

# GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ACCIONES EN CAMBIO CLIMÁTICO

## A. ACCIONES EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

### MITIGACIÓN

El IPCC define la mitigación como: “una intervención antropogénica (del ser humano) para reducir la emisión de gases con efecto invernadero, o bien aumentar sus sumideros”.

Algunos ejemplos de reducción son los siguientes:

- Reducción en consumo de combustibles fósiles (gasolina, diesel, bunker, etc)
- Reducción en consumo eléctrico
- Reducción en generación de residuos (sólidos, líquidos, gaseosos)
- Realizar acciones de mejora en las instalaciones, de modo que se puedan evitar el uso de aires acondicionados (por medio de polarizado de ventanas y/o modificaciones en la arquitectura de las edificaciones que potencie la ventilación cruzada natural)

### ADAPTACIÓN

El IPCC define la capacidad de adaptación como “la habilidad de un sistema de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias”. Lo cual se relaciona con el desarrollo de las capacidades necesarias para moderar los impactos adversos, por medio de la creación de defensas frente a ellos. Algunos ejemplos son:

- En el caso de las oficinas que se encuentren cerca del mar o de áreas de inundaciones, las acciones para evitar o ajustarse a los efectos posibles del cambio climático en las instalaciones de la organización (mayor incidencia de inundaciones, aumento de temperatura en la zona, etc). Ejemplo, acondicionamiento de oficinas propensas a inundación.
- Cambio y uso de inodoros por aquellos que consuman menos cantidad de agua.

## B. Guía para la elaboración de inventario de GEI (cuantificación de GEI)

Para realizar los inventarios, la organización debe considerar los pasos que se indican a continuación:



El inventario es una "fotografía" de un momento específico, por lo que debe ser actualizado una vez al año, para identificar aumentos o disminución en las emisiones y establecer acciones específicas de reducción. Este primer inventario se considera como la línea base sobre la cual la organización deberá desarrollar sus acciones, proyectos, etc. La línea base, es el punto inicial de comparación de las emisiones en la organización, ésta sirve para realizar las comparaciones, año a año, de los avances y cambios en el proceso de reducciones.

### PASO 1: DEFINICIÓN DE RESPONSABLE Y ALCANCE DEL INVENTARIO

Como primer paso, deberá definirse el (los) responsable (s) de realizar el inventario. Además, debe indicarse si se aplica el mismo alcance definido para la elaboración de PGAI en la realización del inventario. En caso de que el alcance del inventario sea diferente al definido para el PGAI, deberá justificarse la diferencia. Dentro del alcance del inventario, deberán indicarse las fuentes de emisiones.

En el proceso de actualización de PGAI se deberán ir incluyendo los edificios que no hayan sido incluidos dentro del alcance inicial. Así mismo, cada vez que se incluya un edificio nuevo dentro del PGAI, éste debe verse reflejado dentro de la actualización del inventario. Por lo tanto, deberá tenerse muy claro cuáles edificios están incluidos y cuáles no, con el fin de justificar los resultados de las

actualizaciones de los inventarios. Debido a lo comentado antes, en el caso en que desde un inicio no sean considerados todos los edificios como parte del alcance del inventario, la inclusión de los mismos paulatinamente dentro del inventario, implica que la línea base se debe modificar. Por lo que, en éste caso, no se podrán comparar los resultados de diferentes años, si la cantidad de edificios y el alcance varía año con año.

---

## PASO 2: IDENTIFICAR LAS EMISIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

Para la identificación de las emisiones, la institución debe considerar en la contabilidad el 100% de sus emisiones de GEI. Estas emisiones se relacionan con las operaciones sobre las cuales la organización ejerce control. La contabilidad no deberá incluir aquellas emisiones sobre las cuales la institución no tiene control, lo cual debe justificarse en el alcance del inventario. Se debe justificar y documentar cualquier cambio o exclusión en el alcance.

Emisiones directas: Son las que pertenecen o son controladas por la organización, por ejemplo, emisiones generadas por la flota vehicular, emisiones de generación eléctrica por medio de la utilización de una planta eléctrica en la organización, refrigerantes en aires acondicionados, etc.

Emisiones indirectas: Son las que no son controladas por la organización, por ejemplo, uso de electricidad de la red pública, residuos sólidos, aguas residuales (cuando no se cuenta con plantas de tratamiento dentro de la institución), etc.

La institución puede **excluir** de la cuantificación, los sumideros o fuentes de GEI directas o indirectas que individualmente o en sumatoria no superen el 3% del inventario total. Para lo cual se debe explicar por qué se excluyen de la cuantificación. Aquellas emisiones cuya cuantificación no es técnicamente viable ni rentable deben incluirse mediante una estimación validada (metodología validada).

---

## PASO 3: INDICAR LOS GASES EVALUADOS EN EL INVENTARIO

Es necesario que dentro del inventario se definan los gases que serán evaluados, por ejemplo:

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) – por ejemplo, en el caso de utilización de combustibles fósiles para fuentes móviles o Fuentes fijas.
- Metano (CH<sub>4</sub>) – por ejemplo, el generado por la descomposición de los residuos sólidos o de plantas de tratamiento de aguas residuales.

- Monóxido de carbono (CO) – idem dióxido de carbono
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) – por ejemplo, en el caso de utilización de fertilizantes.
- Otros hidrocarburos volátiles diferentes del metano (NMVOC),
- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y halocarbonos (HFC).
- Emisión de partículas

#### PASO 4: RECOPIACIÓN DE DATOS

Los datos de emisiones de GEI deberán ser recopilados y almacenados de forma que puedan ser de fácil acceso para su medición, verificación y reporte. Estos datos deberán identificarse, según corresponda, en emisiones directas e indirectas. Además, deberá quedar documentada la fuente de cada dato (ya sea por medio de medición directa, datos recopilados de facturas, controles internos, etc).

#### PASO 5: CÁLCULO DE EMISIONES

El cálculo de las emisiones se debe realizar con alguno de los métodos indicados a continuación:

- Método 1 – cálculo realizado con los factores oficializados por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), los mismos deberán ser solicitados directamente al IMN ([www.cglobal.imn.ac.cr](http://www.cglobal.imn.ac.cr))

1. Factor de emisión X ton de combustible/electricidad = ton CO<sub>2</sub> equivalente
2. Ton totales de CO<sub>2</sub> equivalente = sumatoria de las ton CO<sub>2</sub> equivalente para cada material evaluado (combustible, gas, etc)

- Método 2 – medición directa utilizando monitoreo de emisiones continua o periódica.
- Método 3- cálculo realizado con la combinación de los métodos 1 y 2.

Con la información obtenida hasta el punto 5, se tiene la situación de la institución con respecto a sus emisiones de GEI. El diagnóstico en Cambio Climático se obtiene a partir de éstos resultados, con los cuales se definen las acciones para la reducción.

En el informe del inventario de GEI se deberá incluir:

- Descripción del escenario base (que corresponde al año inicial donde se realiza el inventario, y sobre el cual se evaluarán las reducciones y compensaciones obtenidas por la institución).
- Descripción y justificación de las metodologías utilizadas para el cálculo del inventario de emisiones, reducciones y compensaciones
- Si se están utilizando compensaciones, deberán indicarse claramente dónde se están aplicando y la metodología que respalda la utilización del criterio de compensación.

---

## PASO 6: DEFINICIÓN DE LAS ACCIONES

En el caso de las acciones en Cambio Climático que va a desarrollar la institución, deben estar orientadas considerando los ejes definidos en el apartado 3.2.3 del Manual de PGAI. Deben considerarse las acciones específicas en métrica que puedan ser desarrolladas para mejorar los resultados de los inventarios. Del mismo modo, considerar las acciones en desarrollo de capacidades, transferencia tecnológica o aplicación de tecnologías amigables con el clima, así como actividades específicas en educación y sensibilización dentro de la organización.

---

## ACCIONES EN MITIGACIÓN

A partir de la información obtenida del inventario de emisiones, su cálculo y los datos obtenidos, la institución debe definir las acciones que realizará para la reducción de las mismas. Estas acciones deben verse reflejadas en el PGAI como parte de las acciones generales del plan. Es importante indicar que el mayor peso del desarrollo de actividades en cambio climático debe enfocarse en la reducción de las emisiones, y no en la compensación de las mismas (opción para procesos más avanzados).

Es importante considerar el alcance del inventario, para realizar las comparaciones año con año, y por lo tanto la variación en los resultados de las acciones definidas. Todos los resultados, avances, reducciones y proyectos deben estar justificados e identificados.

---

## ACCIONES EN ADAPTACIÓN

En el caso de las acciones en adaptación, la valoración puede ser un poco más subjetiva, analizando la vulnerabilidad de las diferentes instituciones. La adaptación

al cambio climático debe analizarse a partir de un conocimiento de los eventos climáticos extremos que pueden afectar al país. En Costa Rica, los eventos climáticos extremos representan modificaciones en los patrones de lluvia (aumento en un 29% y disminución en un 24% del total de la lluvia)<sup>1</sup>. Las acciones en adaptación pueden ir orientadas al proceso de cómo hace la institución para ajustarse a los cambios en el clima y sus efectos, los cuales puedan afectar las instalaciones y el desarrollo de las actividades que realiza la institución. Para tener una base sobre el tema de adaptación y nuestro país, se puede consultar la Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, publicado en la página [www.cglobal.imn.ac.cr](http://www.cglobal.imn.ac.cr)

---

<sup>1</sup> Instituto Meteorológico Nacional (IMN), Segunda Comunicación Nacional, 2009