



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Abril de 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

**Av. Isaac Albéniz E4-15 y El Morlán,
Sector El Inca – Quito / Ecuador**

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación: Valoración de efectos del comportamiento de un vehículo híbrido generados por anomalías en el sistema de encendido del MCI.

Apellidos y nombres los estudiantes: Tirado Román Bryan David – Tasinchana Sanguña Ángel Rolando

Carrera: Mecánica Automotriz

Fecha de presentación: 27 de Marzo del 2020

Quito, 27 de Marzo de 2020

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación.

Valoración de efectos del comportamiento de un vehículo híbrido generados por anomalías en el sistema de encendido del MCI.

2.- Problema de investigación.

En la actualidad, con la problemática de la contaminación ambiental producida por los vehículos de combustión interna se ha propuesto una solución viable, que buscaba la creación de vehículos que combinen un motor de combustión y un motor eléctrico, también llamados vehículos híbridos, reduciendo la actividad del motor de combustión y por tanto las emisiones producidas por el mismo. En el campo automotriz debido a estos avances y mejoras se vio en la obligación de mejorar sus conocimientos y procesos con el fin de realizar trabajos de reparación y mantenimiento de vehículos híbridos.

En el día a día, esto desemboca múltiples problemas y limitaciones obtenidos por fallos o daños con los que no se puede lidiar debido a que no se dispone de una información adecuada o utilitaria para proceder o dar un correcto diagnóstico de los sistemas. Por ello la importancia de realizar comparativas de rendimientos en los vehículos híbridos que puedan facilitar y brindar una fuente confiable del cual puedan guiarse.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La presente investigación busca la creación de fuentes confiables de asistencia en el ámbito del encendido del motor de combustión interna del vehículo Q5 debido a que en la actualidad los manuales de reparaciones e información de dichos vehículos es muy contada o carente, además que en el Ecuador la existencia de dicha gama no se presenta usualmente, por lo que la propuesta de trabajo brindaría una solución adecuada para realizar reparaciones o diagnósticos mas claros y acertados brindando

información adecuada del funcionamiento y comportamiento del sistema de encendido, para todas aquellas personas que lo necesiten.

2.2.- Preguntas de investigación.

- ¿Qué anomalías pueden generarse en el sistema de encendido del motor de combustión interna de un vehículo Híbrido?
- ¿Puede variar el rendimiento de un vehículo híbrido si presenta daños en el encendido del motor de combustión interna?
- ¿Cómo se puede diagnosticar un fallo en el sistema de encendido del motor de combustión interna del vehículo híbrido?
- ¿Qué precisiones se deben tomar para manipular el encendido en un motor de combustión interna en un vehículo híbrido?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Identificar e interpretar los datos de rendimiento y comportamiento de un vehículo híbrido generados por anomalías en el sistema de encendido del motor de combustión interna.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Analizar los datos de rendimiento de un vehículo híbrido en perfecto estado
- Reconocer las variables de comportamiento de un vehículo híbrido al presentarse una anomalía en el sistema de encendido del motor de combustión

interna

- Implementar un procedimiento adecuado para diagnosticar problemas en el encendido del motor de combustión interna de un vehículo híbrido

4.- Justificación.

Este proyecto está encaminado en brindar conocimientos actualizados sobre el comportamiento y trabajo, de los avances tecnológicos en el campo automotriz, tal es el caso de los carros híbridos que han tomado relevancia debido a los problemas medio ambientales vigentes. En búsqueda de ilustrar a las nuevas generaciones y personal de la carrera de Mecánica Automotriz se presenta la oportunidad de otorgar un conocimiento adecuado para problemas cotidianos en dichos vehículos y con la garantía de que dicha información fue investigada y comparada en un vehículo real y didáctico que puede arrojar datos acordes a las situaciones actuales y de nuestro entorno.

La factibilidad del proyecto recae en la facilidad de realizar múltiples pruebas y datos en un carro híbrido didáctico y que pueden apreciarse mediante herramientas tecnológicas de diagnóstico y además de presenciar en tiempo real el actuar del vehículo y brindar un enfoque mas completo de que pasos realizar o como actuar en caso de generarse problemas en un auto híbrido.

5.- Estado del Arte.

Dada la información de vehículos tecnológicos amigables con el medio ambiente, que es logrado debido a múltiples elementos y sistemas electrónicos que se encuentran en el vehículo, encargados de dosificar el combustible debido a las condiciones de trabajo o alternar su funcionamiento con motores eléctricos de tal

manera que se reduzca la producción de gases contaminantes al ambiente.

Según datos actuales el uso de los vehículos híbridos a incrementado debido a la problemática del calentamiento global y debido a ello también los fabricantes han buscado mejorar su tecnología y obtener mejores resultados con mejoras en sus motores y su forma de interactuar, como el caso del sistema Star/Stop.

El sistema star/stop se encarga de pagar el motor cuando el vehículo se detiene en un semáforo o el tráfico y lo enciende de manera automática cuando el conductor desea ponerlo en marcha nuevamente. (Dani Megaboy, 2014)

“El fabricante Bosch de componentes para el automóvil, ha vendido ya 1,5 millones de sistemas start/stop desde que inició su fabricación en serie a finales de 2007” (Dani Megaboy, 2014)

En la actualidad a tomado mucha relevancia este sistema creado por el fabricante Bosch ya que, con su investigación han logrado que los vehículos híbridos incorporen de fábrica este sistema modificando componentes como un motor de arranque más robusto y con un módulo inteligente, una batería capaz de activarlo en cualquier momento y un alternador capaz de soportar dichas exigencias. Para que el sistema funcionara en vehículos híbridos, se ha realizado varios cambios importantes debido a que, por la ausencia de un pedal de embrague, debía trabajar con más rapidez y dinámica por lo tanto se modificó el software de control y el sistema de inyección del motor de combustión interna con el fin de reducir las emisiones en un 5% y disminuyendo el consumo entre el 8% y el 15%, dependiendo del modelo. (RACE, 2017)

En el vehículo híbrido Toyota Prius se utiliza este sistema de star/stop, en el cual el motor de arranque es el moto generador 1, debido a que usa un sistema planetario que puede ser usado para impulsar el motor de combustión interna y brindar

los primeros movimientos además, de usar un sistema de llave inteligente y un botón de encendido que al presionarse dependiendo las condiciones de trabajo enciende el MG1 para brindar arranque al MCI o si se encuentra cargada la batería de litio enciende el sistema eléctrico que a su vez acciona el motor eléctrico siempre y cuando el conductor desee ponerlo en marcha caso contrario no lo utilizará. (MACÍAS MONSERRATE , 2015)

6.- Temario Tentativo.

- Sistema de encendido
- Batería
- ECU
- MG1 Y MG2
- Interruptor de encendido
- Bujías
- Bobina de encendido
- Motor de Arranque
- Llave inteligente
- Señales de sensores

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

La presente investigación es de tipo descriptiva, porque va centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como lo es el diagnosticar y solucionar un automóvil de acuerdo a las fallas que se presenten en el mismo.

Además, este tema de investigación se encuentra bajo las siguientes modalidades básicas de investigación:

Es de modalidad factible, porque desarrollara una propuesta de solución al problema central planteado, sobre la base de preguntas de investigación y fundamentados en la correspondiente Teoría Científica existente sobre el Tema motivo de estudio.

7.2. Fuentes.

Para el buen desarrollo de esta investigación, serán utilizadas como fuentes de información primaria el contacto directo con docentes de la Escuela de Mecánica Automotriz del I.S.T.C.T.

Como fuentes de información secundaria o indirectas serán utilizados los datos y exposiciones recopiladas en encuestas realizadas a distintos técnicos automotrices.

7.3.- Métodos de investigación.

En la presente investigación se aplicarán los siguientes Métodos Generales de investigación:

En el Método Analítico podremos analizar el comportamiento y rendimiento de un vehículo híbrido generados por anomalías en el sistema de encendido del motor de combustión interna. Por otro lado, el método Sintético nos permitirá implementar de una manera técnica una guía para el diagnóstico y solución de las fallas que causan problemas en el vehículo híbrido y así facilitarnos la comprensión cabal y global de lo que debemos hacer para lograr el objetivo general de la investigación.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Para la recolección de información en esta investigación serán utilizadas para las fuentes primarias: la observación, la entrevista; y para las fuentes secundarias la lectura científica, el análisis de contenido, el resumen, la síntesis del tema planteado.

Los instrumentos de recolección de datos que serán utilizados para el desarrollo de esta investigación son: para la observación se utilizara el cuaderno de notas, y el registro de observación, para la entrevista a expertos sobre el tema se utilizara la guía de entrevista y para la recolección de información de las fuentes secundarias se utilizara la técnica de los organizadores gráficos.

El análisis e interpretación de la presente propuesta de investigación se lo realizara mediante el siguiente procedimiento:

1. Será recolectada la información.
2. La información será tabulada y será sometida a un tratamiento estadístico básico.
3. Luego los datos obtenidos serán presentados mediante gráficos estadísticos.
4. Como consecuencia de los pasos anteriormente indicados serán obtenidas las respectivas conclusiones con sus correspondientes recomendaciones.

8.2.- Recursos y materiales.

Recursos Materiales:

- Hojas
- Tinta

Recursos Tecnológicos:

- Computadora
- Internet
- Libros Virtuales
- Videos de internet
- Scanner

8.2.1.-Talento humano.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Angel Tasinchana	Autor de tesis	Mecánica Automotriz
2	Bryan Tirado	Autor de tesis	Mecánica Automotriz
3	Ing. Luis Martínez	Tutor de tesis	Mecánica automotriz
4	Docentes del ISTCT	Ayuda Técnica	Mecánica Automotriz
5			
N			

Tabla 1: Participantes en el proyecto de investigación.

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Material de Escritorio
2	Fotocopias
3	Material Bibliográfico
4	Equipo empleado para el proceso de la propuesta de solución del problema
5	Herramientas

Tabla 2: Recursos materiales

Fuente: Propia

8.2.3.-Económicos

El presupuesto básico requerido para el desarrollo de esta Investigación es:

\$1300

Ítem	Rubro de gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Material de escritorio	1	\$50	\$50
2	Fotocopias	1	\$50	\$50
3	Internet	1	\$30	\$30
4	Material bibliográfico	1	\$30	\$30
5	Transporte	1	\$40	\$40
6	Adquisición de materiales y equipos para la respectiva investigación	1	\$965.54	\$965.54
7	Varios	1	\$90	\$90
Sub Total				\$1255.54
Imprevistos (10% del Sub total)				\$125.55
Total:				\$1381.09

Tabla 3: Rubros gastados

Fuente: Propia

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Dani Megaboy. (Octubre de 2014). *Aficionados a la Mecanica* . Obtenido de Aficionados a la Mecanica.net: <http://www.aficionadosalamecanica.net/start-stop.htm>

Hernandez, R. (1998). *Metodología de la Investigación. Segunda Edición*. Mexico: Mc Graw – Hill. Obtenido de <https://normasapa.net/tecnicas-recoleccion-datos/>

MACÍAS MONSERRATE , O. G. (Agosto de 2015). *Repositorio de la UIDE*. Obtenido de repositorio.uide.ec: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/833/1/T-UIDE-09.pdf>

RACE. (15 de marzo de 2017). *Race*. Obtenido de Race.es: <https://www.race.es/sistema-start-stop>

Ramos Chagoya, E. (01 de julio de 2008). *Gestiopolis*. Obtenido de gestiopolis.com: <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>

Estudio de perfil de proyecto de grado

CARRERA:

Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

27 de marzo de 2020

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Tasinchana Sanguña Ángel Rolando

Tirado Román Bryan David

TÍTULO DEL PROYECTO:

Valoración de efectos del comportamiento de un vehículo híbrido generados por anomalías en el sistema de encendido del MCI.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:****PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION:****CUMPLE****NO CUMPLE**

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:**GENERALES:**

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

NO

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACION.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACION.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

.....
.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

.....
.....
.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

.....
.....
.....

FUENTES DE INFORMACIÓN:

.....
.....

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

- a)
- b)
- c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR: ING.LUIS MARTINEZ

.....

27 – 03 - 2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO