

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

CENTRAL TÉCNICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

ESCUELA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TEMA:

Implementación de un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas
construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya)
para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja de audio común.

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Elaborado por:

CHILUISA SUAREZ MILTON GUSTAVO

Tutor:

ING. BORIS MUÑOZ

Quito, 17 de diciembre del 2018

Handwritten signature and date:
10/19-01-10
Signature

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE GRADO

Tema de Proyecto de Grado:

Implementación de un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya) para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja común.

Apellidos y nombres del estudiante:

CHILUISA SUAREZ MILTON GUSTAVO

Escuela:

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

Quito, 17 de diciembre del 2018

Firma del director de trabajo de grado



MACROPROCESO
FORMACIÓN
PROCESO
TITULACIÓN
SUBPROCESO
TRABAJO DE TITULACIÓN

Código:
REG.FO.TI.07
Versión: 0.0
F. elaboración: 20/04/2018
F. última revisión: 15/05/2018
Página 1 de 4

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

CARRERA: Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

10 de enero del 2019

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Chiluisa Suarez Milton Gustavo
APELLIDOS NOMBRES

TITULO DEL PROYECTO: Implementación de un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya) para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja de audio común.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO CUMPLE

• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

• ANÁLISIS

• DELIMITACIÓN.

• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

• FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

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

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO



MACROPROCESO FORMACIÓN
PROCESO TITULACIÓN
SUBPROCESO TRABAJO DE TITULACIÓN

Código: **REG.FO.TI.07**
 Versión: 0.0
 F. elaboración: 20/04/2018
 F. última revisión: 15/05/2018
 Página 2 de 4

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:		
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	CUMPLE	NO CUMPLE
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA		
OBSERVACIONES :		
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES :		
CRONOGRAMA :		
OBSERVACIONES :		



MACROPROCESO FORMACIÓN
 PROCESO TITULACIÓN
 SUBPROCESO TRABAJO DE TITULACIÓN

Código: REG.FO.TI.07
 Versión: 0.0
 F. elaboración: 20/04/2018
 F. última revisión: 15/05/2018
 Página 3 de 4

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

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:

a) -----

b) -----

c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: _____

Rodrigo Muñoz

10 / 01 / 2019

DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

1. Tema de investigación

Implementación de un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya) para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja común..

2. Problema de investigación

2.1. Planteamiento del problema

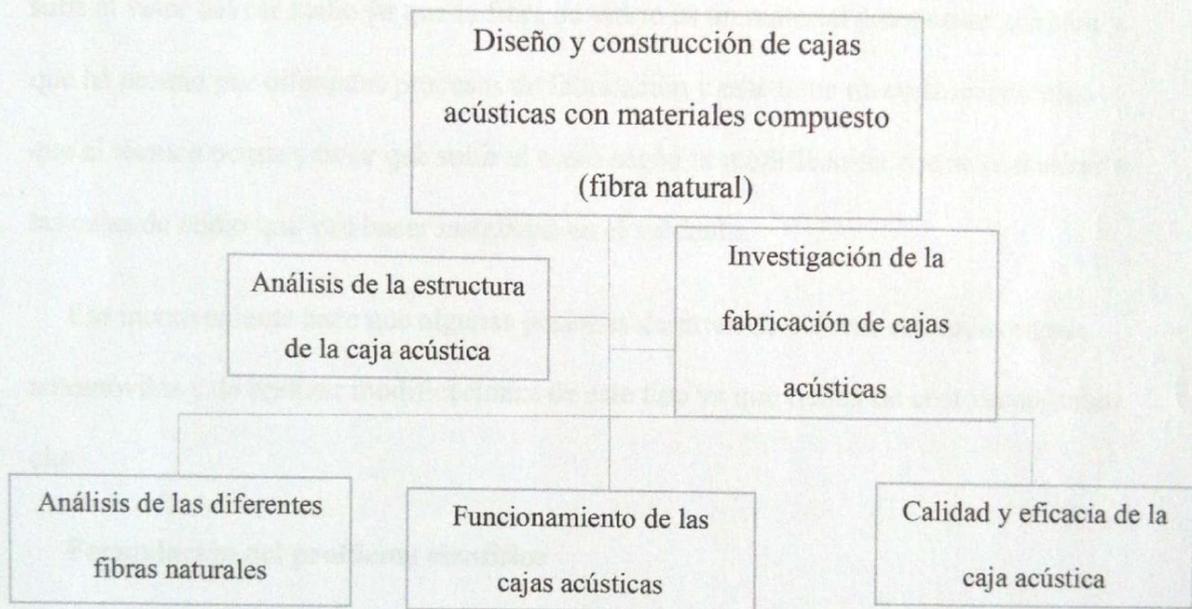


Fig. 1.1 Árbol de problemas

Hoy en día todo vehículo tiene un sistema de audio el cual les da una distracción y relajación al conductor para tener confort al manejar, este sistema está conformado por un radio y parlantes eso es un sistema básico de audio que todo vehículo tiene pero en la actualidad los dueños de los automóviles, apasionados por su vehículo y la música deciden modificar y repotenciar a su sistema de audio llamado también como car audio.

Esto ha dado como resultado la modificación y repotenciación del sistema de audio realizando cambios al sistema desde colocar un radio una potencia que dará mejores

prestaciones, hasta cambiar los parlantes normales por woofers ,subwoofer, o colocar cajas de audio modificadas dándoles la apariencia que desean con fibra de vidrio todo esto lo realizan para dar una mejor apariencia estética en el vehículo y obtener un mejor sonido del audio del vehículo.

En la actualidad en el mercado existen sistemas de audio muy costoso por las modificaciones que se le hace con fibra de vidrio, esto a la hora de realizar un cambio estético al vehículo es un problema ya que por esas modificaciones con fibra de vidrio sube el valor del car audio ya que la fibra de vidrio es un material compuesto químico y que ha pasado por diferentes procesos de fabricación y esta tiene un costo económico que el técnico ocupa y tiene que subir el costo según la modificación que se le realizar a las cajas de audio que van hacer instaladas en el vehículo.

Ese inconveniente hace que algunas personas deserten de colocar car audio en sus automóviles y de realizar modificaciones de este tipo ya que tienen un costo económico alto.

Formulación del problema científico

¿Cómo implementar un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya) para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja común.?

2.2.Preguntas de investigación

- 1.- ¿Por qué se debe analizar las propiedades de los diferentes materiales compuestos (fibras naturales) para la elaboración de una caja acústica?
- 2.- ¿Cuáles son los elementos necesarios para la construcción y modificación de las cajas acústicas?

3.- ¿Cómo implementar un sistema de car audio en una kombi.

Objetivos de la investigación

2.3.Objetivo General

Implementación de un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya) para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja común..

2.4.Objetivo Específicos

- 1) Investigar los diferentes materiales, fibras naturales y diseños de cajas de audio modificadas también los circuitos de conexión de un sistema de audio para una kombi.
- 2) Identificar los materiales necesarios para la construcción y modificación de las cajas de audio para la kombi.
- 3) Construir y modificar las cajas acústicas con fibras naturales para una kombi.
- 4) Analizar la calidad de audio del sistema (car audio) implementado en la kombi.

3. Justificación

En la actualidad colocar un sistema de audio en un vehículo los cuesta demasiado dinero por los componentes que son necesarios colocar para mejorar el audio y otros costos adicionales por las modificaciones que se le realiza a las cajas de audio con fibra de vidrio, y otros inconvenientes como la fidelidad del audio, el aumento de peso en el vehículo por el sistema de audio, por lo que las personas cuando tienen el proyecto de poner un sistema de audio modificado y personalizado desisten de ese proyecto por las dificultades ya mencionadas.

Esta investigación del proyecto a ejecutarse tiene diferentes fines muy importantes en el sector automotriz ya que el proyecto está enfocada en la realización de un sistema de audio con cajas de audio construidas y modificadas utilizando fibras naturales con razones muy importantes como reducir costos, tiempo y otro beneficios como el tener una mejor fidelidad de audio, reducir el peso del sistema de audio para que el automóvil no tenga afectaciones secundarias en otras partes del vehículo.

Marco teórico

3.1.Descripción del proyecto a realizar

Propuesta:

Implementación de un sistema de audio en una kombi utilizando cajas acústicas construidas y modificadas con material compuesto fibras naturales (coco y cabuya) para verificar la fidelidad del audio ,en comparación con una caja común.

3.2.Fundamentación teórica

Principio General de Funcionamiento

El sistema de audio hoy en día, la mayoría de los vehículos tienen unas instalaciones de audio incorporado. La razón principal por la que estas aparecieron es la popularidad que los programas de sonido del vehículo había, ya que puede entretener mientras se conduce.

La necesidad puede ser considerada la fuente de la invención de este sistema .Ya que la necesidad de un compañero para las distancias largas y aburridas, por lo que la técnica de auto de audio fue inventado con un funcionamiento concreto que desde un radio instalado en el vehículo se reproducía música hacia los parlantes conectados a ese sistema de audio del vehículo.

Introducción y estructuración

Los elementos de una instalación de sonido se agrupan en cuatro grandes

Conjuntos:

Fuentes de sonido o elementos de recepción y/o reproducción.

En ellos se elabora la señal que se transformará en ondas sonoras. En automóviles el más común es la radio, seguida de los lectores de disco (CD, DVD) y de las memorias de almacenamiento informático como los discos duros portátiles, así como la telefonía móvil y otros dispositivos Bluetooth; menos habituales son los sistemas de producción (micrófonos) de los autobuses o las emisoras de radio en vehículos de mercancías.

Elementos de amplificación y ajuste.

La señal emitida por los elementos de recepción y reproducción no tiene suficiente potencia para que los altavoces generen el sonido que transmiten, por lo que es necesario aumentarla mediante los amplificadores.

En equipos sencillos se suele disponer de un solo amplificador integrado en el conjunto; en sistemas más sofisticados y de mayor potencia se dispone de más de una unidad ubicada en el exterior debido a su gran volumen y necesidades de refrigeración.

Elementos de generación de sonido.

Estos reciben la señal, generada por los elementos de producción y aumentada y corregida por los de amplificación y ajuste, y elaboran las ondas que constituyen el sonido, para lo cual se utilizan los altavoces.

El Cableado y conexiones.

Sirven para transmitir las señales eléctricas entre los diversos elementos y permiten su alimentación eléctrica. La necesidad de aumentar la potencia de los actuales equipos de audio requiere un correcto diseño, dimensionado del cableado y conexionado, ya que las conexiones son fundamentales para el buen funcionamiento de la instalación.

Las cajas o gabinetes para los parlantes

Las cajas o gabinetes acústicos, también conocidas como baffles, son cajas de madera y en algunos casos en plástico, que ayudan a dar la sonoridad adecuada a los parlantes o bocinas. Deben ser hechas con medidas calculadas dependiendo del tamaño, potencia y elasticidad del parlante. Esto no es al gusto. Cuando se hacen sin tener en cuenta esto, por más que trate, y aun usando buenos parlantes, nunca obtendrá un buen sonido.

Un ejemplo del tamaño ideal de la caja para un parlante de 12 pulgadas es: 60 centímetros de altura, por 40 cm de ancho y 30 cm de profundidad, usando aglomerado o MDF de 15 milímetros, pegado con pegante para madera y tornillos autoperforantes.

Para parlantes de 8 pulgadas, recomendamos cajas de 38 centímetros de altura, por 28 centímetros de ancho y 25 centímetros de profundidad.

Recuerde usar desfogues largos y recubrir el interior de la caja con fibra de vidrio, guata 500 o fieltro, para evitar vibraciones parasitas. Esto es solo una recomendación a grandes rasgos, ya que el tema es bastante extenso. No vamos a profundizar en la matemática de las cajas acústicas, puesto que es bastante complejo y son bastantes variables del parlante las que determinan una buena caja y los parlantes que conseguimos en el mercado en muchos casos no traen sus especificaciones técnicas. Este artículo tiene como fin mostrar la importancia de la caja para lograr unos buenos baffles y para el caso de las rockolas, no dejarse meter gato por liebre con esas cajas mal diseñadas que estamos viendo hoy en día.

Si queremos un sonido equilibrado y limpio, no es suficiente con conectar uno o más parlantes a un amplificador. Si se coloca un parlante sin caja suspendido en el aire, se genera un fenómeno llamado Cortocircuito acústico.

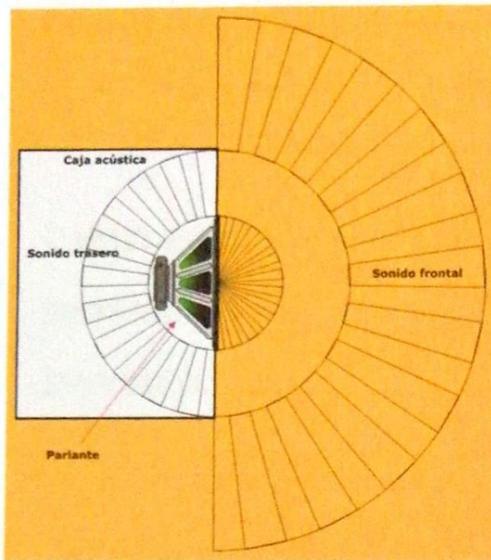


Fig.2

3.3.Temario Tentativo

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICO DE LOS SISTEMAS DE AUDIO DEL VEHÍCULO (CAR AUDIO)

1.1.Introducción

1.1.1. Generalidades del sistema de audio

1.1.2. Historia

1.2.Requisitos técnicos del sistema (car audio)

1.2.1. Requerimientos técnicos generales

CAPITULO II

2. Antecedentes

2.1. Justificación

- 2.2. Objetivos
- 2.3. Diseño
- 2.4. Análisis de resultados
- 2.5. Evaluación económica
- 2.6. Validación de la propuesta
- 2.7. Conclusiones

CAPÍTULO III: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA (CAR AUDIO) Y MODIFICACIÓN DE SU DISEÑO ESTETICO.

3. Reconocimiento de la necesidad
 - 3.1. Definición del problema
 - 3.2. Síntesis
 - 3.3. Introducción
 - 3.4. Modelado
 - 3.5. Desarrollo del modelado
 - 3.6. Comportamiento del sistema modelado
 - 3.7. Desarrollo de modelos de cajas acústicas
 - 3.8. Análisis estructural
 - 3.9. Selección de material
 - 3.9.1. Tipos de materiales comúnmente usados para fabricar cajas de audio personalizadas.
 - 3.9.1.1. Materiales naturales
 - 3.9.1.2. Materiales sintéticos
 - 3.9.1.3. Material compuesto
 - 3.9.1.4. Características importantes de los materiales

- 3.9.1.5. Propiedades de los materiales
- 3.9.1.6. Confiabilidad de los materiales a utilizar
- 3.9.1.7. Maleabilidad
- 3.9.1.8. Costo
- 3.10. Fibra de vidrio
 - 3.10.1. Proceso de fabricación
 - 3.10.1.1. Manipulación del material
 - 3.10.1.2. Ensamblaje
 - 3.10.2. Propiedades
 - 3.10.3. Formas de sellar
 - 3.10.3.1. Parámetros
 - 3.10.3.2. Tipo de cajas acústicas
 - 3.10.3.3. Resultados
- 3.11. Proceso de fabricación de cajas acústicas
 - 3.11.1. Preparación de la fibra
 - 3.11.2. Manejo de la fibra de vidrio
 - 3.11.2.1. Procedimiento
 - 3.11.2.2. Desmoldeo
 - 3.11.2.3. Ensamblaje de los parlantes con las cajas
 - 3.11.2.4. Acabado final

4. Diseño de la investigación

5.1 Tipo de Investigación.

Esta investigación se realizará mediante estudios y pruebas que nos dará como resultado de que fibra natural podemos utilizar para construir cajas de audio modificadas remplazando la fibra de vidrio con una fibra natural.

Para realizar toda esta investigación y poder ejecutar el proyecto obtendremos información de diferentes de medios como libros, internet, libros digitales y lugares confiables que los brinden de información que aporte al proyecto y poderlo hacer.

5.2 Población

Se realizara a una muestra pequeña de la carrera de mecánica automotriz, se les realizara una encuesta.

5.3 Fuentes

Para realizar este proyecto de grados se utilizarán fuentes confiables, sea de internet o sea de libros para así tener un informe de trabajo real y estrictamente fiable.

5.4 Métodos de Investigación

Utilizaremos un método analítico para hacer un estudio de las fibras naturales que vamos a ocupar para la construcción de las cajas acústicas para verificar que vibras los ven y son más factibles para su construcción y tener una idea clara de cómo vamos a realizar su construcción.

5.5 Técnicas de la recolección de información

En este proyecto la recolección de información vamos a utilizar técnicas de recolección de información que basaran en el estudio a fondo de libros y páginas fiables, más la opinión y experiencia de personas mediante entrevistas y otros métodos confiables.

5.6 Instrumentos de recolección de información

La información obtenida de diferentes fuentes se almacenara en un documento digital y se lo analizara para después sacar la información clave y necesaria, la cual los ayudara a desarrollar el proyecto, basándonos también en encuestas y opiniones de las personas especializadas en estos sistemas de (car audio).

5.7 Análisis de interpretación de resultados.

- Se recolectará varias informaciones de fuentes confiables
- Se hará un estudio de las informaciones más fiables mediante cuadros, gráficas y esquemas.
- Se obtendrán conclusiones de todas las informaciones con sus recomendaciones.

6.-Marco administrativo

6.1.- Cronograma

ACTIVIDAD	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de solicitud de aprobación para proceso de tesis por parte del estudiante.			X																									
Presentación documentación por parte del estudiante.				X																								
Publicación definitiva de nómina de estudiantes aptos para continuar con el proceso de grado					X																							
Capacitación del plan para la elaboración de perfil de proyecto						X																						
Entrega del perfil de proyecto por parte del estudiante							X																					
Designación de tribunales de grado								X																				
Entrega del perfil de proyecto revisado por parte del tribunal.									X																			
Entrega del perfil de proyecto corregido por parte del estudiante										X																		
Aprobación del perfil de proyecto por parte del tribunal de grado.											X																	

Desarrollo del capítulo I por parte del estudiante									X	X	X	X	X															
Revisión del capítulo I por parte del tribunal.														X														
Desarrollo del capítulo II por parte del estudiante															X	X	X											
Realización del capítulo III por parte del estudiante.																	X	X	X									
Entrega del borrador del proyecto por parte del estudiante al asesor.																					X							
Entrega del borrador del proyecto por parte del estudiante al tribunal de grado.																						X						
Aprobación del borrador del proyecto por parte del tribunal de grado																							X					
Defensa Práctica del Proyecto de titulación por parte del estudiante.																								X				
Entrega del empastado, anillado, formatos, cds, escaneado, actas de donación de los proyectos de titulación por parte del estudiante																											X	
Defensa pública del proyecto por parte del estudiante																												X

6.2 Recursos

6.2.1 Talento Humano

- Autor
- Asesores

- Colaboradores
 - Docentes
 - Estudiantes

- Recursos materiales.
 - Hojas
 - Impresiones
 - Útiles

- Recursos tecnológicos
 - Internet
 - Computadora
 - Libros digitales
 - Videos instructivos
 - Manuales digitales

6.2.2 Materiales

ITEM	MATERIALES
1	Útiles de oficina
2	Impresiones y fotocopias
3	Transporte
4	Fuentes de información
5	Materiales para la ejecución del proyecto

6.2.3 Económico

Ítem	Rubro de gastos	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	Material de escritorio	1	20\$	20\$
2	Impresiones y fotocopias	1	30\$	30\$
3	Internet	4	20\$	80\$
4	impresiones y fotocopias	1	50\$	50\$
5	Transporte	1	40\$	40\$
6	Materiales y quipos para ejecutar el proyecto	1	1500 \$	1500\$
7	Otros gastos	1	50\$	50\$

Total: 1770 \$

6.3 Fuentes de Información

BIBLIOGRAFIA.

<http://es.catalogauto.com/sistemas-de-audio/los-beneficios-de-un-sistema-de-audio-del-coche>

http://construyasuvideorockola.com/sonido_spk3.php

http://www.macmillan.es/catalogo/formacion_profesional/castellano/fp_grado_medio/vehiculos/sistemas_seguridad/download/SSC_cas.pdf