

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Tesina unemi - Naula y Tomala version urkund.docx (D42647229)  
**Submitted:** 10/17/2018 1:12:00 AM  
**Submitted By:** ecarrasqueror@unemi.edu.ec  
**Significance:** 2 %

### Sources included in the report:

revision 2.docx (D40644811)  
<https://definicion.de/carroceria/>  
<https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/>  
<http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>

### Instances where selected sources appear:

5

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA

TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

TEMA: ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE USOS DE MATERIALES INNOVADORES PARA USO AUTOMOTRIZ

Autores: NAULA AGUILAR ROXANA ESTEFANÍA TOMALÁ NARVÁEZ MANUEL EDUARDO

Acompañante: CARRASQUERO RODRÍGUEZ EDWUIN JESÚS Milagro, MAYO 2018 ECUADOR

Introducción Las “nuevas tecnologías” son actualmente un componente muy importante en el ámbito económico por su existencia casi omnipresente. Constituyen la parte fundamental de toda una revolución científico-tecnológica que impacta el ámbito productivo. El surgimiento de las nuevas tecnologías no es un fenómeno espontáneo, por el contrario, éstas requieren guiarse por objetivos diversos como: minimizar el tamaño, las partes móviles, los insumos de energía y materiales, replantear la relación con las formas de vida, así como el contenido energético en el uso. La evolución que se ha experimentado en la industria automotriz está relacionada con el desarrollo y varias mejoras que se han implementado en el área de los dispositivos electrónicos como en la parte mecánica. Por ejemplo, lo que se relaciona con el confort de los usuarios el cual ha tenido un notable incremento en los últimos años esto se debe a la implementación de sistemas como: “sistema de climatización”, “indicadores digitales”, “espejos retrovisores de graduación automática”, etc. En función a las necesidades y características técnicas que se aplican en la industria automotriz al fabricar una parte mecánica o electrónica, debe someter a una revisión exhaustiva, puede ser individual o en conjunto; tomando en cuenta los materiales de fabricación y las características técnicas del diseño. Como todo material de uso automotriz tiene que pasar por diferentes métodos de evaluación para así cumplir sus respectivas especificaciones. Los fabricantes al momento de diseñar y fabricar un automóvil que se adapte a las necesidades de los clientes utilizando las tecnologías actuales de cada época así tendremos un buen resultado de un producto. Entre los años 60 y 70 ha existido un gran aumento en la adquisición de automóviles, ya que la sociedad lo veía como una necesidad de transportarse más rápido de un punto a otro la evolución tecnológica de los automóviles es más sofisticada, precios más económicos, desarrollo tecnológico, mecánica de los sistemas del vehículo y en su seguridad. Capítulo 1 Problema de investigación 1.1 Descripción del problema A falta de tener una normativa o leyes más rigurosas que controlen la fabricación e importación eficiente y eco amigables con el medio ambiente en el país en comparación las establecidas en Europa y Norte América en donde el uso de nuevas tecnologías y materiales innovadores permiten superar estas limitantes. 1.2 Objetivos 1.2.1 Objetivo general. El presente trabajo de investigación está destinado los actuales estados y las evoluciones de los materiales de los que están ensamblados los autos comparar leyes o normativas más rigurosas en la importación de vehículos a Ecuador, los cuales cumplan con las especificaciones técnicas y estándares internacionales para que su circulación en dentro del país no genere impacto ambiental

negativo. 1.2.2 Objetivos específicos. • Analizar las normas vigentes referentes a la importación de vehículos eco amigables. • Determinar las principales causas de por qué no ingresan al país vehículos con una mejor tecnología con respecto al impacto ambiental. • Comparar leyes o normas que den solución a la contaminación que producen los vehículos que son importados en Ecuador

1.3 Justificación En la actualidad la sociedad como las industrias automotrices en Ecuador están conscientes de lo importante del cuidado del medio ambiente es por esto que se tratan de introducir al mercado modelos que tengan aleaciones que aporten a un mejor desempeño y la reducción de emisiones para así abaratar costos como de consumo de combustibles y ayudando al medio ambiente usando autos de tecnología más innovadora dentro del mercado automotriz. Así como nos enfocamos en el medio ambiente también debe enfocarse la seguridad del conductor al momento de suscitarse algún impacto en el cual se busca que el conductor no resulte con lesiones graves. En nuestro país observamos autos que a pesar de su gran valor económico no cumplen con todas las pruebas de seguridad y ambientales que se realizan por empresas de comparación de modelos que se introducen en América Latina a diferencia de los que existen en otros continentes donde se exige a las empresas ensambladoras de automóviles el uso de materiales resistentes y que los sus componentes sean amigables con el medio ambiente Es por eso que se busca la introducción de vehículos que cumplan con todas las normas de seguridad internacionales que existente en otros continentes como en Europa, razón por la cual observamos que en el parque automotriz del Ecuador existen vehículos que violan ciertas normas o leyes ambientales tanto como de seguridad.

Capítulo 2 Marco teórico 2.1 Reseña histórica de la industria automotriz La historia del automóvil se remonta al siglo XVIII en el año de 1769 estos eran propulsados a vapor usando el mismo principio de las locomotoras, era un vehículo que pesaba 4.5 toneladas con ruedas de madera y llantas metálicas este motor se encontraba montado sobre dos cigüeñales. Entre los años de 1801 y 1840 seguían usando este mismo principio de los motores a vapor, para el transporte de personas cuya capacidad máxima eran de 18 pasajeros a una velocidad de 6 a 7 Km/h, En el año de 1876 se introdujo un pequeño motor a combustión interna el cual tenía solo un pistón colocado en forma horizontal en una estructura metálica en este modelo se usó una transmisión de piñones y cadenas. 1881 se creó un vehículo eléctrico el cual funcionaba con la ayuda de 21 baterías. 1883 se creó el primer motor de gasolina el cual fue construido por W. Maybach. En 1895 se usan los neumáticos con aire que fueron usados en un Botarete estos ya se fabricaban usando madera y placas metálicas remachadas. 1896 el padre del automovilismo Henry Ford da a conocer su primer vehículo a motor el cual estaba sobre una estructura metálica llamada cuadríciclo en el cual realizaron sus pruebas dinámicas. 1898 Louis Renault fabrica su primer auto y da marcha a unas de las empresas automovilísticas más antiguas y prestigiosas en la industria automotriz 1926 la empresa de autos Chrysler introdujo al mercado el primer auto de lujo con el modelo Imperial este fue construido de acero usando pequeñas aleaciones de metal con cromo, usaba un motor de 6 cilindros en línea y una transmisión manual de 3 velocidades el cual alcanzaba una velocidad de 128 Km/h. 1934 Chrysler introdujo al mercado un verdadero auto de lujo, este era muy aerodinámico. Este auto con ingeniería en todos lados tenía una carrocería reforzada la cual

brindaba una máxima rigidez y seguridad, contaba con un interior tipo sofá para el confort y este auto implemento el baúl interior, su motor se encontraba situado delante del tren delantero se hizo eso para incrementar su espacio interior para hacerlo un auto más cómodo, este modelo tuvo el primer parabrisas curvo el cual sería adoptado por varios modelos de autos hasta la actualidad. 1964 se fabrica el emblemático Ford Mustang un auto deportivo con un motor V8 de acero fundido y una aleación de aluminio y plomo para su sistema cuádruple de admisión, en este modelo se implementó discos de freno ventilados. 1978 Dodge en sus modelos omni y el Plymouth orizon fueron los primeros autos compactos eliminando así el pesado chasis esto le permitió usar un transversal, reduciendo así el peso de la clásica corona o diferencial que se venía usando en varios modelos, este modelo de autos compactos seria adoptado por muchas concesionarias de autos que pretendían reducir el peso y mejorar su eficiencia. 1988 el primer vehículo con air bag fue Chrysler new yorker siendo esta una innovación que se ven en modelos modernos el cual complementa a los cinturones de seguridad reduciendo así las lesiones en caso de colisiones. 1991 Chrysler les ofrece a los amantes de la velocidad el Dodge Viper con un motor V10 este modelo para hacerlo más liviano se usó aluminio en su compacto en el bloc del motor. Alerones plásticos y una jaula antivuelco que brindaba seguridad en caso de alguna colisión o volcamiento este auto es considerado unos de los mejores deportivos que se han fabricado llamado también “un pura sangre”. 2000 empezando el siglo XXI Honda revoluciona a la industria automotriz fabricando el INSIGHT, el primer auto que usaba la combinación de electricidad y gasolina llamándolo autos Híbridos. Desde inicios de este siglo se ha innovado varias partes de los vehículos como, por ejemplo: carrocería, seguridad, confort y su estética en general siendo así más eficientes e innovadores cada año que transcurre siempre existen mejoras a nivel de su motor como su carrocería vivimos en una época de cambios y esto se ve reflejado en los autos que gracias a su constante evolución nos ayudan a los usuarios e intentan ser amigables con el medio ambiente. CITATION Ser13 \l 12298 (Leguizamo, 2013)

## 2.2 Aspectos tecnológicos actuales en la industria automotriz 2.2.1 Materiales de fabricación.

Cuando hablamos de materiales de ensamblaje nos referimos a las partes que conforman el auto, en la actualidad se han innovado con materiales ligeros y resistente que ayudan al desarrollo del auto y a su experiencia de manejo entre ellos tenemos: Motor Esta es la parte principal del auto la cual funciona a combustión interna y se dan los cuatro tiempos de la combustión que son: la admisión, compresión, explosión y escape; esto se debe a la explosión dentro de la cámara de combustión de los combustibles fósiles, la cual da como resultado un movimiento mecánico. CITATION Dav11 \l 12298 (Calleja, 2011)

0: <https://definicion.de/carroceria/>

43%

Carrocería. Se llama carrocería a la estructura que tiene un automóvil donde adentro se alberga el conductor, los pasajeros y la carga la

cual se apoya a un esqueleto llamado chasis. CITATION Jul18 \l 12298 (Merino, 2018) Chasis. Está conformado por una estructura metálica las cual aporta rigidez y da forma a un vehículo. Es similar al esqueleto de algún ser vertebrado. CITATION Man151 \l 12298 (Guevara M. E., 2015) Confort. Esta palabra se refiere a la comodidad y bienestar del conductor, estos factores

influyen como el sistema de climatización, los asientos y la suspensión de un vehículo. CITATION Tod07 \l 12298 (Todo Mecánica, 2007) Catalizador. Es un dispositivo construido en acero inoxidable que tiene en su interior varias aleaciones como son una malla de cerámica que asemejan un panal de abeja este tiene millones de canales longitudinales que se encuentra revestidos con platino, rodio y paladio, este encuentra instalado en el sistema de escape de los vehículos, su principal función es reducir el impacto generado por los gases que salen hacia el exterior estos se producen dentro de la cámara de combustión de los motores al quemar la mezcla de gasolina y aire. Su ciclo de catálisis es transformar los gases nocivos que salen del motor a través de una reacción química la cual hace que los hidrocarburos se transformen en agua y que el monóxido de carbonó (CO) resultante, se convierta en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Esto no sería posible si la ayuda de la elevada temperatura que se genera a la circular los gases. CITATION End18 \l 12298 (Endado, 2018)

2.2.2 Seguridad. La seguridad es un aspecto que ha tomado una gran importancia en los vehículos si tomamos como ejemplo en Dodge charger que solo contaba con cinturones de seguridad, ahora los automóviles modernos cuentan con varios sistemas de seguridad tanto pasivos como activos. CITATION CEA18 \l 12298 (CEA, 2018) Sensores. Los vehículos en la actualidad cuentan con varios sensores están conectados a la computadora del auto y que tienen como

0: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/>

47%

finalidad hacer sencilla y cómoda la experiencia de conducción optimizando así el consumo de combustible, emisiones de gases, la eficiencia del motor, la seguridad

y el confort de cada uno de los pasajeros en el auto. CITATION ROD18 \l 12298 (RO-DES.COM, 2018) Bolsas de aire o air bag. Es un dispositivo que se instala como ayuda o complemento de los cinturones de seguridad en los vehículos modernos han sido un punto importante en la innovación de la seguridad en los autos estas a través de un sensor que se activan un gas comprimido que con el impacto al tener un choque esto limita la gravedad de las lesiones al tener contacto con una o varias partes del cuerpo de los ocupantes se activan reduciendo un 20% las lesiones al suscitarse un accidente. CITATION ALO17 \l 12298 (MALDONADO, 2017)

Sistema de frenos ABS. El sistema antibloqueo de ruedas es un dispositivo que se usaron en un principio en los aviones. En 1978 Bosch creo el primer sistema de frenos antibloqueo electrónico esta innovación se convirtió en base principal para los sistemas de frenado ABS que tenemos en la actualidad en la actualidad el 90% de los vehículos modernos usan este sistema de freno que además de da una mayor seguridad al conducir gracias que su función principal es impedir que las 4 ruedas derrapen y así permite mantener el control del vehículo y mantener el frenado con la ayuda de un sensor que cada rueda tiene está ligado a una unidad central de control electrónico este compara las revoluciones de cada llanta enviando una señal a la unidad central y en caso de que una llanta tenga una velocidad anormal inmediatamente el sistema ABS reduce la presión hidráulica sobre la línea de freno de la misma. CITATION Áre18 \l 12298 (Área Tecnología , 2018) Estructura resistente a choques. Están diseñadas para absorber la energía cinética de algún impacto que sufra el vehículo esto

ayuda a que el conductor tengo menos probabilidades de salir con alguna lesión, esto ha sido una gran innovación a diferencia de los vehículos construidos en años anteriores los cuales no absorbían el impacto saliendo el conductor con un mayor porcentaje de lesiones en su cuerpo. CITATION ICO97 \l 12298 (AUTOMOVIL, 1997) Motores auto desplazables. este sistema se diseñó para autos con motores transversales, que al existir una colisión el motor que cuenta con un sensor que al colisionar se activa y el motor se desplaza hacia la parte del suelo absorbiendo y reduciendo el impacto evitando así que el conductor quede atrapado entre las carrocerías y el motor como se muestran en test de pruebas de colisiones en modelos antiguos que tienen motores longitudinales. CITATION TIE17 \l 12298 (TIEMPO, 2017)

2.2.3 Eficiencia. Cuando hablamos de eficiencia nos referimos al consumo de combustibles que se mide en Km/l, en la actualidad este factor es muy importante porque cada vez evidenciamos los cambios climáticos que vivimos en la actualidad. Si ponemos de ejemplo los modelos antiguos de autos que el 80% de la carrocería y el chasis del auto era de acero necesitaban un gran motor para poder desplazarse lo cual demandaba un mayor uso de combustible, a diferencia que en la actualidad existen autos de materiales livianos y motores eco amigables, así como se está impulsando los autos eléctricos e híbridos los cuales intentan minimizar el uso de combustibles fósiles. Vehículos eléctricos. Su estructura es igual a la de un vehículo a combustión interna con la única diferencia que son propulsados por motores eléctricos, que usan la energía eléctrica que se encuentran almacenadas en baterías recargables. CITATION Anó12 \l 12298 (Anónimo, 2012) Vehículos híbridos. este vehículo usa ambos motores, tanto el de combustión interna como el eléctrico ayudando así a tener un desempeño energético más eficiente, reduciendo el impacto ambiental debido a su menor consumo energético "quema de combustibles fósiles"; reduciendo en un gran porcentaje el impacto económico al usuario. Aunque esta tecnología ha sido una importante innovación en el campo automotriz, algunas tecnologías híbridas causan un impacto ambiental, por ejemplo, la producción y reciclado de baterías.

2.3 Regulaciones ambientales en el sector automotriz Existen varias normativas en la industria automotriz a la defensa del medio ambiente con el único fin que se cumplan con todos los compromisos ambientales por los países que han intervenido en el protocolo de Kioto (Fue inicialmente adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, pero entró en vigor hasta 2005. La decimoctava Conferencia de las Partes sobre cambio climático (COP18) ratificó el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto desde enero de 2013 hasta diciembre de 2020.). Que esto se responsabiliza a reducir la producción del dióxido de carbono. Con la evolución de esta sociedad que ha sido continua la industria ha innovado a través del tiempo. El mayor impacto en el medio ambiente ha sido en el sector industrial, debido a los resultados de sus actividades que producen emisiones de contaminantes y también consumo y producción de recursos. Es fundamental la existencia de normativas que ajusten las actividades que afecten el medio ambiente y la labor de concienciación ambiental en los sectores de producción, así haciendo énfasis en lo industrial por su alto impacto en el entorno. Estos son los aspectos básicos para conseguir la preservación de nuestro medio ambiente, de modo que dejemos un futuro sustentable para nuestras generaciones futuras. Si nos enfocamos en el sector automotriz, cabe destacar que es un sector muy dinámico que se está innovando día a día en todos los países del mundo, pero especialmente en países con mayor desarrollo socio-económico como países de Sudamérica o Asia. En las grandes

ciudades de estos países tienen un amplio parque automovilístico que están en una situación insostenible debido a un máximo nivel de contaminación por medio del combustible de los automóviles. A pesar de la innovación que existe en estos tiempos, todavía existen automóviles que utilizan combustibles con un alto contaminante para la sociedad, que es la mezcla de hidrocarburos que al combustionar crean gases contaminantes como por ejemplo el dióxido de carbono, compuestos de azufre, ozono y nitrógeno que son perjudiciales para la salud. El sector automotriz genera un problema al medio ambiente que principalmente son los residuos que generan durante el desarrollo de la producción, esto no reciben ningún tipo de tratamiento. CITATION Anó16 \l 12298 (Anónimo, Más exigencias para vehículos en seguridad y medio ambiente , 2016) En estos países se han tomado algunas medidas para la sociedad como promover mediante la exoneración de tasas de impuestos al uso de estos vehículos híbridos o eléctricos que son amigables con el medio ambiente. Todas las industrias dedicadas al sector automotriz u otra actividad contaminante deben implementar un Sistema de Gestión de Medio Ambiente en base a los requisitos establecidos por la ISO 14001. Para que de esta forma se considere y se tome las medidas en cada una de ellas para así reducir el impacto en sus actividades y productos El sector automotriz planifica cumplir nuevas regulaciones a futuro en el tema de los autos importados y los ensamblados en el país, esto se debe a que el Gobierno Nacional se enfatizó a una serie de normas ambientales y seguridad. En el ámbito de las normas de seguridad se aplicará las Normas de las Naciones Unidas y no se recibirá auto certificaciones de dichos fabricantes. Se permitirá la venta de vehículos tres estrellas esto quiere decir que los vehículos deben resistir a colisiones en cierto rango de velocidad y que el conductor y sus acompañantes resulten con menores lesiones al impactarse ya sea esto gracias al air bags, estructuras que absorben la fuerza del impacto, motores auto deslizantes entre otras innovaciones que hay en los vehículos al pasar de los años. Todavía existen vehículos de una sola estrella en el país, pero ya se está exigiendo un nivel intermedio para mejorar los niveles El Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 034 que es sobre los elementos mínimos de seguridad para vehículos automotores, está en el país desde el 2014. Este reglamento habla sobre proteger la vida e integridad de las personas y el medio ambiente, para así evitar errores en los usuarios. Lo que se debe a las Normas Ambientales la organización estableció que los vehículos importados y ensamblados en el país deberían cumplir a futuro la Norma Euro 3. La norma euro es un conjunto de exigencias que regulan los términos para reducir los niveles de emisiones de gases de combustión interna de los vehículos y por el cuidado ambiental solo se dejara importar vehículos que cumplan con dicha norma. Lo motores con euro 3 están diseñados para funcionar con gasolina de un octanaje de 91 para su correcto y eficiente funcionamiento. Actualmente en el país se comercializaba gasolina con un octanaje de 92 que en la actualidad ha disminuido a 90 octanos su calidad, y la gasolina extra de 87 a 85 octanos, este tan bajo octanaje "los carros pueden funcionar, pero su eficiencia disminuirá hasta en un 40% y tendrá daños con frecuencia y esto afectará tanto al medio ambiente como a la economía". CITATION Anó14 \l 12298 (Anónimo, Nueva Iso 14001, 2014) 2.4 Propuestas tecnológicas empleadas en la industria automotriz 2.4.1 Vehículos eléctricos (ventajas y desventajas). Ventajas. Respeto al medio ambiente. Los motores de los autos eléctricos no dependen de ningún tipo de combustible para arrancar, simplemente usa la electricidad que esta almacenada en sus acumuladores. De esta forma es más amigable con el medio ambiente al no emitir ningún tipo de gases nocivos, pues en la

actualidad es el mayor problema de contaminación. Poco ruidoso. El motor eléctrico al no usar combustible no acciona los 4 principios fundamentales de la combustión interna la cuales son la admisión, compresión, explosión y escape, lo cual es bastante ventajoso pues no solo es la contaminación atmosférica, sino también se enfoca en la acústica y al usar este tipo de motores evitamos este tipo de problemas. Motor igual de potente y más barato. Si comparamos ambos motores tanto el eléctrico como el de combustión interna de igual potencia, nos daremos cuenta que los eléctricos son más eficientes a diferencia de un motor tradicional, porque este depende de varias partes para su correcto funcionamiento como es el sistema de refrigeración, la lubricación si una de estas partes falla el motor quedara inutilizado a diferencia del eléctrico que no necesita estos componentes por lo que podría ser la mejor alternativa y sería más barata de producir y su respectivo mantenimiento. Menos consumo y más ahorro. Si hablamos de eficiencia los coches eléctricos tienen hasta un 90% a comparación del 30% de un motor tradicional, esto refleja que en el eléctrico existe un mejor consumo y requiere de menos energía para realizar el mismo esfuerzo. Esto significa un ahorro para los usuarios y un impacto positivo para el medio ambiente al reducir las emisiones. Desventajas. Poca autonomía. Las baterías que en la actualidad hacen funcionar a los motores eléctricos son pequeñas, esto quiere decir que no abastece a un recorrido constante, generalmente estas baterías solo pueden alimentar el motor entre 350-400 kilómetros por recarga completa. A diferencia de un motor de combustión interna que al llenar el tanque dura un mayor recorrido. Y además la recarga eléctrica es muy lenta a comparación del llenado de un tanque de combustible estándar. Redes de recarga inexistentes. Si vamos por la carretera y estamos en un nivel bajo de gasolina se nos hace fácil encontrar una estación de servicio a lo largo de las carreteras. En cambio, poder encontrar puntos de recarga para los autos eléctricos en la actualidad es complicado, a pesar de que se está impulsando el uso de los vehículos eléctricos. Alto precio de las baterías. En la actualidad las baterías es uno de los elementos fundamentales de los vehículos eléctricos, y adquirirla tienen un

0: revision 2.docx

97%

precio bastante alto, teniendo en cuenta que su vida útil no supera los 7 años en el mejor de los casos. ¿

y si falla el motor? Los coches eléctricos están tan propensos a daños como un motor convencional. La diferencia es que si queremos reparar nuestro motor convencional existen varios talleres autorizados como los tradicionales. Sin embargo, si tenemos un fallo en un vehículo eléctrico es muy difícil encontrar un taller especializado ya que la mayoría no está familiarizada con este tipo de tecnología que no se asemeja en nada con el motor tradicional, y para repararlo seguramente la concesionaria debe traer a un técnico de otro país que este especializado en este tipo de motores dejando el auto inutilizable por el lapso de tiempo que demande la falla o avería. CITATION Dan15 \l 12298 (Danilo, 2015) 2.4.2 Materiales reciclados. La reutilización de partes de autos que se someten al proceso de reciclaje los cuales ya llegan al final de su vida útil o ya no se les permite circular por el impacto ambiental que causan estos, se recupera al rededor del 75% de los cuales se aprovecha el acero y los plásticos. Cuando el vehículo llega a la planta recicladora, se procede a extraer todos los fluidos como

por ejemplos gasolina, aceite, líquido de frenos, agua etc. Para después proceder a retirar los componentes de mayor volumen como el motor, batería, los neumáticos que aún pueden ser usados, a continuación de esto se remueven las partes plásticas que se pueden reutilizar en el mercado de segunda mano todas estas partes que se retiran se las evalúa para volver a usarlos y las partes que se encuentran en una mala estado se las procede a reciclar, esto está direccionado a:

- Reducir el impacto ambiental que pueden causar estas partes al no tener un debido proceso de reciclaje.
- Ayudar a incrementar la eficiencia en el proceso de dismantelar los vehículos para aprovechar al máximo sus partes y materiales como son las partes plásticas y metálicas las cuales son reutilizables.

CITATION Noe14 \l 12298 (López, 2014) 2.4.3

**Materiales biodegradables.** En vista de la contaminación ambiental que vivimos en la actualidad las industrias automotrices han optado por innovar ciertos materiales en las partes de sus autos con la generación de materiales biodegradables como son las aleaciones y polímeros, de nominados como materiales biodegradables que están diseñados que al someterse a temperaturas se ablanden y puedan volverse rígidos al enfriarlos esto sirve en caso de pequeñas colisiones donde el plástico se deforma. Ha esta causa se han unido las empresas como BMW que hace varios años introducen en sus modelos materiales reciclados, fibra de carbono, aluminio y en varios de sus detalles madera o bambú. También la marca Kia se hace presente en esta iniciativa medio ambiental con su proyecto llamado EcoDynamics, que se trata de un programa con diseños de vehículos completamente hechos en materiales biodegradables y fibras naturales que reducen peso en su vehículo y en la máquina esto favorece a un menor consumo de combustibles como por ejemplo tenemos el Kia Rio donde en sus asientos usan fibras naturales y materiales biodegradables esto ayudara a que cuando el vehículo cumpla su vida útil estas partes por efecto del tiempo se descomponga y no crean ningún impacto ambiental en estos modelos también observamos detalles en madera pulida y en bambú. CITATION Pab10 \l 12298 (Garcia, 2010) 2.5

**Comparación de regulación nacional vs internacional** En nuestro país las regulaciones a nivel vehicular ya sea en su material de fabricación o ensamblaje que existen en la actualidad son las normas Euro 1, Euro 2 y Euro 3 pero se desconoce cuántos automóviles cumplen con estas normas, pero como sabemos en el parque automotor del país existen vehículos de los años 60 hasta vehículos de este último año, los cuales en su mayoría no cumplen estándares internacionales. A diferencia de los vehículos del continente europeo en los cuales se observa una detallada innovación tanto en sus materiales usados al ensamblarse, estos se han desarrollado de una manera que preserve el medio ambiente y a su vez salvaguarde la vida de las personas, esto se debe a que están sujetas a las normas Euro 6, estas exigen a las ensambladoras de autos usar aleaciones tanto en su estructura, motores, partes electrónicas y en la seguridad del conductor y medio ambiente. CITATION ELU17 \l 12298 (UNIVERSO, 2017) Capítulo 3

**Metodología** Para lograr obtener el éxito de esta investigación, lo realizamos con una exhaustiva investigación documental, así como histórica en los antecedentes que se han dado a lo largo de la evolución de los automóviles. Con este método que hemos usado logramos recopilar diversos tipos de información que se encontraba documentada en la web con sus debidos fundamentos lógicos que se relacionan con la innovación de materiales que se usan en los automóviles desde su estructura hasta sus componentes electrónicos. En la actualidad todas las empresas automovilistas innovan cada día la manera de ensamblar sus autos, sus materiales, accesorios, componentes y enfocándose en el cuidado del medio ambiente también se han

enfocado en la reducción del consumo de combustibles introduciendo al mercado diversos tipos de motores que funcionan con electricidad a implementar dentro de un auto dos motores uno eléctrico y uno a combustión también llamados estos autos híbridos funciones de los vehículos desde su frenado hasta la seguridad del conductor en caso de suscitarse un impacto. Se investigó sobre las normas que se rigen en el país para la importación de estos tipos de vehículos, en el país solo ingresan vehículos con normas EURO 3 la cual está en un grado intermedio ya que en la actualidad existe hasta las normas EURO 6 que están implementadas en la industria automovilística en el continente europeo. También se abarco el impacto que esto genera en el medio ambiente ya sea por la emisión de los gases que se generan en la cámara de combustión, como los desechos que genera un auto cuando ya cumple su ciclo de vida útil

### Capítulo 5 Conclusiones

Es tu tema de mucho interés, sobre todo en la actualidad, los automóviles al pasar de los años se volvieron una necesidad para un rápido traslado entre dos puntos, pero como hemos podido observar a lo largo de esta investigación un auto no son solo cuatro llantas y un motor, que como ha pasado el tiempos desde la invención del primer autos hasta la actualidad han venido innovando en cada uno de sus funcionamientos desde el material de construcción hasta un procesador que controla todo el auto En la actualidad el mercado de la industria automotriz es muy extenso y competitivo a nivel mundial cada día las empresas automovilísticas con la innovación de sus materiales y aleaciones han provocado un impacto positivo, implementando así el nuevo uso de materiales que provocan un menor impacto ambiental gracias a su extracción y transformación es más eficiente a como se lo hacía en años anteriores. Con la innovación de estos materiales se ha mejorado en un gran porcentaje el rendimiento de los vehículos en el tema del consumo de combustible gracias a que las aleaciones han mejorado los diseños de los autos, ha reducido su peso y así ha mejorado su eficiencia. Otra ventaja que se han dado al usar estas aleaciones en el sistema de escape es la menor emisión de CO<sub>2</sub>, esto se debe a las diversas combinaciones metales dentro de catalizador. Las adaptaciones de nuevos materiales al ensamblarlos han contribuido de una manera muy positiva en la seguridad que brinda un vehículo al suscitarse algún impacto estos es gracias a sus innovaciones que se han dado a lo largo de los años. Con estos materiales el impacto se reduce en gran cantidad debido a su reutilización y reciclaje, al construir autos más ligeros se minimiza en gran cantidad el uso de metales innecesarios en partes que se utilizan polímero.

Bibliografía Anónimo. (07 de Enero de 2012). Motor Pasion. Obtenido de Motor Pasion : <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/hablemos-de-eficiencia-coche-de-combustion-vs-coche-electrico> Anónimo. (23 de Abril de 2014). Nueva Iso 14001. Obtenido de Nueva Iso 14001: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/04/iso-14001-la-relacion-entre-el-sector-automotriz-y-el-medio-ambiente/> Anónimo. (17 de Octubre de 2016). Más exigencias para vehículos en seguridad y medio ambiente . Quito, Pichincha, Ecuador . Área Tecnología . (2018). Obtenido de Área Tecnología : [http://www.areatecnologia.com/el\\_abs.htm](http://www.areatecnologia.com/el_abs.htm) AUTOMOVIL, I. C. (1997). EL AUTÓVIL ANTE EL SIGLO XXI. ACTAS DEL PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DEL AUTOMOVIL (pág. 127). ZARAGOZA: A.MIRAVETE. Calleja, D. G. (2011). MOTORES. Madrid : Paraninfo S.A. CEA. (2018). Seguridad activa y pasiva del vehículo. Obtenido de <https://www.cea-online.es/blog/128-seguridad-activa-y-pasiva-del-vehiculo> Danilo. (2015). Coches 1a. Obtenido de Coches 1a: <https://coches1a.es/ventajas-desventajas-de-los-coches-electricos/> Endado. (2018). El blod de Endado . Obtenido de El blod de Endado :

<https://www.endado.com/blog/como-funciona-el-catalizador-del-coche/> Garcia, P. (4 de Mayo de 2010). Pasión por los motores. Obtenido de Pasión por los motores: <https://pablogarciabass.wordpress.com/2010/05/04/autos-biodegradables/> Guevara, M. E. (27 de Noviembre de 2015). Conceptos básicos para la construcción de un automóvil. (A. Herrera, Entrevistador) Leguizamo, S. (22 de Agosto de 2013). Prezi. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/t9ujzwvzhvnt/la-historia-del-automovil-y-su-evolucion/> López, N. (18 de OCTUBRE de 2014). ¿QUÉ SE PUEDE RECICLAR DE UN COCHE? ESPAÑA. MALDONADO, A. (22 de 12 de 2017). MOTORPASION. Obtenido de <https://www.motorpasion.com.mx/motorguia/bolsas-de-aire-mitos-y-realidades> Merino, J. P. (2018). Definicion.DE. Obtenido de Definicion.DE: <https://definicion.de/carroceria/> RO-DES.COM. (2018). ¿

0: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/>

100%

Qué son los sensores del motor y de qué tipos podemos encontrar?

Obtenido de <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/> TIEMPO, E. (21 de 07 de 2017). ASÍ SE COMPORTA UN VEHÍCULO EN UN CHOQUE. Obtenido de

0: <http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>  
100%

<http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>

Todo Mecánica. (12 de Agosto de 2007). Obtenido de Todo Mecánica: <https://www.todomecanica.com/blog/78-confort-elementos-conceptos.html> UNIVERSO, E. (29 de mayo de 2017). Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre. Guayaquil, Guayas, Ecuador. universo, E. (s.f.). Sector automotor de Ecuador prevé cumplir norma Euro 3 para septiembre. guayaquil.

## Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

---

Instances from: revision 2.docx

2: revision 2.docx 97%

precio bastante alto, teniendo en cuenta que su vida útil no supera los 7 años en el mejor de los casos. ¿

2: revision 2.docx 97%

precio es bastante alto, teniendo en cuenta que su vida útil no supera los 7 años en el mejor de los casos.

---

Instances from: <https://definicion.de/carroceria/>

0: <https://definicion.de/carroceria/>

43%

Carrocería. Se llama carrocería a la estructura que tiene un automóvil donde adentro se alberga el conductor, los pasajeros y la carga la

0: <https://definicion.de/carroceria/>

43%

carrocería

Se llama carrocería a la estructura de los automóviles que se apoya sobre el bastidor y que alberga en su interior al conductor, los pasajeros y la carga. La

Instances from: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/>

1: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/> 47%

finalidad hacer sencilla y cómoda la experiencia de conducción optimizando así el consumo de combustible, emisiones de gases, la eficiencia del motor, la seguridad

1: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/> 47%

finalidad es hacer más sencilla y cómoda nuestra conducción, optimizando las tareas relacionadas con el consumo de combustible, las emisiones de gases, la eficiencia del motor y la propia seguridad

3: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/> 100%

Qué son los sensores del motor y de qué tipos podemos encontrar?

3: <https://www.ro-des.com/mecanica/sensores-del-motor/> 100%

Qué son los sensores del motor y de qué tipos podemos encontrar? <

Instances from: <http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>

4: <http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553> 100%

<http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>

4: <http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553> 100%

<http://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/comporta-vehiculo-choque/28553>