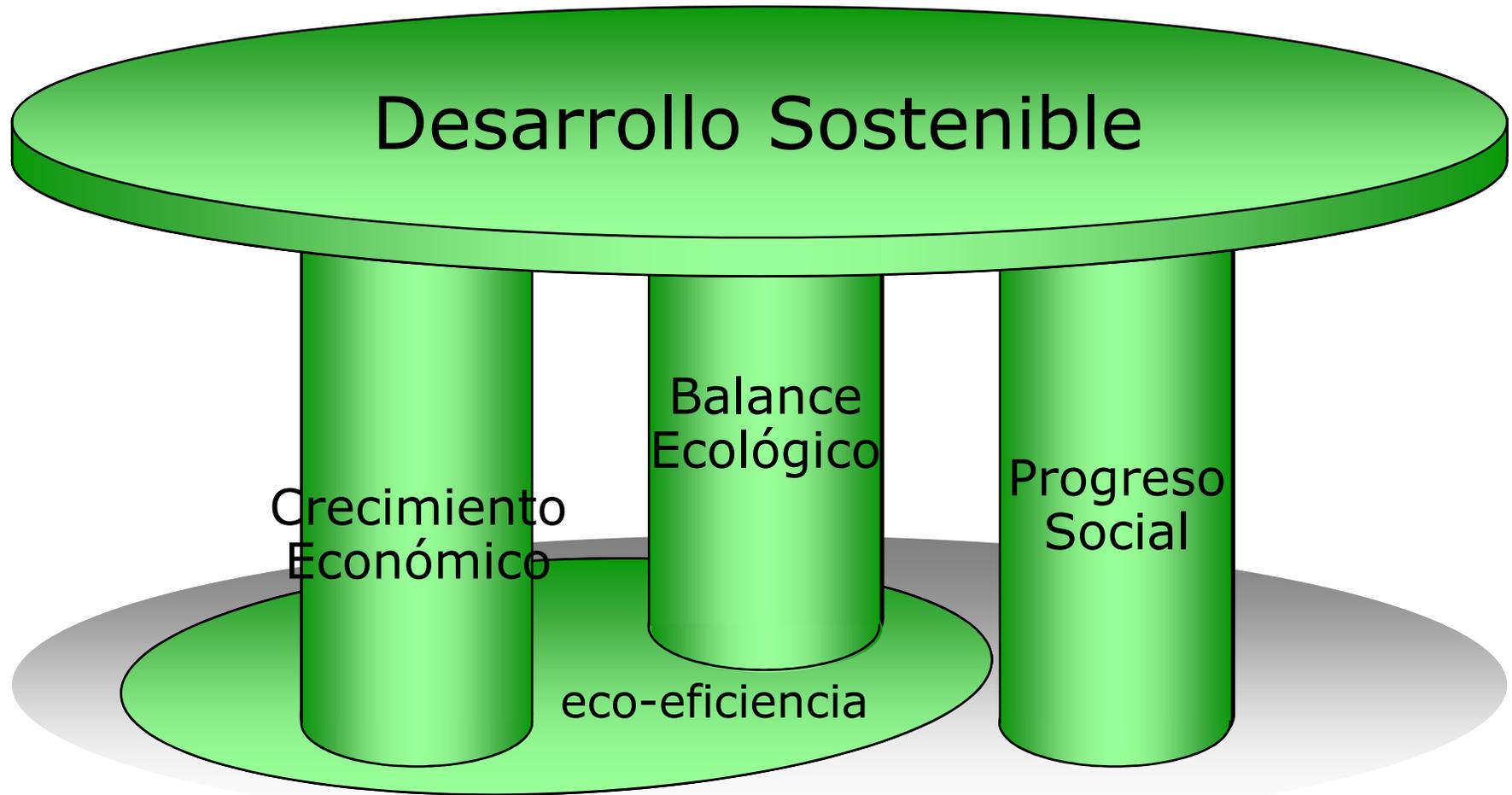


# Huella de Carbono

# Desarrollo Sostenible y Ecoeficiencia



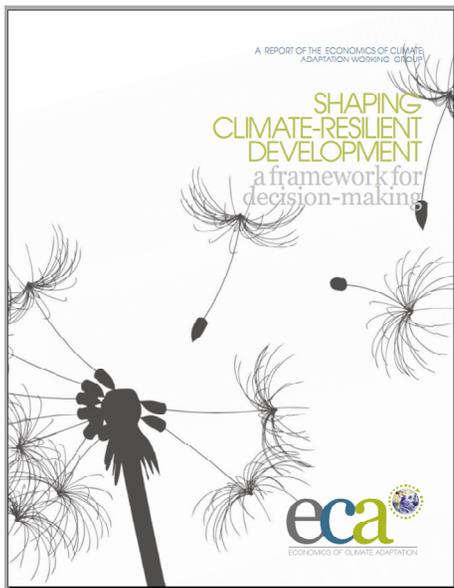
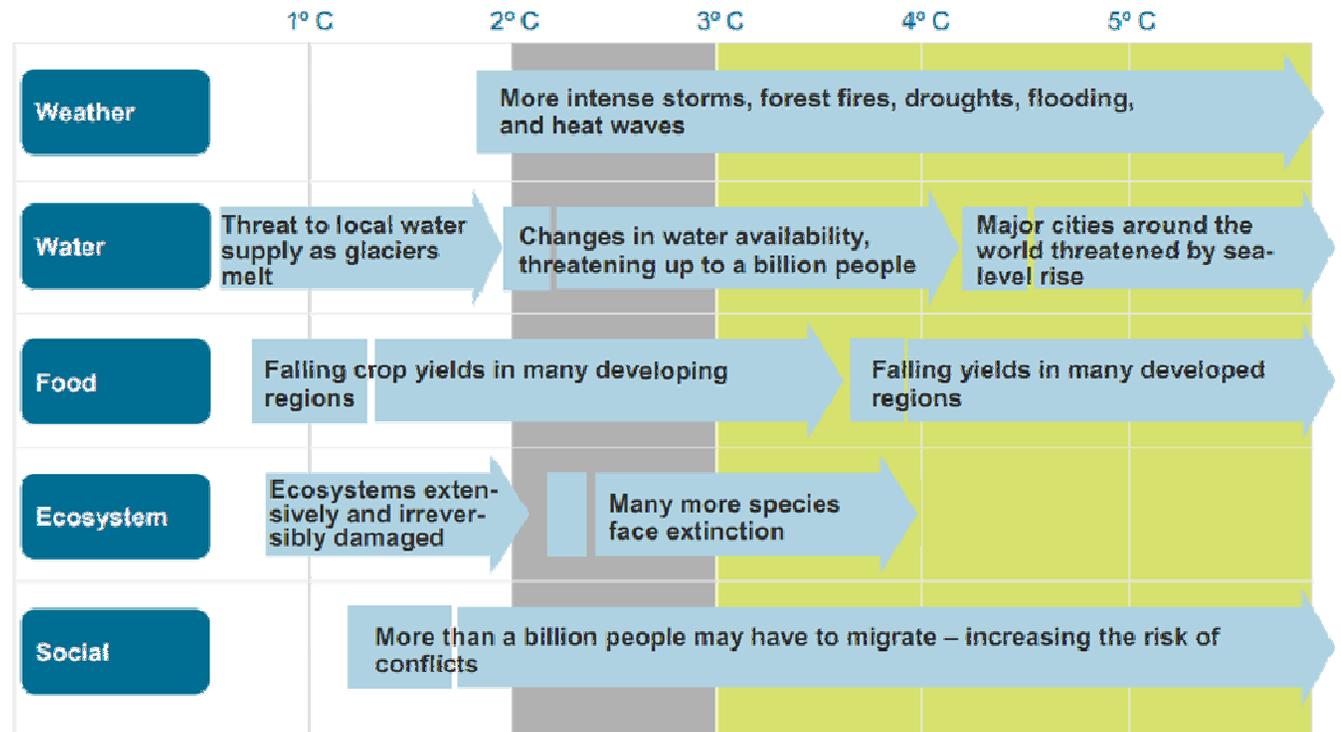


# Riesgos

## Possible impact of global warming on different sectors

Temperature above preindustrial – IPCC scenario A1B

Year of impact  
 □ 2030  
 ■ 2050  
 ■ 2080



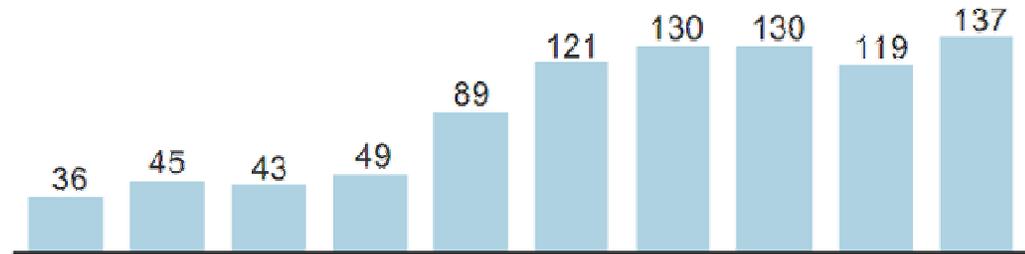
# Riesgos

01

## Major natural catastrophes, 1972–2008

Major natural catastrophes, 1972–2008

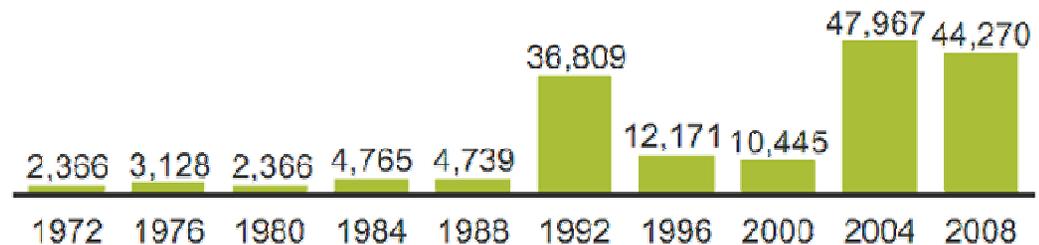
**Number of natural catastrophes**



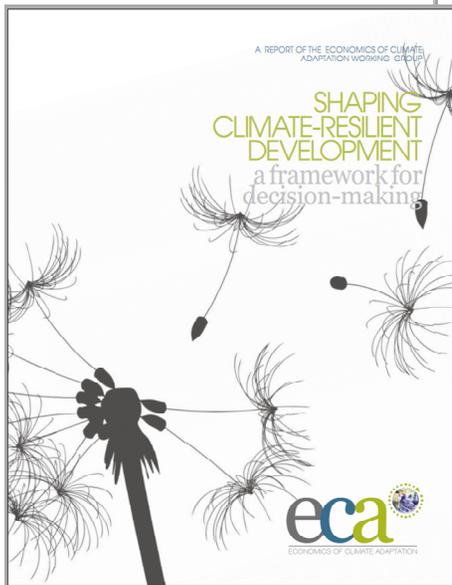
**Number of victims (Thousand)<sup>1</sup>**



**Insured loss (Weather related, \$m)**



<sup>1</sup> Dead and missing



## The main greenhouse gases

Greenhouse gases	Chemical formula	Pre-industrial concentration	Concentration in 1994	Atmospheric lifetime (years) <sup>***</sup>	Anthropogenic sources	Global warming potential (GWP) <sup>*</sup>
Carbon-dioxide	CO <sub>2</sub>	278 000 ppbv	358 000 ppbv	Variable	Fossil fuel combustion Land use conversion Cement production	1
Methane	CH <sub>4</sub>	700 ppbv	1721 ppbv	12,2 +/- 3	Fossil fuels Rice paddies Waste dumps Livestock	21 **
Nitrous oxide	N <sub>2</sub> O	275 ppbv	311 ppbv	120	Fertilizer industrial processes combustion	310
CFC-12	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	0	0,503 ppbv	102	Liquid coolants. Foams	6200-7100 ****
HCFC-22	CHClF <sub>2</sub>	0	0,105 ppbv	12,1	Liquid coolants	1300-1400 ****
Perfluoromethane	CF <sub>4</sub>	0	0,070 ppbv	50 000	Production of aluminium	6 500
Sulphur hexa-fluoride	SF <sub>6</sub>	0	0,032 ppbv	3 200	Dielectric fluid	23 900

Note : pptv= 1 part per trillion by volume; ppbv= 1 part per billion by volume, ppm v= 1 part per million by volume

\* GWP for 100 year time horizon. \*\* Includes indirect effects of tropospheric ozone production and stratospheric water vapour production. \*\*\* On page 15 of the IPCC SAR. No single lifetime for CO<sub>2</sub> can be defined because of the different rates of uptake by different sink processes.\*\*\*\* Net global warming potential (i.e., including the indirect effect due to ozone depletion).



Source: IPCC radiative forcing report : Climate change 1995, The science of climate change, contribution of working group 1 to the second assessment report of the intergovernmental panel on climate change, UNEP and WMO, Cambridge press university, 1996.

- Es el momento de las guías, estándares, sellos, certificaciones...







### Summary carbon footprint for the 2010 World Cup

Component	Emissions (tCO <sub>2</sub> e)	Emissions (%)
International transport	1,856,589	67.4%
Intercity transport	484,961	17.6%
Intracity transport	39,577	1.4%
Building of stadiums and materials	15,359	0.6%
Stadiums and additional energy use	16,637	0.5%
Use of energy in accommodations	340,128	12.4%
Total excluding international transport	896,661	
Total including international transport	2,753,250	100%

Table 7

The total carbon footprint for the recently concluded 2010 World Cup came to 2,753,250 tons of CO<sub>2</sub> equivalent, according to a recent study by Ernst & Young, an eight-fold increase over the last World Cup in Germany.



CO<sub>2</sub> Labels Proposed for Beer Cans by '09

Press Release No. 05/2009

Public Relations Officer: Martin Ittershagen  
 Anke Dopke, Dieter Leutert,  
 Ingrid Bromati, Theresa Pfeifer, Martin Stallmann  
 Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau  
 Phone: +49 340/21 03 2122, -2827, -2250, -2318, -3927, -2507  
 E-mail: pressestelle@uba.de  
 Website: www.umweltbundesamt.de



Consumer-minded CO<sub>2</sub> labelling for new passenger cars required now  
 Consumers in need of better information



Comisión Económica para América Latina y el Caribe

## División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos

CEPAL

[Bases de datos](#)[Proyectos](#)[Conferencias y seminarios](#)[Capacitación](#)[Documentos y publicaciones](#)[Enlaces](#)[Noticias y actividades](#)

2do Seminario internacional CEPAL sobre la Huella de Carbono

8/11/2010

**SEMINARIO: "La vulnerabilidad del comercio internacional frente a la huella de carbono"**[Enviar por email](#) [Imprimir esta página](#) [Compartir esta página](#)

2-3 Septiembre 2010 CEPAL Santiago, Chile

La creciente preocupación internacional por las consecuencias adversas del cambio climático ha impulsado a las organizaciones e instituciones a profundizar su conocimiento respecto de los gases de efecto invernadero y su dinámica. En este contexto, la huella de carbono se transforma en un indicador reconocido internacionalmente para comprender dicha dinámica, advirtiéndose su alcance en el comercio de bienes y servicios, especialmente de aquellos transados internacionalmente y entre países con compromisos de reducción de emisiones, que suscribieron el protocolo de Kyoto. Se estima que el comercio internacional es responsable por el 21,5% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>.

Algunas tempranas iniciativas comerciales unilaterales de los países desarrollados han aumentado la visibilidad del cambio climático en la agenda del comercio internacional y apuntan a generar restricciones basadas en los procesos de producción y el contenido de carbono. Tal es el caso de iniciativas como el etiquetado de carbono en Francia a partir del 2011, la Ecoetiqueta que entrará en vigencia en 2012 en la Unión Europea y el proyecto de ley Markey-Waxman para la energía limpia y la seguridad de 2009 de los Estados Unidos.



“Algunas tempranas iniciativas comerciales unilaterales de los países desarrollados han aumentado la visibilidad del cambio climático en la agenda del comercio internacional y apuntan a generar restricciones basadas en los procesos de producción y el contenido de carbono.”

# Clasificación

## Iniciativas para promover la reducción de GEI



Fuente: El autor

# Un par de estándares Globales



## Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte

EDICIÓN REVISADA



NORMA  
INTERNACIONAL

ISO  
14064-1

Primera edición  
2006-03-01

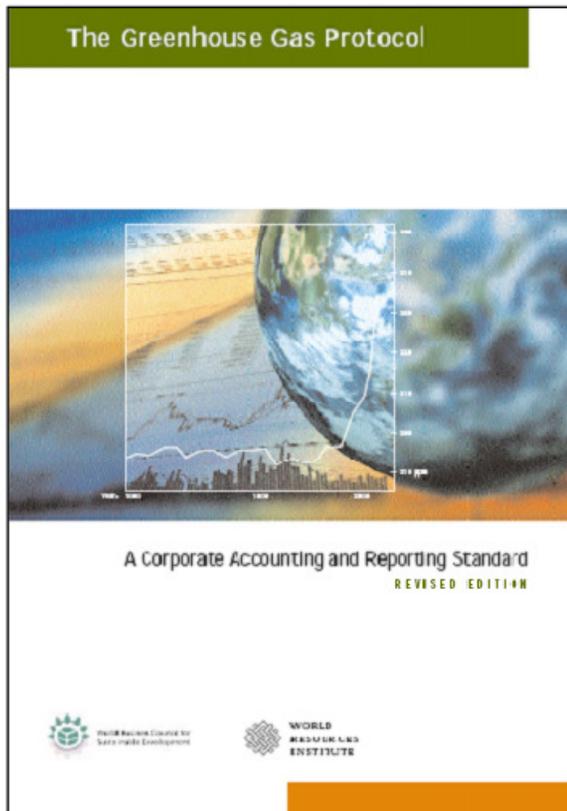
**Gases de efecto invernadero —**

**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**

*Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals*

Ing. Jaime A. Moncada Bernal

# Programas basados en el protocolo



- Carbon Disclosure Project (CDP)
- The Climate Registry
- California Climate Action Registry
- Chicago Climate Exchange
- Dow Jones Sustainability Index
- EU Emissions Trading Scheme
- French REGES Protocol
- Global Reporting Initiative
- METI, Japan
- Mexico GHG Program
- Respect Europe Business Leaders Initiative for Climate Change (BLICC)
- International Trade Associations (Aluminum, IPECA, ICFPA, Cement, Iron and Steel)
- UK Emissions Trading System
- U.S. EPA Climate Leaders Initiative
- World Wildlife Fund Climate Savers
- World Economic Forum Global GHG Registry
- ISO 14064 Part 1
- U.S. Department of Energy (1605b)



The Greenhouse Gas Protocol Initiative  
The standards for assessing and reducing greenhouse gas emissions

© WRI & WBCSD, 2010

# Características

- Son estándares orientados a las empresas (no a los productos)
- Guían a las empresas en la medición y reporte de GEI
- Apoyan los programas de reducción de emisiones
- La norma ISO 14064-1 es auditable

# Informes

- Planificación
- Contenido

## Climate change management

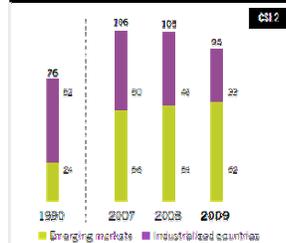
At Lafarge we are acting to reduce the carbon intensity of our products and our processes. This does not come from any one single factor. It is the result of a number of different actions and requires us to measure, improve and set targets for a range of factors.

### HOW WE ACHIEVED OUR 20% CUT IN NET EMISSIONS

Lafarge has reduced net emissions per ton of cementitious product from 774 in 1990 to 614 in 2009. The single biggest contributor to this change has been the reduction in our clinker/cement factor. In 1990 clinker composed 84% of our cement; by 2009 we had reduced this to 75%. Just over half of the increase in net emissions per ton is due to this factor. The second biggest factor is the improved Specific heat consumption of our plants. This has come through investment: building and opening new plants, closing old and inefficient plants and improving some other plants. This accounts for 35% of the overall improvement made. The remainder of the improvement comes from increased use of alternative fuels.

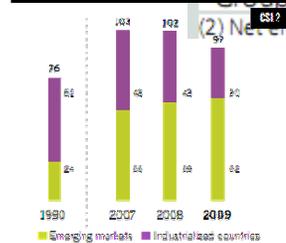
### MANAGING OUR CARBON EMISSIONS (SCOPE 1)

Lafarge total gross CO<sub>2</sub> emissions\* (millions of ton/year)



Our gross emissions declined in 2009, mainly due to the impact of the recession. Overall our gross emissions have risen by a quarter since 1990. Gross emissions in

Lafarge total net CO<sub>2</sub> emissions\*\* (millions of ton/year)



Net emissions decreased in 2009 mainly due to the recession. Over 1990 net emissions rose by 22%. Industrialized countries saw a 25% decline while emerging economies net emissions

## ENVIRONMENTAL DATA

### CEMENT: ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

CO <sub>2</sub> gross emissions <sup>(1)</sup>		2008	2009
Mature markets		708	693
Emerging markets	kg/t <sub>cement</sub>	747	737
Group		728	717
Mature markets		20,459	15,778
Emerging markets	million t	23,120	20,957
Group		43,579	36,734

(1) Gross CO<sub>2</sub> emissions do not account for use of pure biomass

CO <sub>2</sub> net emissions <sup>(2)</sup>		2008	2009
Mature markets		695	677
Emerging markets	kg/t <sub>cement</sub>	746	736
Group		721	710
Mature markets		20,068	15,460
Emerging markets	million t	23,101	20,929
Group		43,168	36,335

(2) Net emissions are the gross CO<sub>2</sub> emissions further discounted

# Un estándar local: Francia

Le ministère | Conseil et expertise | Actualités | Salle de lecture | Services en ligne | Concours et formations | Appels à projets | Consultations publiques

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER  
En charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Rechercher :  Ok  
> Recherche avancée

Presses | Professionnels | Jeunesse | Associations | Accessibilité

ÉNERGIE ET CLIMAT | LOGEMENT, AMÉNAGEMENT DURABLE ET RESSOURCES NATURELLES | PRÉVENTION DES RISQUES | DÉVELOPPEMENT DURABLE | TRANSPORTS ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE | MER ET LITTORAL | EUROPE ET INTERNATIONAL

Accueil du site > Développement durable > Le Grenelle en action > **Les 6 chantiers du Grenelle 2**

Flux RSS

## DÉVELOPPEMENT DURABLE

Tour d'horizon

**Le Grenelle en action**

Actualités

Publications

Les grandes orientations stratégiques

Les dossiers transversaux

Intégration des démarches de développement durable

Données, indicateurs et statistiques

Economie du développement durable

Recherche et innovation

### Le Grenelle en action

16 juillet 2010 - DÉVELOPPEMENT DURABLE

**Sommaire :**

- ▶ **Les 6 chantiers du Grenelle 2**
- ▶ Grenelle 2 : mise en œuvre d'une nouvelle gouvernance écologique
- ▶ Bilan 2009 du Grenelle Environnement

Suivant

### Les 6 chantiers du Grenelle 2

Promulguée le 12 juillet 2010, la loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 », est un texte d'application et de territorialisation du Grenelle Environnement et de la loi Grenelle 1. Il décline chantier par chantier

**Voir aussi**

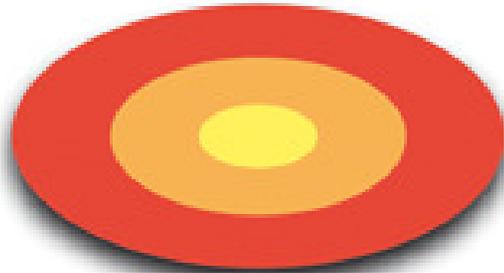
*Le Grenelle Environnement*

**Loi Grenelle 2**

**Décryptage à télécharger**

**Liens utiles**

# Balance de carbón



**BILAN CARBONE®**

Compatible con:

- ISO 14064
- GHG Protocol
- Directiva 2003/87/CE Del Parlamento Europeo y del Consejo. Comercio de Derechos de Emisión de GEI

*Bilan Carbone™*  
*Companies and Authorities*

## EMISSION FACTORS GUIDE

Version 5.0

**Emission Factors Calculation  
and  
Bibliographical Sources Used**

JANUARY 2007



**BILAN CARBONE**

ADEME



French Agency for the Environment  
and Energy Management



Interministerial Mission  
on the Greenhouse Effect

The development of this "Authorities" Version received the support of : CAISSE D'EPARGNE

# Balance de Carbón

## 6.2.3 - A small drawing is better, etc

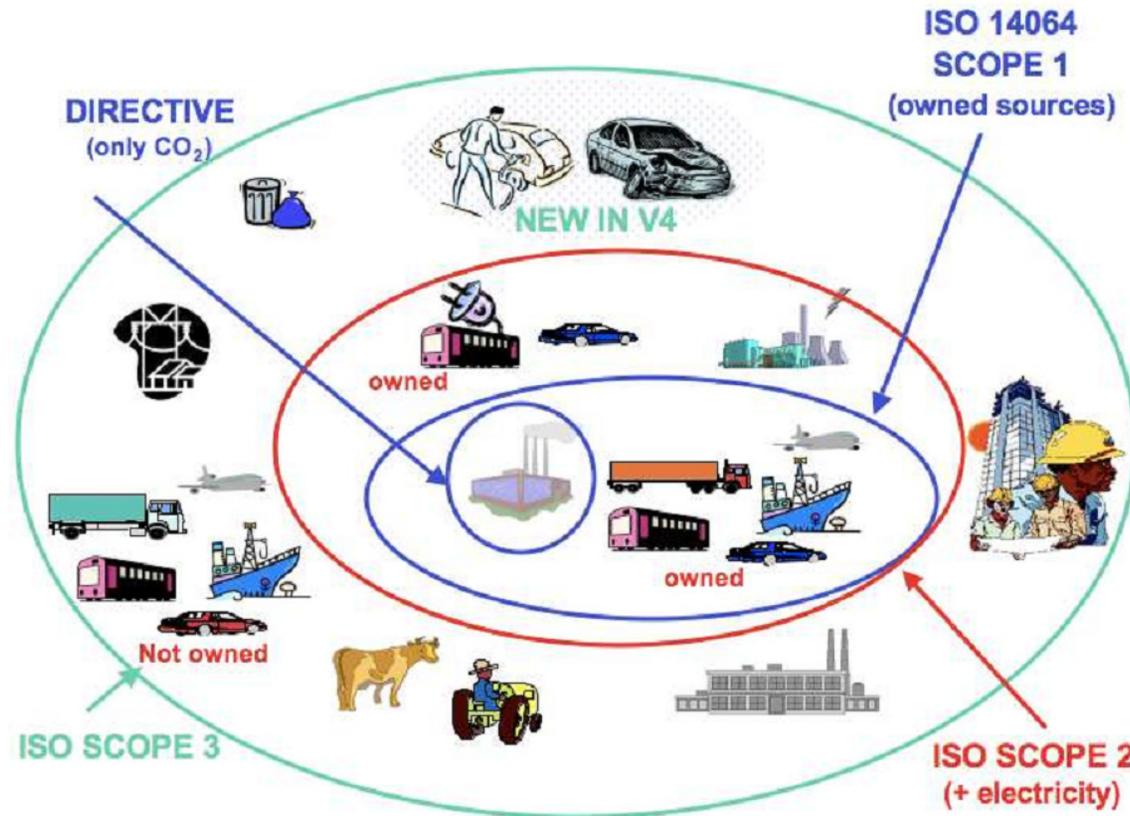


Figure 2: Four supplementary scopes

# Una iniciativa inglesa



## Code of Good Practice for Product Greenhouse Gas Emissions and Reduction Claims

Guidance to support the robust communication of product carbon footprints

## PAS 2050:2008

Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services



reducing with the Carbon Trust

**Individuals** 

Want to choose products and services with the smallest carbon footprints? See how the Carbon Reduction Label can help you make a difference.

**Businesses** 

Selling products or services? The Carbon Reduction Label will help you to communicate your carbon reduction achievements to your market.



## The Carbon Reduction Label

Helping business and consumers reduce their carbon footprints together

Everything we buy, produce and use has a carbon footprint. The carbon footprint of a product or service is the total carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and other greenhouse gases emitted during its life, from the production to the end of its life.

## Carbon Trust Standard

The Carbon Trust Standard recognises organisations for real carbon reduction. We certify organisations that have measured, managed and genuinely reduced their carbon footprint and committed to making further reductions year on year.

Over 350 organisations have achieved the Standard with a total carbon footprint of nearly 35 million tonnes of CO<sub>2</sub>e. Organisations awarded the Standard include household names such as First Direct, Tesco's, O2 and public sector organisations such as HM Treasury, London Fire Brigade and Manchester University.

Ing. Jaime A

Benefits of achieving the Standard include:



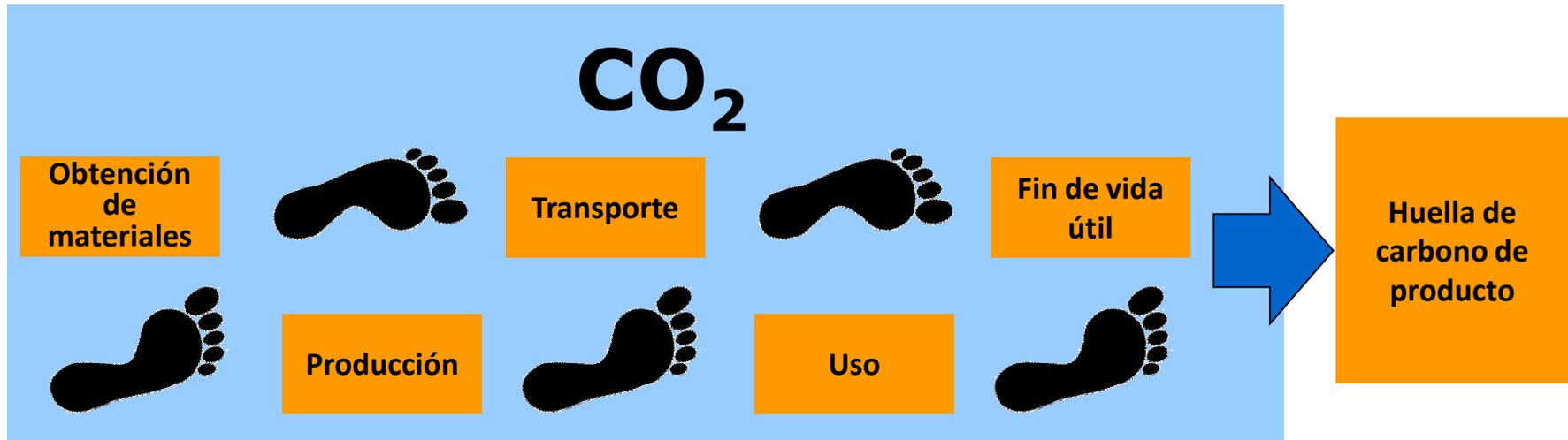
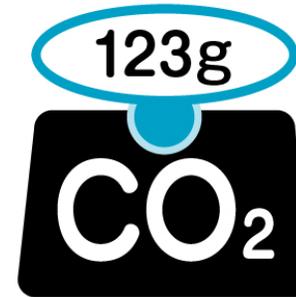
# Algo del Japón

## Carbon Footprint of Products

Identification of the quantity of greenhouse gas emissions of products

Documento de referencia:

- ISO 14040



# Algunas iniciativas de GEI...

**ISO/CD 14067-1**

Carbon footprint of products -- Part 1: Quantification

General information

Number of Pages:

Edition: 1

Status: Under development

TC/SC

Clean Development Mechanism (CDM)

**ecopetrol** ENERGIA PARA EL FUTURO

CALCULE SU HUELLA DE CO<sub>2</sub>

CAMBIO CLIMÁTICO

The carbonZero programme is an internationally accredited greenhouse gas certification programme.

exploring carbon trading

**NORMA INTERNACIONAL ISO 14064-1**

Primera edición 2006-03-01

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

**BILAN CARBONE**

**CARBON TRUST**

Protocolo de Gases Efecto Invernadero

Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte

EDICIÓN REVISADA

**PAS 2050:2008**

Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services

**GREEN MEETING GUIDE 2009**

**Bayer Calculadora Climática**

The Greenhouse Gas Protocol

The GHG Protocol for Project Accounting

**PAS 2060:2010**

Specification for the demonstration of carbon neutrality

123g CO<sub>2</sub>

**What GreenCar**

**Carbon Footprint of Products**

Identification of the quantity of greenhouse gas emissions

**EPA Fuel Economy Estimates**

CITY MPG: 18

HIGHWAY MPG: 25

Estimated Annual Fuel Cost: \$2,039

The Greenhouse Gas Protocol

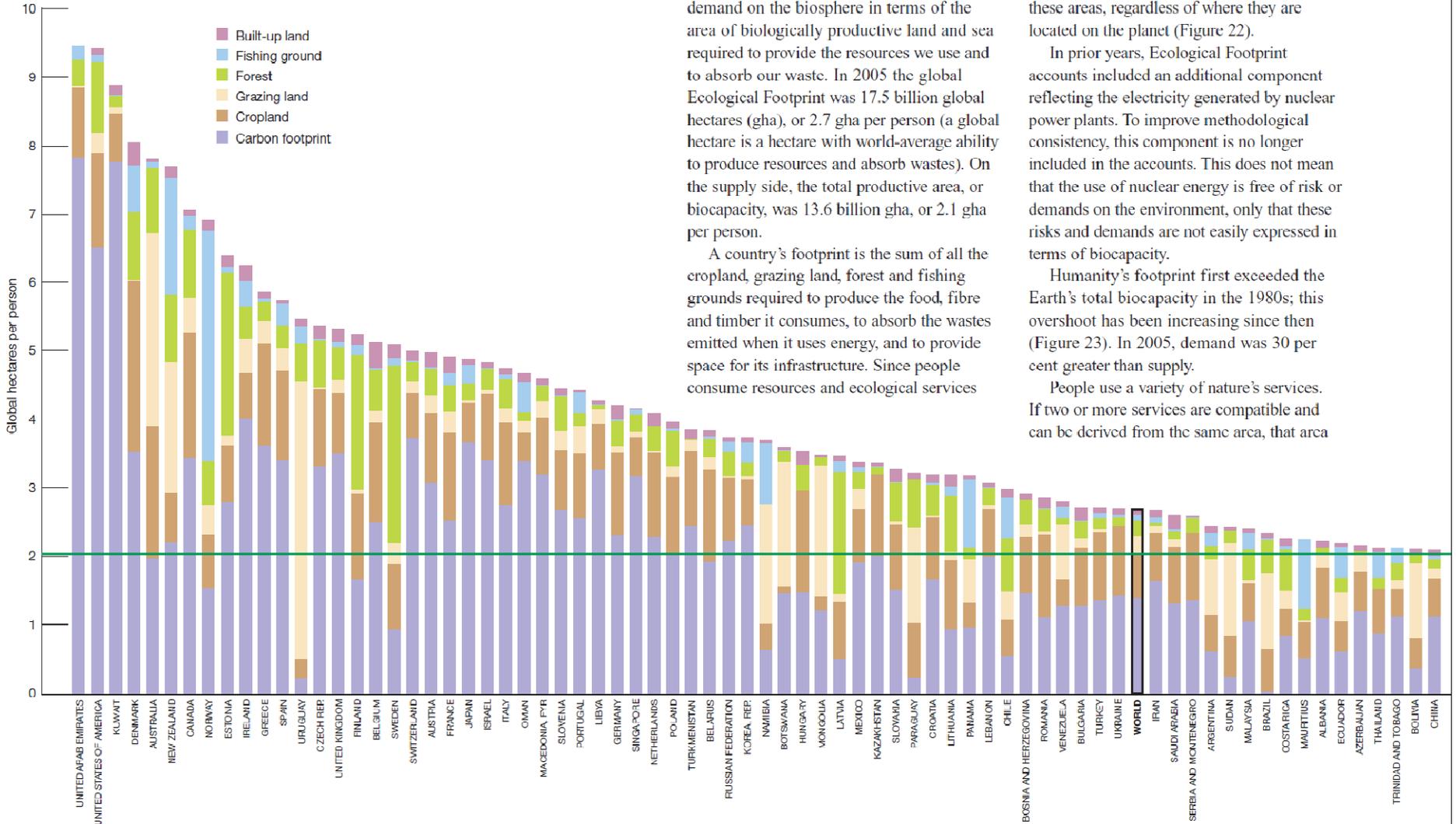
Guidelines for Quantifying GHG Reductions from Grid-Connected Electricity Projects

**Climate Neutral Network**

# La Huella Ecológica



Fig. 22: **ECOLOGICAL FOOTPRINT PER PERSON, BY COUNTRY, 2005**



The Ecological Footprint measures humanity's demand on the biosphere in terms of the area of biologically productive land and sea required to provide the resources we use and to absorb our waste. In 2005 the global Ecological Footprint was 17.5 billion global hectares (gha), or 2.7 gha per person (a global hectare is a hectare with world-average ability to produce resources and absorb wastes). On the supply side, the total productive area, or biocapacity, was 13.6 billion gha, or 2.1 gha per person.

A country's footprint is the sum of all the cropland, grazing land, forest and fishing grounds required to produce the food, fibre and timber it consumes, to absorb the wastes emitted when it uses energy, and to provide space for its infrastructure. Since people consume resources and ecological services

from all over the world, their footprint sums these areas, regardless of where they are located on the planet (Figure 22).

In prior years, Ecological Footprint accounts included an additional component reflecting the electricity generated by nuclear power plants. To improve methodological consistency, this component is no longer included in the accounts. This does not mean that the use of nuclear energy is free of risk or demands on the environment, only that these risks and demands are not easily expressed in terms of biocapacity.

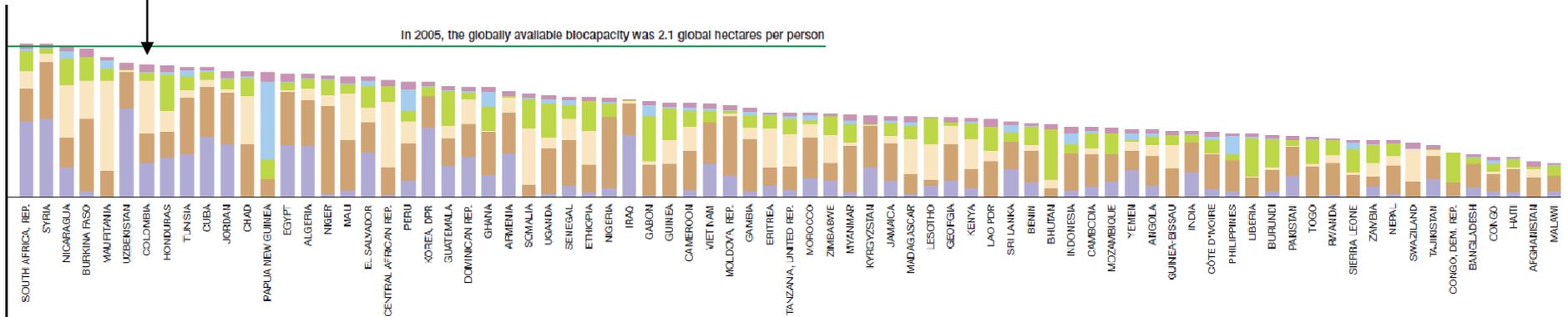
Humanity's footprint first exceeded the Earth's total biocapacity in the 1980s; this overshoot has been increasing since then (Figure 23). In 2005, demand was 30 per cent greater than supply.

People use a variety of nature's services. If two or more services are compatible and can be derived from the same area, that area

# La Huella Ecológica



Colombia



# Beneficios para el medio ambiente



Energy Efficiency in Buildings



World Business Council for  
Sustainable Development

EEB #1  
12 October 2006

# Beneficios para el medio ambiente



Energía



Materiales



Agua



Residuos



# Protocolo del WBCSD



## Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte

EDICIÓN REVISADA



World Business Council for Sustainable Development



WORLD RESOURCES INSTITUTE



Ing. Jaime A. Moncada Bernal

# 1. Principios

## a. Relevancia

Para que un reporte de emisiones de GEI sea relevante para una organización, éste debe contener información necesaria, tanto para usuarios internos como externos, para la toma de decisiones.

# 1. Principios

## b. Integridad

Todas las fuentes de emisión relevantes dentro de un límite de inventario definido requieren ser contabilizadas.

Evitar usar umbrales mínimos.

No suponga las emisiones bajas, mídalas

# 1. Principios

## c. Consistencia

La aplicación consistente del enfoque de contabilidad, el límite del inventario y las metodologías de cálculo, son esenciales para producir información de emisiones de GEI comparable a lo largo del tiempo.

# 1. Principios

## d. Transparencia

**La transparencia se refiere al grado en que la información relacionada a los procesos, procedimientos, suposiciones y limitaciones de los inventarios de GEI es presentada y publicada de manera clara, efectiva, neutral y comprensible, y basada en documentación sólida y auditable**

# 1. Principios

## d. Transparencia

**Exclusiones o inclusiones específicas deben ser identificadas claramente y justificadas, y los supuestos deben mencionarse; también es preciso ofrecer referencias acerca de las metodologías aplicadas y las fuentes de datos utilizadas.**

# 1. Principios

## e. Precisión

**Los datos deben ser lo suficientemente precisos para permitir a los usuarios tomar decisiones con la certeza de que la información reportada es creíble.**

# 1. Principios

## e. Precisión

**Reportar las medidas tomadas para asegurar la precisión en la cuantificación de emisiones promoverá su credibilidad y fortalecerá su transparencia.**

## 2. Metas empresariales y diseño de inventarios

Cuadro 1. Utilidad de los inventarios de GEI en las metas empresariales

### Manejo de riesgos de GEI e identificación de oportunidades de reducción

- Identificar riesgos asociados a futuras restricciones de GEI.
- Identificar oportunidades de reducción efectivas en términos de costos.
- Establecer metas de GEI, contabilizar y reportar su progreso.

### Reporte público y participación en programas voluntarios de GEI

- Reporte voluntario de las partes involucradas de las emisiones de GEI y el progreso hacia el cumplimiento de metas de GEI.
- Reportar al gobierno y a programas de reporte de ONGs incluyendo registros de GEI.
- Eco-etiquetado y certificación de GEI.

### Participación en programas obligatorios de reporte

- Participación en programas gubernamentales de reporte a nivel nacional, regional o local.

### Participación en mercados de GEI

- Apoyar programas internos de mercado de emisiones de GEI.
- Participación en programas externos de permisos "cap and trade".
- Calcular impuestos al carbono y/o GEI.

### Reconocimiento por actuación temprana

- Proveer información para establecer "una línea base" y/o recibir crédito por actuación temprana.

# **3. Definición de los Límites organizacionales**

## **Enfoque de participación accionaria**

**Bajo el enfoque de participación accionaria una empresa reporta las emisiones de GEI de acuerdo a la proporción que posee en la estructura accionaria**

# 3. Definición de los Límites organizacionales

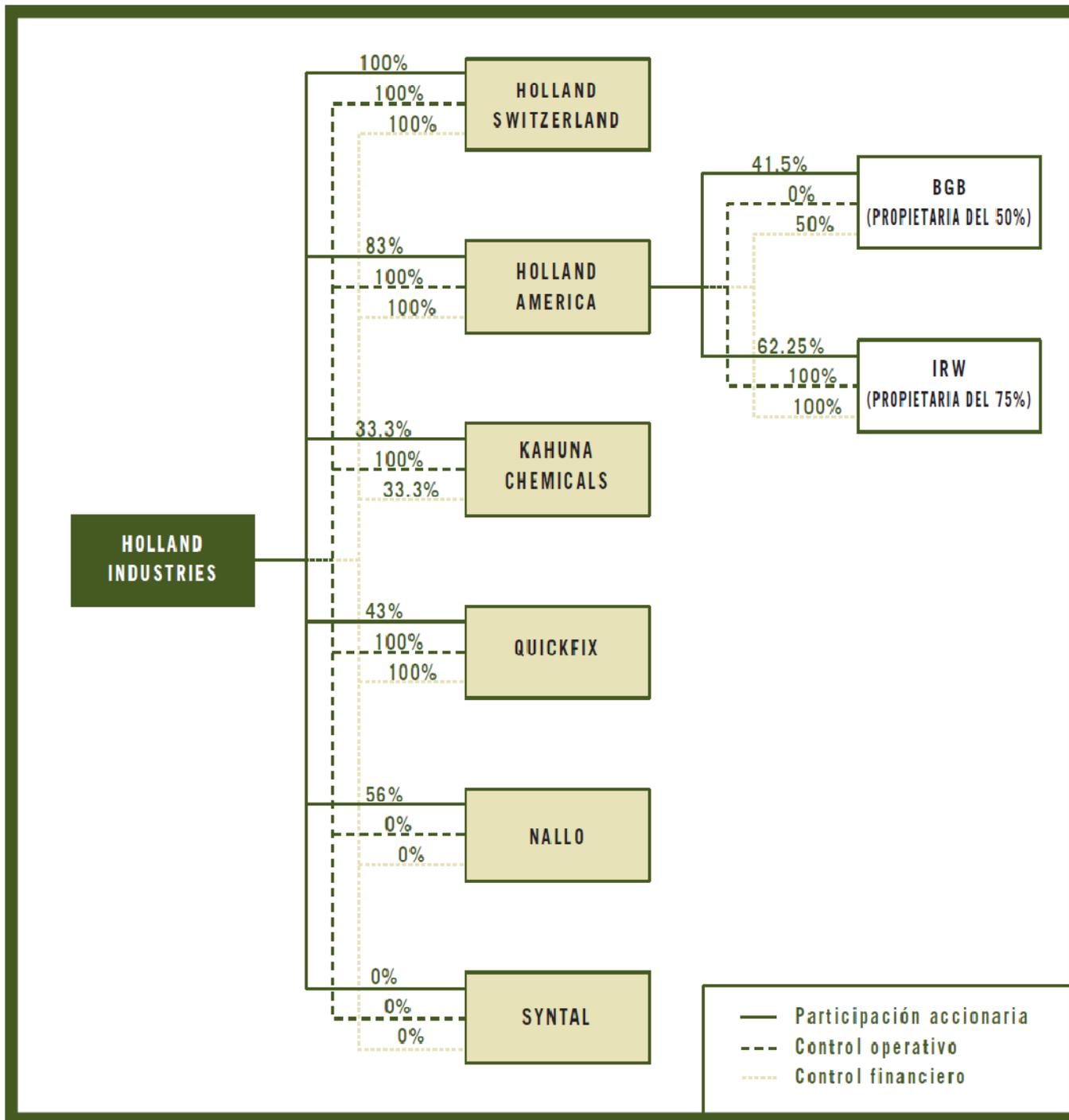
## b. Enfoque de control

**Control financiero. Una empresa tiene control financiero sobre una operación, si la operación en cuestión está plenamente consolidada en la contabilidad financiera.**

# 3. Definición de los Límites organizacionales

## b. Enfoque de control

**Control operacional. Una empresa ejerce control operacional sobre alguna operación si dicha empresa o alguna de sus subsidiarias tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas en la operación.**



# 3. Definición de los Límites organizacionales

## Contabilidad y reporte

**La contabilidad de GEI implica el reconocimiento y la consolidación de emisiones. También pretende vincular los datos de emisión a operaciones, sitios, localizaciones, unidades de negocio, procesos y propietarios específicos.**

# 3. Definición de los Límites organizacionales

## Contabilidad y reporte

**El reporte está orientado a presentar la información a través de formatos confeccionados de acuerdo a las necesidades de distintos objetivos y usuarios.**

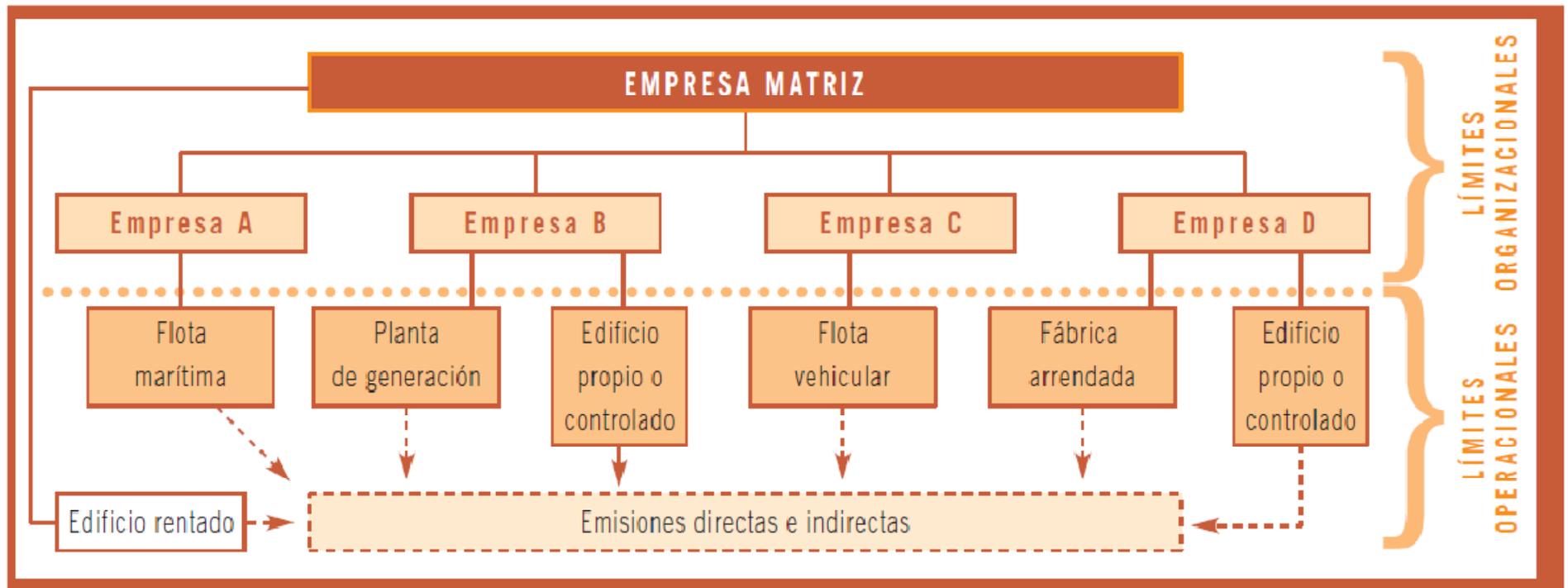
# **3. Definición de los Límites organizacionales**

## **Objetivos de reporte y consolidación**

**Programas gubernamentales de reporte o determinados mercados o sistemas de comercio de emisiones.**

**Iniciativas voluntarias de reporte con la finalidad de dar a conocer sus indicadores a otras partes involucradas en un círculo más amplio de opinión.**

# 4. Definición de los límites operacionales



# 4. Definición de los límites operacionales

## Emisiones directas

**Las emisiones directas provienen de fuentes que son propiedad de, o están controladas por la empresa.**

# 4. Definición de los límites operacionales

## Emisiones indirectas

**Las emisiones indirectas de GEI son emisiones consecuencia de las actividades de la empresa, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra empresa.**

# 4. Definición de los límites operacionales

## Alcance 1,2 y 3, concepto

**Alcance 1: Emisiones directas de GEI.**  
**Generación de electricidad calor o vapor**  
**Procesos físicos o químicos**  
**Transporte de materiales, productos, residuos y empleados**  
**Emisiones fugitivas**

# 4. Definición de los límites operacionales

## Alcance 1,2 y 3, concepto

**Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI relacionadas con el consumo de electricidad.**

**Se reportan las emisiones provenientes de la generación de electricidad comprada**

# 4. Definición de los límites operacionales

## Alcance 1,2 y 3, concepto

**Alcance 3: Otras emisiones indirectas de GEI.**  
**Describir la cadena de valor**  
**Determinar que categorías de alcance 3 son relevantes**  
**Cuantificar emisiones de alcance 3**

# 4. Definición de los límites operacionales



## 4. Definición de los límites operacionales

### Ejemplo



**IKEA, una tienda departamental de muebles y accesorios para el hogar, decidió incluir las emisiones de alcance 3 referentes al transporte de sus clientes cuando quedó claro, que estas eran el 66% de su inventario de emisiones (alcance 3). Los viajes de sus clientes a las tiendas son directamente afectados por la elección de la localización sus tiendas.**

# 4. Definición de los límites operacionales

## Ejemplo



**ABB reporta emisiones de GEI por manufactura así como por la etapa de uso del producto para una variedad de sus productos. Los cálculos para la etapa de uso de producto del Transmisor IT de Bajo Voltaje, mostraron que las emisiones contabilizan el 99% de las emisiones totales del ciclo de vida para este transmisor.**



# 5. Seguimiento de las emisiones a través del tiempo

**Año base**

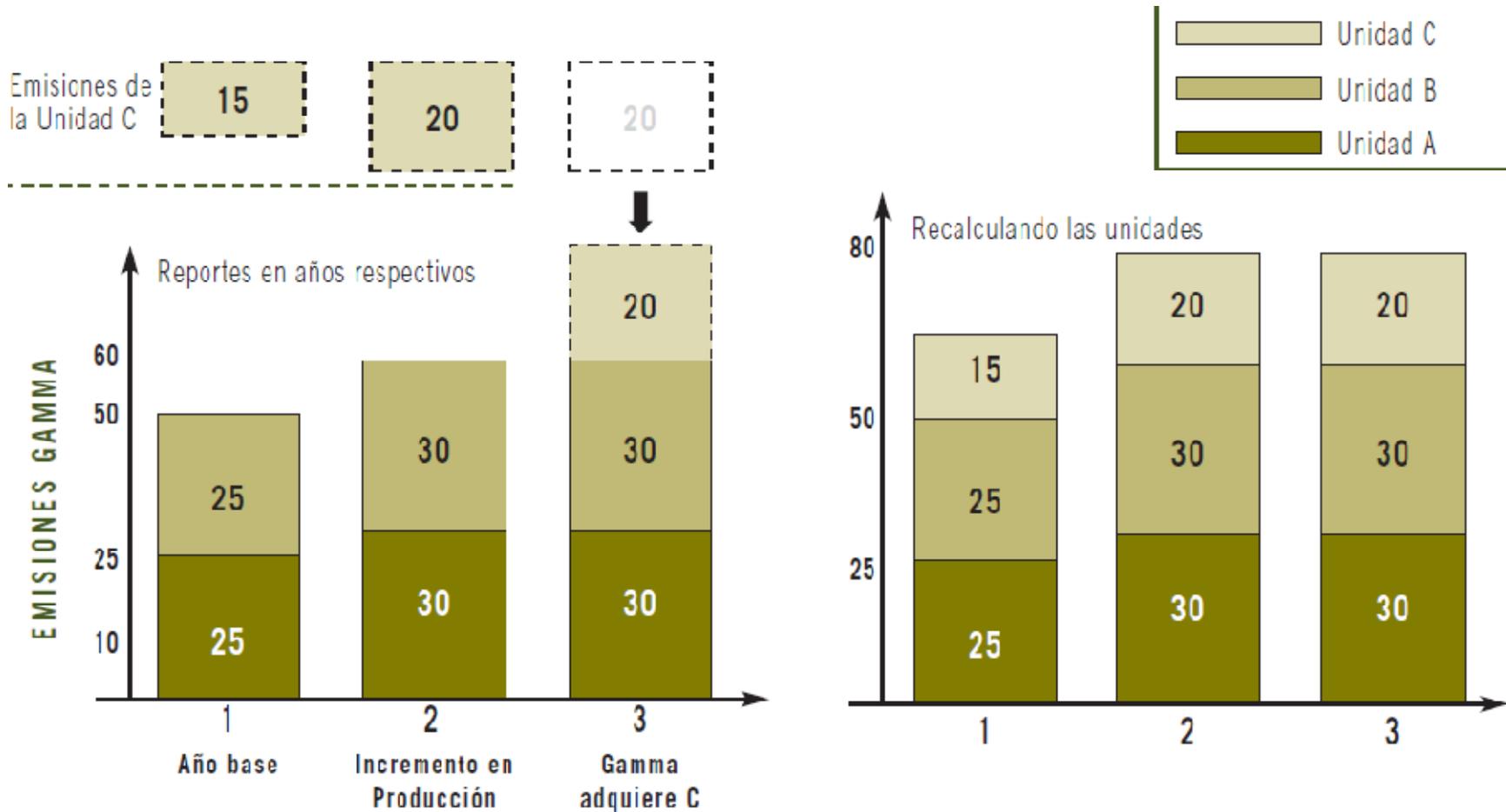
**Selección**

**Ajustes**

**Ajuste de las emisiones del año base debido a cambios estructurales**

**Sincronización del ajuste debido a cambios estructurales**

# 5. Seguimiento de las emisiones a través del tiempo



# 5. Seguimiento de las emisiones a través del tiempo

## Año base

**Ajuste debido a cambios en la metodología o mejoras en la precisión de los datos Atención a los cambios por la generación hidráulica**

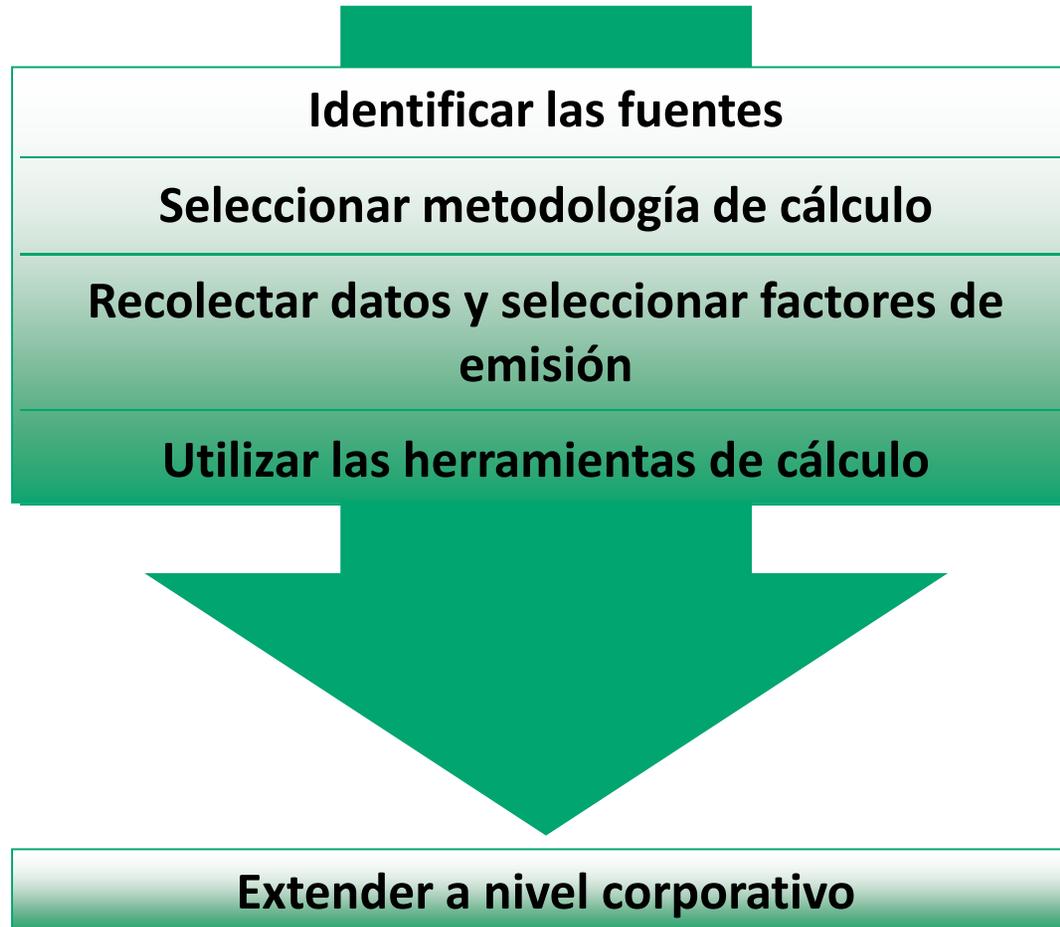
**Reporte opcional del ajuste**

**Fuentes de emisión que no existían en el año base**

**Outsourcing en reportes de alcance 2 y 3 Atención a cambios de alcance 1 a alcance 3**

**Cambios orgánicos sin ajuste**

## 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI



# **6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI**

## **a. Identificación de las fuentes**

**Según alcance I, II, III**

**Combustión fija**

**Combustión móvil**

**Emisiones de procesos**

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

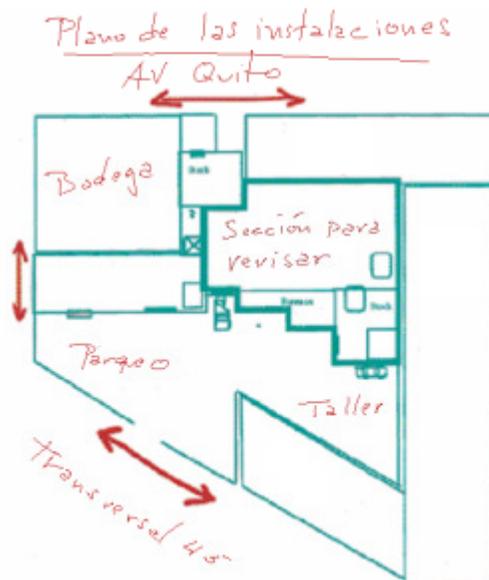
## a. Identificación de las fuentes

**Emisiones fugitivas: liberaciones intencionales y no intencionales, como fugas en las uniones, sellos, empaques, o juntas de equipos, así como emisiones fugitivas derivadas de pilas de carbón, tratamiento de aguas residuales, torres de enfriamiento, plantas de procesamiento de gas, etc**

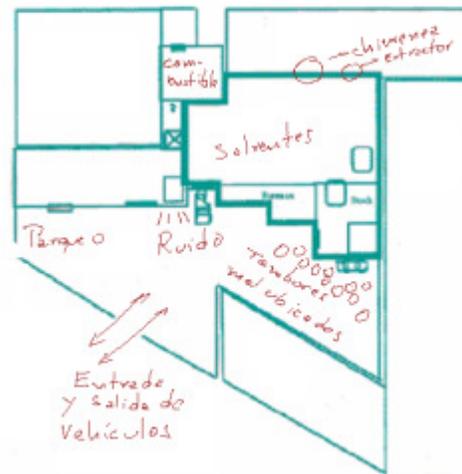
# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

## Ecomapa

### Localización



### Temas conocidos



### Temas específicos (agua en este caso)



# **6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI**

## **b. Selección del método de cálculo**

**Medición directa**

**Balance de masa**

**Uso de factores de emisión**

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

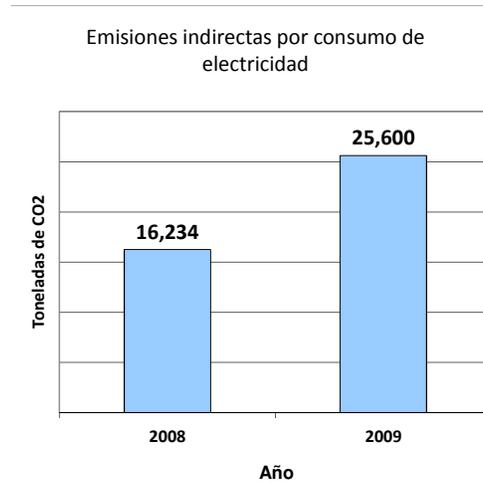
## c. Recolectar datos de actividad y elegir factores de emisión

Power Consumption		2008	2009
33a Consumption of power produced on-site	[MWh/yr]	50,000	60,000
33b CO2 per power unit produced on-site	[kg CO2/MWh]	0	0
33c Consumption of power produced externally	[MWh/yr]	100,000	200,000
33d CO2 per power unit produced externally	[kg CO2/MWh]	128.000	128.000
33 Total plant power consumption	[MWh/yr]	150,000	260,000

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

## d. Cálculos

Indirect CO2 Emissions (Main Sources)		2008	2009
49a CO2 from external power generation	[t CO2/yr]	12,800	25,600



## **6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI**

### **e. Estructura de las herramientas del Protocolo**

**Descripción general:** provee una descripción general de la finalidad y el contenido de la herramienta, el método de cálculo utilizado en la herramienta y una descripción del proceso.

**Elección de datos de actividades y factores de emisión:** provee orientación sobre buenas prácticas para un sector en específico y referencias para factores genéricos de emisión

## **6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI**

### **e. Estructura de las herramientas del Protocolo**

**Métodos de cálculo:** describe diferentes métodos de cálculo dependiendo de la disponibilidad de información sobre actividades en instalaciones específicas y factores de emisión.

**Control de calidad:** provee orientación sobre buenas prácticas.

**Reportes y documentación interna:** provee orientación sobre documentación interna para ayudar al cálculo de emisiones.

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

## f. Recolección de datos

**Enfoque Centralizado**

**Enfoque descentralizado**

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

Figura 10. Métodos para reunir datos

	NIVEL DE PLANTA	NIVEL CORPORATIVO
CENTRALIZADO	Datos de actividades	Las plantas reportan datos de actividades (Las emisiones son calculadas a nivel corporativo: datos de actividades x factor de emisiones = emisiones de GEI)
DESCENTRALIZADO	Datos de actividades x factor de emisión = emisiones de GEI	Las plantas reportan emisiones de GEI

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

## Guía general

**Algunas categorías son comunes tanto al enfoque de reporte centralizado como al descentralizado. Estas incluyen:**

**Una breve descripción de las fuentes de emisiones.**

**Una lista de fuentes incluidas o excluidas de manera específica con la justificación correspondiente.**

**Información comparativa de años previos.**

**El período de reporte cubierto**

**Otros**

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

## Guía general

### **Enfoque Centralizado**

**Datos de actividades relativos al transporte de carga y pasajeros (como transporte de carga en toneladas por kilómetros).**

**Datos de actividades relativos a emisiones de proceso (como toneladas de fertilizantes producidos, toneladas de residuos en confinamiento).**

**Factores locales de emisión necesarios para convertir el uso de combustibles y/o consumo de electricidad a emisiones de CO<sub>2</sub>.**

# 6. Identificación y cálculo de emisiones de GEI

## Guía general

### **Enfoque Descentralizado**

**Descripción de las metodologías de cálculo y cualquier cambio realizado a dichas metodologías en relación a períodos previos de reporte.**

**Los indicadores de cocientes.**

**Detalles sobre cualquier referencia de datos utilizada para los cálculos, en particular, información sobre los factores de emisión utilizados**

# 7. Gestión de la calidad del inventario

## a. Definición de la calidad del inventario

- Puesta en práctica de los cinco principios

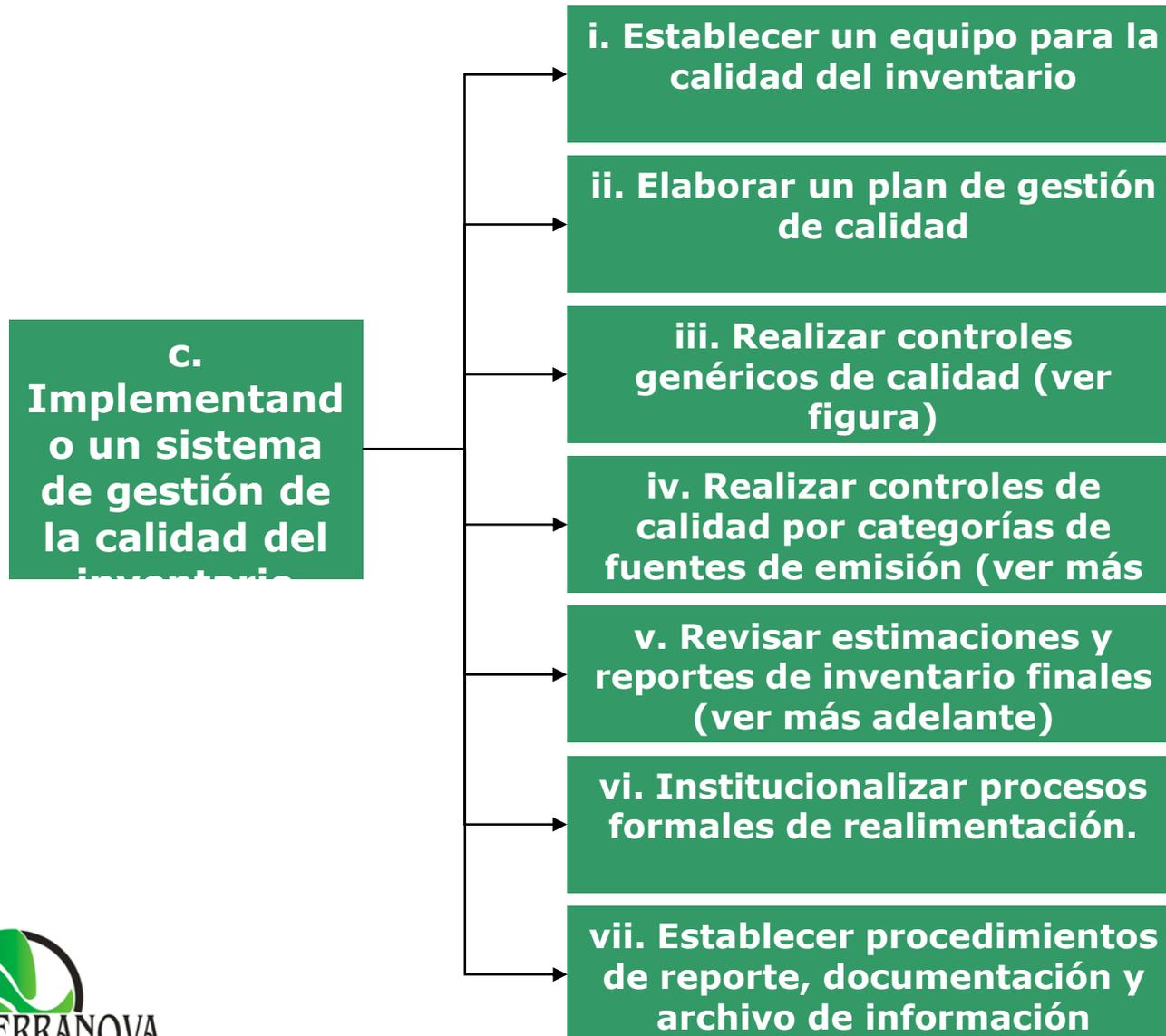
- Relevancia
- Integridad
- Consistencia
- Transparencia
- Precisión

# 7. Gestión de la calidad del inventario

## b. El marco de referencia para un programa de inventario



# 7. Gestión de la calidad del inventario



# 7. Gestión de la calidad del inventario

## iii. Realizar controles genéricos de calidad

TABLA 4. Medidas genéricas de gestión de calidad

COLECTA DE DATOS, INSUMOS Y ACTIVIDADES DE MANEJO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de una muestra de datos para buscar errores de transcripción</li><li>• Identificar modificaciones en las hojas de cálculo que puedan ofrecer controles adicionales de calidad</li><li>• Asegurar que hayan sido implementados los procedimientos adecuados de control para archivos electrónicos</li><li>• Otros</li></ul>
DOCUMENTACIÓN DE DATOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que las referencias bibliográficas sobre datos se incluyan en las hojas de cálculo</li><li>• Verificar que se archiven copias de las referencias citadas</li><li>• Verificar que los supuestos y criterios de selección de límites, años base, métodos, datos de actividad y producción, factores de emisión y otros parámetros estén adecuadamente documentados</li><li>• Verificar que se documenten todos los cambios en los datos o las metodologías</li><li>• Otros</li></ul>
CÁLCULO DE EMISIONES Y VERIFICACIÓN DE ESTIMACIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que las unidades de emisión, los parámetros y los factores de conversión sean etiquetados de manera adecuada</li><li>• Verificar que las unidades sean etiquetadas de manera correcta y que sean consistentes a lo largo del proceso de cálculo</li><li>• Verificar que los factores de conversión sean correctos</li><li>• Verificar los pasos del procesamiento de información (como ecuaciones) en las hojas de cálculo</li><li>• Verificar que los datos de ingreso en las hojas de cálculo se distingan apropiadamente de los datos calculados</li><li>• Verificar manual o electrónicamente una muestra representativa de los cálculos realizados</li><li>• Verificar los cálculos con cálculos manuales rápidos y abreviados</li><li>• Verificar la agregación de datos a nivel de categorías de fuentes, unidades de negocio, operaciones, etc.</li><li>• Verificar la consistencia de las series de tiempo y los cálculos</li><li>• Otros</li></ul>

# 7. Gestión de la calidad del inventario

## iv. Realizar controles de calidad por categorías de fuentes de emisión

- **Implica una investigación más rigurosa sobre la aplicación apropiada de límites, los procedimientos de recálculo y la correspondencia con principios de contabilidad y reporte para categorías específicas de fuentes, al igual que sobre la calidad de los datos utilizados (por ejemplo, indagar si las facturas por concepto de electricidad o las lecturas de los medidores son la mejor fuente de información para obtener los datos de consumo)**

# 7. Gestión de la calidad del inventario

## v. Revisar estimaciones y reportes de inventario finales

- **Revisión técnica interna enfocada en aspectos científicos, técnicos y de ingeniería.**
- **Revisión administrativa interna con el propósito de asegurar la aprobación y el apoyo corporativos para el inventario.**
- **Revisión por parte de expertos externos.**