

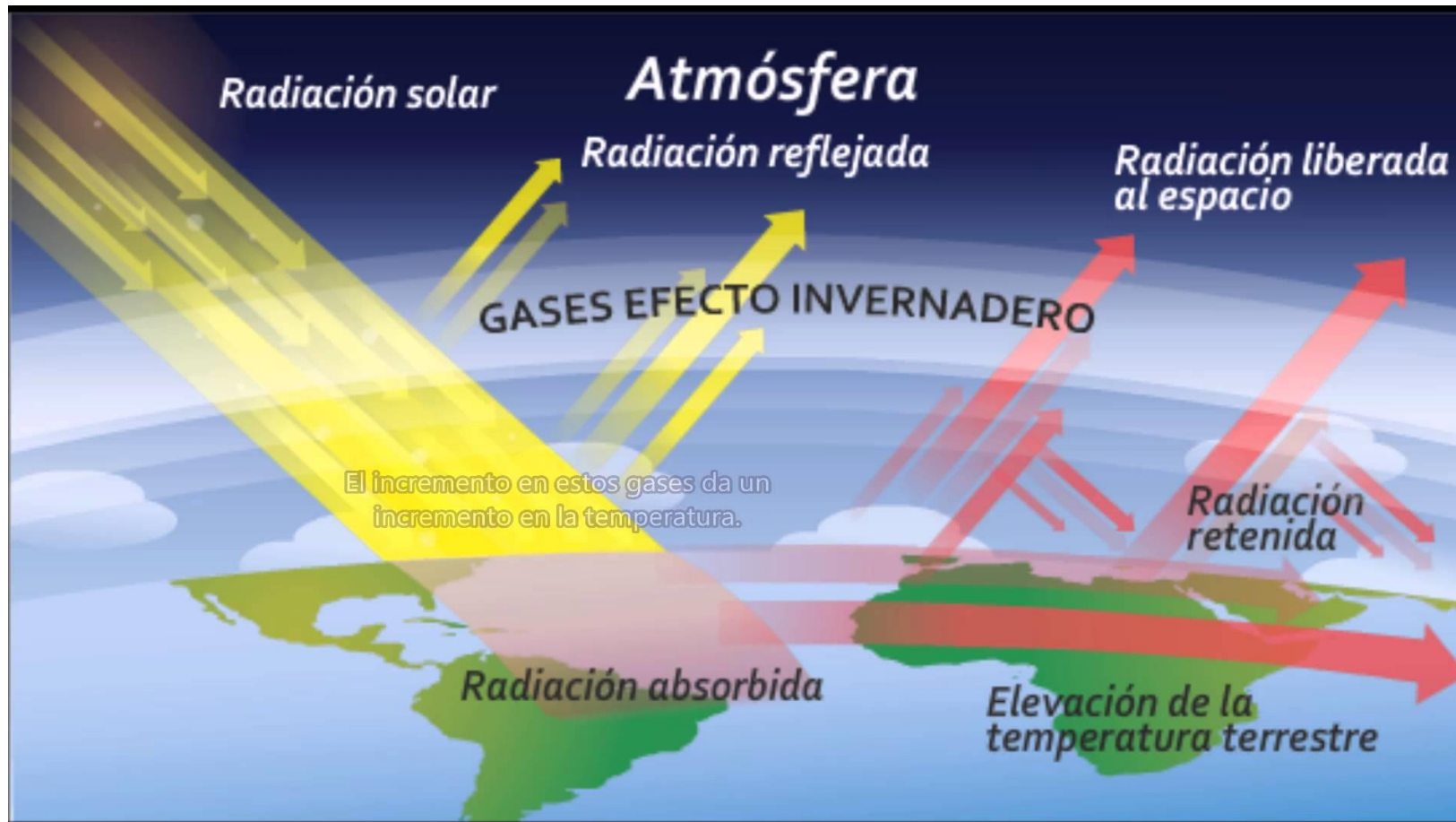
¿Cómo puede contribuir mi institución a la meta establecida en las Contribuciones Nacionales (INDCs)?

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL (PGAI)

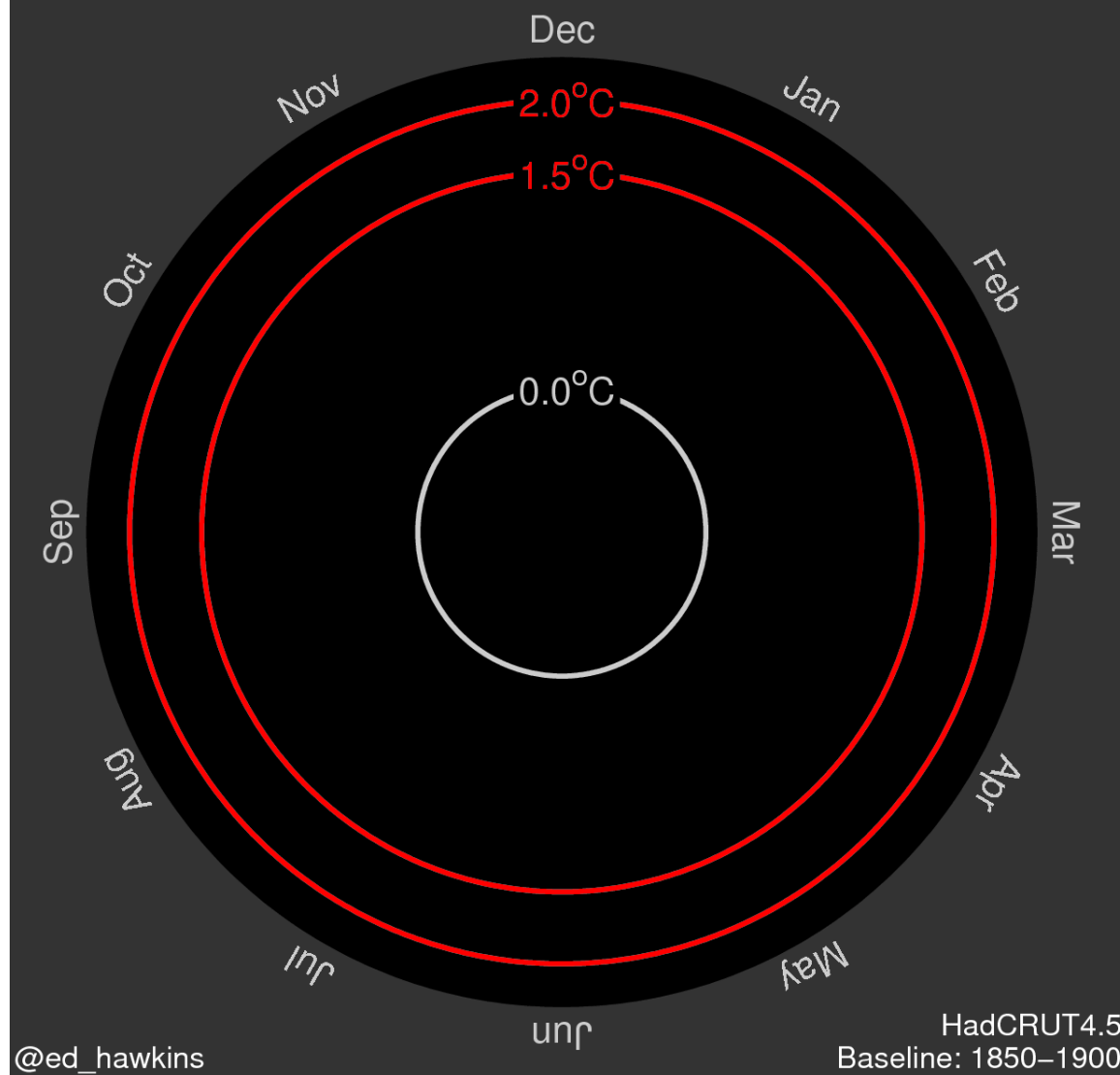
PPCN 2.0

11 de mayo de 2018

Cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global

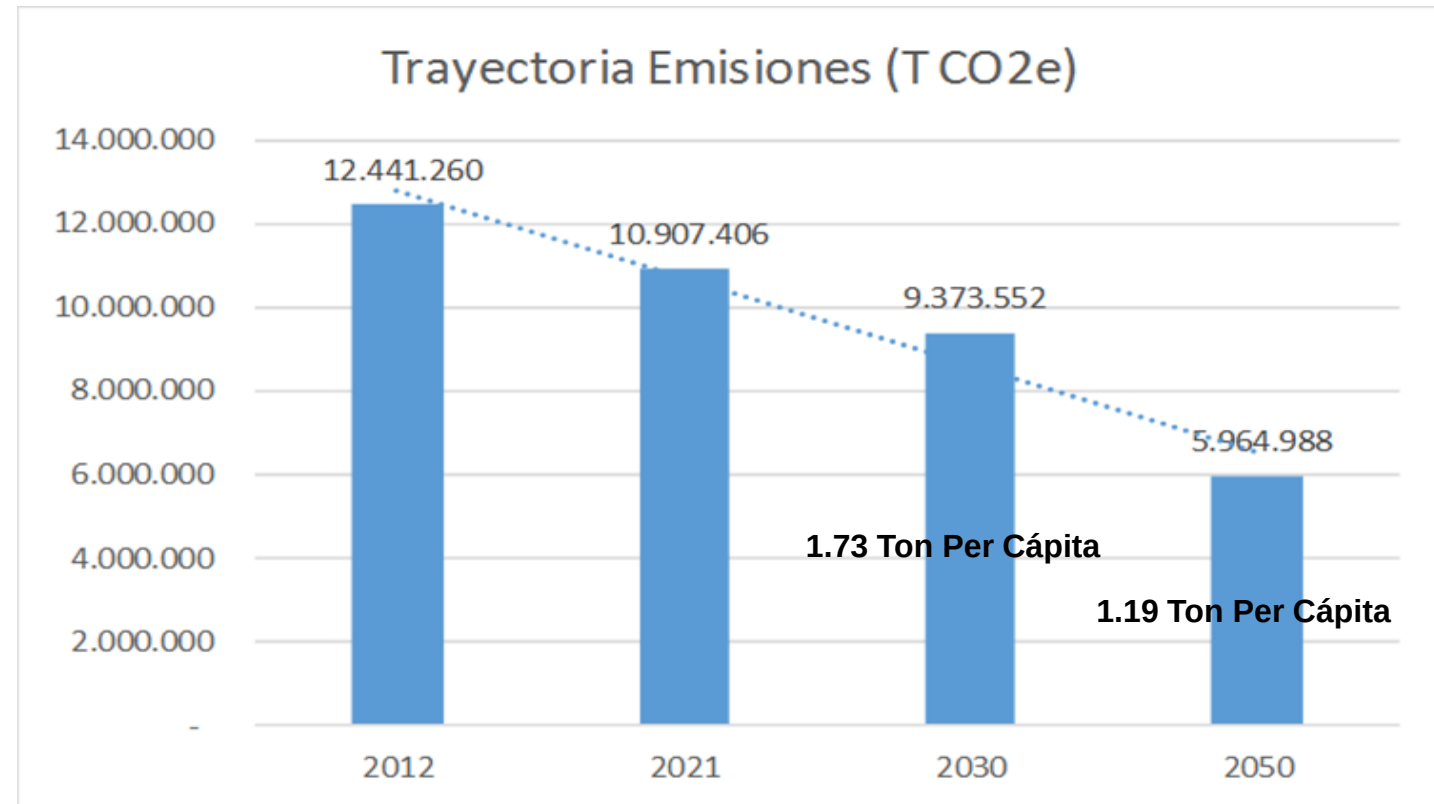


Global temperature change (1850–2017)



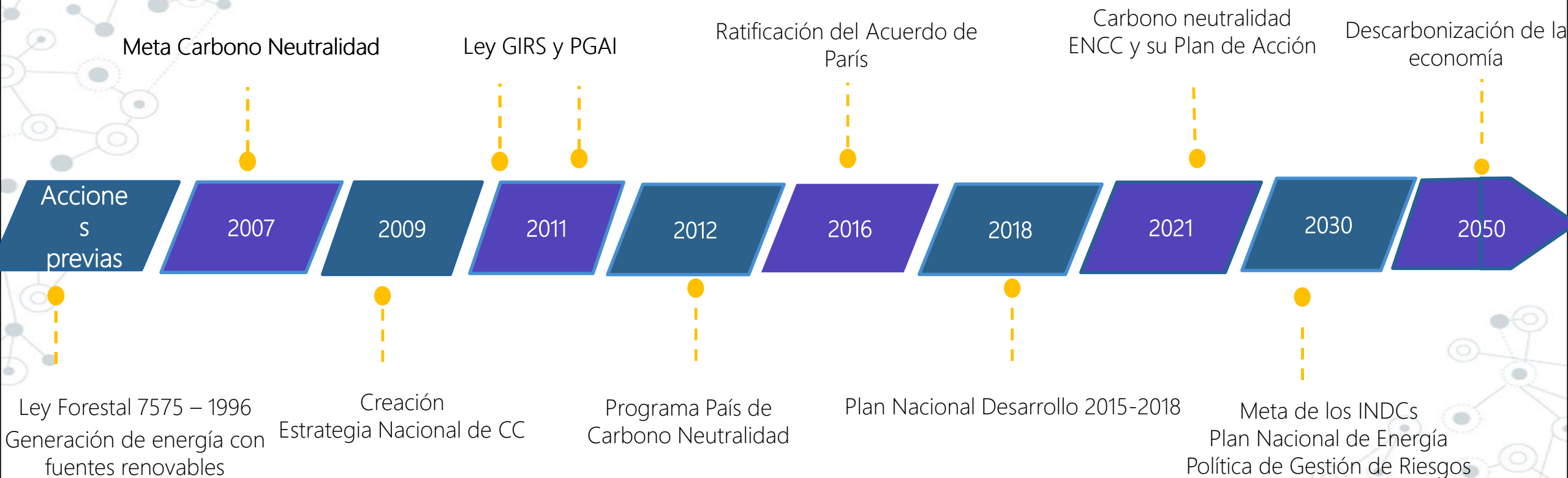
CONTRIBUCIONES PREVISTAS Y DETERMINADAS (INDC)

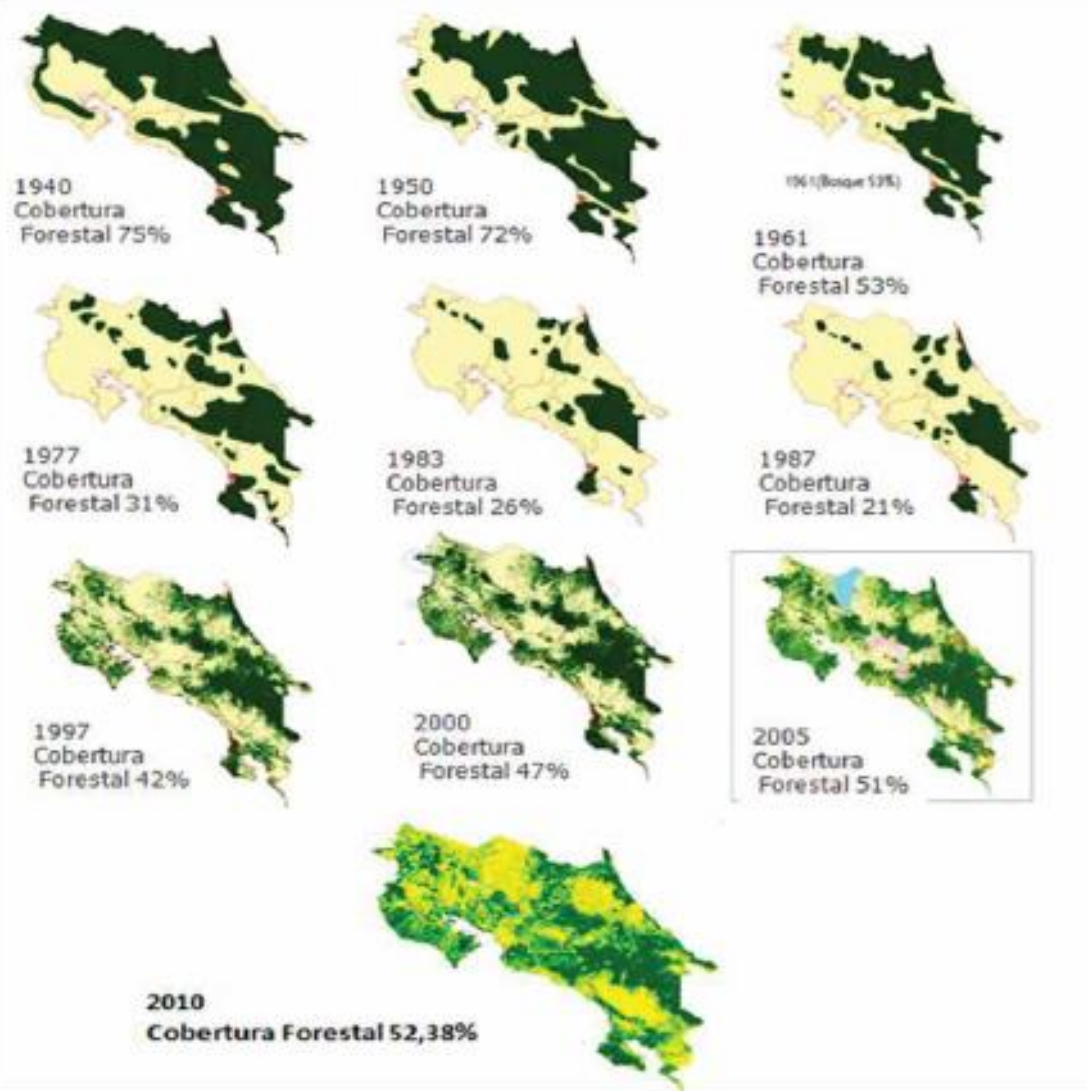
- Trayectoria propuesta de emisiones per cápita de **1.73** toneladas netas per cápita para el **2030**; **1.19** toneladas netas per cápita al **2050** y **-0,27** toneladas netas per cápita al **2100**.



Línea de tiempo: Política de Acción Climática

Línea de tiempo: Política de Acción Climática





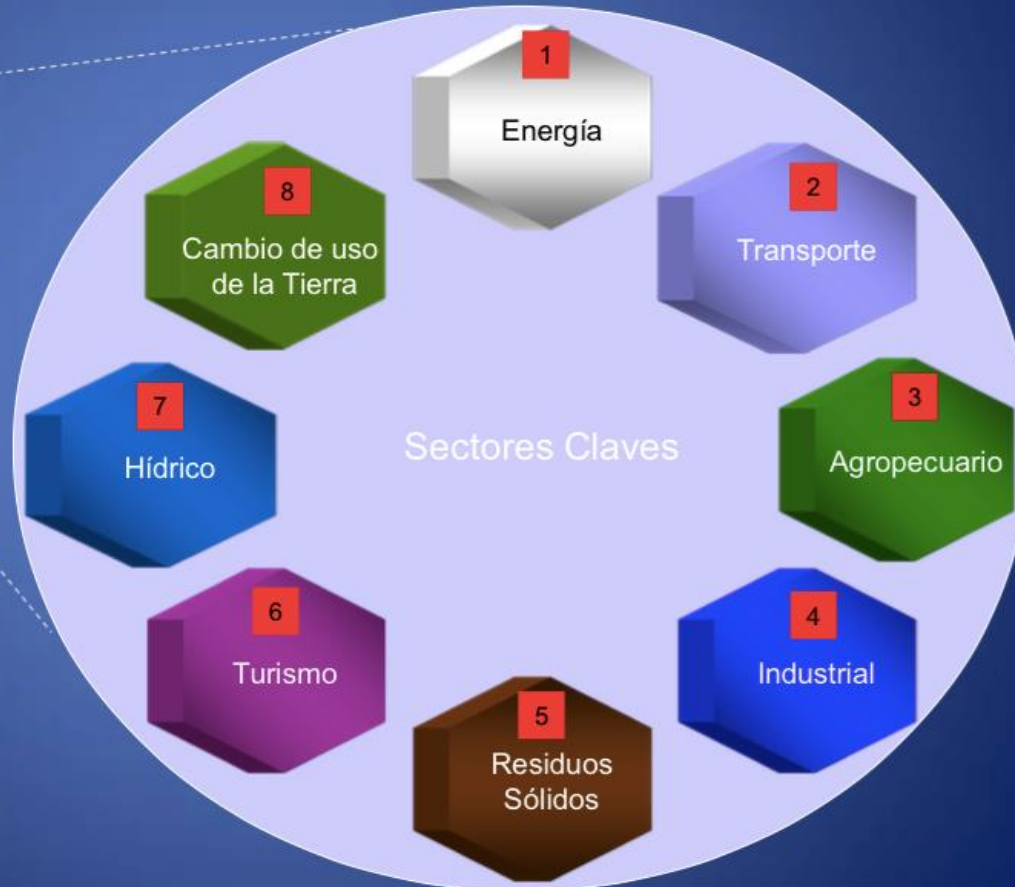
En el 2007 se formuló la Estrategia Nacional de Cambio Climático



Estrategia de Mitigación



I. Reducir Emisiones de Gases por Fuentes



Ejes Estratégicos de Adaptación

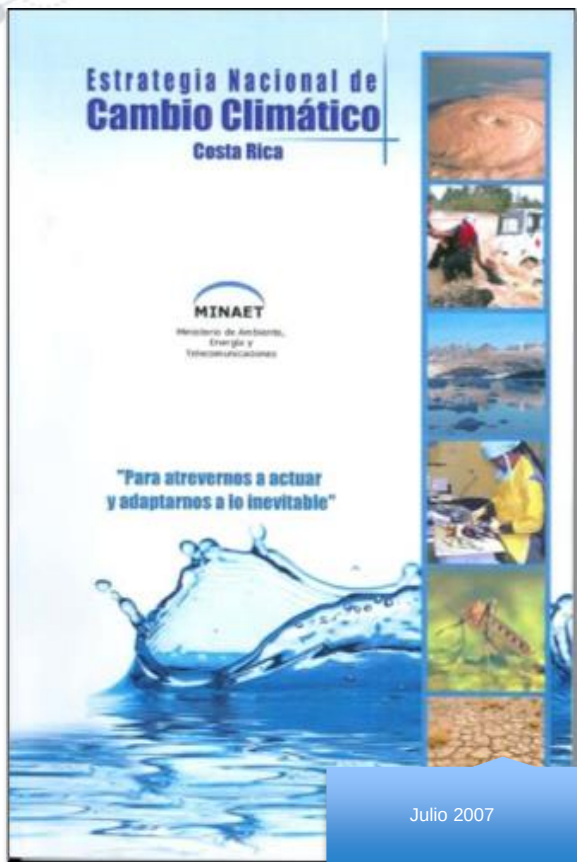
Reducir la vulnerabilidad y el riesgo a los impactos del cambio climático por sector



Preparación ante
Desastres y
Gestión del Riesgo

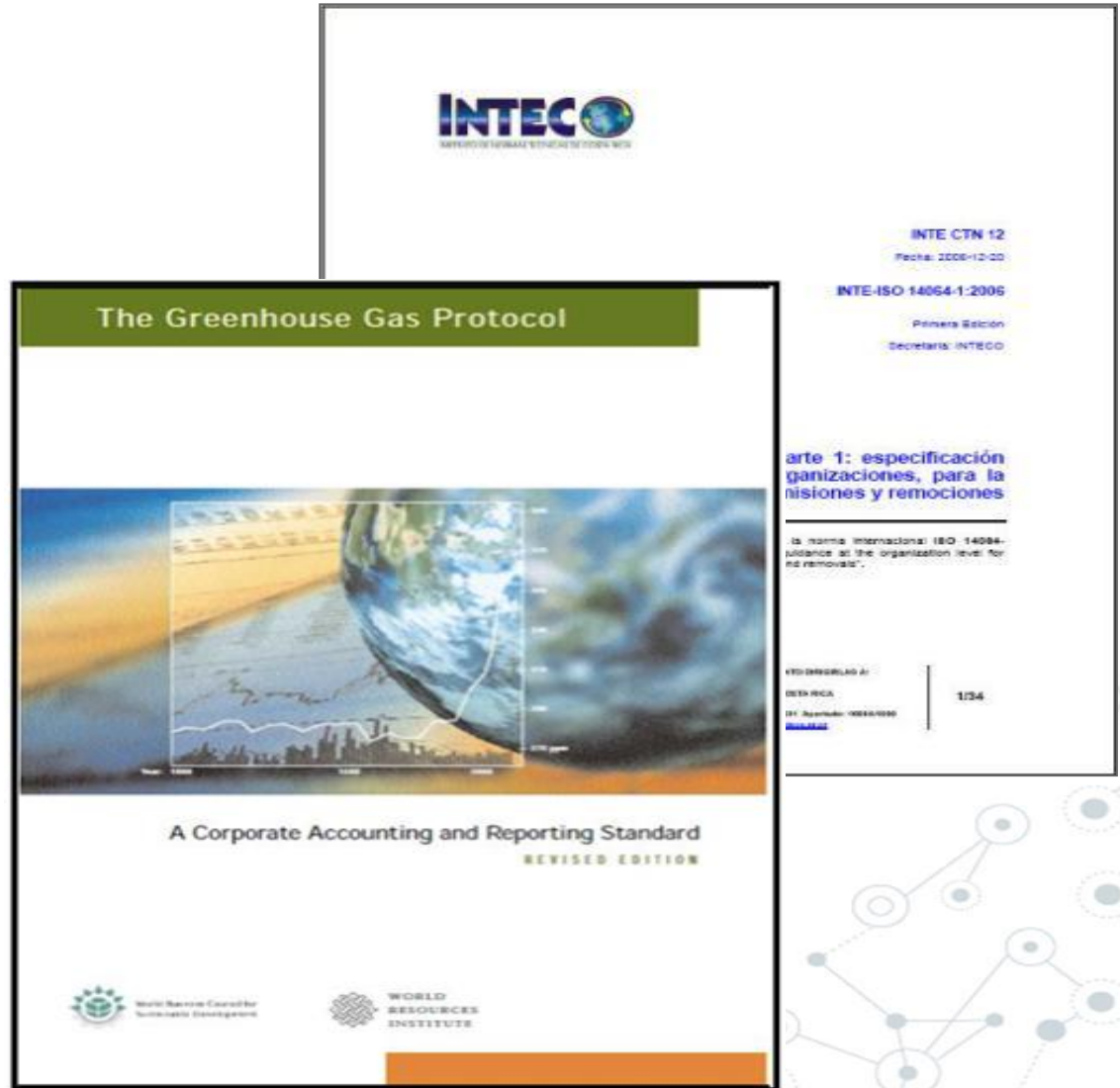


ANTECEDENTES



Estándares para medir y gestionar los GEI

- Greenhouse Gas Protocol (GHG)
- Norma INTE/ISO 14064-1 Especificaciones para cuantificar emisiones, reducciones y remociones GEI.
- Norma Inte B5 Norma para demostrar la C-Neutralidad.



MEDIR

REDUCIR

COMPENSAR

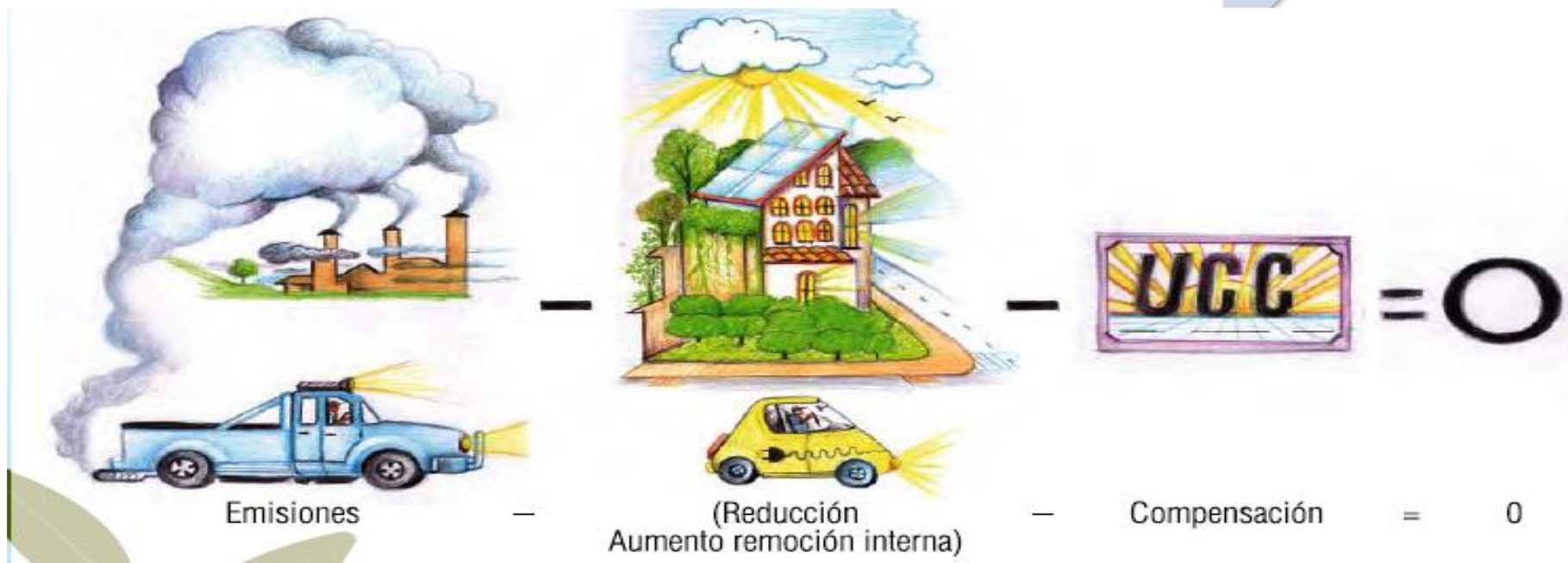
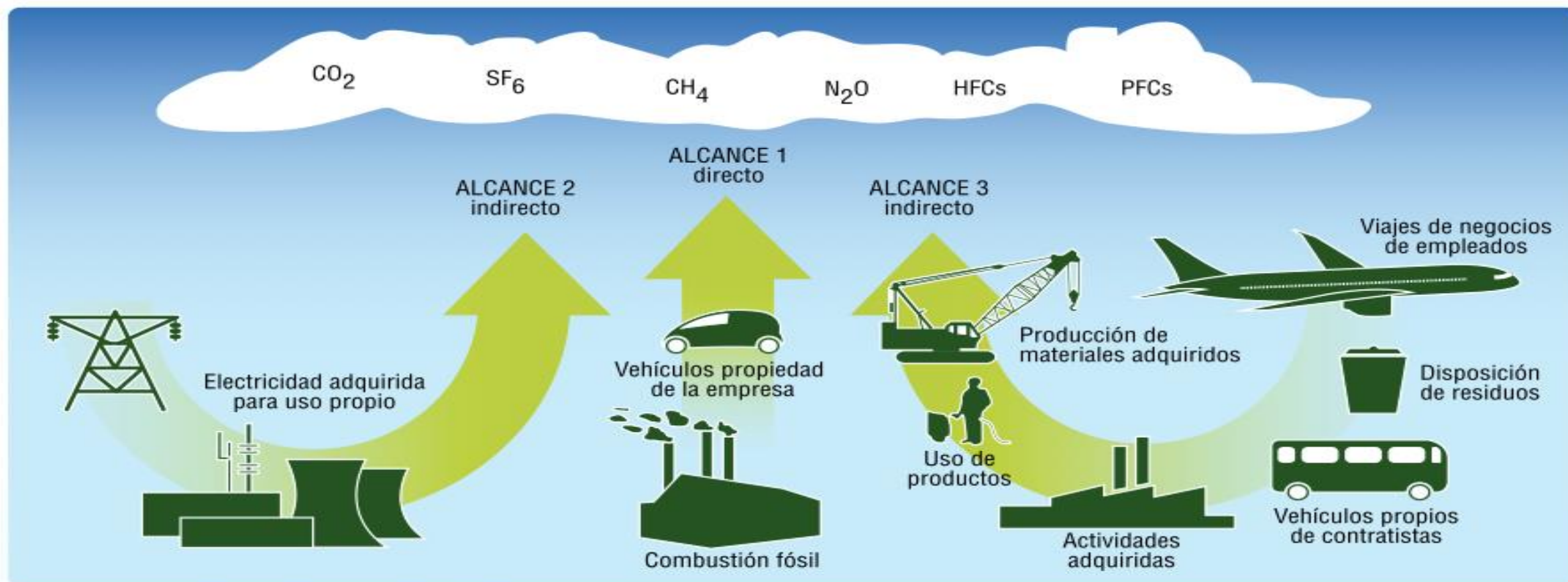


Figura 1: Resumen de alcances y emisiones a través de la cadena de valor



Fuente: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte, página 30.

REQUISITOS

ALCANCE

- Establecer y documentar su alcance, incluyendo los límites operativos y los límites de la organización bajo dos enfoques posibles: enfoque de control y enfoque de cuota de participación. Cabe mencionar que el Programa País especifica que dicho alcance debe ser por medio del enfoque de control operacional únicamente.

Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

- Debe asegurar, desde la alta dirección, la disponibilidad de recursos esenciales para el cumplimiento de los requisitos de la norma, incluyendo los recursos humanos habilidades especializadas, infraestructura de la organización y los recursos financieros y tecnológicos.

Requisitos para la evaluación del inventario de GEI

- La organización debe cuantificar y documentar las emisiones y remociones de GEI

FASES DEL INVENTARIO DE GEI

Identificación de
fuentes y
sumideros.

Selección de las
metodologías de
cuantificación.

Selección y
recopilación de
datos de la
actividad de GEI.

Metodologías de cuantificación

Metodología basada en mediciones:

- Las emisiones se determinan por medición continua de la corriente de salida de gases y su composición en los GEI en el flujo de gases.
- Es el método más directo y exacto.
- Solo se aplica para instalaciones que cuentan con sistemas de monitoreo continuo de gases.

Metodología basada en cálculos:

- Es la más utilizada.
- Requiere “datos de actividades” y “factores de emisión”.

FACTURA
32962283-0

cnfl **Compañía Nacional de Fuerza y Luz**
Cédula jurídica 3-101-00004

F-1 COMPROBANTE DEL CONSUMO KWH

NÚMERO DE CLIENTE	LECTURA ACTUAL	LECTURA ANTERIOR	CONSTANTE	CONSUMO KWH
2-310112092330	62021	61787	1	234

FECHA FACTURACIÓN ACTUAL: 25-MAR-2014
FECHA FACTURACIÓN ANTERIOR: 21-FEB-2014
PRÓXIMA FACTURACIÓN PREVISTA: 24-ABR-2014

HISTORIA DE CONSUMO KWH

MES	AÑO	KWH
10	2013	225
11	2013	246
12	2013	223
01	2014	115
02	2014	192
03	2014	234

PENDIENTES
FEB-14 13.980,00

MESES PENDIENTES
1 MARZO-2014

MESES AL COBRO
FECHA DE VENCIMIENTO 10-ABR-2014

DETALLE

1 ENERGIA
6 ALUMBRADO PUBLICO
TRB TRIBUTO BOMBEROS

FACTURA

TOTAL POR PAGAR C 17.925,00

ESTIMADO CLIENTE: LA CNFL LE INFORMA QUE ESTA FACTURA TIENE INCORPORADO EN EL IMPORTE EL COMPONENTE DE COSTO VARIABLE DE COMBUSTIBLE, EL CUAL ESTÁ EN PROPORCIÓN A SU CONSUMO.

TOTAL COSTA RICA
TOTAL PETROLEO COSTA RICA S.A.
Cartera única a Terceros, del sector del
Hidrocarburo Eléctrico y otros combustibles
Tel: (2002) 2270-1100 • Fax: (2002) 2270-4400
Apdo. 716-2700, Esca. Rica
Cédula Jurídica No. 3-101-0770-01

CLASE: 4TE

Nº 10217721

Ejemplo

Como se puede observar, la factura tiene el monto en colones, sin embargo, el dato que se debe considerar es de volumen, por lo tanto, es necesario buscar los precios para el litro de combustible en el sitio, www.recope.co.cr, en la sección de productos se encuentra el histórico de precios.

FASES DEL INVENTARIO DE GEI

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

Cálculo de las emisiones y remociones de GEI.

Exclusiones



http://cglobal.imn.ac.cr/documentos?tid=8&keys=&items_per_page=15

$$\text{Datos de la actividad} \times \text{factor de emisión} = \text{Emisiones de CO}_2$$

FACTOR DE EMISIÓN

- Dato cantidad de gas emitido por actividad que se ejerza, relación numérica a una unidad

CO₂eq

- CO₂equivalente se traduce en contaminación o daño que genera un gas con respecto al CO₂

POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (PCG)

- Impacto en calentamiento global a lo largo del tiempo (100 años) que produce hoy una liberación instantánea de 1kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO₂.

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) - Enero 2011 - Diciembre 2011											
Tipo de emisión	Metodología utilizada	Contaminante	Cantidad / año	Unidad de medida	Factor de emisión (CO2)		Factor de emisión (CH4)		Factor de emisión (N2O)		tCO2e emitido/año
					Factor	PGC	Factor	PGC	Factor	PGC	
Directa	Instituto Meteorológico Nacional	Gasolina	171,125.76	Litros	0.00226	1	0.000000327	21	0.0000000196	310	388.96
		Diesel	20,278.86	Litros	0.00269	1	0.000000363	21	0.000000218	310	54.84
		Lubricantes	8,114.03	Litros	0.00263	1					21.34
	IPCC - GHG	Gasolina (viajes aéreos cortos)	9,671.89	Km	0.00018	1					1.74
		Gasolina (viajes aéreos largos)	166,076.54	km	0.00011	1					18.27
		Gasolina avioneta	927.99	litros	0.00269	1	0.000000327	21	0.0000000196	310	2.51
		Insumos (resmas de papel)	2,100.00	kg	0.00274	1					5.75
Indirecta	Instituto Meteorológico Nacional	Electricidad	205,430.00	Kwh	0.0000560	1					11.50
		Agua	104	Funcionarios			0.0043800	21			9.57
Otras indirectas		Residuos sólidos	13,786.86	kg			0.0000581	21			16.82
		Gasolina (taxis) desplazamiento de funcionarios	3,473.80	Litros	0.00226	1	0.000000327	21	0.0000000196	310	7.90
		Diesel (buses) desplazamiento de funcionarios	7,535.10	Litros	0.00269	1	0.000000363	21	0.000000218	310	20.38
Total tCO2e											559.57

http://global-emissions.org/Archivos/Manual/Manual/Manual/Factores%20de%20emision_gei.pdf

Fuente: Inventario nacional 2011 elaborado por el Instituto Meteorológico Nacional y el Centro de Investigación y Promoción del Medio Ambiente Urbano (CIPROMA).

Cálculo de papel: http://global-emissions.org/Archivos/Manual/Manual/Factores%20de%20emision_gei.pdf

Fuente

Datos de la actividad

Factores de Emisión

Cálculo de emisiones

REQUISITOS

Reducir emisiones y / o aumentar remociones

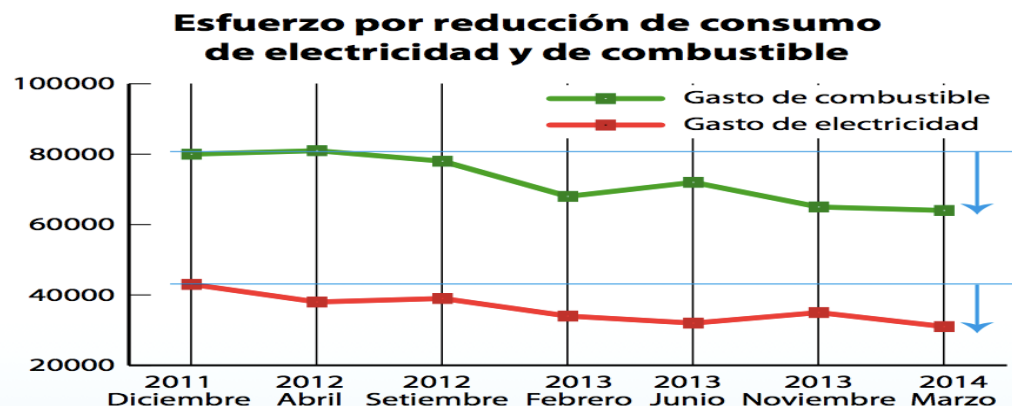
- Plan de gestión para la C-Neutralidad.
- Evaluación periódica del desempeño del plan de gestión.
- Reducción de proveedores y partes interesadas

Documentar la reducción de emisiones de GEI.



Compensar las emisiones.

- Compra voluntaria de mecanismos de compensación para contrarrestar las emisiones que no han sido reducidas.



Esquemas aceptados para la compensación

CER

- Certified Emission Reduction

VER

- Voluntary Emission Reduction
- Gold Standard, Voluntary Carbon Standard, entre otros

UCC

- Unidades Costarricenses de Compensación
- Transitorio 3 del Decreto N°37926 “Reglamento de Regulación y Operación del Mercado Doméstico de Carbono” del 11 de noviembre de 2013 establece: *“Los procesos de compensación por medio de UCCs, antes de la oficialización del Mercado Local de Carbono, deberán realizarse por medio Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO).”*

¿Concepto de Servicios Ambientales y cuales son?

Los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente.

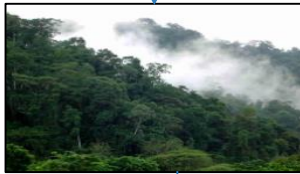
(Artículo 3, Inciso k, Ley Forestal N ° 7575)

Art. 50 CPRCR

«el Estado debe propiciar un ambiente más sano para sus ciudadanos»



Protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.



Protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético.



Protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.



Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción)

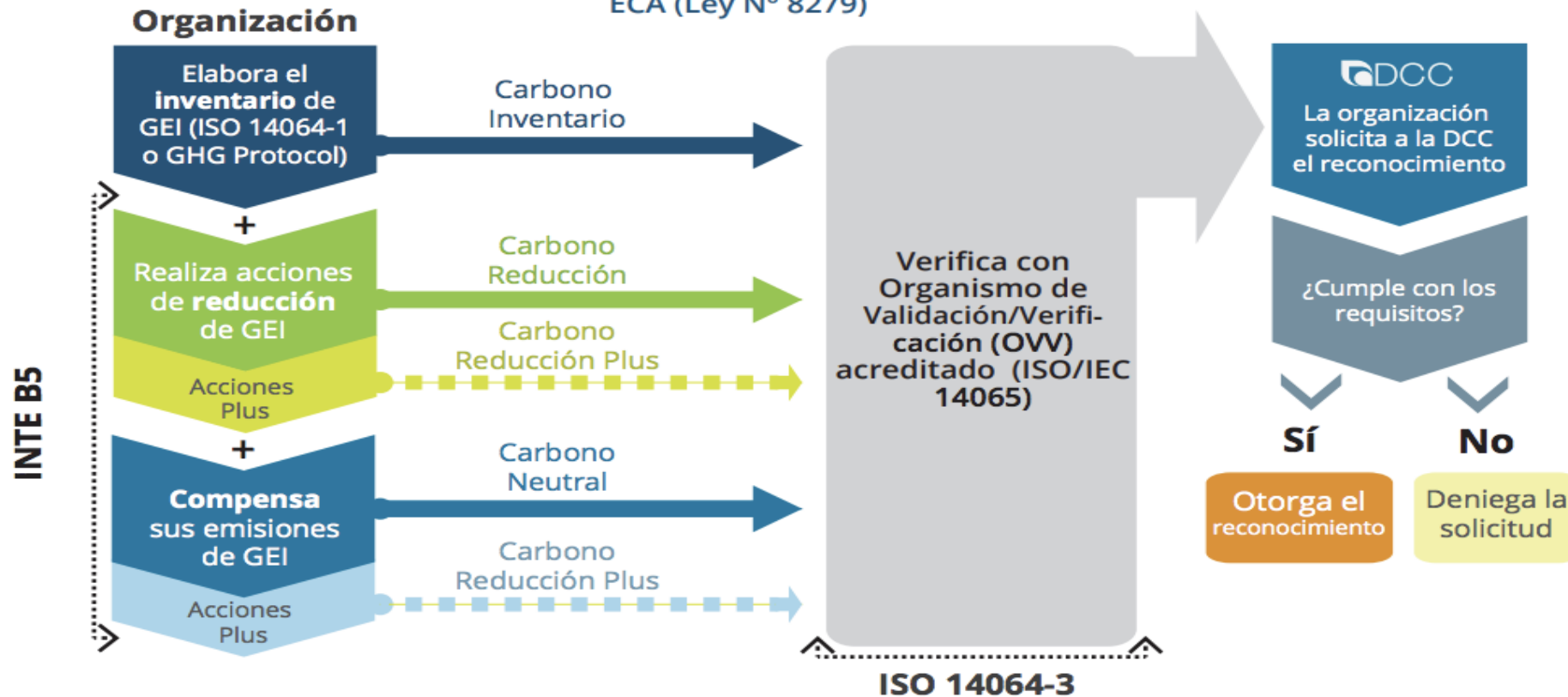
C – Neutralidad

2021

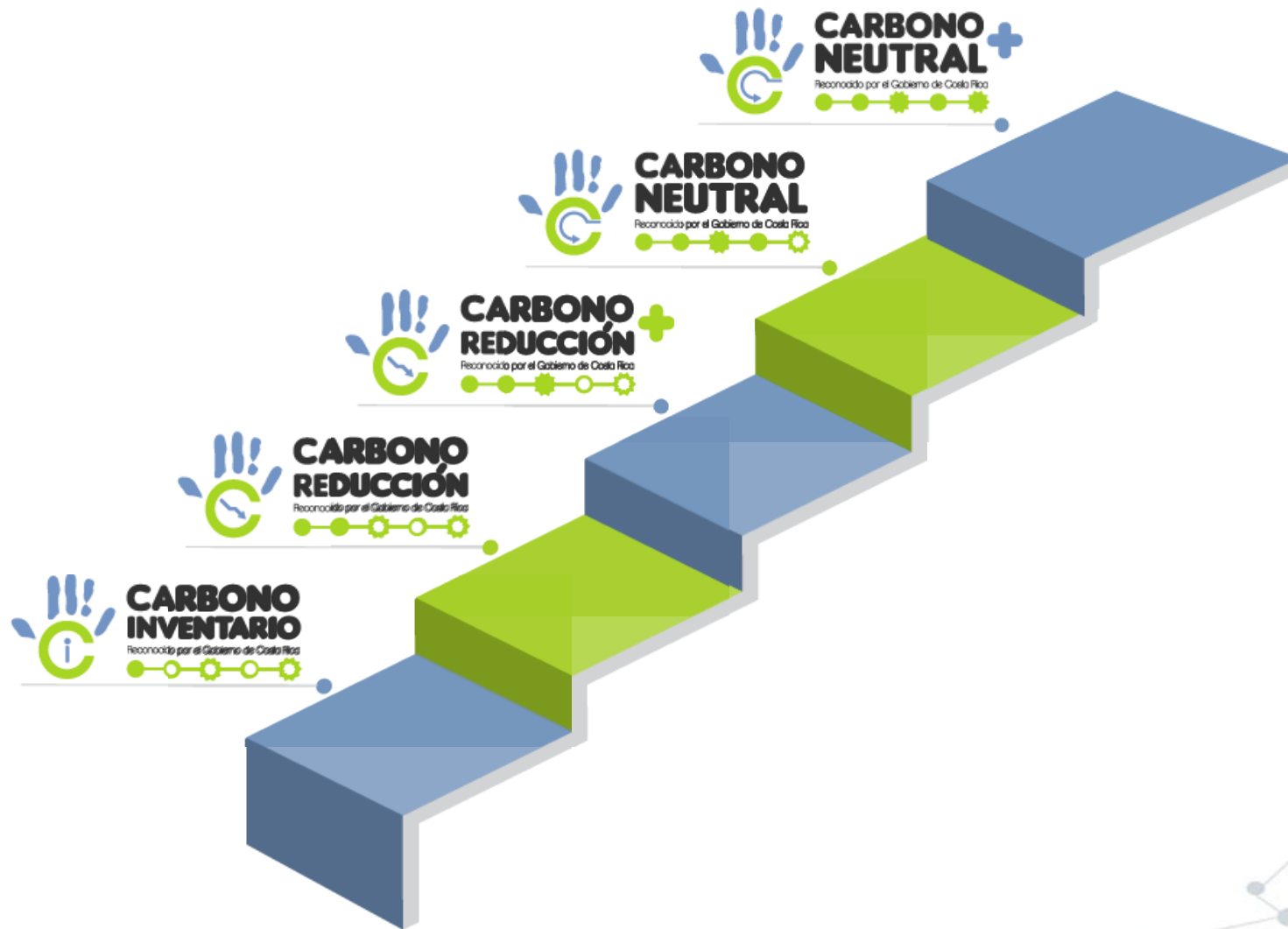
Proceso de verificación y otorgamiento



ECA (Ley N° 8279)



Sistema de Reconocimiento del PPCN 2.0

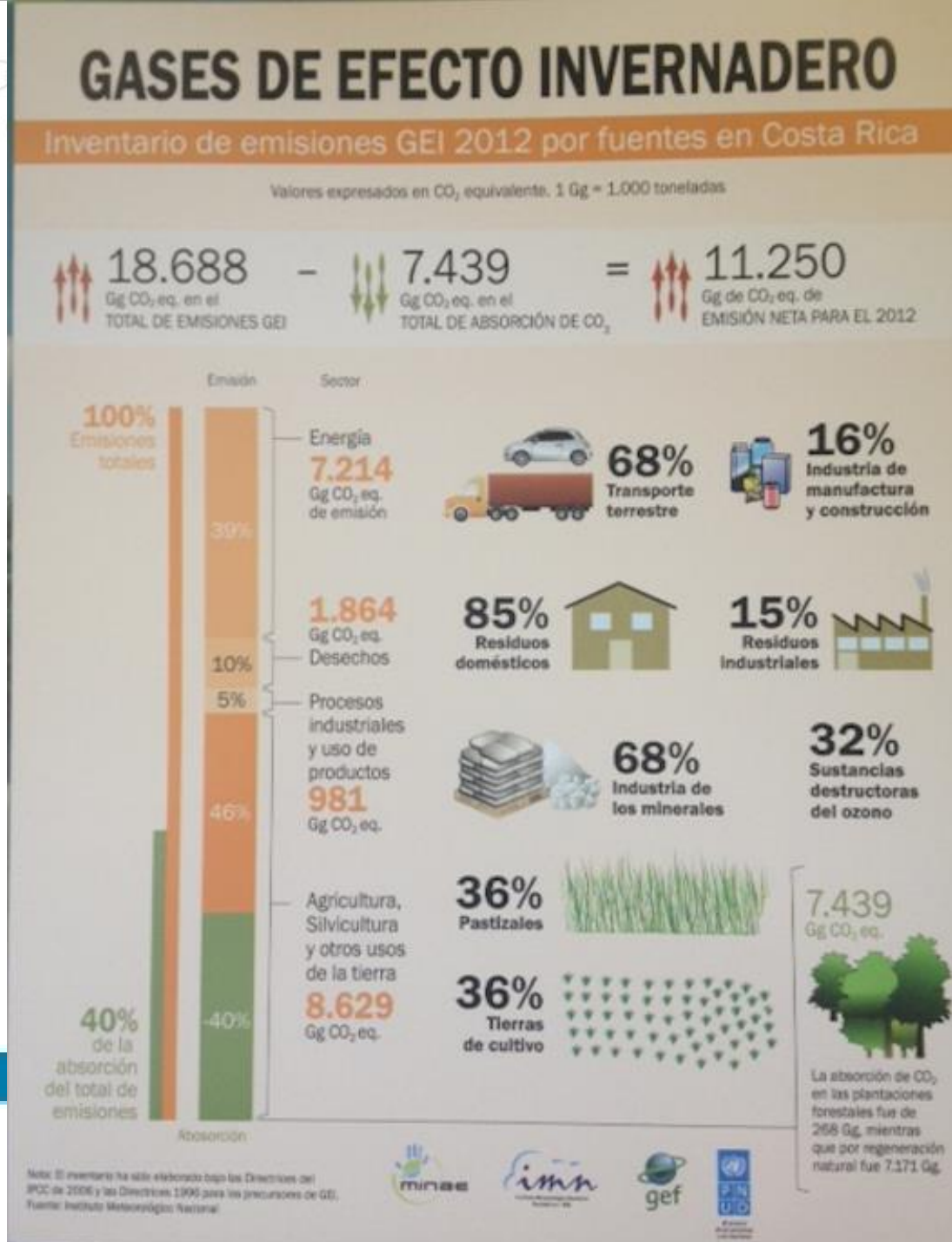


ALCANCE DE LOS OVV's AUTORIZADOS POR EL PROGRAMA PAÍS CARBONO NEUTRALIDAD

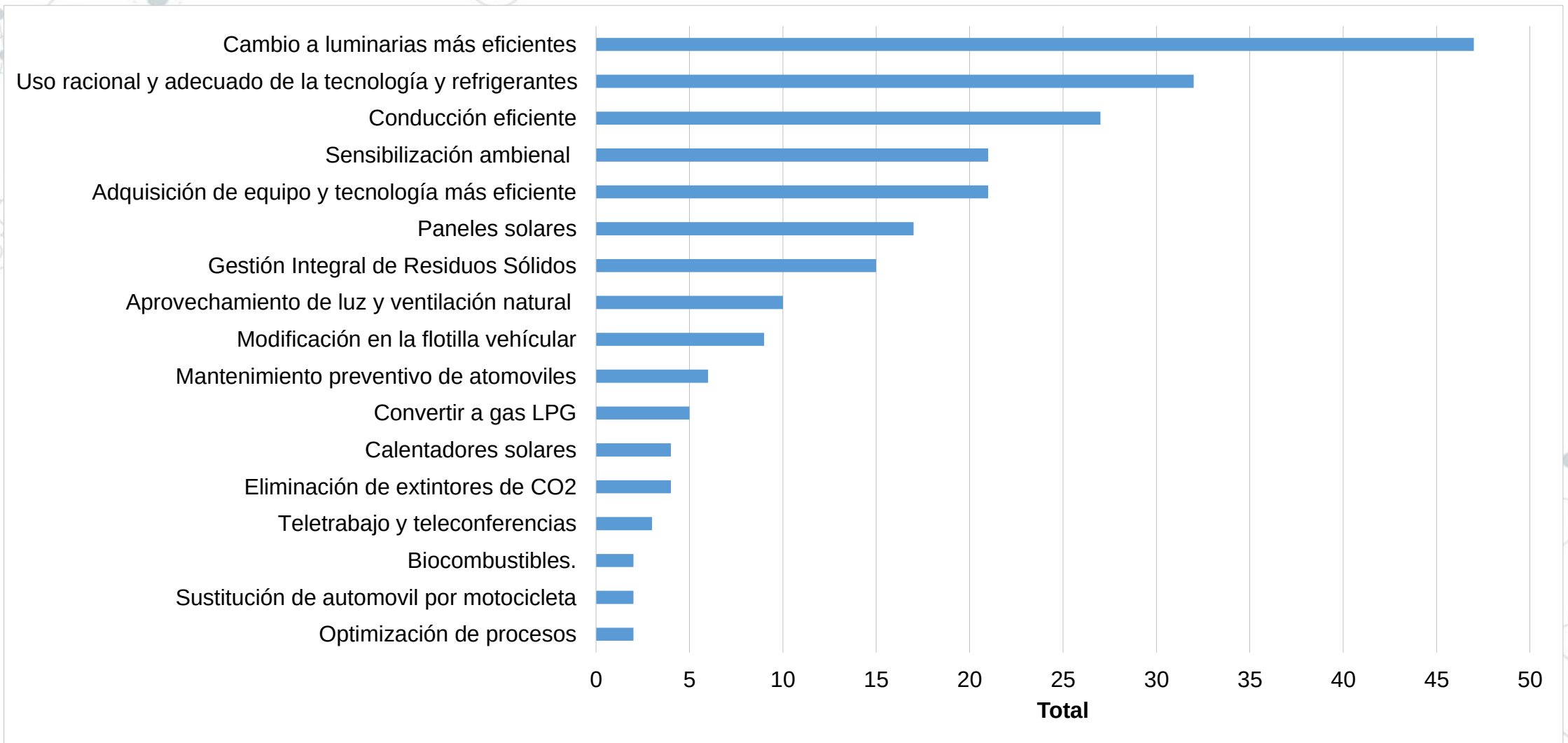
Sector	INTECO	EARTH
General	Acreditado	Acreditado
Energía	Autorizado	-
Transporte	-	-
Industrial	Acreditado	Acreditado
Uso de la tierra	Acreditado	Acreditado
Producción animal	Acreditado	Acreditado
Manejo residuos	-	-
Infraestructura y obras	-	-
Petróleo y gas natural	-	-
Minería y extracción de materiales	-	-

El inventario ha sido elaborado bajo las Directrices del IPCC de 2006 y las Directrices de 1995 para los precursores de GEI

Fuente: IMN



Acciones de reducción más utilizadas por las empresas en el PPCN



Cartago tendrá la primera gran ciclovía metropolitana

POR LUIS EDO. DÍAZ / luisdiaz@nacion.com - Actualizado el 3 de agosto de 2011 a: 12:00 a.m.

- Obra de 5,8 km saldrá a licitación este mes y costará €350 millones
- Paso exclusivo para ciclistas será un circuito que bordeará el centro de Cartago



Paulina Ramírez, alcaldesa a. í. de Cartago, recibió ayer los planos de la ciclovía de manos del francés Jean Todt, presidente de la Federación Internacional de Automovilismo (FIA), que donó \$700.000 a la obra. | CARLOS GONZÁLEZ

[Ampliar](#)

La ciudad de Cartago está cada vez más cerca de ser el primer casco urbano de la Gran Área Metropolitana en tener una vía exclusiva para el tránsito de ciclistas.

El proyecto ya tiene listos todos los planos, y se espera que este mismo mes salga a licitación la construcción de la obra, la cual tendrá un valor aproximado de €350 millones.

La ciclovía tendrá una longitud de 5,8 kilómetros y será un circuito que recorrerá sitios como el Mercado Central, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la basílica de los Ángeles.

2011

2015

Alquiler de bicicletas gana más velocidad en Cartago

POR JUAN FERNANDO LARA S. / jlara@nacion.com - Actualizado el 23 de marzo de 2015 a: 12:00 a.m.

- Éxito de plan piloto con estudiantes y mayor uso de ciclovía aseguran proyecto
- Costo al público será inferior a pasaje de autobús y pago se haría con tarjeta



BicipúbliCartago

[Ampliar](#)

PUBLICIDAD

PUBLICIDAD DIGITAL

PARA EMPRESAS CON PRESUPUESTOS PEQUEÑOS



ÚLTIMAS NOTICIAS

01:44 A.M. Incertidumbre total de dirigentes costarricenses en Suiza sobre el paradero de Eduardo Li

01:24 A.M. Eduardo Li estaría entre oficiales FIFA inculcados, según el New York Times

12:05 A.M. La vida cotidiana de dos mamás de quintillizos

12:01 A.M. Con el celular, una siciliana salva sirios a la deriva en el Mediterráneo

RESIDUOS (10%)

-67% corresponde a Residuos Sólidos Ordinarios domésticos e industriales.

-33% corresponde a Aguas Residuales domésticas e industriales

Compras sustentables

Compras sustentables

- Compras de productos o servicios sustentables.
- Alianzas con proveedores de productos o servicios sustentables.
- Manejo adecuado de inventarios para no tener pérdidas por vencimiento de vida útil.

Manejo de Desechos Sólidos

Manejo de desechos

- Manejo adecuado de envases de productos de limpieza.
- Uso de productos de limpieza biodegradables.



CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Uso Racional del Recurso Hídrico

- **Campañas de Concientización.**
- **Revisión y reparación de fugas de agua**
- **Recalibrar flotadores del Inodoro**
- **Uso de orinales secos o inodoros con sistemas de ahorro de agua**
- **Uso de aguas grises para inodoros**
- **Uso de llaves de grifería automatizadas**
- **Uso de boquillas reductoras de caudal o de aumento de presión en el grifo**
- **Uso de agua de lluvia o tratada para lavado de vehículo o riego de zonas verdes**



AGRICULTURA, SILVICULTURA Y OTROS USOS DE LA TIERRA (AFOLU)

- Emisión: 46% proveniente de tierras de cultivo y pastizales**
- Absorción: 40% proveniente de plantaciones forestales y regeneración natural**

FINCA



Manejo de la fertilidad del cafetal



Manejo de la diversificación del cafetal con cobertura arbórea

BENEFICIO



Manejo de la pulpa residual y de los combustibles para secado del café



Manejo de las aguas residuales

SISTEMAS DE ASPERSIÓN



GASIFICADOR

Reducción de emisiones

Reducción de emisiones

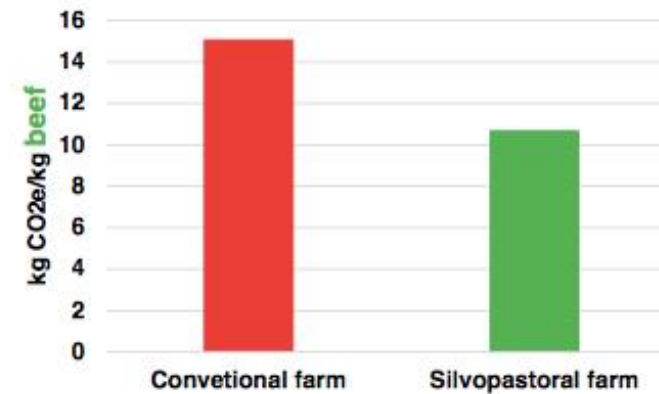
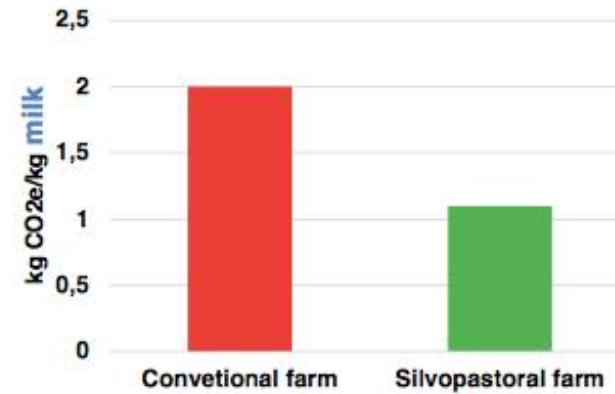


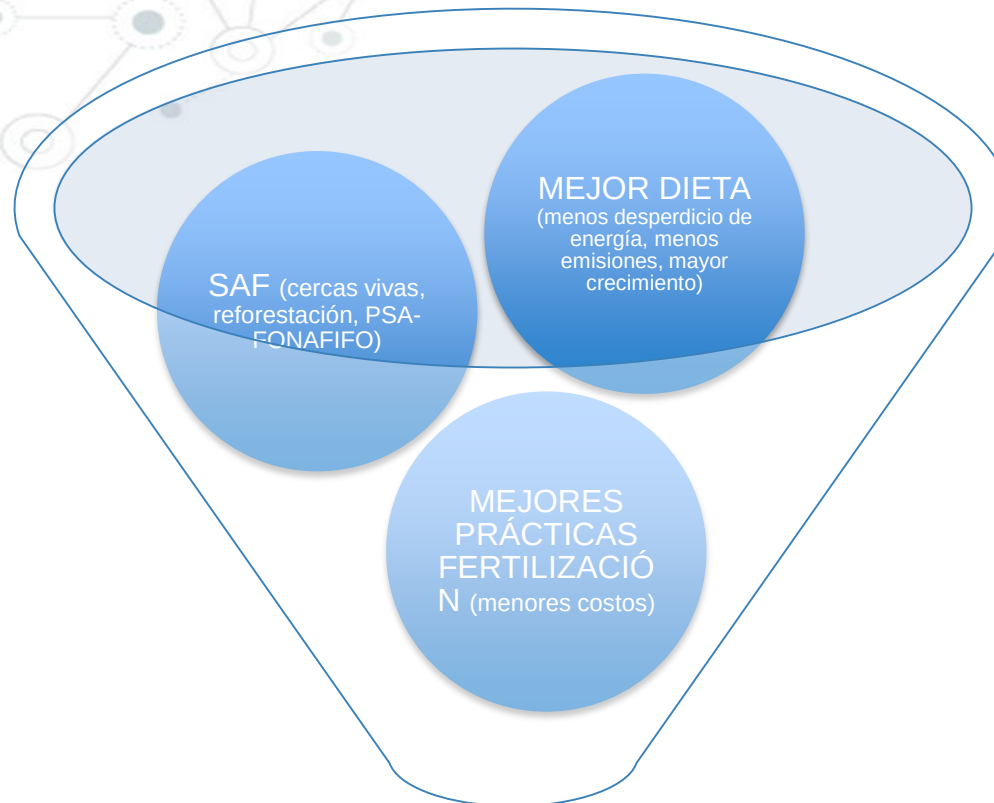
Sistemas Convencionales Vs Sistemas silvopastoriles



Remoción de carbono

Fijación de carbono



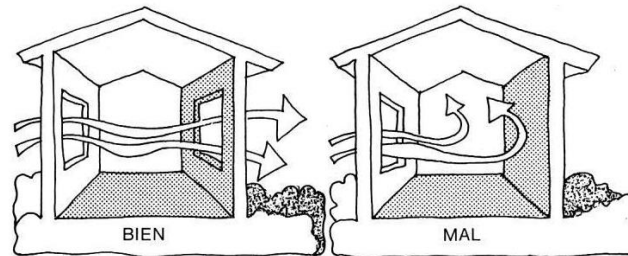


COBENEFICIOS EN ADAPTACIÓN

- DEGRADACIÓN DE SUELO REDUCIDA
- MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS

ADAPTACIÓN

- Ventilación: Edificios diseñados para promover la circulación del aire por ventilación cruzada para sustituir el uso de A/A
- Iluminación: Aprovechamiento de luz natural por medio de tragaluces o ventanas.
- Recurso Hídrico: Cosecha de agua mediante cisternas, para almacenar agua de lluvia y aprovecharla.



Ejemplos BAC-Credomatic

Proyecto
Proyecto: Eliminar extintores de CO₂ Objetivo: Cambio de extintores de CO ₂ por Agua de espuma
Consumo total % de reducción
100%
Reducción de Toneladas CO _{2e}
2

Proyecto
Eficiencia de los camiones blindados Objetivo: Aumentar la eficiencia de los camiones blindados, instalando Gas LP para mejorar el rendimiento del consumo de Diesel
Consumo total % de reducción
4%
Reducción de Toneladas CO _{2e}
6

Proyecto
Eficiencia energética Objetivo: Cambio de luminaria Metalar C por luminaria LED
Consumo total % de reducción
16%
Reducción de Toneladas CO _{2e}
121

Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC)

- Colección de estándares, herramientas, procesos y procedimientos para el monitoreo, evaluación y seguimiento de información de cambio climático (MRV).
- Sistema de sistemas que busca englobar la totalidad de los "stakeholders" involucrados con el cambio climático en Costa Rica.
- Propuesta para consolidar información "bottom-up" a una escala y con una rigurosidad suficiente para ser relevantes para el análisis y toma de decisiones nacionales.
- Un concepto ambicioso, con gran potencial para ser replicado, que continua buscando apoyo.

Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC)

Módulos Principales

- Cada módulo esta compuesto de una serie de bases de datos, relaciones y elementos lógicos.
- Se busca maximizar el aprovechamiento del conocimiento ya generado.
- Nota de Concepto planeada para Abril 2014.

Registros del Mercado Doméstico de Carbono

Mitigación

Servicios Compartidos

Inventario Nacional / BURs

Adaptación

Beneficios para el Desarrollo

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Ing. Kathia Aguilar Martín
Tel (506) 2253-4295 Ext. 207
E-Mail kaguilar@minae.go.cr
Web www.cambioclimaticocr.com