

Lineamientos para la implementación de PGAI

**Elaboración de un PGAI
PARTE I**



**Instituto
Nacional de
Aprendizaje**

Elaboración de un PGAI

En el presente recurso se aborda la metodología para elaborar un Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI).

Se brindan las herramientas necesarias y se explica cómo utilizarlas para el cumplimiento de la legislación nacional, con el objetivo de desarrollar los lineamientos para su elaboración según la normativa vigente.



Elaboración de un PGAI

Según el reglamento para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional, este procura la integración de tres componentes estratégicos:

- » Gestión de Calidad Ambiental
- » Conservación y uso racional de energía
- » Acciones para el Cambio Climático



Junto a estos tres componentes, están tres ejes transversales:

- » Sensibilización y comunicación
- » Compras públicas sustentables
- » Métrica

El reglamento 36499-S-MINAET, establece los lineamientos para formular, implementar e actualizar un Programa de Gestión Ambiental Institucional, el cual consiste en un proceso cíclico: planificar, implementar, revisar y mejorar continuamente.

Todas las instituciones del sector público deben elaborar e implementar un PGAI, el cual tiene una vigencia de cinco años, luego de este plazo las instituciones deberán replantear y presentar un nuevo programa, siempre bajo el enfoque de mejora continua.

“Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre” Lord Kelvin

Principios de un PGAI

- » La gestión ambiental debe ser una prioridad de la institución.
- » Conocer y cumplir la normativa ambiental aplicable.
- » Fomentar y procurar que exista un compromiso desde la máxima autoridad hasta el último nivel de la institución.
- » Establecer metas y procesos para alcanzar los niveles de desempeño establecidos.
- » Proporcionar los recursos necesarios, reflejándose en los Programas Operativos Institucionales.
- » Someterse a un proceso de evaluación del desempeño con respecto a la política, objetivos y legislación; ejecutar las acciones correctivas necesarias.
- » Establecer y mantener canales de comunicación abiertos con el ente regulador: Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).



Proceso para establecer un PGAI



Comisión Técnica Evaluadora (CTE)

Esta comisión está conformada por las siguientes instituciones:

- » MINAE
- » DIGECA
- » Dirección de Energía
- » Dirección de Cambio Climático
- » Ministerio de Salud

Proceso para establecer un PGAI



Funciones de la CTE

- » Asesorar y capacitar a los comités institucionales que así lo requieran
- » Proponer acciones concretas para dar seguimiento y control a la ejecución de los PGAI
- » Establecer un sistema de indicadores para medir el avance de los PGAI
- » Reportar resultados globales en el sector público
- » Promover mecanismos de premiación o reconocimiento para quienes demuestren un destacado desempeño ambiental

Proceso para establecer un PGAI



Comisión institucional

Cada una de las instituciones deberá conformar una comisión institucional, con una persona responsable de coordinar con la Comisión Técnica Evaluadora lo relacionado con el programa.

A esta comisión le corresponde elaborar el PGAI, elaborar y remitir informes que solicite el MINAE, y establecer indicadores internos cuantificables para el PGAI, tomando como base los instrumentos que establece el MINAE.

Proceso para establecer un PGAI



Otras responsabilidades

Será la autoridad superior de cada institución la responsable del cumplimiento total del PGAI, con responsabilidad de aprobar los productos a presentar al MINAE, así como remitir formalmente el PGAI, y velar y facilitar su cumplimiento.

Los PGAI deberán ser presentados en la DIGECA en digital e impreso. Tendrán un plazo de 40 días hábiles a partir del día siguiente de la recepción del documento para remitir una respuesta a las instituciones.

Proceso para establecer un PGAI



Otras responsabilidades

Una vez aprobado el PGAI, cada organización deberá presentar un informe semestral con los indicadores y grado de avance e impacto de la implementación del programa en aspectos tales como: energía, agua, consumo de materiales, generación de residuos, y otros inherentes al quehacer institucional.

Asimismo, los técnicos de la CTE coordinarán visitas periódicas de seguimiento y orientación a las instituciones, sean o no solicitadas por las mismas.

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I



Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

PASO 1: Compromiso de Autoridades Superiores



El éxito del PGAI dependerá del compromiso y liderazgo de la máxima autoridad de la institución. Cada jerarca deberá promover el involucramiento de todas las personas colaboradoras de la institución, además de asegurar los recursos requeridos para que la implementación del programa sea exitosa.

La autoridad superior será responsable del cumplimiento del PGAI, de aprobar la política ambiental, constituir la comisión institucional, velar porque se asignen los recursos necesarios para la elaboración, implementación y mejora continua del PGAI, entre otras.

Además, cada jerarca deberá realizar una Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental Institucional la cual debe firmar, asegurarse del cumplimiento de lo estipulado en el PGAI y de que incluya la política ambiental.

A continuación un formato propuesto para hacer una Declaración jurada

PASO 1: Compromiso de Autoridades Superiores

Declaración Jurada de Cumplimiento Ambiental

El suscrito..... (nombre), en mi condición de..... (Ministro, Director Ejecutivo, Alcalde, etc) de..... (nombre del Ministerio, Institución, Municipalidad, etc) según nombramiento realizado mediante (acuerdo, resolución, etc) número....., con número de cédula jurídica, me comprometo a cumplir con los compromisos adquiridos en el presente documento “Programa de Gestión Ambiental Institucional” y con lo consignado en el Decreto Ejecutivo Número 36499-S-MINAET “Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica”.

PASO 3: Política Ambiental Institucional



La norma **INTE-ISO 14001:2004** indica: una política ambiental es la "expresión de la alta dirección de sus intenciones y dirección general relacionadas con su desempeño ambiental", establece principios de acción y metas ambientales que se desean alcanzar.

Esta política debe tener concordancia con las actividades que se desarrollan, debe ser el marco para establecer los objetivos y metas ambientales. Deben ser conocida, comprendida e instaurada en todas las personas colaboradoras, para que pueda ser realmente cumplida.

También una política ambiental debe ser visible a todo el público. Imagínese como persona usuaria en su institución, de tal manera que pueda tener una mejor perspectiva para la elaboración de la política ambiental.

Elementos de una Política Ambiental Institucional



Es un compromiso con la Gestión Ambiental, en todos los niveles de la institución



Debe ser propuesta por la Comisión Institucional y aprobada por el Jefe



Hace públicos sus objetivos ambientales generales, sus principios de acción, así como su compromiso para alcanzar la C-Neutralidad.



Debe ser el marco o guía para que posteriormente se establezcan los objetivos y metas ambientales.



Debe considerar principios de prevención de la contaminación y daño ambiental, cumplimiento de la legislación y mejora continua



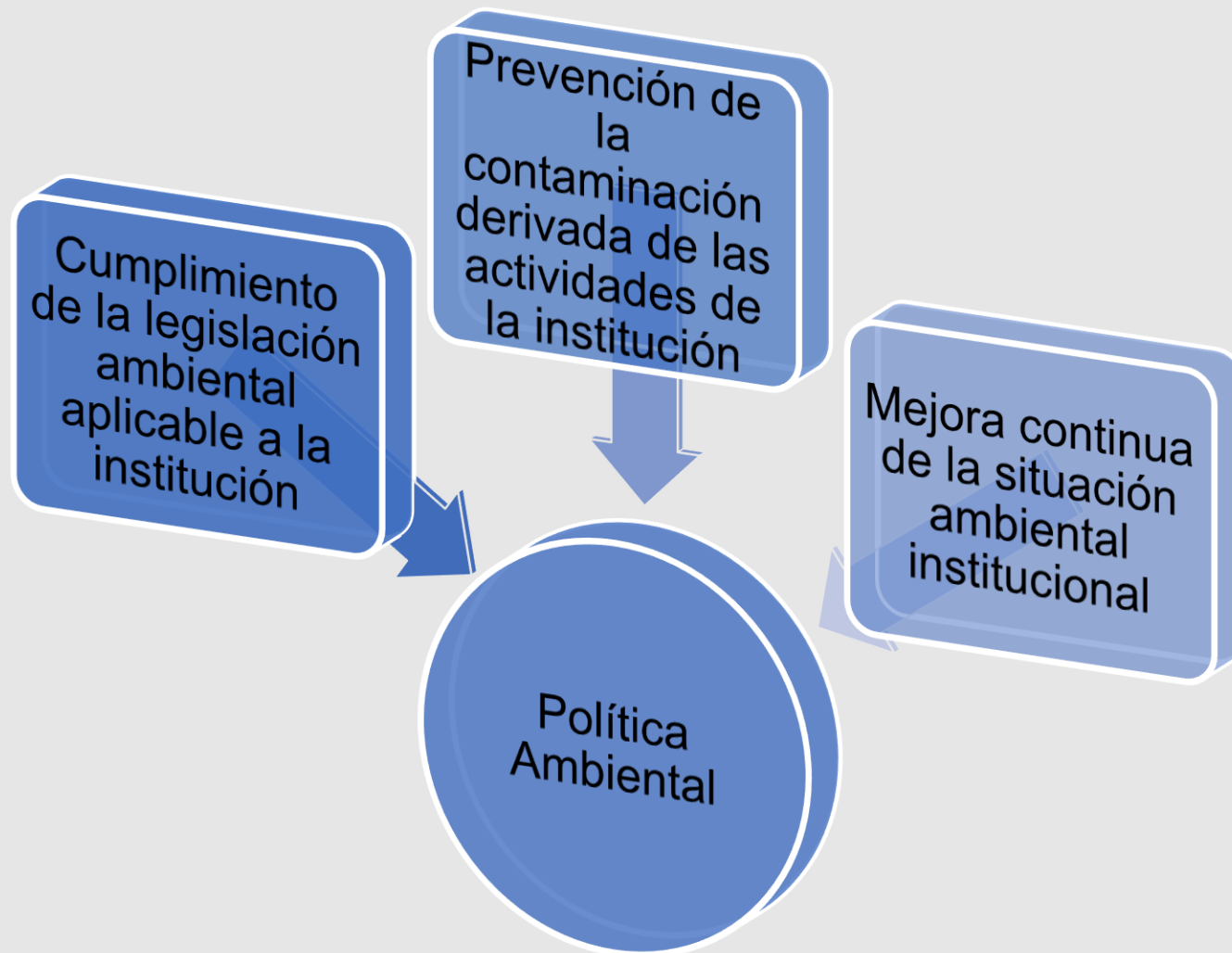
Debe ser comunicada y explicada a todas las personas trabajadoras y usuarias de la institución

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

Principios de una Política Ambiental Institucional



Principios de una Política Ambiental Institucional



PASO 4: Inventario de Organizaciones

Cada institución debe identificar y cuantificar las organizaciones existentes que la conforman.

Una organización se entiende como una parte de la institución.

Una organización puede ser desde una oficina hasta edificios, planteles, diversos tipos de instalaciones, laboratorios, centros de salud y otros similares, los cuales cumplen funciones definidas dentro de la organización administrativa del Estado.

Se pueden identificar las organizaciones según actividad o espacio físico.



Una institución puede estar formada por una o varias organizaciones, pero el PGAI debe ser uno para todas las organizaciones, es decir, el programa es institucional (Astorga, 2007).

Este inventario es importante ya que si se conocen todas las organizaciones, será más fácil definir el alcance del PGAI y las áreas que requieren de mayor atención a la hora de implementar el programa.

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

Ejemplo de Inventario de Organizaciones

EJEMPLO 1: INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE

Nombre de la organización	Descripción de las actividades que realizan
1. Unidad Regional Central Oriental	Administración de servicios de formación profesional en la provincia de San José. Administración financiera de sus actividades Administración financiera base para los centros de formación adscritos.
2. Centro de Formación de Pavas	Parte ejecutora de los servicios de capacitación asignados al distrito de Pavas.
3. Centro de Formación de Alajuelita	Parte ejecutora de los servicios de capacitación asignados al cantón de Alajuelita.

Ejemplo de Inventario de Organizaciones

EJEMPLO 2: INSTITUCIÓN MÉDICA

Edificio 1. Sede Central	Oficinas administrativas de los servicios de salud brindados. Gestión de compras, proveeduría, recursos humanos y Gerencia General.
Edificio 2. Almacén	Encargados de adquisiciones y almacenamiento de materiales varios de oficina, equipo médico, medicamentos e instrumentos.
Edificio 3. Centro de atención de Salud A	Centro ejecutor de servicios de salud para las personas ubicadas en el área metropolitana Realiza algunas cirugías ambulatorias
Edificio 4. Centro de atención de Salud B	Centro ejecutor de servicios de salud para las personas ubicadas en el área rural o periferia del área metropolitana

PASO 5: Diagnóstico Ambiental Inicial

Es un análisis inicial que permite identificar las oportunidades de mejora en la gestión ambiental.

Proporciona una mayor claridad sobre las acciones que se están llevando a cabo en la institución y los efectos sobre el entorno.

El propósito de este diagnóstico es establecer la línea base para cada uno de los aspectos ambientales relacionados con las labores institucionales.

Por lo tanto, lo primero que debe hacerse es definir los aspectos ambientales atinentes a la institución, así como su significancia y los impactos que estos generan.

Identificación
de aspectos
e impactos
ambientales

Identificación
de requisitos
legales

Determinación
de aspectos
ambientales
significativos

Síntesis del
Diagnóstico
Ambiental
Inicial

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

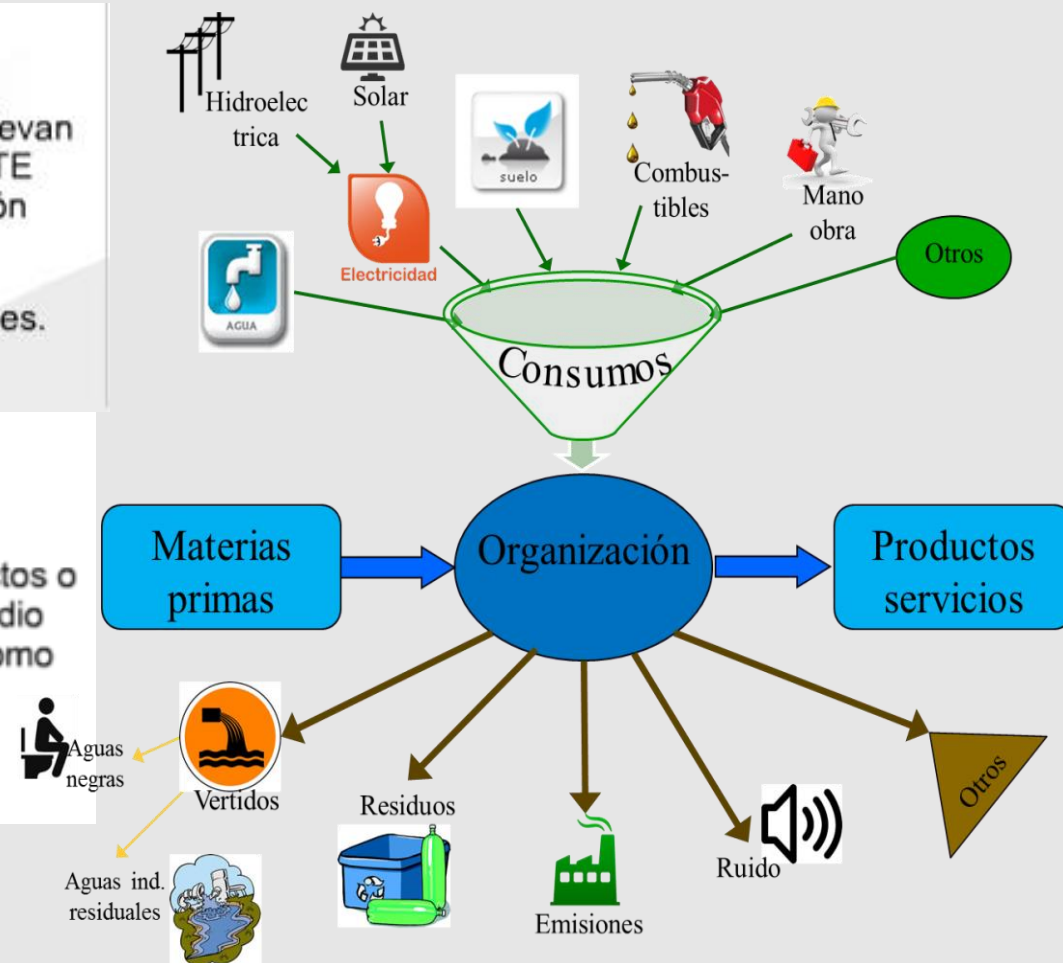
Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Aspectos ambientales

Durante la ejecución de una actividad o proceso, se llevan a cabo acciones puntuales que están **DIRECTAMENTE** relacionadas con el consumo de recursos o generación de subproductos como residuos.

Estas acciones se conocen como aspectos ambientales.

Según la norma *INTE-ISO 14001:2004*, un aspecto ambiental es un "elemento de las actividades, productos o servicios de la organización que interactúa con el medio ambiente", y puede producir impactos ambientales como consecuencia de dicha interacción.



Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Impactos ambientales

Todas las actividades, productos y servicios tienen impactos sobre el medio ambiente, los cuales pueden ser locales, regionales o globales, a corto o largo plazo, o con significancia variable.

Es "cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte, de las actividades, productos o servicios de una organización" (INTE-ISO 14001:2004).

Un impacto ambiental es la consecuencia directa que se manifiesta en el entorno por parte del aspecto ambiental. Se analizan tanto las consecuencias positivas como las negativas, reales y potenciales, mediante un diagnóstico ambiental a la institución.

Éste se evidencia por el efecto que causa sobre el ambiente y podría ubicarse local o globalmente.

Ejemplos de aspectos e impactos ambientales



Aspecto Ambiental

- Consumo de agua
- Generación de residuos sólidos ordinarios
- Consumo de Energía Eléctrica



Impacto Ambiental Asociado

- Agotamiento del Recurso Natural
- Proliferación de plagas
- Contaminación del Suelo
- Contribución al calentamiento global

Impactos Ambientales

Pueden haber varios impactos ambientales para un solo aspecto ambiental. Los impactos ambientales, pueden repetirse en varios aspectos ambientales

Recolectar evidencias durante la identificación puede ser de gran ayuda para justificar su determinación y el alcance, ya sea del aspecto o del impacto

Ejemplos de Aspectos e Impactos Ambientales

<u>Aspecto ambiental</u>	<u>Impacto ambiental asociado</u>
Consumo de agua	Agotamiento del recurso natural
Generación de residuos sólidos ordinarios	Generación de Gases Efecto Invernadero Contaminación del suelo
Consumo de energía eléctrica	Generación de Gases Efecto Invernadero

Requisitos Legales

Es necesario realizar un análisis de la legislación que aplique según las actividades que se realizan en la institución, ya que desde la política ambiental se adopta el compromiso de cumplir con la legislación ambiental relacionada con la institución, si existe legislación ligada con un aspecto ambiental, este adquiere alta significancia y debe tener prioridad en la definición de objetivos y metas ambientales y la ejecución del PGAI.



Requisitos Legales

Al final de este recurso didáctico se presenta una matriz con alguna normativa ambiental, se recomienda realizar una revisión tanto del documento como de las leyes y reglamentos citados para determinar las obligaciones legales en materia ambiental que tiene la institución, además de verificar la vigencia de dichos documentos legales.

Es deseable que cada institución establezca un procedimiento para mantener actualizados los requisitos legales con los que debe cumplir.



Significancia de Aspectos Ambientales

Un aspecto ambiental significativo es aquel que genera un impacto ambiental o alteración ambiental significativa. Existen diversos métodos para determinar la significancia de los aspectos ambientales provenientes de las actividades de la institución.

Los aspectos ambientales significativos o con significancia alta son los que deben tener prioridad en el desarrollo del PGAI, y se deben reflejar en los objetivos y metas propuestas.

Significancia de Aspectos Ambientales

Un aspecto ambiental significativo es aquel que genera un impacto ambiental o alteración ambiental significativa. Existen diversos métodos para determinar la significancia de los aspectos ambientales provenientes de las actividades de la institución.

Los aspectos ambientales significativos o con significancia alta son los que deben tener prioridad en el desarrollo del PGAI, y se deben reflejar en los objetivos y metas propuestas.

Significancia de Aspectos Ambientales

Protocolos de Evaluación

Para las instituciones públicas, se han identificado los aspectos ambientales en los que normalmente se incurre.

A raíz de ello, se elaboró una herramienta llamada Protocolos de Evaluación Ambiental, la cual posee una serie de criterios para evaluar cada uno de los aspectos ambientales.

Cada protocolo representa un aspecto ambiental.

La herramienta actualizada se encuentra en la página de la Dirección de Gestión de la Calidad Ambiental (DIGECA). (www.digeca.go.cr)

Significancia de Aspectos Ambientales

Instrucciones para el llenado de Protocolos de Evaluación

Lea detenidamente la hoja de Instrucciones

- En la hoja Listado de protocolos, se deben ingresar los datos la institución, estos serán automáticamente colocados en las demás hojas del archivo
- Ingrese en cada uno de los protocolos y complete los ítems de evaluación de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

Protocolo de Evaluación No. 2

Tema: Gestión del aire

Aspecto Ambiental: **Emisiones de fuentes móviles**

[Ir a instrucciones](#)

[Ir al listado de](#)

Lineamientos	Cumplimiento
1. Las fuentes móviles (vehículos, motocicletas, buses, busetas, grúas, maquinaria de obras u otro equipo especial) se sujetan al sistema de verificación vehicular.	Si
2. Se lleva a cabo un mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	Si No N/A
3. Se lleva un registro en el tiempo del mantenimiento practicado a cada vehículo.	Si
4. Se cuenta con un registro del consumo de combustible (en total) por tipo de combustible (diesel, gasolina, etc)	No
5. Se cuenta con un registro del consumo de combustible/kilómetros de cada fuente móvil	No
6. Se capacita a los choferes de la institución para que realicen una conducción eficiente.	No
7. Se incorporan criterios ambientales en la compra de vehículos	N/A
Total:	3
No. de lineamientos considerados:	6
% de cumplimiento:	50%

Observaciones
Por ser un centro de formación, unidad operativa menor, el ítem 7 No aplica ya que la compra se realiza desde la Sede Central del INA en la Uruca

Se completa la casilla correspondiente respondiendo: SI, NO, N/A (no aplica)

Si el ítem no aplica, se debe justificar en el recuadro observaciones ¿por qué no aplica?
**La única forma de que no aplique un criterio es si del todo no existe en la institución. **
De igual forma si alguno de los protocolos No Aplica en su totalidad para la institución.

Se puede realizar cualquier otra anotación, refiriéndose siempre al ítem que corresponde.

Significancia de Aspectos Ambientales

Protocolos de Evaluación

Al final de cada evaluación se obtiene una calificación (en porcentaje), que hace referencia al nivel de cumplimiento de criterios que controlan un ASPECTO AMBIENTAL. Por lo tanto, si se obtiene una nota alta, significa que se está controlando bien el ASPECTO AMBIENTAL.

Al porcentaje obtenido se conoce como la significancia de un aspecto ambiental y se refiere a la prioridad de atención que tiene el mismo en la institución.

Cada institución requiere establecer un rango de prioridad o significancia para los aspectos ambientales. De esta manera se puede intervenir en aquellos aspectos que más atención requieran.

Significancia de Aspectos Ambientales

Protocolos de Evaluación

El siguiente rango es una propuesta que establece la significancia de cada protocolo o aspecto ambiental.

- Significancia ALTA (alta prioridad de atención):
Evaluación menor a 60%
- Significancia MEDIA (media prioridad de atención):
Evaluación entre 60% y 80%
- Significancia BAJA (baja prioridad de atención):
Evaluación mayor a un 80%

Significancia de Aspectos Ambientales

Procedimiento Complementario

Existen otros procedimientos que se pueden aplicar a los aspectos ambientales, especialmente a los que no sean incluidos dentro de la herramienta de protocolos de evaluación ambiental.

Es importante consolidarlos a corto (principalmente las acciones que se implementan de inmediato y no requieren una inversión económica significativa), mediano (1-2 años) y largo plazo (3-5 años).

Al final de este recurso se muestra un ejemplo de la aplicación de este procedimiento complementario para el cálculo de la significancia

Significancia de Aspectos Ambientales

Aspectos a considerar

La significancia es determinante para la toma de decisiones en la institución; sin embargo, todas las instituciones deberán considerar como significativos los siguientes aspectos:

- a. Consumo de energía eléctrica
- b. Consumo de combustibles fósiles
- c. Consumo de agua
- d. Consumo de papel
- e. Emisiones al aire
- f. Generación de aguas residuales
- g. Generación de residuos sólidos: ordinarios, peligrosos y de manejo especial

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

Síntesis del diagnóstico ambiental inicial

Es el cuadro resumen que se presenta en el documento del PGAI y contiene:

- a) Aspectos ambientales identificados y sus impactos respectivos
- b) Significancia del aspecto, acorde a los protocolos o al método que se defina para determinarla.
- c) Situación institucional en la gestión de cada aspecto ambiental, se refiere a la descripción breve del aspecto, considerando para cada caso:
 - i. Consumos: fuente, tipo de material, cantidad, medidas de ahorro de consumo, criterios ambientales para su adquisición.
 - ii. Generación: fuente, el manejo y la disposición.
- d) Indicadores: Cada institución tiene la libertad de escoger su sistema de indicadores, pero la DIGECA recomienda utilizar las Hojas de Registro, para establecer valores cuantificables de línea base y su futuro control, en energía eléctrica, combustibles, agua, consumo de papel y separación de residuos sólidos

A continuación, en el cuadro siguiente, se presenta un ejemplo de síntesis de diagnóstico ambiental inicial, para el caso del aspecto ambiental “Generación de residuos sólidos ordinarios”

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

Ejemplo de Síntesis de diagnóstico ambiental inicial

<i>Aspecto ambiental</i>	<i>Impacto ambiental</i>	<i>Significancia</i>	<i>Síntesis de la situación ambiental</i>	<i>Indicadores</i>
Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación del suelo Generación de gases efecto invernadero	Media	Fuentes de generación: los residuos sólidos ordinarios se generan en todas las oficinas y en la soda principal Manejo de los residuos sólidos: se ha designado un área para la separación de los residuos sólidos para su posterior recolección por parte de una empresa autorizada para el acopio y acondicionamiento de materiales para su reciclaje. Disposición de residuos sólidos: los residuos sólidos no aprovechables son recolectados por el servicio municipal	kg de residuos generados / # empleados kg de materiales aprovechables recuperados / # empleados

PASO 6: Alcance

Corresponde a la delimitación de las organizaciones que serán consideradas dentro del PGAI, es decir, describe las fronteras del PGAI.

Para ello se sugiere incluir un organigrama de la institución señalando las áreas donde se aplicará el PGAI. En caso de instituciones con muchas organizaciones separadas físicamente, se podría dividir la implementación del PGAI en etapas, esta división debe ser clara e incluir que porcentaje de la institución se está dejando de abarcar por año, de igual forma se deben incluir los criterios asumidos para la delimitación del alcance del PGAI:

- 1) Mayores problemas ambientales (hallazgos del diagnóstico)
- 2) Presupuesto de la institución
- 3) Facilidad organizacional para la implementación del PGAI.

PASO 6: Alcance

Se puede trabajar el alcance gradualmente a corto, mediano y largo plazo; sin embargo, se solicita que en el quinto año de implementación, ya se hayan incluido todas las organizaciones de la institución.

Es importante definir un área de alcance dentro de la institución, el cual debe abarcar paulatinamente todas las organizaciones que constituyen la institución, durante los cinco años, en que debe implementarse el PGAI

PASO 7: Diagnóstico Energético e Inventario de Gases Efecto Invernadero

Tanto el diagnóstico energético como el inventario de gases de efecto invernadero deberán realizarse en las organizaciones consideradas dentro del alcance definido anteriormente para el PGAI.

En caso que se considere que no se puedan elaborar durante el proceso de formulación del PGAI, su elaboración se deberá incluir como parte de las medidas ambientales a desarrollar por la institución durante el proceso de implementación del programa.



Diagnóstico de Eficiencia Energética



Importancia

Debido a la importancia que tiene conservar y usar racionalmente la energía a nivel institucional, es vital realizar un diagnóstico energético que permita determinar el grado de eficiencia con que es utilizada la energía, el cual consiste en realizar un análisis y estudio de todas las formas y fuentes de energía utilizadas en la misma.

Diagnóstico de Eficiencia Energética



Propósito

El diagnóstico energético se realiza con el fin de obtener información del consumo de energía en la institución. Además, mediante éste se logra detectar los equipos de mayor consumo, desperdicios de energía y oportunidades de mejora, permitiendo así definir medidas de ahorro y las acciones a seguir para el mejoramiento de la eficiencia en el uso de la energía, ya sea eléctrica o combustibles fósiles.

Diagnóstico de Eficiencia Energética



Nivel 1

Este primer nivel en que se puede elaborar un diagnóstico consiste en recopilar, analizar, identificar y priorizar oportunidades de conservación de energía para cada uno de los recursos energéticos y por fuente. A partir de éste se pueden definir medidas de aplicación inmediata y que no requieren costos de implementación.

Diagnóstico de Eficiencia Energética



Nivel 2

El segundo nivel es un diagnóstico más detallado y específico, el cual requiere la elaboración de balances energéticos específicos y la participación de personal especializado en el tema. Se realiza según los recursos con los cuales cuente la institución.

Diagnóstico de Eficiencia Energética

Requisitos

Para elaborar el diagnóstico energético es necesario:

- a.** Llevar registros de los consumos de energía, ya sea eléctrica o combustibles.
- b.** Realizar un inventario de los equipos con los cuales cuenta la institución y que consumen energía.

(En la semana 0 puede encontrar los documentos: Base de datos de la Energía Eléctrica, Inventario de Equipos de Energía Eléctrica y Análisis de Consumo de Combustible, los cuales le facilitarán la elaboración de dichos inventarios)

- c.** Determinar cuáles son los equipos que consumen mayor cantidad de energía.



Diagnóstico de Eficiencia Energética



Plan de acción

Con la información anterior se elabora un *plan de acción* con las medidas que implementará la institución para procurar la eficiencia energética en todas sus labores, el cual también debe incorporarse en el PGAI.

Dentro de este plan se deben considerar acciones inmediatas, tecnologías y de mejora continua. Además, conciencia laboral y buenas prácticas para eficiencia energética.

Diagnóstico de Eficiencia Energética



Norma ISO 50001

Actualmente, esta norma es el referente para la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía, el cual se puede aplicar a cualquier tipo de empresa, e incluye cuatro fases:

- » Declaración de una Política Energética
- » Planificación Energética (es en esta etapa en la cual se elabora el diagnóstico energético)
- » Implementación y operación
- » Verificación

Diagnóstico de Eficiencia Energética



Etapa final

La última etapa consiste en el seguimiento y control del plan, ya que todas las acciones anteriormente definidas deben implementarse y mejorarse continuamente. Para esto se debe establecer un procedimiento que permita revisar y evaluar continuamente el avance del plan.

Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Uno de los objetivos principales de la ambientalización del sector público es encaminar a las instituciones hacia la carbono neutralidad, esto para el cumplimiento de la meta país de ser carbono neutral

Carbono neutralidad se logra cuando las emisiones de gases efecto invernadero producidas menos las reducciones o remociones menos la compensación de las emisiones, es igual a cero:

$$E - R - C = 0$$

Dónde:

E= Emisiones

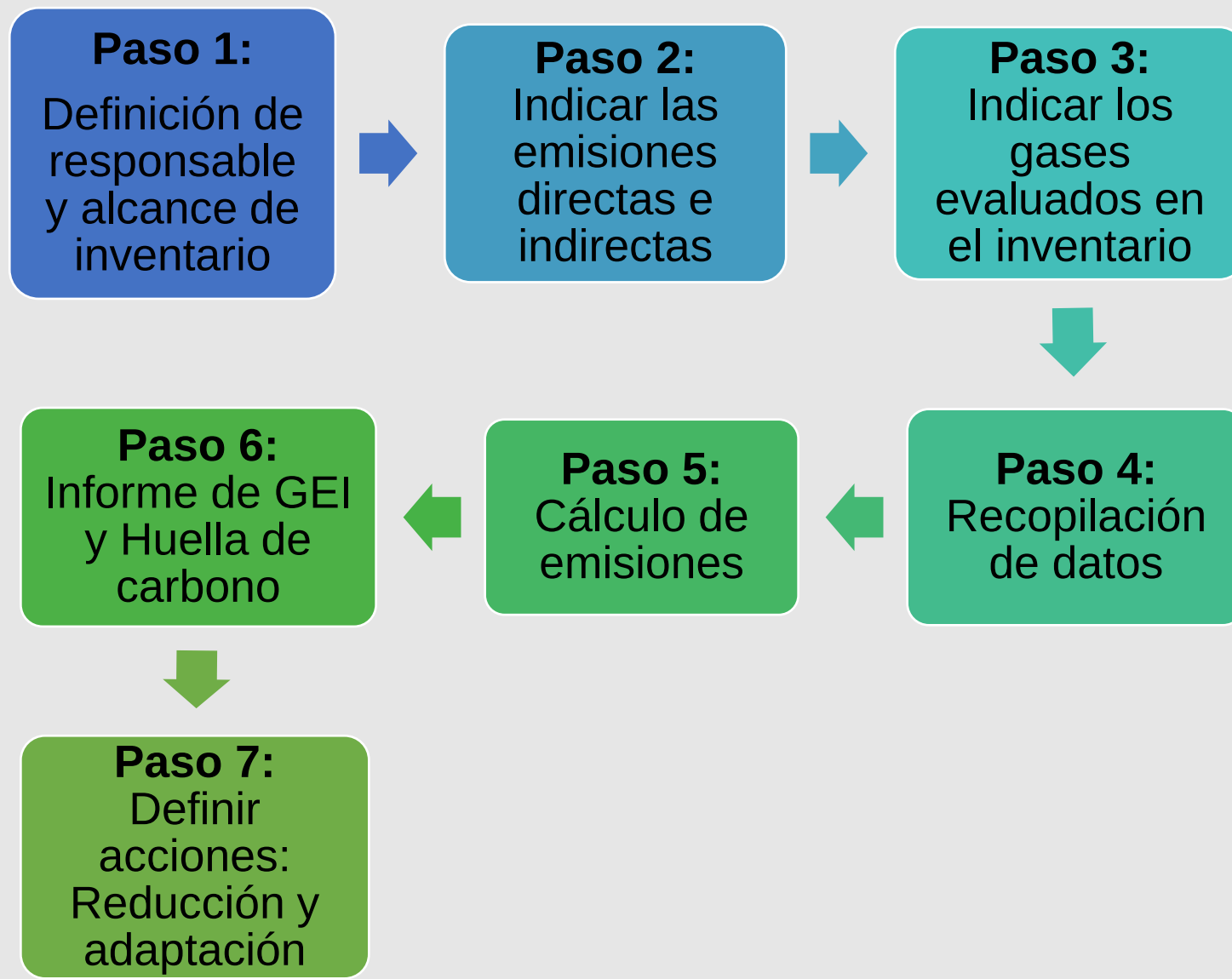
R= Reducción

C= Compensación

Para definir las emisiones producidas por la institución es necesario realizar un inventario de gases de efecto invernadero (GEI), el cual consta de los seis pasos que se explican brevemente a continuación:

Pasos para la elaboración de un PGAI Parte I

Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero



Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Paso 1: En la definición de responsable y alcance, estos pueden ser distintos al PGAI siempre y cuando se justifique la decisión. Cada vez que haya un edificio nuevo, debe incluirse dentro del alcance

Paso 2: Se deben evaluar el 100% de las emisiones, dependiendo del alcance anteriormente definido y sus fuentes. Las emisiones se dividen en:

- Directas: son las que pertenecen o son controladas por la institución. Por ejemplo los combustibles consumidos por la flota vehicular de la institución

- Indirectas: son externas y no pertenecen o están fuera del control de la organización. Por ejemplo: el gasto de combustibles por transportar materias primas hasta la institución.

Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Paso 3: Los principales gases evaluados son CO_2 , CH_4 , CO , NO_x , SO_2 , HFC, SF_6

Gas Efecto Invernadero	Fuente
Dióxido de carbono CO_2 y Monóxido de carbono CO	Provenientes de la utilización de combustibles fósiles
Metano CH_4	Generado por la descomposición de residuos sólidos o por aguas residuales
Óxidos de nitrógeno NO_x	Generados en la utilización de fertilizantes

Todos estos gases se cuantifican y se convierten, con un factor de calentamiento global, en toneladas de CO_2 equivalentes.



Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Paso 4: Los datos recopilados de las emisiones de GEI deben estar accesibles, para su verificación y reporte. Debe existir evidencia que respalde la fuente de cada dato obtenido (facturas, reportes de mediciones, registros, etc.)

Paso 5: El cálculo de las emisiones se puede realizar por diversos métodos:

- Método 1: Cálculo realizado con los factores oficializados por el Instituto Meteorológico Nacional
- Método 2: Medición directa, monitoreando las emisiones continua o periódicamente.
- Método 3: Una combinación de los métodos anteriores.

En las hojas de registro para consumo de combustibles y energía eléctrica, se realizan algunos cálculos para determinar las emisiones de GEI correspondientes.

Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Paso 6: En el informe se describe la línea base o año inicial de la realización del inventario de GEI, además la metodología utilizada para realizar los cálculos, las acciones para reducción y compensación de emisiones

Paso 7: Las acciones mitigación adoptadas por la institución deberán verse reflejadas en el PGAI, se debe procurar la reducción de emisiones, antes de la compensación. Las acciones de adaptación se definen a partir de cómo hace la institución para ajustarse a los cambios climáticos, a partir de un conocimiento previo de eventos que puedan afectar significativamente

Hemos llegado con éxito al final de este recurso. esperamos que el tema tratado haya sido transmitido de forma clara y concisa.

Recuerde que cualquier duda o consulta que tenga al respecto será resuelta por la persona docente asignada, mediante el foro de preguntas frecuentes o bien a través del medio de comunicación acordado al inicio de este curso.

Continuemos ...



LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Identificar la legislación ambiental aplicable a la institución con base a la lista siguiente.

Ley, decreto, reglamento	Aplica	No aplica
Ley N° 7554 Ley Orgánica del Ambiente		
Decreto ejecutivo N° 31628-MINAE Reglamento de creación de la Dirección General de Gestión de Calidad Ambiental		
Ley N° 5395 Ley General de Salud		
Decreto 33903 Reglamento para la evaluación y clasificación de la calidad de cuerpos de agua superficiales		
Decreto 21297-S Reglamento de Manejo de lodos de tanques sépticos		
Ley N° 276 Ley de aguas		
Decreto 30480 Determina los principios que regirán la política nacional en materia de gestión de los recursos hídricos, y deberán ser incorporados, en los planes de trabajo de las instituciones públicas relevantes		
Decreto 34728-S Reglamento General para el otorgamiento de Permisos Sanitarios de Funcionamiento.		
Decreto 33601 - Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.		
Decreto 31545 - Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales.		
Decreto 34431-MINAE - Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos.		
Decreto 30480 Determina los principios que regirán la política nacional en materia de gestión de los recursos hídricos.		
Decreto 32868 - Canon por concepto de aprovechamiento de aguas.		
Decreto 32327 Reglamento para la calidad de agua potable		
Resolución N° R-355-MINAE - Requisitos, formulario y trámites que deben cumplir los administrados, para la obtención del Permiso de Vertidos.		
Decreto 35368 - Reglamento para Quemadas Agrícolas Controladas.		
Decreto 36551 - Reglamento Sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos provenientes de calderas y hornos de tipo indirecto.		
Decreto 30221 Reglamento sobre inmisión de contaminantes atmosféricos		

Decreto 36499 - Reglamento para la Elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional en el Sector Público de Costa Rica.		
Directriz N° 20, Uso racional de iluminación de los edificios e instalaciones públicas		
Decreto 25584 - Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía.		
Decreto 25166 - Regula Revisión Técnica Control de Emisiones de Vehículos Ecomarchamo.		
Directriz 017-MP-MINAE - Planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica		
Ley 8219 Ratificación por Costa Rica al Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático		
Ley 7414 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático		
Ley 8660 - Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones.		
Decreto 29751 - Reglamento Técnico RTCR 374-98-MINAE Eficiencia Energética y etiquetado. Regulación para refrigeradores, refrigeradores-congeladores y congeladores.		
Decreto 27000-MINAE Reglamento características y listado de desechos peligrosos industriales		
Decreto 27001-MINAE - Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales.		
Decreto 27002-MINAE - Reglamento sobre el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar constituyentes que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.		
Reglamento General para la Clasificación de Residuos Peligrosos Decreto 37788-S-MINAE		
Reglamento para la Declaratoria de Residuos de Manejo Especial, Decreto 38272-S		
Decreto ejecutivo 30310 Reforma al Reglamento a la Ley Forestal		
Ley 8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos		
Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios, Decreto 36093-S		

Decreto 35906-S - Reglamento de Centros de Recuperación de Residuos Valorizables.		
Decreto 35933-S - Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Electrónicos de Costa Rica		
Decreto 36093-S - Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios		
Decreto 30965-S - Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos que se generan en establecimientos que prestan atención a la salud y afines		
Decreto 33745-S - Reglamento sobre llantas de desecho		
Decreto 30131 Reglamento para la regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos.		
Reglamento N° 28718 Reglamento para el control de la contaminación por ruido,		
Reglamento de Uso de Aerosoles incluidos en el Protocolo de Montreal, N° 19797.		
Decreto 35676 Reglamento Control de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) de acuerdo a la ley 7223 y sus enmiendas.		
Decreto 32966 Manual de instrumentos técnicos para el proceso de evaluación del impacto ambiental		
Decreto 33096 Incentiva el uso de vehículos híbridos-eléctricos como parte del uso de tecnologías limpias		
Decreto 27648 Carácter de inspectores a funcionarios Sistema de áreas de conservación para aplicación de la Ley Regulación Uso Racional de Energía y su reglamento		
Directriz 017-MP-MINAE Planes de ahorro y uso eficiente del consumo de energía eléctrica		
Decreto 23616 Prescindir uso de energía eléctrica en iluminación de edificios públicos		
Decreto 28099 Lista de equipos y materiales que se pueden exonerar conforme con la Ley 7447 de Regulación del Uso Racional de la Energía		
Decreto 34704 Promoción del teletrabajo en las instituciones publicas		
Decreto 35776 Promoción del modelo de interoperabilidad en el sector público		
Directriz 14 Incentivar el desarrollo de sistemas de generación de electricidad con fuentes renovables de energía en pequeña escala para el autoconsumo		
Ley 8829 Reforma al artículo 38 de la Ley 7447 para incentivar el desarrollo y la utilización de fuentes renovables de energía		

Ley 7169 Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico		
Decreto 34647-S-MINAE Aprobación y declaratoria de interés público y nacional del Plan de Residuos Sólidos Costa Rica (PRESOL)		
Decreto 27378 Reglamento sobre Rellenos Sanitarios		
Decreto 36039 Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas y sus residuos		
Ley 8488 Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo		
Ley 7399 Ley de Hidrocarburos		
Decreto 31502 Reglamento para la distribución de combustibles derivados de hidrocarburos sin punto fijo de venta		
Reglamento de Biocombustibles		
Ley 7223 y sus enmiendas Reglamento Control de Sustancias agotadoras de la capa de ozono SAO		
Decreto 35505-MOPT-S-MEIC-MINAET Guía de respuesta en caso de emergencia para el transporte de materiales peligrosos		
Ley 7664 Ley de protección fitosanitaria		
Ley 8702 Trámite de las solicitudes del registro de agroquímicos		
Decreto 23942 Obligación de instituciones del Sector público a recolectar y reciclar papel		
Decreto 35860-MINAET Reglamento para la prevención de la contaminación visual		