

Interacción de redes con vehículos eléctricos



Deutsche Handelskammer
für Spanien
Cámara de Comercio Alemana
para España



MITTELSTAND
GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

Rafael del Río
Director Técnico
+34 65432 51 50
rafa@adive.es

Índice

- AEDIVE
- Por qué vehículo eléctrico
- CIRVE



Somos mas de 100
EMPRESAS:

<http://aedive.es/socios/>

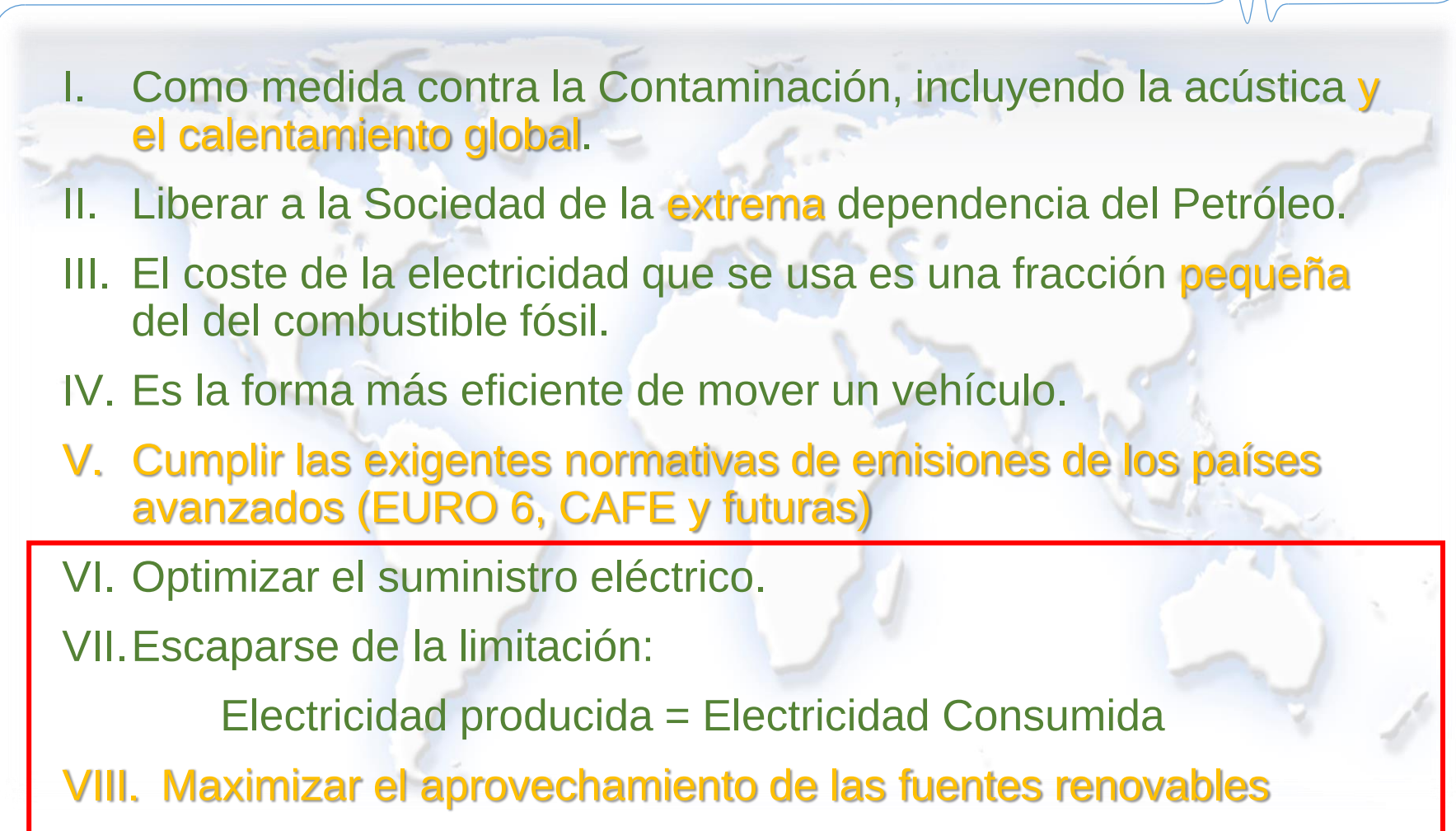
Somos una
Asociación sin
ánimo de lucro

Somos una
Agrupación de
Empresas
Innovadoras (AEI)

Además hay socios
institucionales

¿Y por qué eléctrico?

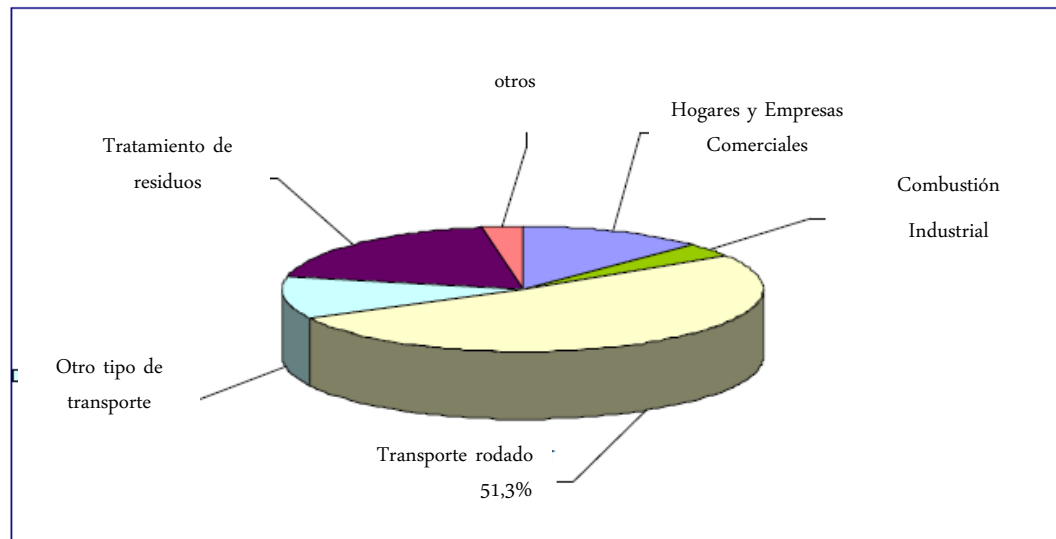
Razones originales Razones posteriores

- 
- I. Como medida contra la Contaminación, incluyendo la acústica y el calentamiento global.
 - II. Liberar a la Sociedad de la extrema dependencia del Petróleo.
 - III. El coste de la electricidad que se usa es una fracción pequeña del del combustible fósil.
 - IV. Es la forma más eficiente de mover un vehículo.
 - V. Cumplir las exigentes normativas de emisiones de los países avanzados (EURO 6, CAFE y futuras)
 - VI. Optimizar el suministro eléctrico.
 - VII. Escaparse de la limitación:
$$\text{Electricidad producida} = \text{Electricidad Consumida}$$
 - VIII. Maximizar el aprovechamiento de las fuentes renovables

¿Y por qué eléctrico?

I. Contaminación: Emisiones NO_2 , NO_x , NH_3

Las emisiones de este tipo de gases proceden del transporte rodado



Source: Plan de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid

¿Y por qué eléctrico?

I. Contaminación: Emisiones NO_2 , NO_x , NH_3

Las emisiones de este tipo de gases proceden del transporte rodado
Las ciudades tienen planes de restricción a corto, medio y largo plazos



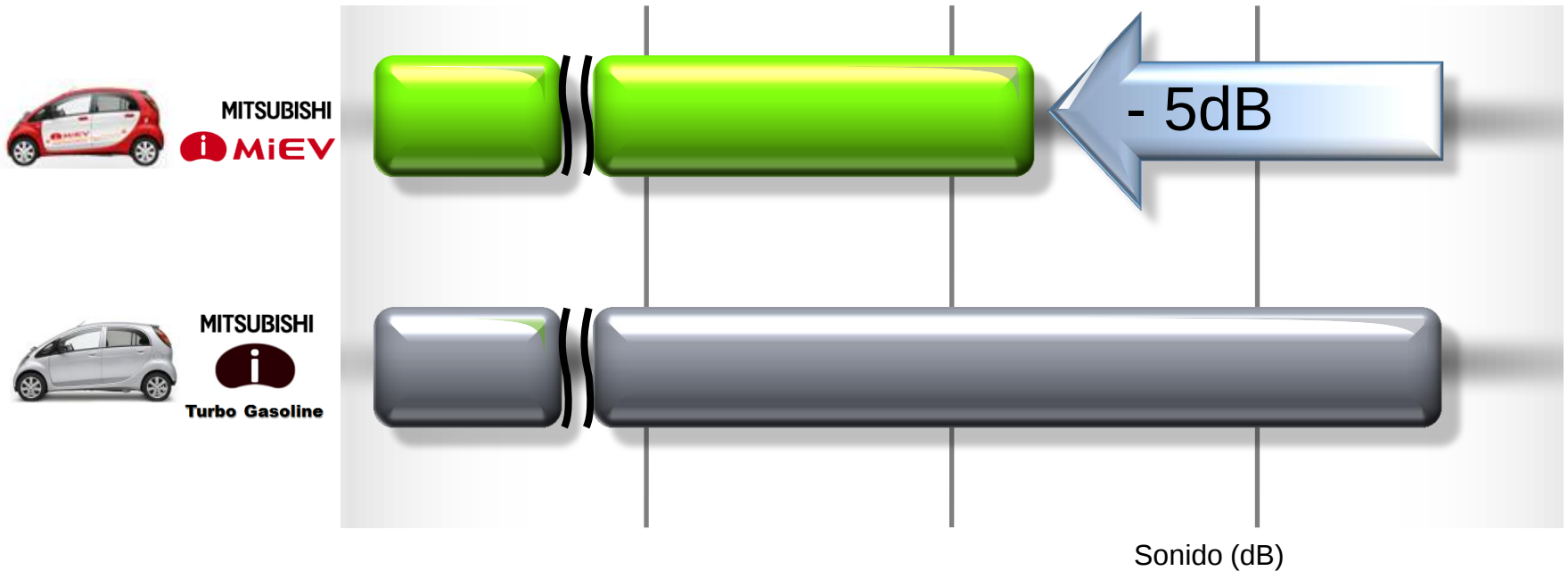
ICE = Internal Combustion Engine

¿Y por qué eléctrico?

I. Contaminación acústica

Comparación eléctrico/gasolina

Nivel de ruido (acelerador al máximo 50km/h)



¿Y por qué eléctrico?

I. Calentamiento global

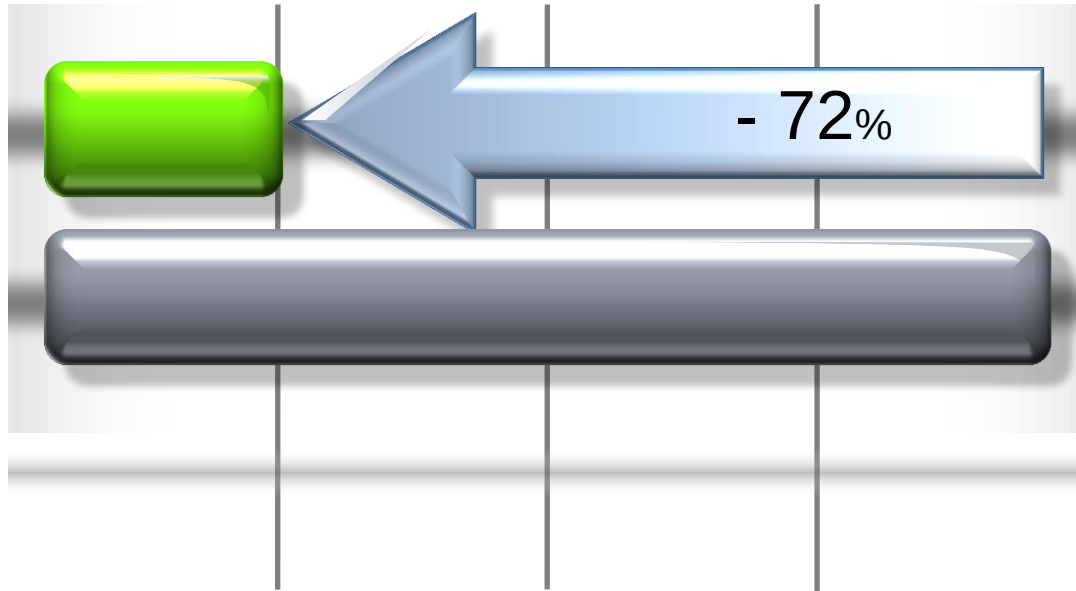
Las emisiones de CO₂ de un vehículo eléctrico son:
1/4 de las de un Gasolina
Menos de 1/2 de un híbrido
Ahorra más de 1 tonelada de CO₂ cada 10.000 km (*)



smart
EQ fortwo



smart
fortwo



g CO₂ / km

(*) del Pozo a la rueda

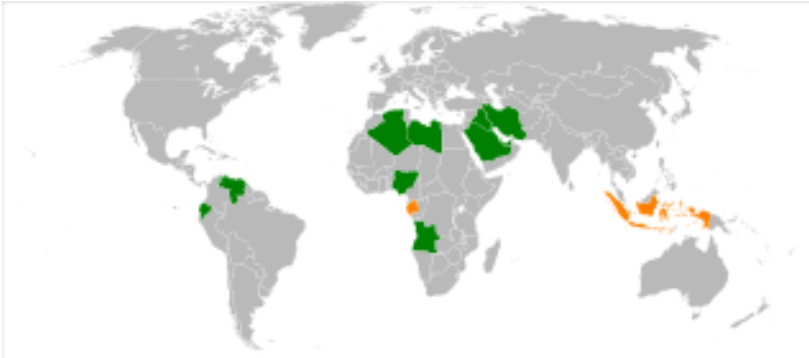
¿Y por qué eléctrico?

II. Extrema dependencia del Petróleo

Miembros OPEP y Precio desde 2000

Historical Crude Oil Prices and Price Chart

Crude Oil Price 72.95 USD/bbl (64.14 EUR/bbl) 02 Nov 2018 - 52 Week Low 60.28 USD/bbl 52 Week High 85.83 USD/bbl

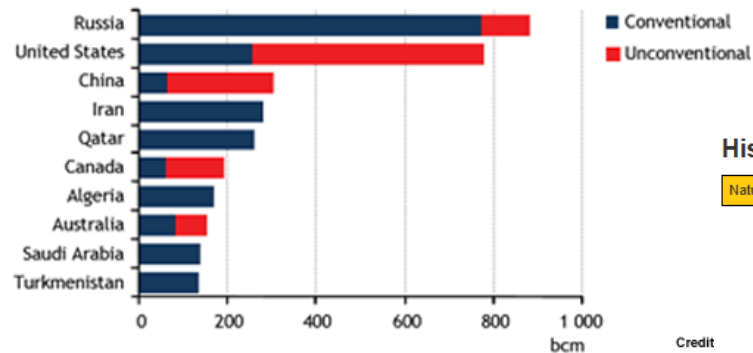


¿Y por qué eléctrico?

II. Extrema dependencia del Petróleo

Productores de Gas Natural y precio desde 2008

Figure 1.8 ▷ Largest gas producers by type in the GAS scenario, 2035

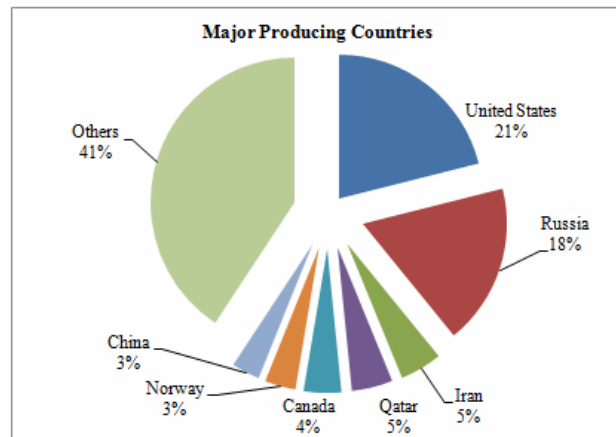


Historical Natural Gas Prices and Price Chart

Natural Gas Price 3.19 USD/mmBTU (2.81 EUR/mmBTU) 30 Oct 2018 - 52 Week Low 2.54 USD/mmBTU 52 Week High 3.57 USD/mmBTU



40,1%
variación
en 1 año



Source: US Energy Information Agency

¿Y por qué eléctrico?

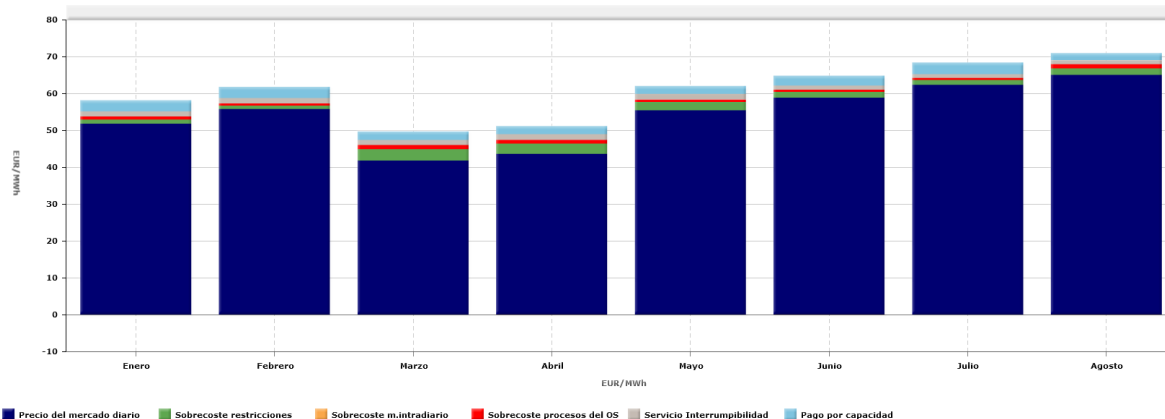
II. Extrema dependencia del Petróleo

La subida de la electricidad también se debe al uso de combustibles fósiles en su producción

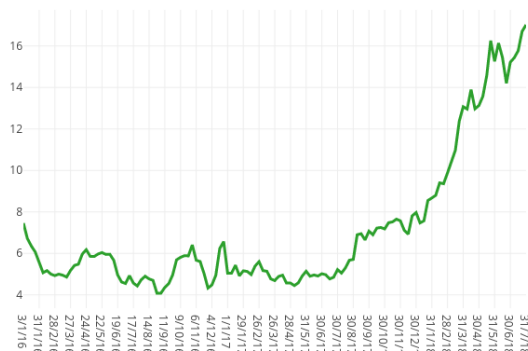
emie

Año: 2018 Ámbito: Anual

2018 - Componentes precio final medio del mercado libre



Emisiones CO2 (EUR €)

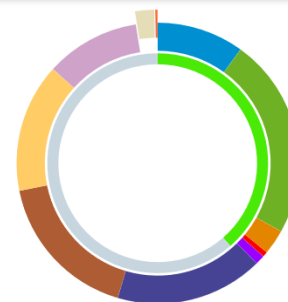


42,77 % Energía en
1 año:

Gas: +31% (Jul'18)

CO₂: +224% (Jul'18)

**21,5 % variación en
1 año (con peajes)**



Hidráulica	3155	9,03 (%)
Eólica	8467	24,24 (%)
Solar fotovoltaica	980	2,81 (%)
Solar térmica	221	0,63 (%)
Térmica renovable	382	1,09 (%)
Nuclear	6016	17,22 (%)
Carbón	6108	17,49 (%)
Ciclo combinado	5757	16,48 (%)
Cogeneración y residuos	3842	11 (%)
Intercambios int	-493	0 (%)
Enlace balear	-100	0 (%)

¿Y por qué eléctrico?

II. Extrema dependencia del Petróleo

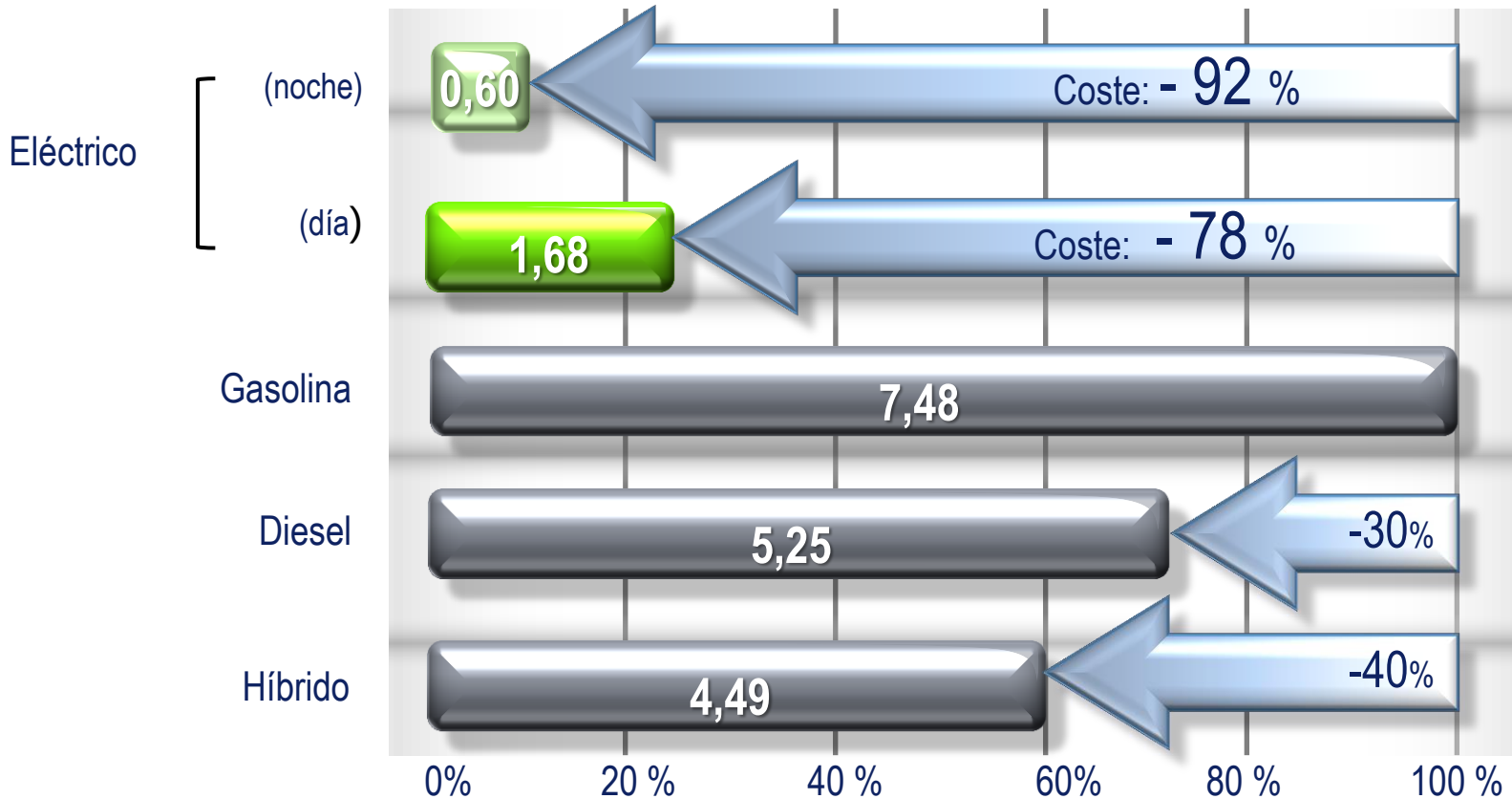
Siempre es más fácil encontrar electricidad que gasolina
Los impuestos afectan, pero la oferta/demanda siempre favorecerá la electricidad más barata



¿Y por qué eléctrico?

III. El coste de la electricidad que se usa es una fracción **pequeña** del del combustible fósil.

Coste € / 100 km Ciudad (*)

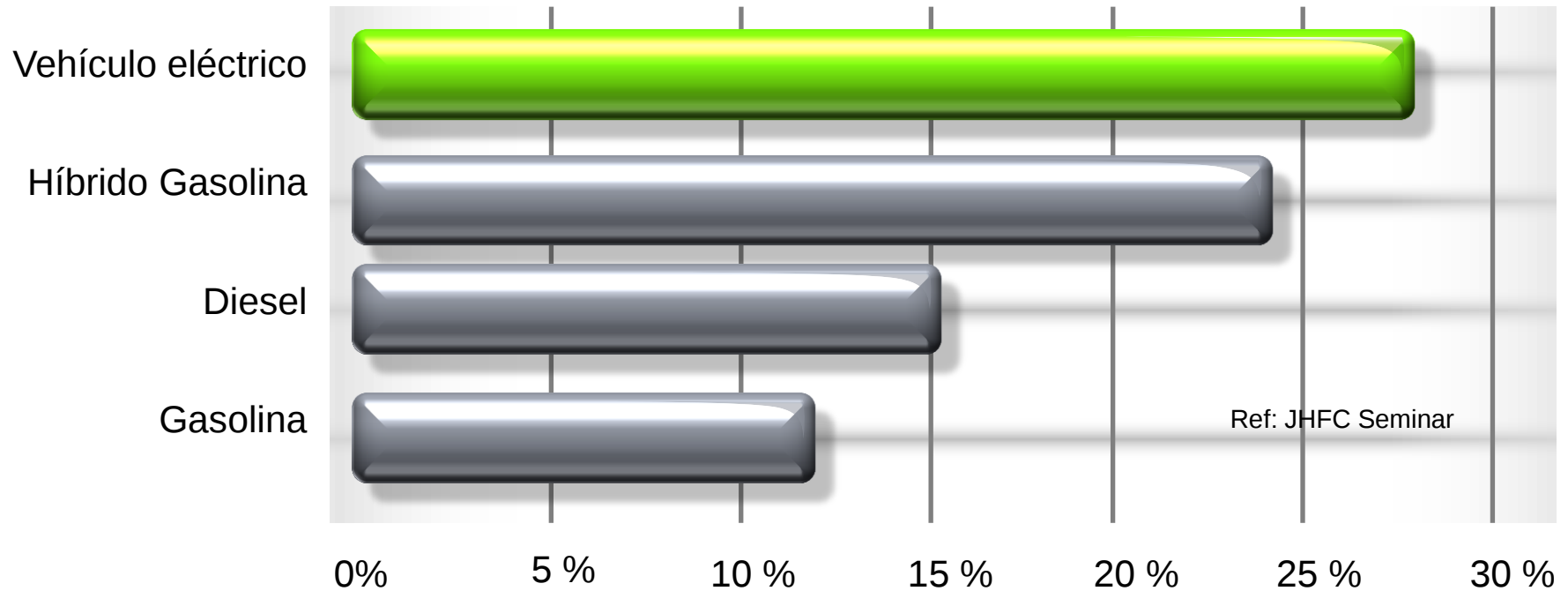


(*) gasolina 6,5l @1,15, Diesel 5,2l @1,01, Híbrido 3,9l (@1,15)/100Km Carga 0,146€/KWh día 0,052 €/KWh noche impuestos y peaje incluidos

¿Y por qué eléctrico?

IV. Es la forma más eficiente de mover un vehículo.

Eficiencia total (Pozo a la rueda)

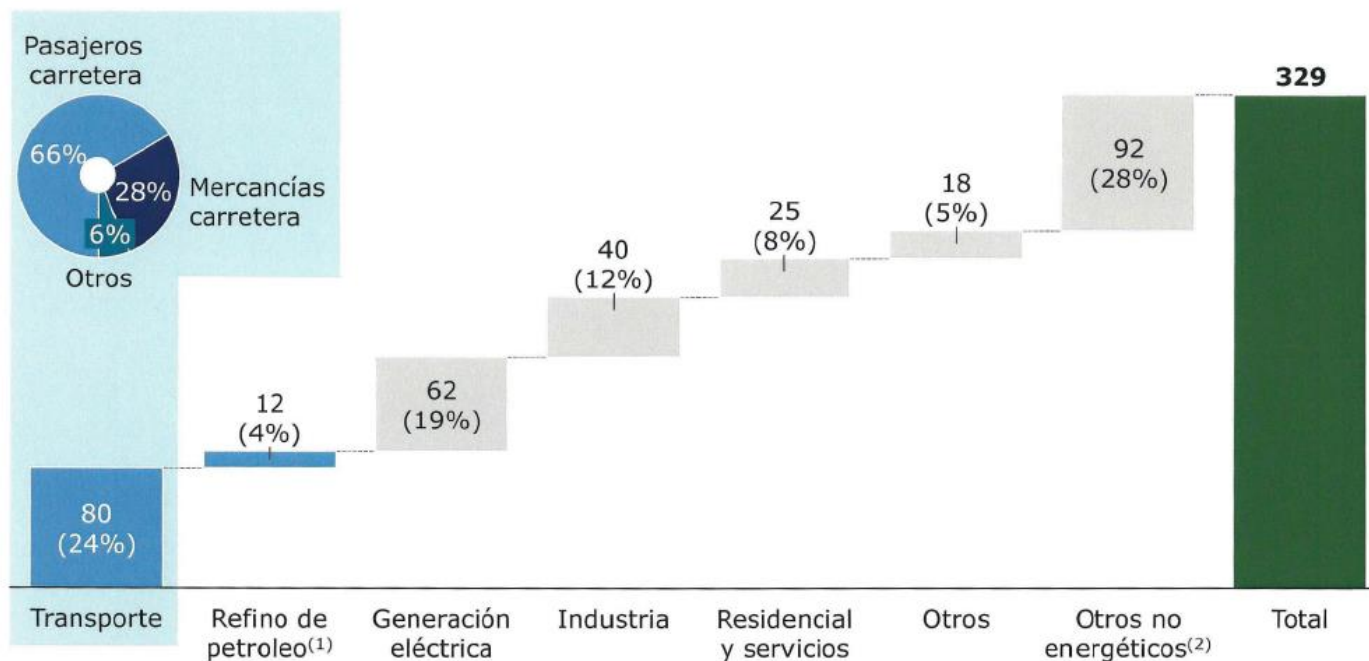


¿Y por qué eléctrico?

VIII. Cumplir las exigentes normativas de emisiones de los países avanzados (EURO 6, CAFE y futuras)

El sector transporte es la mayor fuente (24%) de emisiones GEI en España

Emisiones de gases de efecto invernadero por sector de actividad en España en 2014
(MtCO₂ equivalentes, %)



Nota: No incluye las emisiones derivadas de trayectos internacionales de transporte marítimo y aéreo

(1) 2/3 de los productos petrolíferos producto del refino de petróleo son destinados al transporte

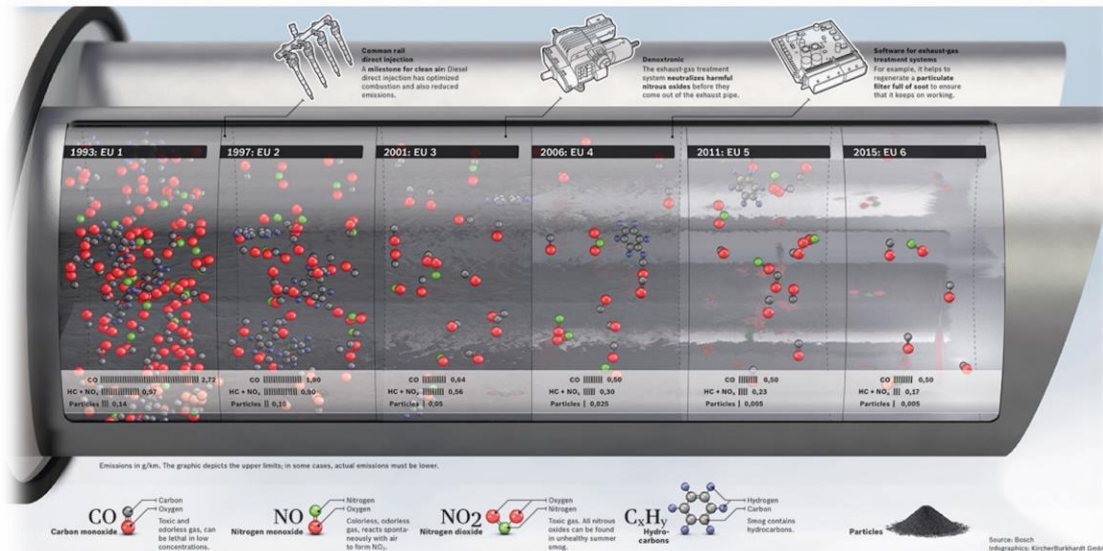
(2) Incluye agricultura, ganadería, usos del suelo y silvicultura, residuos y usos no energéticos en la industria

Fuente: UNFCCC; IDAE; análisis Monitor Deloitte

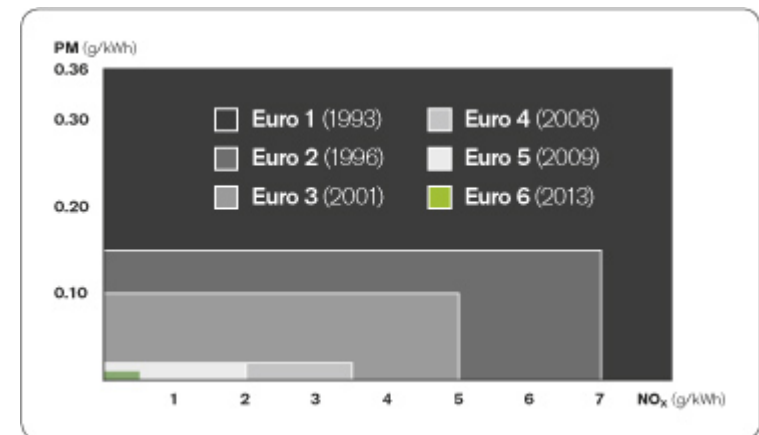
Fuente Deloitte

¿Y por qué eléctrico?

V. Cumplir las exigentes normativas de emisiones de los países avanzados (EURO 6, CAFE y futuras)



Limites de emisiones para turismos, g km ⁻¹						
Tipo	Año	CO	HC+NO _x	HC	NO _x	PM
Vehículos con motor de Gasolina:						
Euro I	1992	2,72	0,97	---	---	---
Euro II	1996	2,20	0,50	---	---	---
Euro III	2000	2,30	---	0,20	0,15	---
Euro IV	2005	1,00	---	0,10	0,08	---
Euro V	2009	1,00	---	0,10	0,06	0,005
Euro VI	2014	1,00	---	0,10	0,06	0,005
Vehículos con motor Diésel:						
Euro I	1992	2,72	0,97	---	---	0,140
Euro II	1996	1,00	0,70	---	---	0,080
Euro III	2000	0,64	0,56	---	0,50	0,050
Euro IV	2005	0,50	0,30	---	0,25	0,025
Euro V	2009	0,50	0,23	---	0,18	0,005
Euro VI	2014	0,50	0,17	---	0,08	0,005



¿Y por qué eléctrico?

V. Cumplir las exigentes normativas de emisiones de los países avanzados (EURO 6, CAFE y futuras)

Passenger

Emission Targets. Passenger cars (vehicle category M₁) must meet the following emission targets ([NEDC](#) test cycle):

- 2015: A fleet-average CO₂ emission target of 130 g/km must be reached by each vehicle manufacturer by 2015 using vehicle technology. (To meet the EU CO₂ emission target of 120 g/km, a further emission reduction of 10 g/km was to be provided by additional measures, such as the use of biofuels.)
- 2020: A fleet-average CO₂ emission target of 95 g/km must be met by 95% of each manufacturers' new passenger cars registered in 2020, and by 100% of cars from 2021 onwards.
- 2050: A fleet-average CO₂ emission target of 50 g/km

¿Y por qué eléctrico?

V. Cumplir las exigentes normativas de emisiones de los países avanzados (EURO 6, CAFE y futuras)

Flexibilities.

- Pooling—Several manufacturers may form a pool to jointly meet their CO₂ emission targets.
- Low volume manufacturers—Manufacturers with fewer than 10,000 new cars registered per annum may apply to the European Commission for a derogation from the specific emission targets. Several conditions apply.
- Eco-innovation—Manufacturers may apply for credits for innovative CO₂ reducing technologies which are not accounted for in the current test cycle—for example, energy efficient lights. The total contribution of eco-innovation credits is limited to 7 g CO₂/km in each manufacturers average specific target.

Excess Emissions Premium.

Manufacturers who miss their average CO₂ targets are subject to penalties:

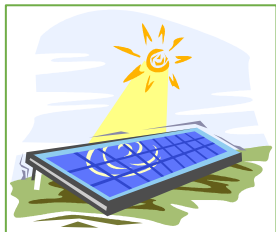
- From 2012 to 2018, the penalties are:
 - €5 per vehicle for the first g/km of CO₂
 - €15 for the second gram
 - €25 for the third gram
 - €95 from the fourth gram onwards.
- From 2019, manufacturers will pay €95 for each g/km exceeding the target.

¿Y por qué eléctrico?

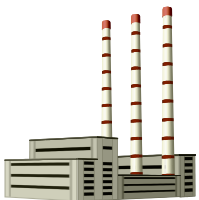
VI. Optimizar el suministro eléctrico.

VII. Escaparse de Electricidad producida = Electricidad Consumida

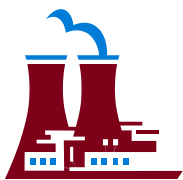
VIII. Maximizar el aprovechamiento de las fuentes renovables



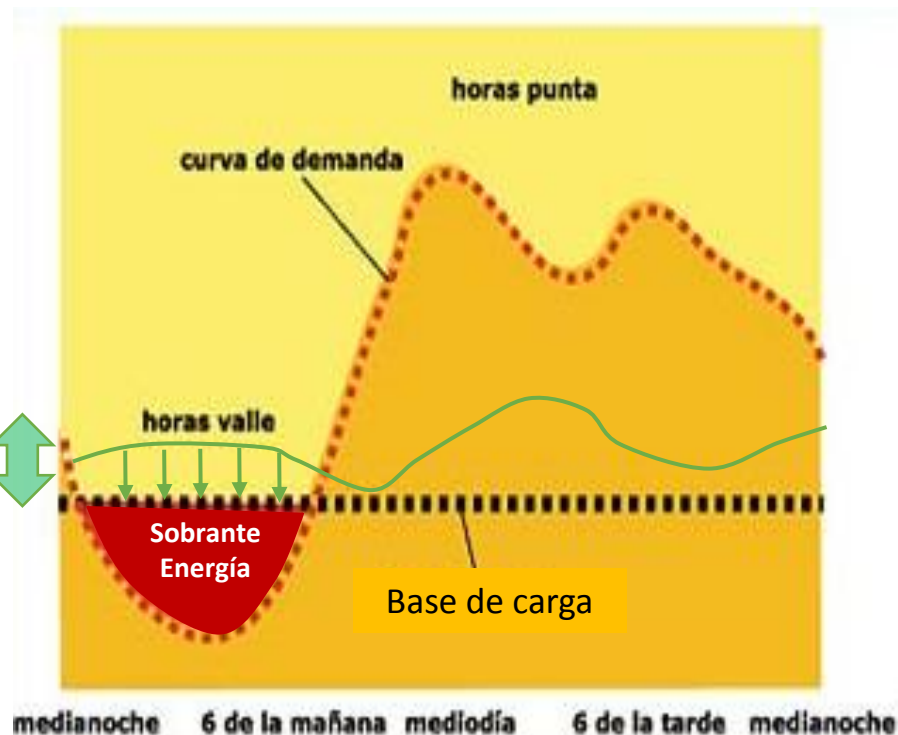
- Renovables: dependen del tiempo. Si su energía no puede ser utilizada al producirse, se desconectan.



- Los grupos térmicos son los reguladores.



- Centrales de alta eficiencia. Se adaptan mal a la demanda



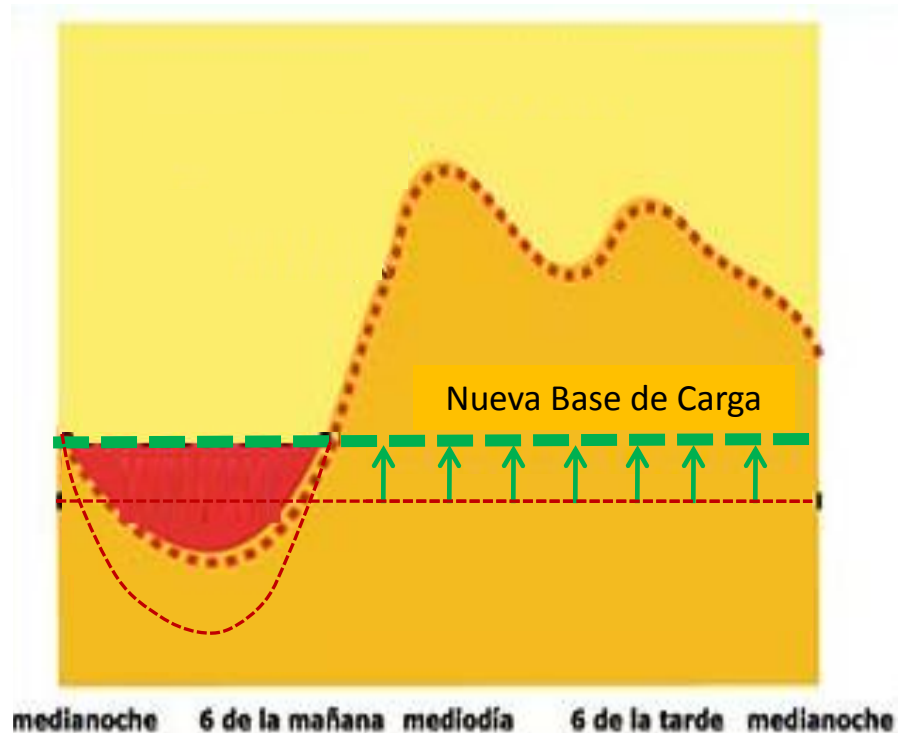
¿Y por qué eléctrico?

VI. Optimizar el suministro eléctrico.

VII. Escaparse de Electricidad producida = Electricidad Consumida

VIII. Maximizar el aprovechamiento de las fuentes renovables

- ¿Qué pasa si no hacemos nada más que poner coches a cargar por la noche?
 - Sin nuevas infraestructuras
 - Sin cambios en el Sistema Eléctrico
 - Sólo enchufándolos por la noche,
 - conseguimos
-
- Disminuir el uso de las centrales ineficaces, que gastan mucho y contaminan más
 - Se genera una nueva Base de carga que mejora la **TODO EL DÍA**

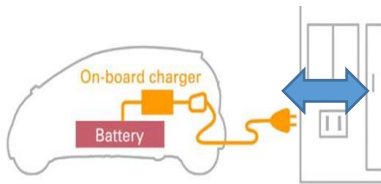


¿Y por qué eléctrico?

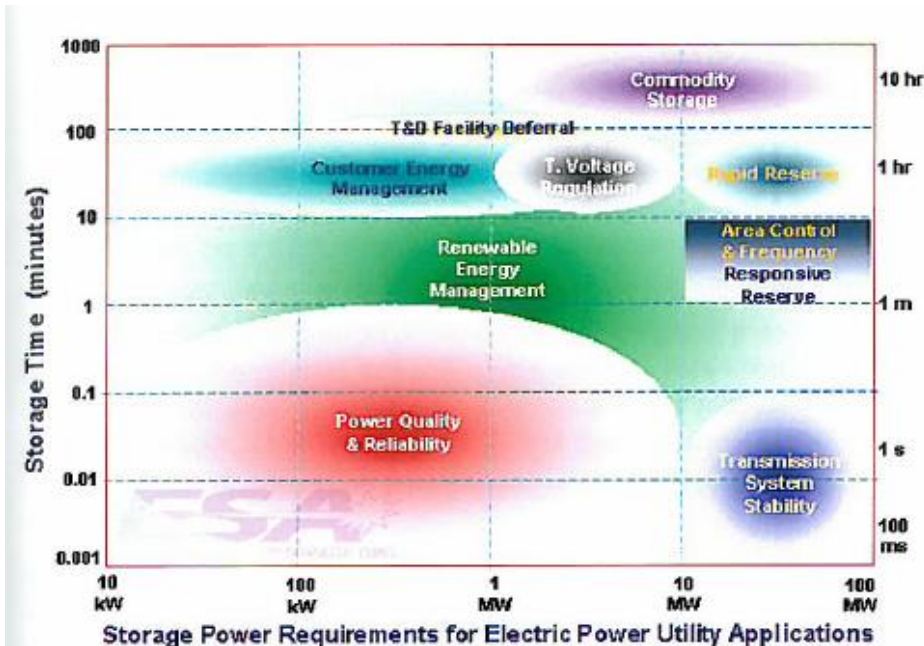
VI. Optimizar el suministro eléctrico.

VII. Escaparse de Electricidad producida = Electricidad Consumida

VIII. Maximizar el aprovechamiento de las fuentes renovables



- En el futuro, los coches participarán en el Sistema Eléctrico suministrando energía a la red (Vehicle to grid V2G)
- O suministrándola a nivel local. (V2H)



Data from Sandia Report 2002-1314

- Los beneficios de tener muchas baterías combinadas con el Sistema van de 1/10 de segundo y KW a decenas de h y cientos de MW

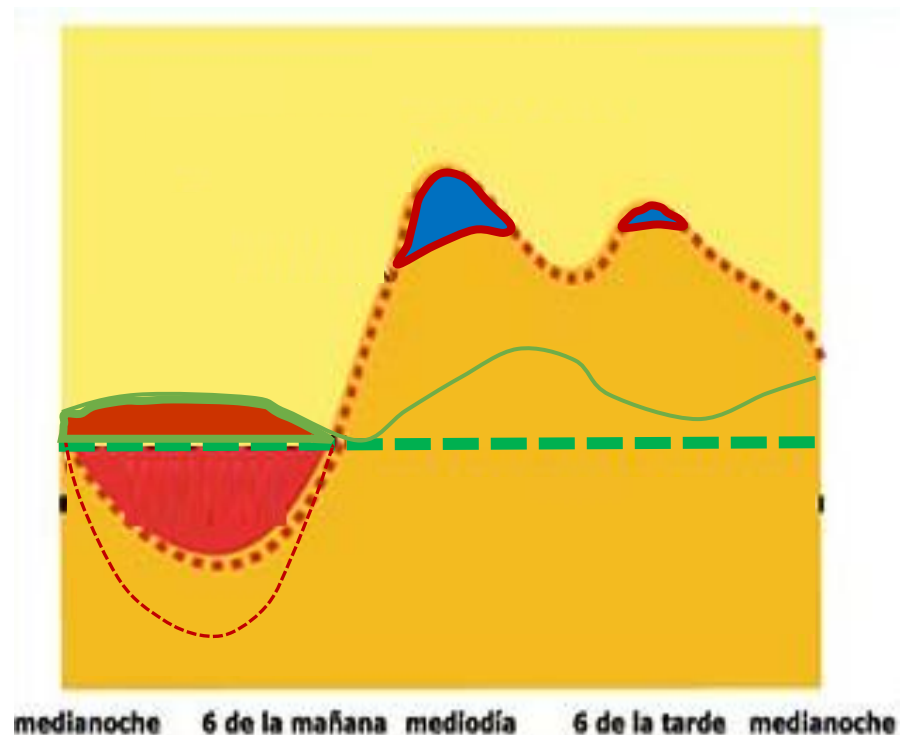
¿Y por qué eléctrico?

VI. Optimizar el suministro eléctrico.

VII. Escaparse de Electricidad producida = Electricidad Consumida

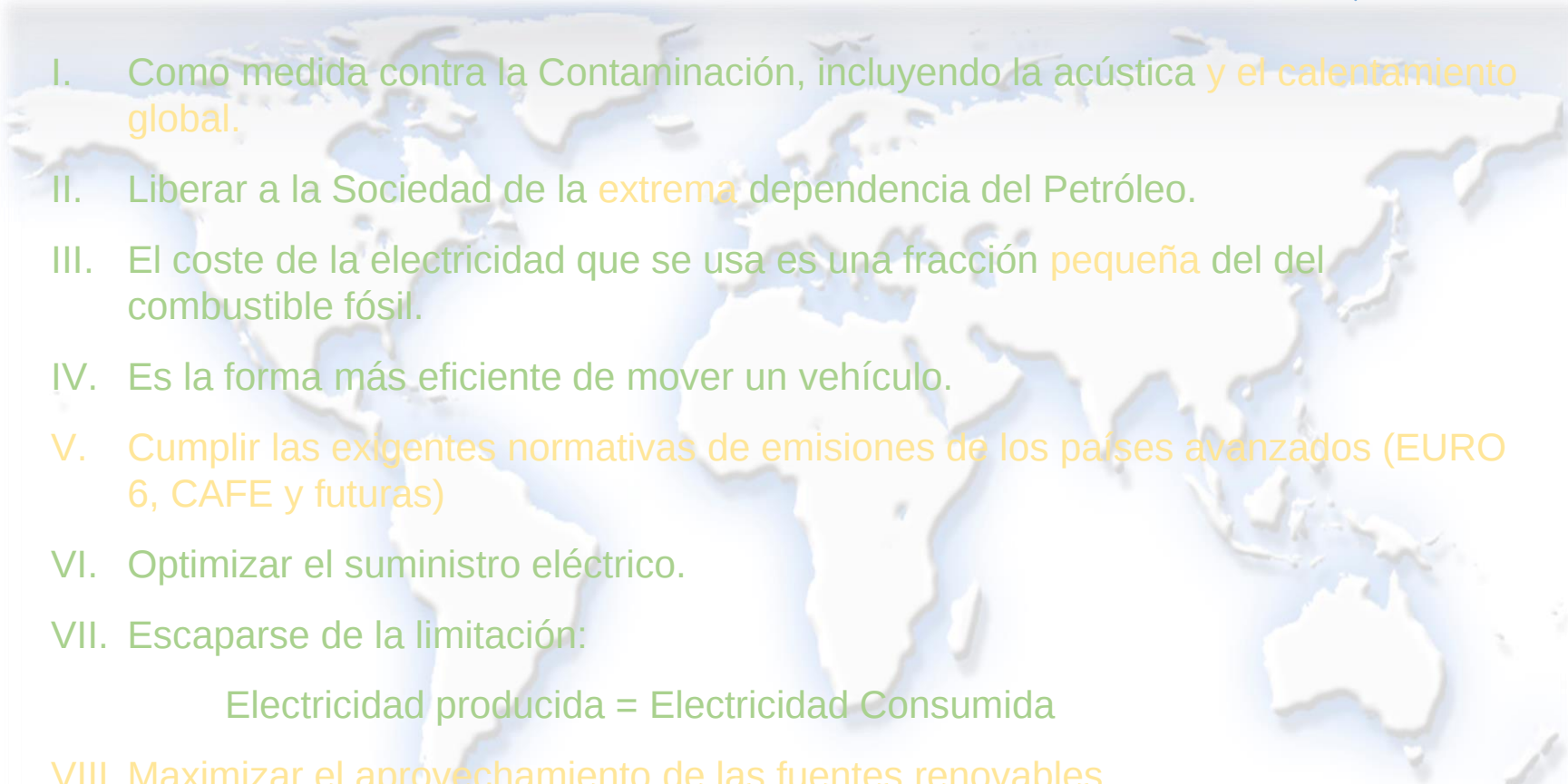
VIII. Maximizar el aprovechamiento de las fuentes renovables

- En el futuro:
- Los vehículos eléctricos almacenarán energía de fuentes renovables cuando no hay consumo.
- Los sistemas V2G devolverán la energía en las horas de punta para ecualizar la demanda
- Los sistemas V2H lo harán a nivel local



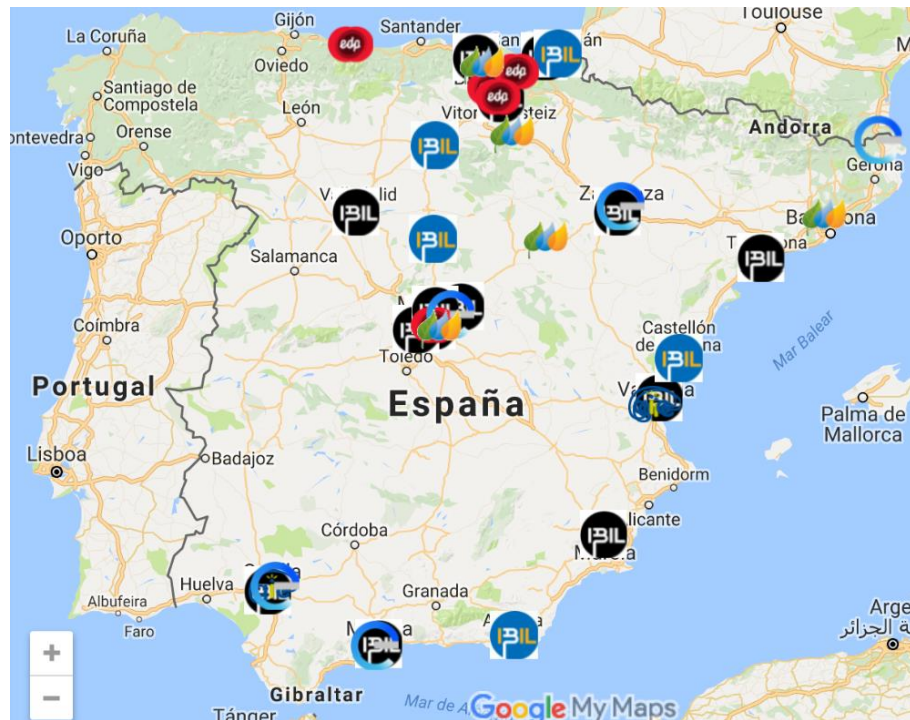
¿Y por qué eléctrico?

Razones originales. Razones posteriores

- 
- I. Como medida contra la Contaminación, incluyendo la acústica y el calentamiento global.
 - II. Liberar a la Sociedad de la extrema dependencia del Petróleo.
 - III. El coste de la electricidad que se usa es una fracción pequeña del del combustible fósil.
 - IV. Es la forma más eficiente de mover un vehículo.
 - V. Cumplir las exigentes normativas de emisiones de los países avanzados (EURO 6, CAFE y futuras)
 - VI. Optimizar el suministro eléctrico.
 - VII. Escaparse de la limitación:
$$\text{Electricidad producida} = \text{Electricidad Consumida}$$
 - VIII. Maximizar el aprovechamiento de las fuentes renovables

La movilidad eléctrica no es una elección, es una necesidad.

CIRVE



AEDIVE

ASOCIACIÓN EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO E IMPULSO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO



Muchas
Gracias
Vielen Dank

Rafael del Río
Director
Técnico
65432 51 50
rafa@adive.es