

# Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico”



## Perfil de proyecto de titulación

“Repotenciación de un motor Volkswagen Vento de 1.8 Centímetros cúbicos, 1995 de tercera generación, mediante trucaje, para aumento de torque, potencia y posterior análisis de parámetros de funcionamiento.”

Tutor:

Ing. Luis Martínez

Desarrollado por:

Anthony Méndez

Periodo Académico

Mayo-Octubre 2019

# Índice

1	Tema: .....	2
2	Problema de investigación: .....	2
2.1	Planteamiento del problema: .....	2
2.2	Formulación del problema: .....	2
2.3	Preguntas de investigación: .....	3
3	Objetivo de la investigación: .....	3
3.1	Objetivo general: .....	3
3.2	Objetivos Específicos .....	3
4	Justificación: .....	3
5	Marco Teórico: .....	5
5.1	Descripción del proyecto: .....	6
5.2	Temario tentativo .....	6
6	Diseño de la investigación: .....	7
6.1	Tipo de investigación: .....	7
6.2	Fuentes: .....	8
6.3	Método de investigación: .....	8
6.4	Técnicas de recolección de información: .....	8
6.5	Instrumentos de recolección de investigación: .....	9
7	Marco administrativo .....	9
7.1	Cronograma .....	10
7.2	Recursos .....	11
7.2.1	Talento humano .....	11
7.2.2	Económico .....	11
7.2.3	Materiales .....	11
7.3	Fuentes de información .....	12
7.3.1	Bibliografía .....	12

## 1 Tema:

Repotenciación de un motor Volkswagen Vento de 1.8 Centímetros cúbicos, 1995 de tercera generación, mediante trucaje, para aumento de torque, potencia y posterior análisis de parámetros de funcionamiento.

## 2 Problema de investigación:

En un motor estándar se encuentran distintos fenómenos que conllevan a la disminución de potencia, como: mala calidad de combustible, presión de aire y cantidad de aire admitido bajos. Estos son unos de los factores que limitan a un motor a desarrollar el 100 % de su potencia.

### 2.1 Planteamiento del problema:

Los vehículos de 10 años en adelante de uso, llegan a un estado en el cual empiezan a reducir sus prestaciones y no es necesariamente por mal uso de los ocupantes, si no, es por desgaste natural y se empiezan a desarrollar problemas como consumo de combustible mayor debido a la carga que genera el motor por pérdida de potencia.

Lo que se busca con el proyecto es mejorar las prestaciones del auto de manera que este aumente sus prestaciones con la finalidad de ganar eficiencia.

Con el desarrollo de la investigación se obtendrán valores que permiten beneficiar a propietarios de vehículos de más de 10 años de uso, los cuales pueden fundamentarse a través del estudio realizado y de este modo pueden efectuar el uso de este documento para tener una idea fundamentada de cómo pueden mejorar las prestaciones de sus vehículos.

### 2.2 Formulación del problema:

¿Qué modificaciones se pueden realizar para mejorar los parámetros de funcionamiento de un motor atmosférico para aumentar su potencia?

### 2.3 Preguntas de investigación:

¿Qué parámetros debo modificar para aumentar el flujo de admisión?

¿De qué forma puedo mejorar el flujo de los gases de escape?

¿Qué elementos se puede modificar para aumentar la relación de compresión?

### 3 Objetivo de la investigación:

El objetivo de la investigación, es la mejora de prestaciones de un motor de combustión interna, por medio de, el aumento de flujo de aire de admisión, líneas de escape e ignición, con la finalidad de aumentar torque y potencia, de forma que el vehículo llegue a velocidad punta de forma rápida.

#### 3.1 Objetivo general:

Repotenciar un motor estándar por medio de trucaje, por medio de mejoras de flujo de aire de admisión, aumento del diámetro de salida de los gases de escape y mejoras en la ignición.

#### 3.2 Objetivos Específicos:

- ) Establecer los parámetros de trabajo de los motores de combustión interna, para el desarrollo de la repotenciación.
- ) Definir los subsistemas a intervenir para la mejora de prestaciones del motor del Volkswagen vento de tercera generación, 1800 centímetros cúbicos del año 1995.
- ) Verificar la ficha técnica del vehículo para aumentar la relación de compresión.
- ) Ejecutar comprobaciones del proceso de repotenciación sobre los sistemas del motor del Volkswagen vento de tercera generación, 1800 centímetros cúbicos del año 1995.

### 4 Justificación:

Debido al uso del vehículo y al año de fabricación, existe un desgaste, el cual ha hecho que este reduzca su eficiencia y haya una reducción de potencia.

En la actualidad estas condiciones se repiten en muchas marcas de vehículos con 20 o más años de uso debido a un desgaste propio de las piezas internas, y esta es una de las razones de que exista una mayor cantidad de emisiones contaminantes, consumo de combustible y reducción de potencia.

Con el proyecto lo que se busca es el aumento de prestaciones, para mejorar la potencia y el torque de este, por medio de mejoras en la admisión de aire, expulsión de gases, ignición y en el pulso de inyección.

Con el desarrollo de la investigación se obtendrán valores que permiten beneficiar a propietarios de vehículos de más de 10 años de uso, los cuales pueden fundamentarse a través del estudio realizado y de este modo pueden realizar el uso de este documento para tener una idea fundamentada de cómo pueden mejorar las prestaciones de sus vehículos.

El desarrollo del proyecto es factible ya que, la repotenciación estará enfocada a los subsistemas de un motor de combustión interna, como: admisión de aire, expulsión de gases de escape e ignición.

La búsqueda de los implementos a reemplazar y modificar, se encuentran dentro del país de modo que, no se debe realizar ningún tipo de importación y de esta manera habrá una reducción de tiempo de realización y disminución de costos.

## 5 Marco Teórico:

En el motor de combustión interna, se puede, sin cambiar sus principios básicos, multiplicar generosamente la potencia inicial de cómo fue creado. Estas innovaciones van desde la estructura básica hasta mejoras electrónicas. Casi todas estas variaciones que buscaban mejorar todas y cada una de las partes básicas, han sido logradas por la creatividad de Ingenieros y Técnicos muy preocupados en obtener la mayor potencia posible con un menor consumo de combustible; utilizando para ello modificaciones en la estructura, materiales, formas mejor diseñadas, basándose en una Tecnología cada vez más sofisticada.

(STEFANO, 2017)

El laboratorio de estas pruebas generalmente han sido las competencias automovilísticas, en donde se han podido probar todas estas modificaciones, para luego instalarlas en los automóviles de serie. Podemos asegurar que los procedimientos de mejoramiento del motor, aparte de servir cada día en la mejora de la Tecnología que se aplica en los autos de serie, se utilizan cada día en mejorarlos, inclusive con visión deportiva. Aquí entra el aficionado de calle que no se conforma con la originalidad de su motor y necesita mejorar en lo que sea posible el rendimiento de su coche. Cuando se ha decidido mejorar las características originales del motor, se debe pensar también en los objetivos de las mismas, tomando en cuenta las ventajas y desventajas de estas modificaciones. Por lo general, las modificaciones deben ser muy bien pensadas, debido a que el diseño original ya tiene de por sí un estudio minucioso de todas y cada una de las partes, por lo que se logrará un buen resultado si el cuidado en su nuevo diseño utiliza partes de mejor calidad, generalmente más costosas por sus características.

(Gillieri, 2018)

## 5.1 Descripción del proyecto:

El proyecto se basa en modificar un motor original de serie, con la finalidad de ganar torque y potencia, mejorado la admisión, escape e ignición entre otros parámetros, y por consiguiente determinar parámetros de funcionamiento como relación de compresión, mezcla estequiometrica y consumo de combustible.

## 5.2 Temario tentativo

### **Capítulo I**

- ) Introducción al proyecto
- ) Funcionamiento de un motor de 4t
- ) Ciclo teórico de un motor de combustión interna

### **Capitulo II**

- ) En que consiste un filtro de alto flujo de admisión
- ) Funcionamiento de un header
- ) Composición y funcionamiento de una bobina de competencia
- ) Estudio del vehiculo sin modificaciones (potencia; torque y consumo d combustible)
- ) Listado de componentes a cambiar

### **Capitulo III**

- ) Modificaciones en el sistema de encendido
- ) Modificaciones en la admisión de aire
- ) Modificaciones en el sistema de escape
- ) Modificaciones en el motor
- ) Modificaciones en el sistema de inyección

### **Capitulo IV**

- ) Antecedentes
- ) Justificación
- ) Diseño
- ) Construcción
- ) Montaje
- ) Análisis de resultados
- ) Análisis económico
- ) Conclusiones
- ) Recomendaciones

## 6 Diseño de la investigación:

Se basa en una metodología mixta debido a que se deben tomar en cuenta datos técnicos para la repotenciación, debido a que se debe realizar en el proyecto, la ampliación del diámetro de las toberas, tanto de admisión, como de escape, para permitir un mayor flujo y desde otro aspecto, se debe tomar en cuenta los factores externos que van a ayudar o a repercutir en el aumento de torque y potencia, ya sean estos, la presión atmosférica o la calidad de combustible.

### 6.1 Tipo de investigación:

La investigación de este proyecto de grado es de tipo exploratoria debido a que se debe realizar un estudio del sujeto a investigar y tratar de adquirir la mayor información de este, por consiguiente realizar una amplia investigación del cambio a ejecutar y de esta manera aumentar la posibilidad de realizar un estudio total.

## 6.2 Fuentes:

Para la recolección de las fuentes de información primarias, se acogerán consejos de personas expertas en lo que es modificaciones de motores y asesoramiento de los docentes del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico.

Y como recolección de información secundaria se investigara y adquirirá conocimientos de libros de repotenciación de motores, así como artículos científicos y blogs donde se expongan vivencias.

## 6.3 Método de investigación:

Método lógico deductivo, se usara este método debido a que se aplicaran conocimientos adquiridos en el ISTCT en la escuela de mecánica automotriz respecto a cómo ganar torque y potencia. Analizando el funcionamiento del motor de manera general para luego ejecutar una inspección de sistema en sistema y posteriormente determinar los parámetros a modificar.

Tipo de investigación exploratoria, debido a que se prioriza los puntos de vista de las personas, se utiliza este tipo de investigación ya que, se debe buscar opiniones de personas expertas en modificaciones de motores.

Método lógico inductivo, ya que se aplicara un estudio de elemento externos y fenómenos que conllevan a un aprovechamiento limitado de la potencia que se tiene como aspiración lograr obtener.

## 6.4 Técnicas de recolección de información:

Está delimitado a buscar información digital bibliográfica, entrevistas, con la finalidad de encontrar más que fundamentos, vivencias propias de personas que ya hayan modificado sus vehículos, ya que en internet existen blogs donde hay compilaciones de experiencias, aunque no sea una forma fiable de investigar, nos podemos basar en esas vivencias.

#### 6.5 Instrumentos de recolección de investigación:

Se utiliza como implemento de recolección de investigación la búsqueda sistemática de documentos investigativos basados específicamente en lo que es trucaje de motores y modificaciones con la finalidad de obtener mayor torque y potencia. También se realizaron entrevistas para adquirir de forma experimental datos.

#### 7 Marco administrativo

## 7.1 Cronograma



## 7.2 Recursos

Repotenciación de un vehículo estándar Volkswagen vento, de 1800 centímetros cúbicos de tercera generación, del año 1995, por medio del análisis de manual de usuario y ficha técnica del vehículo.

### 7.2.1 Talento humano

El recurso humano que se requiere es el estudiantado investigador el cual se encargará del análisis y búsqueda de parámetros que se pueden cambiar dentro del motor estándar y por otra parte tenemos al docente asesor del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico el que se encargará de guiar al estudiante hacia la culminación del proyecto con vivencias propias y conocimientos que serán impartidos al estudiante investigador y de los señores de Dinamica Competición los cuales son especialistas en la modificación de vehículos para competencia.

### 7.2.2 Económico

El factor económico será solventado totalmente por el estudiante investigador que desarrollará el proyecto con la finalidad de culminar el mismo.

### 7.2.3 Materiales

item	rubro de gastos	cantidad	Valor unitario	Valor Total
1	Material de escritorio	1	\$ 50,00	\$ 50,00
2	Fotocopias	1	\$ 50,00	\$ 50,00
3	Transporte	1	\$ 50,00	\$ 50,00
4	Filtro de alto flujo K y N	1	\$ 106,00	\$ 106,00
5	Header	1	\$ 320,00	\$ 320,00
6	Bobina MSD blaster	1	\$ 125,00	\$ 125,00
7	Modificaciones en la culata	1	\$ 300,00	\$ 300,00

8	Impresión de tesis	1	\$ 50,00	\$ 50,00
	Subtotal			\$ 1.051,00
	Imprevistos 10%			\$ 105,10
	Total			\$ 1.156,10

### 7.3 Fuentes de información

La búsqueda de información fue mediante fuentes bibliográficas, artículos investigativos respecto al tema y foros.

#### 7.3.1 Bibliografía

Caveda, W. H. (s.f.). Caveda, W. H. (26 de Octubre de 2009). *ExM*. Obtenido de Excelencias Del Motor : <https://www.excelenciasdelmotor.com/noticia/la-relacion-de-compresion?fbclid=IwAR1pnx5C9AW820VjrXqZMqQekJzvNdNDmFlomCajSveJVIMDaL3SI649VP0>

Gillieri, S. (04 de febrero de 2018). *Preparacion de motores para competición*. Obtenido de SlideShare : <https://es.slideshare.net/NicolsNuez5/preparacin-de-motores-de-serie-para-competicin-stefano-gillieri>

mecánica, T. (10 de Septiembre de 2005). *TM*. Obtenido de Todo mecánica: <https://www.todomecanica.com/blog/25-aumentar-potencia-motor.html>

STEFANO, M. D. (18 de Agosto de 2017). *Motor Y Racing*. Obtenido de Motor Y Racing : <https://www.motoryracing.com/pruebas/noticias/sistemas-de-filtros-de-alto-flujo-de-aire-para-coches/>

Generación: 2020-04-15 / 13:23:27

Periodo: -

**ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

**CARRERA: MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>		
		DÍA    MES    AÑO
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b>		
MENDEZ BERNARDO ANTHONY ALEXANDER		
<b>TITULO DEL PROYECTO:</b>		
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</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"/>
- . FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- . FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	<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	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
<b>ESPECÍFICOS:</b>		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO:		
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
<b>JUSTIFICACIÓN:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>



**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 GRADO:**

ACEPTADO:

NO ACEPTADO:

**el diseño de investigación por las siguientes razones:**

a)

b)

c)

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**

**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:**

Luis Martínez

DÍA MES AÑO

**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**