

# Ficha Técnica: Vehículo Híbrido - Eléctrico



**CONAE**  
COMISION NACIONAL  
PARA EL AHORRO  
DE ENERGIA México

[www.conae.gob.mx](http://www.conae.gob.mx)

# VEHICULO HIBRIDO ELÉCTRICO (HEV)

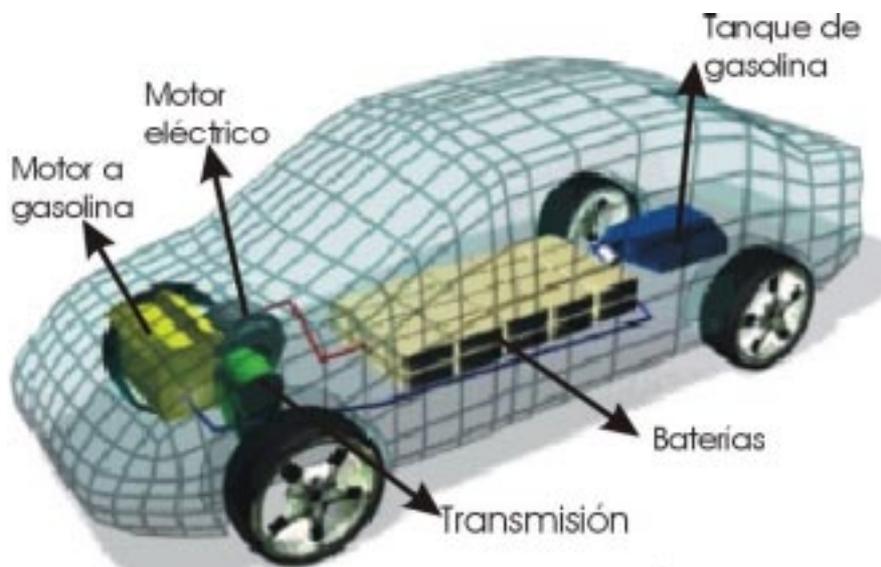
## INTRODUCCIÓN

Un vehículo híbrido es aquel que combina dos o más sistemas, que a su vez consumen fuentes de energía diferentes. Uno de los sistemas es el generador de la energía eléctrica, que consiste en un motor de combustión interna de alta eficiencia, combinado con volantes de inercia, ultracondensadores o baterías eléctricas. El otro sistema está compuesto por la batería eléctrica y los moto-generadores instalados en las ruedas.

Existen dos diferentes formas de montar los dos sistemas: la configuración en paralelo y la configuración en serie.

## CONFIGURACIÓN EN PARALELO

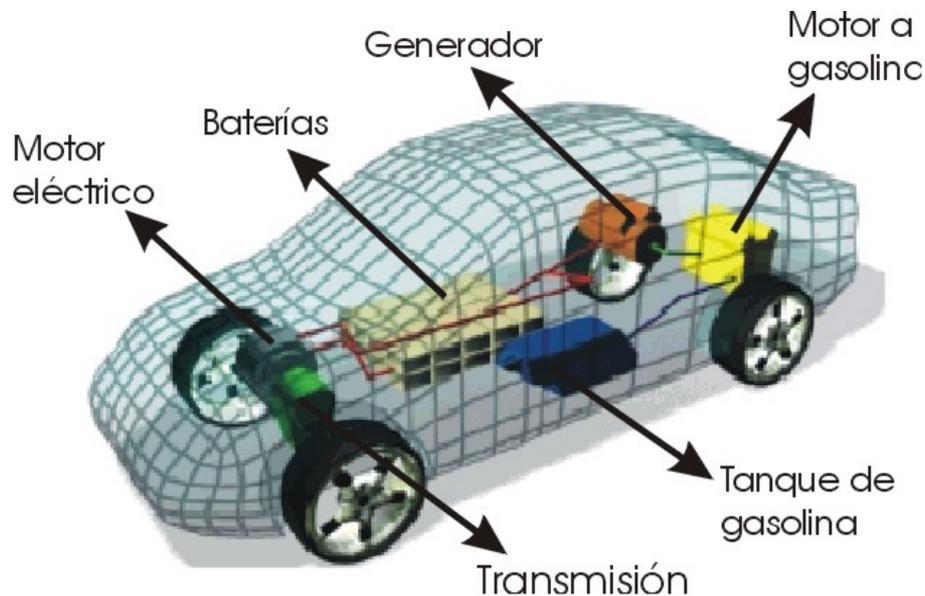
Esta cuenta con un tanque de combustible, el cual alimenta al motor de gasolina. Pero a su vez cuenta con un set de baterías que provee al motor eléctrico. Ambos motores, el eléctrico y el de gasolina, pueden mover la transmisión al mismo tiempo, y esta mover las llantas.



En la figura se muestra una configuración típica en paralelo de un auto híbrido. Notaras que el tanque de combustible y el motor a gasolina están conectados a la transmisión. A su vez las baterías y el motor eléctrico están conectados a la transmisión de forma independiente. Como resultado, en la configuración híbrida paralela, ambos motores proveen de propulsión al automóvil.

## CONFIGURACIÓN EN SERIE

En esta configuración el motor a gasolina mueve un generador, el cual carga las baterías o alimenta al motor eléctrico que maneja la transmisión del vehículo. En este caso el motor a gasolina no mueve directamente al automóvil.



Como se muestra en el diagrama anterior, empezando por el tanque de gasolina, se puede observar como todos los componentes forman una línea la cual se conecta eventualmente con la transmisión del automóvil.

## COMPONENTES DEL AUTO HIBRIDO

- 1. Motor a Gasolina:** Este es similar al que tienen los automóviles convencionales. Sin embargo, el motor en un híbrido es más pequeño y cuenta con tecnología avanzada que reduce las emisiones e incrementa la eficiencia del mismo.
- 2. Tanque de Gasolina:** El tanque de combustible del híbrido es la fuente de energía del motor a gasolina. La gasolina tiene mucho mayor densidad energética que las baterías. Por ejemplo, toma alrededor de 500 Kg de baterías para almacenar energía equivalente a un galón (3.5 Kg) de gasolina.
- 3. Motor Eléctrico:** El motor eléctrico de un auto híbrido es muy sofisticado. Electrónica avanzada permite que éste actúe correctamente como motor y generador. Por ejemplo, cuando es necesario, puede tomar energía de las baterías para acelerar el auto. Pero como generador, puede disminuir la velocidad para recargando las baterías.

4. **Generador:** Es parecido a un motor eléctrico, pero este sólo trabaja para producir energía eléctrica. Se usa más en vehículos híbridos que tienen configuración en serie.
5. **Baterías:** Las baterías en un auto híbrido son la fuente de energía del motor eléctrico. A diferencia de la gasolina en el tanque de combustible, que solo puede proveer de energía al motor a gasolina, el motor eléctrico en el auto híbrido puede suministrar energía a las baterías, así como obtenerla de estas.
6. **Transmisión:** La transmisión en un automóvil híbrido cumple la misma función básica que en un auto convencional. Algunos híbridos, como el Honda Insight, tiene un sistema de transmisión convencional, a diferencia de otros como el Toyota Prius, que cuenta con una transmisión completamente distinta.

## VENTAJAS

Este tipo de vehículos presenta sobre los tradicionales las siguientes ventajas:

- Son capaces de conseguir una eficiencia doble, lo que se consigue por la supresión de la mayor parte de las pérdidas de potencia que se producen en los vehículos tradicionales.
- El sistema de frenado tiene a su vez capacidad regenerativa de la potencia absorbida, lo que reduce las pérdidas de eficiencia.
- El motor se dimensiona solo para una potencia promedio, ya los picos de potencia los proporciona la fuente de energía alternativa. Esto además permite que el motor funcione siempre en su punto óptimo o muy cerca de él. Por ello su eficiencia resulta doblada, pudiéndose aligerar el peso y volumen hasta en un 90%.
- El motor puede desactivarse durante la marcha cuando no se necesita.
- La eficiencia del combustible se incrementa notablemente, lo que se traduce en reducción de las emisiones.

Los diseñadores de automóviles híbridos pretenden conseguir estas ventajas sin que se produzcan pérdidas sustanciales tanto en el rendimiento del vehículo, como en su autonomía y seguridad.

## OFERTA VEHICULAR

En la actualidad existen dos automóviles híbridos disponibles únicamente en el mercado estadounidense. Ellos son el Honda Insight y el Toyota Prius. Ambos autos son híbridos, y fueron lanzados al mercado estadounidense en el año 2000.



**Toyota Prius**



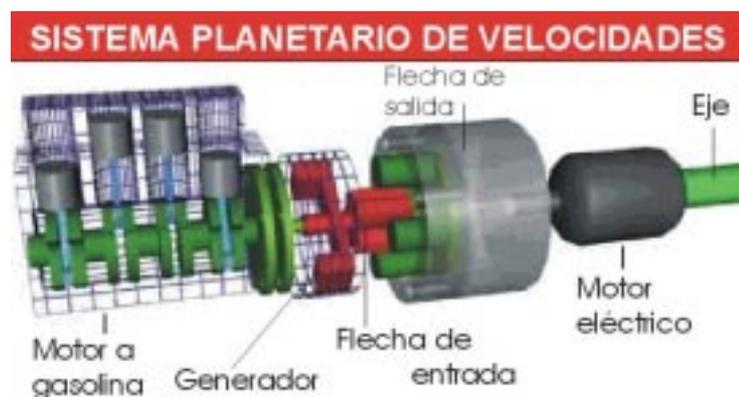
**Honda Insight**

El *Honda Insight*, cuenta con una configuración paralela simplificada. Tiene un motor eléctrico acoplado al motor de combustión interna, al cual asiste dándole una potencia extra cuando se acelera el automóvil o sube una pendiente pronunciada. Al mismo tiempo el motor eléctrico que actúa como generador en el frenaje (*por medio del sistema de frenos regenerativos*), almacenando la energía en las baterías.



Motor de Combustión Interna,  
Honda Insight

El *Toyota Prius* al igual que el Insight, tiene una configuración híbrida paralela, llamada Toyota Hybrid System (THS). Este automóvil cuenta con una caja de velocidades inteligente (sistema planetario), que engancha el motor a gasolina, el generador y el motor eléctrico al mismo tiempo.



Para conocer más acerca de estos vehículos híbridos consulte las ligas de interés, las cuales pueden proporcionarle mayor información acerca de sus diferentes sistemas.

## LIGAS DE INTERES

- [www.prius.toyota.com](http://www.prius.toyota.com)
- [www.honda2000.com/models/insight/](http://www.honda2000.com/models/insight/)