GC-F-004v.05

El empleo es de todos | Mintrabajo

Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente

III. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Germán Leonel Sarmiento Cruz
Instructor Centro de Gestión Industrial
Administrador Ambiental
Esp. en Educación y Gestión Ambiental.
GERMANSC@MISENA.EDU.CO

SENA

Contenido

3. Herramientas para la Gestión Ambiental

3.1. Gestión Ambiental
3.2. Evaluación de impacto ambiental
3.3. Acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación ambiental
3.4. Producción más limpia
3.5. Sistema de gestión Ambiental
3.6. Planes y programas de Manejo Ambiental
3.7. Buenas prácticas ambientales
3.8 Hacia una cultura ambiental
3.9 Mejora Continua y ambiente

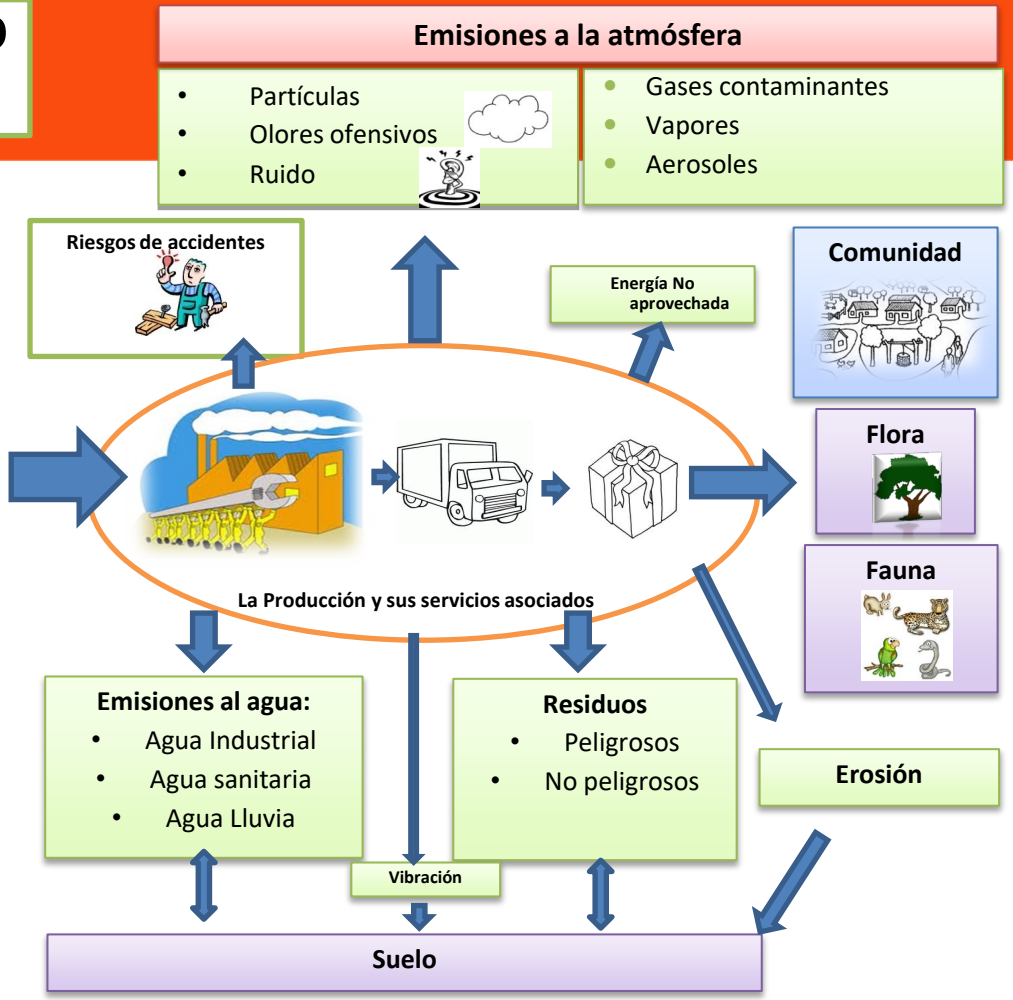
GC-F-004v.05

3.1. Gestión Ambiental

GC-F-004v.05

Empresa y medio ambiente

- **Materia Prima**
- **Insumos:**
  - Combustibles
  - Lubricantes
  - Detergentes, etc.
- **Recursos Naturales**
  - Agua
  - Madera
  - Suelos
- **Energía**
- **Recursos Humanos**
- **Tecnología**



González (2005).

¿Qué es la gestión ambiental?

"Aquella parte de la gestión empresarial que se ocupa de los temas relacionados con el medio ambiente contribuyendo a su conservación y comprenderá, las responsabilidades, las funciones (planificación, ejecución y control), la estructura organizativa, los procesos, los procedimientos, las prácticas y los recursos para determinar y llevar cabo la política ambiental de la empresa".

Mora (2001).

Gestión ambiental

Microambiente

- Remediación
- Auditorias Ambientales
- Control de la contaminación
- Minimización de residuos
- Prevención de la contaminación
- Producción limpia
- Procesos ecoeficientes
- Ecología Industrial

Macroambiente

- Evaluación de Recursos Naturales
- Inventario de Recursos Naturales
- Sistemas de Información de Recursos Naturales
- Priorización de Sitios o especies para la conservación.
- Manejo de cuencas.
- Planeación Ecológica para el desarrollo.
- Evaluación de servicios ambientales.

González (2005)

3.2. Evaluación de impacto ambiental

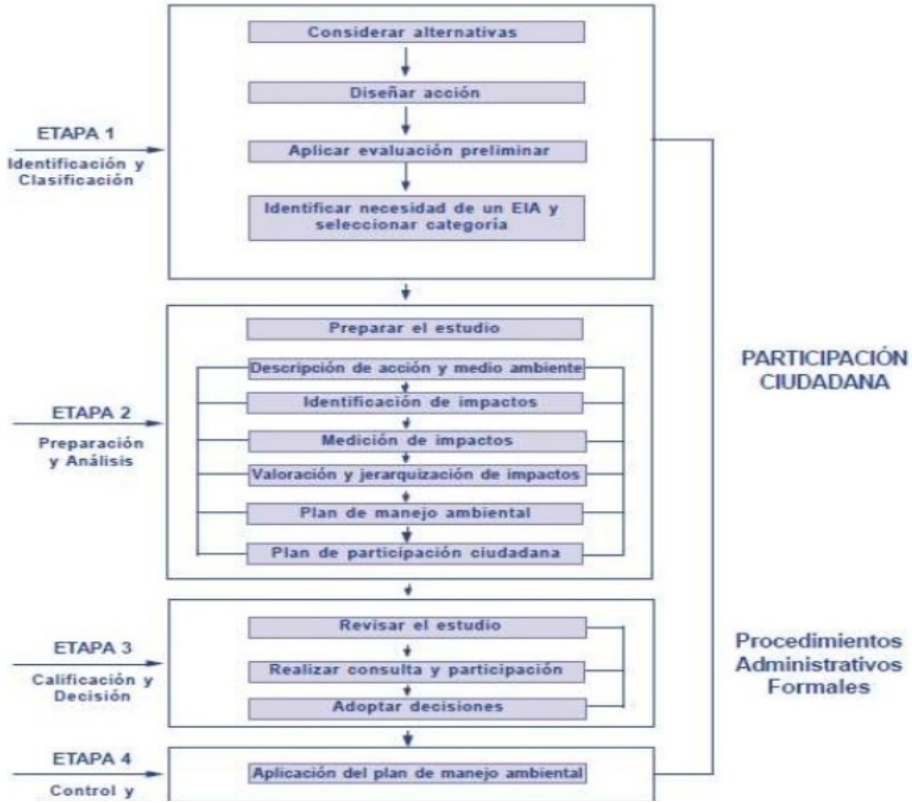
GC-F-004v.05

Evaluación de impacto ambiental (EIA)

"Es un **instrumento o herramienta** de **carácter preventivo**, encaminado a identificar las consecuencias ambientales de la ejecución y funcionamiento de una actividad humana, con el fin de **establecer las medidas preventivas y de control** que hagan posible el desarrollo de la actividad **sin perjudicar, o perjudicando lo menos posible**, al medio ambiente".

Arboleda (2008)

Fases de la EIA



FASES DE LA EIA

Espinoza (2002).

Objetivos de la EIA

Hacer que los proyectos o sean ambientalmente satisfactorios.	Ser un medio de apoyo para la toma de decisiones.	Ser la principal fuente de información para la plan. y ejecución	Ser un instrumento de planificación.	Facilitar la gestión con diferentes instancias.

Arboleda (2008)

Beneficios de la EIA



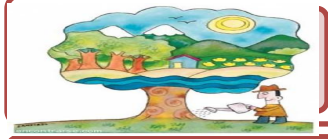
Uso más eficiente y sostenible de los recursos naturales.



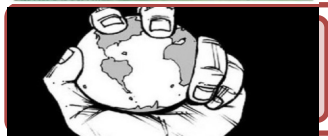
Los costos de los proyectos son menores a largo plazo.



Se mejora la planificación futura de los proyectos.



El público tiene oportunidad de adquirir conocimiento y expresar sus preocupaciones



El público tiene la oportunidad de poder influir en el proceso de adopción de decisiones.



Se fomentan relaciones armoniosas.

Arboleda (2008)

Principios de la EIA

- Carácter preventivo



- Gradualidad



- Focalizada en lo significativo e importante



- Flexibilidad



- Objetiva



- Sistemática

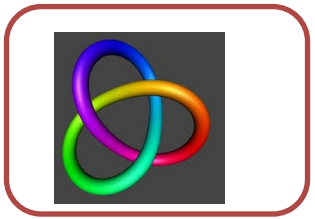


Arboleda (2008)

Principios de la EIA



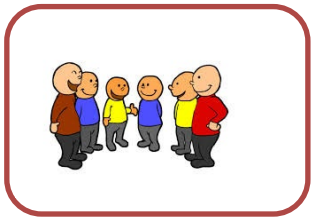
Oportuna



Integral



Participativa



Interdisciplinaria



Aplicable y útil



Con énfasis en la cuantificación



Optimización de recursos:

Arboleda (2008)

Métodos de evaluación de impacto ambiental

"En Colombia, la implementación de la EIA nace como producto de los diversos acuerdos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en 1972. Inicialmente el Decreto 2811 de 1974, exigía una Declaración de Efecto Ambiental, pero como tal las Licencias Ambientales surgen con la Ley 99 de 1993, desde entonces se han venido expidiendo una serie de decretos que reglamentan el proceso de EIA para la obtención de la Licencia de un Proyecto Obra o Actividad".

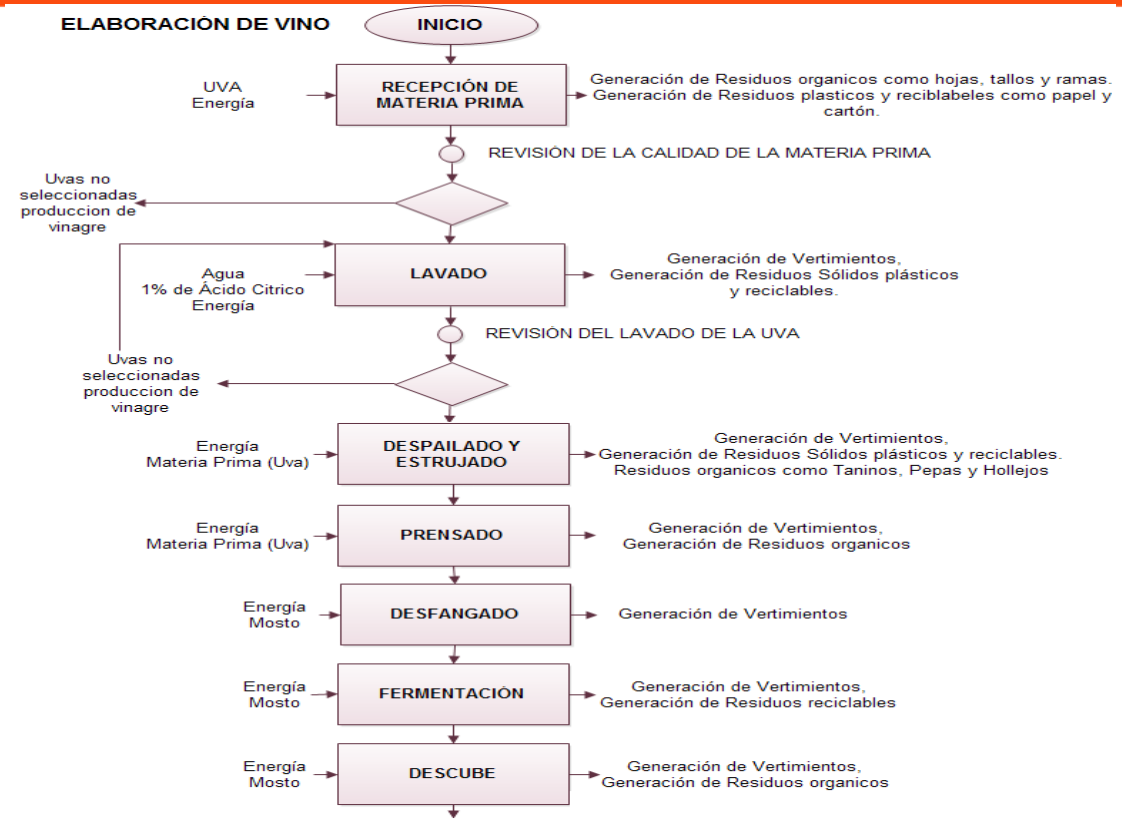
Soto, Barrera y Pérez (2018)

Métodos de evaluación de impacto ambiental

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Reuniones de expertos	Cosiste en coger el conocimiento profesional y el juicio de expertos en áreas temáticas específicas y de actualidad.
Las “check lists” (Listas de Chequeo).	Se conocen también como listados de control o de verificación, las cuales en términos generales consisten en listados de preguntas o aspectos.
Las matrices simples de causa-efecto.	Consiste en construir una red con las relaciones causa-efecto. Es esencialmente un método de identificación causa – efecto – impacto.
Grafos y diagramas de flujo.	Permite seguir la ruta de las consecuencias de una determinada acción sobre un factor ambiental.
Cartografía ambiental o superposición de mapas (overlay).	Físicamente o digitalmente se usa para describir condiciones existentes y desplegar cambios potenciales de una acción propuesta.
Redes.	Grupo de métodos que definen las conexiones o relaciones entre acciones e impactos resultantes.
Sistemas de Información Geográficos (SIG). Matrices.	Herramienta para el manejo de datos espaciales que aporta soluciones a problemas geográfico.

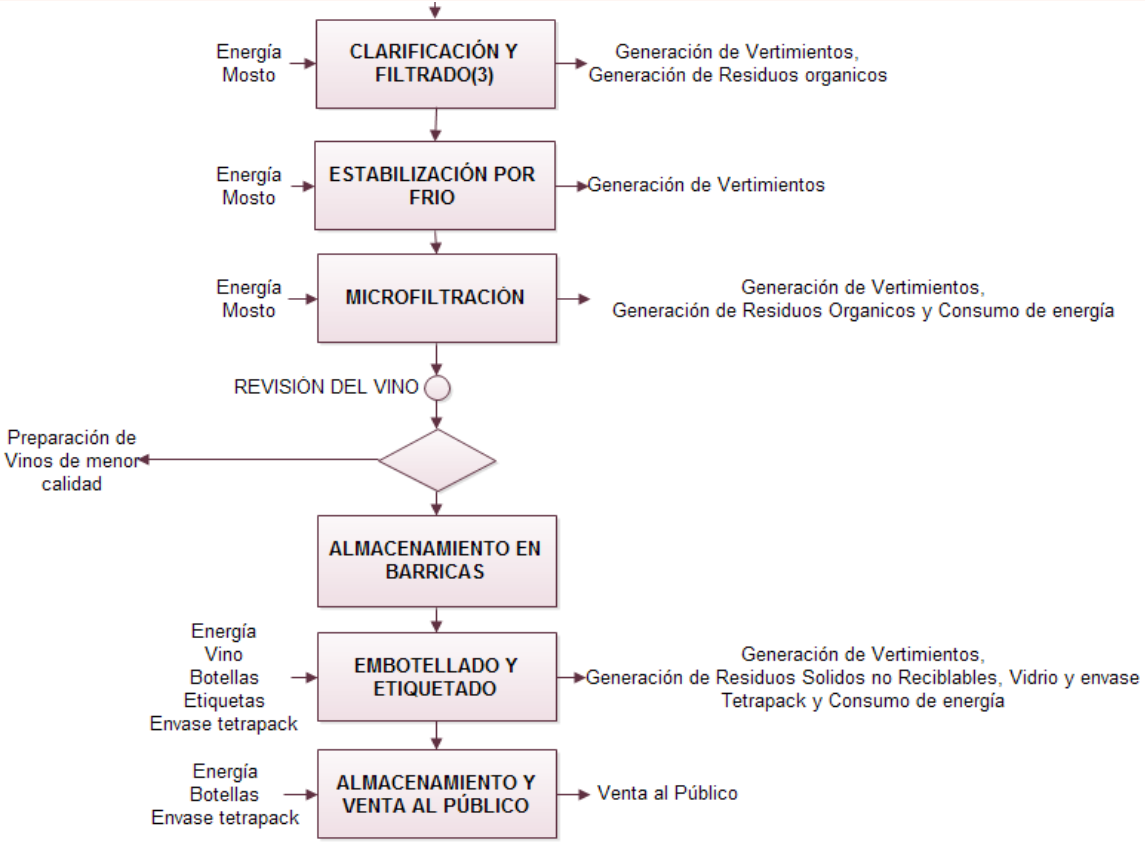
Soto, Barrera y Pérez (2018)

Diagrama de flujo: ejemplo



Fuente: SENA

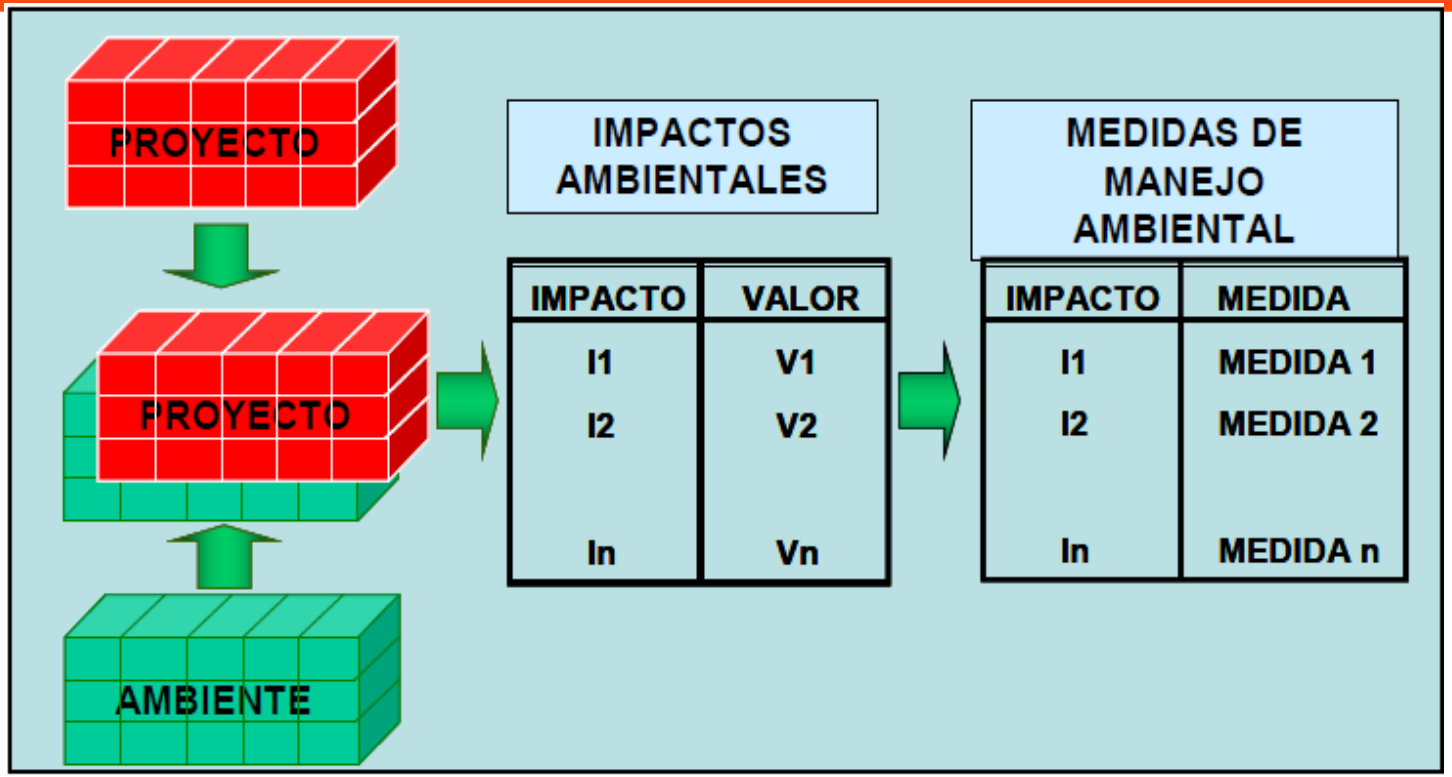
Diagrama de flujo: ejemplo



Fuente: SENA

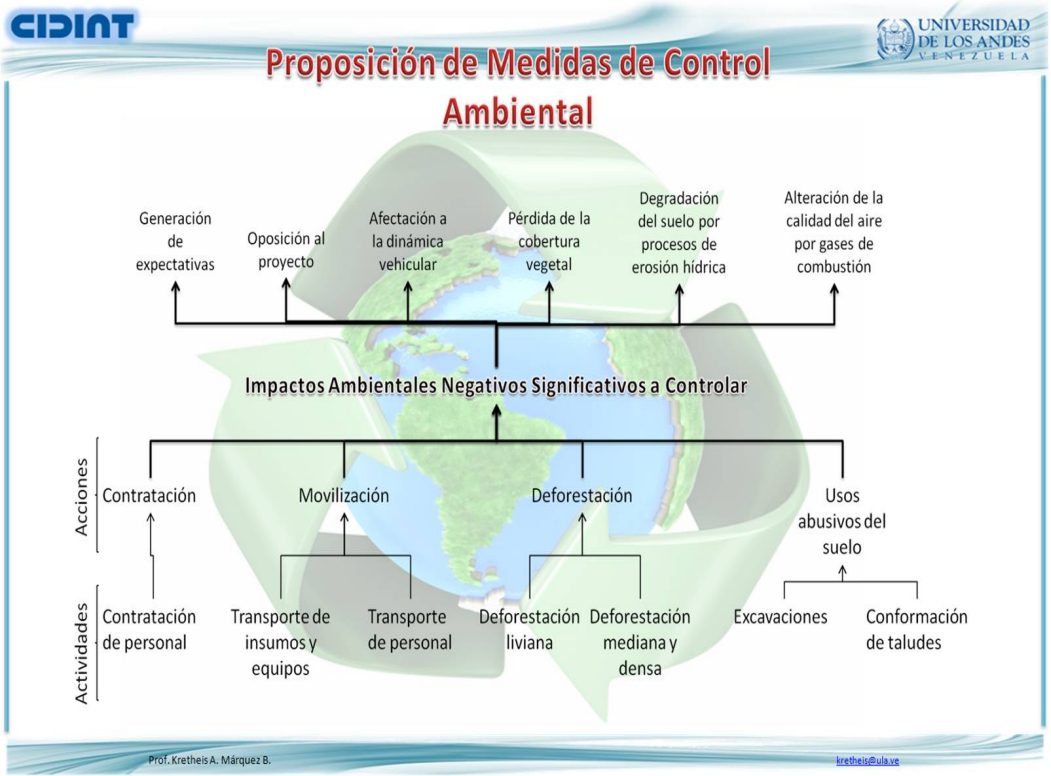
3.3. Acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación ambiental

Medidas de manejo ambiental



https://images.slideplayer.es/2/1026327/slides/slide_3.jpg

Medidas de manejo ambiental



(Marquez, sf)

Medidas de prevención

Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Decreto 1076 de 2015

Medidas de mitigación

Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Decreto 1076 de 2015

Medidas de corrección

Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

Decreto 1076 de 2015

Medidas de corrección

Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las **comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural** por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

Decreto 1076 de 2015

Medidas de manejo: ejemplos

COMPO-NENTE	IMPACTO	MEDIDA DE MANEJO
AIRE	Contaminación por partículas	Instalación de ciclones, filtros, cámaras de sedimentación, separadores inerciales, precipitadores electrostáticos.
	Contaminación por ruido	Instalación de mofles, barreras, cambios en el proceso
	Contaminación por gases	Construcción torres de lavado y absorbedores
AGUA	Contaminación por orgánicos	Instalación de plantas de lodos activados, filtros rociadores, lagunas de estabilización y de oxidación
	Contaminación por grasas	Construcción de trampas de grasas
	Contaminación por sólidos	Instalación de sistemas de filtración (gravedad, flujo ascendente) o tanques sedimentadores
	Contaminación por inorgánicos	Instalación de sistemas de absorción
	Incremento de temperatura	Construcción de torres o lagunas de enfriamiento
SUELO	Incremento erosión	Protección de los taludes (terrazas, cubierta vegetal)
FAUNA	Pérdida rutas de migración	Construcción de escaleras para peces en represas o pasajes bajo carreteras.

Arboleda (2008).

3.4. Producción más limpia

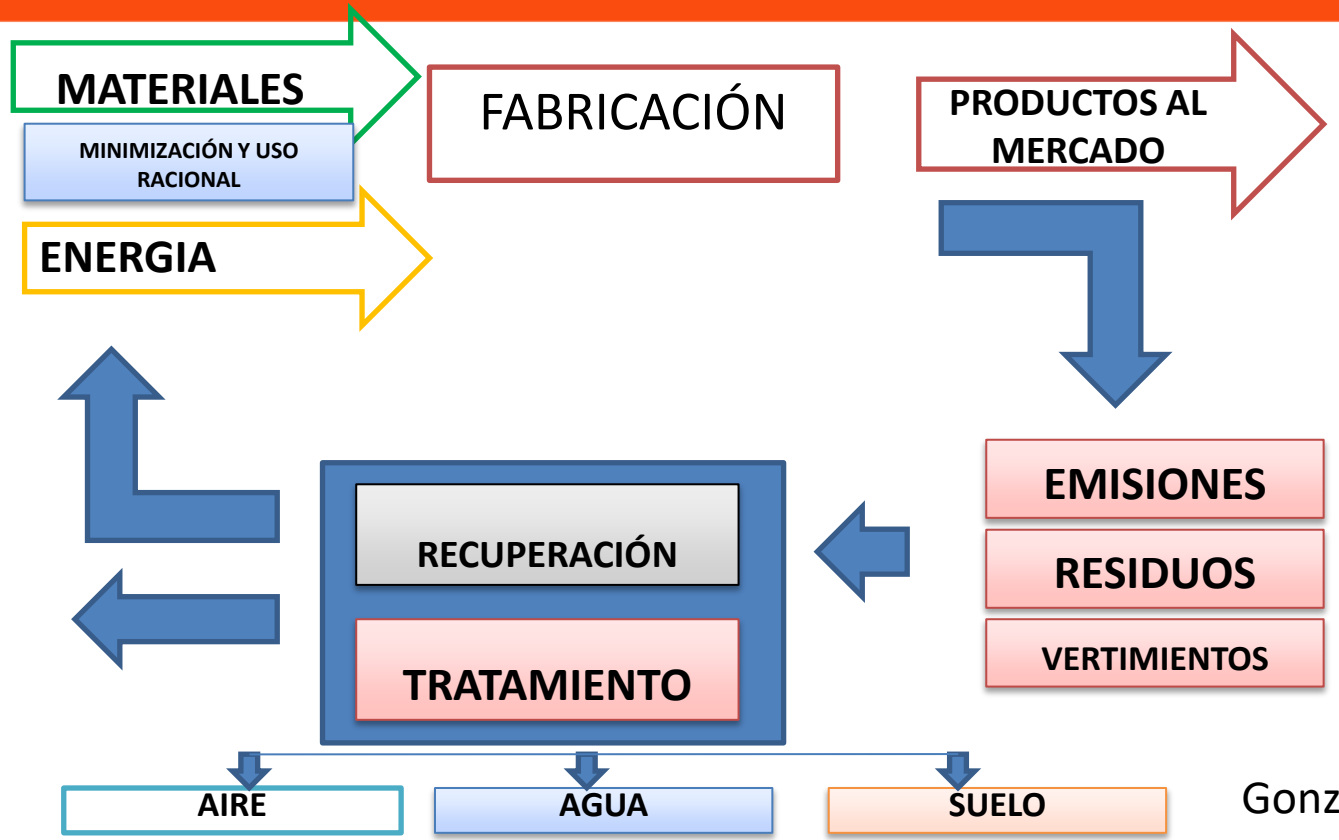
GC-F-004v.05

¿Qué es la producción más limpia?

"La Producción Más Limpia se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, productos y servicios para aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente".
UNIDO (1992)

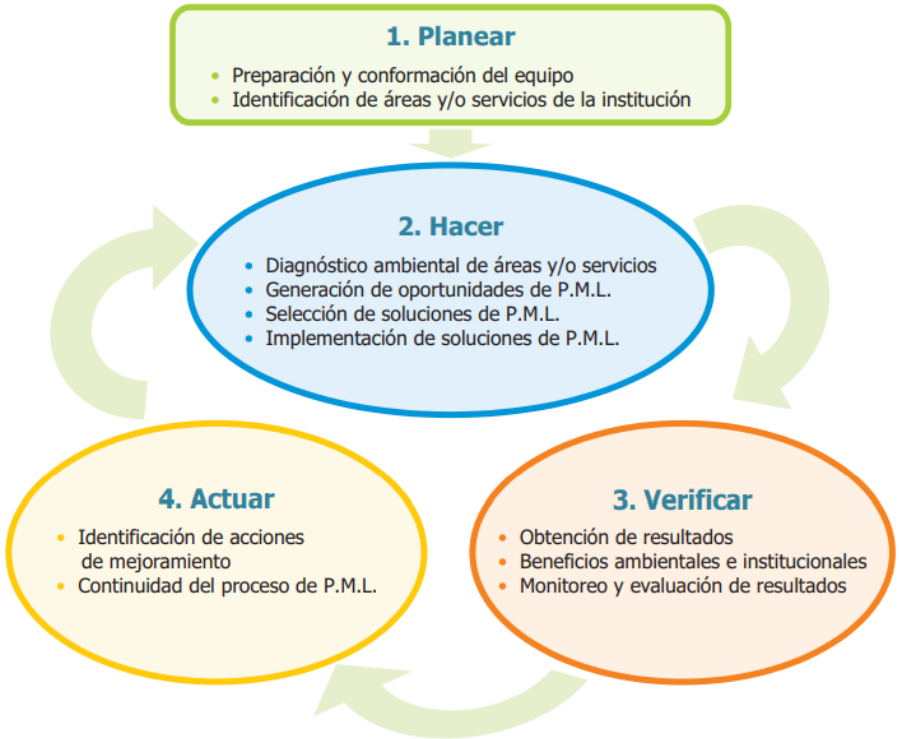
" Aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, aplicada a procesos, productos y servicios, con el fin de reducir los riesgos a la población y al medio ambiente, tomando como principio reducir al mínimo o eliminar los residuos y emisiones en la fuente y no tratarlos después de que se hayan generado"
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Prevención de la contaminación



González (2005)

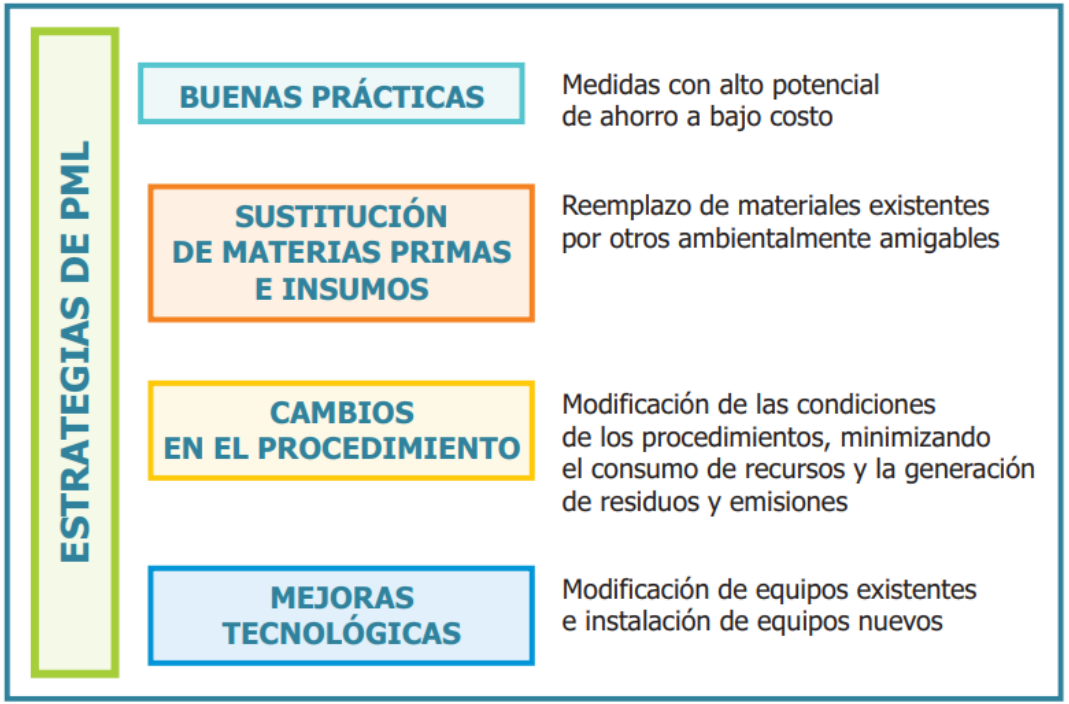
Pasos para implementar la producción más limpia



Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá (S,f)

Fuente: Carmenza Robayo A.

Estrategias de producción más limpia



Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá (S,f)

Fuente: Carmenza Robayo A.

3.5. Sistema de Gestión Ambiental

¿Qué es el sistema de gestión ambiental?

“Los SGA (Sistemas de Gestión Ambiental) son sistemas organizados de gestión, integrados con la actividad de gestión general de la organización, en los que se incluyen todos los aspectos que tienen repercusión en el medio ambiente”.

Ihobe (2008)

¿Cuál es la importancia de un sistema de gestión ambiental?



- Gestiona los aspectos ambientales.
- Cumplimiento de la legislación.
- Disminuye el consumo de energía y recursos.
- Previene la contaminación.

Ihobe (2008)

¿Cuál es la importancia de un sistema de gestión ambiental?



- Mejora continua rendimiento ambiental.
- Reduce el riesgo de sanciones y evita litigios.
- Nuevas oportunidades de negocio
- Aumento de confianza

https://www.sgs.co

Objetivos del SGA

Identificar y controlar aspectos e impactos y requisitos ambientales.

Lograr la Política ambiental, los objetivos, metas y cumplir los requisitos legales.

Definir Principios y Responsabilidades Ambientales.

Establecer Metas Ambientales de Corto Mediano y largo Plazo.

Equilibrar Costos y Beneficios

Designar Recursos y Responsabilidades

Definir y documentar, tareas, responsabilidades, competencias y procedimientos.

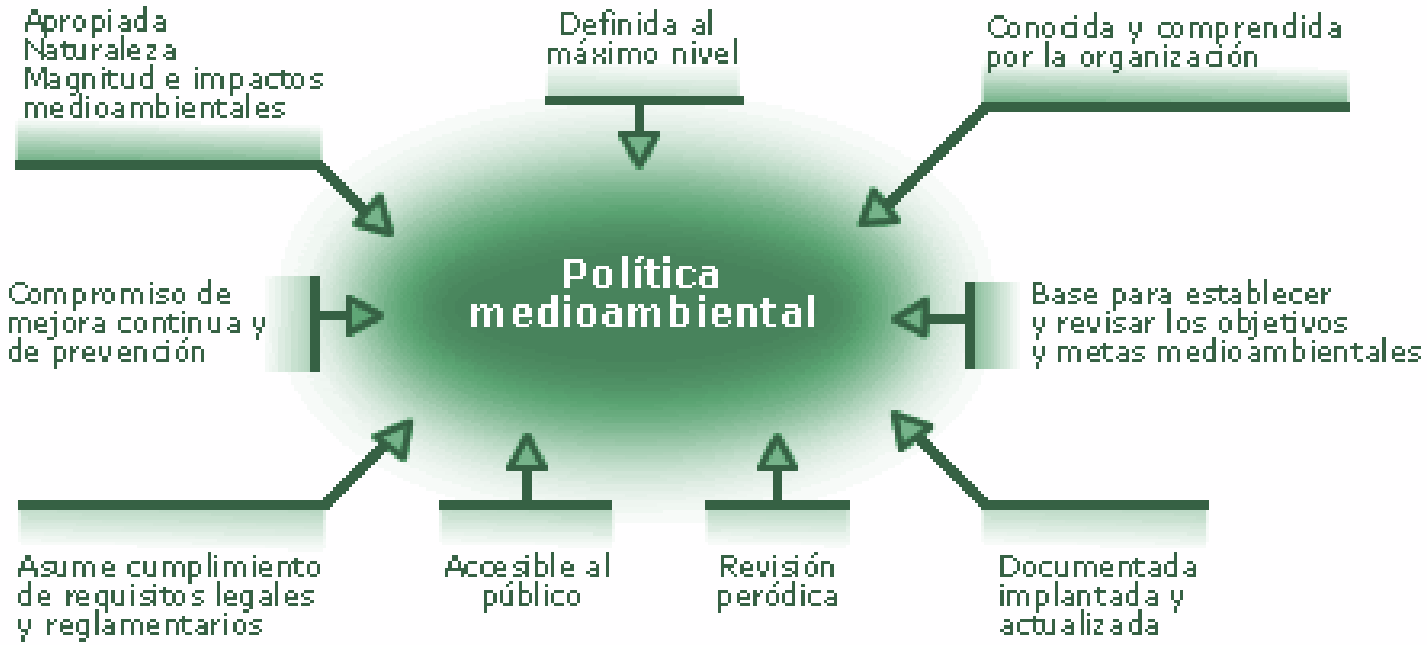
https://www.nueva-iso-14001.com

¿Qué elementos constituyen un sistema de gestión ambiental?



https://sferaproyectoambiental.org

Características de la política ambiental

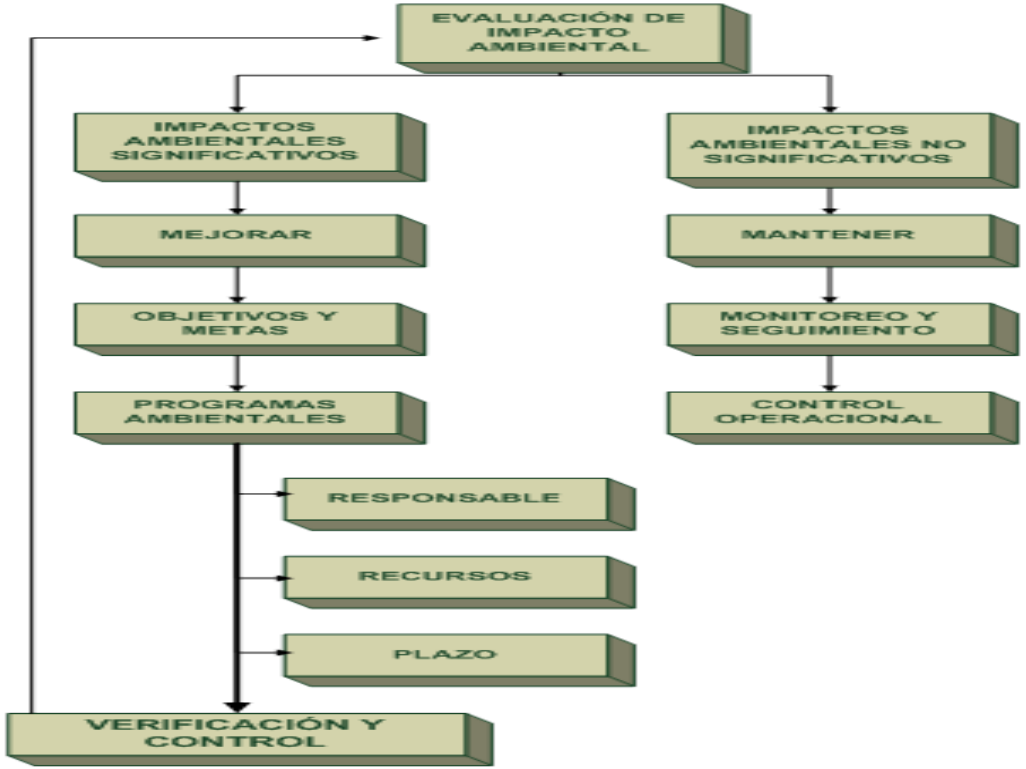


Fuente: www.magrama.gob.es

GC-F-004v.05

3.6. Planes y programas de Manejo Ambiental

Estrategia ambiental



Barrera (2012).



POLÍTICA AMBIENTAL

Requisito a cumplir en el SGA. Voluntad de la empresa

OBJETIVOS AMBIENTALES

Propósito global que una organización se propone lograr

META AMBIENTAL | META AMBIENTAL | META AMBIENTAL

Propósito detallado: cuánto, cuándo. Lleva al logro del objetivo

PROGRAMAS AMBIENTALES

Plan de acción. Cómo (actividad, responsable, plazo, recursos).

RESPONSABLE → MEDIOS → PLAZOS

Barrera (2012).

Programas ambientales

Se diseñan de acuerdo los objetivos planteados y a la priorización y evaluación de AIA.

Deben ser definidos de acuerdo a disponibilidad de recursos

Los que tienen relación directa con el cumplimiento de Requisitos Legales deben tener prioridad

La organización podrá adoptar programas de manera voluntaria

Programas más frecuentes dentro del SGA

- Programa de ahorro y uso eficiente de la energía
- Programa de Ahorro y uso eficiente del agua
- Programa de Gestión integral de residuos sólidos ordinarios y peligrosos.
- Programa de control de la contaminación (Vertimientos, emisiones, ruido).
- Programa de formación y/o capacitación
- Programa de auditoria.
- Programa de emisiones al aire o de reducción de la contaminación atmosférica
- Programa de ahorro y optimización de recursos.

Programas más frecuentes dentro del SGA

- Programa de Orden y Aseo
- Programa de Fauna y Flora
- Programa de Revegetalización
- Programa de Gestión Social
- Programa de Gestión Legal o de cumplimiento legal.
- Programa de Desarrollo de Competencias
- Programa de Desarrollo de Proveedores
- Programa de Mantenimiento Preventivo
- Programa de Gestión Ambiental del Transporte
- Otros Programas

Ficha de programa ambiental: ejemplo

EMPRESA _____

OBJETIVO _____ Fecha:

META: _____

Indicador:

PROGRAMA AMBIENTAL: XXXXXX

Acción	Responsable	Recursos	Fecha de cumplimiento

Responsable del Programa _____

Fecha de Revisión y Aprobación _____

Aprobado por: _____

Barrera (2012).

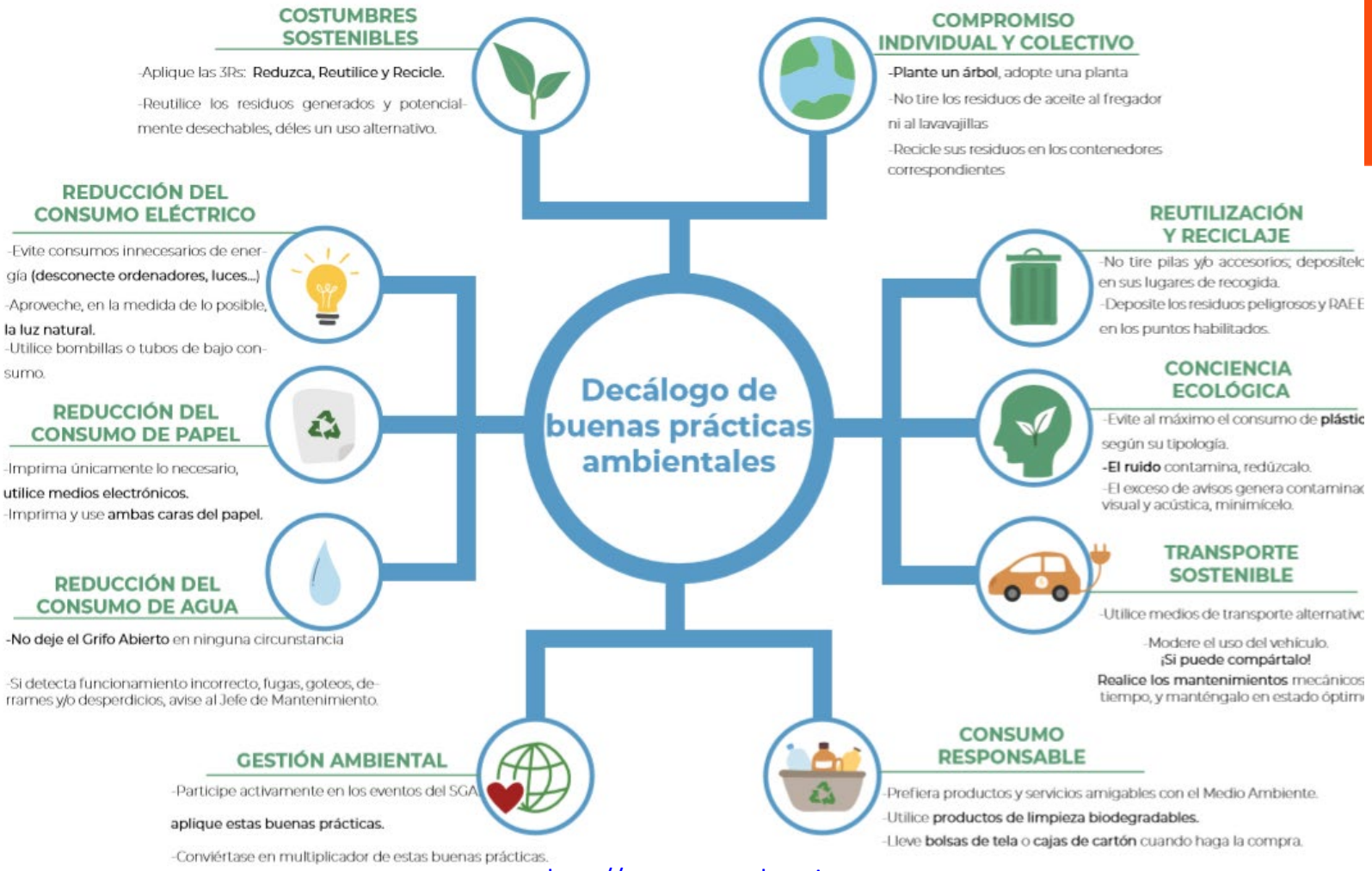
3.7. Buenas prácticas ambientales

Buenas prácticas ambientales

“Las Buenas Prácticas Ambientales son medidas sencillas y útiles que podemos adoptar tanto los trabajadores y trabajadoras como las empresas de cara a reducir el impacto ambiental negativo de sus actividades. Son acciones que implican cambios en la organización y, fundamentalmente, en el comportamiento y los hábitos de las personas para disminuir riesgos ambientales, promover el ahorro de recursos y una gestión sostenible de la actividad empresarial. En la mayoría de los casos son cambios simples, de aplicación relativamente sencilla y de gran aceptación dentro de la empresa; son medidas que pueden mejorar la competitividad empresarial a cambio de un nulo o bajo coste económico de implantación”.

https://www.ugt.es

Decálogo de buenas prácticas ambientales



http://www.arcovaloraciones.com

Buenas prácticas ambientales en los lugares de trabajo

- Medidas de ahorro de agua
- Consumo racional de energía
- Reducción de las necesidades de material
- Criterios de sostenibilidad en la compra de bienes y servicios
- Producción limpia de bienes y servicios
- Almacenamiento adecuado para evitar pérdida de recursos
- Gestión de los residuos generados
- Mantenimiento preventivo
- Medidas ambientales en las actividades de limpieza
- Transporte y movilidad sostenibles
- Compromiso con el medio ambiente de clientes/as y usuarios/as
- Fortalecer el consumo responsable

https://www.ugt.es

3.8. Hacia una cultura ambiental

GC-F-004v.05

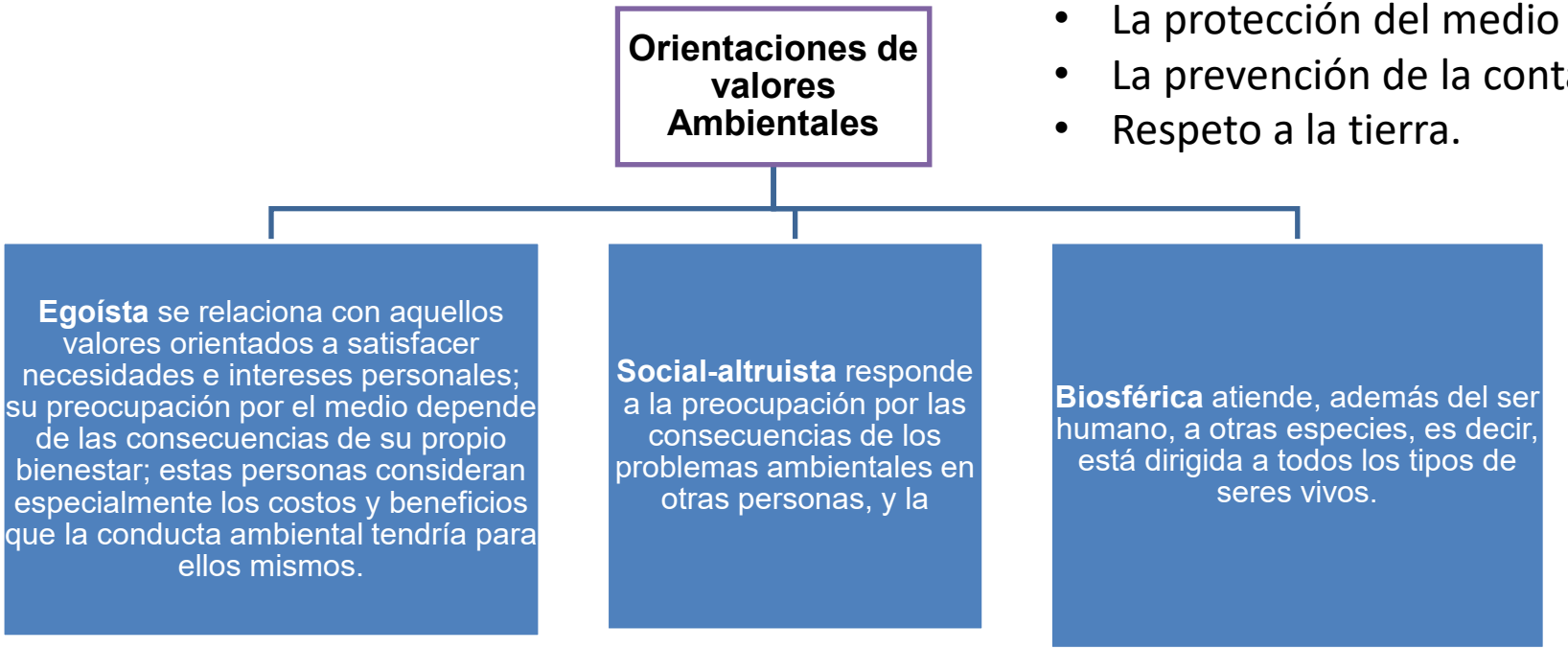
¿Qué es la cultura ambiental?

"La cultura ambiental es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente, y para comprenderla se debe comenzar por el estudio de los valores; estos, a su vez, determinan las creencias y las actitudes y, finalmente, todos son elementos que dan sentido al comportamiento ambiental"

Murillo (2013).

Valores relacionados con la temática ambiental

- La protección del medio ambiente
- La prevención de la contaminación
- Respeto a la tierra.



(Stern et al., 1993; Stern y Dietz 1994) citado en Murillo (2013).

Creencias ambientales

“Las creencias son variables que anteceden y predicen actitudes y comportamientos en pro del medio ambiente.

Se refieren a aspectos cognitivos, interaccionistas, evaluativos, atributivos, informativos, culturales o individuales, que predisponen una acción o comportamiento a favor o en contra del medio ambiente”.

Murillo (2013).

Actitudes ambientales

Las actitudes ambientales tienen una gran influencia sobre el comportamiento cuando otros factores no impiden que este se lleve a cabo, sobre todo en lo referente a los comportamientos individuales de consumo y de participación ambiental.

Los individuos solo ejecutan conductas pro-ambientales cuando:

- Conocen adecuadamente la problemática ambiental,
- están motivados,
- se ven capaces de generar cambios, y
- están convencidos de que su acción tendrá efectividad y que no les generará dificultades.

Murillo (2013).

3.9 Mejora Continua y ambiente

GC-F-004v.05

Acción correctiva

- Aprender de los problemas y actuar para que no se vuelvan a presentar.



González (2005).

Acción correctiva

- Las tomamos cuando:

Incumplimiento legislación

Incumplimiento otros requisitos

Quejas de la comunidad

No conformidades en auditoria.

Accidentes, emergencias, baja prevención.

González (2005).

Acción preventiva

Prevenir problemas potenciales y actuar para que no se presenten.

Identificar fuentes de información	Responsabilidades para investigar y actuar
Metodología Análisis causalidad y solución	Eliminación causa del problema potencial.

González (2005).

Acción preventiva

- Las tomamos cuando:

González (2005).

Tendencias desfavorable de indicadores

Modificación de normas

Se presentan incidentes

Nueva evidencia científica

Acciones correctivas en otras áreas

Mejora continua

Actividad recurrente
para mejorar
el **desempeño.**

https://www.iso.org/



Mejora continua

” El término mejora continua ISO 14001 se utiliza para identificar la necesidad de mejora sistemática en **diferentes procesos** dentro del Sistema de Gestión Ambiental con el fin de proporcionar mejoras en general” .

https://www.nueva-iso-14001.com

Bibliografía

- Arboleda, J. (2008). Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. *ANEXOS. Medellín, Colombia*.
- Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015). Decreto 1076 del 2015.
- Espinoza, G. A. (2002). Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. BID/CED.
- García, N, J ,E. (2013). Curso virtual Evaluación de impactos ambientales para la aplicación de medidas de manejo.
- Gonzalez, M. (2005) Modulo 4. Gestión Ambiental. Gerencia Integral H.S.E.Q. Universidad Industrial de Santander.
- Ihobe (2008) http://www.ihobe.net/documentos/eventos/mini%20iso%2014001.pdf
- Marquez, sf) https://portafoliodigitalkretheismarquez.wordpress.com/evaluacion-de-impacto-ambiental-2/medidas-de-control-ambiental/
- Mora, L. V. (2001). Gestión ambiental sistémica. Sigma.
- Murillo, L. M. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción+ limpia, 8(2).
- Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá (s.f). Importancia de la Producción Más Limpia en IPS, Soto, N. H. S., Barrera, V. C. S., & Pérez, S. C. A. (2018). Análisis comparativo de los métodos de evaluación de impacto ambiental aplicados en el subsector vial en Colombia. Revista de investigación Agraria y Ambiental, 9(2), 281-294. https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/download/2174/2511?inline=1
- UNIDO (1992). https://www.unido.org/sites/default/files/2008-06/1-Textbook_0.pdf

González (2005).

Webgrafía

- http://www.ambientebogota.gov.co/documents/24732/3988006/capitulo+1.+Importancia+de+la+Producci%C3%B3n+mas+limpia+en+IPS.pdf
- https://www.sgs.co/es-es/transportation/automotive/manufacturing/audits-and-certification/quality/iso-14001-2015-environmental-management-systems
- http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-comunitario-de-ecogestion-y-ecoauditoria-emas/emas_pyme_politica.aspx.
- https://sferaproyectoambiental.org/2013/03/20/sistema-de-gestion-ambiental-sga-iso-14001-en-la-empresa/
- https://www.nueva-iso-14001.com/2015/05/iso-14001-la-importancia-de-los-objetivos-y-metas-ambientales/
- https://www.ugt.es/sites/default/files/node_gallery/Galer-a%20Publicaciones/guiamambiente_UGT3folleto.pdf
- http://www.arcovaloraciones.com/sala-de-prensa/44-decalogo-de-buenas-practicas-ambientales-informe-de-resultados
- Barrera V., H. (2012). SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL EMPRESARIAL UNAD https://www.scribd.com/document/257164333/358050-MODULO
- https://www.ugt.es/sites/default/files/node_gallery/Galer-a%20Publicaciones/guiamambiente_UGT3folleto.pdf
- https://www.nueva-iso-14001.com/2017/04/mejora-continua-iso-14001/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20mejora%20continua%20ISO,de%20proporcionar%20mejoras%20en%20general.
- https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es

G R A C I A S

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

@SENAcomunica

www.sena.edu.co