

**Desarrollo de un prototipo de vehículo eléctrico mediante el uso de un kit eléctrico vehicular comercial aplicado a un chasis tipo monoplaza (Resumen Analítico)**

***Development of an electric vehicle prototype through the use of a commercial vehicle electric kit applied to a single-seater chassis (Analytical Summary)***

**Autores (Authors):** ACHICANOY CAICEDO CAMILA – TIMARÁN CABRERA GLORIA DANIELA

**Facultad (Faculty):** INGENIERIA MECATRONICA

**Programa (Program):** INGENIERIA

**Asesor (Support):** MSC TITO MANUEL PIAMBA

**Co Asesor (Support):** MAG JAVIER CHAMORRO

**Fecha de terminación del estudio (End of the research):** MAYO 2023

**Modalidad de Investigación (Kind of research):** Trabajo de Grado

**PALABRAS CLAVE**

FÓRMULA  
VEHÍCULO DE CARRERAS  
VEHÍCULO ELÉCTRICO  
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS  
ESTUDIANTE

**KEY WORDS**

FORMULA  
RACING VEHICLE  
ELECTRIC VEHICLE  
ELECTRIC VEHICLES  
STUDENT

**RESUMEN:** Las ciudades del mundo ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan entre el 60% y el 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono (Naciones Unidas, 2023), lo cual es la causa de la contaminación y el gran daño al medio ambiente. En la actualidad, es necesario optar por la implementación de fuentes alternativas de energía para el transporte terrestre e innovaciones tecnológicas para reducir la contaminación ambiental, sin embargo, la ausencia de un centro de enseñanza especializado impide que estos proyectos tengan un gran impacto en la región.

Con el proyecto se aspira establecer una metodología de aprendizaje relacionada con la introducción de vehículos eléctricos en Nariño, por lo tanto, este proyecto se enfoca en la implementación de un kit vehicular eléctrico comercial en un monoplaza funcional basados en el monoplaza Forsenar - SENA. Para la elaboración del mismo se implementan diferentes áreas de la ingeniería mecatrónica como la mecánica, electrónica y control.

Como resultados se pretende obtener el estudio de variables que involucra un carro eléctrico como el análisis del consumo de batería, rendimiento o recorrido, tecnologías inalámbricas o telemetría para el monitoreo constante de las variables involucradas, además de la adaptación de dicho kit en un chasis existente.

**ABSTRACT:** *The world's cities occupy only 3% of the land, but account for between 60% and 80% of energy consumption and 75% of carbon emissions (United Nations, 2023), which is the cause of the pollution and great damage to the environment. Currently, it is necessary to opt for the implementation of alternative energy sources for land transportation and technological innovations to reduce environmental pollution, however, the absence of a specialized teaching center prevents these projects from having a great impact in the region. .*

*The project aims to establish a learning methodology related to the introduction of electric vehicles in Nariño, therefore, this project focuses on the implementation of a commercial electric vehicle kit in a functional single-seater based on the Forsenar - SENA single-seater. To prepare it, different areas of mechatronic engineering such as mechanics, electronics and control are implemented.*

*As results, it is intended to obtain the study of variables involved in an electric car such as the analysis of battery consumption, performance or distance, wireless technologies or telemetry for constant monitoring of the variables involved, in addition to the adaptation of said kit on an existing chassis. .*

**CONCLUSIONES:** Se logró identificar con precisión los parámetros mecánicos y eléctricos necesarios para la construcción del monoplaza eléctrico. Aunque los componentes eléctricos ya estaban definidos previamente al inicio del proyecto, este objetivo permitió confirmar su idoneidad para el propósito del proyecto y establecer una base sólida para el desarrollo del vehículo. La investigación detallada de las características técnicas de estos componentes proporcionó información crucial para su integración efectiva en el diseño del monoplaza y su posterior funcionamiento.

La adecuación del chasis existente representó un paso fundamental en el proceso de construcción del monoplaza. A través de modificaciones mecánicas planificadas, se logró adaptar el chasis para el ensamblaje de los diferentes sistemas mecánicos. El análisis detallado del chasis permitió obtener información precisa sobre sus características y dimensiones, lo que facilitó el diseño de las modificaciones necesarias.

La instalación y análisis del funcionamiento del vehículo constituyeron una etapa crucial en el proyecto. Con la correcta instalación de los componentes eléctricos y mecánicos en el chasis, se pudo llevar a cabo una evaluación exhaustiva del desempeño del monoplaza. El análisis detallado del funcionamiento del vehículo permitió identificar aspectos clave relacionados con su comportamiento mecánico y eléctrico, lo que contribuyó a mejorar su rendimiento y eficiencia.

La verificación del funcionamiento del kit eléctrico fue un paso esencial para garantizar la fiabilidad y eficiencia del vehículo. A través de pruebas, se evaluó el estado y desempeño

de los componentes eléctricos, lo que permitió detectar posibles fallos o áreas de mejora. La documentación detallada de los resultados obtenidos proporcionó una base para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la tecnología automotriz eléctrica.

**CONCLUSIONS:** *It was possible to precisely identify the mechanical and electrical parameters necessary for the construction of the electric single-seater. Although the electrical components were already defined previously at the beginning of the project, this objective made it possible to confirm their suitability for the purpose of the project and establish a solid foundation for the development of the vehicle. The detailed investigation of the technical characteristics of these components provided crucial information for their effective integration into the design of the car and its subsequent operation.*

*The adaptation of the existing chassis represented a fundamental step in the construction process of the car. Through planned mechanical modifications, it was possible to adapt the chassis for the assembly of the different mechanical systems. The detailed analysis of the chassis made it possible to obtain precise information about its characteristics and dimensions, which facilitated the design of the necessary modifications.*

*The installation and analysis of the vehicle's operation constituted a crucial stage in the project. With the correct installation of the electrical and mechanical components in the chassis, a comprehensive evaluation of the car's performance could be carried out. The detailed analysis of the vehicle's operation made it possible to identify key aspects related to its mechanical and electrical behavior, which contributed to improving its performance and efficiency.*

*Verifying the operation of the electrical kit was an essential step to guarantee the reliability and efficiency of the vehicle. Through tests, the condition and performance of the electrical components was evaluated, which made it possible to detect possible failures or areas for improvement. The detailed documentation of the results obtained provided a basis for future research and development in the field of electric automotive technology.*