



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE

Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica  
Carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

Trabajo de integración Curricular, previo a la obtención del Título de Tecnólogo Superior en Mecánica Automotriz

**TEMA:** “Reconstrucción de la carrocería de un vehículo Renault Sandero modelo 2011 con la utilización de procesos adecuados de reparación de estructuras para su proceso de pintura”.

**AUTORES:** Alban Guevara, Jaime Fernando  
Ango Simba, Bryan Andrés

**DIRECTORA:** ING. León Almeida, Jaime Eduardo  
**LATACUNGA - 2023**



# Antecedentes

La carrocería del automóvil se la puede considerar una caja especial cuya función principal es brindar protección a los pasajeros durante su alojamiento en el transporte o circulación en un vehículo. Sin embargo, cuando ésta presenta un mal estado, se pueden presentar algunos inconvenientes en cuanto a la seguridad de los pasajeros. En efecto, se toma en cuenta el estado de la carrocería del vehículo Renault Sandero 2011 misma que sufrió un siniestro y se encontró en un estado deplorable, debido a golpes producto del choque que sufrió.



## Planteamiento del problema

A nivel nacional existe un gran número de vehículos tipo sedan que están diseñados para 5 personas, los mismos en la mayoría de ocasiones no disponen de los elementos de seguridad necesarios para trasladar a los ocupantes, en este caso se tiene un vehículo Renault Sandero 2011 colisionado en el cual se deben realizar diversas reparaciones para poder restaurarlo.

En el medio automotriz no es muy común realizar de manera práctica los procedimientos de reparación de carrocerías mientras se cursan las carreras de nivel tecnológico por la falta de material didáctico, lo que ocasiona que los estudiantes no tengan un medio adecuado para vincular la teoría con la práctica, generando así un déficit en el vínculo teórico-práctico que debe tener la enseñanza.



## Justificación

Es importante que los estudiantes la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE sede Latacunga empleen técnicas adecuadas en los procesos de diagnóstico y reparación de los componentes de la carrocería de los vehículos.

Los conocimientos adquiridos a través de la práctica en diversas disciplinas, como la construcción y acabado de automóviles, permiten la adecuada reconstrucción de vehículos dañados en sus partes físicas, y estos conocimientos servirán para enseñar a través de proyectos que permitan un mayor crecimiento en el área de especialización y a generar fuentes de trabajo en un futuro.

El presente proyecto tiene como fin la reconstrucción de la carrocería de un vehículo Renault Sandero del año 2011, utilizando estándares adecuados, para reforzar los conocimientos adquiridos en las aulas. La implementación de este proyecto de graduación ayudará a los estudiantes que se especializan en Mecánica Automotriz, a comprender mejor el proceso de acabado adecuado de los automóviles.



# OBJETIVOS



## Objetivo General:

- Reconstruir la carrocería de un vehículo Renault Sandero modelo 2011 con la utilización de procesos adecuados de reparación de estructuras para su proceso de pintura.



## Objetivos Específicos:

- Investigar sobre los procesos de manufactura aplicados en la construcción de carrocerías de vehículos para poder utilizarlos en el proceso de construcción.
- Seleccionar adecuadamente los componentes a utilizar en la construcción de la carrocería del vehículo monoplaza para facilitar el proceso de ensamblaje.
- Ensamblar el bastidor y la carrocería para el vehículo monoplaza.



## Alcance

El alcance de este proyecto es la reconstrucción de la carrocería del vehículo Renault Sandero 2011 mediante la aplicación de procesos chapistería, enderezado y para la posterior implementación de pintura, la carrocería tendrá la finalidad de brindar mayor seguridad y confort al ocupante, se empezará con el diagnóstico de los diferentes componentes de la carrocería del vehículo, posterior a esto se determinará cuáles elementos se deben cambiar y cuáles es factible la reparación, por último se fijarán los componentes en el compacto del vehículo y se dejará la carrocería lista para el posterior proceso de pintura.



# MARCO TEÓRICO



## Vehículo

Un vehículo es una máquina que te permite desplazarte de un lugar a otro. Los vehículos pueden transportar no solo personas, sino también animales, plantas y todo tipo de cosas (Pérez Porto, 2015).



## Tipos de vehículos



*Monovolumen*



*Dos volúmenes*



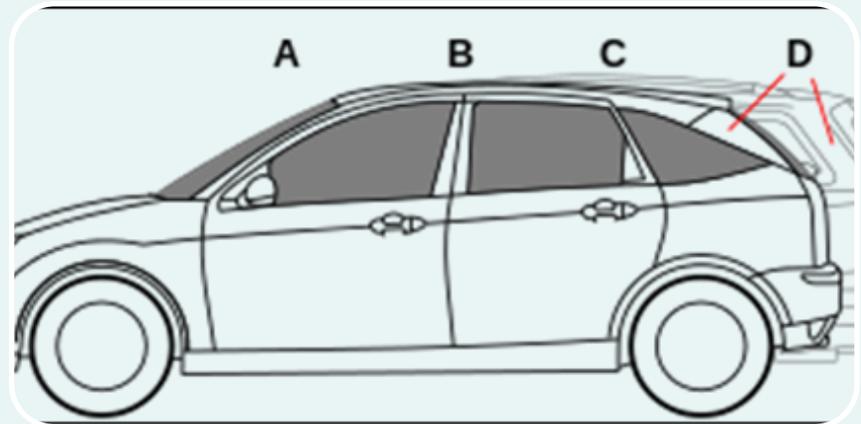
*Tres volúmenes*



## Tipos de vehículos



*Berlina o  
sedan*



*Hatchback*

S) Luneta fija

B) Luneta incluida



## Tipos de vehículos



***Todoterreno***



***SUV Vehículo  
deportivo  
utilitario***



***Camioneta o  
Pick-up***



## Tipos de chasis



*Chasis  
independiente*



*Chasis  
autoportante*



**Compacto**



## Tipos de compactos



Segmento A

Segmento A



Segmento B 

Segmento B



Segmento C



Segmento C



## Partes principales de la carrocería



*Faro.*



*Parachoques*



*Techo*



*Capot*



## Partes principales de la carrocería



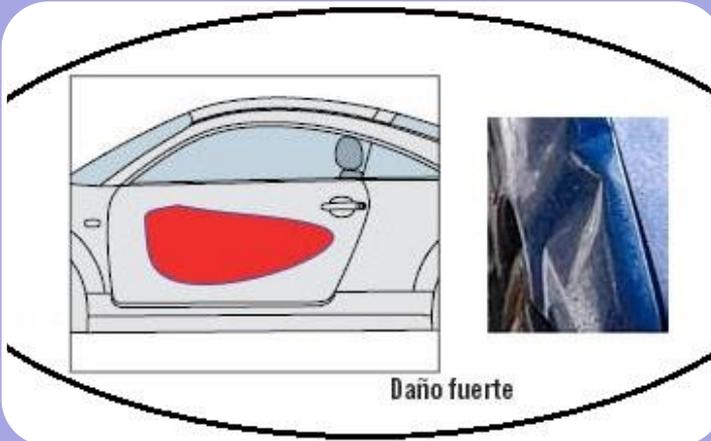
***Puertas***



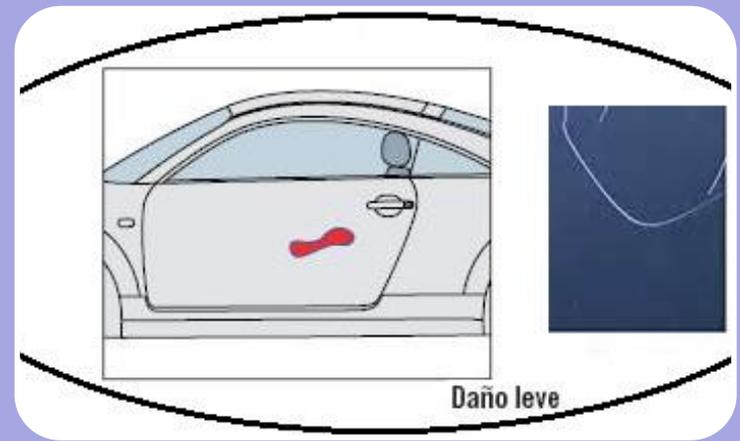
**Maletero**



## Daños en la carrocería



Daño directo



*Daño Indirecto.*



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## ***Enderezamiento de abolladuras.***



***Método de  
martillo y  
tas.***



***Método de  
ganzúas.***



***Método de  
tracción.***



***Método de  
espárragos***



## Herramientas para la reparación de carrocerías



*Tas o sufridera.*



*Palancas*



*Flexómetro*

## Herramientas para la reparación de carrocerías



*Compas de varas*



*Bancos de medición*



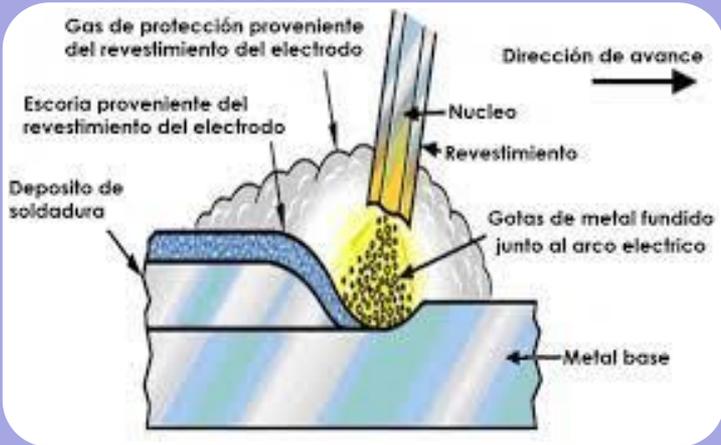
*Martillo de inercia*



*Banco enderezador*



## Tipos de soldadura



**Soldadura SMAW**



**Soldadura GMAW**

# ***DESARROLLO***



# DESARROLLO

Reconstrucción de la carrocería de un vehículo Renault Sandero

Normas generales de seguridad adoptadas en este proceso

*Preparación del espacio a utilizar*

*Situación actual de la carrocería*



# DESARROLLO



Despintado o  
decapado de la  
carrocería



Uso de  
antioxidantes



Enderezada



*Preparación de la  
masilla*



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



# CONCLUSIONES

- Mediante la aplicación de procesos adecuados de reparación de estructuras se logró de manera satisfactoria la reconstrucción de la carrocería del vehículo Renault Sandero 2011.
- Se logró obtener información relevante sobre los procesos de manufactura que se aplican en la construcción de carrocerías por lo que se facilitó de gran manera el proceso de reparación de la carrocería del vehículo Renault Sandero 2011
- Se seleccionaron de manera adecuada los componentes de la carrocería que no se podían reparar para de esta manera ahorrar tiempo en la reconstrucción de la carrocería del vehículo Renault Sandero 2011
- El proceso de preparación de la carrocería antes de incorporar la pintura es esencial permitiendo así el acabado adecuado, ya que si existen deformaciones la pintura tendría un deterioro inmediato y su estético no sería la correcta.



# ***RECOMENDACIONES***

- Se recomienda respetar los torques de apriete de todos los componentes de la carrocería ya que esto garantizará que los mismos no se separen del compacto del vehículo.
- Para la reparación de las carrocerías es necesaria la utilización de máquinas herramientas adecuadas que permitan facilitar las tareas que debe realizar el técnico para de esta manera obtener acabados de calidad.
- Utilizar el equipo de protección adecuada en cada proceso para proteger al técnico de posibles accidentes.



Gracias.

