

VAREADOR BAROMETRICO

ILDIANA PATRICIA MONTOYA MUÑOZ

YEINI ANDREA MARIN

JUAN CARLOS MONTOYA ORTIZ

INSTITUTO UNIVERSITARIO PASCUAL BRAVO

TECNOLOGIA

MECANICA AUTOMOTRIZ

MEDELLIN

2013

VAREADOR BAROMETRICO

**Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Mecánica
Automotriz**

ILDIANA PATRICIA MONTOYA MUÑOZ

YEINI ANDREA MARIN

JUAN CARLOS MONTOYA ORTIZ

Proyecto

Roberto Aldana Pedroso

Asesor Proyecto de grado

INSTITUTO UNIVERSITARIO PASCUAL BRAVO

TECNOLOGIA

MECANICA AUTOMOTRIZ

MEDELLIN

2013

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, dd/mm/aa

DEDICATORIA

Para mi madre Ofir de Jesús Muñoz Upegui quien con sacrificio, amor, dedicación y confianza en mí, de que un día lograría todas la metas que me propuse como que este proyecto de vida se hiciera realidad.

Son nuestros padres el motivo que nos alientan en muchas ocasiones a salir adelante, es por ellos que nos esforzamos a diario para nunca defraudarlos y responder con gratitud a tantos años de desvelo y por ellos a quienes hoy con gran orgullo podemos decir Mama, Papa somos lo que somos gracias a ustedes.

EN MEMORIA DE MI MADRE OFIR MUÑOZ UPEGUI MI INSPIRACIÒN

CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
1. INTRODUCCION	7
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS	11
4.1 GENERAL	11
4.2 ESPECÍFICOS	11
5. REFERENTE TEÓRICO	12
5.1 RECUENTO HISTÒRICO	12
5.2 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN	13
5.3 ESTADÍSTICAS QUE NOS BRINDA PERIÓDICO EL TIEMPO:	13
5.4 FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ENSENDIDO CONVENCIONAL	14
5.5 LO S TRES TIPOS DE ALIMENTACIÓN DE LOS VEHÍCULOS.	15
5.5.1 SEGÚN BETTO BOSTER	16
5.5.2 EN CUANTO LA FORMA	16
5.5.3 EN CUANTO AL DISEÑO EVOLUTIVO	16
5.5.4 SEGÚN LA EFECTIVIDAD	16
5.5.5 EN CUANTO AL PUNTO DE VISTA ECONÒMICO	16
5.5.6 EL MANTENIMIENTO	16

6.1 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓ POR CARBURACIÓ	17
6.2 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓ POR INYECCIÓ	19
6.3 FUNCIONAMIENTO DE LA MEZCLA ESTE QUIOMETRICA	21
7. METODOLOGIA	22
7.1 CLASIFICACIÓ	22
7.2 TIPO DE ESTUDIO	23
8. FUENTES DE INFORMACIÓ	23
8.1 FUENTES DE INFORMACIÓ PRIMARIO	24
8.2 FUENTES DE INFORMACIÓ SECUNDARIAS	24
8.3 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓ DE LA INFORMACIÓ Y SUS ETAPAS	23
8.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓ	23
9. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO	24
10. INFORMACIÓ BASICA DE LOS RESULTADOS	25
11. ELABORACIÓ DEL DISPOSITIVO	27
11.1 ETAPAS 1,2 Y 3	27
12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
13. RECURSOS	30
13.1 RECURSOS HUMANOS	30
13.2 RECURSOS TÉCNICOS	30
13.3 PRESUPUESTO	30
14. CONCLUSIONES	31
15. CIBERGRAFIA	32

1. INTRODUCCIÓN

El dispositivo vareador barométrico del cual vamos a conocer permitirá que los vehículos de tecnología vieja es decir, que son a carburador y distribuidor logren tener un mejor desempeño en la marcha que será corregido con el vareador barométrico, esto podrá ser verificado al hacerse las debidas pruebas de recorrido para lograr confirmar la reducción de emisión de gases, la reducción de consumo de gasolina, mejor funcionamiento y desempeño del trabajo del vehículo, y la reducción a nivel económico ya que para quienes los conducen estos autos son grandes consumidores de gasolina y con el dispositivo lograremos que sean más económico a nivel de recorrido y gasto de galón por kilómetros recorridos.

Como antes lo hemos mencionado aunque estamos hablando de tecnología vieja en autos, no es una perdedera de tiempo realizar investigaciones como estas que permitan mejorar y aportar al bienestar general, pues nuestro país es uno de los más permisivos a nivel de movilidad y permiten que autos con más de 30 años de trabajo sigan rodando por nuestras carreteras sin pensar ni controlar las consecuencias que estos acarrear como son altamente contaminantes vale la pena aportar un grano de arena para reducir por muy pequeña que sea los niveles de contaminación en nuestro país, ciudad y municipio aportando de esta manera al mejoramiento pero también a la investigación que conlleva al desarrollo económico, social, político y educativo a invitarlos a la lucha por un país, un planeta cada vez menos contaminado.

Hoy en día el medio automotriz es más consciente de esto por tal razón se compite a nivel de tecnología de quien construya los vehículos más ecológicos del mundo y de esta manera poder adquirirlos en todos los países, incluso el nuestro pero mientras esto sucede debemos trabajar y mejorar lo que tenemos hoy y aportar de esta manera a que cada vez haya menos contaminación no solo a nivel industrial si no también personal pues somos nosotros mismos grandes generadores de contaminación la clave está en generar conciencia como lo estamos haciendo nosotros a través de este dispositivo llamado vareador barométrico.

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Antioquia es un departamento que cuenta con gran diversidad de climas, distancias de recorridos, tipos de carreteras y tipos de vehículos para cada situación que se necesiten.

En este caso nuestro proyecto va dirigido solo para el departamento de Antioquia más específicamente sus pueblos quienes son un su mayoría quienes todavía trabajan con este tipo de vehículos, aunque en la ciudad también contamos con algunos de ellos y su totalidad están ubicados fuera de la ciudad, por ser carros con gran fuerza aptos para las trochas son más utilizados como vehículos de carga o los famosos llamados chiveros, estos autos hoy en día por la tecnología vieja que manejan son grandes generadores de grandes problemas entre ellos describimos los siguientes.

- **Poca efectividad en el sistema de alimentación**
- **Grandes desperdicios de gasolina**
- **Grandes consumidores de gasolina**
- **Altas temperaturas**
- **Auto ignición**
- **Grandes generadores de NOx y de CO2**
- **Altos niveles de contaminación**
- **Todo el funcionamiento es mecánico con mayor probabilidad de fallas**
- **Poco confortables**
- **No logran cumplir con las pruebas de emisiones de gases estipuladas por la ley**

En la actualidad contamos con sistemas inmensamente efectivos que han logrado disminuir en gran cantidad estos problemas esto se ha dado a los modernos sistemas de inyección con los cuales cuantas los vehículos, computadoras inteligentes que controlan y realizan cada función con mayor exactitud, sensores y actuadores que monitorean constantemente el desempeño del auto corrigiendo a cabalidad los problemas que presentas los carros anteriores, menores consumos de gasolina, menores emisiones de gases, sin contar con el confort y seguridad y que pasamos de una tecnología mecánica a una completamente electrónica con respecto a los anteriores.

En los autos de las nuevas generaciones contamos con un sensor llamado MAP (sensor de presión de vacío) Los sensores de medición de presión se utilizan para medir la presión interna del múltiple de admisión, presión atmosférica, presión de vapor dentro del tanque de gasolina, estas son algunas de las funciones con las que cumple este sensor tecnología con la cual no

Cuentan los autos viejos y por estas circunstancias no son tan exactos para esto se está trabajando en el desarrollo de dispositivo electrónico variador barométrico el cual contara con algunas características similares para corregir en gran parte los problemas de contaminación que generan.

Esperamos que para el 2016 la gran mayoría de los autos con tecnología obsoleta que encontramos en nuestro departamento adopten este dispositivo y de esta manera ayudemos para tener un ambiente menos perjudicial para la salud, para la naturaleza, haya menores impactos ambientales a causa de las grandes toneladas de contaminación atmosférica que se generan en un día. Hasta que logre aprobarse la ley de chatarrización obligatoria para vehículos con más de 10 años de movilidad esto aliviaría nuestra ciudad pero mientras esto pasa debemos ayudar a la conservación de un aire puro y para esto necesitamos el desarrollo de proyectos que nos permitan hacerlo.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cómo aportar a través de este proyecto para que los vehículos convencionales no generen tanta contaminación ni sea tan costoso el sostenimiento?
- ¿En qué beneficiaría a los propietarios de estos vehículos obtener el vareador barométrico?
- ¿Cómo aportar de manera educativa en la concientización con proyectos de mejoramiento o de chatarrización a los vehículos convencionales para garantizar una mejor calidad de nuestro medio ambiente?

3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se realizara con el fin de aportar al medio automotriz, herramientas que permitan ayudar o solucionar dificultades que aún no han sido resueltas o que no les han dado la importancia que necesitan a través de métodos de investigación y de conocimiento adquirido por nuestros profesores, también por medio de la motivación por el desarrollo de proyectos que brinden o aporten noción; y de esta manera hacer que este proyecto cause gran impacto en nuestra ciudad y departamento, al igual que en los municipio aledaños y pertenecientes a Antioquia de la cual sabemos que muchos sus vehículos de tecnología obsoleta presentan grandes falencias que queremos aportar para la mejora o corrección de ellas. Con el desarrollo del **dispositivo vareador barométrico**, ya que estos vehículos en su desempeño y en los cambio de temperatura y de altitud que se presentan en los recorridos que se realizan en nuestro departamento presentan mayores dificultades de funcionamiento que un carro de la actualidad. Pues el adelantar o atrasar la chispa debe ser manual y muchos no se consideran aptos para hacerlo o simplemente les da pereza y esto genera un mal funcionamiento del carro, produciendo grandes problemas de contaminación pues la combustión no es exacta ni completa; para corregir los excesos del quemado de la gasolina y las descompensaciones a nivel de motor con el aire que entra al múltiple de admisión que no es suficiente para sostener la carga del motor este genera pérdida de potencia y de eficiencia en el carro en largos recorridos aumentado altas temperaturas emisiones altamente contaminantes por lo cual sabemos que el variador barométrico ayudara a muchos vehículos a mejorar su desempeño, rendimiento y la economía de sus propietarios.

Es también un propósito de este proyecto lograr distribuir este dispositivo y que muchos propietarios lo adquieran y esta manera aparte a la reducción de contaminación siendo de gran benéfico para ellos ya que también mejoraría el funcionamiento del vehículo.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Corregir por medio del vareador barométrico, las dificultades que presentan los vehículos convencionales de tecnología obsoleta, ya que generan grandes dificultades en la ignición y en su funcionamiento en general a nivel de control de emisión de gases ya que no cuenta con un sistema que sea efectivo en el momento de controlarlo.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la viabilidad a través de pruebas, que demuestren la eficacia en cuanto al funcionamiento de los autos convencionales con el vareador barométrico.
- Disminuir con el dispositivo electrónico los niveles altos de gases tóxicos como el NOx y el CO2 que producen estos autos.
- Realizar las investigaciones necesarias que nos permiten corregir a través del vareador barométrico las dificultades que presentan los vehículos convencionales en el sistema de alimentación.
- Garantizar un mejor desempeño al sector vehicular, por medio del vareador barométrico, que permita ahorro de combustible y mayor eficiencia con los cambios atmosféricos que se puedan presentar en diversos y lugares por donde el vehículo se desplace.

5. REFERENTE TEÓRICO

5.1 Recuento Histórico.

“El motor tal como lo conocemos hoy, fue desarrollado por el ingeniero alemán Nikolaus Otto, quien en 1886 patentó el diseño de un motor de combustión interna a cuatro tiempos, basado en los estudios del ingeniero nacido en Italia - Roma, Alphonse Beau de Rochas de 1862, que a su vez se basó en el modelo de combustión interna del sacerdote escolapio Eugenio Barsanti y Felice Matteucci” ingeniero Hidráulico y mecánico.

Desde los años 60, aproximadamente en 1966 tiempo desde el cual contamos con estos majestuosos motores que revolucionaron la industria, han permitiendo la comodidad del transporte y realización de las tareas de carga, sin embargo, desde este mismo tiempo hasta hoy se han realizado estrategia para aminorar los altos índices de contaminación desde este tiempo hasta hoy.

La inyección electrónica se dio paso con el Personalité con motor de inyección 1997 de la Renault y este nuevo sistema por su eficiencia ha contribuido a mejorar los problemas ambientales de contaminación, por su exactitud en el sistema de alimentación y control de cada uno de los componentes que hacen parte de él.

Empezando con el RENAULT 4 – 1970 con motores robustos y motor delantero de 850 centímetros cúbicos, 38 caballos de potencia y suspensión independiente en las cuatro ruedas, alimentados por carburador hasta llegar al Twingo TX de La primera serie tenía motor de 1.239 centímetros cúbicos inyección mono punto. Y después llegamos al TXi, 2.000 cm³ que fue el primer carro ensamblado en Colombia con inyección electrónica multipunto realizando grandes evoluciones en los sistemas de alimentación de carburador a inyección electrónica, de mono punto (un solo inyector) a multipunto (varios inyectores) y de un sistema mecánico a uno netamente electrónico con mayor eficiencia y menores problemas mecánicos; además del confort, seguridad y confiabilidad del conductor y los pasajeros como de una inyección indirecta a una directa.

Especial Sofasa-Renault - 40 años, la historia carro por carro

5.2 “contaminación atmosférica y efectos sobre la salud de la población” pág. 6.

Los motores que hacen parte de los vehículos convencionales siguen generando inconvenientes a nivel ambiental, que hoy pleno siglo XXI, los niveles de contaminación que causan el sector automotor son cada vez más grandes y nocivos para la salud de quienes habitamos en esta ciudad, además de los problemas de movilidad presentados estadísticamente por el sistema inteligente de movilidad de la alcaldía de Medellín. “El parque automotor;

informa que por las vías de Medellín, se estima que en el Área Metropolitana circulan y se encuentran matriculados un total de 888.595 vehículos y 407.911 motocicletas. Sólo en Medellín se encuentran matriculados hasta agosto de 2010 un total de 148.787 vehículos particulares, 26.512 motocicletas, 4.389 vehículos de transporte público colectivo, 19.051 taxis y 4.659 vehículos oficiales.

La gran cantidad de personas y vehículos desplazándose por las vías de la ciudad genera altos niveles de congestión, principalmente en las horas pico, y de accidentes por la constante interacción de vehículos y peatones. También, además de la congestión y la accidentalidad, se generan altos niveles de contaminación atmosférica.

Los impactos generados a nivel político, ambiental y social se han visto la necesidad de fomentar soluciones a estos problemas de movilidad y contaminación. A nivel político la cantidad de dinero destinado para la ampliación de vías, que sin duda alguna también afecta de manera directa la población y su ambiente natural, pues las grandes selvas de cemento con las que contamos produce pérdida de la capa vegetal, sin contar la cantidad de zonas verdes que han desaparecido gracias a esto, la tala de árboles desmedidamente para beneficiar un sector el de movilidad pero afectando grandemente a otros como la población con problemas de salud. Aunque día a día se trabaja con gran rigor para conseguir una solución, la tarea es cada vez más difícil y esto se da en gran parte al sector político ya que aunque la intención es buena en mejorar contamos con leyes que no aportan mucho a que realmente se pueda cumplir.

“En 1979 se publicó el Código Sanitario Nacional y se creó la Comisión para la Reglamentación de la Ley Sanitaria (CORELS), la cual se caracterizó por su enfoque interdisciplinario e intersectorial. Mediante el Decreto 2 de 1982 se estableció la reglamentación de la calidad del aire en el país, la cual fue una pieza fundamental de control durante 25 años. Es importante resaltar que dicho decreto solamente reglamentó las fuentes fijas de emisión pero no abordó el sector transporte, lo cual puede explicar el rezago que se ha tenido en el control de fuentes móviles.”

5.3 Estadísticas que nos brinda periódico el tiempo:

“Hoy, según reportes del Runt, el parque automotor colombiano está compuesto por 9'323.182 vehículos, incluidas las motocicletas (4'859.385). Los vehículos particulares (autos y camionetas) suman 3'558.980. Del total de registros (vehículos matriculados), 1'726.793 tienen más de 20 años de uso; y 1'128.460 tienen entre 16 y 20 años. Esto significa que casi el 30 por ciento del parque automotor registrado es viejo u obsoleto, pero tampoco se puede decir que esté rodando por las calles pues muchos de ellos están varados o inservibles hace mucho tiempo, es decir, son 'carros de papel'. (Primer paso

para la chatarrización de autos particulares en el país, 10 de mayo de 2013, periódico "el Tiempo")

5.4 funcionamiento del sistema de encendido convencional.

La finalidad del sistema de encendido es encender la mezcla aire/combustible en la cámara de combustión en el momento apropiado. En el sistema convencional de bobina de encendido, la corriente que fluye a través de esta cuando es conmutada ON y OFF mecánicamente a través de un contacto en el distribuidor de encendido (platino). El sistema de encendido por bobina controlada por platino es la versión más simple de un sistema de encendido. Además del distribuidor de encendido, también hay otros componentes tales como la bobina de encendido, el interruptor de encendido y bujías. Durante el funcionamiento, se aplica voltaje de la batería al terminal + de la bobina de encendido. Cuando el platino está cerrado, la corriente fluye a través del embobinado primario de la bobina a tierra. Esto genera un campo magnético en la bobina, el que se almacena para proporcionar la energía de encendido. El tiempo de carga está dado por el ángulo de reposo, que corresponde a la cantidad de grados en que el platino está cerrado (dado por el diseño del distribuidor). Al final del período de reposo, la leva del distribuidor abre el platino de encendido de forma que se interrumpe la corriente de la bobina. Esto genera un voltaje transitorio en la bobina primaria que alcanza 200 a 400 Volts. (Como podría producirse un arco eléctrico en el platino al momento de abrirse, se conecta un condensador en paralelo para protegerlo). Al mismo tiempo se crea un voltaje de inducción en la bobina secundaria, lo que alcanza un voltaje de 10.000 a 20.000 Volts en un sistema de encendido del tipo contacto. ***Distri kia electricidad.***

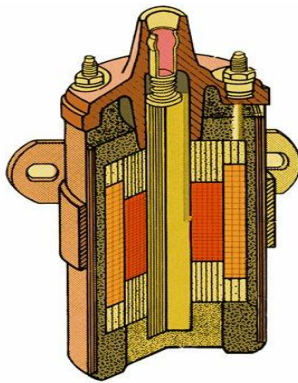
La tensión es conducida mediante el cable de alta tensión al polo central de la tapa del distribuidor y desde ahí al rotor. Debido a la alta tensión, la separación entre el rotor y los contactos exteriores es superada por la chispa generada. Luego esta es conducida por el cable de alta tensión a la bujía respectiva y finalmente provoca otra descarga en ésta, produciendo de esta forma la chispa de encendido. Entonces la energía almacenada en la bobina de encendido es descargada constantemente a la bujía, manteniendo el flujo de la corriente de encendido. La duración de esto es generalmente de 1 a 2 ms. Luego el platino esta nuevamente en condición ON y la bobina de encendido se recarga. Mientras tanto, el rotor se está moviendo al próximo terminal de alta tensión de la tapa del distribuidor, de forma que en la siguiente generación de chispa el próximo cilindro estará suministrado con la energía de la chispa. La sincronización de la posición del rotor con el cigüeñal se realiza mediante un acople mecánico del distribuidor con el eje de levas (u otro eje que gire a la mitad de la velocidad del motor). ***Electricidad Distri kia.***

Figuras

Bobina de encendido



Bobina de encendido convencional



Bobina de encendido tipo cigarro,
una por cilindro



Bobina de encendido de
chispa perdida

Esta imagen representa la estructura interna y externa de una bobina convencional. <http://www.automecanico.com/auto2027/bbooster05.pd>

5.5. Los tres tipos de alimentación de los vehículos.

La alimentación a carburador cuando se eleva la cantidad del aire que pasa por el difusor, disminuye la cantidad de gasolina. Denominamos a este síntoma “automaticidad del carburador.”

Common-rail es hablar de Fiat ya que esta marca automovilística es la primera en aplicar este sistema de alimentación en los motores diesel de inyección directa. Desde 1986 cuando apareció el Croma TDI, primer automóvil diesel de inyección directa del mundo. Se daba el primer paso hacia este tipo de motores de gasóleo que tenían una mayor eficacia de combustión.

En la inyección de la gasolina en la actualidad predominan los sistemas de inyección en los que la formación de la mezcla se realiza fuera de la cámara de combustión (inyección en tubo de admisión). Los sistemas de inyección interna, o de inyección directa en la cámara de combustión, están ganando importancia por ser los más adecuados para la reducción de consumo de combustible.

En los sistemas electrónicos contamos con el Map (Medidor de presión absoluta en el múltiple de admisión) como variador barométrico que permite la función de monitorear la presión absoluta del múltiple de admisión es decir el vacío, los carros convencionales no cuentan con este sistema, lo que hace que en los cambios de temperatura la carga del motor sea mayor a la que el carro permite, por tal razón contaminan más porque el distribuido envía gasolina desmedidamente para controlar el exceso de trabajo y produciendo mayores partículas de NOx (dióxidos de nitrógeno), y de la misma manera disminuyendo también la marcha continua del vehículo generando grandes sobre esfuerzos en su buen funcionamiento y recalentamientos en el mismo que produce auto

ignición por esta razón mucho del combustible se quema vivo es decir no hay una buena combustión lo que genera mayor contaminación.

<http://www.automecanico.com/auto2027/bbooster05.pdf>

5.5.1 Según Beto Boster en auto mecánico existen tres tipos de encendido.

5.5.2 En cuanto a forma. Los hay mecánicos por vacío o aspiración y electrónicos con el MAP (sensor de presión de aire en el múltiple) controlado por la computadora.

5.5.3 En cuanto al diseño evolutivo. A carburador y distribuidor muy contaminantes debido a que por las cargas de trabajo del vehículo el distribuidor envía gasolina desmedida para compensar la carga y esto genera grandes consumos de combustible más contaminación. Y los electrónicos a través del MAP (sensor de presión de aire en el múltiple de admisión) monitorea la presión de aire de entrada enviando una señal a la ECM (Computadora) y de esta manera ella enviara la cantidad necesaria de combustible que carro necesite en ese momento corrigiendo desperdicios de gasolina y contaminación.

5.5.4 Según la efectividad.

Contamos con **inyección indirecta** con vehículos mono punto (un solo inyector) y que enviado el combustible antes de las válvula de admisión. **Inyección Indirecta** en los pistones con tecnología multipunto (varios inyectores) ejemplo cammon-rail

5.5.5 En cuanto al punto de vista económico. Los vehículos actuales son más económicos en reptación, repuestos, consumo de gasolina en recorrido, tiene menos impactos ambientales en cuanto a los convencionales tienden a tener mayores fallas mecánicas, en muchos casos los repuestos ya no se consiguen, gastan demasiado combustible y generan grandes impactos ambientales con las emisiones de gases tóxicos.

5.5.6 El mantenimiento. Es otro punto de suma importancia ya que a través de este también se logran detectar a tiempo los inconvenientes que puede

presentar los vehículos a nivel mecánico u electrónico corrigiéndose a tiempo los impactos que puede generar a lo ambiental en tema de contaminación ya que hoy en día hay una mayor conciencia y cultura sobre la importancia de hacerlo como por su puesto también ayuda a mitigar posibles daños que se pueden corregir a tiempo evitando gastos innecesarios o de difícil solución tanto mecánico como económicos, cosa que es de gran dificultad con un carro convencional por cultura y los años de existencia del mismo, mala pintura, mala carrocería, luces y hasta funcionamiento mecánico, y en muchos casos hasta mal aspecto visual que llevaría a pensar a muchos incluso a los dueños que ya no vale la pena invertir en ellos, con mayor certeza siguen siendo más perjudiciales a nivel ambiental.

6. CARBURACIÓN E INYECCIÓN

El siguiente cuadro muestra comparativamente el sistema de funcionamiento de un vehículo convencional y uno moderno o avanzado en tecnología:

ANTES	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Con distribuidor ➤ Totalmente mecánico ➤ Utiliza cables de alta ➤ Con bujías ➤ Bobinas de encendido ➤ Más contaminantes ➤ Menos eficientes ➤ Menos potentes y lentos ➤ Más dificultad para el encendido en frio ➤ No tiene controlador ➤ Sin turbo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin distribuidor • Totalmente electrónico • No utiliza cables de alta • Inyectores • Bobinas DIS y COP • Menos contaminantes • Más eficiencia y confort • Más rápidos y mejor respuesta de trabajo • Efectividad en el encendido en frio • Controlado por la computadora ECU • Con turbo

6.1 Sistema de alimentación por carburador.

Descripción.

El sistema de alimentación de combustible de un motor Otto consta de un depósito, una bomba de combustible y un dispositivo dosificador de combustible que vaporiza o atomiza el combustible desde el estado líquido, en las proporciones correctas para poder ser quemado. Se llama carburador al dispositivo que hasta ahora venía siendo utilizado con este fin en los motores Otto. Ahora los sistemas de inyección de combustible lo han sustituido por completo por motivos ambientales. Su mayor precisión en la dosificación de combustible inyectado reduce las emisiones de CO₂, y asegura una mezcla más estable. En los motores diesel se dosifica el combustible gasoil de manera no proporcional al aire que entra, sino en función del mando de aceleración y el régimen motor (mecanismo de regulación) mediante una bomba inyectora de combustible.

Dispositivo de interrupción del primario: antiguamente mecánico, los llamados "platinos" o ruptor, ha sido paulatinamente sustituido por dispositivos electrónicos, esencialmente transistores de potencia con sincronización electrónica mediante sensores en partes móviles del motor.

Dispositivo de distribución de la corriente de alta a las bujías: se hacía antiguamente de forma mecánica mediante el distribuidor.

Figura 1

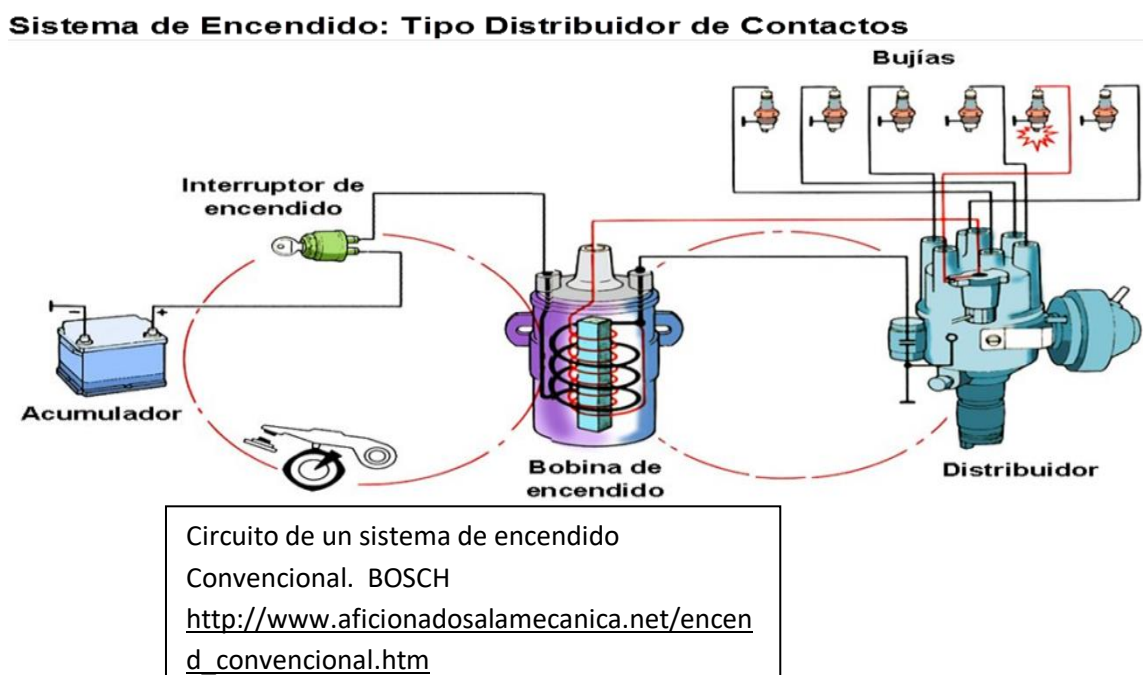
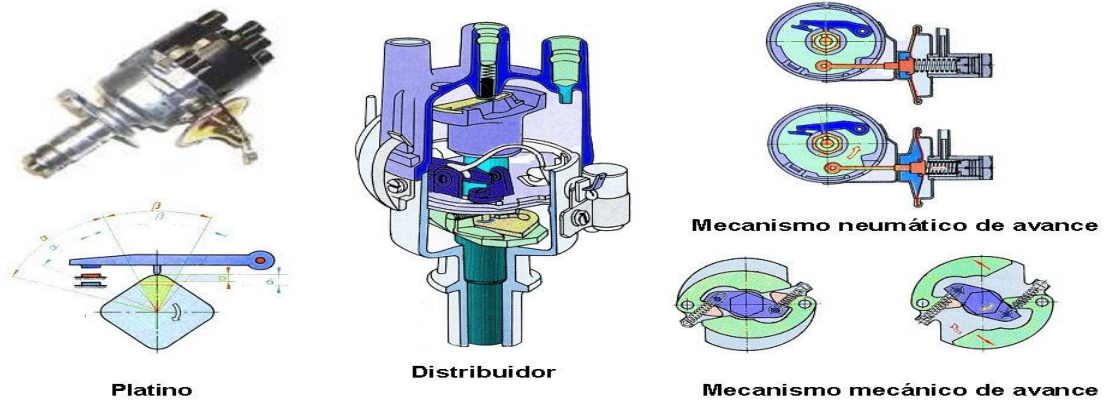


Figura 2

Imagen de las partes internas de un distribuidor.
http://www.aficionadosalamecanica.net/encend_conv

Dispositivos Mecánicos de Avance del Distribuidor



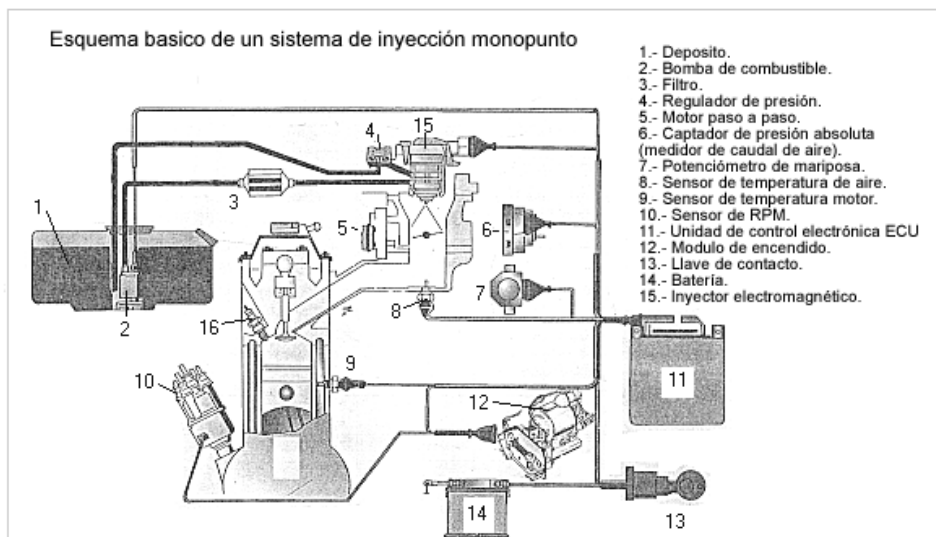
6.2. Sistema de alimentación por inyección

Descripción.

Hoy día se hace de forma estática, ya que se agrupan las bujías por parejas en los cilindros cuyos pistones trabajan paralelos, es decir con un desfase de 360° en sus ciclos, y últimamente incluso acoplado una bobina por bujía, distribuyéndose únicamente la función de corte del primario desde la unidad electrónica de control o de mando (calculador de la gestión motor).

Figura 3

<https://www.google.com/search?q=circuirto+de+un+encendido+electronico>.



10. Planos sistemas de encendido electrónico

Figura 4

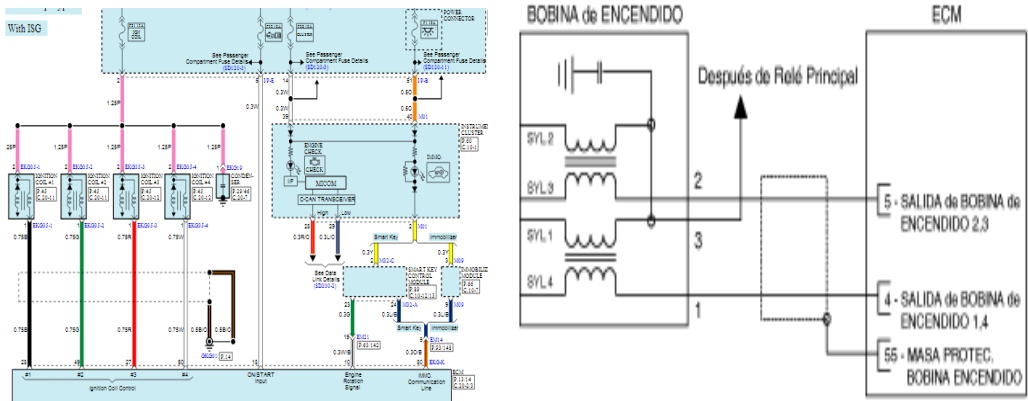
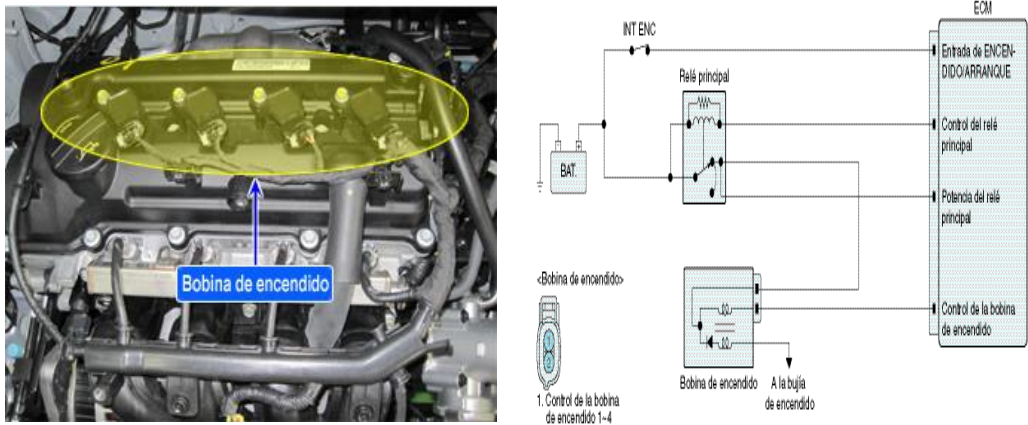


Figura 5



Estos planos muestran como es el circuito real de un encendido electrónico y su ubicación real de las bobinas de encendido en un vehículo y el circuito de una bobina de encendido con respecto a la ECM. <http://www.automecanico.com/auto2027/bbooster05.pdf>

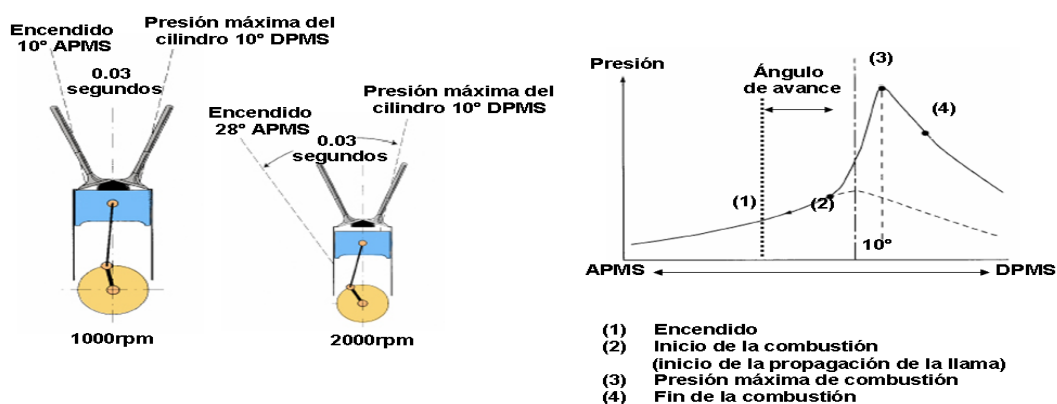
6.3. Funcionamiento de la mezcla estequiometria

Descripción.

Con el fin de maximizar la potencia del motor, la mezcla de aire/combustible debe encenderse de forma que la presión máxima de combustión aparezca alrededor de 10° después de Punto Muerto Superior (PMS). El tiempo desde el encendido de la mezcla de aire/combustible varía dependiendo por ejemplo, de la velocidad del motor y la carga del motor (presión del múltiple). Asumiendo una carga y admisión de combustible constante, la duración del encendido y la combustión completa duran un tiempo determinado. Pero cuando aumenta la velocidad del motor, el pistón se mueve más rápido, de forma que la generación de la chispa debe producirse en una etapa más adelantada (ángulo de cigüeñal adelantado) antes del punto muerto superior para que el tiempo de encendido concuerde con la correcta posición del pistón. Por lo tanto, es necesario producir un adelanto en la chispa de encendido a mayores velocidades del motor. En un sistema convencional de encendido, el tiempo de encendido es adelantado o retrasado por un gobernador de avance en el distribuidor. Además, el tiempo de encendido también debe ser ajustado debido a cambios en la velocidad de combustión relacionados con los cambios en la mezcla, por lo tanto, se han instalado actuadores adicionales de vacío para ajustar el tiempo de encendido en relación con la presión del múltiple.

Figura 7

¿Porqué Avanzar el Encendido?



7. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto se realizarán pruebas del desempeño de un auto convencional en primera instancia se realizará un recorrido de aproximadamente una hora que nos permita analizar el comportamiento del carro, en los cuales se llevará un registro escrito en tablas de comparación acerca del desempeño en diferentes ambientes, como lo son los diferentes tipos de terrenos con los que cuenta la ciudad de Medellín en cortos trayectos con los cuales podamos analizar el desplazamiento en terrenos inclinados, planos, fríos o de temperatura más cálida como lo es en nuestra ciudad ya que este proyecto va dirigido solo a conductores y dueños de vehículos que se encuentran en nuestro departamento de Antioquia.

Estas pruebas se realizarán en las siguientes rutas vía las palmas hasta río negro, la autopista Sur desde Medellín hasta Caldas, de Caldas hasta cuatro palos y en autopista Norte desde Bello hasta culminar la loma de matasano.

Esta información recolectada será comparada en los diferentes escenarios utilizados, con el vehículo en funcionamiento normal sin ninguna modificación y luego con la instalación del vareador barométrico, realizando las mismas pruebas anteriores de tiempo, distancia y lugares y luego realizaremos un paralelo que permita ver las diferencias en las dos fases del auto y pudiendo comprobar la eficiencia del vareador barométrico en cuanto a mayor control de las emisiones de gases, consumo de gasolina, control de auto ignición, economía, mejor y mayor rendimiento del vehículo.

Es de suma importancia contar con un carro que se encuentre, su motor en un buen estado para que las mediciones sean más exactas y coherentes con lo que se desea lograr durante el periodo de prueba que será sometido nuestro carro voluntario.

7.1 CLASIFICACIÓN

El proyecto es esta basado en la adaptación de un dispositivo electrónico para el mejoramiento del funcionamiento de vehículo convencional.

7.2 TIPO DE ESTUDIO

El proyecto se enfocará en la investigación sobre las correcciones que se pueden realizar a través del vareador barométrico en base al mejoramiento en cuanto a las emisiones de gases que estos vehículos aportan al medio ambiente.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1 Fuentes de información primario Se realiza un sondeo paralelo del funcionamiento de un carro convencional con respecto a la tecnología actual dejando a la vista las desventajas a nivel de salubridad.

8.2 Fuentes De Información Secundarias Se recurrirá a recolectar información verbal por parte de ingenieros, profesores y personas que han conocido de cerca la evolución automotriz además de documentos y centros de CDA donde se evidencia cada día las problemáticas de estos ejemplares.

8.3 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SUS ETAPAS

- Punto de vista del gobierno y el organismo de protección del medio ambiente en cuanto a lo que debería hacerse con los vehículos viejos en tiempo de funcionamiento y tecnología, con respecto a la ley de chatarrización.
- Evolución de la tecnología automotriz y su aporta a la conservación de los recursos naturales de del aire limpio, proyectos realizados para bienestar y preservación del mismo, el compromiso con las casa matrices de ensamble y fabricación de ellos.
- Conversatorios personalizados de quienes son dueños de estos vehículos y de quienes los reparan a diario de lo rentable que puede ser sostener un vehículo de estos.

Esta información facilitara entender el porqué de la necesidad de mejora de estos vehículos o en casos más extremos lograr con esta investigación que todos lo que lean este proyecto tengan una idea clara de la necesidad del apoyo directo a la ley de chatarrización para vehículos viejos por su alta contaminación.

8.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Todos los antecedentes anteriores se podrán comprobar en eficiencia, economía, reducción de gases a través de las pruebas de recorrido que se realizar posteriormente al desarrollo del proyecto del dispositivo vareador barométrico.

9. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.

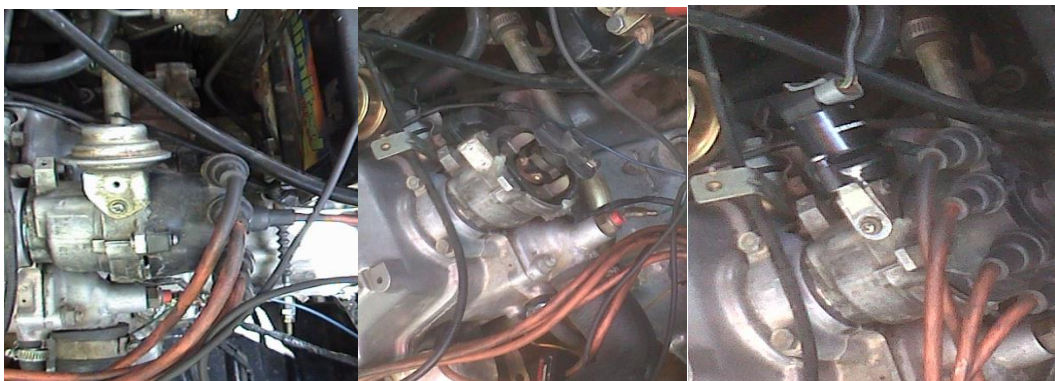
Para la realización de este proyecto se tubo en cuenta alcanzar propósitos reales de economía, reducción de contaminación y buen funcionamiento del vehículo.

En el momento del desarrollo, nos encontramos con que cada uno de los objetivos propuestos en este proyecto serían logrados y se podría llevar más allá de la propuesta inicial. El dispositivo vareador Barométrico es un elemento práctico de fácil adseeso, facilidad de intalacion y económico en su desarrollo e instalación, el cual no compromete ninguno de los elementos de auto.

Este dispositivo es independiente y puede ser montado o desmontado por el mismo dueño, es práctico, innovador y no involucra el múltiple de admisión, ni nada de lo cual nos llevaría a pensar que descompensaría el auto, por el contrario su diseño y uso son tan sencillos y efectivos que lo único que garantizaría es efectividad.

El dispositivo antes propuesto se había pensado en trabajarlo para vehículos solo con carburador, pero realizando las pruebas y ubicando la instalación del mismo nos encontramos que trabaja con la misma eficiencia en uno de inyección con distribuidor.

En el momento del ensamble basta con retirar el diafragma ubicado en el distribuidor y reemplazarlo por el vareador barométrico, como lo observaremos en la siguiente imagen



Muestra fotográfica de la ubicación del diafragma en el distribuidor y reemplaza por el dispositivo electrónico. En las primeras pruebas realizadas.

Ildiana P Montova Muñoz 10/08/2013

10. INFORMACION BASICA DE LOS RESULTADOS.

A traves de las pruebas realizadas en en vehiculo en es estado nosmal de funcionamiento se logro detectar, con respecto al carro con el dispositivo n funcionamiento que:

CARRO EN CONDICION NORMAL	CARRO CON EL DISPOSITIVO	EFFECTIVIDAD DE LA PRUEBA
Mayor consumo de gasolina recorriendo aproximadamente 60 km.	Menor consumo de gasolina en un recorrido desde las Palmas Hasta el Aeropuerto	Lograda
Carga del motor alta y eficiencia poca	Al avanzar la chispa es evidente la mejora en las revoluciones y estabilidad del vehiculo	Lograda
El consumo de gasolina es un 50% mas	Al lograr estabilizar el vehiculo en los diferentes terrenos y reduciendo la carga el ahorra en gasolina se logre en 20%	Lograda
En las emisiones de gases son altos por la sobre carga y descontrol en la docificacion del combustible	Al lograr que nos reducira las cargas manteniendo estable el carro tambien mejoro la prduccion de gases en un 5%	Lograda
El consumo economico que representa sostener un vehiculo como este en sus condiciones normales es costoso	Al realizar las pruebas con el vareador Barometrico comprobamos que en el recorrido logramos economisar gasolina lo que equivale a dinero.	Lograda

Esta imagen nos muestra el avance del vehiculo en condiciones de funcionamiento normal del dia a dia original.



Fotografía de la ubicación real del PMS del vehículo a 12°.

Ildiana P Montoya Muñoz 11/08/2013

Toda esta información es totalmente válida la cual es respaldada por el video anexo y se puede reafirmar en el momento que se desee realizar pruebas de rutas con los vehículos a los cuales se les sometieron las pruebas.

Este dispositivo funciona eficientemente en cualquier vehículo que tenga un distribuidor bien sea a carburador o inyección.



Imagen con la cual se demuestra el avance logrado a través del vareador barométrico.

Ildiana P Montoya Muñoz 11/08/2013

Es totalmente comprobable el logro obtenido a través del dispositivo en cuanto al avance realizado.

10. Elaboración del dispositivo.

Etapa 1

En esta etapa se realizaron las primeras pruebas con protoboar, la cual utilizamos para realizar y probar el circuito que se utilizaria, para obtener como resultado un dispositivo el cual sera electronico y programable, que cuenta con chip programables, una tarjeta, resistencias, leds, pulsadores, diodos y cableado.

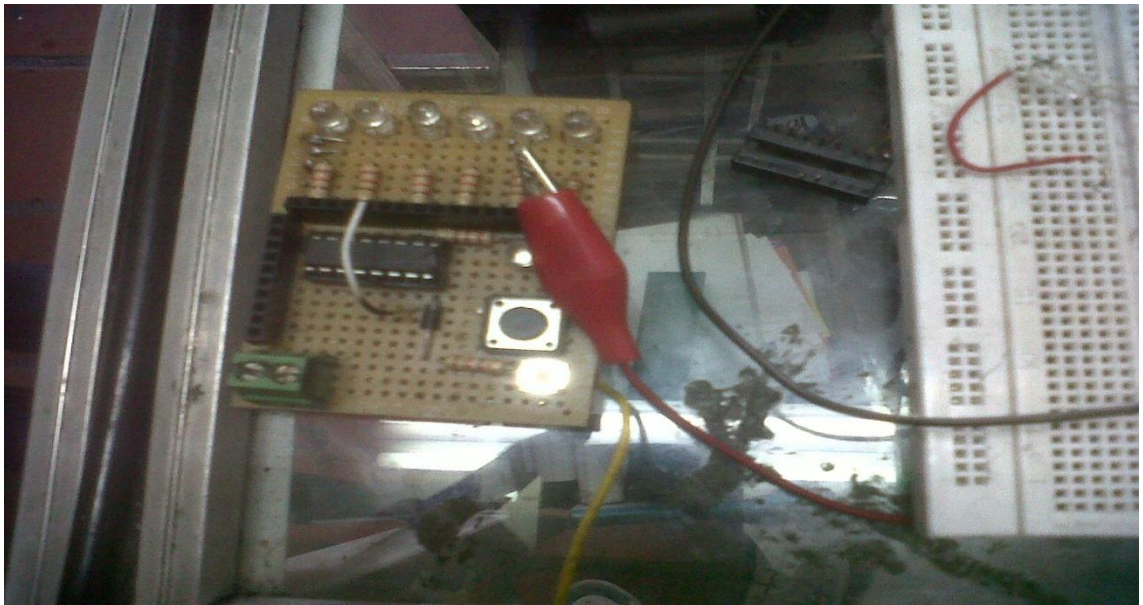


Imagen del inicio de la elaboración del circuito eléctrico y los materiales utilizados. **Ildiana P Montoya Muñoz 10/15/2013**

Etapa 2:

Nos disponemos hacer el ensamble del control y adactacion del dispositivo.

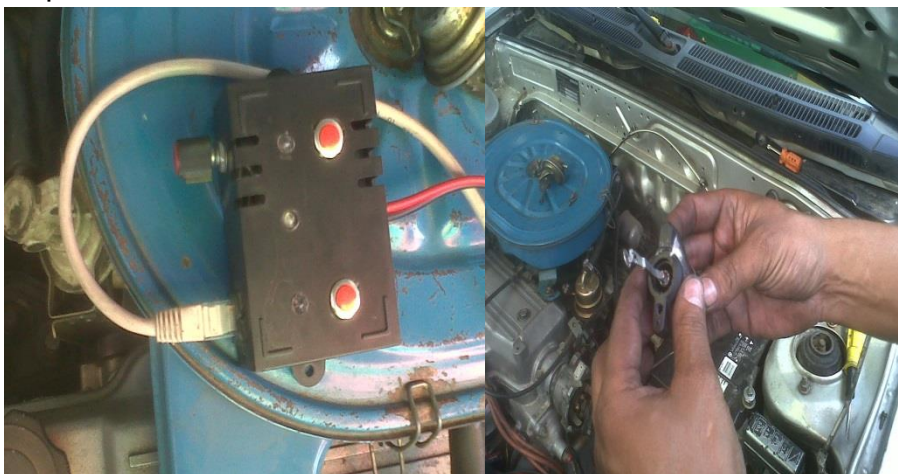


Imagen de las primeras pruebas del dispositivo montado en el vehículo y ensamble terminado del mismo. **Ildiana P Montoya Muñoz 10/20/2013**

Etapas 3:
Ensamble en el vehiculo



Imagen del montaje exacto y real de la ubicación del vareador barométrico.

Ildiana P Montova Muñoz 10/30/2013

El dispositivo va instalado directamente en el distribuidor del vehuculo para su funcionamiento como se puede apresiar en la imagen.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 4

AGOSTO	Semana 1 Elaboración del esquema principal objetivos justificación.	Semana 2 Elaboración y planteamiento de la problemática.	Semana 3 Investigación sobre los materiales que necesitaríamos .	Semana 4 Reunión con quien nos ayudara a plasmar la idea.
SEPTIEMBRE	Semana 1 Consulta y análisis, de un carro a carburador y su funcionamiento.	Semana 2 Elaboración del marco conceptual y marco referencial.	Semana 3 Terminación de los puntos faltantes del proyecto.	Semana 4 Encuentro para revisar ideas faltantes de complementación .
OCTUBRE	Semana 1 Realización de la estructura física del dispositivo.	Semana 2 Primeras pruebas del dispositivo e implantación y definición de la ubicación en el auto.	Semana 3 Primeras pruebas de rodamiento de vehículo sin el variador barométrico.	Semana 4 Pruebas de recorrido con el variador barométrico.
NOVIEMBRE	Semana 1 Elaboración de las tablas comparativas de las pruebas realizadas.	Semana 2 Últimos ajustes y revisiones del proyecto.	Semana 3 Entrega del proyecto.	

13. RECURSOS

13.1 RECURSOS HUMANOS

Este proyecto conto con la ayuda de:

WILSON CANO Tecnólogo Eléctrico y Electrónico, Programador y Mecánico de profesión de toda la vida.

CARLOS ARTURO ROJAS Mecánico empírico en carros a carburador con más de 30 años de experiencia.

JORGE MARIO ATEORTUA Conductor dueño del carro que utilizaremos para las pruebas del proyecto.

JAURE PUERTA Profesor de Diagnóstico y electrónica, Instituto Universitario Pascual Bravo.

JOHAN ANDRÉS CAICEDO, profesor de mecatrónica, Instituto Sena

Vehículo utilizado para las pruebas un Mazda 323 modelo 85

CRISTIAN CANO, estudiante y editor del video.

13.2 RECURSOS TÉCNICOS.

Para el proyecto se utilizará como recursos técnicos una computadora de un carro, carburador, distribuidor, una IAC (Controlador paso a paso del ralenti en mínimas.

13.3 PRESUPUESTO.

Materiales que necesitamos.

Tabla 5

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR
30 horas/x \$ 20 000	Trabajo del tecnólogo	\$ 400 0000
5 horas/x ~\$ 20 000	Instalación del vareador barométrico en el carro	\$ 200 000
8 horas/x \$ 30000	Pruebas de recorrido	\$ 240 000
Compra de elementos del dispositivo	Resistencias, actuador, tabla, elementos electrónicos, cables, sensores etc.	\$ 100 000
Transporte y viáticos / x 3	Reuniones, investigaciones	\$ 200 000
varios	Internet, lapiceros, tablas etc.	\$ 50 000
Realización y quemado del video y el proyecto.	.	\$ 30 000
Total		\$ 1.130 000

14. CONCLUSIONES.

- El dispositivo vareador barométrico cumple las expectativas propuestas desde el principio de la plantación del proyecto.
- Se pudo comprobar a través de las pruebas que el vehículo mejora su condición de funcionamiento con respecto a la posición normal de trabajo del auto.
- Por medio de la instalación del dispositivo en un vehículo que cuente con un buen estado de afinación y de motor se logra reducir, emisiones de gases, consumo excesivo de combustible, mayor rendimiento y desempeño.
- La instalación del dispositivo no alterara, ni descompensara el funcionamiento interno de distribuidor pues para nada va ser intervenido.
- Es un elemento de fácil comercialización por su eficiencia y facilidad de adaptación.
- Puede ser utilizado por todo tipo de carros que cuenten con un sistema de distribuidor.
- Es fácil de modificar para que preste otras funciones aledañas en el vehículo.
- Se piensa en la idea de mejorarlo y llevarlo a promocionar e instalar por motocicletas de alto cilindraje.
- Cumple con los requisitos propuestos de contribuir por un ambiente más limpio y aire más sano.
- Lograremos darles a estos autos vida útil más larga ya que contaminaran menos y se desempeñaran mejor.
- Concluyo con que esta es una idea novedosa que nos permitirá crear empresa, generar empleo e innovación al medio automotriz, siendo este el principio de muchos proyectos en desarrollo.

15. CIBERGARFIA

Electricidad Distrikia

<http://www.automecanico.com/auto2027/bbooster05.pdf> Beto Boster

<http://www.tiempo.com/> 10 de mayo de 2013

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-5927688> Especial Sofasa-Renault - 40 años, la historia carro por carro.

<http://es.scribd.com/doc/158254620/Contaminacion-atmosferica-y-efectos-sobre-la-salud-de-la-poblacion> / Contaminación atmosférica y efectos sobre la salud y la población, Medellín y su área metropolitana

The barometric shaker project will allow readers to experience and learn about the great contributions to what today are electronic ignition systems. I would say that this project is the most efficient new electronic ignition and excellent performance in any vehicle with dealer no matter if it's carburetor or injection.

Through conducting research for this project and we could figure out what the major shortcomings in conventional vehicles are workloads that do not allow optimal performance, guzzler, difficult economic support and the problems of generating toxic gases and harmful to the environment and the people.

In environmental terms the problem is far greater because these vehicles are the largest particles causing NOx (Nitrous Oxide) NOx is identified as one of the six greenhouse gases harmful to the environment. NOx particles are a major component of acid rain, which can damage both trees and entire forest ecosystems. It is also considered that NOx is a major aggravating respiratory disease such as asthma.

Considering all these factors we focus on providing the automotive half an idea of how to make these cars, meet the requirements necessary to be competent to other modern cars with advanced technology which do not have these shortcomings. As the project progressed we discovered that our electronic device corrected almost 50% of all the disadvantages posed above, turning old cars into a new operation system, lower fuel consumption, high reduction of toxic gases, better performance in different climates and locations, better use of engine loads. To reach this end we find that as the law of scrapping these vehicles is not stipulated as mandatory would be better to get them out of circulation perfect them despite how old they are.

This device in addition to achieving all these benefits for conventional vehicles, we thought potentiate to be installed also in high-speed motorbikes and make this novel thought is an opportunity to create and innovate business through the same in many more projects. That contribute to automotive development while in the conservation and care of a cleaner environment and healthier.

Shaker barometric an innovative idea to leave a lot to talk for their great contributions to the automotive industry in the smooth operation of conventional.