones/guiamambiente_UGT3folleto.pdf

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Guía introductoria de eficiencia de recursos y acción climática para PYMES. Febrero 2021. 84 P. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/625279/Guia_de_eficiencia_PYMES.pdf

