



Vehículos eléctricos: tecnologías y retos

Sergio Alejandro Ramírez Ramírez, Francisco Javier Robles Andrade
XXIX Reunión general de directores ANFEI
Aguascalientes, Aguascalientes

Mercedes-Benz



1

Contexto de los vehículos eléctricos

	Ventas	Producción	Futuro
	14M unidades Incremento 27% 14% mercado	14M unidades 35% crecimiento 14% total de producción	Regulaciones gubernamentales
	78,680 unidades Incremento 44% 6.6% mercado	105,000 unidades 37% crecimiento 6% total de producción	Sostenibilidad Infraestructura de carga

Mercedes-Benz

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024

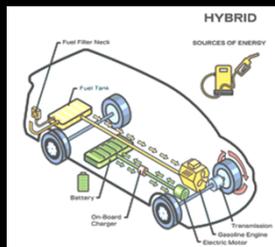
2

2

Tipos de vehículos eléctricos.

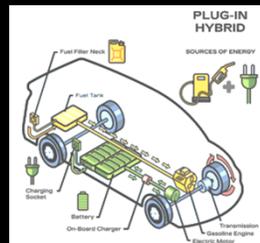
Vehículos híbridos (HEV).

Un HEV es un vehículo que combina un motor de combustión interna (ICE) con un limitado sistema eléctrico de propulsión. Este sistema eléctrico tiene como principal función el asistir al ICE mejorando la eficiencia, el consumo de combustible y reduciendo emisiones. Su carga es regenerativa por el sistema de frenado y motor.



Vehículos híbridos plug-in (PHEV).

Un PHEV trabaja bajo el mismo concepto que un HEV, con la diferencia que el sistema eléctrico tiene una mayor capacidad, lo que le permite funcionar 100% impulsado por el sistema eléctrico por una cierta distancia. Además, que puede ser recargado por una fuente externa.



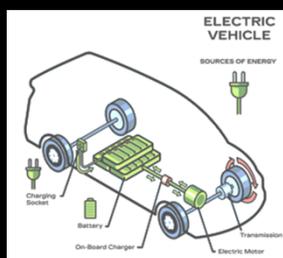
Capacidad de batería / autonomía eléctrica

1kWh – 2kWh
/ < 3Km

8kWh – 20kWh
/ < 100Km

Vehículos eléctricos (EV / BEV).

Un EV/BEV es un vehículo que funciona exclusivamente por un sistema eléctrico que es alimentado por una batería de gran capacidad, y que de transfiere la energía para su propulsión exclusivamente por motores eléctricos.



30kWh – 100 kWh
/ > 650Km

Mercedes-Benz

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024

3

3

Componentes principales.



- **Conexión:** Cuando conectas el vehículo a una estación de carga, la energía eléctrica de la red se transfiere al cargador del vehículo.
- **Convertidor de Corriente (AC/DC):** El cargador del vehículo contiene un convertidor que transforma la corriente alterna en corriente directa, que es la forma de energía que las baterías pueden almacenar.
- **Gestión de la Batería (BMS):** sistema que gestiona, supervisa y regula el proceso de carga para asegurar que cada celda de la batería se cargue de manera uniforme y segura, evitando sobrecargas y sobrecalentamientos.
- **Almacenamiento:** La energía convertida en corriente directa se almacena en la batería del vehículo, que está compuesta por múltiples celdas de iones de litio.



- **Controlador de Potencia:** Cuando el conductor presiona el acelerador, el controlador de potencia recibe una señal y determina cuánta energía debe enviarse al motor.
- **Conversión de Energía:** La batería suministra energía en forma de corriente directa. El controlador de potencia puede incluir un inversor que convierte esta corriente continua en corriente alterna, si el motor es de tipo CA.
- **Motor Eléctrico:** El motor eléctrico convierte la energía eléctrica en energía mecánica. La configuración puede variar si es RWD o AWD.

Mercedes-Benz

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024

4

4



5

VISION EQXX

THIRD SUCCESSFUL LONG-DISTANCE MISSION

MISSION 1	MISSION 2	MISSION 3
<p>STUTTGART Road trip to Cassis</p>	<p>Road trip to Silverstone STUTTGART</p>	<p>Road trip to Dubai STUTTGART RIYADH</p>
<p>Average consumption of 8.7 kWh/100 km 7.1 miles/kWh* over 1,008 km</p>	<p>Average consumption of 8.3 kWh/100 km 7.5 miles/kWh* over 1,202 km</p>	<p>Average consumption of 7.4 kWh/100 km 8.4 miles/kWh* over 1,010 km</p>

*On-board consumption without charging losses

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024

6

- ⊕ Eficiencia.
- ⊕ Densidad energética.
- ⊕ Construcción liviana.
- ⊕ Aerodinámica.

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024 7

7

"The battery has almost the same amount of energy than the EQS but is half the size and 30% lighter. The battery management system and power electronics have been designed with an absolute focus on reducing losses".

"The VISION EQXX uses less than 10 kWh of electrical energy to travel 100 km. That equates to traveling 6 miles on 1 kWh of electrical energy. But what does that mean? Translated into fossil-fuel consumption, this is around the golden figure of 1 liter per 100 kilometers (235 mpg U.S)".

[https://media.mercedes-benz.com/search/\(lightbox:document/692897d4-2e6b-4fbb-9d5b-e9d78adeb171\)?q=EQXX&entity=document&sort=search_relevancy,desc](https://media.mercedes-benz.com/search/(lightbox:document/692897d4-2e6b-4fbb-9d5b-e9d78adeb171)?q=EQXX&entity=document&sort=search_relevancy,desc)

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024 8

8



#RangeBuster: More than 1,000 km (over 620 miles)⁴ on a single charge on public roads puts an end to range anxiety

#BionicEngineering: Inspired by natural forms and in partnership with innovative start-ups, engineers used advanced digital tools to lower weight and reduce waste by removing excess material assisted by 3D printing

#RollingEfficiency: Ultra-low-rolling-resistance tires with optimized aerodynamic geometry combine with lightweight magnesium wheels for increased range

#AeroChamp: Exterior designers and aerodynamicists delivered a benchmark drag coefficient of cd 0.17

#ElectricDrive: Radical new system designed and built in-house – it achieves benchmark efficiency of 95% from battery to wheels

https://media.mercedes-benz.com/search/lightbox/document/692897d4-2e6b-4fab-9d5b-e9d78adeb171?q=EQXX&entity=document&sort=search_relevancy_desc

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024

9

Retos en la adopción de vehículos eléctricos

- Nuevos componentes
- Optimización aerodinámica
- Capacidad y tiempo de carga de baterías
- Infraestructura de carga
- Cadena de suministro



Mercedes-Benz

Vehículos eléctricos: tecnologías y retos | Noviembre 2024

10

