



# **PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN**

Quito – Ecuador, Enero del 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:**

Estudio del funcionamiento y condiciones del MCI con y sin acople del Audi Q 5 híbrido

**Apellidos y nombres del/los estudiantes:**

Vilaña Azadobay Luis Brando  
Vera Campozano Andrés Enrique

**Carrera:**

Mecánica Automotriz

**Fecha de presentación:**

Quito, 30 de marzo del 2020

Ing. Eduardo A.  
Docente, Mecánica Automotriz

---

Firma del Director del Trabajo de Investigación

## **1.- Tema de investigación.**

Estudio del funcionamiento y condiciones del MCI con y sin acople del Audi Q 5 híbrido

## **2.- Problema de investigación.**

La industria automotriz estuvo un largo periodo en la cual no se innovaron los diferentes modos de propulsión de los vehículos pero a medida que el tiempo iba pasando se comenzaron a notar daños severos en la atmósfera por causas de los gases emitidos por los vehículos y las industrias tomando en cuenta eso los fabricantes de vehículos han optado por la creación de nuevos métodos de propulsión con los nuevos vehículos Híbridos los cuales constan de dos motores, el motor de combustión interna y un motor eléctrico mejorando de ese modo las diferentes etapas de uso del MCI, para lograr la disminución de gases contaminantes a la atmósfera. (Eduardo, 2010)

Con la llegada de los vehículos Híbridos al Ecuador, los cuales tuvieron una gran acogida en la ciudad de Quito y al tratarse de un nuevo sistema de propulsión el cual no se tiene mucha información realizaremos un estudio para lograr reconocer los tiempos y condiciones de activación del MCI en su uso diario urbano del vehículo identificando los beneficios que nos genera una desactivación prematura del MCI después de un transcurso largo de uso.

Identificaremos la ayuda del MCI en el vehículo híbrido, al requerir de mayor potencia netamente el motor eléctrico no generaría el rendimiento que necesita el conductor al encontrarse en tramos como carteras y subidas prolongadas así también determinado como es la relación del consumo de combustible en un uso urbano y carretera con la ayuda que nos genera el motor eléctrico. (Martínez, 2014)

### **2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación**

Al momento de hablar de vehículos híbridos que nos vienen a la mente un vehículo el

cual no es cien por ciento eléctrico ni tampoco es propulsado netamente con un motor de combustión interna, de este modo nos surge la pregunta de como se genera el movimiento del vehículo que los diferencia de los otros vehículos tradicionales, al encontrarse estas incógnitas decidimos realizar nuestro trabajo de investigación reconociendo las diferentes tipos de distribución que existe para lograr la transferencia de movimiento desde el MCI a las ruedas y desde el motor eléctrico a las ruedas, identificaremos en qué momento se realiza la transferencia de movimiento de solo el MCI y en que momento el motor eléctrico genera el movimiento sin la ayuda del MCI con lo cual con esta investigación aportaremos con los estudios e información verídica de las condiciones de funcionamiento del MCI en el Audi Q5 para posteriores proyectos o artículos relacionados a este tema.

Para lograr entender esta investigación primero tendremos que identificar que es un vehículo híbrido.

Se conoce como vehículo híbrido aquel que cuenta con un motor de combustión interna y con uno o más motores eléctricos que, en conjunto, generan la energía para impulsar el vehículo.

El funcionamiento del vehículo híbrido entra en conjunto con el sistema conocido como start—stop, que se encarga de encender y apagar el motor de combustión interna cuando es necesario; por ejemplo, cuando únicamente se usa el motor eléctrico, el sistema apaga el de combustión interna, pero cuando se requiere que trabajen en conjunto en trayectos más largos, inmediatamente lo enciende. Existen rangos de velocidades para el funcionamiento de los 2 motores: en trayectos cortos y a velocidades bajas, únicamente trabaja el motor eléctrico, y en trayectos largos y velocidades altas, entran en conjunto los dos motores. (Alfaro, 2018)

## **2.2.- Preguntas de investigación.**

1. ¿Cuáles son las condiciones de activación del MCI en el vehículo Audi Q 5 híbrido?
2. ¿A qué velocidad entra a trabajar en MCI en el Audi Q5 y por qué?
3. ¿Cuánto es el lapso de tiempo de carga que necesita el motor eléctrico para volver a funcionar?
4. ¿Cuál es la potencia que ofrece el Audi q5 en trabajo del MCI y su motor eléctrico?
5. ¿Cuánto es el consumo de combustible promedio cuando entra a trabajar el MCI?
6. ¿Qué características tiene el MCI en el Audi q5 híbrido?
7. ¿En qué disposición está conectado el motor eléctrico con el MCI en el Audi Q 5?

## **3.-Objetivos de la investigación**

### **3.1.- Objetivo General.**

Determinar las condiciones de funcionamiento del MCI con y sin acople para analizar cómo influye en el rendimiento del vehículo Audi q5 al momento de la conducción todo esto mediante indagaciones en fuentes bibliográficas artículos, pdf, tesis y otras fuentes con información precisa para poder demostrar el resultado del estudio dichas condiciones e intervalos de activación del MCI.

### **Objetivos específicos**

- Identificar las condiciones de trabajo específicas del MCI una vez que se acopla y desacopla en el Audi q5 Híbrido
- Conocer las características y el rendimiento que genera el MCI en el Audi q5 híbrido

- Redactar un artículo científico con la información obtenida durante toda esta investigación y publicarlo.

#### **4.-Justificación**

Con esta investigación lograremos reconocer los momentos en el que el MCI del Audi Q5 comienza a trabajar reconociendo como se produce el encendido y las transmisiones del movimiento del MCI a los moto-generadores para generar energía para lograr recargar la batería de alto voltaje, todo es de conocimientos de todos en el Audi Q5 hybrid quattro es capaz de funcionar exclusivamente con electricidad y, por lo tanto, casi libre de emisiones - por un cierto período. Esto está hecho posible por el alto rendimiento de iones de litio batería que se utiliza en un SUV híbrido.

También reconoceremos la disposición de conexión entre el MCI y los moto generadores teniendo posibles conexiones mas conocidas seria en serie o paralelo.

##### **La configuración en serie**

Es en serie pues el flujo de energía se mueve en línea directa. El MCI está desacoplado de la tracción y es posible operar a una velocidad constante en un rango próximo a su punto óptimo de trabajo, mientras se carga la batería, Su principal desventaja se focaliza en que toda la energía eléctrica ha de pasar a través del generador y los motores eléctricos, lo que incrementa los costes finales.

##### **La configuración en paralelo**

En la configuración en paralelo el vehículo híbrido puede ser impulsado por el MCI conectado directamente a través del sistema de transmisión hacia las ruedas, por uno o más motores eléctricos, o por ambos métodos simultáneamente. Se le denomina híbrido en paralelo debido a que la energía fluye en líneas paralelas. Esta configuración permite máquinas eléctricas más pequeñas y de menor coste dado que no tienen que convertir toda la energía del vehículo. (Garcia, 2006)

#### **5. Estado del Arte**

El Audi Q5 tiene unas especificaciones las cuales son expresadas en la investigación presenta a continuación en la cual nos muestra todas las prestaciones del motor: representa el sistema de propulsión que equipa el Q5 híbrido 2019. Su sistema está compuesto por un motor turbo de 2.0 litros y cuatro cilindros que ofrece una potencia de 252 CV y 372 Nm de par motor. El propulsor de gasolina se asocia a un segundo motor eléctrico síncrono de excitación permanente (PSM) con una potencia de 105

kW (140 CV) y un nivel de par de 350 Nm.

La combinación de ambos motores permite al Q5 55 TFSIe quattro ofrecer una potencia de 367 CV y un par motor máximo de 500 Nm disponibles desde prácticamente el ralentí, a 1.250 rpm. El motor eléctrico y el embrague de acoplamiento se integran en la caja de cambios S tronic de siete velocidades que envía la potencia a un sistema de tracción quattro permanente. Por su parte, el motor eléctrico se alimenta a través de una batería de iones de litio ubicada bajo el piso del maletero con una capacidad de 14,1 kWh. (Lopez, 2018)

El Audi Q5 híbrido homologa un consumo medio de entre 2,6 y 2,4 litros a los 100 km, según el WLTP, mientras que las emisiones de CO<sub>2</sub> son de entre 57 y 54 gr/km. Su autonomía en modo totalmente eléctrico es de más de 40 kilómetros a velocidades de hasta 135 km/h. En cuanto a prestaciones, el Q5 55 TFSIe puede alcanzar los 100 km/h desde parado en 5,3 segundos y una velocidad máxima de 239 km/h. Por último, su batería puede recargarse entre 2,5 y 6 horas, dependiendo del tipo de toma que se utilice. (Pérez, 2019)

El Audi Q5 híbrido en su condición de arranque del vehículo es totalmente silencioso mediante interruptor. La aguja situada en posición "ready" en el "Powermeter" indica que se puede empezar la marcha. El confort es igual al resto de gama, responde con soltura a la presión del acelerador y si lo hacemos de manera más brusca, anula el motor eléctrico poniendo el de gasolina a trabajar de manera imperceptible. Aprovecha las desaceleraciones y frenadas como fuente de energía para recargar la batería de manera rápida, casi tan rápida como su descarga, pues no conseguimos realizar más que 1,5 kilómetros en modo eléctrico puro, la mitad de lo que indica el fabricante y mucho menos llegar a los 100 km/h sin agotar la batería.

El primero de ellos es el EV. Este programa prioriza el consumo de energía eléctrica y será el que esté activo por defecto cada vez que se arranque el coche. Con este sistema el coche se mueve sin emitir partículas contaminantes a menos que se acabe la batería o el conductor reclame tanta potencia que sea necesaria la actuación del bloque de gasolina. (AG, 2012)

La opción Auto gestiona el combustible y la batería como si se tratase de un híbrido tradicional. La electrónica del coche será la encargada de elegir entre la energía eléctrica o utilizar el motor de combustión, en función de la demanda que haga el conductor del pedal del gas.

Por último, la opción Battery Hold es la más interesante para quienes buscan utilizar

la energía eléctrica en ciudad, donde es más eficiente. En este caso, la gestión del sistema se encarga de guardar un nivel mínimo de batería y así garantizar que ésta sea utilizada cuando el conductor lo requiera.

A estos tres modos de gestión de la batería hay que sumar las características propias de cada modo de conducción. Así, en los modos Auto y Efficiency, el coche aprovecha la inercia del movimiento cuando circula por debajo de los 160 km/h y el conductor levanta el pie del acelerador. En este caso, ambos motores se desacoplan se apagan, por lo que el gasto energético es inexistente durante unos segundos.

A estos modos hay que sumar que el pedal es háptico, por lo que no siempre ofrece la misma resistencia a ser pisado. Este sistema busca una mayor eficiencia en la aceleración y disuade al conductor de aceleraciones bruscas con las que desperdiciar combustible y energía eléctrica. Del mismo modo, cuando éste se levanta puede generar retenciones que aumenten la batería disponible, como en el modo Dynamic, el más deportivo. (autopista, s.f.)

## **6.-Temario Tentativo**

En nuestra investigación trataremos de varios temas en los cuales tenemos como principal punto los siguientes:

- Introducción
- Resumen
- Abstract
- Justificación
- Tipos de disposición del motor y los motores eléctricos
- Acoplamientos del motor eléctricos
- Tiempo de usos del motor eléctricos
- Duración de la batería en modo EV

- Consumos de combustible en diferentes condiciones de usos
- Resultados obtenidos
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Posibles temas a tratar

## **7.- Diseño de la investigación**

### **7.1.- Tipo de investigación.**

Para la elaboración de esta investigación se utilizará tanto la investigación explorativa y explicativa ya que al no conocer como son los intervalos de tiempo de activación del MCI con y sin acople, se necesitará fuentes de información para precisar resultados verídicos de la investigación y por otro parte la explicativa se conocerá las condiciones de accionamiento y el por qué es necesario la ayuda del MCI en el vehículo Audi Q 5 hibrido todo esto detallado a continuación. (Espinosa, 2016)

#### **Investigación Exploratoria:**

Para este tipo de investigación se ha empezado por comprender el funcionamiento del trabajo de los motores en conjunto con la batería y su proceso de carga mediante artículos, pdf y tesis relacionadas a los vehículos híbridos obteniendo información principalmente del accionamiento del MCI y el motor eléctrico para así conocer en qué circunstancias trabaja el MCI, el rendimiento con y sin acople, el consumo de combustible aproximado y su autonomía en conducción todos estos parámetros determinaremos con esta tipo de investigación.

#### **Investigación Explicativa:**

Una vez realizada la investigación explorativa nos proporcionara información confiable para poder dar una explicación del porque se acciona el motor de

combustión interna y sus respectivas condiciones de funcionamiento ya que al ser un vehículo híbrido en teoría debería utilizarse en lo mínimo el MCI en la conducción pero esto vemos reflejado que no siempre se puede cumplir ya que una causa principal para el accionamiento de trabajo del MCI es la velocidad y torque que este proporciona al vehículo ya que el motor eléctrico es limitado en su velocidad y para un conducción urbana es por eso que esta investigación es de gran complemento para posteriormente poder publicarlo.

## **7.2. Fuentes.**

Para este tema de investigación utilizaremos fuentes secundarias que son indispensables e importantes como ayuda en tesis publicadas, revistas, manuales de vehículos y fuentes bibliográficas y net gráficas confiables para poder dar un resultado y explicación de esta investigación.

## **7.3.- Métodos de investigación.**

Con la indagación en fuentes secundarias y un enfoque de investigación explorativa y explicativa se comenzará por plantear el problema de investigación y enfocarnos en el cumplimiento del objetivo principal, para lo que concierne al desarrollo de la investigación con la ayuda de las fuentes secundarias que sean verídicas y confiables se redactará como el MCI y bajo qué condiciones se acciona.

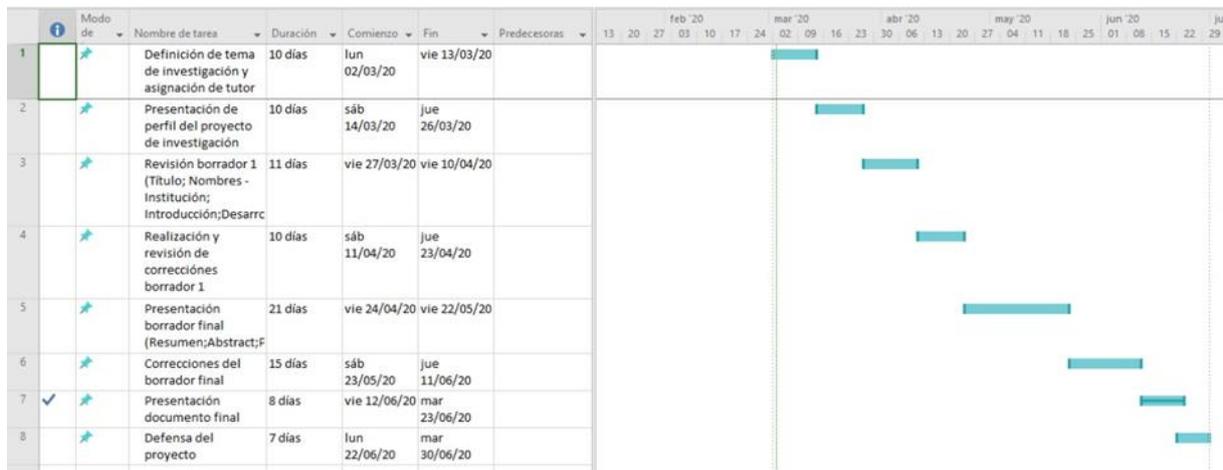
Una vez conocido las circunstancias para que trabaje determinaremos como es la eficiencia de este en conducción así como su consumo aproximado en si se detallara las características principales y ciertas ventajas y desventajas con y sin acople en el vehículo y como esta se refleja en rendimiento y conducción general del vehículo Finalmente con los resultados de la investigación se podrá publicar hecho un paper con el que quedará como ayuda para más indagaciones relacionadas a los vehículos híbridos.

## 7.4.- Técnicas de recolección de la información

Los registros en donde se utilizó la información son de investigaciones de investigaciones publicadas en libros, fichas bibliográficas de fichas electrónicas que nos ayudara en el tema que se centra en indagación más no hemos visto necesario la utilización de otros métodos de recolección de información.

## 8.- Marco administrativo.

### 8.1.- Cronograma.



### 8.2.- Recursos y materiales.

Para la realización del Papers hemos usados los laboratorios implementados en el Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico” sobre un vehículo híbrido el cual es el Audi Q5 en los cuales se podrán simular las diferentes condiciones en los que actúan los motores eléctricos y como se realiza el acople del MCI con los motores eléctricos para lograr general el arranque y apagado del MCI en las diferentes condiciones de conducción, también usaremos tesis o Papers que ya estén realizados sobre el funcionamiento de un vehículo híbrido para identificar las semejanzas o diferencias que existen el acople de los diferentes vehículos a comparación del Audi Q5, usaremos también fichas técnicas del Audi Q5 para identificar las prestaciones que nos da el motor y sus torque y potencias máximas con la ayuda de los motores eléctricos ya que estos nos ayudaran a mejoras las prestaciones y a disminuir la emisión de gases contaminantes también nos ayudara a disminuir el consumos de gasolina. (Carrera, 2004)

### 8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Andres E. Vera C.	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Luis B. Vilaña A.	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. Eduardo Avila	Tutor de la investigación	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

### 8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Laboratorio de Vehículo híbrido
2	Investigaciones sobre Vehículos Híbridos (tesis, Papers)
3	Internet
4	Apuntes obtenidos por los estudios realizados

### 8.2.3.-Económicos

MATERIALES NECESITADOS	COSTO
IMPRESIONES	5
MAQUETA AUDI Q5	960

### 8.3.- Fuentes de información

#### BIBLIOGRAFÍA

AG, A. (Abril de 2012). Obtenido de Downloads/9TLJQGsMDOE2jeFa6JSyfe-30%20(1)%20(1).pdf

Alfaro, D. C. (21 de 03 de 2018). CONUEE. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187220/vehiculohibrido\\_1\\_260117.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187220/vehiculohibrido_1_260117.pdf)

autopista. (s.f.). Obtenido de <https://www.autopista.es/novedades-coches/articulo/audi-q5-tfsie-precios-y-todos-los-datos-del-suv-hibrido-enchufable>

Carrera, J. A. (2004). *pontifica universidad catolica de chile* . Obtenido de <http://hrudnick.sitios.ing.uc.cl/paperspdf/dixon/tesis/Moreno.pdf>

Eduardo, V. (julio de 2010). *Universidad Politecnica Saleciana del Ecuador* . Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4843>

Espinosa, L. (2016). *Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica, Escuela Politécnica del Ejército Extensión*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6152/1/AC-ESPEL-MAI-0409.pdf>

García, J. E. (2006). *Escuela Superior Politecnica Del Litoral* . Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Francisco\\_Novillo/publication/28791646\\_Disenio\\_Implementacion\\_Y\\_Analisis\\_De\\_Un\\_Prototipo\\_De\\_Vehiculo\\_Hibrido/links/0912f51373b22c0957000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Novillo/publication/28791646_Disenio_Implementacion_Y_Analisis_De_Un_Prototipo_De_Vehiculo_Hibrido/links/0912f51373b22c0957000000.pdf)

Lopez, A. G. (13 de Diciembre de 2018). *revistadelmotor* .

Martínez, J. (10 de 2014). *Universidad*. Obtenido de <http://www.jeuazarru.com/wp->

<b>CARRERA:</b> Mecánica Automotriz		
<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b> 30/03/2020		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:</b> Vilaña Azadobay Luis Brando Vera Campozano Andrés Enrique		
<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Estudio del funcionamiento y condiciones del MCI con y sin acople del Audi Q 5 hibrido.		
<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN:</b> Evaluación y diagnostico automotriz	<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</b> Análisis de sistemas y subsistemas del vehículo	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>		
<b>GENERALES:</b>		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ESPECÍFICOS:</b>		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**MARCO TEÓRICO:**

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

**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. Eduardo Avila

30 03 2020

**FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO**

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	<b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL</b>	<b>Versión:</b> 1.0
	<b>MACROPROCESO:</b> 01 FORMACIÓN ISTCT <b>PROCESO:</b> 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	<b>F. elaboración:</b> 20/04/2018 <b>F. última revisión:</b> 21/03/2019
<b>Código:</b> REG.FO31.05	<b>REGISTRO</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN</b>

**CARRERA: MECANICA AUTOMOTRIZ**

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>  <div style="text-align: right; padding-right: 50px;">12 ENERO 2021</div>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b> VILAÑA AZADOBAY LUIS BRANDO		
<b>TITULO DEL PROYECTO:</b> Estudio de condiciones de funcionamiento con y sin acople al MCI de Audi Q5 HEV		
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN</li> <li>• ANÁLISIS</li> <li>• DELIMITACIÓN.</li> <li>• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO</li> <li>• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>		
<b>GENERALES:</b>  REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI                      NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>ESPECÍFICOS:</b>  GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI                      NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

**JUSTIFICACIÓN:**

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD



BENEFICIARIOS



FACTIBILIDAD



**ALCANCE:**

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO



**MARCO TEÓRICO:**

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR



TEMARIO TENTATIVO:

CUMPLE

NO CUMPLE

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO



APLICACIÓN DE SOLUCIONES



EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES



**TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA**

OBSERVACIONES :

.....  
.....

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	<b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL</b>	<b>Versión:</b> 1.0
	<b>MACROPROCESO:</b> 01 FORMACIÓN ISTCT <b>PROCESO:</b> 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	<b>F. elaboración:</b> 20/04/2018 <b>F. última revisión:</b> 21/03/2019
<b>Código:</b> REG.FO31.05	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN</b>	
<b>REGISTRO</b>		

**MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:**

OBSERVACIONES : -----  
 ----

**CRONOGRAMA :**

OBSERVACIONES : -----  
 ----  
 -----  
 ----  
 -----  
 ----

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----  
 --  
 -----  
 ----

**RECURSOS:**

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS



ECONÓMICOS



MATERIALES



**PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	<b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL</b>	<b>Versión:</b> 1.0
	<b>MACROPROCESO:</b> 01 FORMACIÓN ISTCT <b>PROCESO:</b> 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	<b>F. elaboración:</b> 20/04/2018 <b>F. última revisión:</b> 21/03/2019
<b>Código:</b> REG.FO31.05	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN</b>	
<b>REGISTRO</b>		

- a) -----  
 -----  
 -----
- b) -----  
 -----  
 -----
- c) -----  
 -----  
 -----

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**

**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:** ING. AVILA SALAZAR EDUARDO FRANCISCO

12 ENERO 2021  
**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**