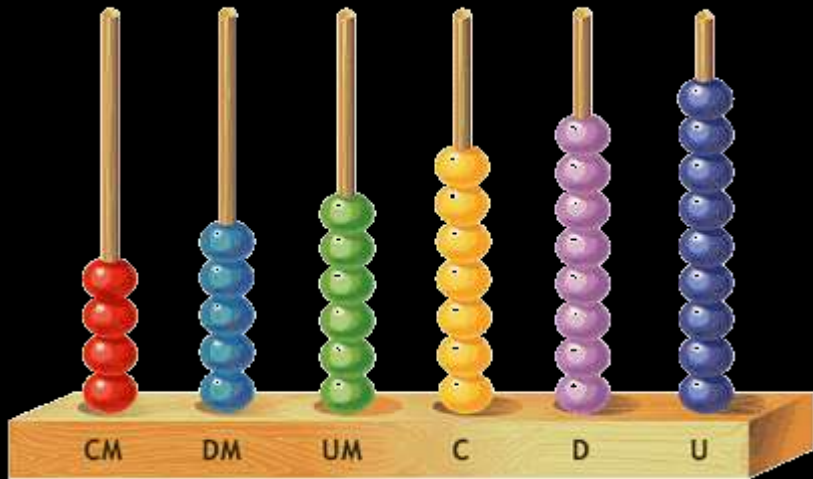




Cálculo de emisiones



Valsaín 22 DE MARZO DE 2011

CALCULAR ¿para que?

- Conocer las situación de partida es imprescindible para iniciar la "dieta" de emisiones.
- Calcular y comparar nuestros resultados con indicadores de buenas prácticas es necesario para poder definir nuestro "plan de acción", nuestra dieta energética.



¿Sabemos cuanta energía gastamos?

Resultados del estudio nacional 2009



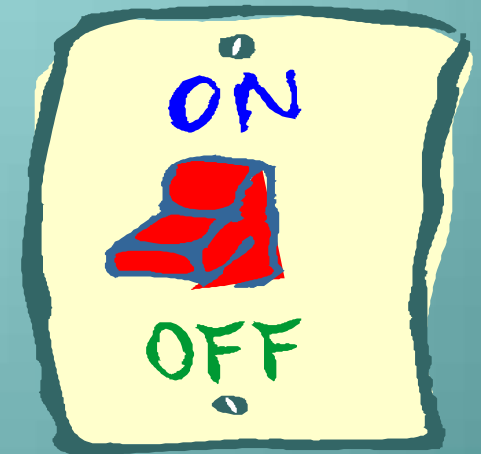
Para un segundo **grupo de control** (muestra de consumidores de los que disponíamos a priori su consumo energético anual), se analizó la correlación entre la percepción de su factura y su coste real.

- ✓ El 30% de los encuestados declaró no conocer su consumo eléctrico, de gas o ambos.
- ✓ El análisis en el 70% restante demostró que no hay una correlación estadística entre el gasto declarado y el gasto real de las facturas energéticas.

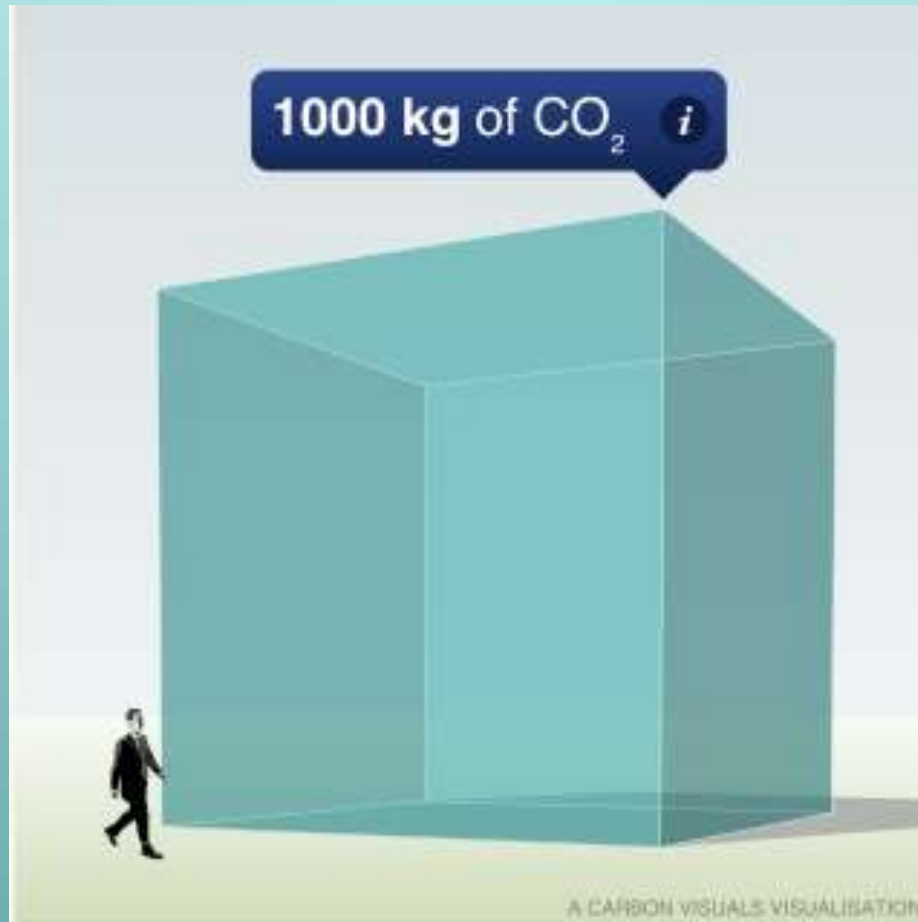
... el consumidor desconoce lo que paga por su consumo energético.

CONSUMIDORES DE SERVICIOS y...

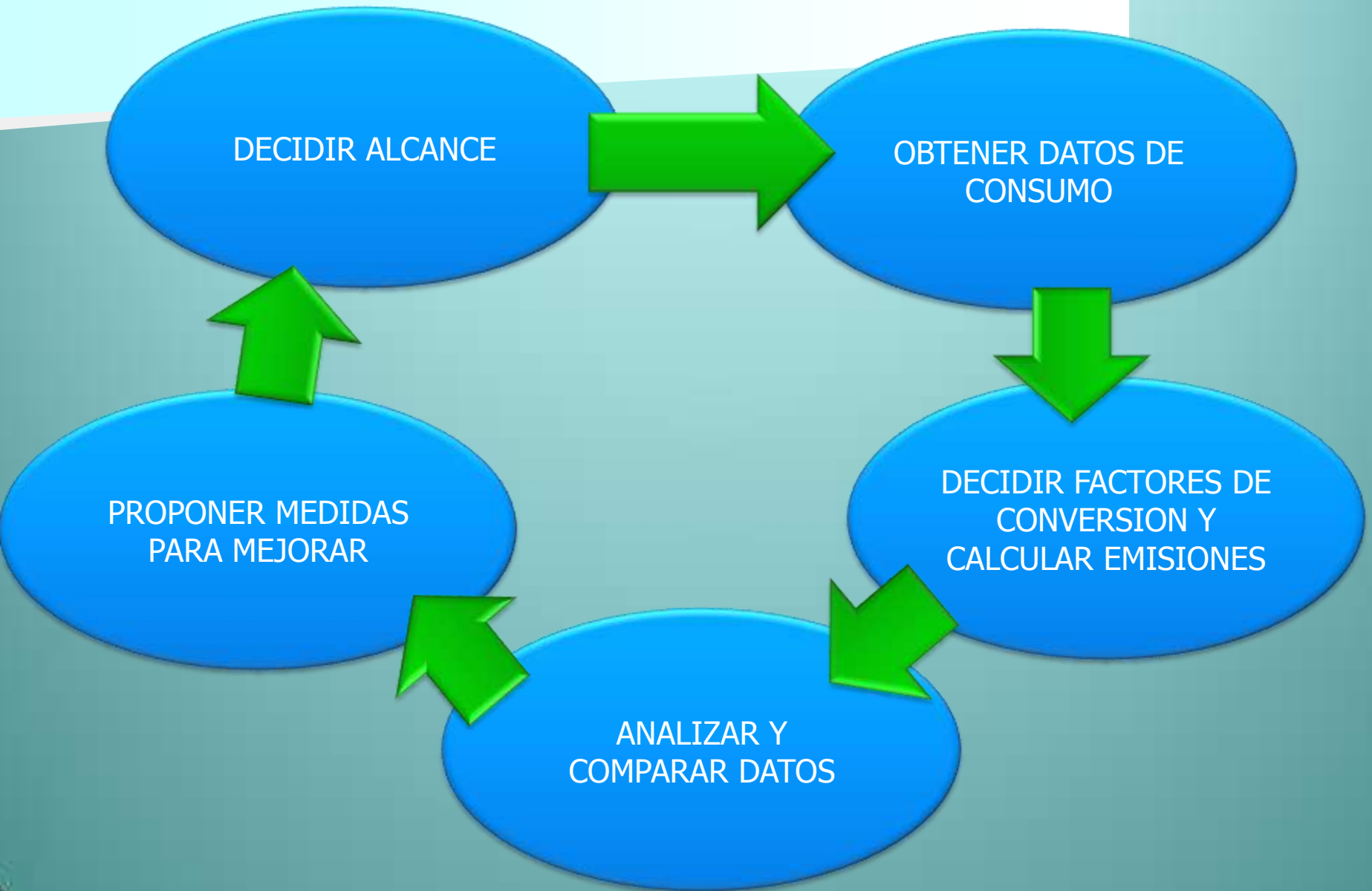
- Los ciudadanos no consumen energía, consumen **servicios**. No están pendiente de los KWH que consumen, ... nos damos baños de agua caliente, encendemos la luz y calentamos el café en el microondas y bebemos agua fresca de la nevera.
- La complicadas **unidades de medida** (y su diversidad) y las liosas facturas han ayudado junto a la publicidad energética existente a tener una menor relación y conocimiento entre el origen de la energía y su consumo, y por lo tanto el efecto se su uso y abuso.



Visualizar emisiones

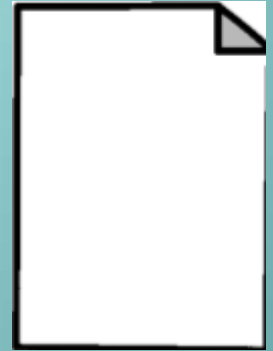
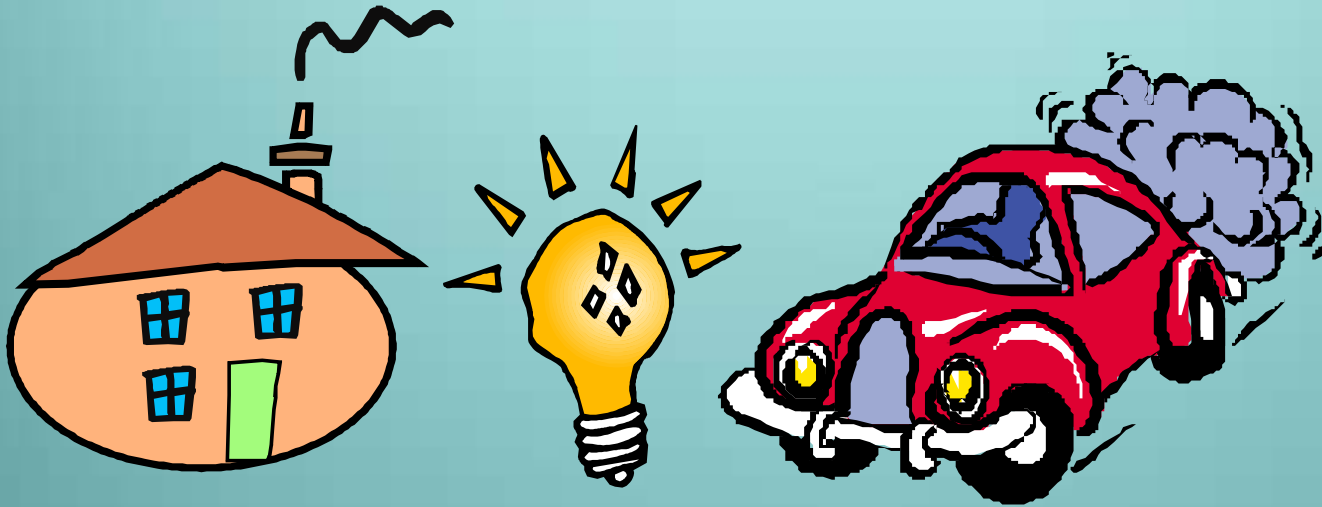


Como calcular las emisiones



Como calcular las emisiones















- Primero; tendremos que decidir el alcance. ¿Que medimos o de que tenemos datos?



Como calcular las emisiones/2

Buscar datos

Transporte: Modalidad y km realizados en cada medio de transporte.

Viaje /Fecha	Ruta	Kilómetros en						
								
Viaje /Fecha	Ruta	Kilómetros en						
								
	TOTAL							

Como calcular las emisiones/3

Buscar datos



- En el Hogar:
 - Datos sobre consumo de Calefacción y ACS
 - m³ de gas,
 - litros de gasóleo
 - Kg de madera, pellets
 - Kwh de electricidad
 - Datos de consumo eléctrico Kwh

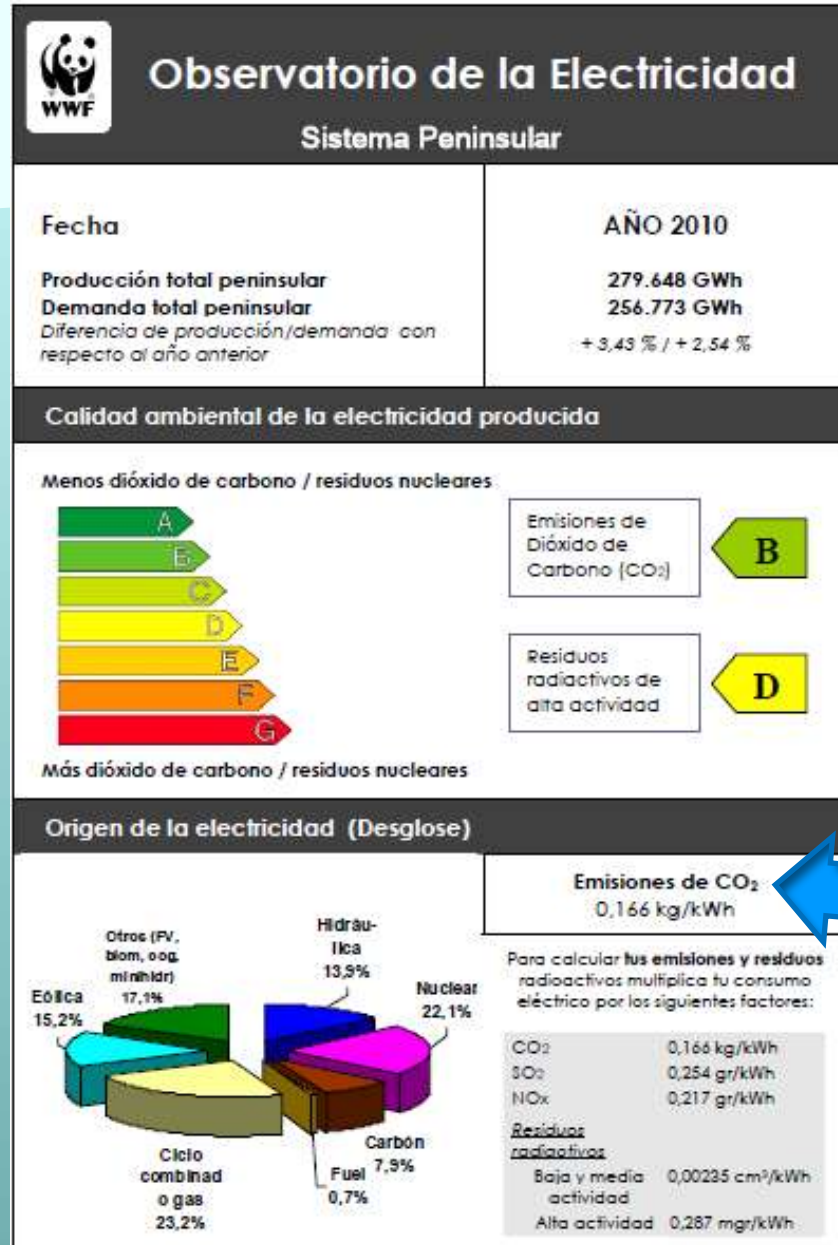
Ejemplo Factura Mercado Regulado

Ejemplo Factura Mercado Liberalizado



Como calcular las emisiones/4

- Buscar y decidir los factores de conversión de las distintas unidades energéticas a kg CO₂



■ Coches nuevos .

<http://www.idae.es/coches/>



CONSUMO DE CARBURANTE DE COCHES NUEVOS




Base de Datos de Coches

Los Coches de Menor Consumo

Presentación

▶ **Base de Datos de Coches**

- Por marca y modelo
- Por segmento comercial
- Por clasificación por consumo relativo
- ▶ Los coches de menor consumo

Etiquetas

Consejos para Ahorrar Carburante

Legislación y acuerdos

Gasolina Gasóleo








Toyota Prius Híbrido	113 (83)	Berlinas y familiares medios	4,3	104	A
Citroën C1 1.0i 12v / SensoDrive	68 (50)	Pequeños	4,6	109	A
Honda Civic 1.3 4P Hybrid	95 (70)	Berlinas y familiares medios	4,6	109	A
Peugeot 107 3P/5P 1.0i 68 Manual / Autom.	68 (50)	Pequeños	4,6	109	A
Toyota Aygo 1.0 3 y 5 puertas	68 (50)	Minis	4,6	109	A
Kia Picanto 1.0 Manual 4/5 plazas y 1.1 Manual 4/5 plazas	60 (45) 65 (48)	Pequeños	4,9	118	B
Smart fortwo coupé 33 kw	45 (33)	Pequeños	4,9	118	E
Daihatsu SIRION 1.0	70 (51)	Pequeños	5	118	A
Chevrolet Nuevo Matiz 0.8.8 v.8E	51 (37)	Minis	5,2	127	C



guía de consumo y emisiones
[\[DESCARGAR\]](#)



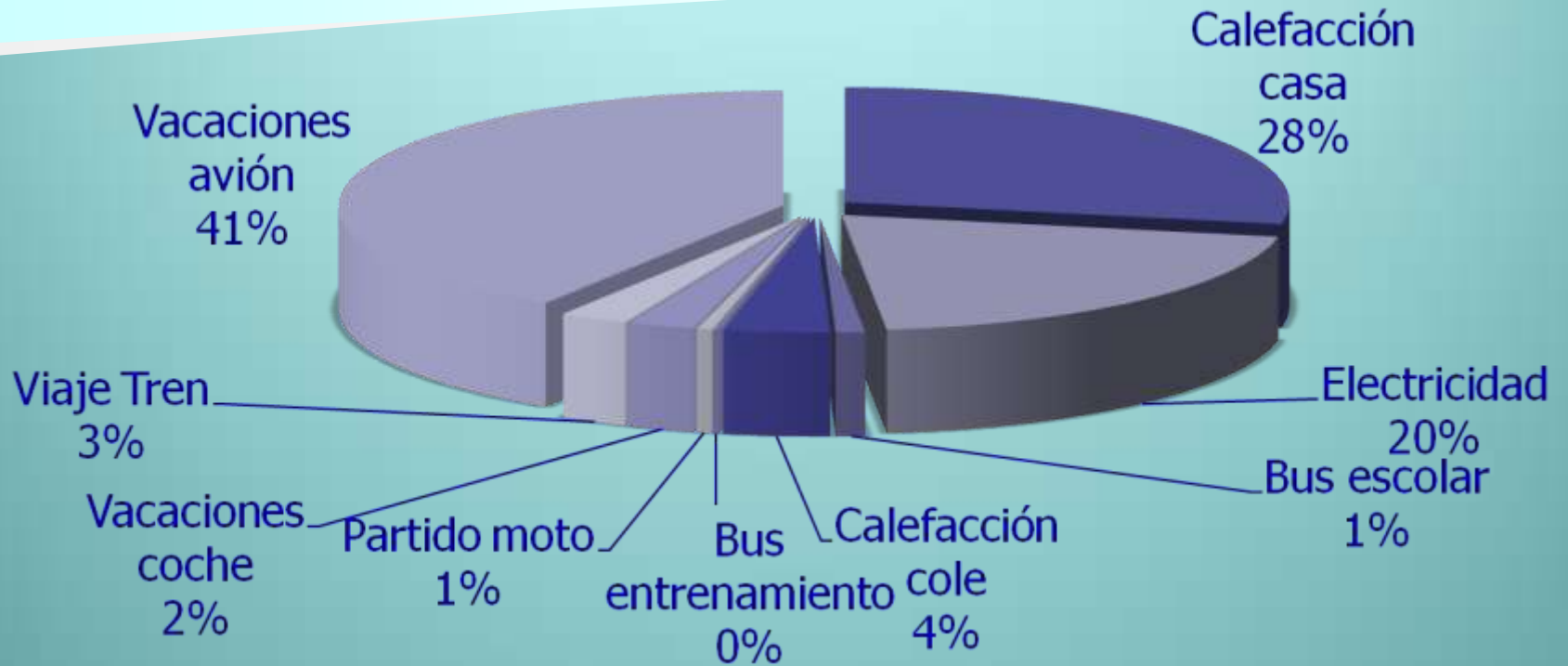
CALCULAR

- **GRUPO 1:** Emisiones ejemplo FRENA EL CAMBIO CLIMATICO
- **GRUPO 2:** Emisiones del aula derivadas de esta charla
- **Grupo 3:** Emisiones derivadas de la vida de un hogar cualquiera (Calefacción , consumo eléctrico y consumo)
- **Grupo 4:** Emisiones derivadas de la celebración de las jornadas (Transporte)

Solución GRUPO 1

Fuentes de emisión	Factor de emisión	Consumo o km recorridos	Kg de CO ₂ año	Personas	Kg de CO ₂ / año y persona
Calefacción casa	1,7 kg CO ₂ /m ³	1360 m ³	2312	4	578
Electricidad	0,45 kg CO ₂ /kwh	3725 kwh	1676,25	4	419,06
Bus escolar	0,800 kg CO ₂ /km	6 x 190 = 1140 km	912	42	21,7
Calefacción cole	2,64 kg CO ₂ /l	12000 l	31680	400	79,2
Bus entrenamiento	0,800 kg CO ₂ / km	45 x4 = 180 km	144	31	4,64
Partido moto	0,121 kg CO ₂ /km	38 x 5 = 190 Km	22,9	2	11,5
Vacaciones coche	0,197 kg CO ₂ /km	1000 km	197	4	49,25
Viaje en tren	0,043 kgCO ₂ /kmpasajero	1200 km	51,6		51,6
Vacaciones avión	0,141 kgCO ₂ /kmpasajero	6000 km	846		846
TOTAL			37.841,8		2.060,9

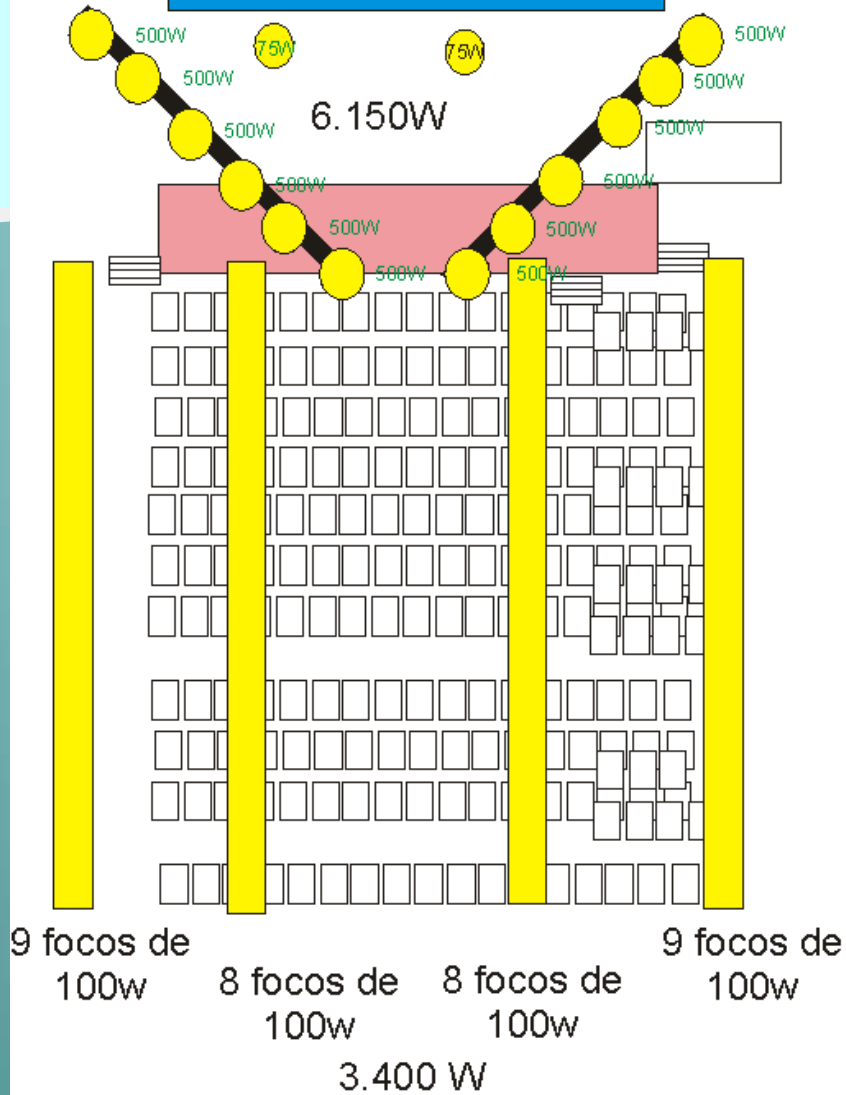
Solución GRUPO 1



Solución GRUPO 2

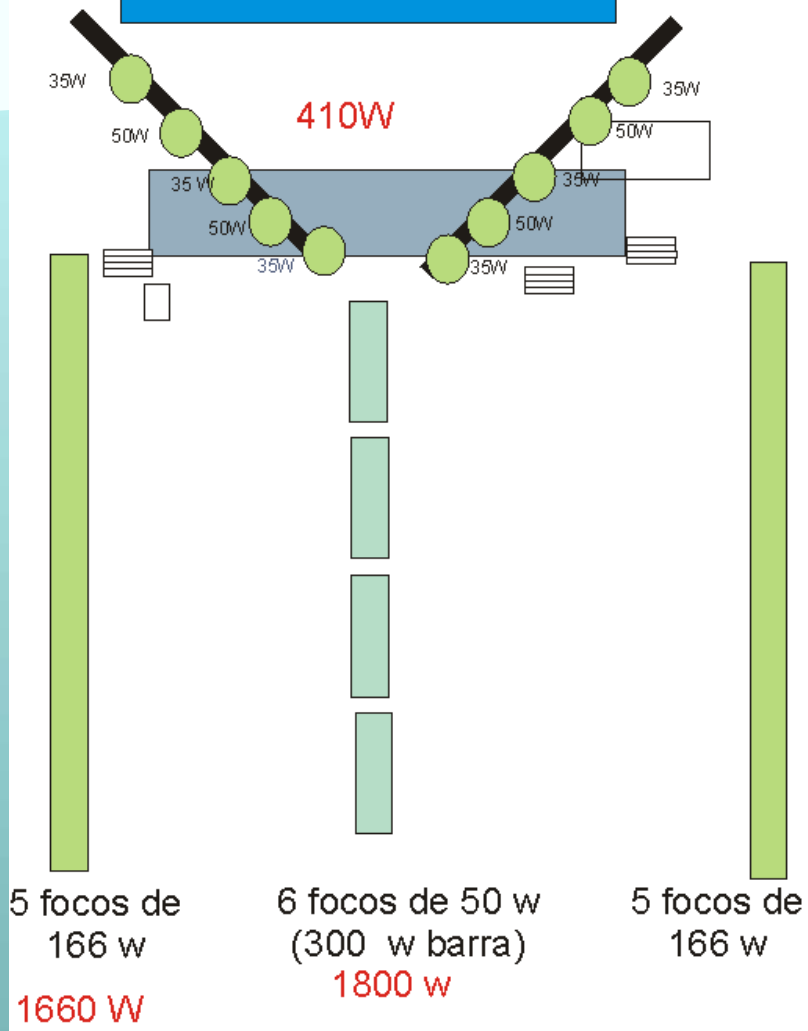
Iluminación	Unidades	Potencia (Kw)	h funcionamiento	Total (Kwh)
Focos de 166 w	10	0,166	0,33	0,548
Focos de 50 w	24	0,05	0,33	0,396
Focos de 35 w (cabecera)	6	0,035	0	0,000
Focos de 50 w (cabecera)	6	0,05	0	0,000
Proyección				
Cañon SANYO	1	0,95	0,33	0,314
Monitores	2	0,192	0,33	0,127
Ordenador	1	0,05	0,33	0,017
RAC	1	0,137	0,33	0,045
TOTAL consumo				1,45
TOTAL EMISIONES Kg CO2	Factor (O.S.E) 0,166 kg CO2/Kwh			0,240

SALÓN DE ACTOS CENEAM
POTENCIA



Total potencia instalada=9550w




SALÓN DE ACTOS CENEAM
ACTUAL



Total potencia instalada=3870 w


Solución GRUPO 3

Emisiones en un Hogar cualquiera 2005

	Consumo	Factor de Conversión	Kg CO ₂
Calefacción Gas natural 	1.393 m³ Para pasarlo a kwh se multiplica por 10,188 = 14.191,8 kwh	0.2012 KgCo2/Kwh	2.855
Electricidad 	2.721Kwh	0.4556 KgCo2/Kwh	1.239
Transporte 	37.000 Km	0.168 Kg Co2/Km Fte IDAE	6.216
TOTAL			10.310 Kg CO ₂

Solución GRUPO 3

Emisiones en un Hogar cualquiera 2010

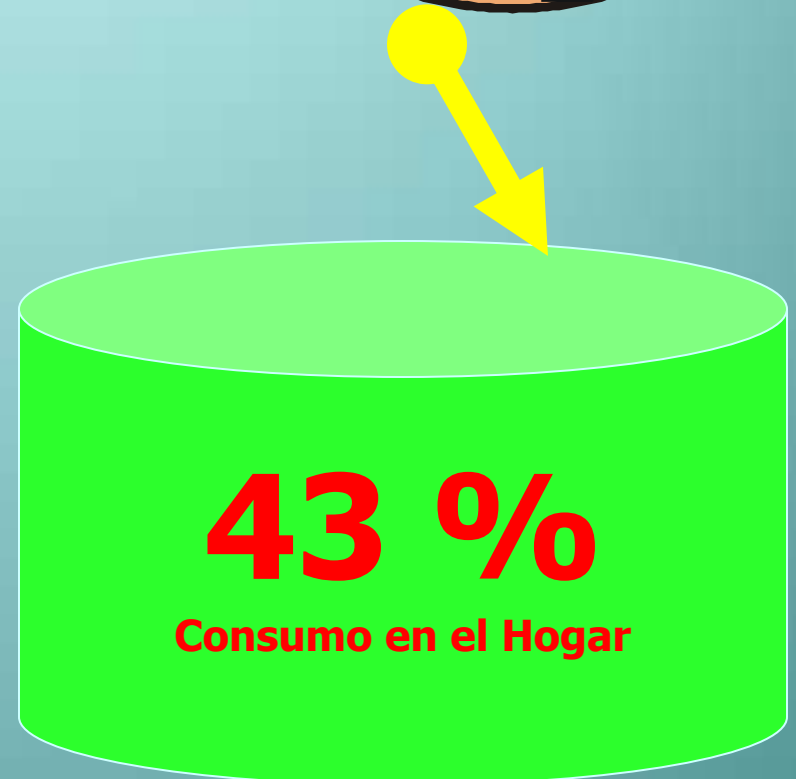
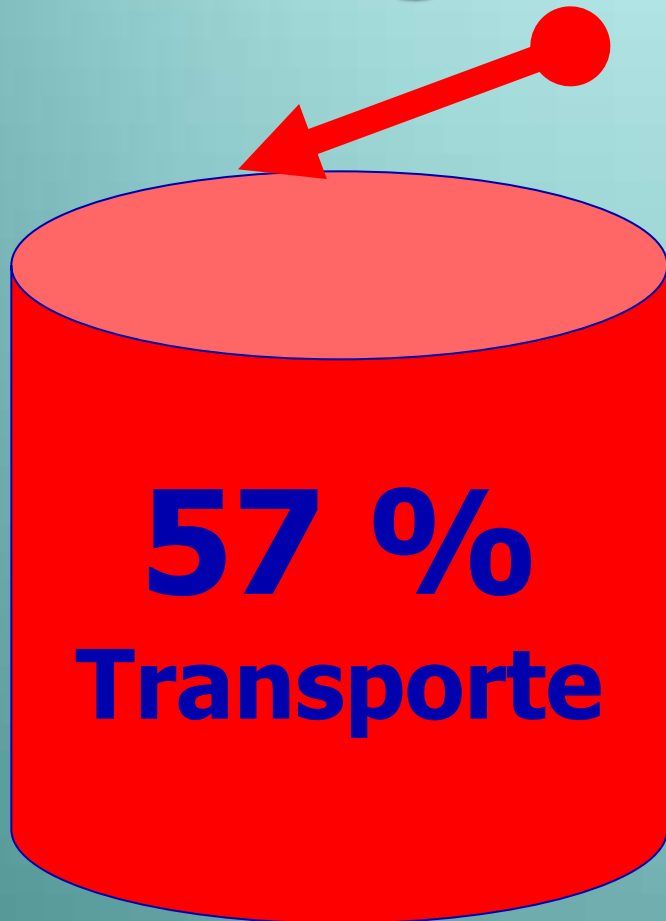
	Consumo	Factor de Conversión	Kg CO ₂
Calefacción Gas natural 	1.817 m³ Para pasarlo a kwh se multiplica por 10,188 = 18.511 kwh	0.2012 KgCo2/Kwh	3.724
Electricidad 	4.033 Kwh	0.166 KgCo2/Kwh	669
Transporte 	35.000 Km	0.168 Kg Co2/Km Fte IDAE	5.880
TOTAL			10.273 Kg CO ₂

Solución GRUPO 3



Solución GRUPO 3

Consumo total de energía



Solución GRUPO 4

PROXIMAMENTE.....

Analizar datos



- Factores de conversión a utilizar.



- Analizar datos (totales y per cápita).
 - Compara datos evolución propia y datos estadísticos nacionales



- Tener en cuenta la evolución del sistema eléctrico .
- Motorización del vehículo.

EMISIONES DEL REY

MAGAZINE

 elmundo.es

OTROS ARTICULOS EN ESTE NÚMERO

Domingo, 31 de mayo de 2009

505



ECOLOGÍA | LA HUELLA DEL CARBONO

El rey Juan Carlos produce 300 veces más CO₂ que usted, pero menos que ZP

Quando todo el mundo habla de la huella de carbono, Magazine ha calculado la del primero de los españoles. Los viajes de Don Juan Carlos generaron 2.670 toneladas de CO₂, lo que absorben todos los árboles de España en 10 días y mucho más de las 9 toneladas del ciudadano medio. El presidente del Gobierno, sin embargo, le gana.

Por Víctor Rodríguez. Ilustración de Luis Parejo

A lo largo de 112.332 kilómetros sentado en un asiento de cuero en tonos grises y pastel a unos 33.000 pies de altura, debe de dar tiempo a pensar muchas cosas. En las relaciones bilaterales con Egipto, en los 90 años de historia de la Real Academia de Doctores de Cataluña, en la final de la Eurocopa, en la cúpula de Barceló. Pero también en los ocho nietos, en el último trofeo de caza, en la huella de carbono...

112.332 kilómetros son los que recorrió el Rey Juan Carlos en avión y helicóptero a lo largo de 2008 en el desempeño de su labor como Jefe del Estado y de las Fuerzas Armadas. Según los cálculos realizados por Magazine, considerando los modelos de avión y helicóptero utilizados, tales desplazamientos por los cielos de cuatro continentes emitieron a la atmósfera el equivalente a 2.670 toneladas de CO₂. Es más de lo que absorben todos los árboles de España en 10 días.

En tiempos en los que administraciones, empresas y cada vez más ciudadanos se preocupan por eso que llaman huella de carbono (el impacto de nuestras actividades en términos de emisión a la atmósfera de dióxido de carbono y otros gases contaminantes), la cifra puede parecer excesiva. Es menor, sin embargo, que la de otros mandatarios.

A principios de año, la revista francesa Terra Eco calculó con el mismo método las huellas de carbono de varios jefes de Gobierno europeo. A José Luis Rodríguez Zapatero le calzó una huella de CO₂ de 6.700 toneladas; a Nicolas Sarkozy, de 7.100 toneladas, y al primer ministro británico, Gordon Brown, campeón indiscutible, de 8.400 toneladas.

EMISIONES DE CAROD ROVIRA

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the ABC.es website. The address bar shows the URL: <http://www.abc.es/20100321/nacional-politica/carod-vuelta-mundo-201003211153.html>. The page title is "Carod da la vuelta al mundo". The article text reads: "El vicepresidente de la Generalitat ha dado 6,4 veces la vuelta al mundo en los tres años largos que lleva al frente de la Acció Exterior catalana. Ni las críticas, cada vez más duras, ni la crisis han hecho mella en un Carod-Rovira enrocado en la necesidad de seguir esa vía de internacionalización". Below the text is a photo of Carod Rovira and other people. A sidebar on the right features a Mac advertisement: "Por cada película que nos traigas te damos un 5€ de descuento para comprarte un DVD o 7€, si te llevas un Blu-Ray." The browser's taskbar at the bottom shows the Windows Start button, several open applications, and the system clock at 13:47.

Carod da la vuelta al mundo · Nacional · Política · Nacional · ABC.es · Windows Internet Explorer proporcionado por O.A. Parques

http://www.abc.es/20100321/nacional-politica/carod-vuelta-mundo-201003211153.html

Archivo · Edición · Ver · Favoritos · Herramientas · Ayuda

Google emisiones CAROD ROVIRA

Deallo · YAHOO! SEARCH · Search · eBay · Amazon · Coupons & Deals · ETD Mother's Day Deal Saves \$10 Off One

Carod da la vuelta al mundo · Nacional · Política · Nació...

Corresponsales · ABCD · Empresa · F1 · Veis · NBA · Mujer Hoy · Natural · Viajar · Hoyvivo.com

HemerotecaABC · ABCtv.es

ABC.es Jueves, 6 de Mayo de 2010. Madrid 1.7 16.1 · Clasificados · 11670 com · Más servicios

Todo en ABC.es

Inicio · España · Opinión · Internacional · Economía · Sociedad · Cultura · Ciencia/Tecnología · Medios & Redes · Deportes · Toros · Gente/TV · Evasión · HistoriABC · Blogs

Autonomías · Política · Terrorismo · Sucesos · Tribunales

ABC.es · España · Noticias de Política

Imprimir · Enviar por email · Redefinir · Comentar 26 comentarios

Carod da la vuelta al mundo

El vicepresidente de la Generalitat ha dado 6,4 veces la vuelta al mundo en los tres años largos que lleva al frente de la Acció Exterior catalana. Ni las críticas, cada vez más duras, ni la crisis han hecho mella en un Carod-Rovira enrocado en la necesidad de seguir esa vía de internacionalización

IVA ANGUERA DE SOJO | BARCELONA Actualizado Domingo, 21-03-10 a las 12:23

Un total de 256.725 kilómetros en el aire. Éste es el saldo, provisional, de las nuevas competencias en exteriores adquiridas por la Generalitat con el Estatuto de 2006 y ejercidas, con fruición, por

Más noticias sobre

ABC.es · Conéctate · Regístrate · O entra con tu cuenta de Facebook · Windows Live · Yahoo ID · ¿Qué es esto? · Cerrar la barra

Inicio · Internet · 100% · 13:47

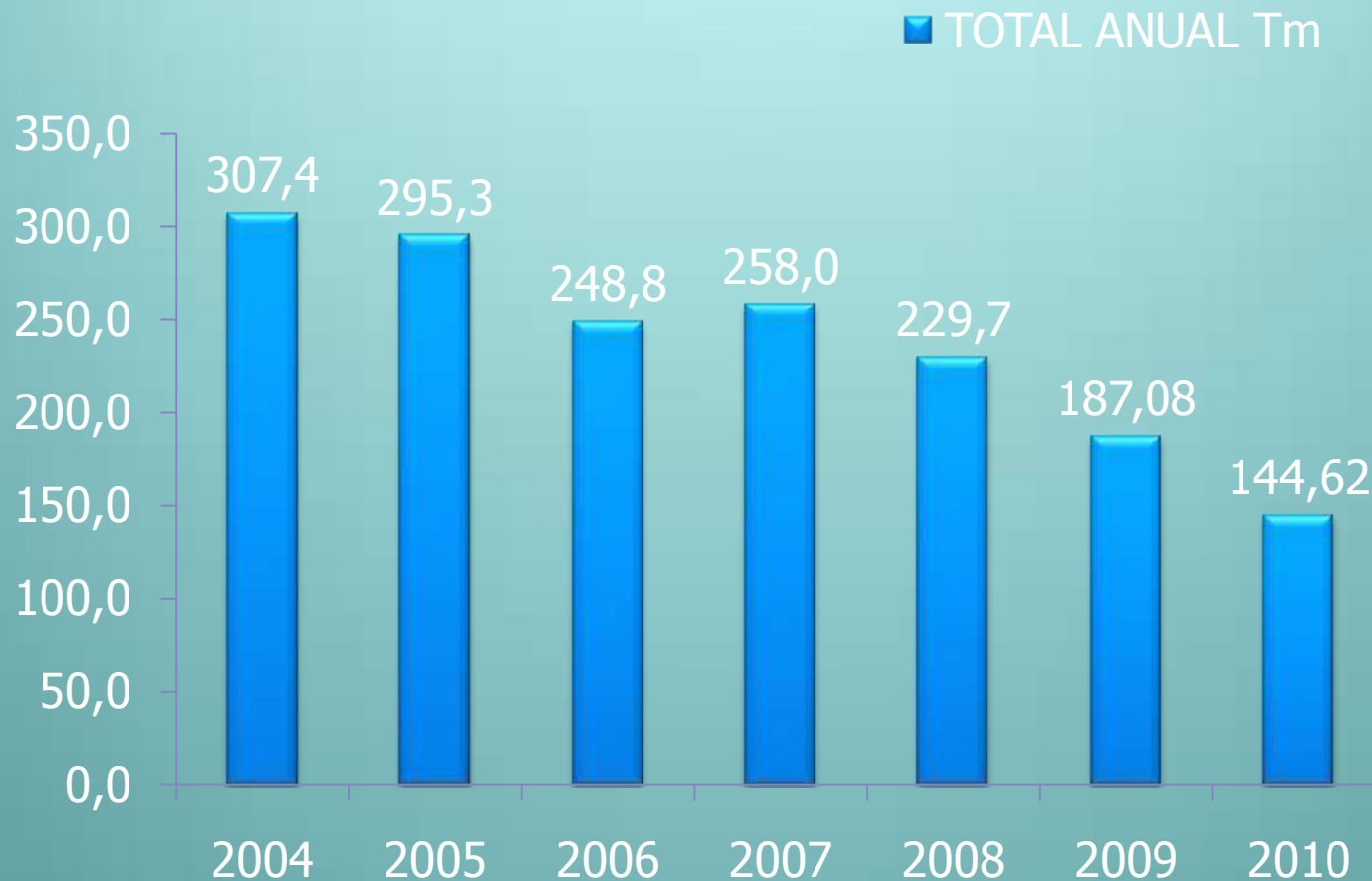
Declaración de Emisiones de CO2



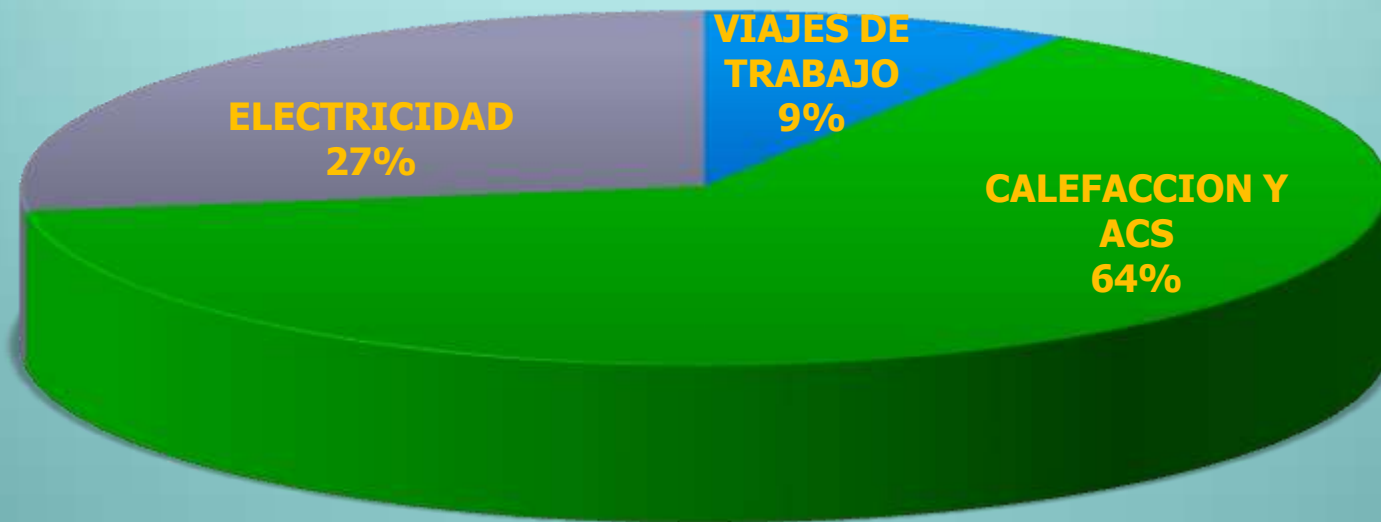
EMISIONES DIRECTAS CENEAM (KG CO₂)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
VIAJES DE TRABAJO	8.272	9.598	10.710	15.150	12.257	15.753	12.779
CALEFACCION Y ACS	113.853	127.246	111.986	119.434	123.703	102.910	92.432
ELECTRICIDAD	185.238	158.426	126.129	123.425	93.723	68.413	39.405
TOTAL ANUAL Tm	307,4	295,3	248,8	258,0	229,7	187,08	144,62
Variación en %		-3,9	-15,7	3,7	-11,0	-18,55	-22,70
Variación respecto 2004		-3,9	-19,0	-16,1	-25,3	-39,1	-52,9

Evolución de emisiones directas (2004-2010)



Emisiones directas por componentes (2010)



Emisiones indirectas (2010)

EMISIONES INDIRECTAS PROVOCADAS POR LA ACTIVIDAD ANUAL							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Transporte personal	38.938	39.488	37.762	38.169	36.106	29.284	31.057
Seminarios permanentes				60.012	40.721	43.557	37.675
Formación : Cursos						15.060	18.854
Total emisiones indirectas	38.938	39.489	37.758	98.182	76.822	87.901	87.586
Variación con respecto año anterior		1,42	-4,39	160,03	-21,76	14,42	-0,36

GRACIAS

- Julio Rodríguez Vivanco
 - Área de Educación y cooperación del CENEAM
 - 921 473887
 - Coop1.cenam@oapn.es

ALGUNAS CALCULADORAS EN LA WEB

- **Fundación Ecología y Desarrollo**
 - <http://www.ceroco2.org/calcular/Default.aspx>
- **ADENA WWF (Electricidad)**
 - <http://microsites.adena.es/calculadora/index.html>
- **Tu Controlas el cambio climático**
 - <http://www.mycarbonfootprint.eu/es/>
- **ICLEI**
 - <http://www3.iclei.org/co2/co2calc.htm>
- **Fundación Vida sostenible**
 - <http://www.vidasostenible.org/ciudadanos/a1.asp>
- **Ayuntamiento de Barcelona**
 - http://www.bcn.es/agenda21/Models/energia/electricitat/in_energia.htm
- **Safe climate**
 - <http://www.safedclimate.net/calculator/>
- **Huella ecologica OCU**
 - <http://www.ocu.org/asp/OCU.Calculators/EcoFootPrint/IntroEco.aspx>
- **Consumos diferente electrodomésticos OCU**
 - <http://www.ocu.org/ASP/OCU.Calculators/HouseHold/HouseHold.aspx>
- **AIR FRANCE**
 - <http://developpement-durable.airfrance.com/FR/fr/local/calculateurCO2/calculateurAccueil.htm>
- **CARBONCALCULATOR**
 - <http://www.carboncalculator.org/>
- **EARTH DAY NETWORK FOOTPRINTCALCULATOR**
 - <http://earthday.net/footprint/index.html>
- ◆ **Mejor con bici**
 - <http://www.meliorconbici.com/listado.asp?zona=12&tipo=60>
- ◆ **No Foot Print**
 - <http://www.nofootprint.net/?rub=2&lang=es&calculador=1>
- ◆ **Responsarbolizar**
 - http://www.responsarbolidad.net/002_calcemision.html
- ◆ **Turismo sostenible**
 - <http://www.turismo-sostenible.org/co2.php>
- ◆ **Calculadora de carbono**
 - <http://www.mycarbonfootprint.eu/es/carboncalculatori.asp>
- ◆ **Ekopass**
 - http://www.ekopass.org/html/calcula_tus_emisiones_avion.asp

Algunos factores

Nuestra influencia sobre el entorno

Una tonelada equivalente de petróleo (1 tep)
= 11.630 kWh ó 11,63 MWh.

Un caballo de vapor (1 CV)
= 0,73 kW ó 730 W.

Ejemplo:

¿Cuántos kilogramos de CO₂ se emiten al calentar una casa familiar de medio tamaño por

a) una caldera de gasóleo y

b) estufas eléctricas?

Datos: Superficie de casa = 70 m²

Energía necesaria por día y por m² = 0,25 kWh

Un kg gasóleo contiene 11,63 kWh de energía

Asumiendo que ponemos la calefacción en marcha del 1 noviembre al 15 abril (166 días).

De energía necesitamos

- a) Para calentar con gasóleo: $70\text{m}^2 \times 0,25 \text{ kWh /m}^2 \text{ y día} \times 166 \text{ días} = 2.905 \text{ kWh por año}$
en kg de gasóleo esto sería: $2.905 \text{ kWh /}11,63 \text{ kWh por kg de gasóleo} = 249,8 \text{ kg gasóleo por año}$
- b) Para electricidad: en este caso también la necesidad será de 2.905 kWh por año.

Cálculo de emisiones:

Datos: La combustión de 1 kg de gasóleo emite 2,64 kg CO₂

La generación de 1 kWh hora de electricidad emite 0,6 kg

a) Para generar el calor con gasóleo emitimos:

249,8 kg gasóleo

b) Para electricidad se emite:

2.905 kWh

¡Vemos que habrá 2,6 veces más emisiones de CO₂ al usar gasóleo que al usar electricidad!

¿Sabías que...?

Por cada kilovatio hora (kWh) consumido de electricidad en España, se emite más de medio kilo de CO₂ a la atmósfera.

38

¿Cómo medir las emisiones de CO₂?

De forma aproximada el equivalente de CO₂ de las diferentes fuentes de energía:

- 1 kWh producido con carbón: 0,75 kg de CO₂ (valor poco exacto, y dependiente del tipo de carbón).
- 1 kWh producido con fuel o gasoil: 0,60 kg de CO₂.
- 1 kWh producido con gas "natural", central convencional: 0,37 kg de CO₂.
- 1 kWh producido con hidráulica: despreciable.
- 1 kWh producido con eólica: despreciable.
- En España, 1kWh producido equivale a unos 0,54 kg de CO₂.

¿Cuánto CO₂ emite el transporte?

- 1 km en coche: 0,3 kg de CO₂.
- 1 km en avión/viajero: 0,25 kg de CO₂.
- 1 km en bus/viajero: 0,06 kg de CO₂.
- 1 km en bus/viajero funcionando al 100% con biodiésel: 0,013 kg de CO₂.
- 1 km en metro/tranvía/tren/viajero: 0,003 kg de CO₂.
- 1 kg de residuos: 3 kg de CO₂.



¿Sabías que...?

Un árbol sano de mediano tamaño almacena del orden de 6 kg anuales...

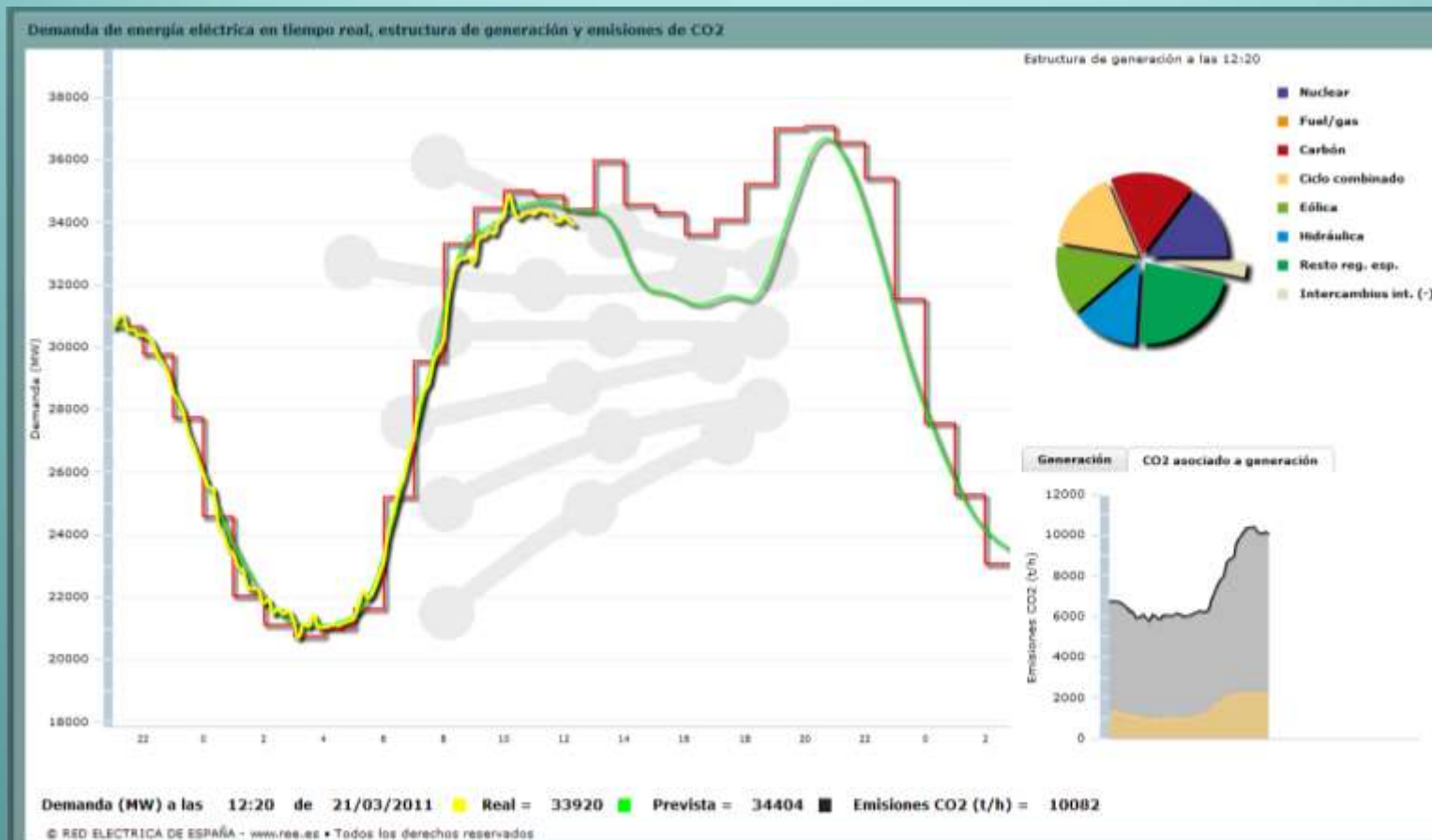


¿Sabías que...?

... Un monitor con salvapantallas luminoso puede consumir hasta un 20% más que cuando estás usando el ordenador???? (60 Vatios frente a 50 en los de tubo, y 26 frente a 20 en los TFT).

Relacionar acciones y emisiones (3)

- Red eléctrica informa en tiempo real de la generación de CO₂ a causa de la generación
- http://www.ree.es/operacion/curvas_demanda.asp



RELACIONAR ACCIONES Y EMISIONES

■ Etiquetas energéticas :

Más eficiente	Clase Energética	Consumo de Energía	Evaluación
A	A	<55%	Bajo consumo de energía
B	B	55-75%	
C	C	75-90%	
D	D	90-100%	Consumo de energía medio
E	E	100-110%	
F	F	110-125%	Alto consumo de energía
G	G	>125%	
Menos eficiente			

Energía

Fabricante
Modelo



Más eficiente

Menos eficiente

Consumo de energía kWh/año
Sobre la base del resultado obtenido en 24 h. en condiciones de ensayo normalizadas.
El consumo real depende de las condiciones de utilización del aparato y de su localización.

Volumen alimentos frescos l
Volumen alimentos congelados l

Ruido
(dB (A) re 1 pW)

Ficha de información detallada en los folletos del producto.

Norma EN 153, mayo 1990
Directiva sobre etiquetado de refrigeradores 94/0/CE

Frigorífico

SIEMENS
KG 36 P 371

A+

285

227
084



Ahora también están las categoría **A+** y la **A+++**

Seria mejor revisar la clasificación y mantener la categorías de A a G, no inventarse nuevas categorías.