

Información General

Facultad: CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA			
Programa Académico INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA		Grupo(s) de Investigación DIMAT	
Nombre del semillero /Sigla SIIMA		Fecha creación:	Logo
		Regional:	
Líneas de Investigación: DISEÑO, MODELAMIENTO SIMULACIÓN e IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS, MAQUINAS Y EQUIPOS			
Áreas del saber (1)			
	1. Ciencias Naturales	X	2. Ingeniería y Tecnologías
	3. Ciencias Médicas y de la Salud		4. Ciencias Agrícolas
	5. Ciencias sociales		6. Humanidades

Información del Director del Proyecto

Nombre: Ms.c DIANA CAROLINA DULCEY		No. de identificación y lugar de expedición	
Nivel de Formación Académica			Asesor
		X	Líder de semillero
Celular		Correo Electrónico	

Información de los autores

Nombre	No. Identificación y lugar de expedición:	Celular	Correo Electrónico
OSCAR F. BARON OVIEDO	1098754553	3102711281	obaron@uts.edu.co
LIZETH A. CARRILO JOYA	1098787692	3142922828	lnathallyacarrillo@uts.edu.co

Proyecto

1. Título del Proyecto METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y GENERACIÓN DE EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES EN FUENTES MOVILES DE COMBUSTIÓN INTERNA TENIENDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ATMOSFERICAS DEL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.	Modalidad del Proyecto (2)				
	PA	PI	TG	RE	Otra. Cuál?
		X			
2. Planteamiento de la Problemática: Durante los años 2018 y 2019, específicamente en el mes de marzo se registraron una serie de alertas ICA naranja y roja debido a la mala calidad del aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga para un PM2.5. Según la resolución 2254 de 2017, dicta "Que, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se considera que el aire limpio es un					

<p>requisito básico de la salud y el bienestar humano”. Por tanto, se establecen los niveles máximos de PM10 y PM2.5 permisibles para un tiempo de exposición de 24 horas de 75 µg/m³ y 37 µg/m³ respectivamente, unos resultados mayores a estos en la calidad del aire se consideran como dañinos para la salud de las personas. (AMB, 2020). Un comportamiento detallado entre los días 14 y 16 de marzo, permite constatar que los niveles de contaminación del aire disminuyeron gracias a las lluvias presentadas durante la noche, sin embargo, el fenómeno de contaminación aumentó a partir del 17 de marzo y durante el 20 de marzo se presentó el mayor pico de contaminación en el aire del AMB, finalizando el mes con 3 estaciones en alerta roja y las demás oscilaron en naranja y rojo. (AMB, 2020)</p> <p>A raíz de esto desde el semillero de investigación en Ingeniería y Mecánica Automotriz SIIMA, se ha venido trabajando en la elaboración de un vehículo eléctrico altamente eficiente, buscando incentivar desde la academia la investigación en el sector eléctrico automotriz. ¿Cómo presentar un contraste de mejoría de la calidad del aire en el AMB y los beneficios tanto para el medio ambiente como para nosotros como futuros ingenieros electromecánicos el incursionar en el área eléctrica automotriz?</p>
<p>3. Antecedentes:</p>
<p>4. Justificación:</p> <p>Se necesita elaborar una Metodología que permita determinar fácilmente los niveles de contaminación que emiten las fuentes móviles de combustión interna a raíz del uso de los diferentes tipos de combustible (gas, gasolina y diésel) en condiciones atmosféricas del área metropolitana de Bucaramanga (AMB), con base a que el Semillero de Investigación en Ingeniería y Mecánica Automotriz (SIIMA) se encuentra desarrollando y ejecutando la construcción de un vehículo eléctrico, para que a través de los resultados obtenidos con estas pruebas, se pueda incentivar desde la academia la investigación en el área de los vehículos eléctricos, ayudando así en la planeación de medidas preventivas que ayuden a disminuir los efectos negativos en la calidad del aire ya que en los últimos años las estaciones de monitoreo de calidad del aire ubicadas en distintos puntos del AMB han llegado a emitir alertas rojas de calidad del aire, lo cual indica que el aire que se respira en el AMB es tóxico y/o dañino para el ser humano.</p>
<p>5. Marcos Referenciales:</p>
<p>6. Objetivo General y Objetivos específicos:</p> <p>Objetivo General</p> <p>Determinar una metodología para el análisis del consumo de combustible y la generación de gases contaminantes en fuentes móviles según el comportamiento de un motor de combustión interna de tres vehículos considerados de alta demanda comercial que operen con gas, gasolina y Diesel en condiciones atmosféricas del área metropolitana de Bucaramanga usando la normatividad ambiental vigente actualmente en Colombia estipulada por el IDEAM y las pruebas certificadas por el Icontec.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar cuáles son los vehículos de combustión interna de mayor circulación en el área metropolitana.</p> <p>Elaborar una metodología que permita obtener resultados de las emisiones de gases contaminantes que producen estos vehículos teniendo en cuenta las normas NTC4231, NTC5365, NTC4983 y la Resolución 910 de 2008 que se encuentran actualmente vigentes en Colombia.</p> <p>Realizar pruebas de emisión de gases a estos vehículos previamente identificados, en base a la metodología elaborada y cuantificar estos resultados.</p> <p>Con los resultados obtenidos, dar a conocer los diferentes beneficios que se obtendrían al incentivar el uso de vehículos eléctricos tanto para el medio ambiente como para la academia.</p>
<p>7. Metodología:</p>
<p>8. Avances realizados:</p>
<p>9. Resultados esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una metodología de fácil comprensión en donde se presenten estadísticamente los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a los vehículos seleccionados. • Presentar también los beneficios de incursionar en el área de los vehículos eléctricos, los beneficios que está dando el gobierno nacional actualmente para aquellos que se decidan a cambiar a este sector de la movilidad y hacer el contraste del impacto ambiental que genera un vehículo eléctrico Vs un vehículo convencional de combustión interna.

- En el área académica desde el semillero de investigación en ingeniería y mecánica automotriz SIIMA, se busca que el impacto sea inmediato, motivando la investigación en el área de los vehículos eléctricos, promoviendo la elaboración de distintos proyectos, con los cuales se busca representar a las unidades tecnológicas de Santander en los diferentes estamentos tanto nacionales como internacionales.

10. Cronograma:

Actividad (Semanal)	Fase 1				Fase 2					Fase 3					Fase 4				Fase 5			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Revisión bibliográfica	■	■																				
Clasificación y selección de la información			■	■	■																	
Planteamiento y elaboración de la metodología para el desarrollo de las pruebas						■	■	■														
Desarrollo de la metodología para la obtención de los resultados									■	■												
Ejecutar pruebas a vehículos											■	■	■									
Obtención de resultados de las pruebas hechas a vehículos														■	■							
Análisis de resultados logrados															■	■						
Entrega del documento Final para evaluación																	■					
Sustentación del trabajo de grado																		■				
Entrega final																			■			

12. Bibliografía:

- AMB, A. M. (2020). Informe del episodio crítico de calidad de Aire en Bucaramanga y su área Metropolitana .
- Ariza Forero, C. A., & Vanegas Rivera , L. H. (2013). Diseño de un Dinamometro Hidraulico para motores de combustion interna con una potencia menor a 65 HP. http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital_25025.pdf
- BBC, M. (2017). ¿Cuales son los paises donde los vehiculos Electricos tienen mas exito? Mundo BBC, 1.
- Castañeda Plazas, J. D. (2019). Universidad Sergio Arboleda. https://www.usergioarboleda.edu.co/centros_e_institutos/observatorio-ambiental/opinion/estudio-calidad-aire-dia-sin-carro-2019
- Cengel, Y., & Boles, M. (2011). Termodinámica. Mexico: Mc Graw Hill.
- CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. (2018). Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ade52d97c73b.pdf>
- GIRALDO AMAYA, L. A. (2005). REPOSITORIO UNIANDES. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/9147/u271368.pdf?s>
- Group, P. (2015). Correduria de seguros . <https://www.pontgrup.com/blog/motor-dos-tiempos/#:~:text=Al%20motor%20de%20dos%20tiempos%20se%20le%20conoce%20tambi%C3%A9n%20como,ingeniero%20alem%C3%A1n%20Nicolaus%20August%20Otto.&text=Adem%C3%A1s%2C%20existen%20motores%20diesel%20de,y%20para%20la%20nav>
- Gutierrez, D. (26 de Enero de 2021). Híbridos y Eléctricos Ecotecnología del vehículo. <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/joe-biden-renovara-flota-federal-645000-vehiculos-electricos/20210126111237041945.html>
- Henyk, W. (1992). Contaminacion Atmosferica y Salud en America Latina. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16541/v112n2p97.pdf?sequence=1>
- Herrera-Murillo, J., Rodríguez-Román, S., & Rojas-Marín, J. F. (2012). Determinación de las emisiones de contaminantes del aire generadas por fuentes móviles en carreteras de Costa Rica. Revista Tecnología En Marcha, 25(1), pág. 54. <https://doi.org/10.18845/tm.v25i1.176>

- Instituto de Hidrología, M. y. (2012). Informe el Estado de la Calidad del Aire en Colombia .
- Londoño, J., Correa, M. A., & Palacio, C. A. (Diciembre de 2011). Scielo. <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n16/n16a12.pdf>
- Lovera, D., Osses, M., Nikila, N., Nuñez, D., Valentín, L., Mayor, G., Valdivia, H., & Vera, S. (2004). Modelo IVE: metodología, mediciones y simulación de las emisiones de fuentes móviles en la ciudad de Lima - Perú. Revista Del Instituto De Investigación De La Facultad De Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica Y Geográfica, 7(14), 92-99. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v7i14.736>
- Lu, Y., Shao, M., Zheng, C., Ji, H., Gao, X., & Wang, Q. (2020). Air pollutant emissions from fossil fuel consumption in China: Current . Atmospheric Environment, 8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231020302715>
- Manzi, V., Belalcazar, L., Giraldo, E., ZARATE, E., & CLAPPIER, A. (2014). Estimación de los factores de emisión de las fuentes Móviles de la ciudad de Bogotá. Revista De Ingeniería, 0(18), 18-25. doi:10.16924/riua.v0i18.476
- MAPFRE. (17 de Febrero de 2017). ¿Que es el ralenti? <https://blogmapfre.com/motor/que-es-el-ralenti-puede-indicar-alguna-averia-en-el-coche/>
- MINAMBIENTE. (5 de Junio de 2008). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/resoluciones/resolucion-910-de-2008.aspx>
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (1 de Noviembre de 2017). MINAMBIENTE. <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>
- Murias, D. (7 de Mayo de 2010). Motor Pasión. <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/historia-de-los-coches-electricos>
- Obando, J. A. (15 de Noviembre de 2019). Universidad Externado de Colombia. <https://medioambiente.uexternado.edu.co/ley-1964-de-2019-por-medio-de-la-cual-se-promueve-el-uso-de-vehiculos-electricos-en-colombia-y-se-dictan-otras-disposiciones/>
- ONU, O. d. (3-14 de Junio de 1992). <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- Poveda, M. (Agosto de 2007). Biblioteca Olade. <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0054.pdf>
- Renewable and Sustainable Energy Reviews. (2015). Modeling of vehicle fuel consumption and carbon dioxide emission in road transport. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 11.
- Subadra, S., Yousef, S., Giskevicius, P., & Makarevicius, V. (2020). High-performance fiberglass/epoxy reinforced by functionalized CNTs for vehicle applications with less fuel consumption and greenhouse gas emissions. Polymer Testing, 10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0142941819323840>
- Sáenz C., Antonio (2012). Apuntes de estadística para ingenieros. Universidad Jaén. <http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/EstadisticaIngenieros.pdf>
- Trujillo, E. (7 de Enero de 2021). Motor Pasion. <https://www.motorpasion.com.mx/industria/noruega-primer-pais-vender-electricos-que-gasolina>
- Vallejo Uribe, F. (2021). La primera ciudad de EE.UU en prohibir construcción de estaciones de combustible: Petaluma. Revista VEC, Movilidad Eléctrica y Sostenible, 1.
- Vidal, A. (25 de Junio de 2020). Corporación Autónoma Regional de Risaralda . <https://www.carder.gov.co/calidad-del-aire/>

(1) Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

(2) PA: Plan de Aula, PI: Proyecto integrador, TG: Trabajo de Grado, RE: Reda