

MANUAL LTH:

ABC DE LOS AUTOS ELÉCTRICOS



ÍNDICE

01 CÓMO FUNCIONAN

Motor

Anatomía del auto

Tipos

02 IMPACTO ECONÓMICO

Adquisición

Estímulos fiscales

¿Ahorro?

03 IMPACTO AMBIENTAL

Rendimiento absoluto

Mínima polución

Menos ruido, más tranquilidad

04 IMPACTO SOCIAL

Movilidad urbana sostenible

Tecnología y seguridad

Crecimiento industrial



INTRO- DUCCIÓN



Poco a poco el sueño de contaminar menos el planeta se está cristalizando. Por lo menos hablando de la contaminación generada por los automóviles, que desde 2011, superan los mil millones de coches en el mundo y contando.

Los automóviles eléctricos forman –aunque por ahora en pequeña medida– parte de nuestra realidad. Cada vez más personas prefieren adquirir este tipo de vehículos. Los constantes incrementos en el precio de la gasolina, las verificaciones de las ciudades que prohíben circular en diversos días, los estímulos fiscales y las ganas de contribuir en la conservación del medio ambiente, son algunos de los motivantes por los que estos autos se están convirtiendo en los mejores aliados de las ciudades y los automovilistas.

2050 es el año que algunos expertos consideran será el momento en el que el parque vehicular mundial sea cien por ciento eléctrico. Fue la compañía de hidrocarburos Shell, a través de su científico

en movilidad, Wolfgang Warnecke, la que se atrevió a lanzar dicha predicción.

El futuro de los autos eléctricos parece ser muy distinto al que se estimaba para los coches voladores, pues empresas como Volkswagen, Ford, Renault, Tesla, BMW, Nissan, Toyota, KIA, entre otras –por no decir que casi todas las internacionales–, cuentan con al menos un modelo de este tipo de autos.

Por lo anterior, hemos querido profundizar en el tema para desmenuzar el amplio panorama de esta nueva tendencia de movilidad. ¿Son accesibles?, ¿realmente no contaminan?, ¿son lo suficientemente capaces de trasladarnos a donde deseamos? Hay muchas preguntas a las que buscamos dar respuesta en este material.

Como en cada edición, te agradecemos el haber descargado nuestro ebook y te deseamos una lectura llena de **ENERGÍA QUE NO SE DETIENE.**

LO QUE DEBES SABER...

Aún hay cierta confusión a la hora de diferenciar los vehículos cien por ciento eléctricos de otras unidades similares.

En la oferta comercial, actualmente tienen presencia tres tipos de vehículos, dos con tecnología eléctrica: híbridos y eléctricos; y uno que todos conocemos: los térmicos.

Cómo diferenciarlos:

Autos térmicos: Hemos convivido con ellos toda la vida, son los vehículos que necesitan de la combustión para operar. La energía necesaria para el arranque se concentra en el acumulador y se transmite a todo el vehículo a través del alternador.

Autos eléctricos: Necesitan sólo de energía eléctrica para operar.

Su autonomía depende de las horas de carga del vehículo y la infraestructura de abastecimiento aún está limitada.

Autos híbridos: Como su nombre lo dice, son una mezcla entre el sistema eléctrico y el térmico. Su autonomía es mayor porque cuentan con ambos funcionamientos y las distancias nunca serán un problema.

En este documento, nos enfocamos solamente a los eléctricos para conocerlos a profundidad. Que lo disfrutes.



01

¿CÓMO FUNCIONAN?

¿Son tan distintos a los coches convencionales? Las marcas están envueltas en una batalla para descubrir quién lanza al mercado el auto más funcional, ahorrador y de mejor diseño. Aunque por ahora son pocos los modelos por compañía, existen dos tipos de apuestas claras: los que conservan el diseño tradicional de sus autos y que se adaptan al nuevo sistema; y los que crean desde cero un auto pensado para hacer vivir la experiencia.

Descubre en este apartado, todo lo relacionado con la anatomía de los autos eléctricos.



ANATOMÍA DEL AUTO

El rendimiento de los autos eléctricos sigue siendo un tema de debate en la industria del automóvil. La poca infraestructura con la que cuentan algunos países del mundo, está siendo un desafío para los fabricantes.

Y es que hasta el año pasado, solamente existían en México 366 electrolinerías –el lugar donde se recarga la energía de los autos eléctricos–, a diferencia de las más de 11 mil gasolineras tradicionales. Universidades, centros comerciales, supermercados, lugares públicos, agencias de autos, apenas comienzan a incluir módulos de carga.

La autonomía de estos autos representa la distancia que se puede recorrer por una carga de batería. Los modelos que actualmente operan en el país, tienen

entre 120 Km y 180 Km de autonomía, y el tiempo de carga para conseguirla consta de entre 12 y 13 horas.

Los viajes de larga distancia siguen siendo el talón de aquiles para los autos eléctricos, un viaje superior a dos horas, requeriría detenerte a cargar por algunos minutos la batería del automóvil. Algunos vehículos cuentan con más de dos baterías y motores para distribuir la energía a sus diferentes componentes, mientras que otros generan electricidad a través del movimiento de las ruedas del vehículo.

Considera si esta cantidad de kilómetros por autonomía cumple tus traslados habituales.

MOTOR

Si eres de las personas que al abrir el cofre de tu vehículo ven sólo un montón de piezas de metal, este tipo de auto es para ti. Los vehículos eléctricos han reducido a la mínima expresión las piezas necesarias para operar, se han vuelto más ligeros y silenciosos.

Y es que su funcionamiento sólo necesita las piezas que ingresan la energía, la acumulan y la transforman en movimiento; atrás quedó el embrague, las piezas de desgaste, bujías, fluidos y sistemas de combustión, ahora sólo basta con conectar el vehículo a una fuente de poder y esperar la carga.

Sin embargo, también para estos autos existen desventajas. La temperatura es una de ellas, los vehículos necesitan un sistema de refrigeración superior a los

tradicionales para mantener en buen estado el funcionamiento y evitar derrames y explosiones en las baterías, algunos expertos dicen que las bajas temperaturas descargan la energía con mayor rapidez.

Otra de sus desventajas es su autonomía, aún quedan muchas dudas de si realmente se puede confiar en este tipo de vehículos para nuestro uso personal, de eso, hablaremos en el siguiente apartado.

Pero sin duda una de sus grandes ventajas, es su capacidad de reducir a cero las emisiones de CO₂ que cualquier automóvil puede generar. Esta función es una gran alternativa ante la crisis de contaminación en la que viven actualmente las ciudades del país.



GRAN ALTERNATIVA ANTE LA CRISIS DE CONTAMINACIÓN.

02

IMPACTO ECONÓMICO

Hasta ahora el mercado no se ha puesto de acuerdo respecto a si los autos eléctricos son realmente benéficos para el bolsillo del consumidor. Lo que sí se sabe es que el gobierno mexicano está impulsando la demanda de estos vehículos que mantienen precios superiores a los autos térmicos.

En este capítulo, exploramos el lado financiero de la alternativa de movilidad que pretende salvar el planeta.

ADQUISICIÓN

Diversas medidas ha implementado la marca Nissan desde el año pasado para facilitar la compra de su vehículo Nissan Leaf, uno de los mejores de su categoría y con más autonomía que otros autos (190 Km). La empresa ha disminuido 100 mil pesos del costo total del vehículo y ha creado un modelo de pago exclusivo por medio de *Leasing*, un sistema de arrendamiento a la medida.

Otras empresas como Chevrolet buscan implementar medidas similares, y el mercado del automóvil eléctrico continúa explorando un balance entre su rentabilidad y lo accesible que pueden ser. En el país, el número de vehículos que circulan a diario supera las mil unidades.

Modelos y precios de los autos que se pueden adquirir en México:

Modelo	Precio MXN
Twizy (Renault)	\$290,000
Prius (Toyota)	\$399,700
Leaf (Nissan)	\$598,000
i3 (BMW)	\$799,000



*El precio puede variar.
Fuente: Milenio (2017)



ESTÍMULOS FISCALES

Dejando a un lado el precio actual de los diferentes vehículos, esta alternativa de movilidad beneficia a nuestro país y al mundo en general. Por ello, en México se han implementado diversos estímulos para que algunos vean más atractiva su compra.

Aunque la transición de los vehículos térmicos a los eléctricos se ve lenta, dichos beneficios económicos resultan un buen inicio para que la tendencia se consolide.

Los privilegios actuales de la compra de un automóvil de esta categoría, contemplan que el consumidor quedará exento del Impuesto sobre Automóviles Nuevos (ISAN), que si hacemos el cálculo con un Spark Eléctrico con un costo de \$379 mil,

el costo por el arancel serían aproximadamente 50 mil pesos.

Otro aspecto que exenta la compra de un vehículo eléctrico es el pago de la tenencia en los estados donde sí sea aplicada, la adquisición exime al conductor del pago durante 5 años.

Las verificaciones vehiculares que algunas entidades implementan como medida de protección al medio ambiente, excluye totalmente a estos automóviles por su sistema de cero emisiones.



ESTA ALTERNATIVA DE
MOVILIDAD BENEFICIA
A NUESTRO PAÍS Y AL
MUNDO EN GENERAL.



¿AHORRO?

Sí, sigue siendo un concepto que se escribe entre signos de interrogación. Y es que el precio en relación a la autonomía por carga, genera dudas en algunas personas sobre si realmente es una buena inversión. Mientras que con un auto tradicional (de menor costo) podrías llegar a cualquier lugar con solo cargar combustible en las miles de gasolineras del país, con los eléctricos esto aún no es tan seguro por la infraestructura.

El verdadero ahorro viene al pasar los años, precisamente al no consumir gasolina, además de inmunidad al constante incremento en su precio. La unidad para medir la energía que ingresa al vehículo es el kWh, el cual oscila entre los 2.8 pesos. Para recorrer una distancia

de 160 Km, se necesita un total de 15 kWh, es decir, el precio sería 42 pesos.

No hay que olvidar que actualmente hay espacios de carga, en donde el automóvil se puede abastecer de energía de forma gratuita.

Otro aspecto en el que es claro el ahorro al comprar un vehículo eléctrico, es en el mantenimiento, se estima que es 50% más barato que un auto tradicional. Como mencionamos con anterioridad, un coche eléctrico no tiene piezas como embragues, aceites o filtros que tengan que estar cambiándose constantemente, así que no serán necesarias las visitas al mecánico.

03

IMPACTO AMBIENTAL

En el capítulo anterior, exploramos el funcionamiento de los autos eléctricos y notamos que existe una gran diferencia contra los vehículos convencionales; sin duda una de ellas es la baja emisión de contaminantes.

Además, la producción de autos eléctricos exige el cumplimiento de ciertos estándares en pro del medio ambiente. A continuación, conoceremos cuáles son estos beneficios.

RENDIMIENTO ABSOLUTO

México se ha convertido en un país urbano - 8 de cada 10 mexicanos viven en ciudades - y se espera que este aumento continúe en los años próximos. Debido a esto, las calles y avenidas se sobrecargan, lo que a la vez, exige un rendimiento excelente del motor y vehículo para aguantar los kilómetros de recorrido, filas de tránsito y frenado constante.

A pesar de que los eléctricos requieren de recargas periódicas, una carga completa rinde de 150 a 180 kilómetros, es la suficiente energía para conquistar la ciudad y realizar las actividades cotidianas.

En otras ciudades del mundo, existen diversos proyectos gubernamentales y de empresas energéticas que se enfocan en abastecer de energías renovables, lo que impacta positivamente en el uso de los autos eléctricos.

La cuestión más importante en este impacto es generar la conciencia de los beneficios de los autos eléctricos y que las empresas automotrices se enfoquen en crear mejores prácticas para contaminar lo menor posible.



MÍNIMA POLUCIÓN

La expansión de las ciudades y el uso del automóvil aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Precisamente, esta actividad corresponde al 22.2 por ciento del total de este tipo de contaminantes, según un estudio realizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) durante los años 1990 - 2010 y publicado en el 2013.

Los autos eléctricos son una buena solución para la disminución de este porcentaje, ya que emiten contaminantes en una escala considerablemente menor. De acuerdo a información de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en promedio, un auto de gasolina produce alrededor de tres toneladas de CO₂ al año; en cambio, un auto eléctrico emite casi cero contaminantes.

Y a pesar de que algunos señalan que durante la producción de los eléctricos se generan el mismo o mayor nivel de contaminantes que los tradicionales, un estudio del fabricante de autos, Toyota, señala que las fases durante el ciclo completo de vida son responsables de contaminación no mayor al 28% del total de los autos tradicionales. Otro de los beneficios notables de los autos eléctricos es la baja polución y dispersión de partículas en suspensión (PM).

La poca emisión de contaminantes no solo es bueno para el mundo, también para las personas.



LOS BENEFICIOS NOTABLES DE LOS AUTOS ELÉCTRICOS ES LA BAJA POLUCIÓN.



MENOS RUIDO, MÁS TRANQUILIDAD

El ruido exterior en las ciudades comienza con la salida del sol. Los ciudadanos salen a sus trabajos o actividades; gran parte se traslada en vehículos, algunos otros en transporte público. Los motores de todos estos autos producen sonidos en diversas capacidades de volumen, pero multiplicados por el parque vehicular existente, la contaminación auditiva es realmente saturada.

Entre los años 2000 y 2012, México experimentó un crecimiento poblacional del 20%, y en el mismo periodo el parque vehicular se duplicó, al pasar de 15.6 a 35

millones de unidades, y la tasa de motorización pasó de 160 a 300 vehículos por cada 1,000 habitantes, así lo indica "El Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015" de ONU Hábitat.

Los autos eléctricos tienen el beneficio de no producir sonidos durante su funcionamiento, esto podría disminuir la contaminación auditiva considerablemente, contribuyendo así al bienestar humano.

04

IMPACTO SOCIAL

Además de los impactos ambientales y económicos evaluados previamente, los autos eléctricos generan un impacto social que nutre positivamente a la sociedad y su forma de desplazarse.

La incorporación de esta tecnología en las flotas de transporte público y sus diversas medidas de seguridad, fomentan una convivencia más sana con otros automovilistas, peatones y usuarios en las vías públicas.

En este capítulo, conocerás la rentabilidad y los beneficios sociales que tiene la inclusión de un mayor número de autos eléctricos en las ciudades.

MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

Sostenibilidad es la fuente de energía para todos los sistemas sociales actuales; esto se puede lograr con una integración de autos eléctricos en el transporte público que generen menos saturación y contaminación, así como un ahorro a la economía ciudadana.

Y precisamente, el sistema de transporte público es responsable de una alta emisión de contaminantes causantes de la mala calidad del aire. La fórmula que ha propiciado la compra de autos eléctricos en este sector, son los incentivos federales a líderes de los medios de transporte.

La Ciudad de México y el Estado de México son las entidades que más compras de autos eléctricos registraron durante el 2016, seguidos de Jalisco y Nuevo León. Pero también son las ciudades con mayor número de congestión y parque vehicular, lo que nos indica que la urbanización y movilidad en dichos estados se desarrollará positivamente con la integración de sistemas de autos eléctricos.

7,155
AUTOS ELÉCTRICOS
COMPRADOS EN
MÉXICO EN 2016.

Fuente AMIA.



TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD

Parte del equipamiento de estos vehículos son los sistemas de seguridad. Muchos de los modelos cuentan con la incorporación de cámaras, sensores, dispositivos digitales y asistentes de manejo automáticos, que los convierten en una opción muy segura.

Además, por la estructura del motor y la tecnología que los integran, se vuelven fáciles y estables de manejar. Sin duda, el papel de esta tecnología logra un mayor control del volante para evitar un gran porcentaje de accidentes.

Otro punto a considerar, es que cada año las baterías mejoran su capacidad de carga, haciéndolas más rápidas y eficaces.

Inclusive, algunos estudios predicen que en pocos años podrán recargarse mientras los autos son conducidos.

Finalmente, la ergonomía es algo que no se puede olvidar; algunos líderes del sector automotriz han optado por diseños pequeños y básicos para ser sus representantes de autos eléctricos.

El diseño, la potencia y el cuidado del entorno son claves para el desarrollo de nuevos prototipos.

CRECIMIENTO INDUSTRIAL

México es considerado como potencia en la industria automotriz por su diversidad de empresas ensambladoras. En términos generales, Brasil y México son los productores más grandes en la región latinoamericana, y a su vez, son el número siete y ocho a nivel mundial.

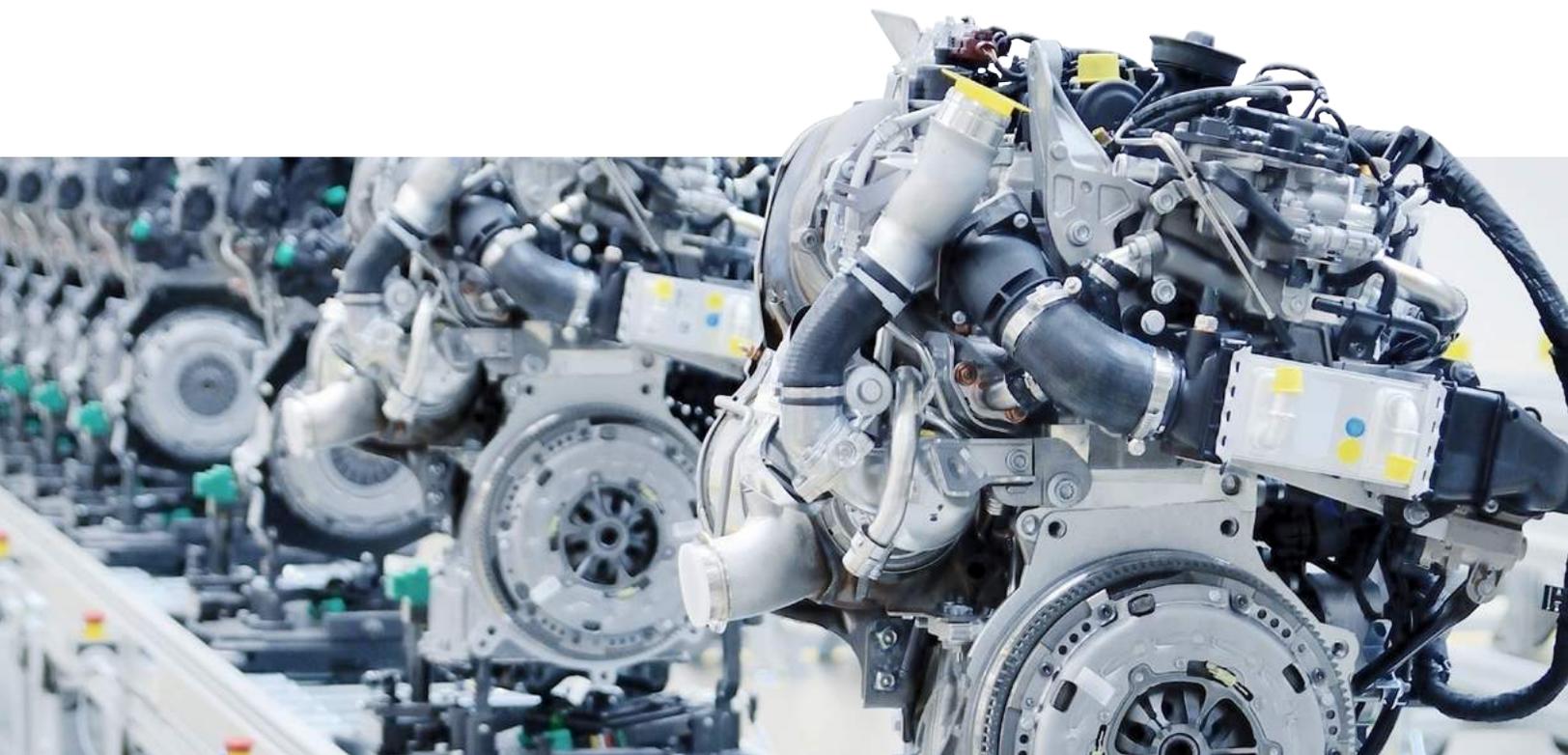
Y precisamente, los incentivos económicos y políticas públicas se incrementan para la creación de autos eléctricos; lo que favorece al sector industrial y laboral. Esto no sólo impacta a las empresas mexicanas, es un factor que podemos visualizar en toda la región.

Lo favorable de esto, es que si se registra crecimiento industrial, la oferta laboral

también aumenta e impacta en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional.

Otra ventaja es que las principales ciudades mexicanas se están preparando con un sistema robusto para la generación, transmisión y distribución de electricidad, especialmente enfocados en las áreas urbanas, como: centros comerciales, universidades y otros espacios públicos.

El punto focal será que las industrias comercialicen internamente los modelos de autos eléctricos, para no ser solo exportadores, también consumidores.





CON- CLUSIÓN

Hemos llegado al final de este innovador tema, esperamos que haya sido de tu interés para conocer más sobre la tecnología que se encuentra en el pensamiento de todos los líderes, influenciadores y apasionados del sector automotriz.

Los autos eléctricos son una realidad, vivimos en un mundo acelerado y que tecnológicamente avanza rápido. Aunque solo un mínimo porcentaje de personas manejan un auto de este tipo, todas las predicciones sobre el tema indican que para el año 2050 muchas ciudades en el mundo serán 100 por ciento usuarias de autos eléctricos.

Por supuesto, que las barreras principales a las que se enfrentan los usuarios y posibles compradores son los costos elevados, pero estos son momentá-

neos, si la producción se incrementa, el precio total descenderá.

Sabemos que eres entusiasta de los automóviles, por esto es importante siempre mantenerse actualizado de los nuevos sistemas y tecnologías.

Agradecemos la descarga de este libro electrónico y dejamos abierta la invitación a compartirlo con otros. Eres parte de la **ENERGÍA QUE NO SE DETIENE.**



BATERIAS A DOMICILIO *LTH (584)
Desde tu celular marca: 01 800 8358 400

