



Programa País
**CARBONO
NEUTRALIDAD** 2.0
Oficial del Gobierno de Costa Rica



INTE B5:2020 e ISO 14064-1:2019



Indicaciones generales

1. Espacio cómodo, libre de ruidos y ergonómico
2. Invitación a una participación balanceada, donde todos participan, nadie predomina.
3. Invitación al uso apropiado de la plataforma de comunicación.
4. Tener el micrófono y la cámara apagada si no se está interactuando en la conversación.
5. Respetarlas posiciones ideológicas de sus semejantes.



Este es un proceso de enseñanza / aprendizaje



Obtención del Certificado del Curso

1. Participación comprobada en la totalidad de los días de la capacitación



Completar el formulario de asistencia de cada sesión.
Participar en el 80% de la capacitación

2. Completar la Encuesta de Satisfacción.

Los certificados serán enviados a través de correo electrónico al finalizar el ciclo de capacitaciones

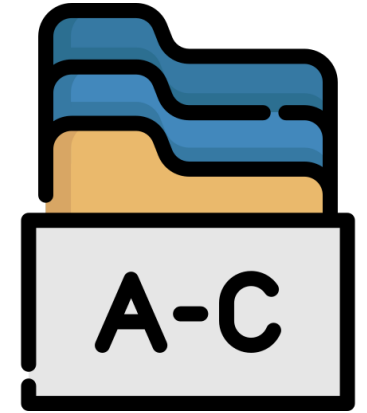


Las grabaciones estarán disponibles en la página web de la DCC, sección del PPCN.



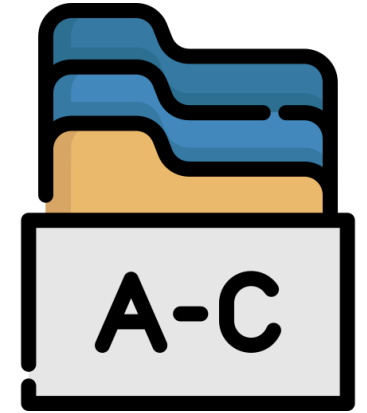
Contenido del curso, sesión I

1. Conceptos básicos sobre cambio climático.
2. Estrategias de mitigación y adaptación en Costa Rica.
3. Carbono Neutralidad.
4. Presentación de las normas INTE-B5:2020 e ISO 14064-1.
5. Términos, definiciones y principios.
6. Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI Parte I



Contenido del curso, sesión II

1. Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI Parte II
2. Requisitos para la reducción de emisiones.
3. Compensación de las emisiones de GEI.
4. Gestión de la Carbono Neutralidad.
5. Requisitos de la declaración.
6. Función de la organización en las actividades de verificación
7. Modificaciones y transitorios de las normas INTE B5: 2020 e ISO 14064-1:2019





Dinámica en Menti



Conceptos básicos

Sobre Cambio Climático



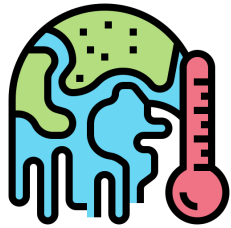
Cambio climático

- ✓ Cambio en la distribución estadística de los patrones meteorológicos durante un periodo prolongado de tiempo (décadas a millones de años).
- ✓ Causado por factores como procesos bióticos, variaciones en la radiación solar recibida por la Tierra, tectónica de placas y erupciones volcánicas. También se han identificado ciertas actividades humanas como causas significativas del cambio de clima reciente, a menudo llamado calentamiento global.

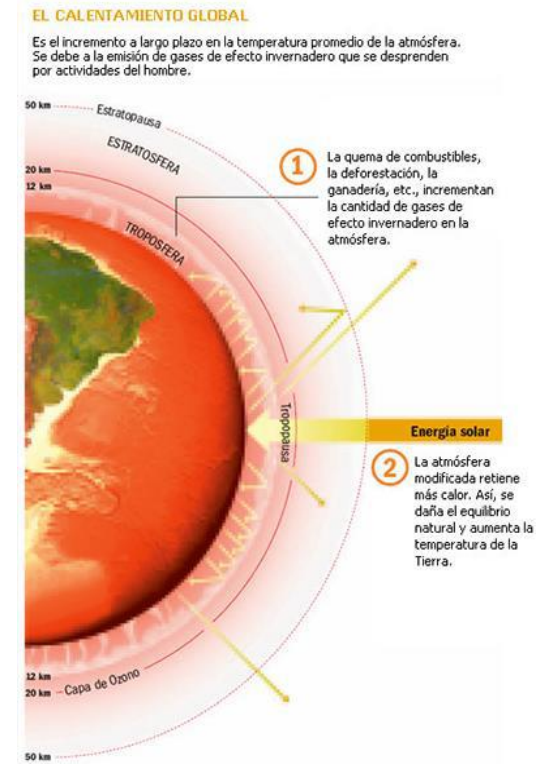


Calentamiento global

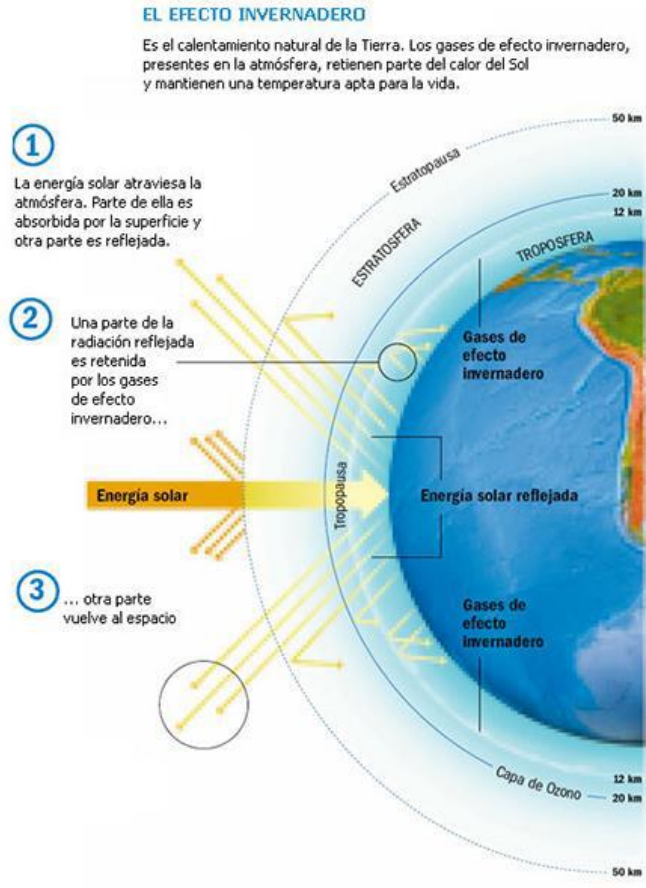
Incremento a largo plazo en la temperatura promedio de la atmósfera. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se generan por actividades del ser humano.



La temperatura global podría aumentar hasta $4,8^{\circ}\text{C}$ para finales del siglo XXI.



Efecto invernadero



Acumulación de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera, los cuales inciden a crear condiciones similares en un invernadero ya que atrapa calor e incrementa la temperatura (calentamiento global).



Gases de efecto invernadero

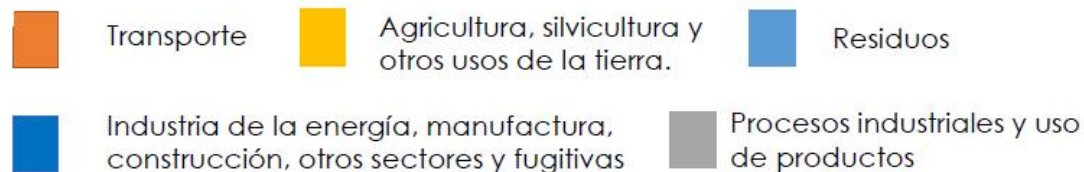
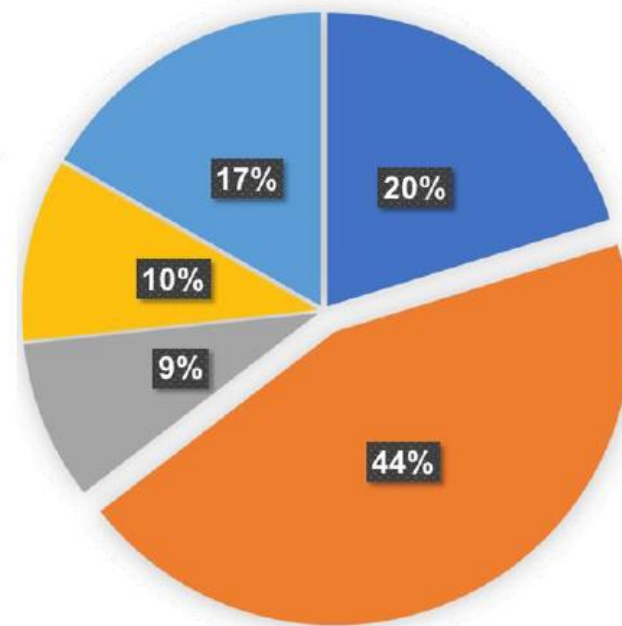
Gas	Fuente Emisora	Persistencia de las moléculas en la atmósfera (años)	Potencial de Calentamiento Global (PCG) Horizonte de tiempo: 100 años
CO₂ DIÓXIDO DE CARBONO	Quema de combustibles fósiles, cambios en el uso del suelo, producción de cemento.	Variable	1
CH₄ METANO	Quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, manejo de residuos	12±3	21
N₂O ÓXIDO NITROSO	Quema de combustibles fósiles, agricultura, cambios en el uso del suelo	120	310
CFC CLOROFLUOROCARBONOS	Refrigerantes, aerosoles, espumas plásticas	2.600-50.000	6.500-9.200
HFC HIDROFLUOROCARBONOS	Refrigerantes líquidos	1,5-264	140-11.700
SF₆ HEXAFLUORURO DE AZUFRE	Aislantes térmicos	3.200	23.900



Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

Fuente de emisión	Emisiones expresadas en CO ₂ equivalente Gg
Energía	7.297,36
Procesos industriales y uso de productos	1.320,30
Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra	179,41
Residuos	2.084,61
Total	10.881,68

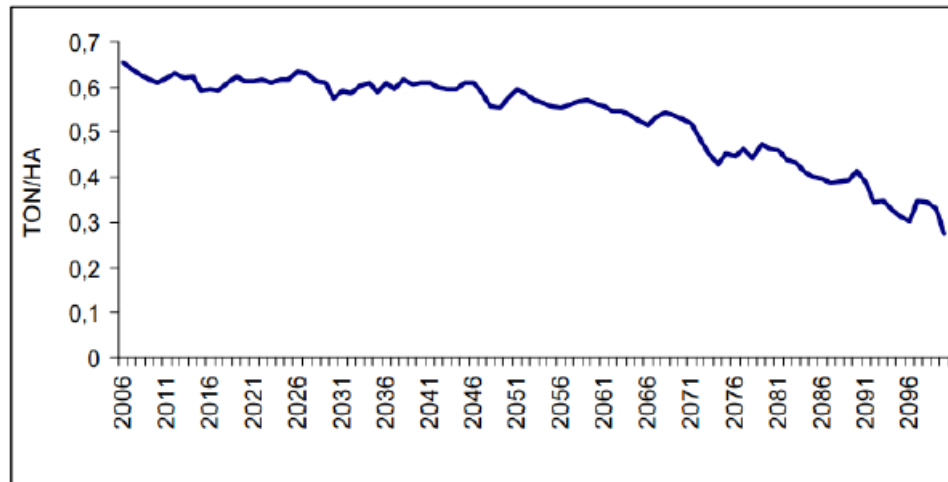
Fuente: IMN, 2015



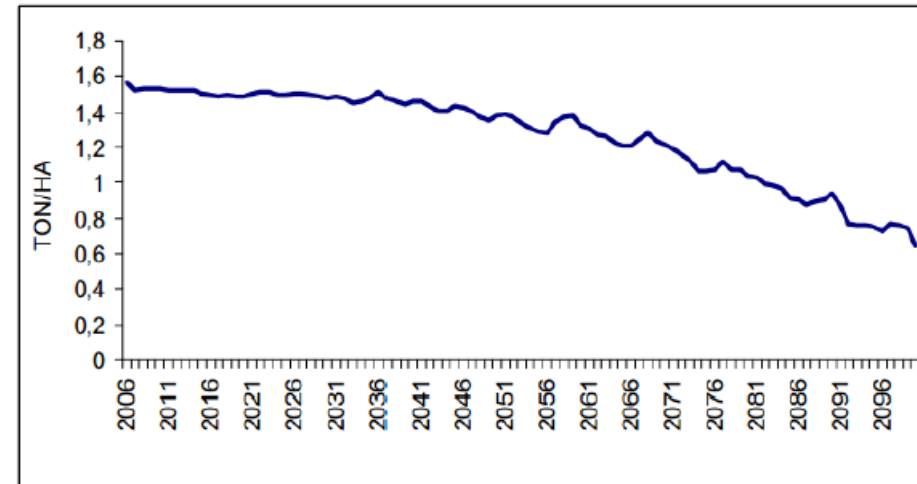
Efectos del calentamiento global

Ejemplo estudio Costa Rica: escenarios para producción agrícola considerando los aumentos en temperatura y desbalances en precipitación previstos, sin la consideración de medidas de adaptación / mitigación:

Proyección producción del frijol, 2006-2096



Proyección producción del café, 2006-2096



Efectos del calentamiento global

En Puntarenas: *Para el 2100, el aumento del nivel del mar causará más de 1000 inundaciones al año en el Pacífico Central. Hoy se inunda 42 veces.*

En lugares como en El Cocal, el mar correría 1,88 km² y ahogaría 1,5m. En donde hoy juegan niños, mañana el agua le llegaría hasta el pecho a un adulto.

En Caldera, el océano entraría 2 km desde el puerto hasta el poblado con un alto de 50cm.



Efectos del calentamiento global



El blanqueamiento de los corales en el Caribe, debido a la temperatura del mar, dejará sin hábitat a especies de interés para la pesca. Asimismo, las inundaciones y las sequías traerán consigo pérdida de cosechas. | LUIS NAVARRO

Cambio climático impacta especies de páramo costarricense

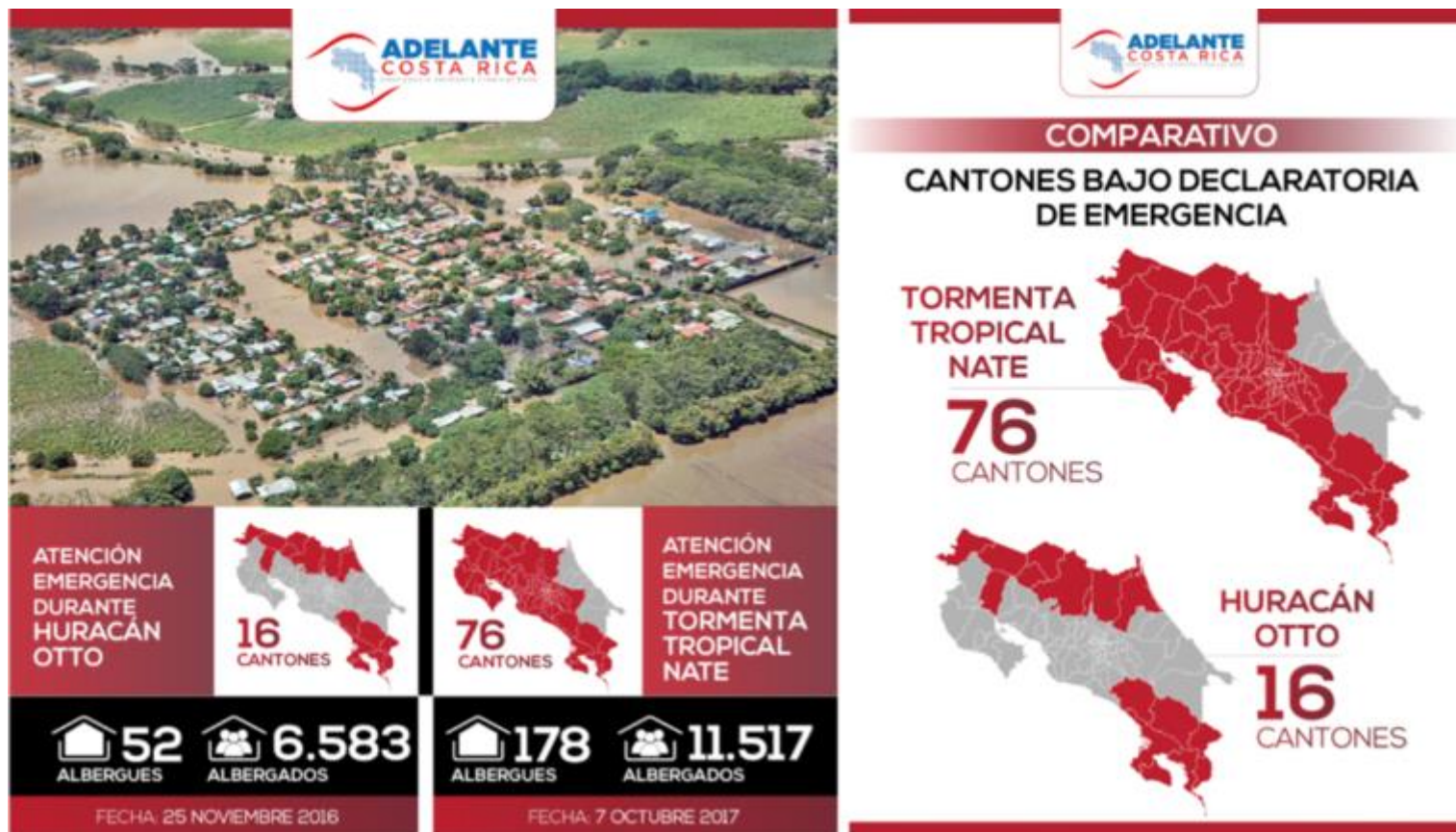
Los colibríes son una de las especies que ha visto modificados su hábitat.

5 de Junio 2019 Por: Kenneth Mora Pérez

■ Investigación ■ Medio Ambiente



Efectos del calentamiento global



Efectos del calentamiento global

Reportan inundaciones en varias zonas de Limón

Yaslin Cabezas  Abril 15, 2021 6:31 am



Efectos del calentamiento global



teletica.com



NACIONAL

¿A qué se debe la falta de agua en varias zonas del país?

El desabastecimiento de este recurso supone un problema crítico en momentos donde se tiene que extremar las precauciones de limpieza y aseo para evitar el contagio del coronavirus



NDC
ACTION

 **MINAE**
Ministerio de Ambiente y Energía

 **DIRECCIÓN DE
CAMBIO CLIMÁTICO**

 **Programa País
CARBONO
NEUTRALIDAD
2.0**
Oficial del Gobierno de Costa Rica

Estrategias de mitigación y adaptación en Costa Rica

Ante el cambio climático



Estrategias para atenuar el impacto

Mitigación

- ✓ Incide sobre la producción humana previsible de gases de efecto invernadero y la capacidad de reducción, absorción, eliminación de dichos gases para disminuir su concentración.



Adaptación

- ✓ Capacidad de un sistema de adaptarse al cambio climático. Ajuste de los sistemas naturales o humanos a un nuevo o cambio de ambiente (IPCC).



Estrategias de mitigación y adaptación en Costa Rica

Ley N° 8219

Aprobación en Costa Rica del Protocolo de Kioto.



INTE 12-01-06: 2011 Acuerdo de París

Lanzamiento norma nacional para determinar carbono neutralidad



Firma y ratificación del Acuerdo de París.



1994

2002

2007

2011

2012

2015-
2016

Ley N° 7414

Aprobación en Costa Rica de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático



Meta CN 2021

Se establece la Meta Nacional Carbono Neutral para el año 2021.



Oficialización del PPCN

Oficialización del Programa País Carbono Neutral (Acuerdo 36-2012 MINAET)



Estrategias de mitigación y adaptación en Costa Rica

Plan Adaptación

Febrero:
Nacional
de
Adaptación Cambio
Climático

Plan
de



2016

2018

SINAMECC

Mayo, 2018: Inicio
del funcionamiento
del Sistema Nacional
de
Métrica de Cambio
Climático.



2018

2018

NDC 2020

Actualización de la
Contribución
Nacionalmente
Determinada de Costa
Rica



2019

2020

INTE B5:2016

Actualización de la Norma
para demostrar la Carbono
Neutralidad



Oficialización del PPCN 2.0

Mayo, 2018: Oficialización del
Programa País Carbono
Neutral
2.0. Inclusión comunidades.



Plan Nacional Descarbonización

Oficialización Plan Nacional
de
Descarbonización 2018-2022



Contribución Nacionalmente Determinada 2020

Mitigación

- ✓ Máximo absoluto de emisiones netas al 2030: 9,11 millones de toneladas de CO₂e.
- ✓ Máximo absoluto de emisiones netas para el periodo 2021 al 2030 de 106.53 millones de toneladas de dióxido de CO₂e.

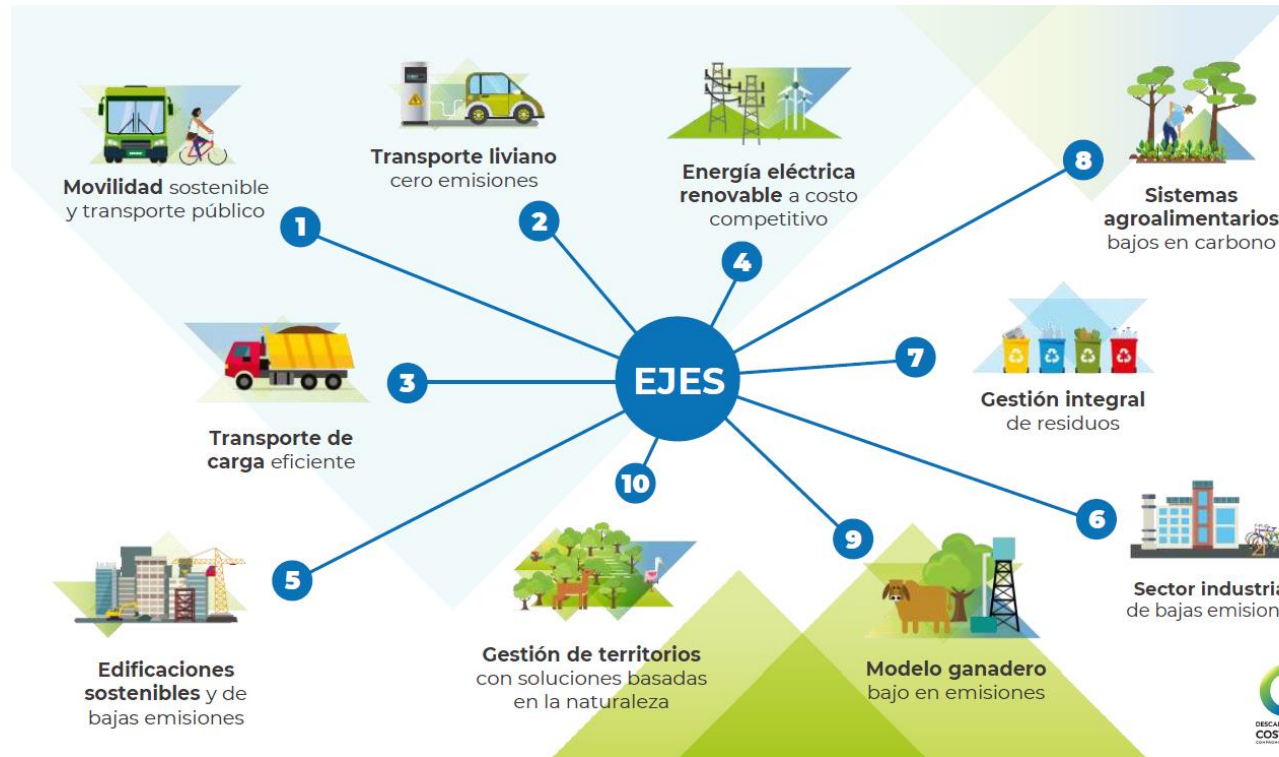
Adaptación

- ✓ Fortalecer las condiciones de resiliencia social, económica y ambiental del país ante los efectos del cambio climático.

Aumenta la ambición y pone a Costa Rica en una trayectoria consistente con la meta global de limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1.5°C.



Plan Nacional de Descarbonización



Contar con una economía descarbonizada en 2050, que haya alcanzado el nivel de emisiones más bajo posible de forma consistente con la meta climática global.



Carbono Neutralidad como estrategia de mitigación

Ante el cambio climático



¿Qué es la Carbono Neutralidad?



$$\sum E - \sum R - \sum C = 0$$

Emisiones – Reducciones – Compensaciones = 0



Pasos para ser Carbono Neutral



1. Medir emisiones y remociones de GEI.

2. Reducir las emisiones.

3. Compensar las emisiones residuales.



Beneficios de la Carbono Neutralidad



Protección a los
consumidores



Mejorar la imagen
corporativa



Mitigar efectos del cambio
climático



Programa País de Carbono Neutralidad



✓ Mecanismo voluntario y oficial.

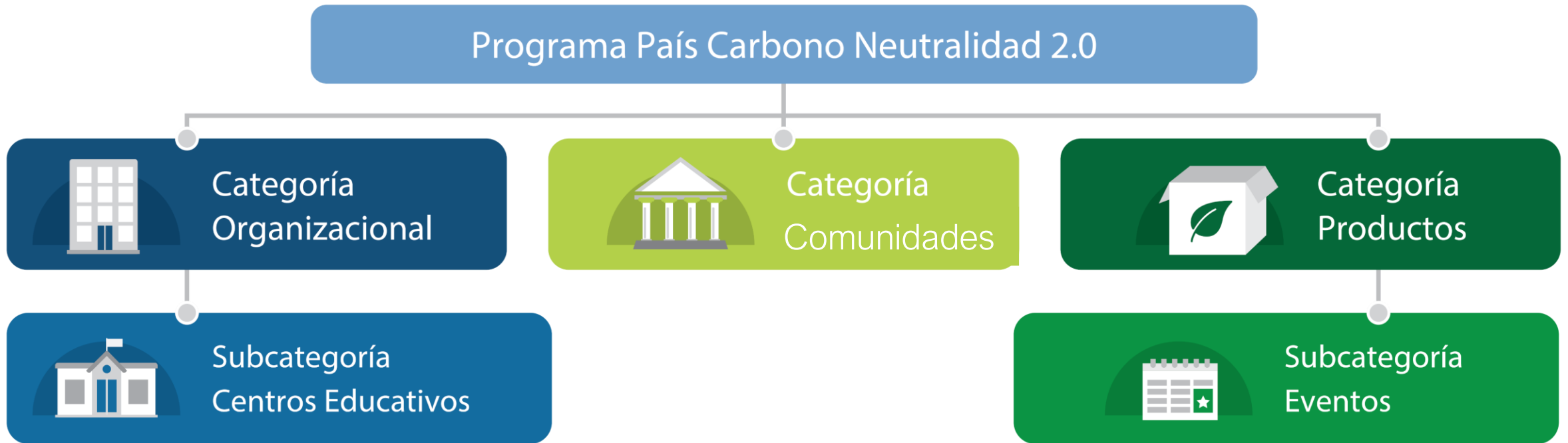
✓ Reporte de inventarios de gases de efecto invernadero (GEI) y la demostración de la carbono neutralidad.

✓ Desarrollado por Dirección de Cambio Climático

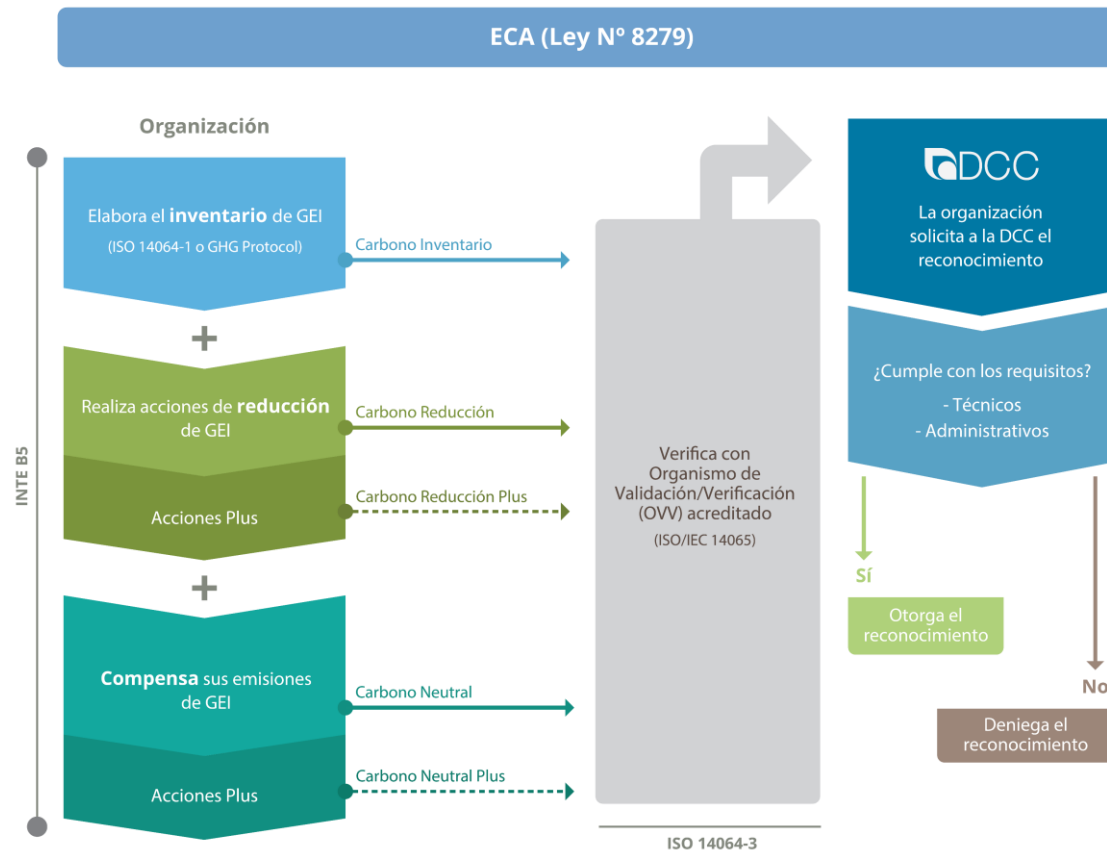
✓ Apoyar el cumplimiento de los objetivos de mitigación del país



Programa País de Carbono Neutralidad



Programa País de Carbono Neutralidad



Normas INTE-B5:2020 e ISO 14064-1



Norma ISO 14064-1:2019



Gases de Efecto Invernadero —

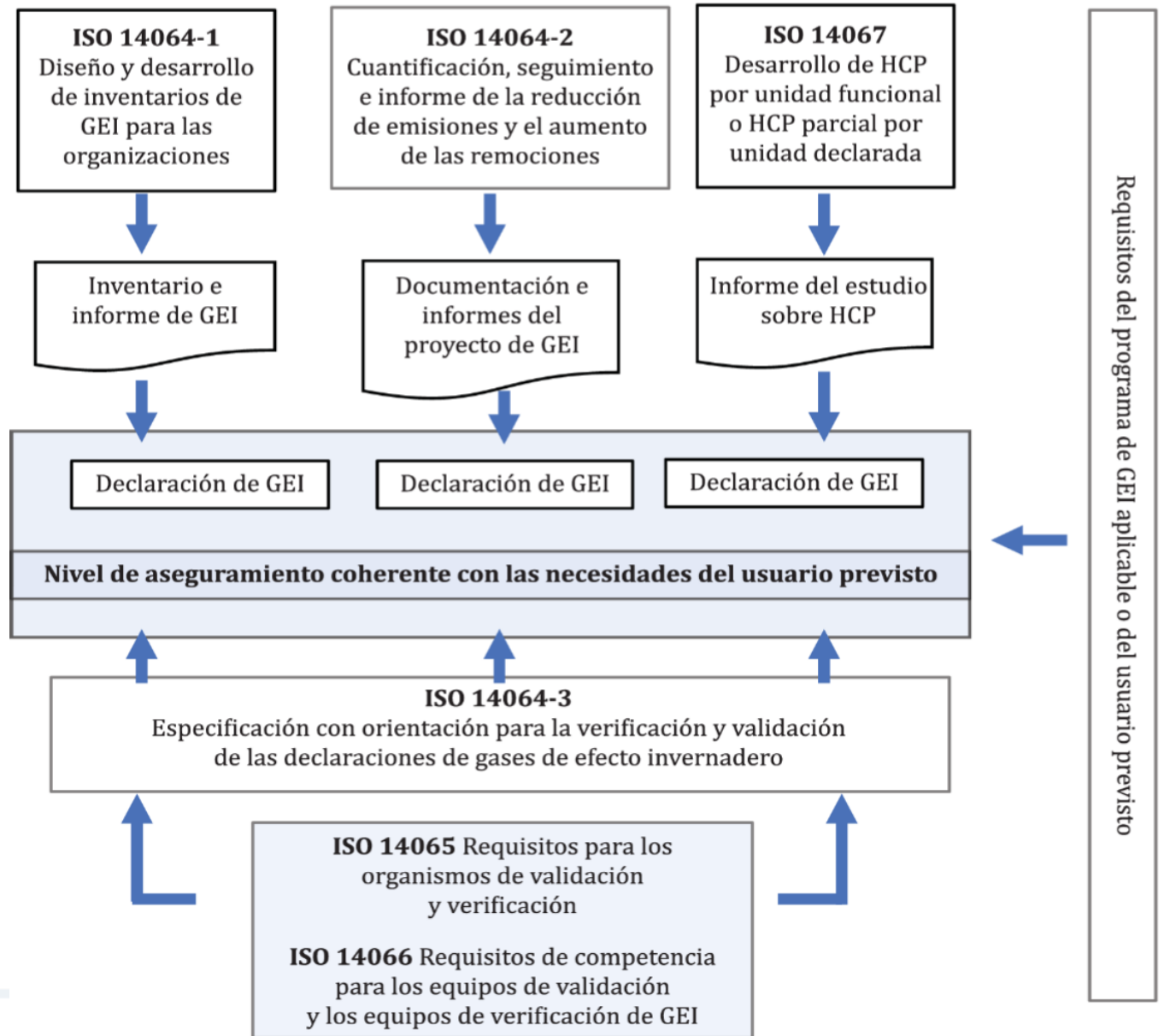
Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.

- ✓ Este documento especifica los principios y requisitos para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel de la organización.
- ✓ Incluye requisitos para el diseño, desarrollo, gestión, informe y/o verificación del inventario de GEI de una organización.

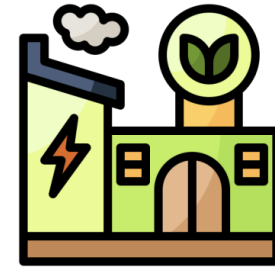


Familia de normas ISO 14060

Ofrece claridad y coherencia en la cuantificación, el seguimiento, el informe y la validación o verificación de emisiones y remociones de GEI para apoyar el desarrollo sostenible mediante una economía baja en carbono y beneficiar a organizaciones, proponentes de proyectos y partes interesadas de todo el mundo.



Norma INTE B5:2020



Norma para demostrar la Carbono Neutralidad. Requisitos.

- ✓ Establece los requisitos que debe cumplir una organización para demostrar la carbono neutralidad.
- ✓ Aplica a todo tipo de organización, independientemente de su tamaño, ubicación geográfica o actividad, que busca mejorar su competitividad mediante su compromiso con el desempeño ambiental, reduciendo sus emisiones de GEI
- ✓ Puede utilizarse para realizar declaraciones de carbono neutralidad, como criterio de evaluación para declaraciones de tercera parte por organismos de validación/verificación, o como requisito de un programa de GEI.

No aplica para la determinación de la carbono neutralidad de productos, eventos, proyectos, comunidades y ciudades.



Competencias entre las normas

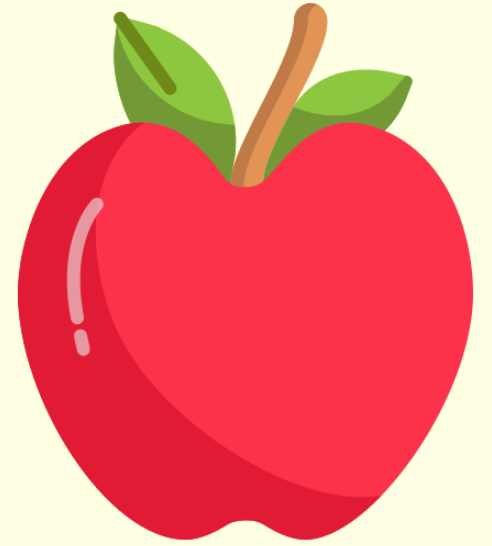
INTE B5:2020	INTE-ISO 14064-1:2019
<ul style="list-style-type: none">Objeto y campo de aplicación	<ul style="list-style-type: none">Objeto y campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none">Definiciones	<ul style="list-style-type: none">Términos y definiciones
<ul style="list-style-type: none">Principios	<ul style="list-style-type: none">Principios
<ul style="list-style-type: none">Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI	<ul style="list-style-type: none">Límites del inventario de GEI
<ul style="list-style-type: none">Requisitos para la reducción de emisiones	Cuantificación de emisiones y remociones de GEI
<ul style="list-style-type: none">Compensación de GEI	<ul style="list-style-type: none">Actividades de mitigación.
<ul style="list-style-type: none">Gestión de la carbono neutralidad	<ul style="list-style-type: none">Gestión de la calidad del inventario de GEI
<ul style="list-style-type: none">Requisitos de la declaración	<ul style="list-style-type: none">Informes sobre GEI
	<ul style="list-style-type: none">Función de la organización en las actividades de verificación.



Dinámica en Menti



ESPACIO PARA RECESO



Términos, definiciones y principios

INTE B5 e ISO 14064-1



TÉRMINOS RELATIVOS A LA CARBONO NEUTRALIDAD



Carbono Neutralidad



$$\underbrace{\sum E - \sum R - \sum C}_{\text{Inventario de GEI}} = 0$$

Inventario de GEI - Σ Compensaciones = 0



Inventario de GEI

E:

Medición o estimación verificable de las emisiones totales y/o remociones del año o período al que corresponde el inventario, dentro del límite operativo establecido por la organización.



R:

Disminución de emisiones de GEI lograda por la organización mediante la implementación de acciones a través del tiempo, dentro del período de reporte.



Plan de Gestión de Reducciones para la C-N

Instrumento para alcanzar los objetivos de reducción de la carbono neutralidad. El plan de gestión de reducciones incluye: la designación de las responsabilidades para alcanzar los objetivos, los medios y cronograma bajo los cuales deben alcanzarse.

Iniciativa de reducción de los GEI

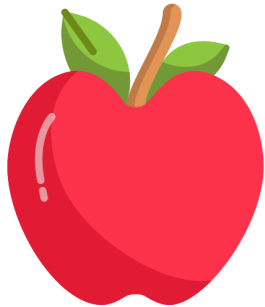
Actividad o iniciativa específica, no organizada como un proyecto de GEI, implementada por una organización de forma discreta o continua, para reducir o prevenir las emisiones de GEI directas o indirectas o aumentar las remociones de GEI directas o indirectas



Coeficientes de productividad / eficiencia

Los cocientes de productividad/eficiencia expresan el valor o logro de una organización dividido por su impacto de GEI.

**Ecoeficiencia de procesos
(volumen de producción/GEI)**



**Manzanas
producidas / ton
CO₂e**

**Productividad de recursos
(ventas/GEI)**



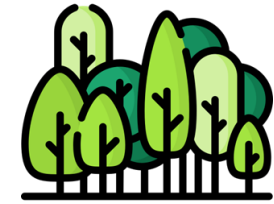
**Manzanas
vendidas / ton
CO₂e**



Compensación de emisiones de GEI

C:

Proceso para contrarrestar las emisiones de GEI del inventario de la organización que no han podido ser reducidas y que pueden adquirirse voluntariamente por medio de mecanismos de compensación reconocidos, en forma de créditos de carbono.



Crédito de carbono: certificado o permiso negociable que representa el derecho a emitir una tonelada de dióxido de carbono o la masa de otro GEI con un dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) que equivale a una tonelada de dióxido de carbono.



Unidad Nacional de Compensación

Unidades de CO₂e provenientes de las emisiones evitadas, reducidas, removidas y/o almacenadas que son monitoreables, verificables y reportables.

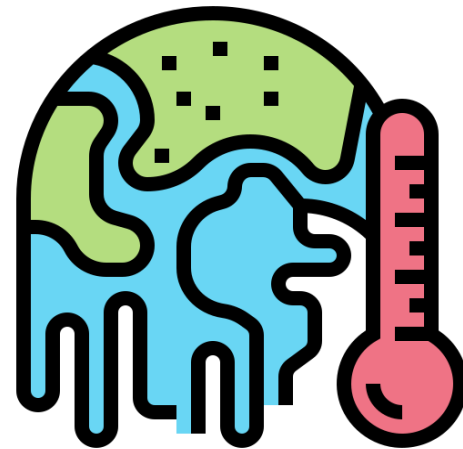
Nota 1. Esta unidad debe ser verificada por un órgano acreditado y reconocido nacionalmente por la “entidad competente”.

Nota 2. Las UNC son las unidades nacionales registradas ante la entidad oficial competente, con las cuales las organizaciones pueden compensar aquellas emisiones que luego de un esfuerzo sostenido no se han podido reducir .y que eventualmente se podrían utilizar en cualquiera de los países en los que se aplique y reconozca esta norma.

En Costa Rica son llamadas Unidades Costarricenses de Compensación (UCC)



TÉRMINOS RELATIVOS A LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO



Gas de efecto invernadero

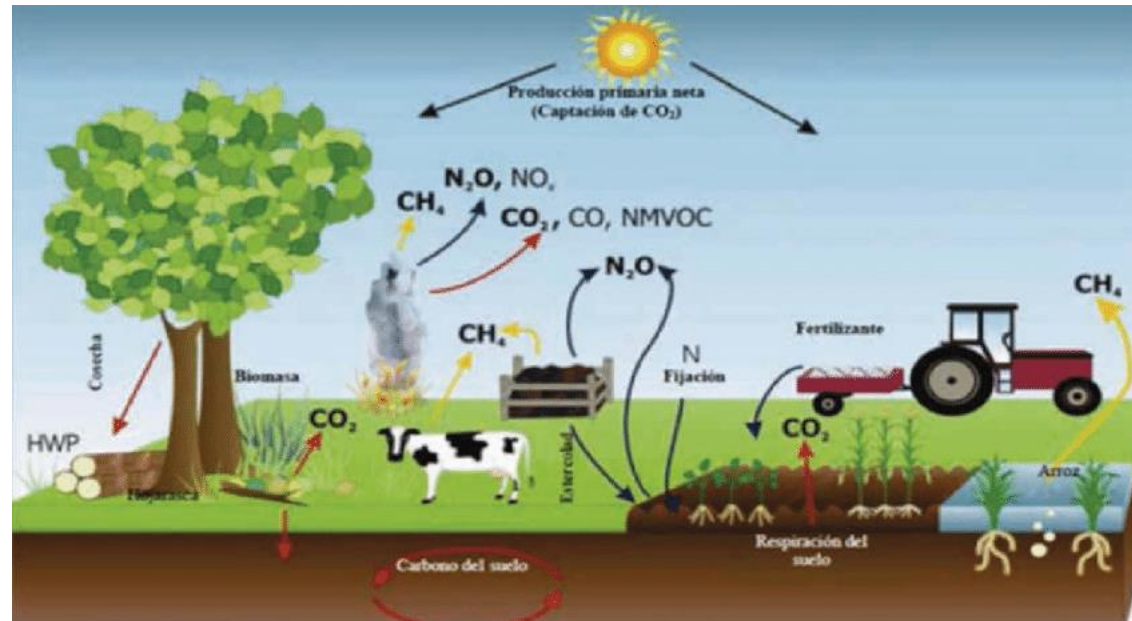
Componente gaseoso de la atmósfera, tanto natural como antropogénico, que absorbe y emite radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes

Gas	Fuente Emisora	Persistencia de las moléculas en la atmósfera (años)	Potencial de Calentamiento Global (PCG) Horizonte de tiempo: 100 años
CO₂ DIÓXIDO DE CARBONO	Quema de combustibles fósiles, cambios en el uso del suelo, producción de cemento.	Variable	1
CH₄ METANO	Quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, manejo de residuos	12±3	21
N₂O ÓXIDO NITROSO	Quema de combustibles fósiles, agricultura, cambios en el uso del suelo	120	310
CFC CLOROFLUOROCARBONOS	Refrigerantes, aerosoles, espumas plásticas	2.600-50.000	6.500-9.200
HFC HIDROFLUOROCARBONOS	Refrigerantes líquidos	1,5-264	140-11.700
SF₆ HEXAFLUORURO DE AZUFRE	Aislantes térmicos	3.200	23.900



Fuente de GEI

Proceso que libera un GEI a la atmósfera.



Fuente de GEI

CATEGORÍAS DE FUENTES

Combustión móvil



Fuente

Diésel, gasolina, GLP jet fuel,
Gasolina de avión, lubricantes

Descripción

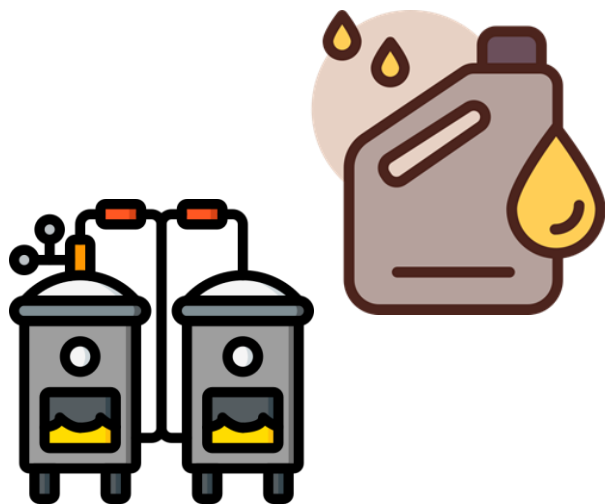
Quema de combustibles en medios de transporte como automóviles, camiones, montacargas, autobuses, trenes, aviones y barcos, motoguadañas, entre otros.



Fuente de GEI

CATEGORÍAS DE FUENTES

Combustión fija



Fuente

Búnker, Queroseno, LPG, biomasa.
Acetileno

Descripción

Quema de combustibles en equipos estacionarios o fijos, como calderas, hornos, quemadores, turbinas, calentadores e incineradores, cocinas, entre otros..



Fuente de GEI

CATEGORÍAS DE FUENTES

Emisiones fugitivas



Fuente

Fugas de gas refrigerante en aires acondicionados. (Oficinas y vehículos), Aguas residuales vertidas, Uso de fertilizantes, Fermentación entérica, Recarga de extintores CO₂.

Descripción

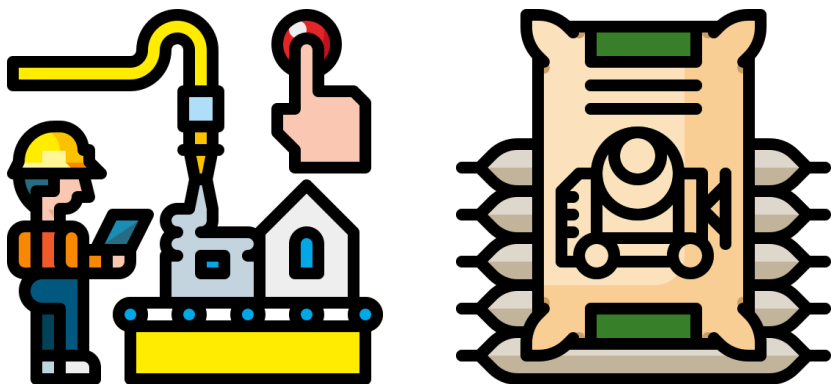
Liberaciones intencionales y no intencionales, como fugas en las uniones, sellos, empaques o juntas de equipos, de los gases que deben reportarse y están catalogados como GEI, así como emisiones fugitivas por el tratamiento de aguas residuales o disposición de residuos sólidos.



Fuente de GEI

CATEGORÍAS DE FUENTES

Emisiones del proceso



Fuente

Calcinación, Fundición

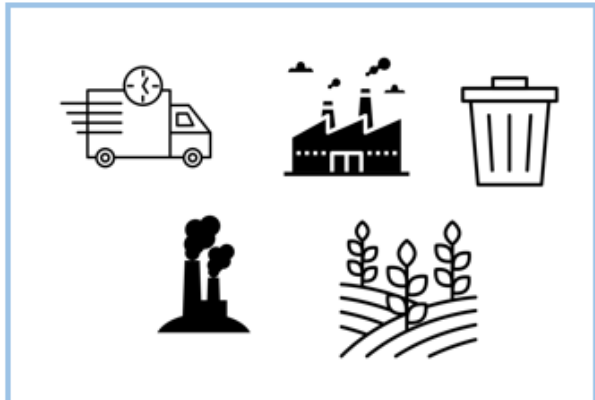
Descripción

Emisiones de procesos físicos o químicos, como el CO₂ de la etapa de calcinación en la manufactura de cemento, el CO₂ del “cracking” catalítico en procesos petroquímicos, las emisiones de PFC en la fundición de aluminio, vidrio, etc.

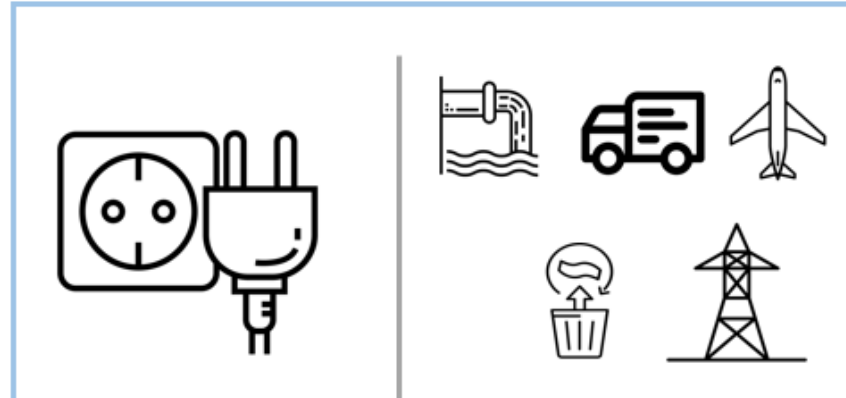


Fuente de GEI

CLASIFICACIÓN SEGÚN ALCANCE



Directas: proveniente de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización



Indirectas: resultante de las operaciones y actividades de una organización, pero proveniente de fuentes de GEI que no pertenecen ni son controladas por la organización



Emisión de GEI

Masa total de un GEI liberado a la atmósfera en un periodo determinado.

Sector	Emisión total (Gg)									
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC*	SF ₆	CO	NO _x	NMVOC	SO ₂	C Negro
Energía	7.080,64	3,97	0,43			377,85	59,40	73,9	4,09	1,72
Procesos industriales y uso de productos	713,82	NO	NO	0,358	0,000081	NO	NO	32,65	0,522	NO
Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra	-2.822,76	99,12	2,97	NO	NO	109,09	3,10	NO	NO	0,669
Residuos	111,61	91,00	0,20	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0,048
Total por gas	5.083,31	194,09	3,60	0,358	0,000081	486,94	62,5	106,55	4,61	2,44

*Corresponde a R-32, R-125, R-134a, R-143a y R152a



Sumidero, reservorio y remociones

Reservorio

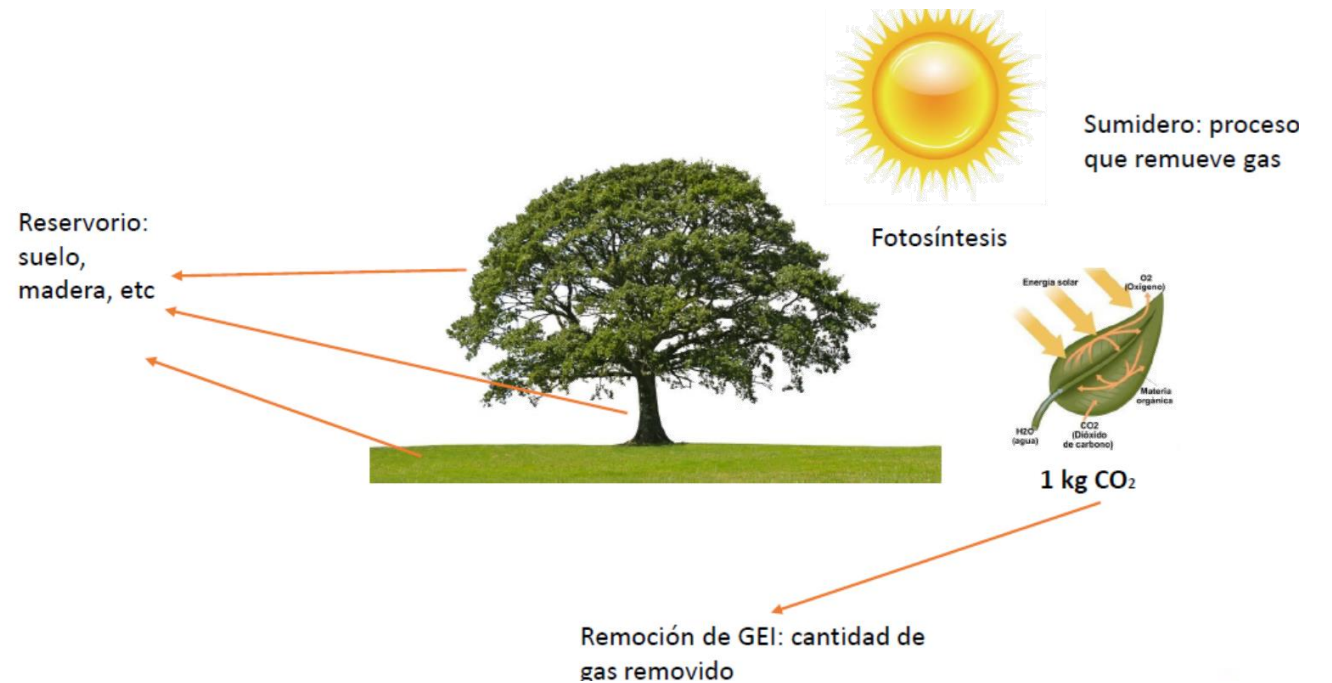
Componente, distinto a la atmósfera, que tiene la capacidad de acumular los GEI y de almacenarlos y liberarlos.

Remoción

Retirar un GEI de la atmósfera mediante sumideros de GEI.

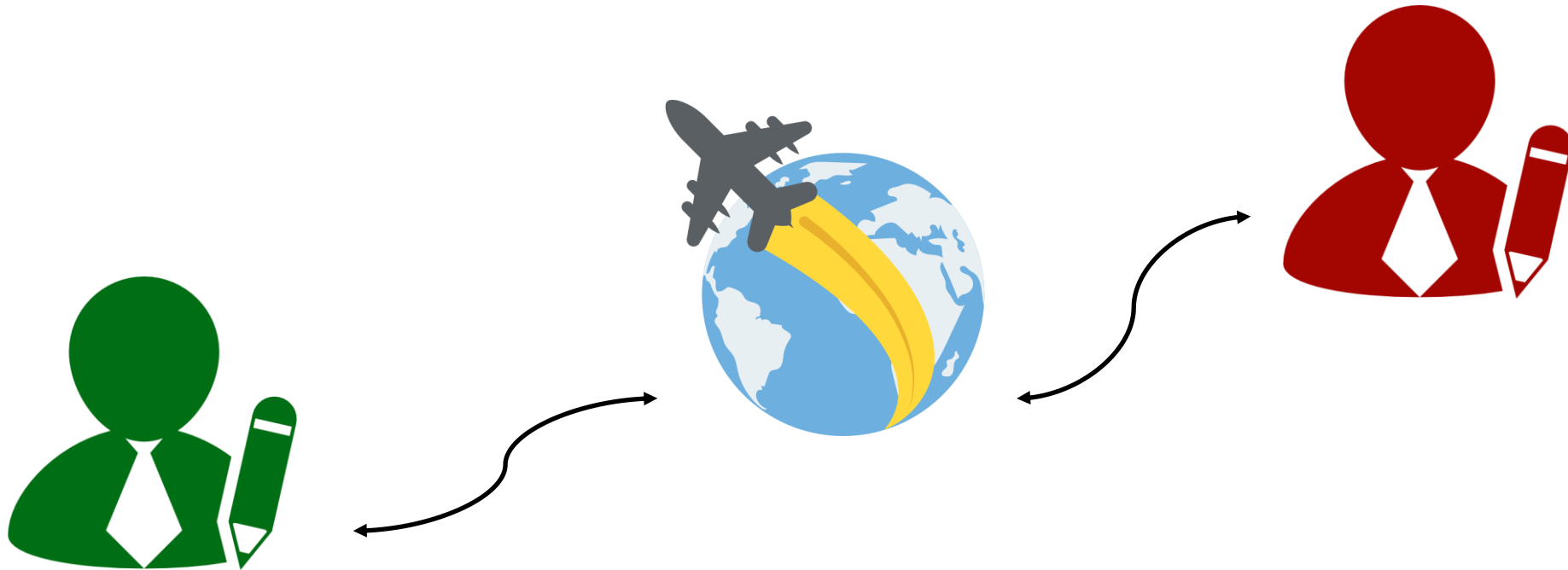
Sumidero

Proceso que remueve un GEI de la atmósfera



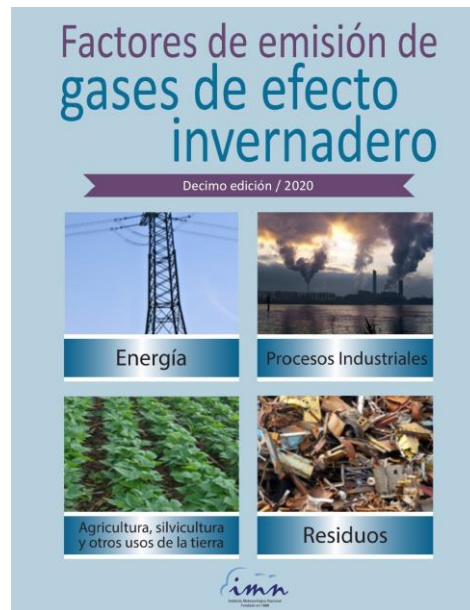
Doble contabilidad

Dos o más organizaciones que reportan y son dueñas de las mismas emisiones, reducciones y/o remociones y/o compensaciones.



Factor de emisión / remoción

Factor que relaciona los datos de la actividad con las emisiones o remociones de GEI.



Sector energía

Combustible	Factor de emisión (kg CO ₂ /L combustible)	Incertidumbre	
		Límite inferior	Límite superior
Gasolina	2,231	4,59%	5,89%
Diesel	2,613	3,12%	3,19%
Búnker	3,101	3,57%	3,65%
Queroseno	2,541	3,83%	4,10%
LPG	1,611	8,41%	9,16%
Gasolina de avión	2,227	7,94%	23,50%
Jet fuel	2,505	4,68%	5,32%
Lubricante	2,549	11,74%	12,74%

DÍOXIDO DE CARBONO 

2



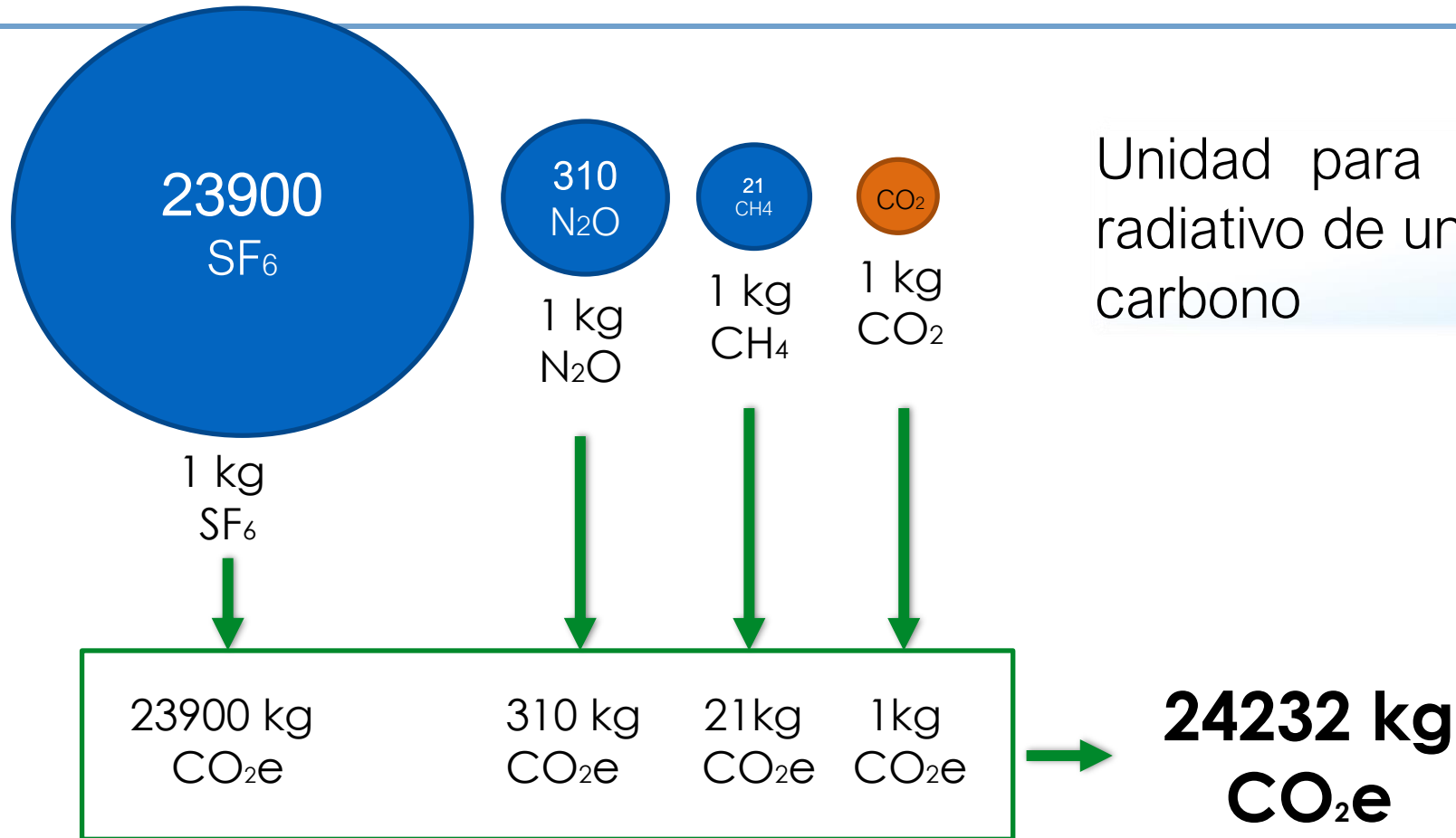
Potencial de Calentamiento Global

Índice, basado en las propiedades de radiación de los GEI, que mide la fuerza de radiación tras la emisión de un pulso de una unidad de masa de un GEI dado en la atmósfera actual integrado en un período determinado, con relación a la unidad del dióxido de carbono (CO₂).

Industrial designation or common name	Chemical formula	GWP values for 100-year time horizon		
		Second Assessment Report (SAR)	Fourth Assessment Report (AR4)	Fifth Assessment Report (AR5)
Carbon dioxide	CO ₂	1	1	1
Methane	CH ₄	21	25	28
Nitrous oxide	N ₂ O	310	298	265
Substances controlled by the Montreal Protocol				
CFC-11	CCl ₃ F	3,800	4,750	4,660
CFC-12	CCl ₂ F ₂	8,100	10,900	10,200
CFC-13	CCIF ₃		14,400	13,900
CFC-113	CCl ₂ FCCIF ₂	4,800	6,130	5,820
CFC-114	CCIF ₂ CCIF ₂		10,000	8,590
CFC-115	CCIF ₂ CF ₃		7,370	7,670
Halon-1301	CBrF ₃	5,400	7,140	6,290
Halon-1211	CBrClF ₂		1,890	1,750
Halon-2402	CBrF ₂ CBrF ₂		1,640	1,470
Carbon tetrachloride	CCl ₄	1,400	1,400	1,730
Methyl bromide	CH ₃ Br		5	2
Methyl chloroform	CH ₃ CCl ₃	100	146	160



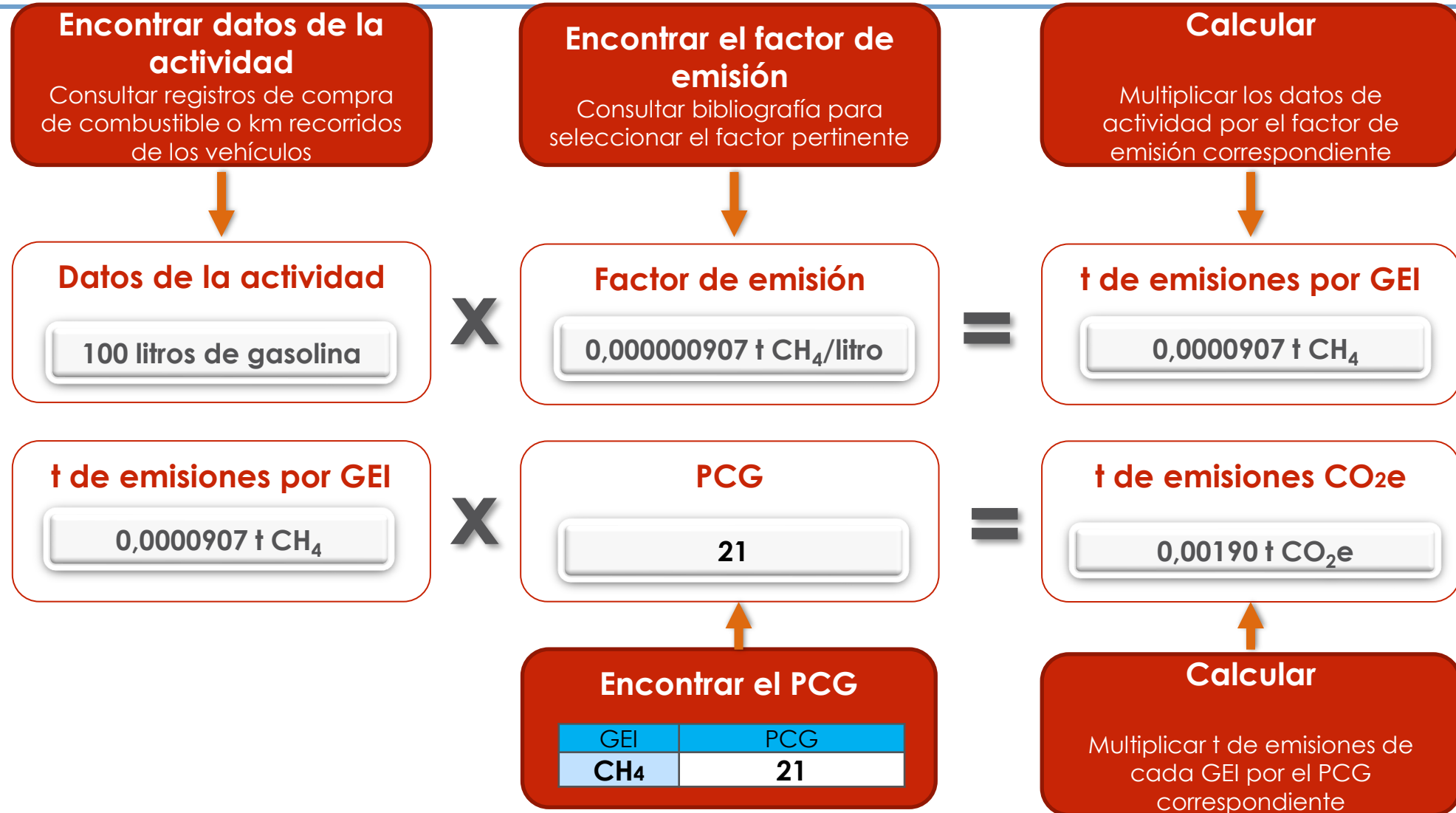
Dióxido de carbono equivalente



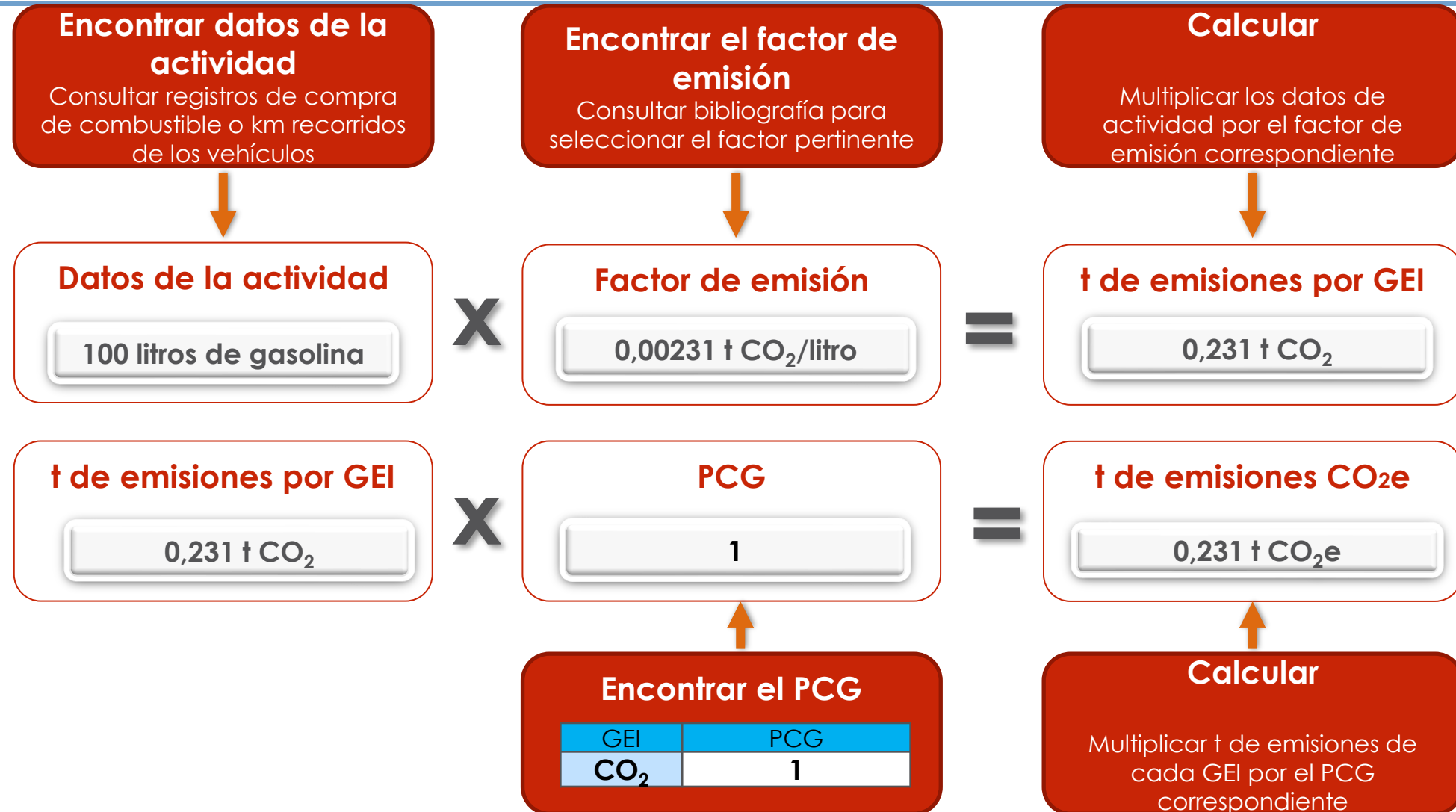
Unidad para comparar el forzamiento radiativo de un GEI con el del dióxido de carbono



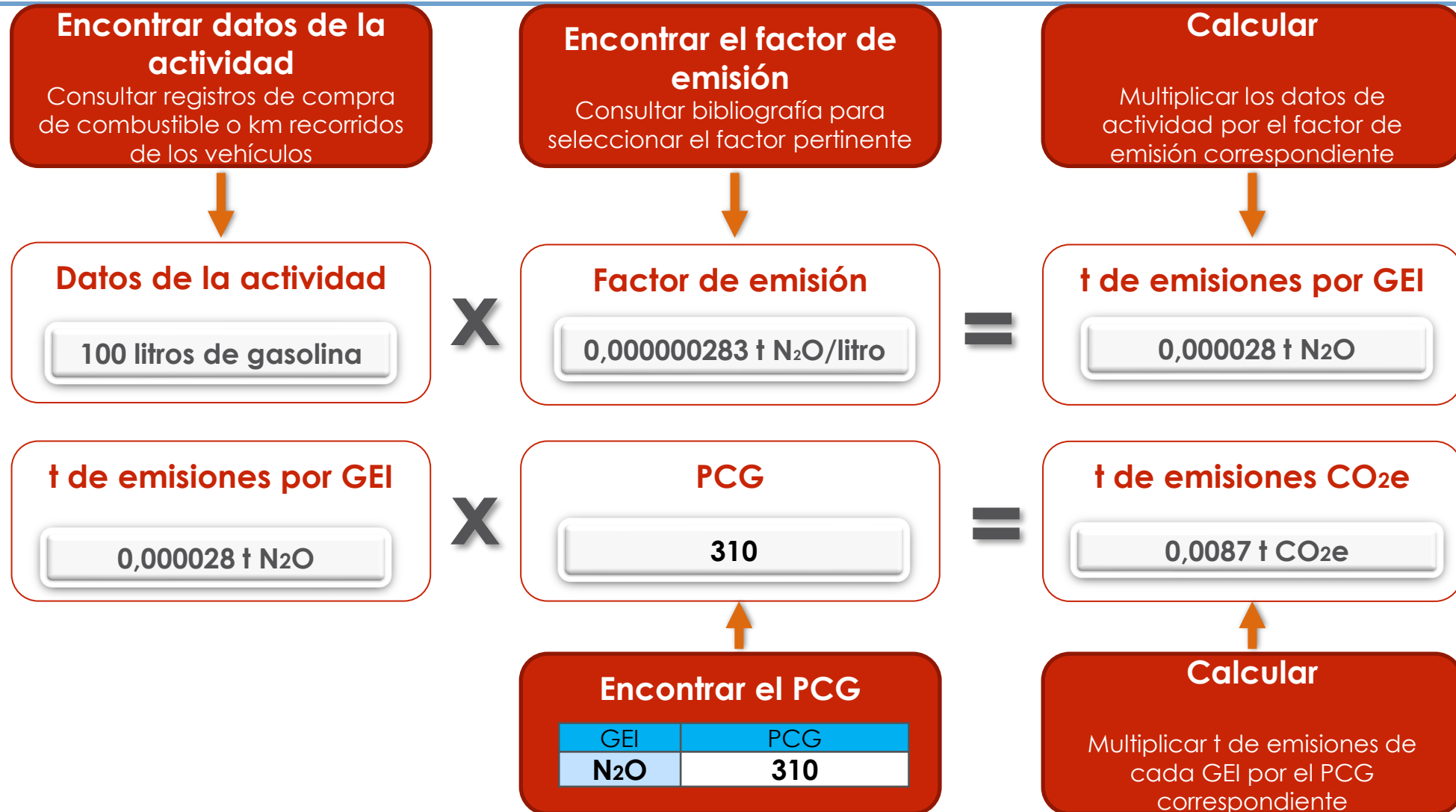
Dióxido de carbono equivalente



Dióxido de carbono equivalente



Dióxido de carbono equivalente





EJERCICIO



Ejercicio 1

La clínica Calcitas se ubica en el Puntarenas, cuenta con 4 colaboradores y atienden en su clínica a 5 clientes en promedio por día, consumen energía eléctrica para el uso de los equipos, iluminación, cuentan con tanques sépticos para el tratamiento de las aguas residuales, como la clínica está ubicada en un zona caliente se cuentan con 3 aires acondicionados que utilizan un gas refrigerante R410, además cuentan con 2 dispensadores de agua fría para sus clientes que utilizan R134a. Para el cumplimiento del Plan de Emergencias se cuenta con 2 extintores, uno de polvo químico y otro de CO2 que son recargados anualmente. Para asegurar la continuidad del servicio la clínica cuenta con una planta eléctrica de emergencia que consume diésel. La organización también ofrece servicios a domicilio por lo que cuentan con una móvil que utiliza gasolina.

Ejercicio 1

Calcule las emisiones de “La clínica Calcitas” y clasifíquela por tipo de gas

Datos de actividad:

- Recarga 40 gramos de gas refrigerante R134a por equipo.
- Recarga de 35 libras de gas refrigerante R410 por equipo.
- Recarga 10 kg de CO₂ del extintor anual.
- 70 L de diésel año.
- 3000 L de gasolina al año.
- 100 L lubricantes.
- 7000 kWh año.

Ejercicio 1

	Potencial de Calentamiento global
R410	1725
R134a	1300
CH4	21
N2O	310
CO2	1

	Datos de la actividad	Factor de emisión CO ₂ kg	Factor de emisión CH ₄ kg	Factor de emisión N ₂ O kg	CO ₂ t CO ₂ e	CH ₄ t CO ₂ e	N ₂ O t CO ₂ e	HFC t CO ₂ e	Resultado t CO ₂ e
Gas refrigerante R410 lb	105							82.33	82.33
Gas refrigerante R134a g	80	---						0.10	0.1040
Recarga de extintores kg	10	---			0.01				0.010
Diésel L	70	2.61	0.000122	0.000024	0.18	0.000179	0.000530		0.184
Gasolina L	3000	2.23	0.000907	0.000283	6.69	0.06	0.263190		7.01
Lubricantes L	100	0.51			0.05				0.051
Tanque sépticos	9	4.38				0.83			0.83
Electricidad kWh	7000	0.04							0.277
Total					6.94	0.89	0.26	82.43	90.80

ESPACIO PARA RECESO

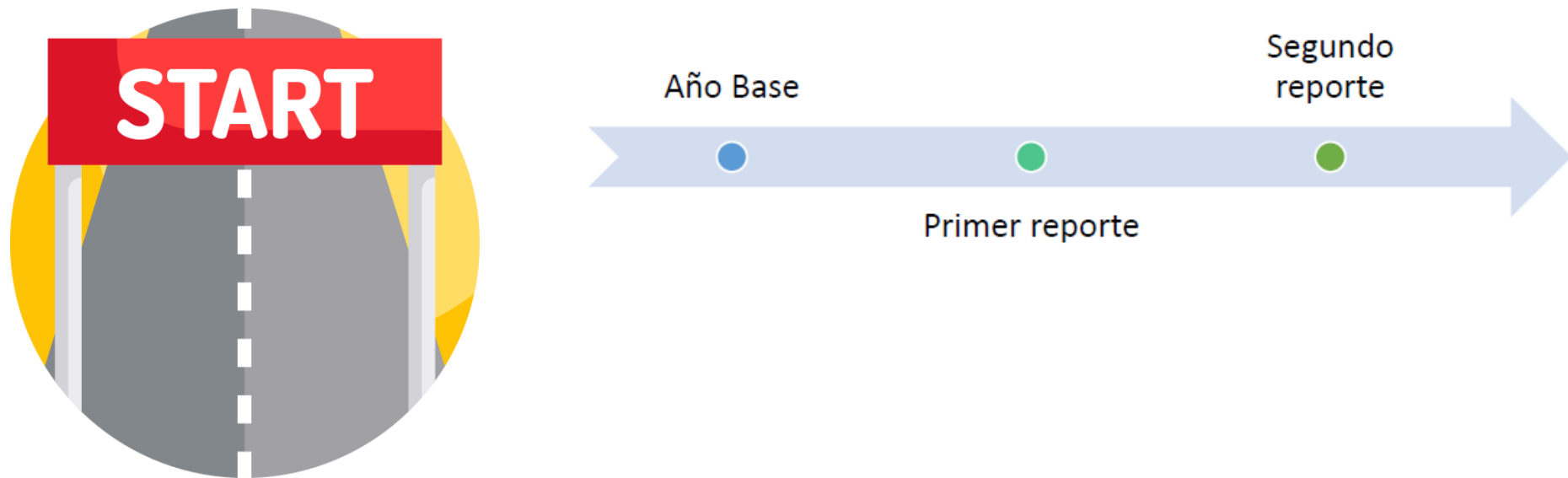


TÉRMINOS RELATIVOS AL PROCESO DE INVENTARIO DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO



Año base

- ✓ Período histórico específico identificado para propósitos de comparar emisiones de GEI o remociones de GEI u otra información relativa a los GEI en un período.



Declaración sobre los GEI

Declaración basada en hechos y objetiva que provee el objeto de la verificación o validación

Se puede presentar en un momento determinado o puede abarcar un período de tiempo

Debería ser claramente identificable, con capacidad para la evaluación coherente o medición frente a criterios adecuados por un verificador o un validador

Podría suministrarse como un informe de GEI o un plan de proyecto de GEI



Inventario de GEI



Lista de fuentes de GEI y sumideros de GEI, y sus emisiones de GEI y remociones de GEI cuantificadas

Informe de GEI

Documento independiente destinado a comunicar información relativa a los GEI de una organización o de un proyecto de GEI a sus usuarios previstos



TÉRMINOS RELATIVOS AL MATERIAL BIOGÉNICO Y USO DEL SUELO



Biomasa

Material de origen biológico, excluyendo el material incrustado en formaciones geológicas y el material transformado en material fosilizado



Carbón biogénico

Carbono derivado de la biomasa

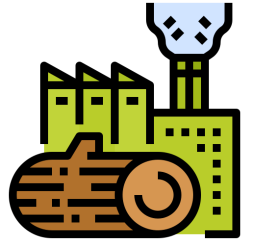
CO2 biogénico

CO2 obtenido mediante la oxidación de carbono biogénico



Emisión de GEI biogénica antropogénica

Emisión de GEI a partir de material biogénico como resultado de actividades humanas



Emisión de GEI biogénica no antropogénica

Emisión de GEI a partir de material biogénico causada por desastres naturales (por ejemplo, incendios descontrolados o infestación por insectos) o por la evolución natural (por ejemplo, crecimiento, descomposición)



TÉRMINOS RELATIVOS A ORGANIZACIONES, PARTES INTERESADAS Y LA VERIFICACIÓN



Organización

Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para alcanzar sus objetivos.



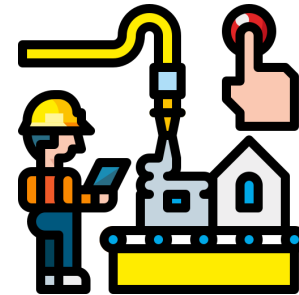
Empresario individual



Institución pública



Sociedad



Compañía



Universidad



Usuario previsto

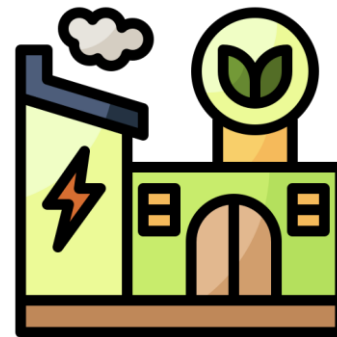
Individuo u organización identificado por quienes informan de lo relacionado con los GEI como aquel que utiliza dicha información para la toma de decisiones



Cliente



Organismo regulador



La organización



Público en general



Límites de la organización

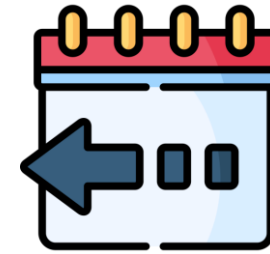
Conjunto de actividades o instalaciones en las cuales la organización (3.4.2) realiza el control operativo o financiero o tiene una participación en el capital correspondiente.

Límites de informe

Conjunto de emisiones de GEI o remociones de GEI informadas desde el interior de los límites de la organización, así como las emisiones indirectas significativas causadas por las operaciones y actividades de la organización.



Verificación



Proceso de evaluación de una declaración de datos e información históricos para determinar si la declaración es materialmente correcta y conforme a los criterios .

Validación



Proceso de evaluación de la sensatez de los supuestos, las limitaciones y los métodos que sustentan una declaración sobre el resultado de actividades futuras .



Esquema de evaluación con base en Sistema Nacional para la Calidad



Evalúan:
ISO 14065 y 14066

Cumplen:
ISO 14065 y 14066

Aplican: ISO 14064-3 **Evalúan:** ISO 14064-1, INTE B5

Cumplen:
ISO 14064-1, INTE B5



PRINCIPIOS



Los principios son la base para los requisitos, y deben guiar la aplicación de las normas.



Principios



Pertinencia

Seleccionar las fuentes, sumideros, reservorios de GEI, datos y metodologías apropiados para las necesidades del usuario previsto

Integridad

Incluir todas las emisiones y remociones pertinentes de GEI.

Eficiencia

Demostrar mejoras a partir del Plan de gestión para demostrar la carbono neutralidad más allá de los requisitos legales aplicables.

Exactitud

Reducir el sesgo y la incertidumbre, en la medida de lo posible.

Coherencia

Permitir comparaciones significativas en la información relacionada con los GEI.

Respeto al principio de la legalidad

Cumplir los requisitos legales aplicables

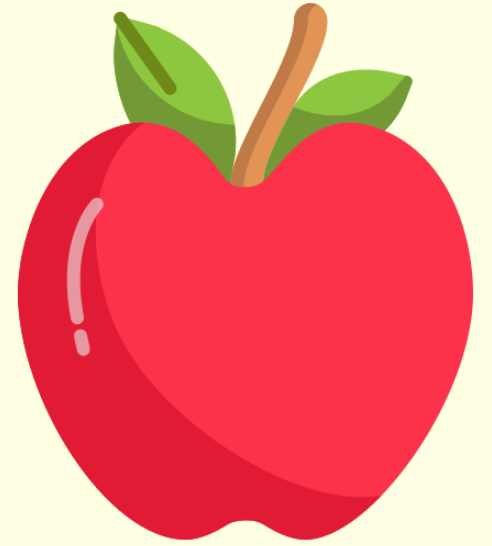




Dinámica en Menti



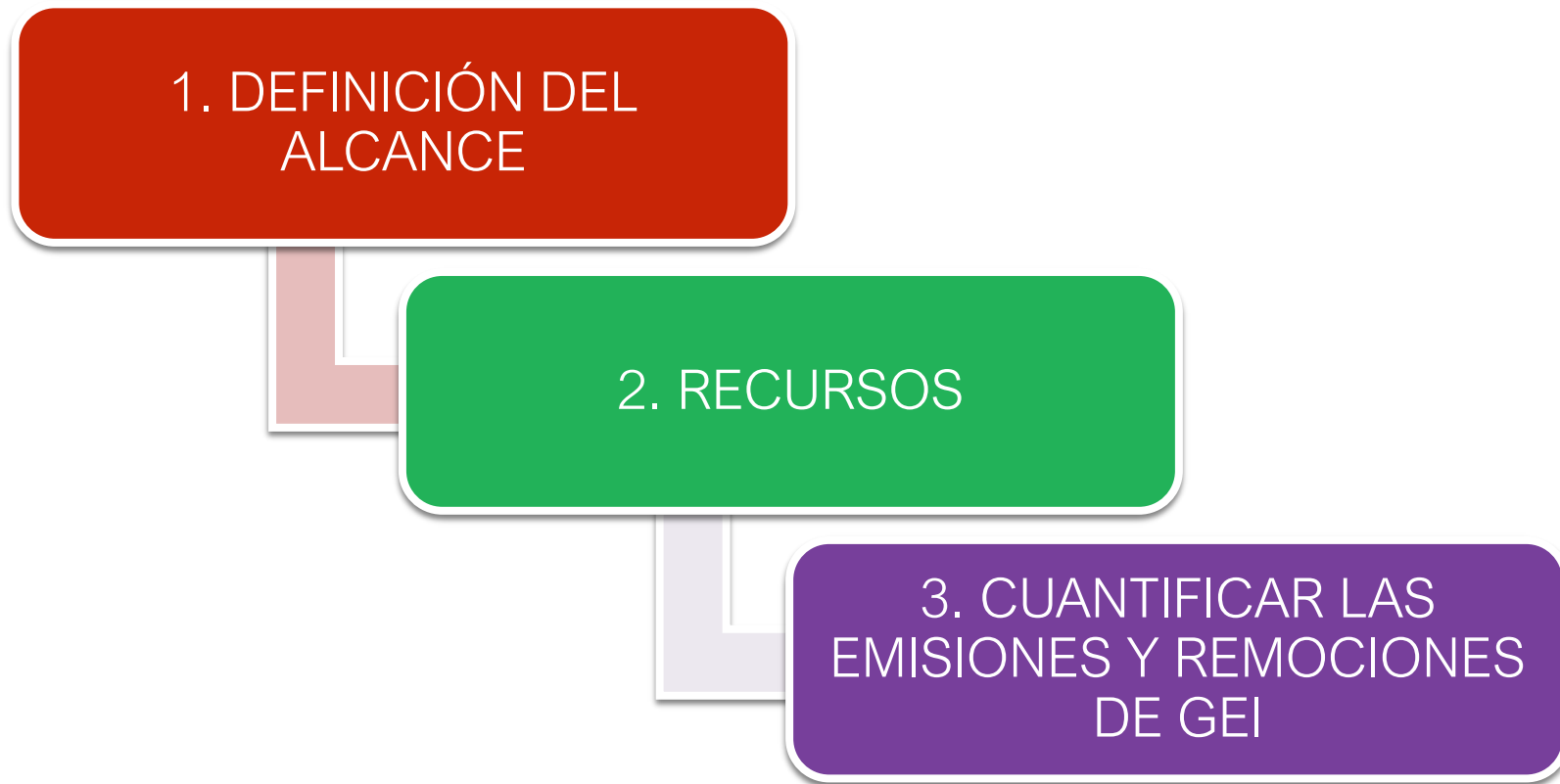
ESPACIO PARA RECESO



Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI



REQUISITOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

La organización debe definir y documentar el **objetivo** de la carbono neutralidad y el **usuario previsto**, examinar sus operaciones e instalaciones para determinar las fuentes y sumideros de GEI.



El objetivo de la Carbono Neutralidad

- Se usa para determinar los límites de la organización.
- Debe indicar si se considera toda la organización o una parte de ella.



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

El establecimiento del alcance debe incluir los límites de la organización y los límites de informe.

Límites Organizacionales

- Determinan cuáles operaciones /instalaciones de la organización incluir.
- Existen 3 enfoques diferentes: participación accionaria, control operacional o control financiero. Se debe seleccionar un solo enfoque de los 3 disponibles para consolidar los límites.

Límites de informe

- Determinan cuáles fuentes de emisión incluir.
- Determinan la forma de clasificar esas emisiones.



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites Organizacionales

La organización puede estar compuesta de una o más instalaciones.



¿Cuáles son sus emisiones?

Distribuidora A

¿2000 t CO₂ e?

Aserradero
1 000 t CO₂ e /año



Depósito
400 t CO₂ e /año



Mueblería
600 t CO₂ e /año



¿Cuáles son sus emisiones?

Distribuidora A

¿2000 t CO₂ e ?
¿1500 t CO₂ e ?
¿1000 t CO₂ e ?

Aserradero
1 000 t CO₂ e /año

50% del
Aserradero es
propiedad de
otra organización

Depósito
400 t CO₂ e /año



Mueblería
600 t CO₂ e /año



¿Cuáles son sus emisiones?

Distribuidora A

¿2000 t CO₂ e ?
¿1500 t CO₂ e ?
¿1000 t CO₂ e ?

Aserradero
1 000 t CO₂ e /año

50% del Aserradero
es propiedad de otra
organización
**la cual controla
todas las
operaciones del
aserradero**

Depósito
400 t CO₂ e /año



Mueblería
600 t CO₂ e /año



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

El total de las emisiones de la Distribuidora A van a depender de como se definan los

Límites organizacionales



La organización debe consolidar sus emisiones y remociones de GEI a nivel de instalación por medio de uno de estos enfoques:

1. Enfoque de control: operacional o financiero.
2. Enfoque de cuota de participación correspondiente.



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites organizacionales: Enfoque de cuota de participación correspondiente.



La organización responde a su parte de las emisiones y/o remociones de GEI según la participación accionaria apropiada en cada operación compartida.

Ejemplo:

Si la compañía tiene un 50% de participación en el capital de una fábrica que emitió 1000 ton CO₂e en el año, la compañía reporta tan sólo 500 ton CO₂e en el año.

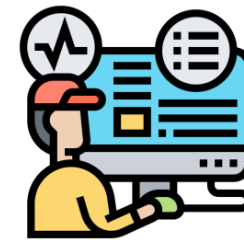


Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites organizacionales: Enfoque de control.

La organización contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles sobre las cuales ejerce el **control operacional** o **control financiero** (alguno de los dos enfoques).

No debe contabilizar emisiones provenientes de operaciones en las cuales la organización es propietaria de alguna participación pero no tiene el control de la misma.



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites organizacionales: Enfoque de control financiero.



La organización contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles sobre las cuales ejerce el **control financiero**. La organización tiene la capacidad de conducir las políticas financieras de una operación

Ejemplo:

Si la compañía tiene control financiero de una fábrica que emitió 1000 ton CO₂e en el año, la compañía reporta tan 1000 ton CO₂e en el año.



NDC
ACTION



DIRECCIÓN DE
CAMBIO CLIMÁTICO



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites organizacionales: Enfoque de control operacional.



La organización contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles sobre las cuales ejerce el **control operacional**. La organización posee control operativo sobre una operación, si ella o una de sus subsidiarias tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas a nivel de operación

Ejemplo:

Si la compañía controla la operación del 100% de una fábrica que emitió 1000 ton CO₂e en el año, la compañía reporta 1000 ton CO₂e en el año.



NDC
ACTION



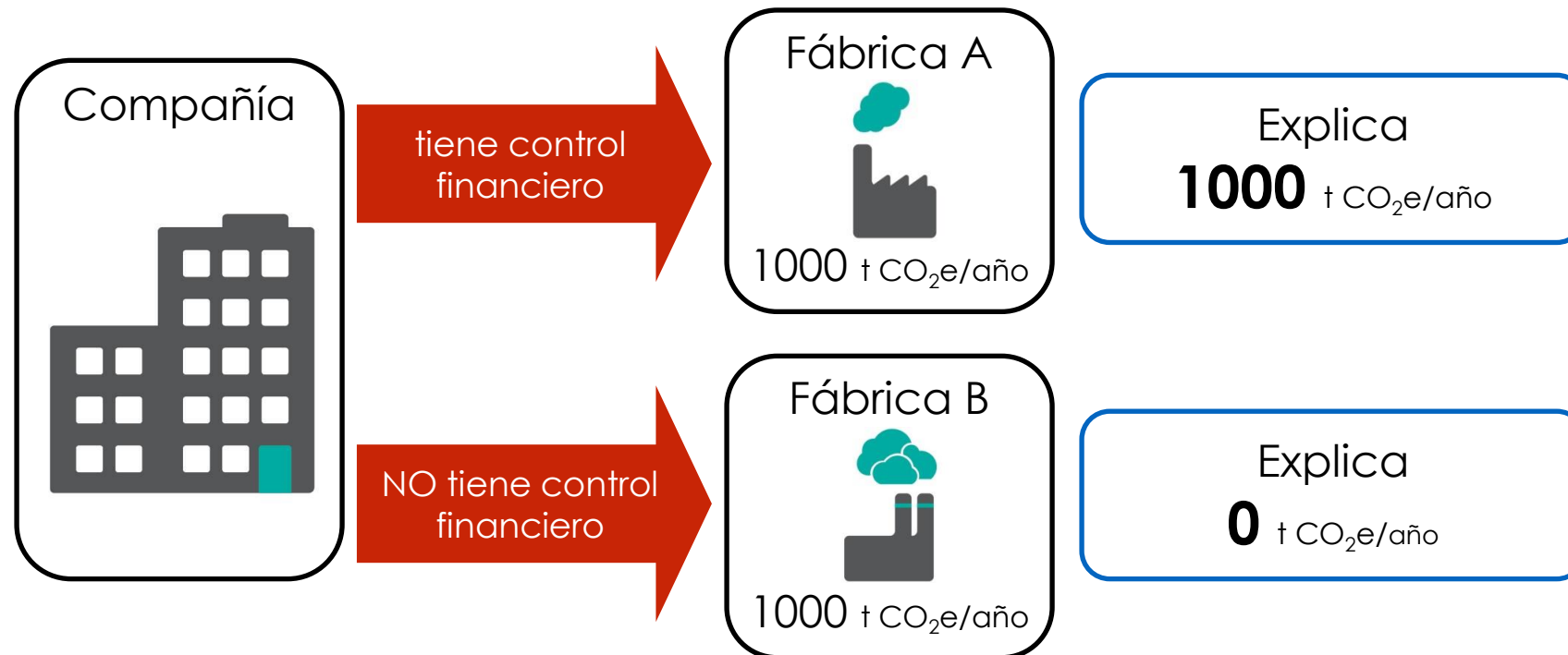
DIRECCIÓN DE
CAMBIO CLIMÁTICO



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Ejemplo: Una compañía está asociada con la Fábrica A y la Fábrica B:

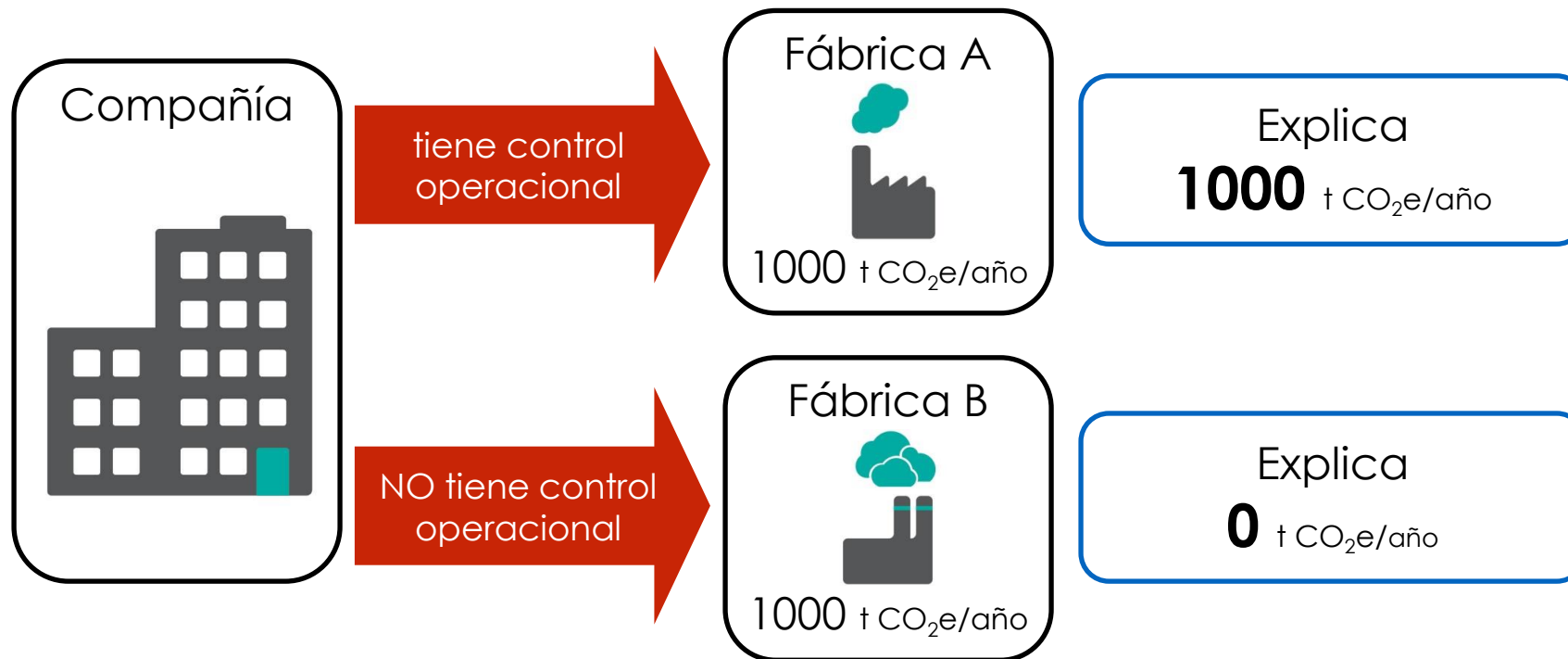
Enfoque de **Control financiero**



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Ejemplo: Una compañía está asociada con la Fábrica A y la Fábrica B:

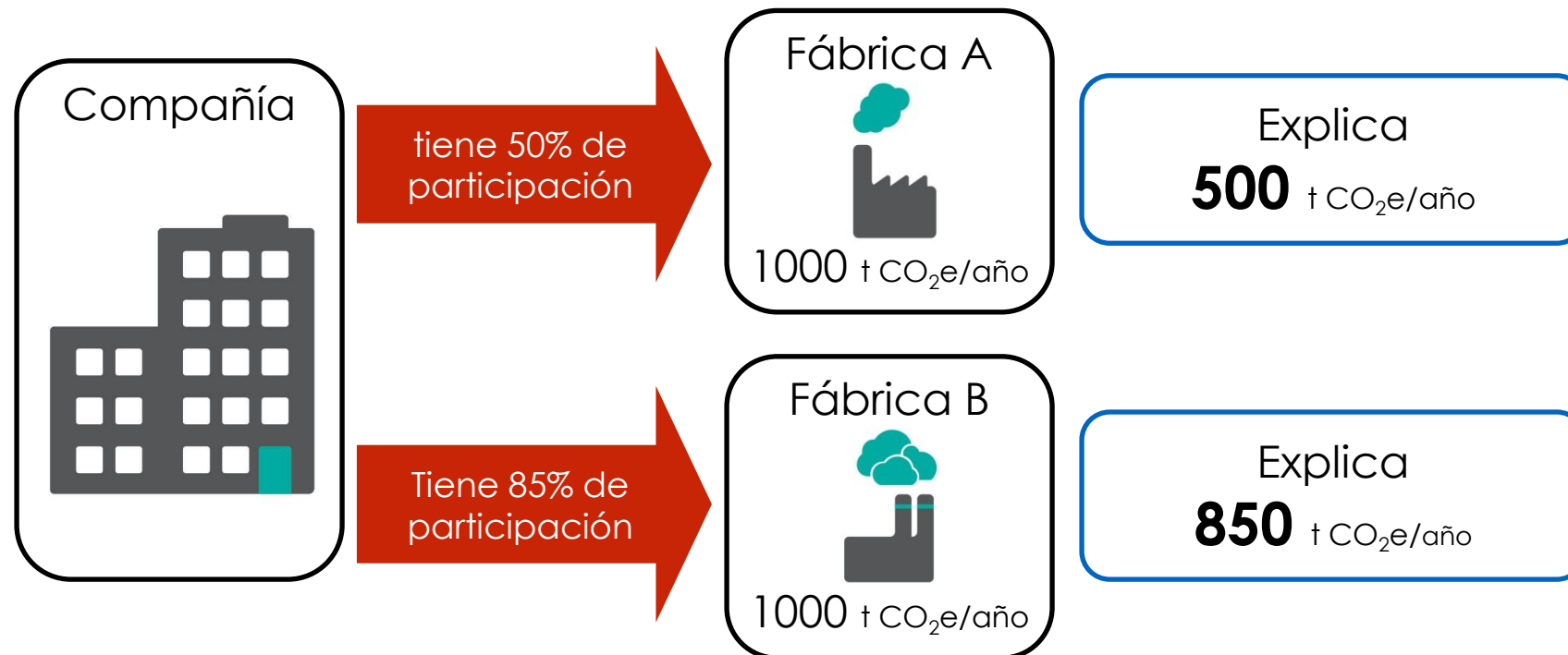
Enfoque de **Control operacional**



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Ejemplo: Una compañía está asociada con la Fábrica A y la Fábrica B:

Enfoque de **Cuota de participación en el capital o participación accionaria**



En resumen para 2000 t CO₂e/año:

Escenario #1: si se selecciona el enfoque de control financiero se reportarían:



Explica
1000 t CO₂e/año

Escenario #2: si se selecciona el enfoque de control operacional se reportarían:



Explica
1000 t CO₂e/año

Escenario #3: si se selecciona el enfoque de participación accionaria se reportarían:



Explica
1350 t CO₂e/año

Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

En resumen:

Enfoque	Se refiere a	Reporta
Participación en el capital	% de propiedad	% de propiedad
Control financiero	Dirigir las políticas financieras	En caso afirmativo: 100%, En caso negativo: 0%
Control operacional	Poseer la autoridad para implementar e introducir políticas de operación	En caso afirmativo: 100%, En caso negativo: 0%



¿Cuáles son sus emisiones?

¿2000 t CO₂ e ?
¿1500 t CO₂ e ?
¿1000 t CO₂ e ?

Distribuidora A

Aserradero
1 000 t CO₂ e /año

50% del Aserradero
es propiedad de otra
organización
**la cual controla
todas las
operaciones del
aserradero**

Depósito
400 t CO₂ e /año



Mueblería
600 t CO₂ e /año



¿Cuáles son sus emisiones?

Control operacional: **1000** t CO₂ e
Control financiero: **2000** t CO₂ e
Participación en el capital: **1500** t CO₂e

Distribuidora A

Aserradero
1 000 t CO₂ e /año

50% del Aserradero
es propiedad de otra
organización
**la cual controla
todas las
operaciones del
aserradero**

Depósito
400 t CO₂ e /año



Mueblería
600 t CO₂ e /año



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites Organizacionales

Consideraciones adicionales

La organización **puede utilizar diferentes** enfoques de consolidación cuando el programa de GEI, el contrato legal o diferentes tipos de usuarios previstos definen múltiples metas y requisitos.

Cuando una instalación es propiedad o está controlada por varias organizaciones, éstas deberían **adoptar el mismo enfoque de consolidación** para esa instalación. La organización debe documentar e informar el enfoque de consolidación que aplica.



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad

Límites Organizacionales



Consideraciones adicionales

El Programa País de Carbono Neutralidad establece que las organizaciones que deseen optar por sus reconocimientos deben consolidar los límites organizacionales por medio del enfoque de control operacional.





Programa País
**CARBONO
NEUTRALIDAD** 2.0
Oficial del Gobierno de Costa Rica



INTE B5:2020 e ISO 14064-1:2019



Indicaciones generales

1. Espacio cómodo, libre de ruidos y ergonómico
2. Invitación a una participación balanceada, donde todos participan, nadie predomina.
3. Invitación al uso apropiado de la plataforma de comunicación.
4. Tener el micrófono y la cámara apagada si no se está interactuando en la conversación.
5. Respetarlas posiciones ideológicas de sus semejantes.



Este es un proceso de enseñanza / aprendizaje

Obtención del Certificado del Curso

1. Participación comprobada en la totalidad de los días de la capacitación



Completar el formulario de asistencia de cada sesión.
Participar en el 80% de la capacitación

2. Completar la Encuesta de Satisfacción.

Los certificados serán enviados a través de correo electrónico al finalizar el ciclo de capacitaciones

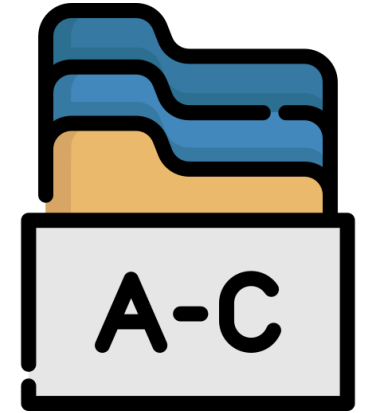


Las grabaciones estarán disponibles en la página web de la DCC, sección del PPCN.

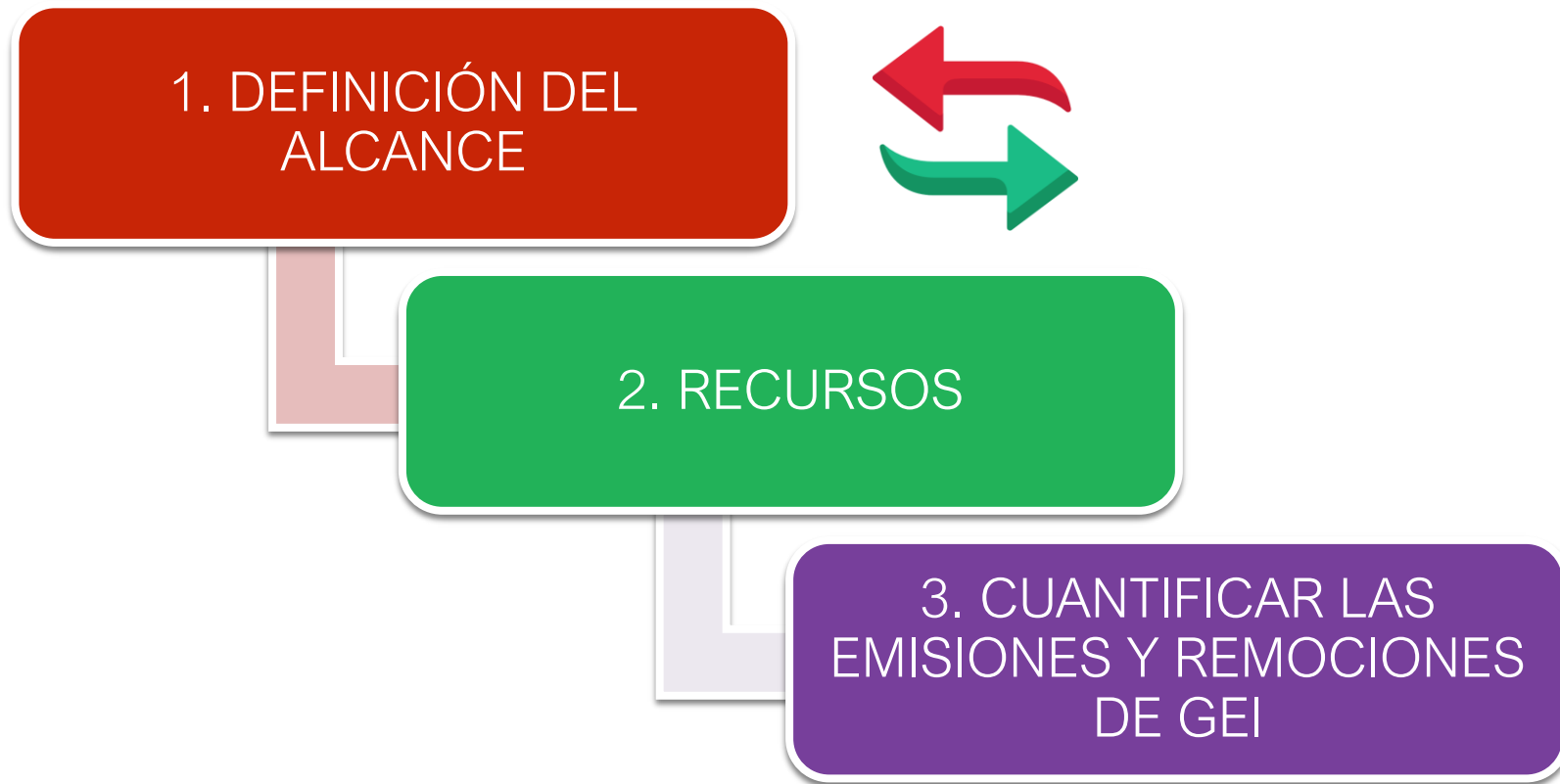


Contenido del curso, sesión II

1. Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI Parte II
2. Requisitos para la reducción de emisiones.
3. Compensación de las emisiones de GEI.
4. Gestión de la Carbono Neutralidad.
5. Requisitos de la declaración.
6. Función de la organización en las actividades de verificación
7. Modificaciones y transitorios de las normas INTE B5: 2020 e ISO 14064-1:2019



REQUISITOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI



Alcance para demostrar la Carbono Neutralidad



Recordemos

El establecimiento del alcance debe incluir los límites de la organización y los límites de informe.

Límites Organizacionales

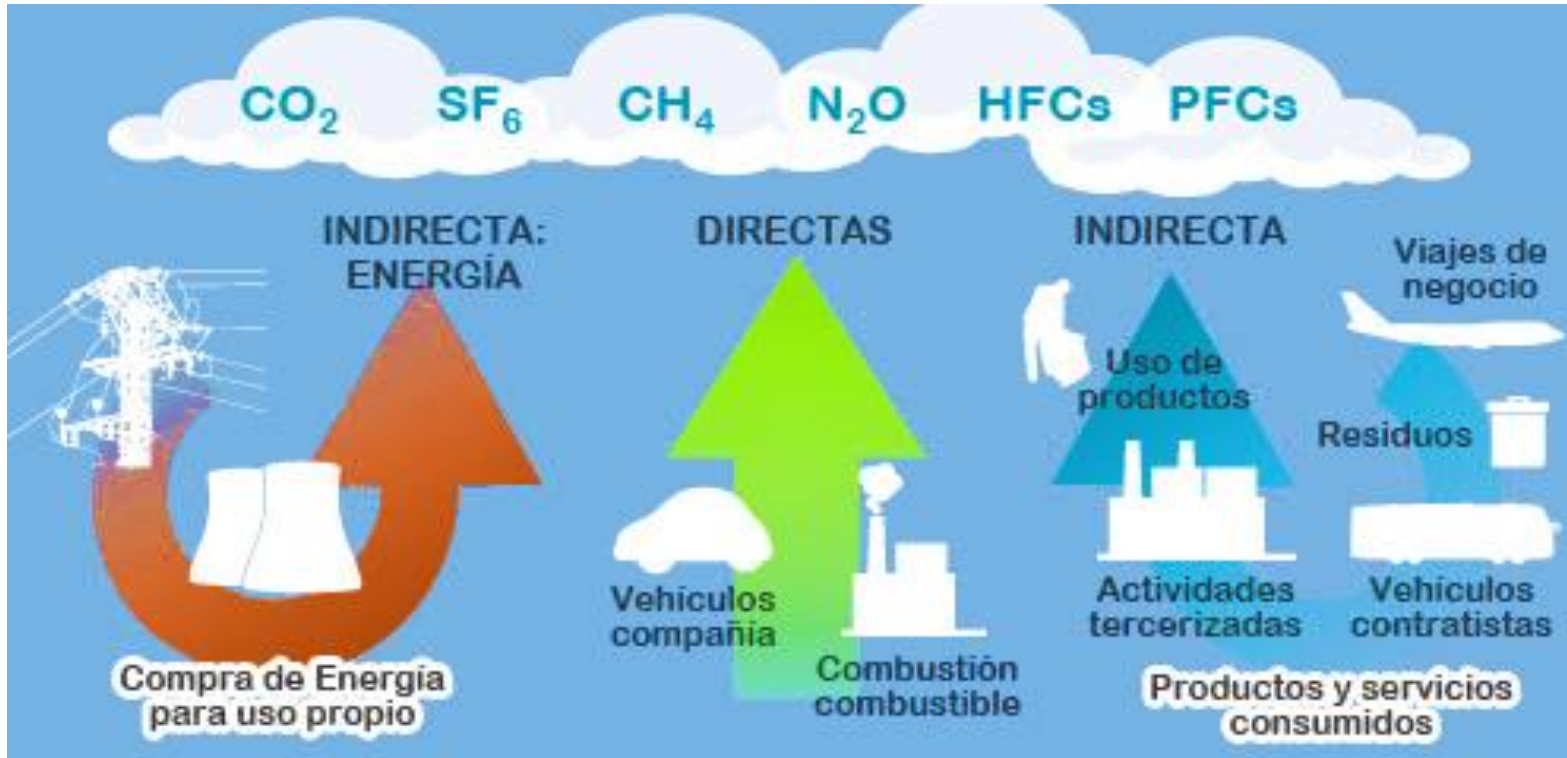
- Determinan cuáles operaciones /instalaciones de la organización incluir.
- Existen 3 enfoques diferentes: participación accionaria, control operacional o control financiero. Se debe seleccionar un solo enfoque de los 3 disponibles para consolidar los límites.

Límites de informe

- Determinan cuáles fuentes de emisión incluir.
- Determinan la forma de clasificar esas emisiones.



Categorización de las emisiones directas e indirectas



Emisiones directas

Proviene de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización



Emisiones indirectas

Proviene de fuentes de GEI que no pertenecen ni son controladas por la organización



Categorización de las emisiones directas e indirectas



Se debe aplicar y documentar un proceso para determinar cuáles emisiones indirectas va a incluir en el inventario de GEI.



Emisiones indirectas significativas

Consideraciones previas

La organización **debe definir y explicar** sus propios **criterios** predeterminados sobre la significancia de las emisiones indirectas, teniendo en cuenta el uso previsto del inventario de GEI.

Independientemente del uso previsto, los criterios **no se deberían utilizar para excluir** cantidades sustanciales de emisiones indirectas o evadir obligaciones de cumplimiento.

Se **debe justificar toda exclusión** de emisiones indirectas significativas.

Los criterios para valorar la significancia **se pueden modificar** periódicamente. La organización debería conservar información documentada sobre las revisiones.

Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación



Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación

1. Identificar el uso previsto del inventario

Propósito principal establecido por la organización o programa, para cuantificar sus emisiones de GEI y remociones de GEI conforme a las necesidades del usuario previsto

Puede incluir:

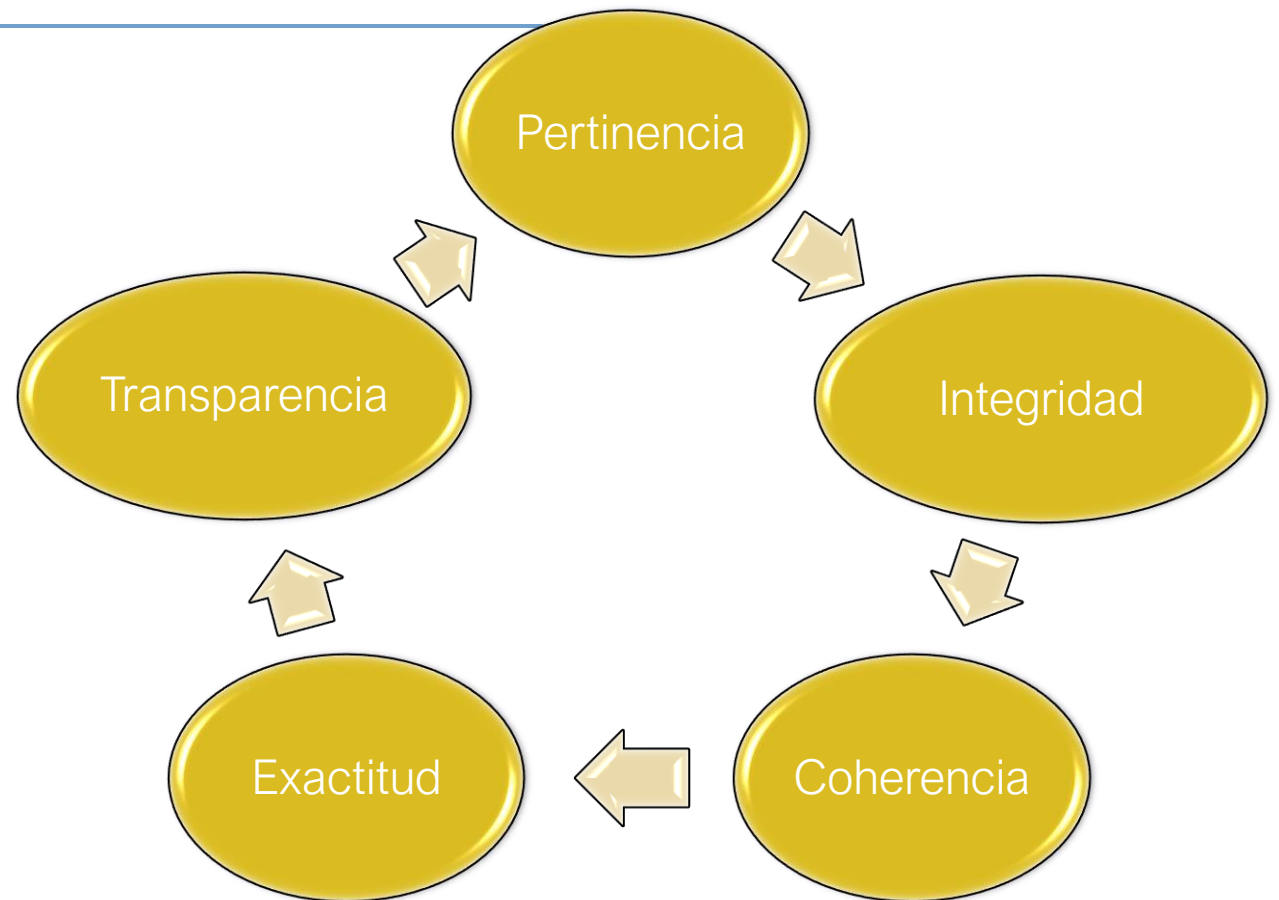
- Esquemas de divulgación reglamentarios o voluntarios;
- Compromisos públicos;
- Regímenes de comercio de derechos de emisión;
- Un sistema de seguimiento del desempeño;
- El progreso de la organización en la reducción de emisiones y/o remociones.
- Programas de mitigación.
- Un informe anual de la organización.
- Otros.

Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación

2. Definir criterios para evaluar la significancia

1. Debe de considerar la forma en que se pueden aplicar los **principios** para determinar criterios.

2. Debe definir y explicar sus **propios criterios** predeterminados sobre la significancia de las emisiones indirectas, teniendo en cuenta el uso previsto del inventario de GEI.

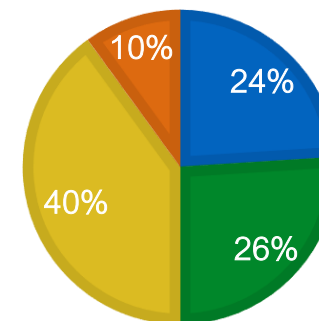


Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación

Pueden incluir:

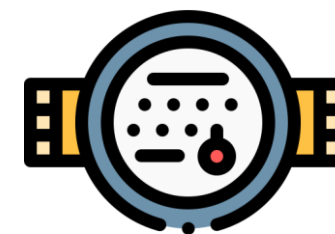
1. Magnitud: Emisiones o remociones indirectas asumidas como cuantitativamente sustanciales.

Ejemplo: Los viajes aéreos representan el 20% del inventario de GEI de la organización



2. Nivel de influencia: Medida en que la organización tiene la capacidad de dar seguimiento y reducir emisiones y remociones

Ejemplo: eficiencia energética, ecodiseño, términos de referencia



Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación

Pueden incluir:

3. Riesgo u oportunidad: Emisiones o remociones indirectas que contribuyen a que la organización esté expuesta a riesgos o oportunidades para el negocio.

Ejemplo de riesgos:

Riesgos relacionados con el clima como los vínculos a las finanzas, las regulaciones, la cadena de suministro, el producto y el cliente, litigios, riesgo reputacional.

Ejemplo de oportunidades para el negocio:

Apertura a nuevos mercados.
Nuevos modelos de negocios.



Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación

Pueden incluir:

3. Orientaciones específicas del sector: Emisiones de GEI consideradas como significativas por el sector empresarial, según se establezca en las orientaciones específicas del sector.

4. Otros como:



Emisiones indirectas significativas: proceso de identificación

3. Identificar y evaluar las emisiones indirectas

Para cada categoría de emisiones indirectas, identificar y evaluar las emisiones indirectas como un paso de comprobación.

Utilizar recursos tales como expertos internos y externos, orientaciones sobre los GEI específicas del sector, una revisión de la literatura, o una base de datos de tercera parte.

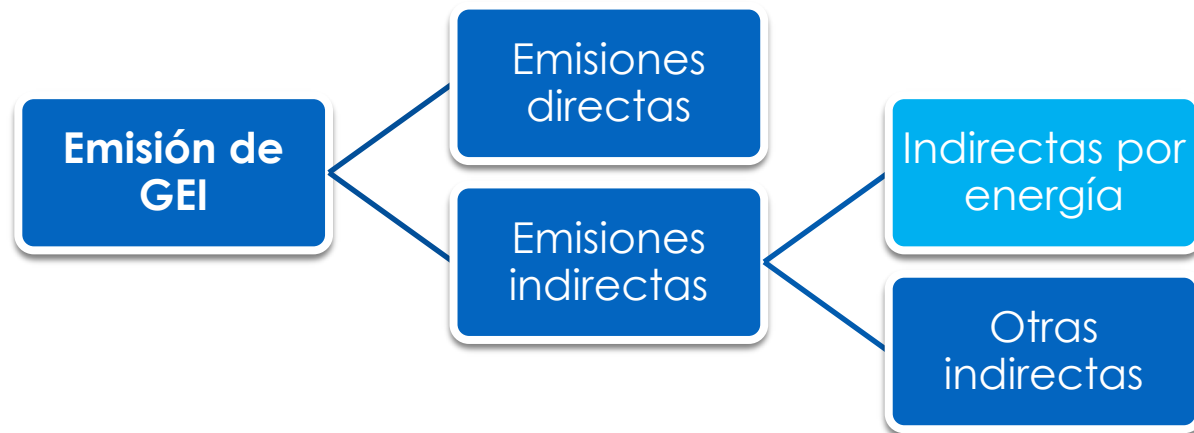
Aplicar los criterios previamente definidos.

4. Aplicar criterios para seleccionar las emisiones indirectas significativas.

La organización debería sopesar los criterios de magnitud estimada contra la exactitud y el costo de obtención de los datos, así como otros criterios (por ejemplo, riesgo y oportunidad, necesidades de los usuarios previstos) para determinar si la fuente de emisiones indirectas es significativa o no.

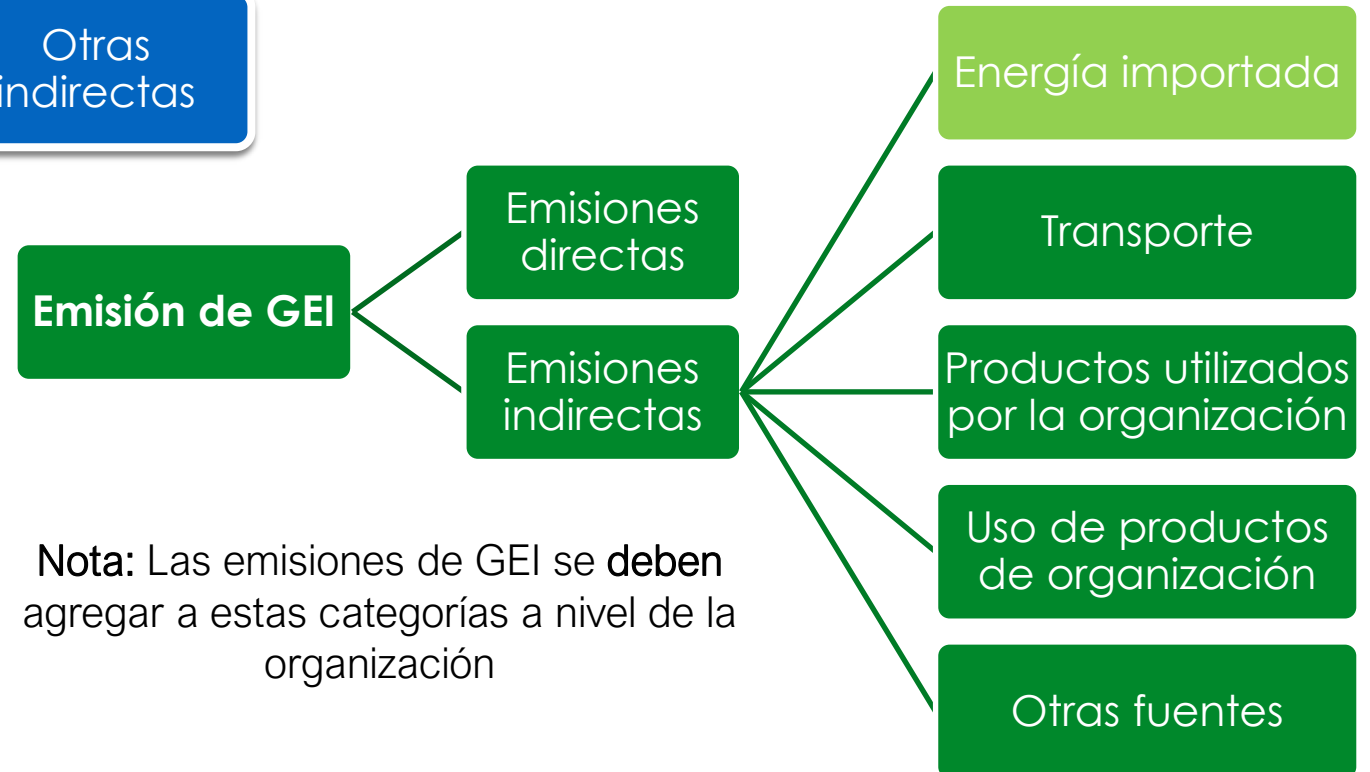


Categorización de las emisiones directas e indirectas



Alcance establecido en la versión 2019.

Alcance establecido en la versión 2006.



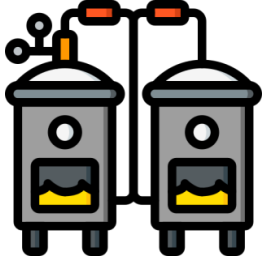
Nota: Las emisiones de GEI se deben agregar a estas categorías a nivel de la organización

Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI

Provenientes de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización

Las emisiones directas son de carácter obligatorio.

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN:



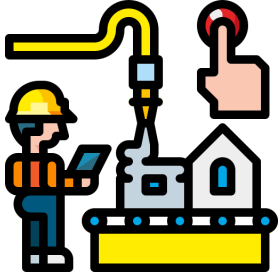
- **Combustión estacionaria:** combustión de cualquier tipo de combustible (biomasa o fósil) en equipos estacionarios como calentadores, turbinas de gas o calderas para la generación de calor, vapor, electricidad, trabajo mecánico.



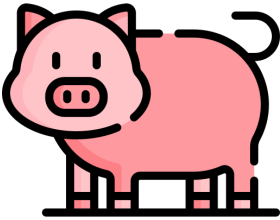
- **Combustión móvil:** consumo de combustible en equipos de transporte como vehículos de motor, camiones, barcos, aviones, locomotoras, y montacargas.



Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI



- **Procesos industriales:** Procesos que no incluyen combustión que implican evitar, sustituir, destruir, descomponer o mitigar emisiones industriales de GEI (por ejemplo, N₂O) y los procesos de purificación asociados con la captura y el almacenamiento de carbono.

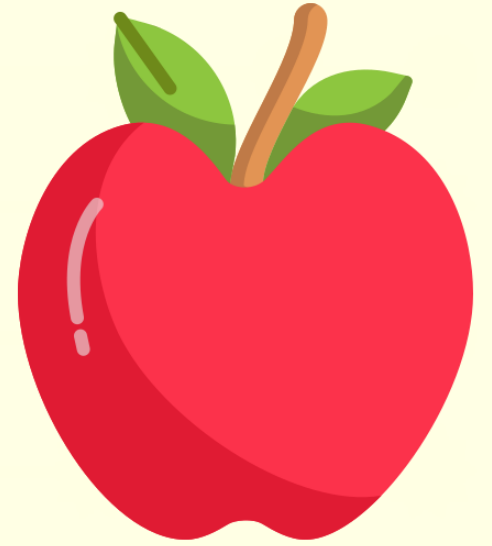


- **Emisiones fugitivas:** pueden provenir de sistemas que extraen, procesan, almacenan y entregan combustibles fósiles, de filtraciones de un equipo, de procesos agrícolas y de la descomposición incontrolada de desechos.



- **Emisiones y remociones causadas por el uso del suelos, cambios del uso del suelos y la silvicultura:** cubre todos los GEI, desde la biomasa hasta la materia orgánica en los suelos.

ESPACIO PARA RECESO



Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada

Se excluyen todas las emisiones aguas arriba asociadas con el combustible, las emisiones debidas a la construcción de la planta eléctrica, y las emisiones asignadas a las pérdidas por transporte y distribución.

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN:

- Causadas por electricidad importada: producción y consumo de electricidad.
- Causadas por energía importada: producción de la energía consumida por la organización a través de una red física (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido), excluyendo a la electricidad.

Reporte de carácter obligatorio para el PPCN



Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte

Se debe principalmente al combustible quemado en los equipos de transporte.

Si se considera importante puede incluir emisiones asociadas con:

- Fugas de gas de refrigeración.
- Emisiones aguas arriba provenientes de la generación de combustible y del transporte/distribución de combustible.
- Construcción de los equipos de transporte (vehículos e infraestructura).
- Otros.



Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN

- Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes **aguas arriba**, provenientes de servicios de flete pagados por la organización.
- Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes **corriente abajo**, provenientes de servicios de flete ofrecidos a los primeros compradores o a otros compradores a lo largo de la cadena de suministro, pero que no son costeados por la organización.



Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN

- **Desplazamiento diario de los empleados.** Puede incluir el consumo energético de un empleado en su hogar (calefacción, enfriamiento, uso de equipo electrónico).
- Emisiones causadas por el **transporte de clientes y visitantes.**
- Emisiones causadas por **viajes de negocios**, debidas sobre todo al combustible consumido en fuentes móviles de combustión. Se deberían incluir también las emisiones indirectas generadas durante el viaje, si se dispone de dichos datos y resultan significativas (hospedaje por ejemplo).



Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización

La categoría se subdivide en:

Emisiones indirectas de GEI causadas por los **bienes que compra** la organización

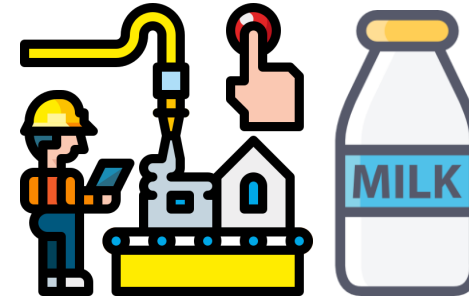
Emisiones indirectas de GEI causadas por los **servicios que utiliza** la organización



Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización

Emisiones indirectas de GEI causadas por los bienes que compra la organización

De la cuna a la
puerta de salida
del proveedor



- Extracción de materias primas, actividades agrícolas;
- Transporte de materias primas/productos entre proveedores;
- Fabricación y procesamiento de materias primas.



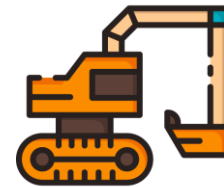
Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización

Emisiones indirectas de GEI causadas por los bienes que compra la organización

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN

- Emisiones provenientes de los productos comprados, las cuales están asociadas con la fabricación del productos.
- Las emisiones provenientes de bienes de capital comprados y amortizados por la organización.

Ejemplos de bienes de capital: los equipos, las maquinarias, los edificios, las instalaciones y los vehículos.



Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización

Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización

De la cuna a la
puerta de salida
del proveedor

Consultorías

Servicios de
limpieza

Operaciones
bancarias

- Las emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización provienen de fuentes ubicadas fuera de los límites de la organización.



Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización

Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN

- Las emisiones provenientes de la **disposición de residuos sólidos y líquidos** dependiendo de las características de los residuos y su tratamiento. Puede incluir el transporte de los residuos según la metodología de cuantificación.
- Las emisiones provenientes del **uso de activos** se generan a través de los equipos arrendados por la organización declarante en el año del informe (para arrendatarias) cuando no sean directas.
- Emisiones provenientes del uso de **servicios** que no se describen en las subcategorías mencionadas.



Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización



Importante: evitar la doble contabilidad

Categoría 4

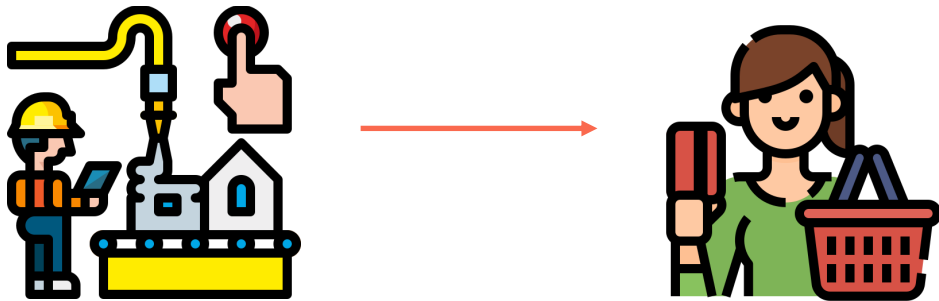


Categoría 3



Categoría 5: Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización

Proviene de productos que vende la organización durante las etapas de vida posteriores al proceso de producción de la organización



En la mayor parte de los casos, la organización no conoce el destino exacto del producto durante sus etapas de vida y, por tanto, debería definir escenarios plausibles para cada una de dichas etapas que deberá **explicar en el informe.**



Categoría 5: Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización

EJEMPLOS DE SUBCATEGORIZACIÓN

- Emisiones totales previstas durante el tiempo de vida de todos los productos vendidos pertinentes.
- Emisiones provenientes de activos arrendados aguas abajo.
- Emisiones asociadas con el final de vida de todos los productos que vende la organización que informa durante el año del informe.
- Emisiones provenientes de las inversiones (instituciones financieras). Causadas por: deuda de capital social, deuda de inversión, financiamiento de proyectos, y otros.



Categoría 6: Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes

El propósito de esta categoría es capturar cualquier emisión (o remoción) específica de la organización que no se puede informar en ninguna otra categoría. Por consiguiente, la organización tiene la **responsabilidad** de definir el contenido de esta categoría particular.



Categorización de las emisiones directas e indirectas

Límites de informe

Consideraciones adicionales

En cada categoría, se deben diferenciar las emisiones no biogénicas, las emisiones biogénicas antropogénicas y, si se cuantifican e informan, las emisiones biogénicas no antropogénicas.

La organización debería documentar las categorías anteriormente mencionadas por separado a nivel de la instalación.

Las emisiones de GEI se deberían subdividir en subcategorías como las brindadas en los ejemplos.

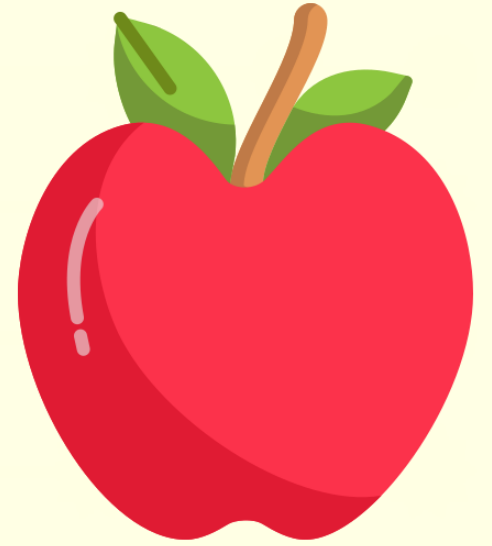




Dinámica en Menti



ESPACIO PARA RECESO

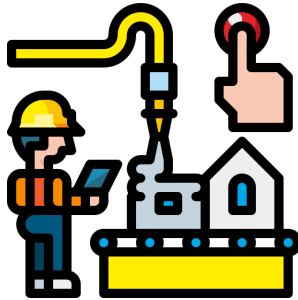


Recursos

La alta dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener, revisar y mejorar la carbono neutralidad.



Recursos humanos y habilidades especializadas



Infraestructura de la organización



Recursos financieros



Recursos tecnológicos.



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Etapas de la cuantificación:

1. Selección de la metodología de cuantificación

2. Selección o desarrollo de los factores de emisión o remoción de GEI

3. Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

4. Emisiones y remociones de GEI de la biomasa



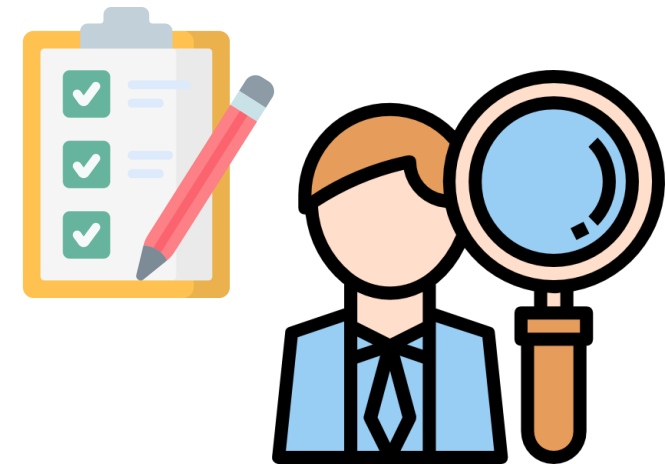
Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

1. Selección de la metodología de cuantificación

La organización debe seleccionar y usar metodologías de cuantificación que minimicen la incertidumbre y produzcan resultados exactos, coherentes y reproducibles, considerando la factibilidad técnica y el costo.

Enfoque de cuantificación: es el proceso de obtener datos y determinar las emisiones o remociones de una fuente o un sumidero.

La organización debe explicar y documentar su enfoque de cuantificación y todo cambio realizado al mismo.



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Primero: Selección y recopilación de datos utilizados para la cuantificación

La organización debe identificar y documentar sus datos para cada fuente o sumidero clasificados como emisiones y remociones directas o indirectas. Debe determinar y documentar las características para cada dato relevante utilizado para la cuantificación.

Datos específicos del sitio:

Se pueden medir o modelar: análisis y muestreos, laboratorios, calibración, brecha de datos, mantenimiento de registros.



Datos no específicos del sitio:

Se deberían utilizar datos primarios basados en promedios globales o regionales, recopilados por organizaciones regionales o internacionales y que hayan sido objeto de verificación de tercera parte.



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Segundo: Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

La organización debe explicar y documentar la justificación por la selección o el desarrollo del modelo, considerando las siguientes características:

- a) cómo el modelo representa con exactitud las emisiones y remociones;
- b) sus límites de aplicación;
- c) su incertidumbre y rigor;
- d) la reproducibilidad de los resultados;
- e) la aceptabilidad del modelo;
- f) el origen y el nivel de reconocimiento del modelo;
- g) la coherencia con el uso previsto.



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Segundo: Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

La INTE B5 establece que las emisiones y remociones de GEI deben ser calculadas de conformidad con alguno de los siguientes métodos:

- **Método 1:** Cálculos basados en datos de la actividad de GEI multiplicados por los factores de emisión o remoción de GEI oficializados por la autoridad competente, o uso de modelos sustentados científicamente.
- **Método 2:** Medición directa utilizando seguimiento de emisiones de GEI continua o periódica.
- **Método 3:** Cálculos realizados por balances de masas.

La organización debe evaluar la incertidumbre de la metodología utilizada, cuando corresponda.

Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Segundo: Selección o desarrollo del modelo de cuantificación de GEI

Método	Ventajas	Desventajas
Medición directa	<ul style="list-style-type: none">• Muy preciso.	<ul style="list-style-type: none">• Costoso.• Util solamente para determinadas fuentes.
Balance de masas	<ul style="list-style-type: none">• Más preciso.• Puede ser adoptado por ciertas industrias	<ul style="list-style-type: none">• Necesidad de datos de largo plazo para promediar los valores atípicos.• Entradas / salidas a veces difíciles de detectar
Datos de actividad x factores de emisión	<ul style="list-style-type: none">• Simple; a menudo no necesita datos específicos del sitio• Bajo costo• Requiere poco entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Puede ser menos preciso, especialmente para gases diferentes del CO₂, emisiones de procesos o de fugas

Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

2. Selección o desarrollo de los factores de emisión o remoción de GEI

En caso de utilizar datos de actividad de los GEI para cuantificar las emisiones y remociones de GEI, la organización debe seleccionar o desarrollar factores de emisión y remoción de GEI que:

1. se deriven de un origen rastreable a fuentes **CONFIABLES** y reconocidas,
2. **APROPIADOS** para las fuentes y los sumideros de GEI involucrados,
3. **ACTUALIZADOS** en el momento de la cuantificación,
4. tengan en cuenta la **INCERTIDUMBRE** y produzcan resultados precisos y reproducibles,
5. sean **COHERENTES** con el uso previsto del inventario de GEI



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

2. Selección o desarrollo de los factores de emisión o remoción de GEI



Combustible	Factor de emisión (kg CO ₂ /L combustible)	Incertidumbre	
		Límite inferior	Límite superior
Gasolina	2,231	4,59%	5,89%
Diesel	2,613	3,12%	3,19%
Búnker	3,101	3,57%	3,65%
Queroseno	2,541	3,83%	4,10%
LPG	1,611	8,41%	9,16%
Gasolina de avión	2,227	7,94%	23,50%
Jet fuel	2,505	4,68%	5,32%



2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

- Directrices del IPCC de 2006
Arriba
- Vol.1 OGGI
 - Vol.2 Energía
 - Vol.3 IPPU
 - Vol.4 AFOLU
 - Vol.5 Desechos

Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

Portada, Generalidades, Prólogo y Prefacio [PDF](#)
Glosario y Lista de Colaboradores [PDF](#)



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

3. Cálculo de las emisiones y remociones de GEI.

Algunas consideraciones

Se debe informar el período para el cual se han calculado las emisiones y remociones de GEI.

La organización debe convertir la cantidad de cada tipo de GEI a toneladas de CO₂e utilizando los PCG apropiados.

Según la ISO 14064-1 se debería utilizar el más reciente PCG del IPCC. Para el caso del PPCN se debe de utilizar los PCG aplicados en el INGEI del IMN.



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

3. Cálculo de las emisiones y remociones de GEI.

Inventario de Gases de Efecto Invernadero por tipo de fuente

Alcance	Fuente de emisión	Unidades base	Valor	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t HFC	t HCFC	t PFC	t SF ₆	t CO ₂ e
Directa	Combustión móvil gasolina vehículos	Terajulios	0,28	19,27	0,15	0,69					20,10
Directa	Combustión móvil diesel vehículos	Terajulios	1,54	114,38	0,13	1,87					116,37
Directa	Combustión móvil equipos agrícolas	Terajulios	101,65	7532,50	8,86	901,26					8442,62
Directa	Liberación de CO ₂ extintores	kg	81,63	0,08							0,08
Directa	Fugas de gas refrigerante HFC 410a	kg	2,17				3,74				3,74
Directa	Fugas de gas refrigerante HCFC 22	kg	16,74					25,11			25,11
Directa	Aplicación de fertilizantes nitrogenados	kg N	464611,67			1440,30					1440,30
Otra indirecta	Combustión móvil Jet A1 Helicóptero	Terajulios	0,99	68,37	0,01	0,61					68,99
Directa Biomasa	Biomasa en hornos	Terajulios	5415,32	541531,62	34116,49	6714,99					582363,11
Indirecta	Consumo eléctrico	kwh	12290676	5788,91							5788,91
TOTAL				555055,13	34125,63	9059,71	3,74	25,11	0,00	0,00	598.269,33

Resumen de emisiones por alcance

Alcance	t CO ₂ e	t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t HFC	t HCFC	t PFC	t SF ₆
Directas	50879,80	7666,23	34125,62	9059,10	3,74	25,11		
Indirectas	5788,91							
Otras indirectas	68,99	68,37	0,01	0,61				



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

3. Cálculo de las emisiones y remociones de GEI.

Exclusiones

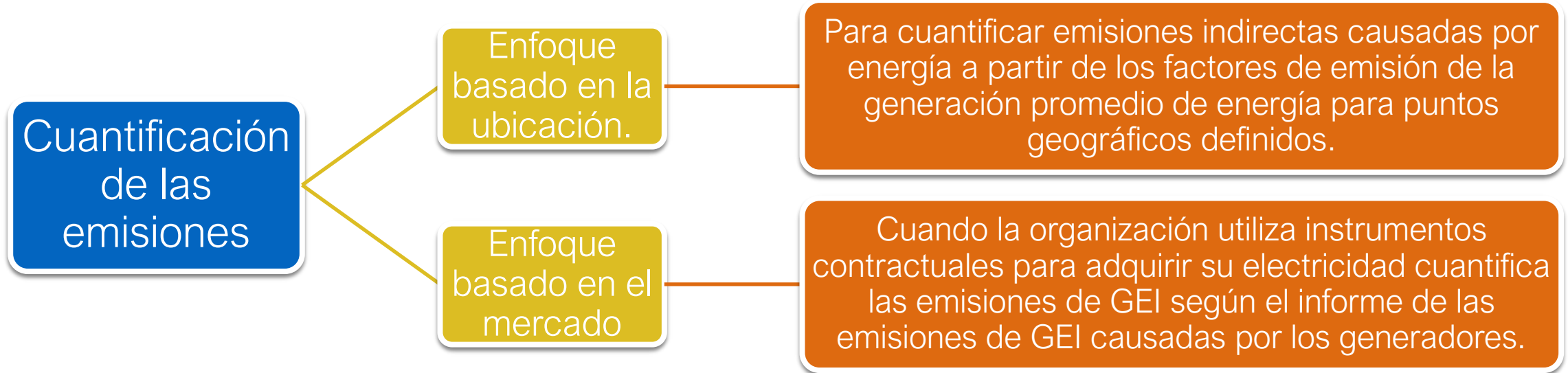
La organización debe justificar por qué se excluyen de la cuantificación determinadas fuentes o los sumideros de GEI.

La organización **puede excluir** de la cuantificación los sumideros o fuentes de GEI indirectas que **individualmente y en sumatoria no superen el 3 % del inventario total** o el valor establecido en el programa al que está aplicando la organización o por el usuario previsto.

Aquellas fuentes cuya cuantificación no es técnicamente viable ni rentable **deben** incluirse mediante una estimación considerando su incertidumbre



Tratamiento de la electricidad importada



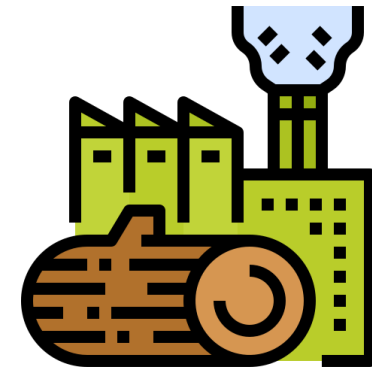
Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

4. Emisiones y remociones de GEI de la biomasa.

Las emisiones y remociones biogénicas antropogénicas de CO₂ se deben **cuantificar e informar por separado** de las emisiones antropogénicas.

Las emisiones de CO₂ biogénicas de una organización se deben informar separadamente como:

1. Emisiones de CO₂ a partir de combustión de biomasa;
2. Otras emisiones de CO₂ de la biomasa



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

4. Emisiones y remociones de GEI de la biomasa.

Las emisiones y remociones biogénicas antropogénicas de otros GEI (por ejemplo, CH₄ y N₂O) **se deben cuantificar e informar como antropogénicas** (dentro del reporte regular de inventario) en términos de CO₂e.

Las emisiones de GEI y las remociones de CO₂ biogénicas no antropogénicas causadas por desastres naturales o evolución natural (por ejemplo, el crecimiento, descomposición) **se pueden** cuantificar y, de ser así, **se deben informar por separado**.



Cuantificación de emisiones y remociones de GEI

Etapas de la cuantificación:

1. Selección de la metodología de cuantificación

2. Selección o desarrollo de los factores de emisión o remoción de GEI

3. Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

4. Emisiones y remociones de GEI de la biomasa

Además, la organización debe realizar el inventario del año base y evaluar su incertidumbre



Inventario de GEI del año base



Algunas consideraciones

El período de cálculo del año base no debe ser inferior a 12 meses.

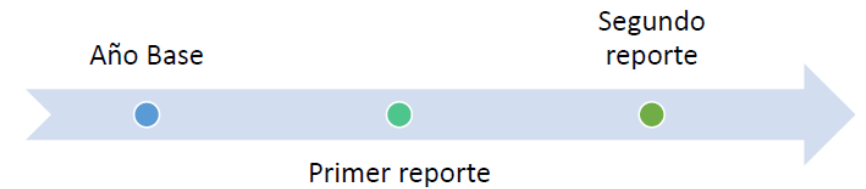
Pueden elegir como año base el más lejano en el tiempo, pero que también sea relevante para las operaciones actuales y para el cual exista información confiable y completa.



Las emisiones o remociones del año base se pueden cuantificar tomando como base un periodo específico (por ejemplo, un año) o se pueden promediar a partir de varios periodos. En caso de aspirar al PPCN, el año ha de corresponder a un **año natural**.



Inventario de GEI del año base



Al determinar el año base, la organización:

- debe cuantificar las emisiones y remociones de GEI en un año base usando **datos representativos de los límites** del informe actual de la organización.
- debe seleccionar un año base para el cual estén disponibles **datos verificables** sobre emisiones o remociones de GEI;
- debe **explicar** la selección del año base;
- debe desarrollar un inventario de GEI para el año base **coherente** con las disposiciones de la norma ISO 14064-1.
- puede cambiar su año base, pero **debe justificar** cualquier cambio en el año base.



Inventario de GEI del año base

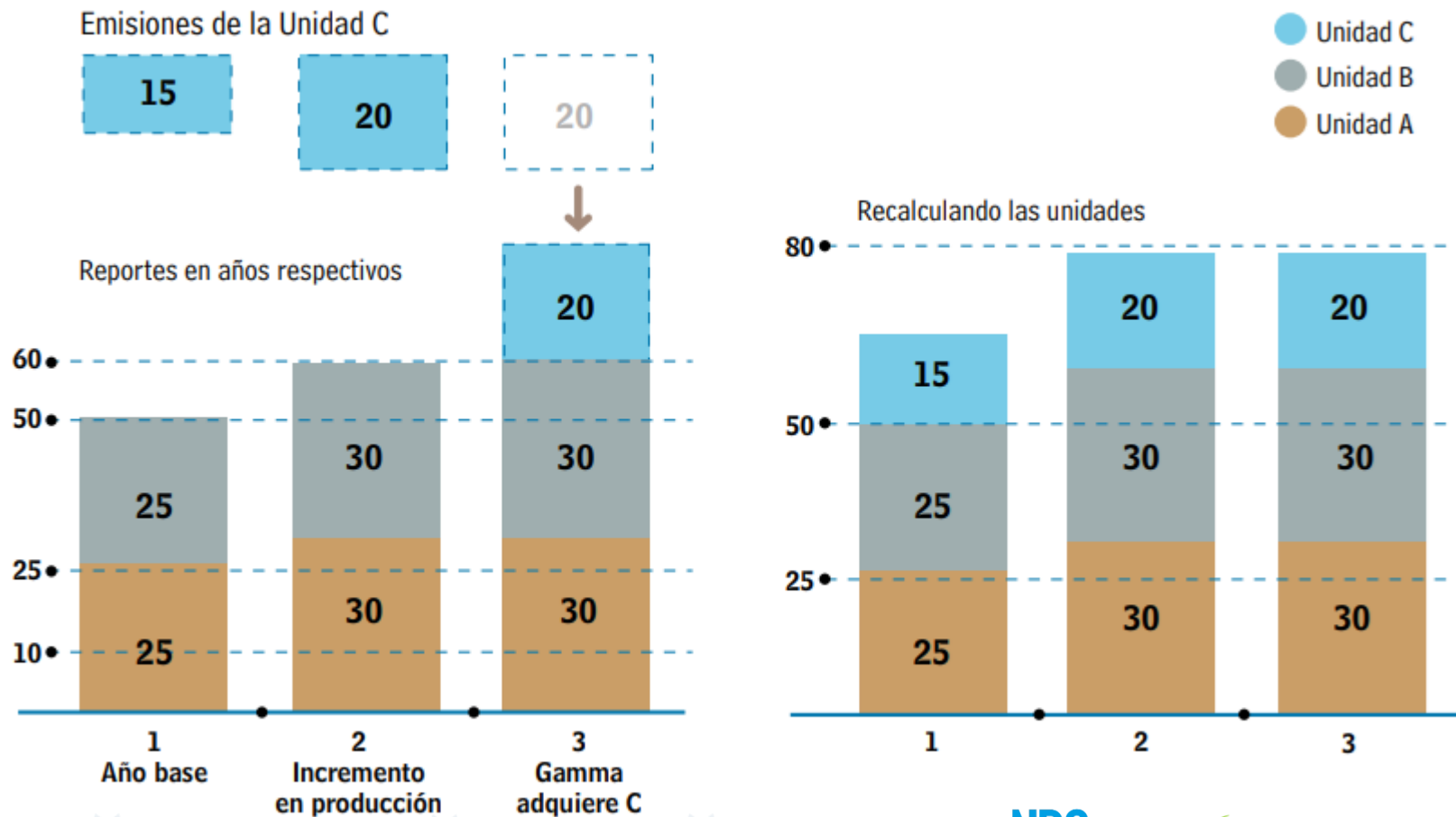
Revisión del inventario de GEI del año base

Para asegurar la representatividad del inventario de GEI del año base, la organización debe desarrollar, documentar y aplicar un procedimiento para revisar y recalcular su año base, para considerar los cambios acumulativos sustanciales en las emisiones del año base a causa de:

- a) un **cambio estructural** en los límites de informe o de la organización (es decir, fusión, adquisición o desmantelamiento), o
- b) un **cambio en las metodologías** de cálculo o en los factores de emisión, o
- c) la **detección de un error** o de un número de errores acumulativos que son colectivamente sustanciales.



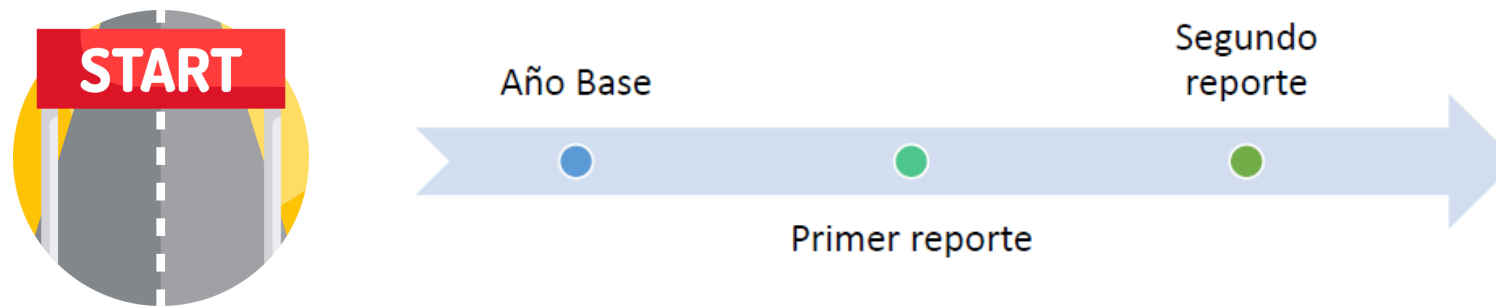
Inventario de GEI del año base



Inventario de GEI del año base

Revisión del inventario de GEI del año base

La organización **no debe** recalcular su inventario de GEI de año base con el objeto de considerar **cambios en los niveles de producción** de la instalación.



Evaluación de la incertidumbre

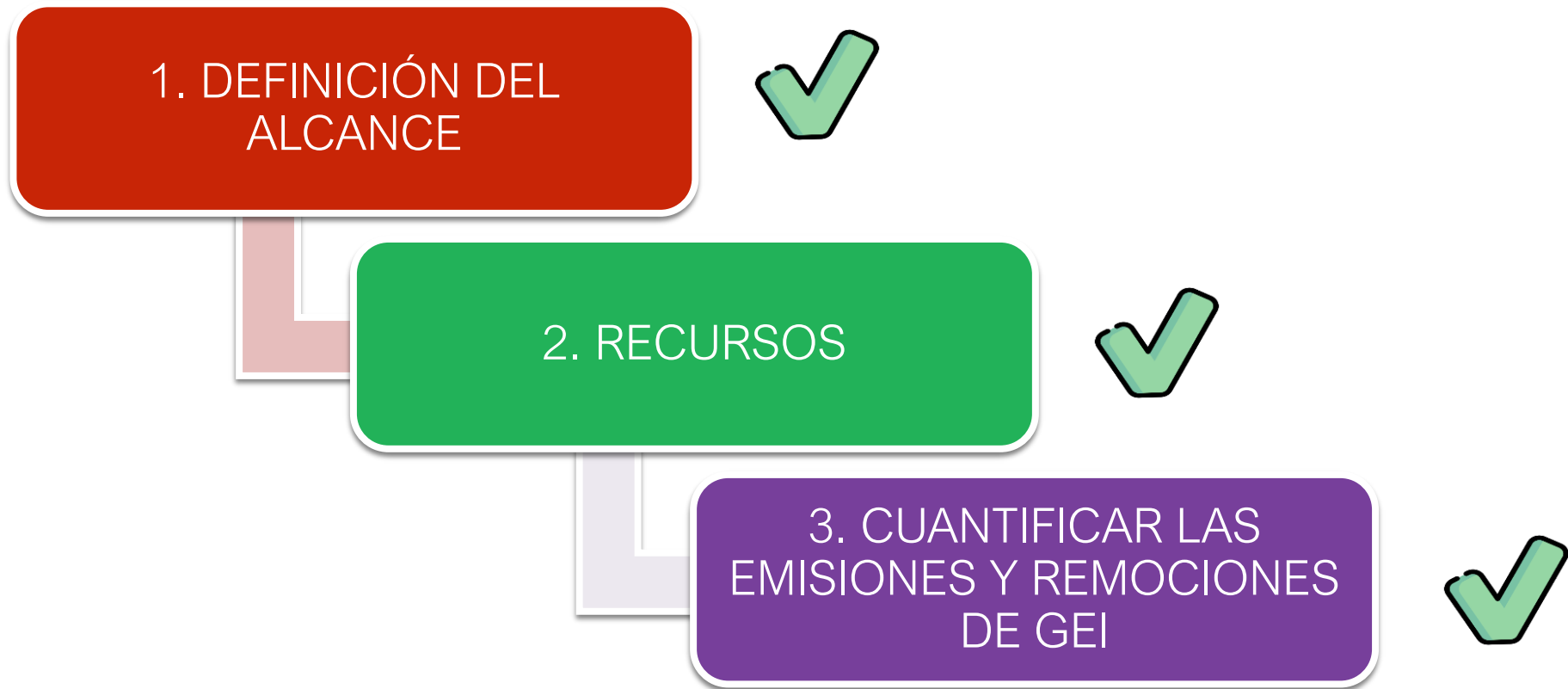
La organización **debe completar y documentar** una evaluación de la incertidumbre para emisiones y remociones de GEI, teniendo en cuenta la incertidumbre de los datos de la actividad, **al igual que la incertidumbre del factor de emisión o remoción.**

La organización puede aplicar los principios y métodos de las siguientes referencias para llevar a cabo la evaluación de la incertidumbre:

- i. Directrices para la estimación de incertidumbre del PPCN y la **Guía para estimar incertidumbre en el PPCN.**
- ii. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de GEI, Volumen 1, Capítulo 3 “Incertidumbres”.
- iii. GHG Protocol/ WRI, Quantitative Inventory Uncertainty



REQUISITOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI

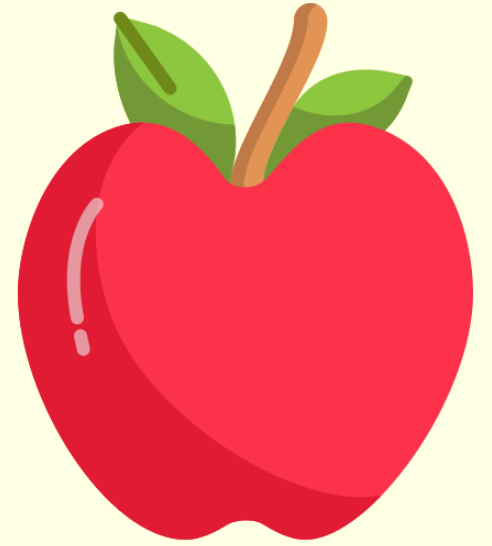




Dinámica en Menti



ESPACIO PARA RECESO



Requisitos para la reducción de emisiones



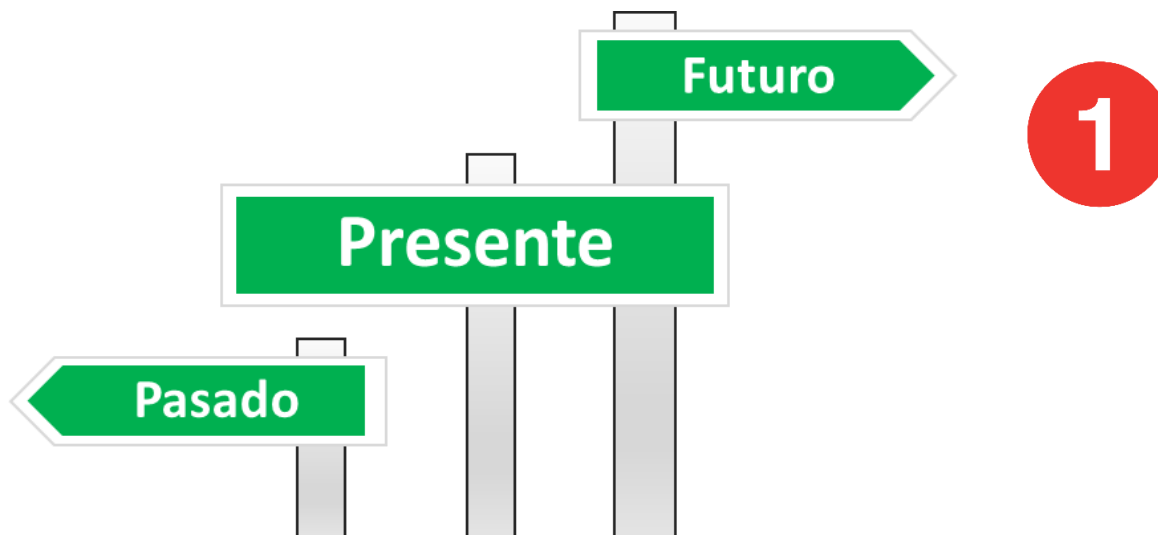
Requisitos para la reducción de emisiones

Los requisitos se dividen en dos grandes apartados:

1. Plan de gestión de reducciones:
Constituye la planificación anticipada de acciones de reducción que se realizarán.
¿Cuándo elaborarlo? Antes de iniciar un nuevo año.

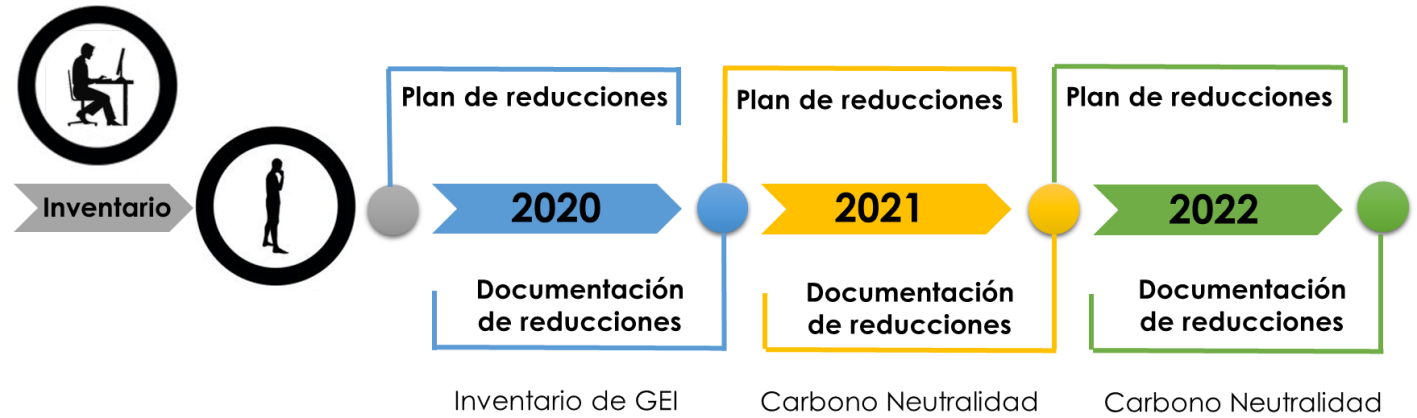
2

2. Documentación de reducciones:
Constituye la cuantificación de resultados obtenidos de acciones ya realizadas.
¿Cuándo elaborarlo? Una vez que ha finalizado un año de inventario



Escenario #1

Fecha: diciembre 2019.



Escenario: una organización se encuentra elaborando su inventario de GEI del año 2019. Una vez finalizado el inventario, identifica las fuente de emisión de mayor aporte y elabora el plan de reducciones, con las acciones que implementará durante el 2020 para reducir las emisiones.

Al finalizar el año 2020, la organización procede a documentar los resultados obtenidos de las reducciones implementadas (documentación de reducciones). Asimismo, procede a actualizar el plan de reducciones de acciones a realizar durante el 2021 y se repite el mismo ciclo.

Importante:

Bajo este escenario la organización **no podría optar** por la carbono neutralidad durante el 2019, pues no se demuestra que se hayan realizado acciones de reducción en dicho periodo. Se podría aplicar con inventario 2020, periodo en el cual si se demuestra la ejecución de reducciones.



Escenario #2



Fecha: diciembre 2019.

Escenario: una organización se encuentra elaborando Su inventario de GEI del año 2019. En el mismo año 2019 ha ejecutado acciones de reducción de emisiones.

Una vez finalizado el inventario, ha documentado los resultados de las acciones de reducción ejecutadas (documentación de reducciones). Asimismo, elabora el plan de reducciones, de las acciones que implementará durante el 2020 para reducir las emisiones.

Al finalizar el año 2020, la organización procede a documentar los resultados obtenidos de las reducciones implementadas en el 2020 (documentación de reducciones). Asimismo, procede a actualizar el plan de reducciones de acciones a realizar durante el 2021 y se repite el mismo ciclo.

Importante:

Bajo este escenario la organización **si podría optar** por la carbono neutralidad durante el 2019, pues se demuestra la ejecución de acciones de reducción en dicho periodo.



Requisitos para la reducción de emisiones



1. Plan de Gestión de Emisiones

Debe incluir como mínimo:

- Declaración de la alta dirección del compromiso
- Objetivos de reducción de GEI para el alcance definido, en toneladas de CO₂e, los cuáles deben ser adecuados a la escala de tiempo
- Recursos previstos para alcanzar y mantener las reducciones de las emisiones de GEI, incluidos los supuestos y justificaciones técnicas
- Estrategia de reducción, incluyendo: estimación de cantidad de emisiones, metas, actividades o acciones a realizar, metodología a seguir, responsables, indicadores de seguimiento, métodos de control, vinculación con la NDC.



Requisitos para la reducción de emisiones



1. Plan de Gestión de Emisiones

¿Qué incluyen las metas del Plan?

- Periodo cubierto por la meta, incluyendo el año de referencia de la meta y el año de cumplimiento de la meta;
 - el tipo de meta (intensidad o absoluta);
 - la categoría de las emisiones incluidas en la meta;
 - la magnitud de la reducción y su unidad expresada de acuerdo con el tipo de meta.
-
- Se debe de considerar si están acorde con al menos uno de los criterios: ciencia del clima, potencial de reducción, contexto internacional y nacional y contexto sectorial.



Requisitos para la reducción de emisiones



1. Plan de Gestión de Emisiones

La organización debe:

- **Actualizar** el Plan de gestión de reducciones para la carbono neutralidad por lo menos cada 12 meses.
- **Establecer** un procedimiento para evaluar periódicamente el desempeño del Plan de gestión de reducciones para la carbono neutralidad y aplicar medidas correctivas cuando corresponda.

Si la organización va a reportar reducciones por proveedores o partes interesadas debe:

- **Demostrar** que ha gestionado de forma total o parcial la reducción y que no hay doble contabilización.
- **Asegurar** que sean cuantificados como “emisiones indirectas” y sean verificadas por un verificador acreditado.



1. Plan de Gestión de Emisiones

Ejemplo:

La organización podría utilizar un registro específico para la planificación de acciones de reducción.

Se debe asegurar que como mínimo se contemplen los puntos establecidos en la norma de referencia.

Elementos importantes:

El valor de t CO₂e a reducir debe ser estimado antes de ejecutar las acciones, y pretende ser una base estimada del resultado esperado. Este valor podría cambiar una vez finalizado el año de inventario, con base en los resultados finales de reducciones obtenidas.

Logo compañía	Plan de gestión de reducciones Periodo 20XX	Código de registro	RE-XX-YYY											
		Version:	00											
Declaración de la Alta Dirección con el compromiso de esta acción														
Fecha de aprobación y nombre:		Firma:												
Generalidades de la acción propuesta														
Descripción general de la acción propuesta:		Fecha de elaboración:												
Indicadores propuestos para seguimiento:		Meta:												
Resultados del último inventario de GEI														
		Fuente de emisión relacionada con la acción: XXXX												
Descripción de los procesos relacionados con la acción de reducción de emisiones:														
Detalle de las acciones propuestas														
Descripción de las actividades propuestas, supuestos, técnicas y medidas														
-														
Metodología a utilizar para determinar las reducciones:		Objetivo de reducción en t CO₂e XX kgCO₂e												
Programación de actividades y seguimiento														
Actividades	20XX												Recursos previstos	Responsable
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
XXX	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	\$ XXX	
Estado de las acciones	FINALIZADO	EN PROCESO	NO REALIZADO	REALIZADO FUERA DE FECHA	POSPUESTA PRÓXIMO AÑO									

Requisitos para la reducción de emisiones



2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

Toda reducción de emisiones debe de documentarse de la siguiente forma:

- La metodología usada para determinar reducción de GEI.
- Evidencia objetiva de los recursos empleados para lograr las reducciones de GEI.
- Justificación de la selección de la metodología y los medios elegidos, incluyendo supuestos y cálculos en la cuantificación de reducciones
- Justificar cualquier cambio o exclusión en su alcance
- Período de tiempo escogido para medir la reducción
- Las toneladas de CO₂e reducidas a partir de acciones implementadas durante el periodo de reporte. Incluye acciones dirigidas, siempre que demuestre control operativo.



Requisitos para la reducción de emisiones



2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

Consideraciones adicionales

La cuantificación de las reducciones se debe realizar para cada fuente de manera independiente, según las actividades de reducción ejecutadas.

- Las reducciones se calculan bajo un **método que va de abajo hacia arriba**: calcular las reducciones al nivel de una fuente o instalación individual, para luego declarar la información al nivel organizacional.



Requisitos para la reducción de emisiones

2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

Consideraciones adicionales

La organización debe:

Reportar únicamente aquellas reducciones generadas por actividades planificadas (por ejemplo: mejoras en eficiencia, sustitución de combustibles, materiales y/o materias primas, entre otros) separando del análisis aquellas reducciones producto de:

- Desinversiones.
- Clausuras o cierres.
- Cambios en el nivel de producción.
- Cambios en la metodología de estimación.



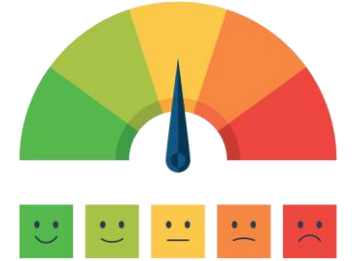
NDC
ACTION



DIRECCIÓN DE
CAMBIO CLIMÁTICO



Requisitos para la reducción de emisiones



2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

Consideraciones adicionales

La organización puede definir y cuantificar cocientes de productividad/eficiencia para evaluar su desempeño en materia de GEI a través del tiempo.

- *Los cocientes de productividad/eficiencia expresan el valor o logro de una organización dividido por su impacto de GEI. Incrementos en los cocientes de eficiencia refleja una mejora positiva en el desempeño. Como ejemplos de cocientes de productividad/eficiencia pueden citarse los siguientes: productividad de recursos (ventas/GEI), ecoeficiencia de procesos (volumen de producción/GEI), entre otros.*



NDC
ACTION



Requisitos para la reducción de emisiones



2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

Consideraciones adicionales

Si bien la organización debe cuantificar las reducciones de GEI logradas en el periodo de reporte y reportarlas dentro del Informe de GEI, NO se deben restar de la ecuación de carbono neutralidad, debido a que ya se encuentran implícitas dentro del periodo reportado.

$$\sum E - \sum R - \sum C = 0 \quad (1)$$


$$\text{Inventario de GEI} - \sum C = 0 \quad (2)$$



Ejemplo 1: cálculo de reducciones

Escenario previo			
Cantidad de luminarias	Potencia por luminaria	Horas de operación diarias	Consumo kWh diarios
20	50 W	10	10

Escenario posterior			
Cantidad de luminarias	Potencia por luminaria	Horas de operación diarias	Consumo kWh diarios
20	30 W	10	6

Reducción diaria kWh
4

Fecha real del cambio	Días de operación del 2019 luego del cambio	Reducción total kWh	Reducción emisiones GEI (kg CO ₂ e)
1/4/2019	274	1096	43,29

Elementos importantes

- El cálculo de reducciones debe realizarse para el tiempo real de operación dentro del año de reporte (por ejemplo para este caso para 274 días).
- Se deben documentar todos los supuestos, por ejemplo: horas de operación diarias.
- Se debe mantener evidencia que respalde las acciones realizadas así como información técnica de respaldo.
- Se recalca la importancia de utilizar métodos de estimación basados en datos técnicos, evitando el uso de datos de consumos anuales, pues estos podrían verse influenciados por factores no relacionados con la acción de reducción.

Requisitos para la reducción de emisiones

6.1 Plan de gestión de reducciones

Ejemplos	Plan o acción ejecutada	Fuente de reducción
Capacitación / concientización	Capacitación: manejo eficiente, optimización de rutas	Combustión móvil
	Programas ahorro energía eléctrica	Electricidad
	Aprovechamiento máximo de luz natural	Electricidad
	Concientización ambiental al personal	Varios
Disminución	Reducción de combustibles fósiles: hornos	Combustión fija
Instalación / Inversión	Inversión en infraestructura	Combustión fija
	Catalizadores en montacargas	Combustión móvil
	Dispositivos para eficiencia energética	Electricidad
	Mejora en iluminación	Electricidad
	Revisión de prácticas poco eficientes	Varios
Reutilización	Reutilización de aguas residuales industriales	Emisiones fugitivas
	Manejo de desechos: separación y reciclaje	Otras fuentes: desechos sólidos
Sustitución	Sustitución de combustibles	Combustión fija
	Uso de gas natural	Combustión fija
	Renovación de flotilla vehicular	Combustión móvil
	Uso de biocombustible en flotilla vehicular	Combustión móvil
	Modificación del sistema de combustión montacargas	Combustión móvil
	Cambio de luminarias por tecnologías más eficientes	Electricidad
	Sustitución aires acondicionados antiguos	Emisiones fugitivas

Ejemplos de acciones de reducción: sector transporte

- Uso de vehículos mas eficientes.
- Utilización de vehículos híbridos.
- Utilización de vehículos eléctricos.
 - Sustitución de combustibles.
- Uso de medios de transporte alternativos.
 - Programación de rutas.
 - Prácticas de manejo eficiente.
 - Autos compartidos.
- Utilización de medios electrónicos para evitar traslados.
 - Mantenimiento de vehículos.
- Manejo de cargas en camiones (pesos).
 - Uso de biocombustibles.
 - Otros



Ejemplos de acciones de reducción: sector industrial

- Renovación de equipos y maquinaria.
- Cambios de combustible para calderas y hornos.
- Programación de turnos y horas de producción.
 - Iluminación eficiente.
 - Iluminación natural.
- Migración a uso de energía eléctrica en sustitución de combustibles fósiles.
- Programación de la producción y practicas eficientes.
 - Calentadores y paneles solares.
 - Aprovechamiento de calor o enfriamiento.
 - Sistemas de refrigeración eficientes.
 - Otros



Ejemplos de acciones de reducción: actividades administrativas

- Diseños sostenibles en la edificación.
- Utilización de la iluminación natural.
 - Ventilación natural.
- Uso de sistemas eficientes de aire acondicionado.
 - Cambio de luminarias a LED.
 - Equipos de cómputo eficientes.
- Programación automática de los sistemas de iluminación y frío.
- Teletrabajo para disminución de combustible por traslados.
 - Otros.



Ejemplos de acciones de reducción: sector agropecuario

- Agricultura de precisión.
 - Estudios de suelo para la programación de fertilización.
 - Utilización de residuos de cultivos para reincorporación en terreno.
- Aprovechamiento de excretas para producción de compost.
- Reducción de tiempos de estancia de animales.
 - Establecimiento de cercas vivas, sistemas agroforestales y silvopastoriles.
 - Mejoras en eficiencia en horas /máquina.
- Uso de biomasa para generación de energía.
 - Otros.



ESPACIO PARA RECESO



Compensación de las emisiones de GEI



Compensación de las emisiones de GEI



La organización debe:

Compensar las emisiones de GEI que no han podido ser reducidas internamente.

Identificar y documentar el esquema utilizado para alcanzar la compensación de las emisiones de carbono

Confirmar y registrar que el uso del esquema de compensación seleccionado no es incompatible con los requisitos establecidos en el programa de GEI y la INTE B5.



Compensación de las emisiones de GEI

Los mecanismos de compensación deben cumplir los siguientes requisitos:

Deben ocurrir en un proceso por **fuera de los límites operativos** de la organización e indirectamente mediante la adquisición de reducciones de GEI (en forma de créditos de carbono) generadas por una tercera parte.

Las compensaciones de carbono deben ser verificadas por un verificador acreditado.

Las Unidades Nacionales de Compensación deben estar respaldadas por reducciones o remociones que se deben registrar ante la autoridad competente en un registro independiente, transparente y oficializado.



Compensación de las emisiones de GEI

Los mecanismos de compensación deben cumplir los siguientes requisitos:

Los proyectos involucrados en las compensaciones deben cumplir los criterios de adicionalidad, permanencia, fuga y doble contabilidad.

Adicionalidad

Cualquier actividad que genere reducciones y/o remociones de emisiones de GEI o capte CO₂e, más allá de lo que hubiera pasado sin dicha actividad

Permanencia

Tiempo que el carbono se mantiene fijado.

Fugas

Cuando un proyecto cambia la disponibilidad o cantidad de un bien o servicio, lo que a su vez genera cambios en las emisiones de GEI en otros sectores o actividades económicas.

Doble contabilidad

Dos o más organizaciones que reportan y son dueñas de las mismas emisiones, reducciones y/o remociones y/o compensaciones.

Compensación de las emisiones de GEI

Esquemas de compensación aceptados por INTE B5	Verificador de tercera parte	
	Nacional	Internacional
1. CER's, Certified Emission Reduction (Reducciones certificadas de emisiones)		
Mecanismos de Desarrollo Limpio (Certified Emission Reductions)		X
2. VER's, Voluntary Emission Reduction (Reducciones voluntarias de emisiones)		
2.1 Gold Standard		
2.2 Verified Carbon Standard (Estandar verificado de carbono)		X
2.3 Otros		
3. UNC (Unidad Nacional de Compensación)	X	



Compensación de las emisiones de GEI



Para efectos del PPCN se debe de cumplir con los requisitos establecidos en el programa y en los lineamientos para la importación de créditos de carbono.





Dinámica en Menti



Gestión de la Carbono Neutralidad



Gestión de la Carbono Neutralidad



La organización debe desarrollar, aplicar y **documentar un procedimiento para recalcular su año base o inventarios de GEI posteriores** para considerar cambios de los límites operativos, propiedad y control de las fuentes o los sumideros de GEI transferidos desde o hacia fuera de los límites de la organización, y cambios en las metodologías para la cuantificación de los GEI que produzcan cambios significativos en las emisiones o remociones de GEI cuantificadas.



La organización debe establecer y mantener procedimientos de **gestión de la información** sobre los GEI



La organización debe establecer y mantener procedimientos de **conservación de documentos y mantenimiento de documentación** que respalde el diseño, desarrollo y mantenimiento del inventario de GEI que permita la verificación.

Ejemplo de formato para procedimiento de recálculo del año base:

a) Selección del año base

El año base inicial será **xxxx**. La selección del año se justifica por **xxxxx** *(justificar la selección del año base, por ejemplo por ser el primer año en el cual se dispone de datos suficientes para el cálculo de gases de efecto invernadero, o bien porque es el año en el que se inició la estrategia de cambio climático de la organización...)*

b) Cálculo del inventario del año base

El cálculo del inventario del año base seguirá la misma metodología de cálculo que el inventario de cualquier otro año, descrita previamente.

c) Recálculo del año base

El año base se recalculará en los siguientes casos:

- Cambios en los límites, de acuerdo con el punto 4.4.3 (excepto cuando se produce una ampliación con una instalación que no existía en el año base)
- Modificaciones significativas en la metodología
- Identificación de errores sistemáticos en los cálculos

Siempre y cuando las emisiones varíen por encima del umbral significativo. El umbral significativo se establece en un cambio de x% respecto de las emisiones del año base *(en el caso del California Climate Action Registry se establece un umbral del 10%)*. Para calcular si se sobrepasa el umbral es válido realizar una estimación de las emisiones.

La metodología de recálculo de año base será análoga al cálculo original del año base, pero incluyendo la variable que ha generado la necesidad de dicho recálculo.



Gestión de la Carbono Neutralidad



Gestión de la información sobre los GEI

La organización debe establecer y mantener procedimientos de gestión de la información sobre los GEI que:

- a) asegure la **conformidad** con los principios de este documento;
- b) asegure la **coherencia** con el uso previsto del inventario de GEI;
- c) proporcione **comprobaciones rutinarias y coherentes** para asegurar la exactitud y cobertura total del inventario de GEI;
- d) identifique y **aborde los errores y las omisiones**;
- e) **documente y archive los registros** pertinentes del inventario de GEI, incluyendo las actividades de gestión de la información y los PCG.



Gestión de la Carbono Neutralidad



Gestión de la información sobre los GEI

Los procedimientos de la organización para la gestión de la información sobre los GEI deben documentar sus consideraciones sobre:

- la identificación y revisión de la responsabilidad y autoridad de aquellos responsables del desarrollo del inventario de GEI,
- la identificación, implementación y revisión de la formación apropiada de los miembros del equipo para el desarrollo del inventario,
- la identificación y revisión de las fuentes y los sumideros de GEI,
- una revisión de la aplicación de las metodologías de cuantificación para asegurarse de la coherencia en múltiples instalaciones,

Gestión de la Carbono Neutralidad



Gestión de la información sobre los GEI

Los procedimientos de la organización para la gestión de la información sobre los GEI deben documentar sus consideraciones sobre:

- el uso, mantenimiento y calibración del equipo de medición (si es aplicable),
- el desarrollo y mantenimiento de un sistema robusto de recopilación de datos,
- las **revisiones regulares** de la exactitud,
- las **auditorías** internas y/o revisiones técnicas periódicas,
- la revisión periódica de las oportunidades para mejorar los procesos de gestión de la información.

Logo XXX	Nombre de la empresa:		Código de documento: SCN-PR-01
	Revisado por: Cargo	Aprobado por: Cargo	Versión del documento: 01
	Fecha de aprobación		Página 1 de XX

1. Propósito y alcance
2. Documentos relacionados
3. Responsabilidades
4. Definiciones
5. Contenido

Ejemplo para fuentes

Obtención del dato: ¿Cómo aseguro la coherencia con el uso futuro del inventario GEI?

Monitoreo: ¿Cuáles practicas de revisión rutinaria utiliza para asegurar el dato?

¿Cómo identifico errores y omisiones?

Registro y documentación: ¿Cómo documento y archivo los registros pertinentes?

¿Cuál es la fuente de emisión a tratar?

Responsables: ¿ Quién es el responsable del desarrollo de inventario y de la gestión del dato?

Metodología de cuantificación

PREGUNTAS CLAVES

¿ Cual es la gestión del dato de entrada?

¿Con que frecuencia se obtiene la información?

¿Quiénes son los responsables?

¿Qué tipo de información registran?

¿Cuáles áreas manejan el dato final?

¿Cómo se efectúa el calculo de emisiones?

¿Dónde se registra?

6. Control de cambios

ESPACIO PARA RECESO



Requisitos de la declaración



Requisitos de la declaración

Siempre que sea necesario comunicar a un tercero los resultados de la carbono neutralidad se debe preparar un informe para la parte interesada.

Debe de incluir:

- Descripción de la organización, responsable, periodo.
- Documentación de los límites de la organización y del informe (incluyendo criterios de significancia).
- Emisiones directas, indirectas significativas de GEI cuantificadas por separado para cada GEI, en t CO₂e.
- Remociones de CO₂ en t CO₂e.
- Consideración de las emisiones y remociones biogénicas.
- El año base, el inventario del año base y justificación de cualquier cambio.
- Descripción de los enfoques de cuantificación y cualquier cambio.
- Factores de emisión utilizados.

Requisitos de la declaración

- Resultados de la evaluación de la incertidumbre y descripción de su impacto.
- Divulgación que indique si se ha verificado el inventario, tipo de verificación y nivel de aseguramiento logrado.
- Valores de PCG y su fuente.

Adicionalmente, la norma INTE B5 solicita la inclusión de:

- la descripción de las reducciones de GEI obtenidas en el alcance de la Carbono neutralidad
- una declaración de que el informe de GEI se ha preparado de acuerdo con este documento y la ISO 14064-1.
- los resultados y conclusiones para demostrar la Carbono Neutralidad completos y precisos sin desviaciones intencionadas. El informe debe mostrar los resultados y sus interpretaciones para que puedan ser utilizados de manera coherente con el objetivo del estudio.

Requisitos de la declaración

La organización debería considerar la posibilidad de estructurar el informe sobre los GEI de acuerdo con los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Descripción general de las metas y los objetivos del inventario de la organización.

Capítulo 2: Límites de la organización.

Capítulo 3: Límites de informe.

Capítulo 4: Inventario cuantificado de emisiones y remociones de GEI.

Capítulo 5: Iniciativa para la reducción de los GEI y seguimiento del desempeño interno.

	Emissiones indirectas en toneladas de CO₂e (2)	S/NS (*)	4 157 450	
2	Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada (3)		70 000	
2.1	Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada		60 000	15 %
2.2	Emisiones indirectas de energía importada		10 000	10 %
3	Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por la transportación		614 950	
3.1	Emisiones provenientes de la transportación y distribución de bienes aguas arriba		153 200	
3.2	Emisiones provenientes de la transportación y distribución de bienes aguas abajo		320 000	
3.3	Emisiones del tráfico de cercanías, incluidas las emisiones		12 200	
3.4	Emisiones del transporte de clientes y visitantes	NS		
3.5	Emisiones de viajes de negocios		129 550	
4	Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización		3 372 500	
4.1	Emisiones provenientes de bienes comprados		3 202 500	
4.2	Emisiones de bienes de capital		125 000	
4.3	Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos		45 000	
4.4	Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	NS		
4.5	Emisiones derivadas del uso de servicios que no se describen en ninguna de las subcategorías anteriores (asesoramiento, limpieza, mantenimiento, envío postal, banco, etc.)	NS		
5	Categoría 5: Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización		100 000	
6.1	Emisiones de la fase de uso del producto		100 000	
6.2	Emisiones de activos arrendados en sentido descendente	NS		
6.3	Emisiones de la fase final de vida del producto	NS		
6.4	Emisiones de inversiones	NS		
6	Categoría 6: Emisiones indirectas de GEI de otras fuentes	NS		

Función de la organización en actividades de verificación



Función de la organización en actividades de verificación

La organización puede decidir llevar a cabo una verificación.

Para revisar objetiva e imparcialmente la información sobre las emisiones y remociones de GEI, la organización debe llevar a cabo una verificación coherente con las necesidades del usuario previsto. Los principios y requisitos se describen en la Norma INTE/ISO 14064-3.



Los requisitos para los órganos de verificación se describen en la Norma INTE/ISO 14065.

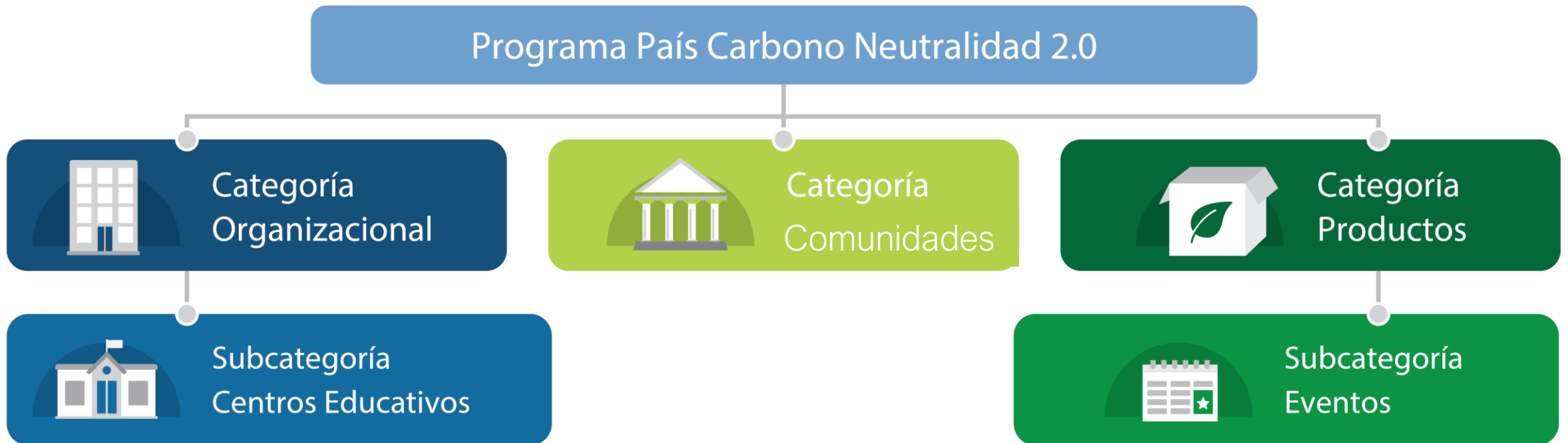
Los requisitos relativos a la competencia de los equipos de validación y los equipos de verificación se describen en la Norma INTE/ISO 14066.



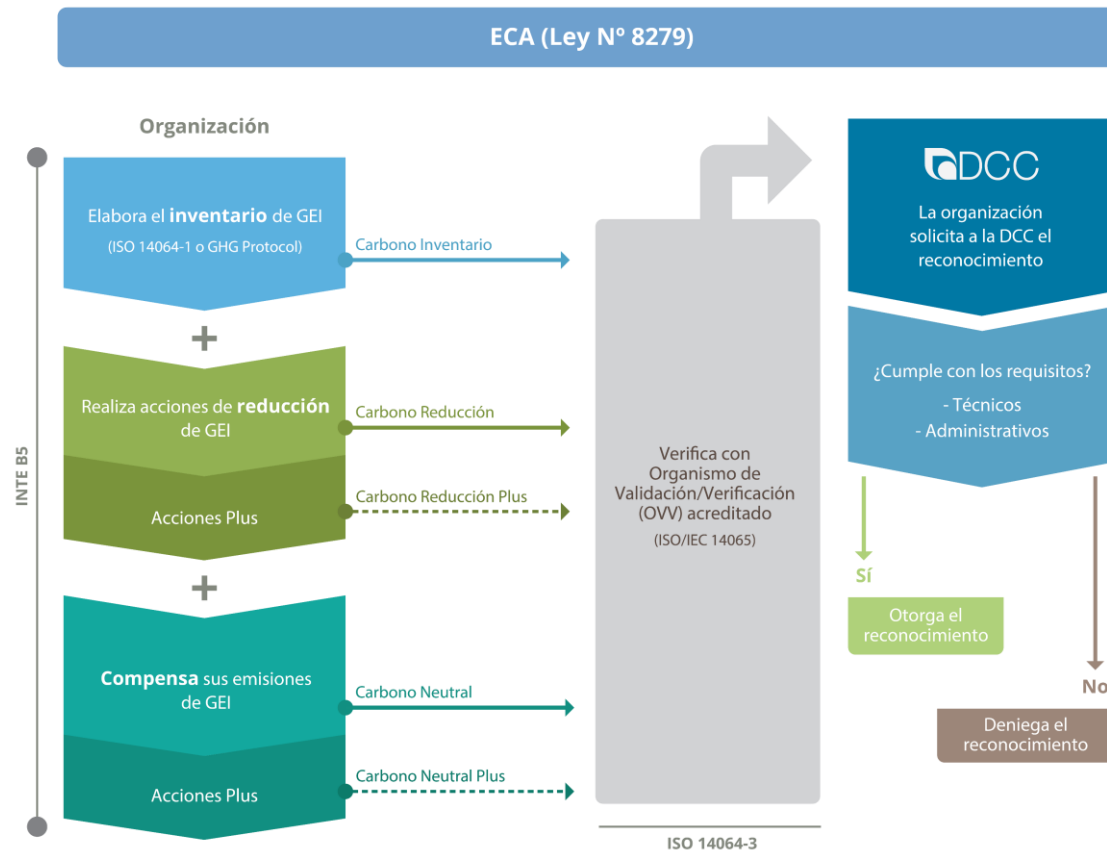
Competencias entre las normas

INTE B5:2020 	INTE-ISO 14064-1:2019 
• Objeto y campo de aplicación	• Objeto y campo de aplicación
• Definiciones	• Términos y definiciones
• Principios	• Principios
• Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI	• Límites del inventario de GEI
• Requisitos para la reducción de emisiones	Cuantificación de emisiones y remociones de GEI
• Compensación de GEI	• Actividades de mitigación.
• Gestión de la carbono neutralidad	• Gestión de la calidad del inventario de GEI
• Requisitos de la declaración	• Informes sobre GEI
	• Función de la organización en las actividades de verificación.

Programa País de Carbono Neutralidad



Programa País de Carbono Neutralidad



Modificaciones y transitorios de las normas INTE B5: 2020 e ISO 14064-1:2019



Transitorio para efectos del PPCN

Las organizaciones tendrán un periodo de transición de un año, contado a partir de publicación del decreto que oficializa la categoría, para cumplir con las disposiciones que ahí se establezcan.



Las modificaciones de las normas INTE B5:2020 e ISO 14064-1:2019 consisten en:

1

Modificación de conceptos

2

Se introduce un nuevo enfoque en límites, buscando inclusión y expansión de emisiones indirectas

3

Se incluyen requisitos para clasificar emisiones indirectas de GEI en cinco categorías específicas

4

Se agregan requisitos para la cuantificación de los GEI de aspectos específicos como carbono biogénico y tratamiento de la electricidad.

5

Se establece como obligatoria la estimación de la incertidumbre.



Dinámica en Menti



SESIÓN II COMPLETA

