



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Marzo del 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE MECANICA 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:

Estudio correlacional de los motogeneradores del vehículo Audi Q5 en relación al BMW X6 híbrido

Apellidos y nombres de los estudiantes:

Hurtado Herrera Ángel Alexander
Troya Lara Kevin Andrés

Carrera:

Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

Quito, 20 de Marzo del 2020

Ing. William Guaña

1.- Tema de investigación.

Estudio correlacional de los motogeneradores del vehículo Audi Q5 en relación al BMW X6 hibrid.

2.- Problema de investigación.

Desde la antigüedad la industria automotriz se ha enfocado en mejorar la tecnología que emplean los vehículos, en conjunto con el gran avance realizado en estos tiempos uno de los sistemas llamativos son los vehículos híbridos, los cuales emplean una tecnología diferente a la tradicional con respecto al sistema de propulsión, junto con sus diferentes sistemas de seguridad y confort además de ser amigable con el medio ambiente debido a que reduce la alta emisión de gases contaminantes.

Estos vehículos son denominados híbridos debido a que combinan un motor de combustión interna que funciona en conjunto con un motogenerador el cual su principio de funcionamiento es generar movimiento al vehículo mediante la carga que le envía las baterías de ion de litio que poseen estos vehículos por lo general estos automóviles acoplan dos motogeneradores, el principal para producir el movimiento del vehículo y segundo para carga y encendido del motor de combustión interna, por su complejidad es que existe una falta de conocimiento por parte de los técnicos debido a que los cursos que se encuentra en el país tienen elevados costos.

La presente investigación se centra en comparar dos motogeneradores de vehículos como son el Audi Q5 hibrid y el BMW X6 de alta gama con la finalidad de describir sus parámetros de funcionamiento, averías, y posibles soluciones, dicha investigación será dirigida para aquellas personas que deseen ampliar su conocimiento sobre nuevas tecnologías empleadas en mencionados vehículos además servirá como ayuda para compradores que aspiren a adquirir un vehículo acorde con sus necesidades.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Definiremos conceptos de motogenerador que utilizan los vehículos híbridos basado en el archivo denominado "Introducción al funcionamiento y diagnóstico de Vehículos Híbridos I" realizado por **Fernando Augeri** publicado en Argentina. El expresa En este sistema se encuentran dos Motores Generadores Trifásicos que trabajan en una tensión aproximada de 500 VCA, cada uno de estos motores cumple con una función específica y son denominados como MG1 y MG2. el moto generador 1 (MG1) se encarga de generar carga que se distribuye entre la batería y el moto generador 2 (MG2), se encarga

del movimiento del vehículo, en marcha hacia adelante y marcha hacia atrás (Reversa) toda la gestión de funcionamiento es controlada por la unidad de control del sistema Híbrido **ECU HV**.(Fernando Augeri)

Con los antecedentes expuestos entendemos lo importante que son los motogeneradores y que función cumple cada uno de ellos al momento de empezar el funcionamiento, pero lo esencial de esta investigación es el saber la diferencia que puede existir en dos vehículos que son híbridos para comprender cuál de los dos tiene un mejor desempeño.

2.2.- Preguntas de investigación.

Para un mejor entendimiento de la propuesta de investigación se expuso las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el principio básico de funcionamiento de los motogeneradores de un vehículo híbrido?
2. ¿Cuáles son los componentes básicos del motogenerador?
3. ¿Cuáles son los parámetros de funcionamiento del vehículo Audi Q5 en relación al BMW X6?
4. ¿Cuál motogenerador de los vehículos Audi Q5 y BMW X6 ofrece un mejor rendimiento?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Describir el funcionamiento de los motogeneradores de un vehículo Audi Q5 Híbrido frente a un vehículo BMW X6 mediante la indagación de manuales de servicio del fabricante, fichas técnicas y fuentes bibliográficas para comparar sus valores técnicos de rendimiento.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Determinar el principio de funcionamiento de un motogenerador.
- Analizar el funcionamiento del motogenerador del Audi Q5 frente al BMW X6.
- Comparar el rendimiento de un vehículo Audi Q5 frente al BMW X6.
- Elaborar un paper informativo del funcionamiento y rendimiento de los motogenerados del Audi Q5 frente al BMW X6

4.- Justificación.

Por la falta de técnicos especializados en el tema de reparación de vehículos híbridos, basándonos principalmente en el diagnóstico y reparación de motogeneradores, razón por la que dichos automóviles pueden terminar olvidados en mecánicas, esta situación puede suceder debido a la falta de información pues los datos necesarios que existen son de un valor alto o solo los tienen las casas comerciales que venden estos vehículos ,por lo tanto esta investigación buscara llenar los déficit de información que presenta al no tener material de estudio suficiente de los vehículos híbridos.

Existen en el país lugares que imparten conocimiento sobre estos tipos de vehículos de tecnología hibrida, pero el gran problema es que son pocos los especialistas que se enfocan en los motogeneradores. Es aquí donde nuestra investigación toma importancia por lo que determinaremos las características de dos vehículos considerados gama alta con tecnología alemana que pueden ser la base para la creación de varios modelos basados en el funcionamiento de los vehículos Audi Q5 y BMW X6.

Como conclusión a la problemática planteada debemos enfatizar que este estudio beneficiara a estudiantes, docentes, técnicos y sobre todo personas que ambicionan obtener mayor información sobre este tipo de vehículos, al realizar esta investigación se pretende ampliar su conocimiento. Este proyecto es factible puesto que la información contendrá un cuadro comparativo el cual se fundamentará mediante

fichas técnicas como también de manuales de la marca en específico tomando en cuenta características y parámetros de funcionamiento de los vehículos destinados a investigar.

5.- Estado del Arte

En la página **ATLAS-ENERGIA.COM** publicado en el año (7/11/ 2019) nos explica tipos de motores híbridos ellos mencionan lo siguiente:

- Coche híbrido enchufable: Estos automóviles también se denominan híbridos plug-in o Plug-in Hybrid Electric Vehicle en inglés. Este tipo de vehículos tienen mucha más autonomía que los no enchufables, y se pueden conectar a una fuente de suministro de casa. En concreto, tienen un total 60km de autonomía como máximo.
- Coche híbrido en paralelo: Este tipo de vehículo utiliza el motor eléctrico para bajas velocidades y por ciudad, algo que permite hacer un consumo mucho más inteligente y optimizado del combustible fósil. Éste, de hecho, sólo se utiliza para largas distancias.
- Coche híbrido en serie: En este tipo de coches, el motor eléctrico es el principal, el que mueve el coche, dejando en segundo plano el de combustión interna. Este tipo de vehículos poseen una pila integrada dentro de los motores eléctricos con los que se recarga.
- Coche híbrido combinado: Estos vehículos combinan el motor eléctrico y el de combustión interna en altas velocidades y distancias. En cambio, en velocidades bajas y pequeñas distancias, utilizan el motor eléctrico únicamente.

En un artículo realizado por **Ada Funes** (17/12/ 2019) él nos indica las siguientes ventajas de utilizar los vehículos con tecnología híbrida:

- Por un lado, son motores que permiten que el coche pueda alcanzar un mejor rendimiento, especialmente en carreteras muy transitadas y en las que hay una mayor concentración de tráfico.
- Por otro lado, son motores que reducen el impacto ambiental ya que contribuyen en la disminución de emisiones del vehículo a la atmósfera.

- A su vez, hay un importante ahorro de combustible al combinar el motor eléctrico con el de combustión.
- Los híbridos autor recargables, por ejemplo, tienen una autonomía eléctrica menor, pero poseen una recarga de batería mucho más fácil. Los híbridos enchufables, por su parte, sí disponen de una gran autonomía.

6.- Temario tentativo

CAPITULO I: PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTOGENERADORES

- 1.1. Principio de funcionamiento de los motogeneradores
- 1.2. Principio de funcionamiento MG1.
- 1.3. Principio de funcionamiento MG2.
- 1.4. Características motogeneradores.

CAPITULO II: DATOS TÉCNICOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTOGENERADORES DEL AUDI Q5 Y BMW X6

- 2.1. Datos técnicos Audi Q5
- 2.2. Datos técnicos BMW X6
- 2.3. Características Audi Q5
- 2.4. Características BMW X6

CAPITULO III: ANÁLISIS DE COMPARATIVO DE VEHÍCULO AUDI Q5 FRENTE AL BMW X6.

- 3.1. Cuadro comparativo vehículo Audi Q5 frente al BMW X6.
- 3.2. Conclusiones de rendimiento
- 3.3. Análisis de características
- 3.4 recomendaciones de cual es más factible en rendimiento

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Esta investigación va ser cualitativa debido a que vamos comparar el comportamiento de una parte específica del vehículo como lo es el motogenerador, con la ayuda de información obtenida con manuales u fichas técnicas de los vehículos a estudiar tendremos el características y comentarios técnicos que tienen cada uno para evidenciar cuál de los dos tiene un mejor rendimiento en la zona geografía de Quito.

7.2. Fuentes.

Como fuentes de información secundaria o indirectas serán utilizados los datos recopilados en libros de texto, manuales de reparación, hojas técnicas, artículos y proyectos publicados en internet que nos brinden información sobre los vehículos en cuestión.

7.3.- Métodos de investigación.

Método Analítico. - porque a través de este podremos analizar las características, potencia, rendimiento y capacidad que pueden entregar el Audi Q5 en referencia al BMW X6.

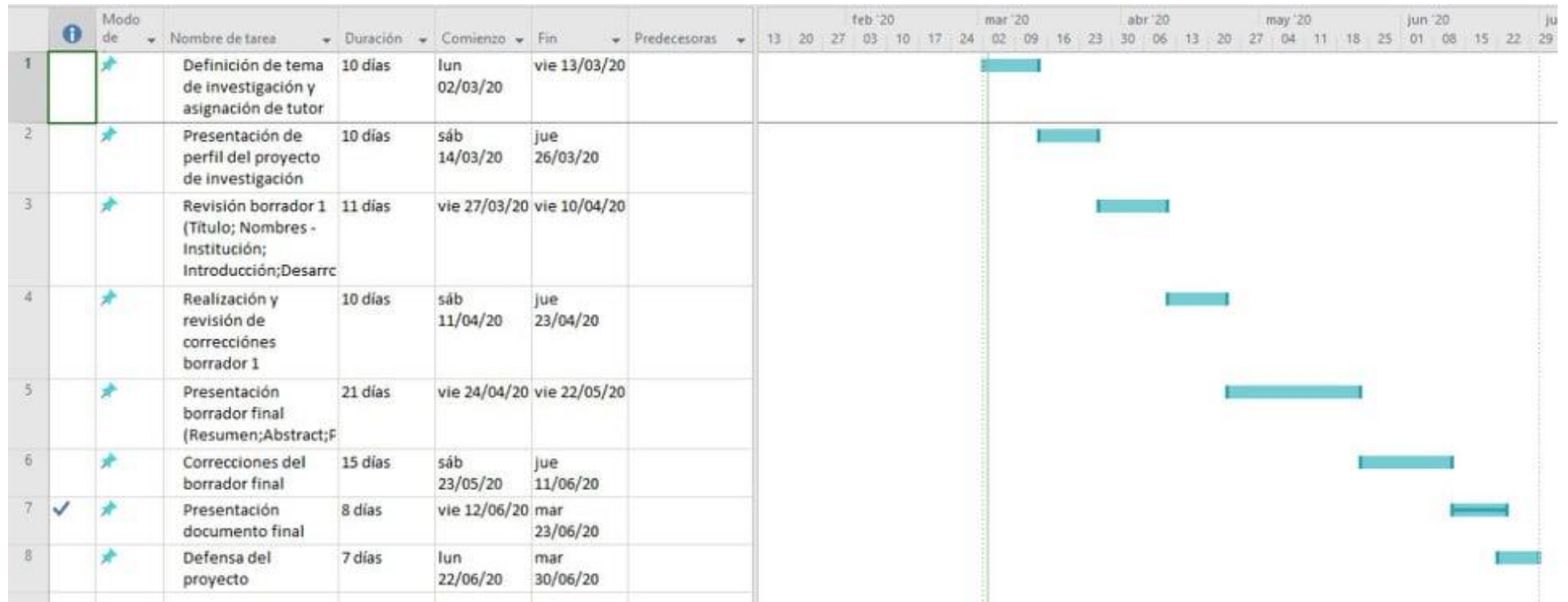
7.4.- Técnicas de recolección de la información

Realizaremos una recolección de información de textos informativos para los vehículos para realizar la comparación en este caso consultaremos mediante vía internet textos preguntas a personas que tengan experiencia de haber trabajado con este tipo de vehículos esperamos recolectar la siguiente información:

- Componentes que lo hace diferente a los demás
- Potencia que puede alcanzar
- Estabilidad al momento de conducir
- Confort al realizar cambios
- Cual conviene para circular en Quito.

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.



8.2.- Recursos y materiales.

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Autor: Kevin troya

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Kevin Troya	Estudiante investigador	Mecánica Automotriz
2	Ángel Hurtado	Estudiante investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. William Guaña	Tutor	Mecánica Automotriz

8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Impresiones
2	Internet
3	Transporte
4	Laboratorio Audi Q5
5	Computadora

8.2.3.-Económicos

El dinero que se va a utilizar viene de parte de los estudiantes autores de esta investigación la cual se manejará de buena manera para que no haya gastos excesivos, el dinero se tiene juntado al día para empezar a realizar la investigación pertinente.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA:

- Inventor: Ángel Villalonga Morales (2018). *“Mecanismo que permite operar como motor el generador eléctrico de un vehículo híbrido en serie”*. No. WO2010133723A1. OMPI (PCT)
- Inventor: Autosshi, Yutaka M, Masahiro T, Masatosh K, Kaneko A. (2017). *“Aparato motriz para un vehículo híbrido”*. No. ES2399998T3. España
- Inventor: Kojima R, Taga T, Takaoka T. (2018).” *Método de funcionamiento de un sistema de tracción para vehículo híbrido”*. No. ES2294422T3. España
- Inventor: Strasser R. (2015).” *Dispositivo para mostrar información en un vehículo híbrido”*. No. EP2802475A2. Oficina Europea de Patentes
- Inventor: Dongjiang W, Bin Y. (2014). *“Método de reconocimiento de tipo de vehículo y su dispositivo”*. No. CN104361343B. China
- Autores: Ros J, Barrera O,(2017),”*Vehículos eléctricos e híbridos*”, Madrid, España: Ediciones Paraninfo, SA
- Autor: Augeri F. (2015),”*Introducción al funcionamiento y diagnostico de Vehículos Híbridos I*”, Buenos Aires, Argentina: Cise Electronics Corp
- Autor : AUDI AG.(2009),”*Manual de instrucciones Audi Q5*”, Martorell, España: AUDI AG
- Autor: BMW AG. (2010),”*Manual de propietario BMW X6*”,Munich, Alemania: BMW AG
- Autor: Lopez J.(2015), *“Vehículos híbridos y eléctricos”*, Madrid, España: Dextra Editorial S.L.

CARRERA:

Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

27/03/2020

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Hurtado Herrera Ángel Alexander
Troya Lara Kevin Andrés

TÍTULO DEL PROYECTO:

Estudio correlacional de los motogeneradores del vehículo Audi Q5 en relación al BMW X6 híbrido.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y diagnóstico automotriz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis de sistemas y subsistemas del vehículo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

CUMPLE

NO CUMPLE

☒☐☒☐☒☐**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.	☒	☐
JUSTIFICACION.	☒	☐
ESTADO DEL ARTE.	☒	☐
TEMARIO TENTATIVO.	☒	☐
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.	☒	☐
MARCO ADMINISTRATIVO.	☒	☐

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. William Gúaña



.....

DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO