

 ISU CENTRAL TÉCNICO		INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO	
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR.DD31.10	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	Página 1 de 16	
PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO			



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Quito – Ecuador, mayo del 2025

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Tema de Proyecto de Investigación:

"Valoración del desempeño en la entrega de potencia con el uso de filtro de aire de alto flujo K&N y filtro estándar en un Peugeot 206 TU3JP 1.4"

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

- Almagro Mera Pablo Fabricio
- Endara Pozo Cristian Alexander

Carrera:

Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

19 de mayo del 2025

Quito, 27 de mayo del 2023

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

"Valoración del desempeño en la entrega de potencia con el uso de filtro de aire de alto flujo K&N y filtro estándar en un Peugeot 206 TU3JP 1.4"

2.- Problema de investigación

En el rendimiento vehicular, los filtros de aire desempeñan un papel fundamental en la eficiencia del motor. Sin embargo, existe controversia respecto a los beneficios que ofrecen los filtros de alto flujo y los filtros estándar una de las dudas al utilizar un filtro que mejore el rendimiento es, ¿Qué variaciones en torque y potencia se presentaría en un vehículo al utilizar filtros de alto flujo en comparación con un estándar? Esta investigación busca analizar experimentalmente estas diferencias, evaluando su impacto en un motor de combustión interna.

Resolver esta interrogante es relevante, ya que permitirá a técnicos, mecánicos y usuarios de los vehículos tomar decisiones informadas sobre el tipo de filtro que se ajusta a sus necesidades, especialmente en mejoras donde se busca mejorar el rendimiento sin comprometer la durabilidad del motor. El estudio se limita a pruebas en un dinamómetro bajo condiciones controladas, utilizando un vehículo con motor aspirado naturalmente. Como limitación, no se evaluarán efectos a largo plazo como desgaste del motor o consumo de combustible.

Este problema es importante ya que aporta datos técnicos y empíricos sobre una práctica común en el ámbito automotriz promoviendo la validación de teorías sobre flujo de aire y combustión, y contribuyendo al conocimiento técnico aplicado a la mejora del rendimiento vehicular.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La investigación sobre el impacto de diferentes filtros de aire en el rendimiento del motor del Peugeot 206 1.4 es esencial por varias razones. Los filtros de aire desempeñan un papel crucial en la protección del motor al evitar la entrada de partículas contaminantes, lo que puede prolongar la vida útil del motor y mejorar su eficiencia. Un filtro de aire sucio o de baja calidad puede restringir el flujo de aire, afectando negativamente la mezcla de aire y combustible, lo que puede resultar en una disminución de la potencia y un aumento en el consumo de combustible (CHAMPION, 2019).

Además, la elección del filtro adecuado puede influir en las emisiones del vehículo, contribuyendo a una menor contaminación ambiental. Por ejemplo, los filtros de alto flujo pueden mejorar la mezcla de aire y combustible, optimizando el rendimiento del motor y reduciendo las emisiones (Dodge, 2022).

Este estudio no solo tiene implicaciones para la mejora del rendimiento del Peugeot 206 TU3JP 1.4, sino que también puede servir como referencia para otros vehículos con motores atmosféricos, contribuyendo al desarrollo de soluciones más eficientes y sostenibles en la industria automotriz.

2.2.- Preguntas de investigación

¿Existe una diferencia significativa en la entrega de potencia del motor del Peugeot 206 TU3JP 1.4 al utilizar un filtro de aire de alto flujo K & N en comparación con un filtro de aire estándar?

La implementación del filtro de aire de alto flujo en el motor del vehículo Peugeot 206 TU3JP 1.4 incrementará de forma considerablemente la distribución de torque y potencia a diferencia con un filtro de aire estándar. Se analizará el filtro de alto rendimiento (K & N), al permitir un mayor flujo de aire hacia el motor lo cual optimiza la mezcla de aire-combustible en la cámara, lo cual permite una combustión más eficiente y un mejor desempeño del motor. Esta mejora en el flujo de aire debería reflejarse en un aumento medible de la potencia y torque del vehículo durante las pruebas dinámicas que se realizarán en condiciones controladas y repetibles mediante un dinamómetro.

¿Qué efecto tiene el uso de un filtro de aire de alto flujo en el desgaste interno del motor del Peugeot 206 TU3JP 1.4 en comparación con un filtro de aire estándar?

El uso de un filtro de aire de alto flujo K&N podría tener un mayor desgaste en el interior del motor Peugeot 206 a diferencia de un filtro de aire estándar, debido a que algunos modelos de filtros de alto flujo permiten un paso de partículas más finas a comparación al paso de partículas en un filtro estándar. Aunque el filtro K & N mejora el rendimiento al incrementar el flujo de aire en el motor, la menor capacidad de filtrado podría afectar la protección del motor a largo plazo, este efecto de desgaste dependerá del mantenimiento del filtro y las condiciones en las que se mantiene el vehículo.

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar el desempeño del motor de un Peugeot 206 TU3JP 1.4 mediante el uso de distintos filtro de aire, utilizando un dinamómetro para comparar valores reales con el usos de filtro original, alternativo y de alto flujo K&N, con el fin de determinar si una modificación en la entrada de aire mejora la potencia del vehículo.

3.2.- Objetivos Específicos

- Verificar el rendimiento del motor utilizando el filtro original, filtro alternativo y filtro de alto flujo en K&N mediante pruebas en el dinamómetro.
- Identificar y registrar los valores entregados en torque, potencia y respuesta del motor con cada tipo de filtro instalado.

- Establecer si las modificaciones en el sistema de entrada de aire influyen significativamente en el desempeño del motor en un Peugeot 206 TU3JP 1.4.

4.- Justificación

La presente investigación tiene como objetivo evaluar el desempeño en la entrega de potencia del motor mediante la comparación entre un filtro de aire de alto flujo y un filtro de aire estándar en un vehículo Peugeot 206, motor TU3JP 1.4L gasolina de 8 válvulas. Este estudio se desarrolla desde mayo hasta finales de junio, y surge ante la necesidad de conocer de manera técnica los efectos que puede tener la instalación de componentes modificados, como los filtros de aire de alto flujo, en el comportamiento del motor. En la actualidad, muchos conductores optan por estas modificaciones bajo la premisa de obtener una mejora en la potencia y torque, sin contar con una respuesta técnica que sustente dicha decisión de mejora.

El estudio busca determinar si realmente existen beneficios en términos de entrega de potencia y torque, así como identificar posibles efectos secundarios al implementar la modificación del filtro en el motor TU3JP. A través de pruebas controladas y mediciones, se evaluará la eficiencia de dos diferentes tipos de filtros bajo condiciones de prueba idénticas. Esta información será importante tanto para usuarios comunes y para técnicos automotrices, ya que permitirá tomar decisiones sobre el uso de implementación de filtros de aire de alto flujo.

5.- Estado del Arte

Los filtros de alto rendimiento han sido una modificación muy básica la cual ha impulsado a distintos dueños de vehículos a realizar el cambio, en nuestro país la mayor parte de los amantes de los vehículos han hecho este cambio para mejorar la entrada de aire y así mejorar la potencia y el torque entregado por el motor, la marca más conocida en estos es K&N la cual nos expone una larga duración en el material y un kilometraje de duración más allá de nuestro motor, haciéndolo lavable y duradero.

De acuerdo la investigación de Aguirre, Gonzales (2005), los filtros K&N permiten una mayor entrada de aire, lo que genera beneficios como el aumento del caballaje en aproximadamente un 7% (en filtros cónicos), y una reducción del consumo de combustible entre un 3% y 5% dependiendo de la forma del filtro.

De acuerdo con Disauto (s.f.), estos filtros también reducen la generación de residuos sólidos al eliminar la necesidad de reemplazos frecuentes, lo que favorece prácticas más responsables con el medio ambiente. No obstante, se recomienda instalar el filtro en una zona donde se capte aire fresco externo, y no aire caliente del compartimiento del motor, para evitar disminuciones en el rendimiento (Procont, s.f.),

Los filtros de aire de alto flujo permiten hasta un 50% más de entrada de aire que los filtros tradicionales

de papel. Este aumento de flujo facilita una mezcla aire-combustible más eficiente, lo cual puede traducirse en incrementos de potencia y torque de entre 5% y 8%, dependiendo del tipo de vehículo y su configuración. Además, proporcionan una mejor respuesta del acelerador y una aceleración más lineal, atributos valorados especialmente en vehículos compactos y deportivos K&N (s.f.)(2022).

6.- Temario Tentativo

1. Resumen

- ❖ Breve resumen del contenido, objetivos y resultados del proyecto.

2. Introducción

- ❖ Planteamiento del problema
- ❖ Justificación
- ❖ Objetivos (general y específicos)

3. Marco Teórico

- ❖ Sistema de admisión de aire en motores
- ❖ Tipos de filtros: estándar vs alto flujo
- ❖ Influencia del flujo de aire en torque y potencia
- ❖ Estudios similares

4. Metodología

- ❖ Descripción del vehículo (Peugeot 206 1.4)
- ❖ Características de los filtros alto flujo y estándar
- ❖ Instrumentos de medición dinamómetro
- ❖ Variables analizadas

5. Resultados

- ❖ Presentación de datos
- ❖ Tablas comparativas de torque, potencia y eficiencia

6. Discusión

- ❖ Análisis de los resultados
- ❖ Comparación con estudios
- ❖ Evaluación técnica

7. Conclusiones y Recomendaciones

- ❖ Resumen de hallazgos
- ❖ Validación o rechazo de la hipótesis
- ❖ Recomendaciones prácticas de investigación

8. Bibliografía

Fuentes académicas utilizada

9. Anexos

- ❖ Fichas técnicas de filtros
- ❖ Fotografías de pruebas

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

EN FUNCION A SU PROPOSITO	
Teórica	☐
Aplicada Tecnológica	☒
Aplicada científica	☐

	NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA	ORIENTACIÓN 1	ORIENTACIÓN 2	ORIENTACIÓN 3	ORIENTACIÓN 4
☐	TRL 1: Idea básica. Mínima disponibilidad.	Investigación	Entorno de laboratorio	Pruebas de laboratorio y simulación	Prueba de concepto
☐	TRL 2: Concepto o tecnología formulados.				
☒	TRL 3: Prueba de concepto.				
☐	TRL 4: Componentes validados en laboratorio.				
☐	TRL 5: Componentes validados en entorno relevante.	Desarrollo	Entorno de simulación	Ingeniería a escala 1/10 < Escala < 1	Prototipo y demostración
☒	TRL 6: Tecnología validada en entorno relevante.				
☐	TRL 7: Tecnología validada en entorno real				

☐	TRL 8: Tecnología validada y certificada en entorno real.				Producto comercializable y certificado
☐	TRL 9: Tecnología disponible en entorno real. Máxima disponibilidad.				Despliegue

POR SU NIVEL DE PROFUNDIDAD		POR LOS MEDIOS PARA OBTENER LOS DATOS	
Exploratoria	☐	Documental	☐
Descriptiva	☒	De campo	☒
Explicativa	☐	Laboratorio	☒
Correlacional	☐		
POR LA NATURALEZA DE LOS DATOS		SEGÚN EL TIPO DE INFERENCIA	
Cualitativa	☐	Deductivo	☒
Cuantitativa	☒	Hipotético	☐
POR EL GRADO DE MANIPULACIÓN DE VARIABLES		Inductivo	☐
Experimental	☐	Analítico	☐
Cuasiexperimental	☐	Sintético	☐
No experimental	☒	Estadístico	☐

7.2.- Métodos de Investigación

Para esta investigación se realizará con un método cuantitativo experimental el cual nos va a permitir recolectar datos y comparar para explicar o comprobar una hipótesis acerca de la utilización de filtros cónicos de alto flujo en un motor atmosférico para aumentar la potencia del motor, para ello debemos tener un vehículo que esté en buenas condiciones mecánicas para tener una guía de la modificación.

Se realizarán pruebas iniciales utilizando el filtro original del vehículo Peugeot 206 TU3JP 1.4 para obtener datos reales en el dinamómetro de las condiciones que entrega el motor, posteriormente se cambiará a filtros alternos compatibles con el modelo del vehículo para obtener datos en cada uno de ellos igualmente haciendo pruebas en el dinamómetro individualmente con cada uno de los filtros, se cambiara por un air intake, un filtro de alto flujo y realizando igual la comparativa en el dinamómetro en este caso tomando más atención a la respuesta del motor ya que esta sería la modificación para tomar en cuenta la investigación.

Todos estos procesos se realizan en el dinamómetro el cual nos permitirá observar y recatar datos para una próxima comparativa y evaluación si vale la pena realizar una pequeña modificación en nuestro vehículo para aumentar la potencia y el torque entregado por nuestro motor atmosférico de un Peugeot 206 TU3JP 1.4 "2003".

7.3.- Técnicas de recolección de la información

- **Técnicas visual**

La observación directa y registro visual de los filtros tanto como alto flujo y estándar se aplicarán durante las pruebas y el análisis del comportamiento del vehículo.

- ❖ **Observación:** Se observará el comportamiento del motor en diferentes condiciones como en ralenti y aceleración con cada tipo de filtro, dando nota de cualquier diferencia visible.
- ❖ **Comparación:** Se comparará los resultados de las pruebas obtenidas con los filtros estándar y los filtros K&N para evidenciar las diferencias en la entrega de potencia.

- **Técnicas documentales**

Se dará revisión de documentos e investigaciones técnicas previos para sustentar los hallazgos

- ❖ **Revisión analítica:** Se consultarán manuales de servicio del Peugeot 206, fichas técnicas de los filtros e investigaciones previas relacionados con el impacto de la modificación en el sistema de admisión y cuál es su desempeño del motor.

- **Técnicas físicas**

Se llevarán a cabo pruebas en el vehículo para registrar datos de toque y potencia del desempeño del vehículo.

- **Pruebas de dinamómetro:** Se medirán valores de potencia entregada por el motor con cada tipo de filtro en condiciones similares.
- **Revisión mecánica:** Se inspeccionarán físicamente los filtros y el sistema de admisión para asegurar que este en un adecuado funcionamiento antes de cada prueba.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma

Valoración del desempeño en la entrega de potencia con el uso de filtro de aire de alto flujo K&N y filtro estándar en un Peugeot 206 1.4

Nombre del estudiante
1- Endara Pozo Cristian Alexander
2- Almagro Mera Pablo Fabricio

Inicio del
Semana por muestra

TEMA	INICIO	FIN	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	
Objetivo 1																							
Investigación Datos del vehículo	22/4/2025	29/4/2025																					
Cotización de filtros	29/4/2025	5/5/2025																					
Adquisición de filtros	5/5/2025	16/5/2025																					
Creación del perfil	16/5/2025	30/5/2025																					
Objetivo 2																							
Potencia inicial filtro original	2/6/2025	9/6/2025																					
Potencia filtros alternos	2/6/2025	9/6/2025																					
Potencia filtros alto flujo	2/6/2025	9/6/2025																					
Obtención de datos	2/6/2025	9/6/2025																					
Desarrollo de escrito	9/6/2025	29/6/2025																					
Objetivo 3																							
Investigación	9/6/2025	29/6/2025																					
Finalización de investigación	9/6/2025	29/6/2025																					

Valoración del desempeño en la entrega de potencia con el uso de filtro de aire de alto flujo K&N y filtro estándar en un Peugeot 206 1.4

Nombre del estudiante
1- Endara Pozo Cristian Alexander
2- Almagro Mera Pablo Fabricio

Inicio del
Semana por muestra

TEMA	INICIO	FIN	2 de junio del 2025					9 de junio del 2025					16 de junio del 2025					23 de junio del 2025					
			L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	L	M	J	V	S	
Objetivo 1																							
Investigación Datos del vehículo	22/4/2025	29/4/2025																					
Cotización de filtros	29/4/2025	5/5/2025																					
Adquisición de filtros	5/5/2025	16/5/2025																					
Creación del perfil	16/5/2025	30/5/2025																					
Objetivo 2																							
Potencia inicial filtro original	2/6/2025	9/6/2025																					
Potencia filtros alterno	2/6/2025	9/6/2025																					
Potencia filtros alto flujo	2/6/2025	9/6/2025																					
Obtención de datos	2/6/2025	9/6/2025																					
Desarrollo de escrito	9/6/2025	29/6/2025																					
Objetivo 3																							
Investigación	9/6/2025	29/6/2025																					
Finalización de investigación	9/6/2025	29/6/2025																					

8.2.- Recursos

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Pablo Fabricio Almagro Mera	Investigador Estudiante	Mecánica Automotriz
2	Cristian Alexander Endara Pozo	Investigador Estudiante	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales y Costos

Para esta investigación vamos a utilizar un equipo de medición de torque y potencia (dinamómetro), el cual va a estar ubicado en el taller de electrónica en la carrera de mecánica automotriz, la cual tuvo un costo aproximado de 20.000 dólares Americanos. La compra de los filtros de aire, depurador, caja filtro de alto flujo y conducto son otros costos y materiales que necesitamos para llevar a cabo la

investigación.

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos	Costos
1	Depurador de aire	78.00
2	Filtro de aire original	13.00
3	Filtro de alto flujo	97.00
4	Filtros alternos	6.00

Fuente: Propia.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

3 beneficios de reemplazar los filtros de aire de tu automóvil. , Bujías - Filtros - Frenos para vehiculos | Champion. Recuperado el 20 de mayo de 2025, de https://www.championautoparts.com/es-es/news/3-benefits-replacing-air-filters.html?utm_source=chatgpt.com

¿Para qué sirve el filtro de alto flujo? ¿Aumenta el desempeño?. Dodge.com. Recuperado el 20 de mayo de 2025, de https://www.dodge.com/mx/blog/muscle-cars/para-que-sirve-el-filtro-de-alto-flujo-aumenta-el-desempeno.html?utm_source=chatgpt.com

Andrés, Á. C. (2023). *Determinación de torque, potencia y capacidad de aceleración en un vehículo con filtro de aire original usado, nuevo y un filtro de aire K & N de mayor flujo.* <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12792?mode=full>

Most Part Otomotiv. (2024). Los beneficios de usar un filtro de aire de motor de alto rendimiento - Mospart. <https://mospart.com/es/los-beneficios-de-usar-un-filtro-de-aire-de-motor-de-alto-rendimiento/>

Torres, M. A. (2019). *Análisis del rendimiento de motores a combustión interna con modificaciones en el sistema de admisión de aire* [Tesis de grado, Universidad Técnica de

Ambato}. Repositorio UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec>

ProPerformance. (s.f.). *Conoce en detalle los filtros de aire de motor K&N.* <https://properformance.com.ve/blogs/news/conoce-en-detalle-los-filtros-de-aire-de-motor-k-n>

Proscont. (s.f.). *Ventajas y desventajas del filtro cónico.* <https://www.proscont.com/ventajas-y-desventajas-filtro-conico/>

Aguirre Arbeláez, A. M., & Esteve Gómez, J. (2005). *Estrategias de comercialización para filtros de aire Premium en Colombia* [Trabajo de grado, Universidad de los Andes]. <https://hdl.handle.net/1992/3644>

Disauto. (s.f.). *Filtro de aire de alto flujo K&N cónico universal 3" (76mm).* <https://disauto.ec/product/filtro-de-aire-de-alto-flujo-kn-conico-universal-3-76mm/>

ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**CARRERA:**

Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

30/05/2025

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

- Almagro Mera Pablo Fabricio
- Endara Pozo Cristian Alexander

TÍTULO DEL PROYECTO:

"Valoración del desempeño en la entrega de potencia con el uso de filtro de aire de alto flujo K&N y filtro estándar en un Peugeot 206 TU3JP 1.4"

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:****PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

☒
☒
☒☐
☐
☐**PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:****GENERALES:**

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

SI
☒NO
☐**ESPECÍFICOS:**

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI
☒NO
☐

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	☒	☐
JUSTIFICACIÓN.	☒	☐
ESTADO DEL ARTE.	☒	☐
TEMARIO TENTATIVO.	☒	☐
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	☒	☐
MARCO ADMINISTRATIVO.	☒	☐

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA
OBSERVACIONES:

.....

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:
OBSERVACIONES:

.....

.....

CRONOGRAMA:OBSERVACIONES: N/A

.....

.....

FUENTES DEINFORMACIÓN: OK

.....

.....

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:**

MARCOS PADILLA


29/05/2025
DÍA MES AÑO**FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO**