

# CONVERSIÓN DE AUTO CONVENCIONAL EN AUTO ELÉCTRICO

## 1. ANTECEDENTES.

Si bien es cierto que hoy en día ya se conoce la tecnología de los autos eléctricos, pero no tenemos la dicha de disfrutarlo, porque en el Perú aún no se frecuentan ese tipo de tecnologías. A medida que nos adentramos en el próximo siglo el coche eléctrico se convertirá en el principal transporte de nuestra sociedad. El resultado final de esta transición hacia los coches eléctricos como medio de transporte es un medio ambiente más sano para disfrute de las generaciones futuras. La era de los coches eléctricos ha llegado por fin.

## 2. ESTUDIO Y DESARROLLO.

Se comienza con una investigación sobre el tema, ya que la conversión de un vehículo requiere de conocimientos específicos, tales como las tecnologías que existen actualmente. En esta etapa se deben investigar las diferentes tecnologías existentes y sus funcionamientos, para así poder realizar una planificación de construcción y una selección de componentes adecuada. En esta memoria, se realiza un estudio exhaustivo de las tecnologías actuales, normativas y funcionamientos.

## 3. SELECCIÓN DE COMPONENTES.

El primer punto es decidir que vehículo convertir. Esta decisión tomara en cuenta el presupuesto que tenemos para la conversión, el peso, el tipo de transmisión, el estado de la carrocería, autonomía por carga y la velocidad proyectada. Si queremos convertir un vehículo de más de 1500 Kg (3300 lbs) es posible, pero el costo total de componentes es mayor, recuerden que cuanto más peso más energía se necesita y mayor será el banco de baterías. Un vehículo eléctrico de hasta 1000 Kg requiere aprox. 130 W/Km y este consumo aumenta en proporción directa al peso y como veremos más adelante a la velocidad. Las transmisiones automáticas le quitan rendimiento a los motores eléctricos y es mucho mejor utilizar transmisiones manuales. En el caso que utilicemos motores de más de 35hp, será posible en vehículos livianos, no utilizar los cambios de marchas. Si vas a buscar un coche para convertir te puedes centrar en modelos con el motor en mal estado de todos modos no lo necesitas y seguramente el precio será menor. El estado de la carrocería afecta a tu inversión, sería una lástima lograr un coche ecológico y tener un aspecto exterior inadecuado sin olvidar que el óxido avanza y con el tiempo el daño será mayor.

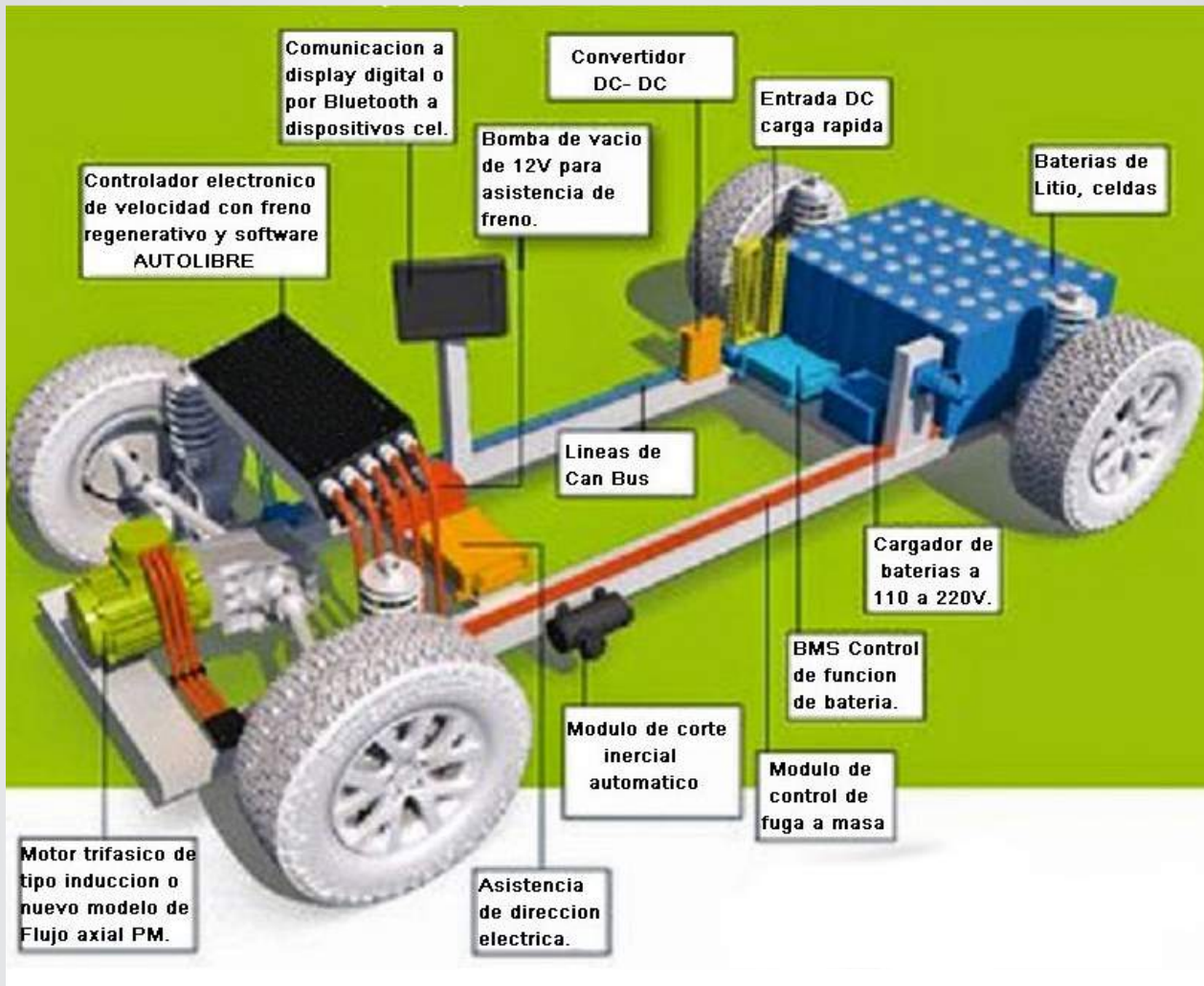


Fig. 1. Partes principales de un vehículo eléctrico

## A. MOTOR:

Se tiene que tener un especial cuidado en la elección del motor eléctrico para la conversión, pues es el que determina al resto de los componentes y el rendimiento de tu coche eléctrico. El motor eléctrico puede ser de Corriente Continua (CC) o de Corriente Alterna (CA). Los motores CC se utilizan desde hace años pero requieren mantenimiento y su eficiencia es menor. Los motores de CA son más eficientes y no requieren mantenimiento brindando muchos más años de buen funcionamiento. Se recomienda que el vehículo no sea de una alta masa, para poder obtener una mejor aceleración. El peso del vehículo es un factor importante para la posterior selección del motor, por lo que debe ser tomado en cuenta.

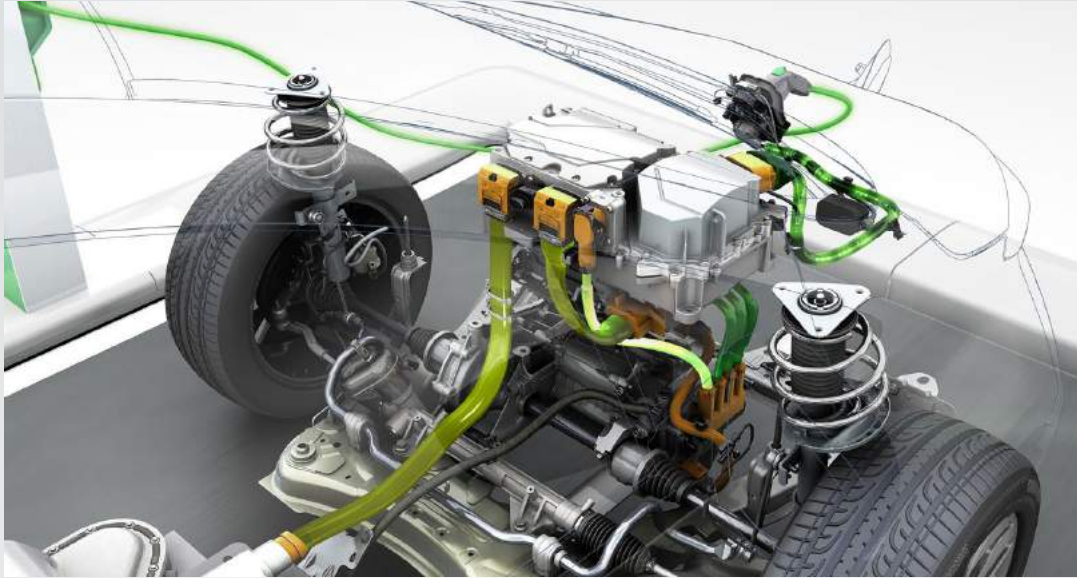


Fig. 2. Simulación de cambio del motor

## B. CONTROLADOR DE VELOCIDAD

Es un componente de gran importancia pues permite que puedas variar el giro de tu motor eléctrico, desde muy pocas RPM hasta el máximo que pueda dar. Hay de varias marcas y capacidades: Los controladores reciben la CC de las baterías y producen el tipo de voltaje que determina el giro del motor, esta alimentación depende de la señal que le enviara tu acelerador entonces con estas distintas frecuencias y corrientes de alimentación el motor impulsara gradualmente a tu vehículo.

## C. BATERÍA

Uno de los principales componentes de todo vehículo eléctrico es la batería. Su importancia es tal que la autonomía y el precio del coche dependen del tipo y tamaño de la misma. Este acumulador de energía almacena la electricidad mediante elementos electroquímicos, un proceso con pérdidas mínimas que permite un rendimiento próximo al 100%. Las baterías, dispuestas a entregar esta energía en cualquier momento, soportan un número finito de ciclos de carga y descarga completos, llamado ciclo de vida. La explicación química del funcionamiento de los diferentes tipos de batería para coche eléctrico es que esta aprovecha la energía que se desprende de reacciones de oxidación-reducción para producir una corriente eléctrica. Esto sería fundamentalmente el proceso de descarga, siendo a la inversa, mediante el uso de una corriente eléctrica para producir un cambio químico, el proceso de carga. Actualmente se conocen muchas variedades de baterías desde las de plomo-ácido. Es el tipo de batería más utilizada y al mismo tiempo, la más antigua de todas, permaneciendo casi inalterada desde su invención en el Siglo XIX, hasta la tecnología de punta, basadas en fosfato de litio ( $\text{LiFePo}_4$ ) livianas, con gran capacidad de carga, larga vidas útiles y libres de mantenimiento.



Fig. 3 Modelo de Batería

#### 4. IMPACTO AMBIENTAL

Las conclusiones de los estudios realizados sobre esta cuestión específica varían de una región a otra, pero todos los estudios están de acuerdo en que las fuentes móviles de emisión tienen una importante significación en la contaminación. Varían desde un mínimo del 20% para algunos contaminantes hasta cifras como el 90% en otros. ¿Son realmente los coches eléctricos la solución a la contaminación? La solución definitiva es que haya menos gente, conduzcan menos kilómetros, y produzcan menos emisiones por cada kilómetro. Los coches eléctricos son una solución parcial. Los vehículos recientes de motores combustión interna (MC) son menos contaminantes que los anteriores cuando son nuevos, pero los niveles de emisión se incrementan cuando el vehículo envejece.

#### 5. CONCLUSIONES

Está claro que los primeros afectados ante un cambio así serán las empresas relacionadas con la automoción. El mercado de los vehículos de combustión es bastante estable, hay bastantes marcas y unos suministradores. Existe la competencia, es cierto, pero más o menos uno sabe a qué atenerse. La conversión de los autos de combustión interna a eléctricos se hará realidad, hay muchas dudas sobre si esto será algo inminente (2020, 2025) o algo más lejano, sobre si habrá periodos de transición (coches híbridos o híbridos enchufables) o si el paso al eléctrico será directo.

Hay todavía algunos retos técnicos (disponibilidad y velocidad de la carga, autonomía) y económicos (precio de las baterías) pero hay motivos suficientes para un impulso del coche eléctrico (eficiencia energética, facilidad del mantenimiento y sobre todo, la contaminación) que harán que se conviertan en una realidad, y esto cambiará el mundo. El mundo que conocemos no será el mismo cuando el vehículo eléctrico se imponga. Geopolíticamente cobrarán más importancia los productores de gas que los de petróleo. Las empresas eléctricas serán aún más potentes. Las ciudades estarán menos contaminadas, y esto se verá reflejada en nuestra salud.

Este tipo de cambios los hemos visto en el pasado: cuando se pasó de una economía basada en los caballos a una basada en el coche de combustión las ciudades mejoraron mucho y algunos países cobraron mucha importancia (Arabia Saudí hace no tanto tiempo era un país muy pobre). Y ahora estamos de nuevo cerca de ver una transformación profunda de nuestra economía.



Fig. 4 Auto Eléctrico

## 6. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Organización Auto Libre, 2017  
Disponibile en: <http://www.autolibreelectrico.com/>
- Xataka, 2017  
Disponibile en: <https://www.xataka.com/automovil/asi-puede-cambiar-el-mundo-y-la-economia-el-coche-electrico>