

# M1

**Conceptos de sostenibilidad en la planificación regional y urbana: una visión holística**

**.... Para evitar esto !**



# Contenido

---

## 1. // Retos Crecientes

- 1.1. Indicaciones Globales del Cambio Climático
- 1.2. La Población Urbana en el Mundo
- 1.3. El Sector Energético en la UE
- 1.4. Retos para Estructuras Urbanas
- 1.5. Cambio de Paradigma

## 2. // El Cambio Climático y la Energía

- 2.1. Conceptos de Sostenibilidad
- 2.2. Como lograr una vida libre de emisiones?
- 2.3. Por qué Ciudades y Municipios?
- 2.4. Ejercicio: la Huella de Carbono de los Alumnos

# 1. Retos Crecientes

## 1.1. Indicaciones Globales del CC

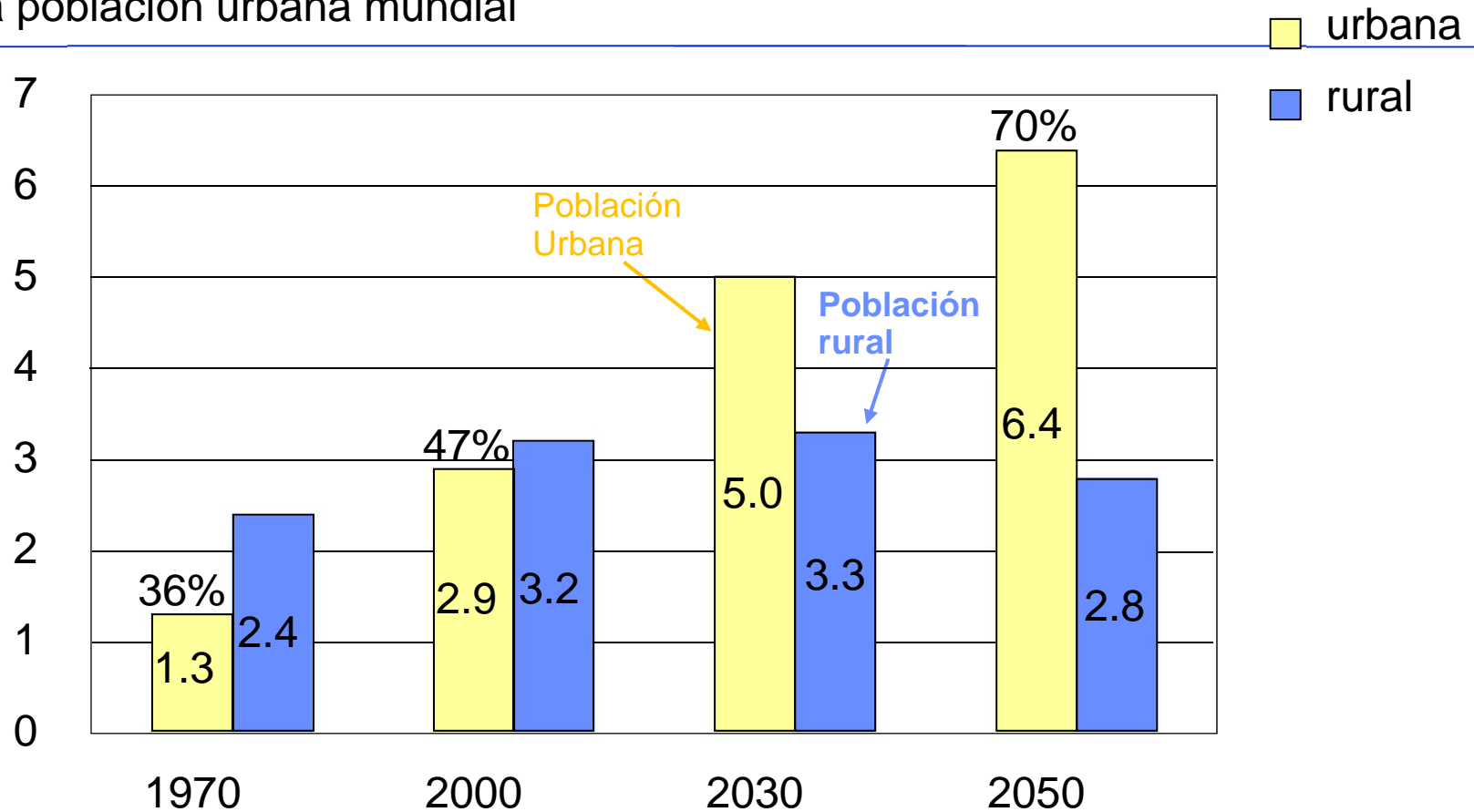
---

Muchos procesos no deseados se están produciendo, por ejemplo:

- El deshielo de los glaciares – el nivel del mar podría subir hasta 6m globalmente
- El deshielo de los glaciares – con la disminución del albedo, más calor es absorbido por los océanos y la tierra, aumentando la temperatura
- El deshielo del permafrost – liberación de gas metano a la atmosfera, un gas de efecto invernadero mucho más potente que el CO<sub>2</sub>
- El cambio de la dirección de corrientes en los océanos – condiciones climáticas imprevisibles
- Los huracanes y los tornados podrían producirse mas frecuentemente
- Es probable que varias especies de animales desaparezcan de la tierra (por ejemplo el oso polar)
- Las regiones áridas pueden volverse aún más áridas
- Las regiones cálidas pueden volverse más calurosas
- **El objetivo colectivo ha sido la restricción de la subida en la temperatura global a 2°C. este objetivo parece estar desapareciendo...**

# 1. Retos Crecientes

## 1.2. La población urbana mundial



⇒ Población urbana en continuo aumento

⇒ Importancia de limitar las emisiones de CO<sub>2</sub>, liderado por ciudades

Fuente: Naciones Unidas, *World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*, Feb. 2008

## Slide 4

---

w1

needs full axis label for population size - is it billions?

wiltshirer; 22.6.2012

# 1. Retos Crecientes

## 1.3. Energía por Sector en la UE (1)

En la UE en 2009, el 16% de la energía primaria fue producida por energías renovables, con las energías fósiles produciendo un 55% y la nuclear el 29%

El objetivo es de incrementar la parte de los SER hasta el 20% hasta 2020

Carbón y Turba	Petróleo Crudo	Gas Natural	Energía Nuclear	Energía Hidráulica	Geotèrmica y Solar	Biocombustibles y Residuos	Calor	Total
166443	104974	153014	233139	28165	19760	111160	631	817286
20 %	13 %	19 %	29 %	3 %	2 %	14 %	0 %	100 %

Unidades expresadas en mil toneladas equivalentes de petróleo (ktep)

Fuente: [http://www.iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY\\_CODE=30](http://www.iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY_CODE=30)

# 1. Retos Crecientes

## 1.3. Energía por Sector en la UE(2)

En la UE, el sector residencial (vivienda), transporte y servicios fueron responsables del 49% del consumo energético total en 2009

La tabla contiene el consumo por sector en millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep)

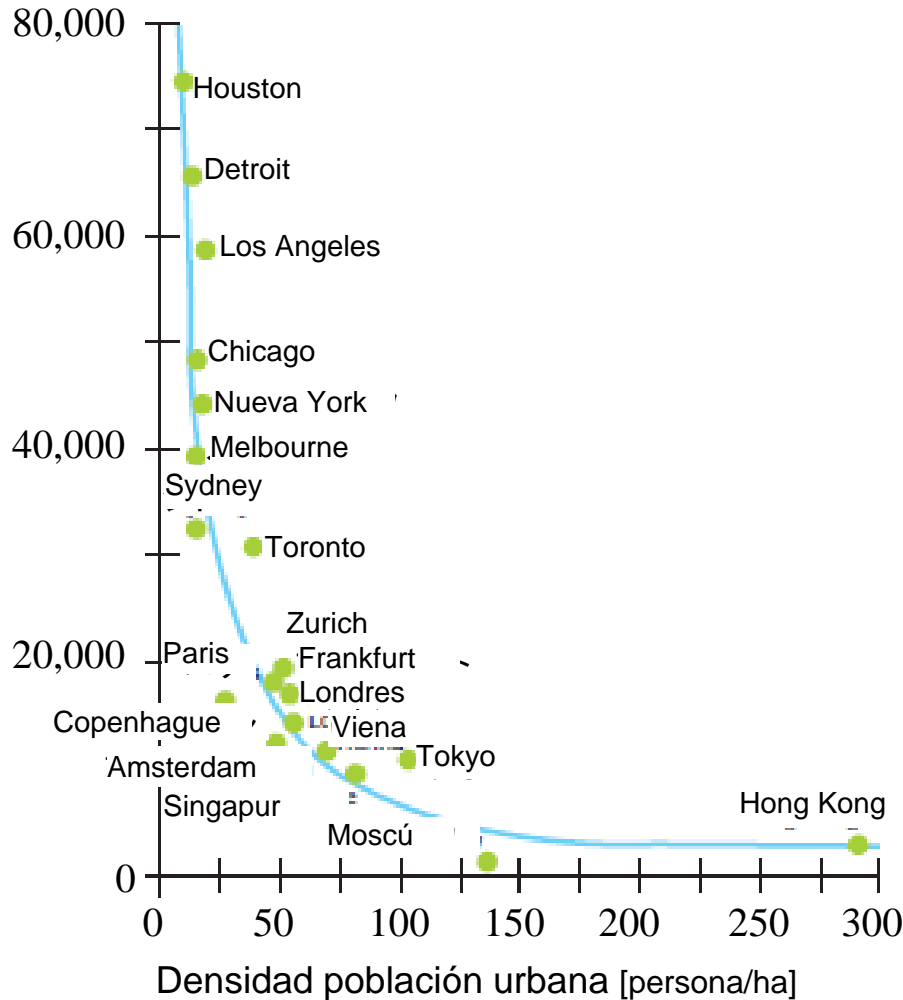
Industria	255	17 %
Transporte	322	21 %
Otros	476	31 %
Residencial	295	19 %
Servicios	141	9 %
Agricultura / Forestal	25	2 %
Pesca	1	0 %
Sin especificar	15	1 %
Total	1530	100 %

Fuente: [http://www.iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY\\_CODE=30](http://www.iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY_CODE=30)

# 1. Retos Crecientes

## 1.4. El Reto de las Estructuras Urbanas (1)

Consumo de combustibles per cápita [1/año]



Izquierda: *Consumo de Petróleo en Ciudades con Estructuras Diferentes*

Desarrollo de planes para la reducción de CO<sub>2</sub> no solo a escala individual, sino también a escala de ciudad entera

- 1) Desarrollo de centros urbanos de alta densidad, considerando factores como altura de los edificios y su uso
- 2) Desarrollo del transporte público

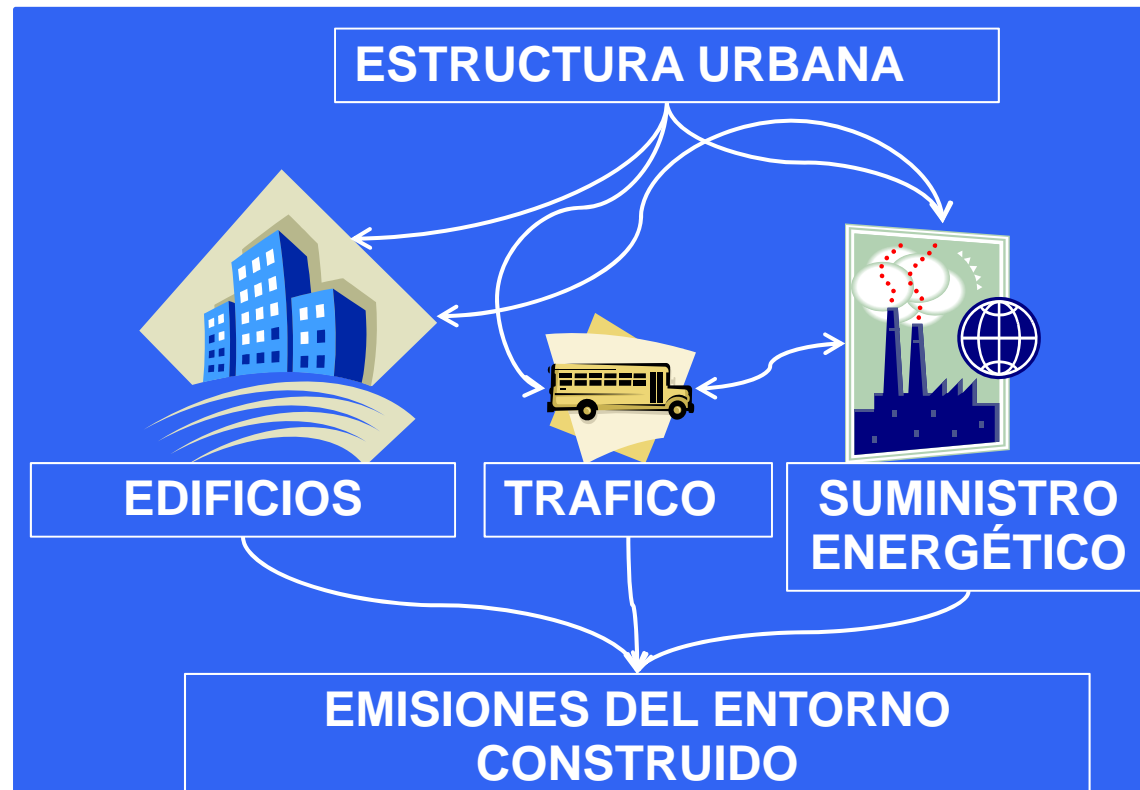
⇒ Ciudades compactas

Fuente: The World Business Council for Sustainable Development [WBCSD], *Energy-Efficiency in Buildings*



# 1. Retos Crecientes

## 1.4. El Reto de las Estructuras Urbanas (2)

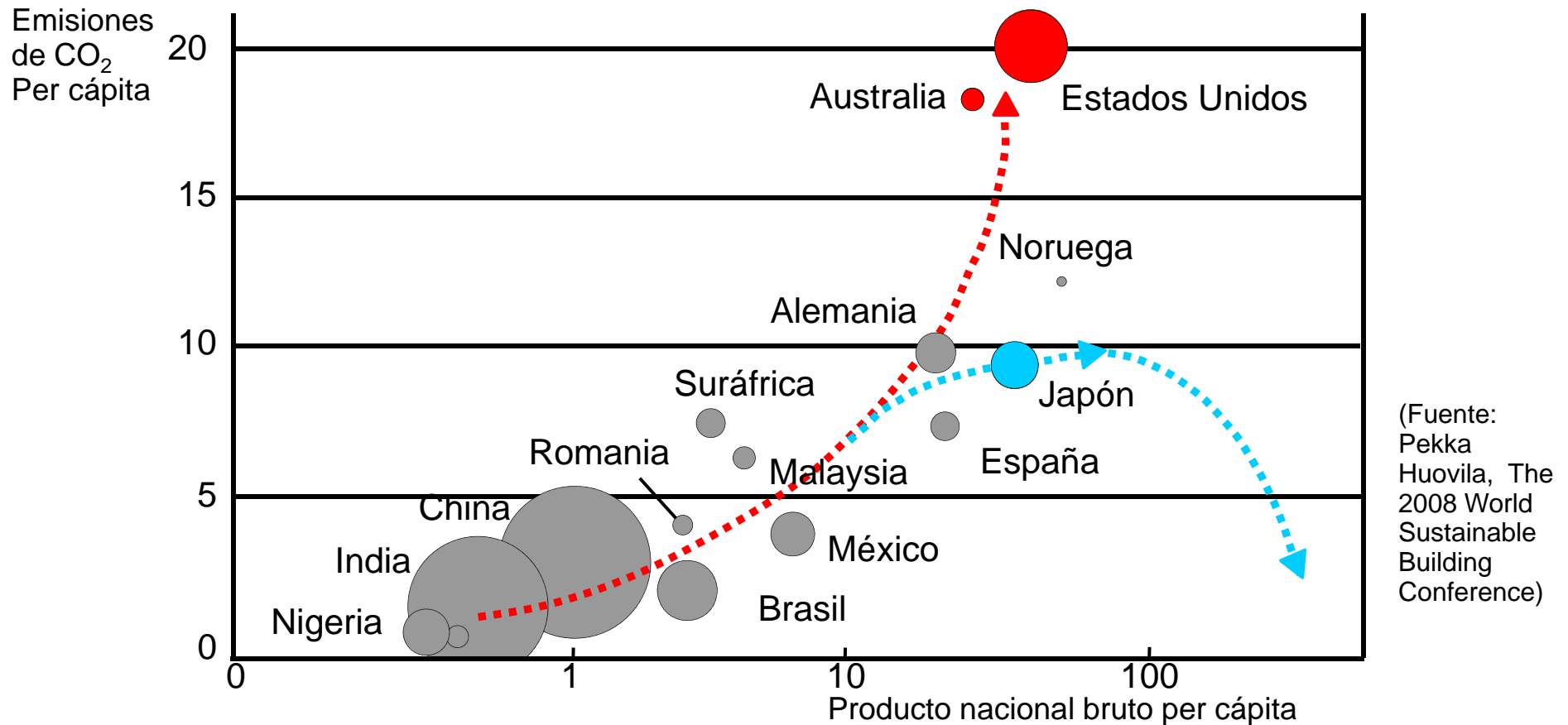


Fuente: J. Kurnitski, [www.sitra.fi](http://www.sitra.fi)

- Una estructura urbana compacta influye las emisiones directamente e indirectamente
  - Directamente: .... Líneas de suministro y distancias más cortas
  - Indirectamente: conversión del sistema energético, impacto en el tráfico

# 1. Retos Crecientes

## 1.5. Cambio de Paradigma: de una Sociedad de “Producción Masiva” a “Emisiones Bajas”



- Despedirse de la sociedad de producción y consumo masivo actual
- La creación exitosa de una sociedad con huella de CO<sub>2</sub> baja ayudará a provocar el cambio de paradigma

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.1. Conceptos de Sostenibilidad (1)

#### “Sostenibilidad ?”

Concepto introducido en 1987: Informe Brundtland, *Nuestro Futuro Común*

El término ha ido evolucionando y se usa con significados distintos

Sin embargo, las definiciones suelen incluir estos elementos:

- Minimizar los actos que degradan los sistemas vitales del planeta y recursos biológicos
- Incrementar las acciones diseñadas para restaurar y sustentar estos sistemas y recursos

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.1. Conceptos de Sostenibilidad (2)

Sector	Áreas para reducir emisiones
Nueva construcción	Exigencias estrictas en eficiencia energética
Rehabilitación	Calefacción en casas unifamiliares a base de energías fósiles Aparatos eléctricos y calefacción en casas plurifamiliares Aparatos eléctricos en edificios comerciales e industriales
Tráfico	Gestión del tráfico "input/output" Cuota de vehículos eléctricos
Estructura Urbana	Densidad Sensibilización de los impactos
Producción energética descentralizada	Solar térmica y fotovoltaica Bombas de calor Eólica y biocombustibles a pequeña escala
Calefacción Urbana	Combustibles renovables Energía de residuos: incineración y recuperación de calor
Producción energética centralizada	Eólica (centralizada) Sistemas de captura de CO <sub>2</sub> –CCS

# 2. Cambio Climático y Energía

## 2.1. Conceptos de Sostenibilidad (3)

### Escenarios de uso del suelo & Escenarios energéticos



Fuente: A. Staffans, Aalto University

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.1. Conceptos de Sostenibilidad (4)

#### **Pasos a seguir por el urbanista para integrar los temas energéticos y de emisiones en la planificación de manera sostenible:**

- ⇒ Elaborar varios borradores de alternativas para el desarrollo urbano
- ⇒ Contratar un asesor en energía/emisiones para analizar las alternativas y calcular los valores específicos de consumo energético y emisiones y las estimaciones de inversión y coste de operación de cada versión
- ⇒ Dejar que las autoridades evalúen las alternativas basándose en la información cuantitativa de consumo energético, emisiones y coste
- ⇒ Basándose en las decisiones y la información cuantitativa, elegir el plan mas avanzado y sostenible para la comunidad urbana

# 2. Cambio Climático y Energía

## 2.2. Como lograr una vida libre de emisiones? (1)



Fuente: Shuichi Ashina, National Institute for Environmental Studies (CGER/NIES) "Urban Planning and Sustainable Development", Marzo 4, 2010

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.2. Como lograr una vida libre de emisiones? (2)

Cambiar la mentalidad hacía la creación de ciudades de bajas emisiones:

- ⇒ Alcanzar los objetivos de reducción de emisiones a medio y largo plazo con las medidas de ahorro energético acordadas por los gobiernos es extremadamente difícil
- ⇒ A pesar de que se diseñen edificios y ciudades de alta eficiencia energética, es imposible lograr el ahorro necesario si los ciudadanos no reducen su consumo
- ⇒ Como podemos motivar a las personas para cambiar de un estilo de vida que produce emisiones altas a un estilo de vida bajo en emisiones?
- ⇒ Presentando un modelo de la ciudad futura de bajas emisiones de una forma visible
- ⇒ Concienciando a las personas sobre la importancia del ahorro energético, llevándolas a un estilo de vida bajo en emisiones



## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.3. Por qué Ciudades y Municipios?

Porque las ciudades y los municipios son:

- Unidades administrativas directamente ligadas a las vidas de lo ciudadanos
- Los organismos principales de elaboración y ejecución de medidas políticas
- En contacto con la opinión directa de los habitantes
- Responsables de promover las políticas de eficiencia energética y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>
- Influyen en los diferentes consumidores de energía
- Responsables del suministro de energía estable en la región



**Las políticas de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> implican la colaboración y cooperación entre los municipios**

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.3. Por qué Ciudades y Municipios?

---

“Cuando los líderes políticos nacionales y mundiales hablan de luchar contra el cambio climático, omitir las ciudades de la ecuación es cómo luchar contra un incendio con una manguera de jardín”

- Robert Doyle, Alcalde de Melbourne, Australia

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.4. Ejercicio: la Huella de Carbono de los Alumnos (1)

La huella de carbono es la cantidad total de emisiones de gases de efecto invernadero producidas directamente e indirectamente por un ser humano, organización, evento o producto.

Por ejemplo: cuando se conduce un coche el motor quema combustible, creando una cantidad de CO<sub>2</sub>, dependiendo del consumo de combustible del coche y la distancia recorrida. La huella se calcula evaluando las cantidades de gases de efecto invernadero emitidas a la atmosfera de este producto y se expresa normalmente en toneladas de CO<sub>2</sub>.

La huella de CO<sub>2</sub> de un ser humano es la suma de todas las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmosfera causadas por las actividades de esta persona en un periodo de tiempo determinado, normalmente un año.

Una vez que organizaciones e individuos conocen el tamaño de su huella de CO<sub>2</sub>, se puede desarrollar una estrategia para reducir la cantidad de contaminación causada por esta persona u organización. Las “Carbon offsets” (compensaciones de CO<sub>2</sub>) se usan para gestionar la cantidad de CO<sub>2</sub> liberada a la atmosfera.

## 2. Cambio Climático y Energía

### 2.4. Ejercicio: la Huella de Carbono de los Alumnos (2)

Las herramientas para calcular tu huella de carbono personal están disponibles online en diversas páginas web. También hay tablas disponibles de listas de productos y las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas

Por ejemplo:

<http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>

# El Consorcio UP-RES

Institución de contacto para este módulo: la **Universidad de Aalto**



SaAS



AGFW



- **Finlandia : Universidad de Aalto, Facultad de Ciencia y Tecnología** [www.aalto.fi/en/school/technology/](http://www.aalto.fi/en/school/technology/)
- **España : SaAS Sabaté asociados Arquitectura y Sostenibilidad** [www.saas.cat](http://www.saas.cat)
- **Reino Unido: BRE Building Research Establishment Ltd.** [www.bre.co.uk](http://www.bre.co.uk)
- **Alemania :**  
**AGFW – Asociación de eficiencia energética en calor, frío y cogeneración** [www.agfw.de](http://www.agfw.de)  
**UA – Universidad de Augsburg** [www.uni-augsburg.de/en](http://www.uni-augsburg.de/en)  
**TUM – Universidad Técnica de Munich** <http://portal.mytum.de>
- **Hungría: UD Universidad de Debrecen** [www.unideb.hu/portal/en](http://www.unideb.hu/portal/en)