



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

**CARRERA:
TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**“CONSTRUCCIÓN DE LA CARROCERÍA DE UN GO-KART ELÉCTRICO
MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS
REFORZADOS CON FIBRA PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA
SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS
FUERZAS ARMADAS ESPE”**

**AUTOR:
TAIPE QUISPE, ALEX RONALDO**

**TUTOR:
ARIAS PEREZ, ANGEL XAVIER**



OBJETIVOS

- Construir la carrocería de un go-kart eléctrico mediante la utilización de materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio para la carrera de tecnología superior en mecánica automotriz de la universidad de las fuerzas armadas ESPE
- Dibujar la carrocería de un go-kart eléctrico mediante el uso de un software cad para la carrera de tecnología superior en mecánica automotriz de la universidad de las fuerzas armadas ESPE.



- Seleccionar los materiales adecuados para la construcción de la carrocería de un go-kart eléctrico mediante el análisis de gastos empleados para la construcción.
- Construir la carrocería del go kart eléctrico utilizando materiales compuestos de fibra de vidrio utilizando procesos de manufactura adecuados.



- Al utilizar los plásticos viejos se vio una diferencia considerable tomando en cuenta que falta partes importantes como el bómper que debe estar ubicado en la parte de atrás para que tenga más agarre con el suelo y tenga más velocidad y resistencia.
- Con los plásticos nuevos se tuvo una mejor aerodinámica en la que nos ayuda a recuperar segundos a comparación con los plásticos viejos.



Problemática

El problema de la carrocería de un go kart es su durabilidad y resistencia ya que existe un gran porcentaje de accidentes en la cual la carrocería queda inservible por lo que se debe implementar materiales de fibras compuestas para mayor durabilidad y resistencia como son la fibra de vidrio y la fibra de carbono.



DESARROLLO

Preparación del pegamento para la fibra de vidrio



Preparación de los moldes de la carrocería del go-kart



Colocación de la fibra de vidrio en las partes laterales del go-kart



Proceso de retirada de la fibra de vidrio del molde



Colocación de la fibra de vidrio en la parte delantera del go-kart



Proceso de retirada de la fibra de vidrio del molde de la parte delantera



Proceso de masillado de las piezas de fibra de vidrio



Proceso de pintura (fondeado)



PESO TOTAL DE LA CARROCERÍA EN Kg Y EN Lb

Peso total en Kg y en Lb

	Kg	Lb
Peso lateral izquierdo	2.8	6.17
Peso lateral derecho	2.8	6.17
Peso parte delantera	2.4	5.29
Peso parte frontal	0.5	1.10
Peso del Piso	1.1	2.42
Total	9.6	21.12

Nota: Peso de la carrocería



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROPIEDADES DE LA FIBRA DE VIDRIO

Propiedades de la fibra de vidrio

TIPO	VIDRIO E	VIDRIO R/S	VIDRIO C
Resistencia a la tracción (GPa)	3,4 – 3,5	3,4 – 4,6	3,1
Módulo elástico (Gpa)	72 – 73	85 – 87	71
Densidad (Kg/m ³)	2600	2500 – 2530	2450
Alargamiento a la rotura (%)	3,3 – 4,8	4,2 – 5,4	3,5
Resistencia específica (GPa x cm ³ /g)	1,3 – 1,35	1,7 – 1,85	1,3
Módulo E específico (GPa x cm ³ /g)	27,7 – 28,2	34 – 34,9	29
Chef. Transmisión térmica (10 ⁻⁶ /k)	5	4 – 5,1	7,2
Diámetro del filamento (µm)	8 – 20	10	20

Nota: Adoptado de (Torres N. , 2010)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES

- Culminado el proyecto de la construcción de la carrocería con materiales de fibras compuestas se ha desarrollado con éxito desde principio a fin cumpliendo con las normas establecidas por la FIA.
- Una vez realizado el proceso de fibra de vidrio se puede indagar que este material es durable y resistente y comercial ya que se puede conseguir en cualquier ferretería en cambio de fibra de carbono se pudo constatar que no existe mucho en el país ya que es un material difícil de conseguir por su precio y por su poca demanda que existe.



- En la parte de la aerodinámica se probó con dos formas de los laterales uno que va sin cubierto los lados para que el aire fluya y otra creando un triángulo y tapándole sus lados en la cual resulto factible por que el viento no influjo nada porque el triángulo sirvió para que sirve de rompe vientos y no le esfuerce mucho al motor eléctrico.
- En el proceso de elaboración se utilizó varios químicos que sirvieron como pegamento para la fibra de vidrio en la que su importancia fue fundamental ya que estos son los únicos que se puede compactar con el molde.



RECOMENDACIONES

- Al utilizar los productos de pegamento como son la resina el mek se recomienda utilizar guantes de protección ya que son productos químicos que en un corto o largo plazo puede afectar a la piel de las manos para ellos se debe evitar eso
- Al momento de analizar y diseñar cualquier go kart se debe ver las especificaciones de FIA para ayudar con las medidas exactas para que no tenga ningún problema el momento de conducir el monoplaza de competencia.



- Una vez terminado el trabajo de la carrocería se debe proceder al fondeado se recomienda que al momento de pintar no esté cerca de tierra ya que el viento lo levanta y puede caer a la fibra que esta recién pintada.

