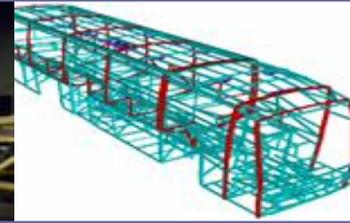




# INSIA

Instituto Universitario de Investigación del Automóvil



## MONOGRAFÍA 2 ASEPA

# VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS



INDUSTRIALES  
ETSII | UPM

viernes, 18 de junio de 2010





# LA TECNOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

## ÍNDICE

### 1. INTRODUCCIÓN

### 2. VEHÍCULOS HÍBRIDOS

- Configuraciones
- Ventajas e inconvenientes
- Retos tecnológicos

### 3. VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

- Estado actual de la tecnología
- Retos tecnológicos

### 4. RENDIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

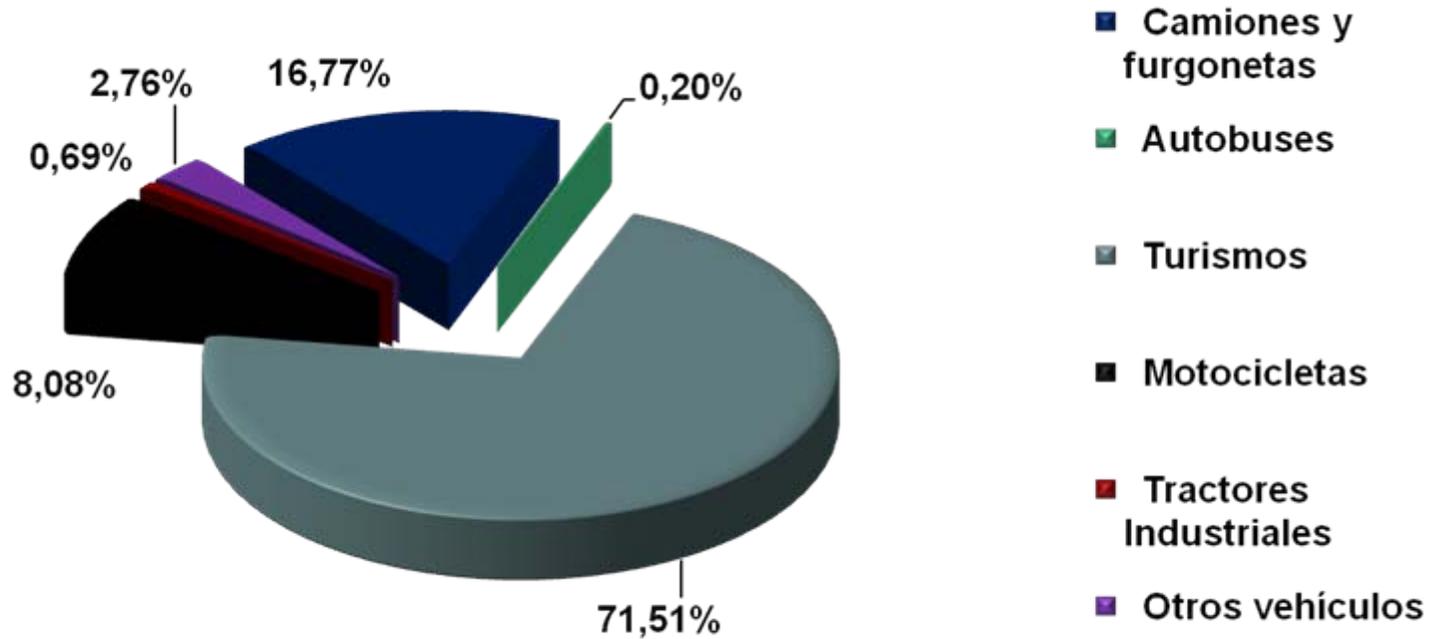
### 5. CONCLUSIONES





# INTRODUCCIÓN

En España circula aproximadamente 30 millones de vehículos



Fuente: DGT. 2008

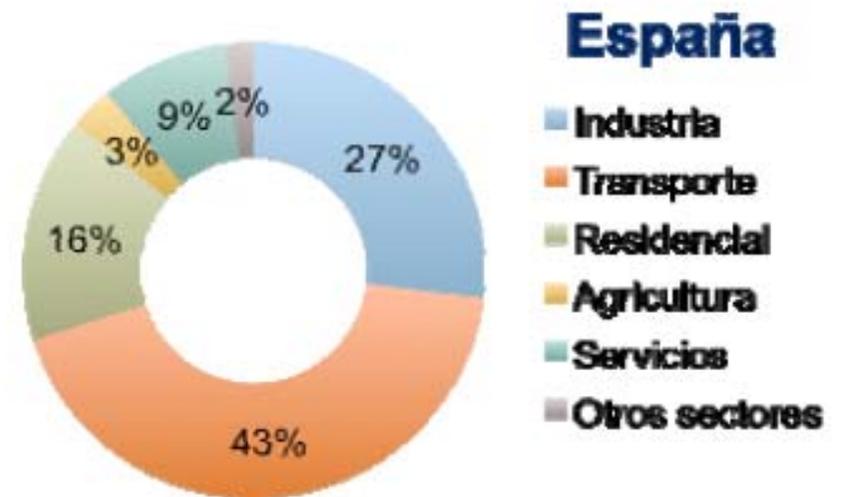
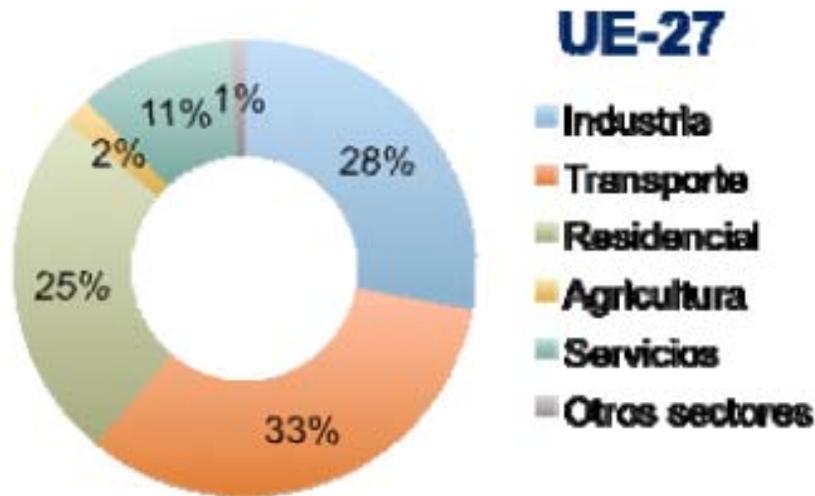
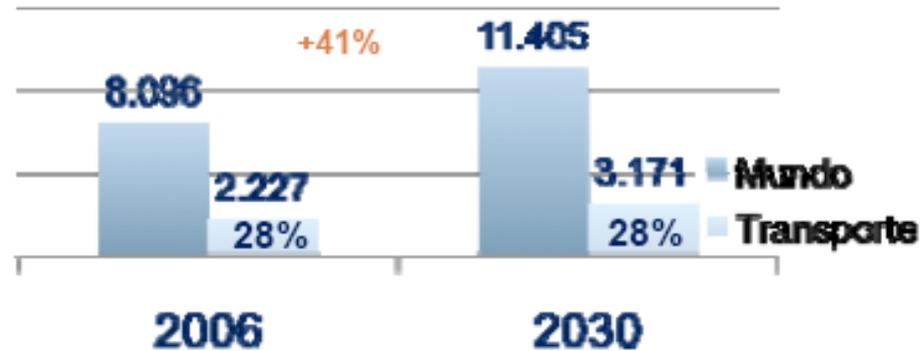




# INTRODUCCIÓN: Energía final

El 28% del consumo mundial de energía final es realizado por el sector transporte.  
En la UE dicho sector alcanza el 33%. En España el 43%.

FUENTE: Eurostat , AIE.



# INTRODUCCIÓN: Petróleo



La dependencia de los combustibles fósiles derivados del petróleo para el sector transporte en la UE27 está en torno al 92%

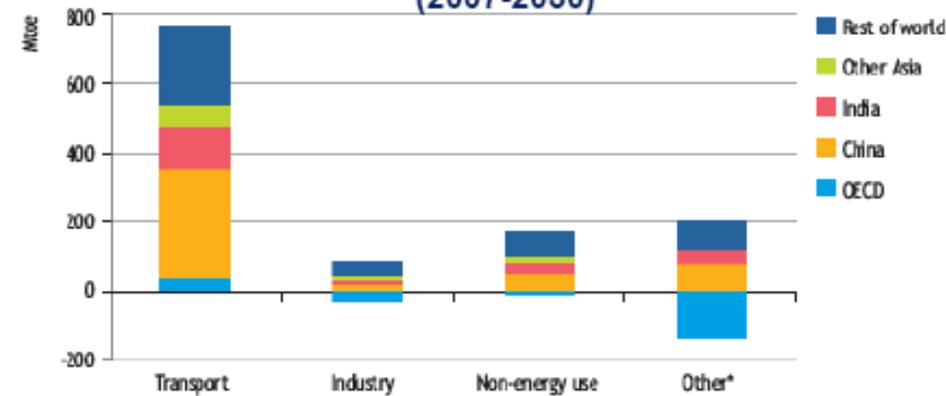
La demanda primaria de petróleo se prevé que se incremente un 25% en el periodo 2007-2030 fundamentalmente por el transporte y países fuera de la OCDE

El transporte absorbe casi un 50% de la demanda incremental.

Crisis del petróleo y evolución de precios



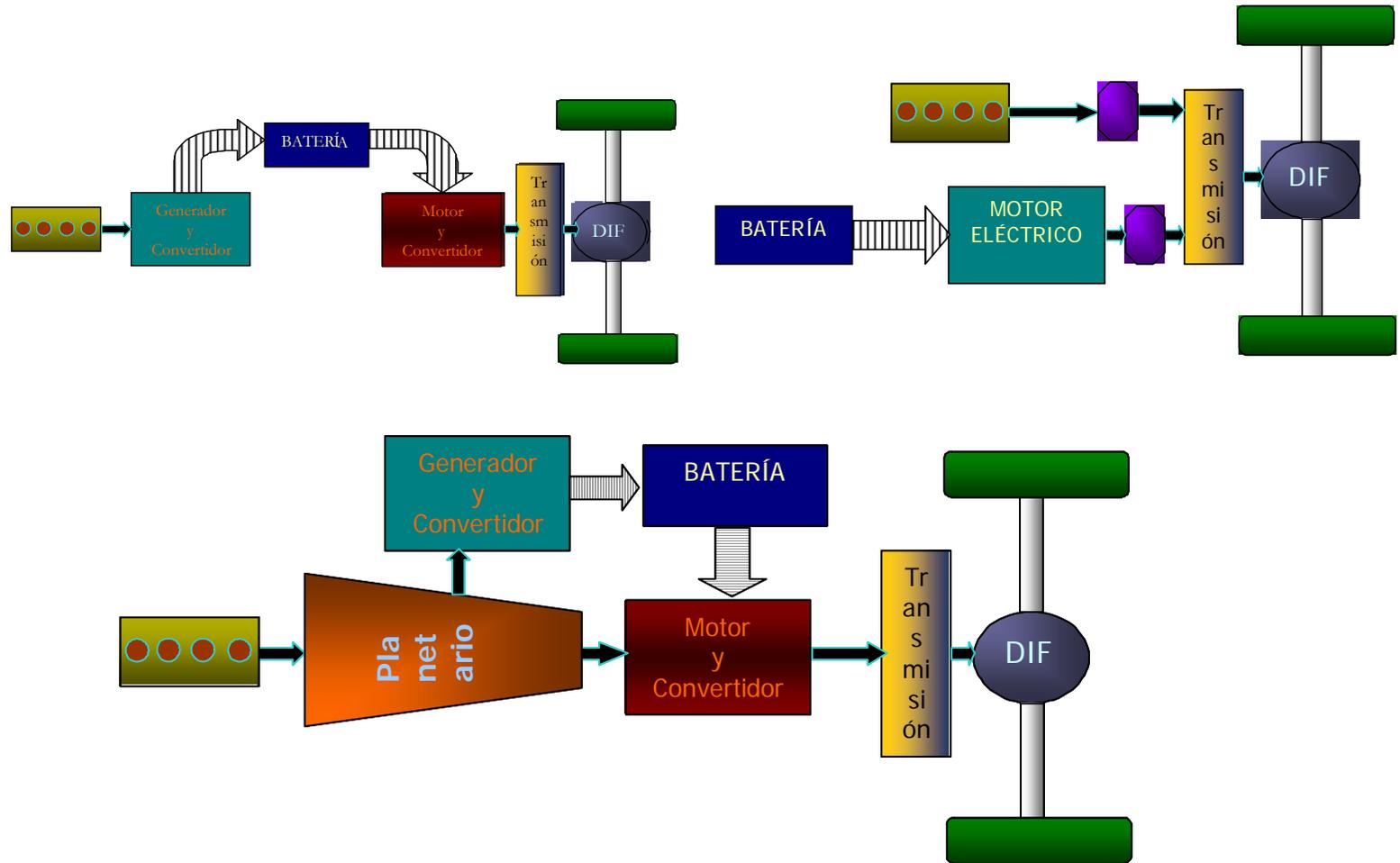
Incremento de la demanda de petróleo por sector (2007-2030)



FUENTE: WEO 2008, AIE.

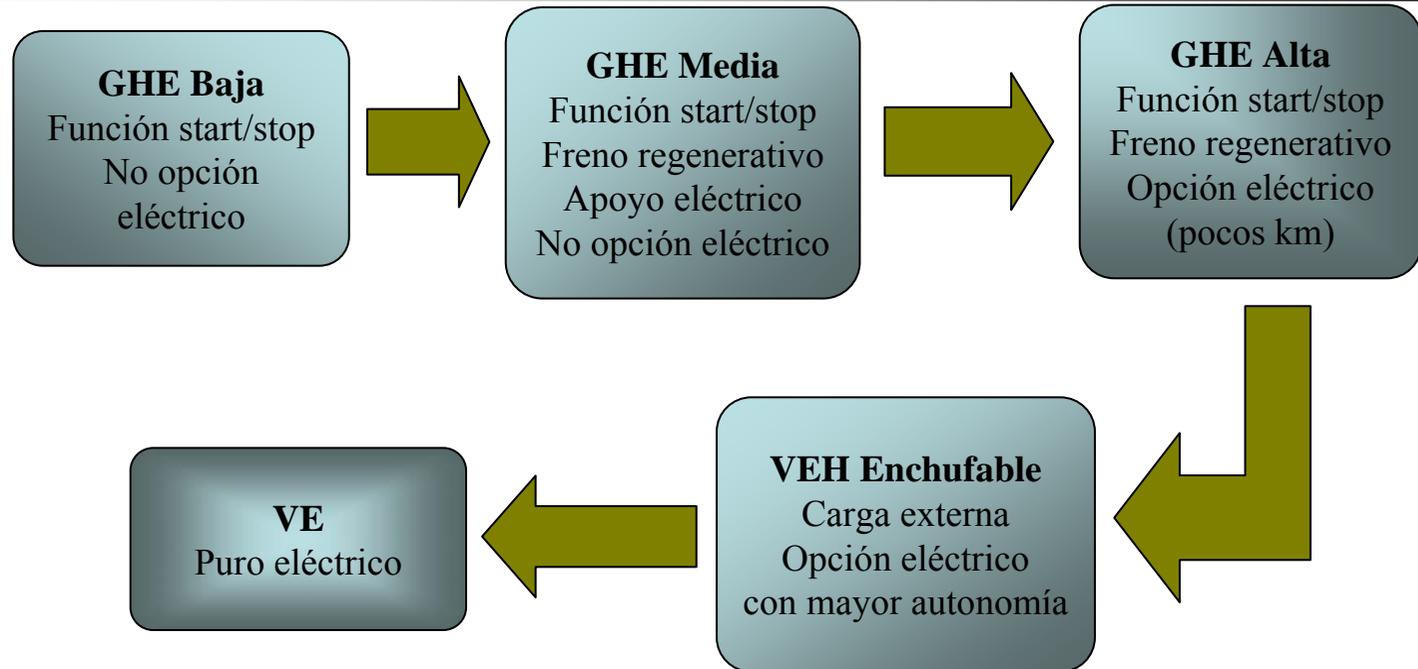


# Vehículo híbrido: configuraciones híbridas





# GRADO DE HIBRIDACIÓN ELÉCTRICA

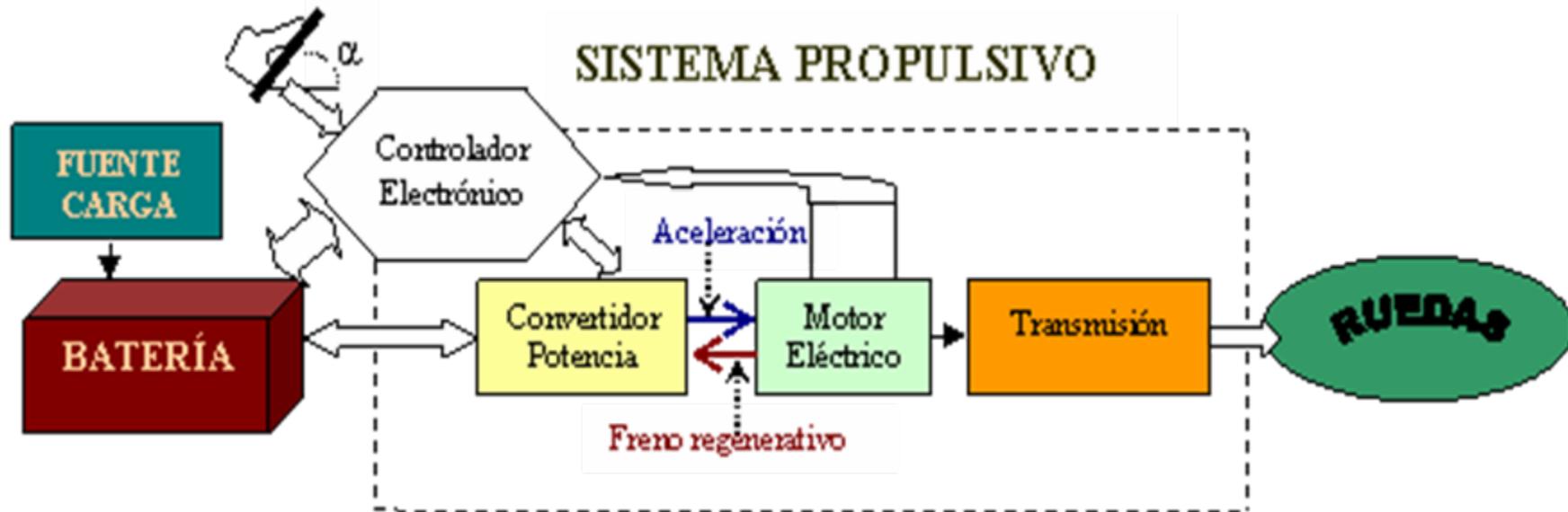


	<i>Pot / Energ</i>	<i>Energía (kWh)</i>	<i>Potencia (kW)</i>	<i>Tensión (V)</i>
<i>GHE Baja</i>	> 60	< 0,6	< 6	12
<i>GHE Media</i>	30 - 80	< 1	< 13	12 - 24
<i>GHE Alta</i>	20	< 4	20 - 100	> 150
<i>VEHE</i>	7 - 12	5 - 20	< 80	> 200
<i>VE</i>	2 - 3	> 15	20 - 60	....





# Vehículo eléctrico





## VEHÍCULOS HÍBRIDOS

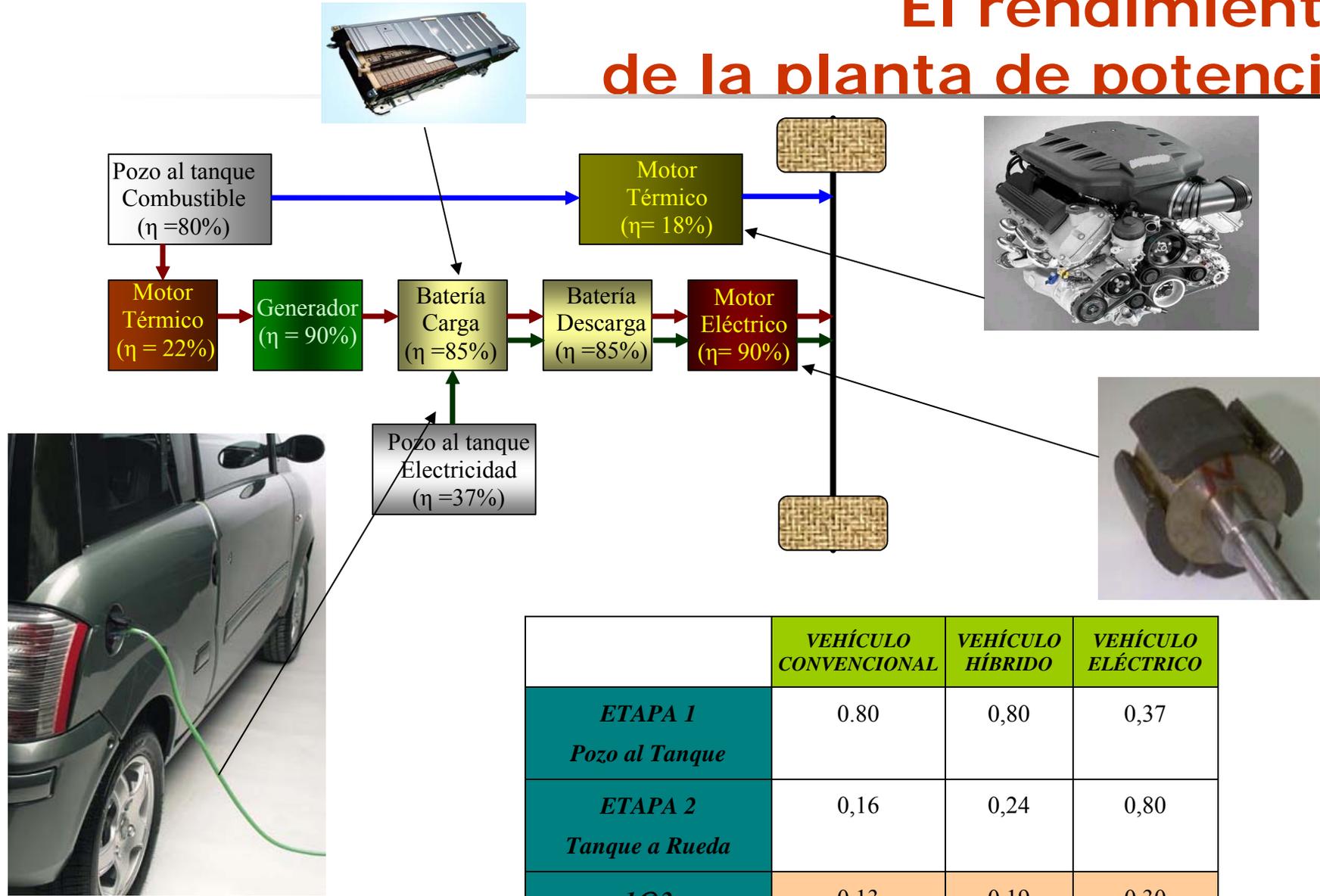
VENTAJAS	INCONVENIENTES
Recuperación de parte de la energía durante las deceleraciones (frenado regenerativo)	Mayor peso que un vehículo convencional debido fundamentalmente al peso añadido por el motor eléctrico y las baterías
Menor consumo y emisiones de CO <sub>2</sub>	Más complejo, más posibilidad de averías
El motor térmico tiene una potencia más ajustada al uso habitual.	Mayor coste en comparación con los vehículos convencionales

## VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Ventajas de los VE	Requerimientos de los VE para su penetración en el mercado
CO <sub>2</sub> neutro utilizando energía renovable	Aseguramiento adecuado de la autonomía
Alto rendimiento del sistema propulsor	Seguridad en el sistema de almacenamiento de energía eléctrica
Bajo coste de operación	Amplia disponibilidad de puntos de carga
Funcionamiento silencioso	Tiempos de carga aceptables
Red eléctrica existente	Uso de energías renovables para el suministro de la energía eléctrica
Emisiones cero en el punto de uso	Reducción del coste inicial del sistema de almacenamiento de energía eléctrica.



# El rendimiento de la planta de potencia



	VEHÍCULO CONVENCIONAL	VEHÍCULO HÍBRIDO	VEHÍCULO ELÉCTRICO
<b>ETAPA 1</b> <i>Pozo al Tanque</i>	0,80	0,80	0,37
<b>ETAPA 2</b> <i>Tanque a Rueda</i>	0,16	0,24	0,80
<b>1 ⊗ 2</b>	0,13	0,19	0,30





## CONCLUSIONES

- Las mejoras en el almacenamiento de energía y control de potencia, han abierto un camino para la **electrificación** en el sistema propulsor, complementando, o reemplazando, el MCI por un ME.
- Los vehículos con conexión a red (**plug-in hybrid electric vehicles**) simbolizan un gran paso hacia los vehículos puramente eléctricos.



## CONCLUSIONES

- El avance en la investigación y el fuerte interés que los fabricantes de vehículos han demostrado por la propulsión eléctrica, proporciona una perspectiva positiva sobre el futuro uso de la propulsión eléctrica en los VH y VE.
- Una reducción significativa de los **GEI** en el transporte por carretera sólo se podrá alcanzar mediante un incremento significativo del **rendimiento** de los sistemas de propulsión. En este sentido los VH y VE se posicionan como candidatos prometedores para un sistema de **transporte sostenible**.





**MUCHAS GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**

**MONOGRAFÍA 2 ASEPA  
VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y  
ELÉCTRICOS**

