



Facultad de Ciencia y Tecnología

Tecnología Superior en Electrónica Automotriz

Construcción de un go-kart con un motor estacionario

Trabajo previo a la obtención del grado académico de Tecnólogo en Electrónica

Automotriz

Autores:

Sanchez Quituisaca Klever Xavier

97750

Josue Xavier Narvaez Piure

97824

Cuenca – Ecuador

## **Dedicatoria**

A mis padres, quienes con su ejemplo de trabajo y dedicación me enseñaron el verdadero valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por cada sacrificio, por su amor incondicional y por creer en mí incluso en los momentos en los que dudé. Este logro es tanto de ustedes como mío.

A mi familia, por ser mi refugio, mi motivación y mi fuerza. Cada uno de ustedes ha sido fundamental en este camino, y este logro será en honor a su apoyo y cariño.

## **Agradecimientos**

Con profunda gratitud, quiero dedicar unas palabras a quienes han sido fundamentales en el logro de este proyecto. A mis padres, por ser mis guías y mi mayor fortaleza, gracias por sus sacrificios, su amor y su confianza en cada paso que he dado. A mi familia, por estar siempre ahí, brindándome apoyo, comprensión y un hogar lleno de amor.

A mis profesores, quienes me inspiraron con su conocimiento y su dedicación a la enseñanza, y a mis compañeros de estudio y amigos, por su amistad y por ser una fuente constante de motivación y ánimo.

Josue Javier Narvárez Piure

Klever Xavier Sanchez Quituisaca

## **Resumen**

El trabajo de titulación presente a continuación consiste en la construcción de un Go-kart diseñado para ofrecer una experiencia de conducción divertida y enriquecedora. En este proyecto se detallan los procesos de construcción, selección de materiales y ensamblaje de los componentes mecánicos, eléctricos y de seguridad del vehículo. El Go-kart permitirá realizar ajustes en la adaptación del motor, suspensión y sistema de dirección para optimizar su desempeño.

### **Palabras clave:**

Go-kart, diseño, construcción, funcionalidad, pruebas prácticas, seguridad

## **Abstract**

The degree work presented below consists of the construction of a Go-kart designed to offer a fun and enriching driving experience, detailing the construction processes, selection of materials and assembly of the mechanical, electrical and safety components of the vehicle. The Go-kart will allow adjustments in the adaptation of the engine, suspension and steering system to optimize its performance.

**Keywords:** Go-kart, design, construction, operability, practical tests, safety.

## Tabla de Contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Resumen .....	4
Abstract.....	5
1. Introducción:.....	8
2. Objetivo General.....	8
3. Objetivos específicos .....	9
4. Marco teórico.....	9
4.1 Diseño Estructural del Go-Kart con Refuerzo Triangular.....	9
4.3.1.3 Transmisión .....	10
4.3.1.4 Frenos .....	10
4.3.1.5 Sistema de seguridad .....	10
5. Lista de materiales .....	11
6. Ensamblaje de piezas para el chasis .....	11
7. Ensamblaje de partes laterales .....	11
Figura 1: Ensamblaje de partes laterales .....	11
8. Refuerzo de la parte trasera .....	12
Figura 2: Suelda de materiales para la parte posterior: .....	12
9. Ensamblaje de materiales para las ruedas y el sistema de frenos: .....	12
10. Referencias Bibliográficas.....	16

## Tabla de figuras

<b><u>Figura 3:</u></b> Ensamblaje de materiales para el sistema de frenos y dirección de ruedas....	13
<b><u>Figura 4:</u></b> Instalación del eje y motor para el go kart.....	13
<b><u>Figura 5:</u></b> Refuerzo e instalación de soldaduras.....	13
<b><u>Figura 6:</u></b> Instalación de placas de zinc para una mayor estética.....	14
<b><u>Figura7:</u></b> Pintado del chasis del Go-Kart .....	14
<b><u>Figura 8:</u></b> Instalación de pedales de acelerador y freno .....	15
<b><u>Figura 9:</u></b> Culminación de la construcción del go-kart .....	15

## **Introducción:**

La historia del go-kart se inicia en los años 50 en Los Ángeles, California, cuando entusiastas del automovilismo experimentaron con vehículos ligeros. Art Ingels es reconocido por construir el primer go-kart en 1956, utilizando un motor de motocicleta. Este diseño atrajo rápidamente a aficionados y, en los años 60, los go-karts se popularizaron tanto recreativamente como en competiciones, con la creación de pistas dedicadas y empresas especializadas (Ariza Racing Circuit, 2023).

En las décadas de 1970 y 1980, la industria del karting creció significativamente, ofreciendo modelos avanzados y diversas categorías de competición. Muchos pilotos de Fórmula 1 iniciaron su carrera en el karting. Hoy, los go-karts son un fenómeno global, disfrutados por todas las edades, con pistas en casi todos los países. Además, la tecnología ha permitido el desarrollo de modelos eléctricos y eficientes en combustible, manteniendo al karting como un paso crucial hacia el automovilismo profesional (Faluga Racing, 2020).

Desde entonces, estos vehículos han evolucionado y se han popularizado en todo el mundo, convirtiéndose en una forma accesible y emocionante de experimentar la velocidad y la competencia automovilística. La construcción de un Go-kart va desde la pasión por la mecánica, la creatividad, el trabajo en equipo y el aprendizaje continuo. Se diferencian de un vehículo normal por su tamaño reducido y su capacidad y en algunos casos para alcanzar altas velocidades en pistas especiales (Santiana Altamirano y Pacha Safla, 2024).

Son mayormente Utilizados en pistas de carreras, parques de diversiones y áreas al aire libre, existen diferentes tipos como los de carreras, off-road, eléctricos y para niños. Construir un Go-kart implica retos como, la adaptación de un motor estacionario y la modificación de un chasis previamente construido, habilidades en soldadura y mecanizado, y acceso a materiales como tubos de acero, motor y herramientas necesarias (Álvarez Coello y Idrovo Pauta, 2020).

### **1. Objetivo General**

El objetivo general de nuestro proyecto es la construcción un Go-kart con un motor estacionario, adaptarlo un chasis y también para un sistema de suspensión, que sea

capaz de manejar en terrenos accidentados así también como el asfalto y superar obstáculos utilizando materiales y componentes disponibles en nuestra localidad.

## **2. Objetivos específicos**

Ejecutar una profunda revisión de componentes disponibles en nuestro medio que puedan ser adaptados y colocados al chasis que sea capaz de soportar el peso del conductor y el peso del motor.

Implementar los elementos adecuados para la protección del conductor del Go-kart que obedezcan las respectivas normas de seguridad

Realizar las pruebas respectivas del funcionamiento del Go-kart para evaluar su correcta funcionalidad y buen desempeño en el terreno que vaya a ser utilizado.

## **3. Marco teórico**

### **4.1 Diseño Estructural del Go-Kart con Refuerzo Triangular**

Para el diseño estructural de mi go-kart, decidí adaptar una estructura que ya tenía, añadiendo un refuerzo de estructura triangular. Este tipo de refuerzo es fundamental porque las uniones en forma de triángulo ayudan a distribuir las cargas de manera más uniforme en toda la estructura. Esto no solo previene posibles deformaciones bajo el peso o el esfuerzo al que se somete el kart, sino que también incrementa la rigidez y estabilidad del chasis sin necesidad de añadir mucho peso adicional. La idea es tener un diseño sólido que asegure un mejor rendimiento y que soporte las tensiones generadas en las curvas o a altas velocidades, garantizando un manejo estable y predecible (Salazar González, 2022).

### **3.2 Motor Estacionario Yamaha YP30c**

Para el sistema de propulsión, optamos por utilizar un motor estacionario Yamaha YP30c. Este motor se adapta muy bien a las necesidades de un go-kart tipo street kart, ya que está diseñado para operar de forma continua y es sencillo de mantener. Al no requerir caja de cambios, se simplifica el diseño general, reduciendo también el peso y la complejidad mecánica. Además, los motores estacionarios ofrecen una buena resistencia y un bajo consumo de combustible, lo cual es ideal para un vehículo destinado a desplazamientos cortos en un entorno urbano (Torres Córdova y León Cabrera, 2010).

### **3.3 Desarrollo – Primera etapa**

#### **3.3.1 Selección de materiales para la fabricación**

### **3.3.1.1 Chasis**

El chasis del go-kart debe ser ligero y resistente. Los materiales que usamos fueron: Acero tubular: tiene una buena resistencia y será utilizado en toda la estructura del chasis

Aluminio: Es más costoso, pero es más ligero que el acero y será utilizado en gran parte de la construcción.

### **3.3.1.2 Motor**

El motor que será utilizado en esta construcción es una Yamaha YP30C es un motor estacionario que está diseñado principalmente para bombas de agua, estos motores se destacaban por su durabilidad y eficiencia a la hora de ser utilizados.

Potencia: El motor tiene una potencia máxima de 5.5 HP y genera alrededor de 3,600 rpm.

Cilindrada: Su cilindrada es de 179 cc. Por lo que su rendimiento es muy bueno.

Tipo de Motor: Es un motor de 4 tiempos con tecnología OHV (Overhead Valve), lo que mejora su rendimiento, el uso del combustible por lo cual ayuda a la reducción de gases contaminantes.

Capacidad del Tanque: El tanque de combustible tiene una capacidad de 3.6 litros, y el tanque de aceites es de 0.6 litros.

### **3.3.1.3 Transmisión**

Cadena y piñón: se va a utilizar un sistema con una cadena y un piñón proporcionando una transmisión eficiente a las ruedas posteriores.

### **3.3.1.4 Frenos**

Frenos de disco: este sistema proporciona una mejor capacidad de frenado y son más efectivos en la conducción.

### **3.3.1.5 Sistema de seguridad**

Se implementará un sistema de seguridad muy eficiente, como por ejemplo un asiento con un cinturón, unas barras laterales para mejorar la seguridad que debe ser crucial para llevar a cabo las respectivas pruebas de condición.

#### 4. Lista de materiales

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
<b>motor</b>	1	200 \$
<b>frenos</b>	1	25 \$
<b>Estructura metálica</b>	-	280 \$
<b>Asiento</b>	1	20 \$
<b>Eje</b>	1	150 \$
<b>Llantas</b>	4	80 \$
<b>Sistema de dirección</b>	1	160 \$
<b>Pintura</b>	-	50 \$
<b>Pedal</b>	1	25 \$
<b>Total</b>		990\$

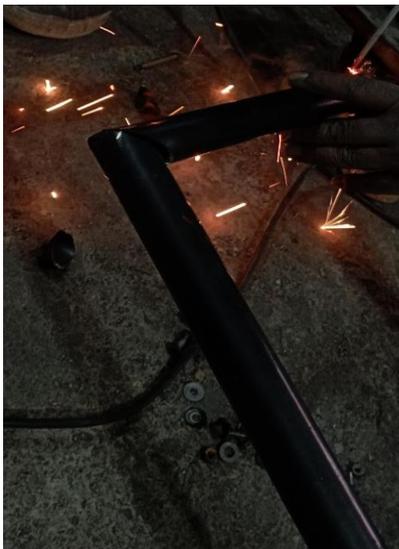
#### 5. Ensamblaje de piezas para el chasis

Se empezó a cortar los tubos de acero, una lámina de aluminio a la media que se tuvo en el diseño inicial, una vez cortados se empezó a soldar los tubos en la parte baja de la lámina se realizó esto con el fin de tener una mayor resistencia para soportar el peso del conductor y los demás componentes que van a ser colocados.

#### 6. Ensamblaje de partes laterales

Para este proceso medimos los tubos de acero de acuerdo con las medidas del diseño, se procedió a cortar el acero y soldarlo en las partes laterales de la lámina, con un diseño en diagonal esto se realizó para mejorar la seguridad.

**Figura 1:** Ensamblaje de partes laterales

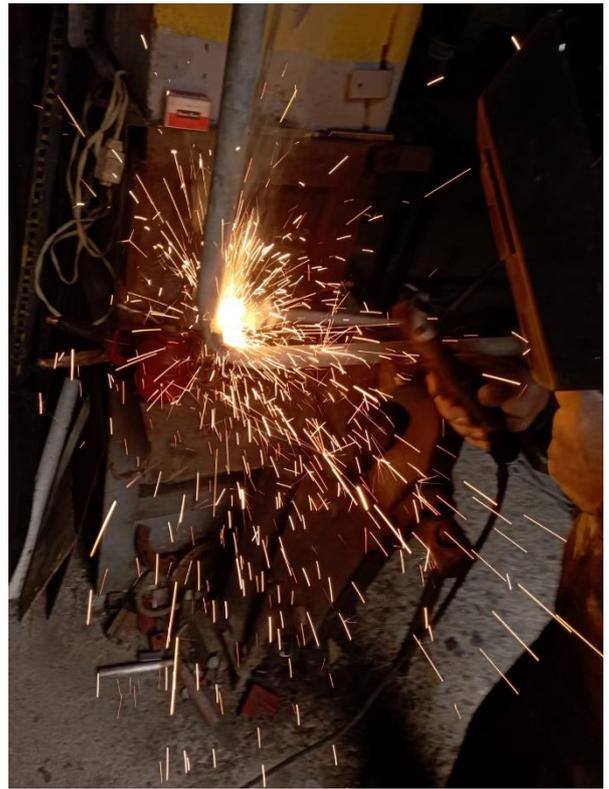


## 7. Refuerzo de la parte trasera

En este proceso se realizó el refuerzo para la parte trasera en donde ira colocada la batería, el motor y el depósito para el combustible, en este proceso tomamos las medidas de la altura adecuada, se procede a cortar los tubos y después se soldaron a la parte baja de la lámina para posteriormente proseguir a reforzar esta parte colocando unos tubos en la parte baja esto con el fin de tener un soporte mucho más rígido.

Medidas: 1.50 x 60

**Figura 2:** Suelda de materiales para la parte posterior:



## 8. Ensamblaje de materiales para las ruedas y el sistema de frenos:

En este proceso se cortó el tubo en 3 piezas a la medida de 30cm de largo, estas partes se soldaron en un diseño triangular, esto se realizó esto en las dos partes laterales del go-kart, por esta pieza ira colocado el sistema de dirección y el sistema de frenos.

**Figura 3:** Ensamblaje de materiales para el sistema de frenos y dirección de las ruedas



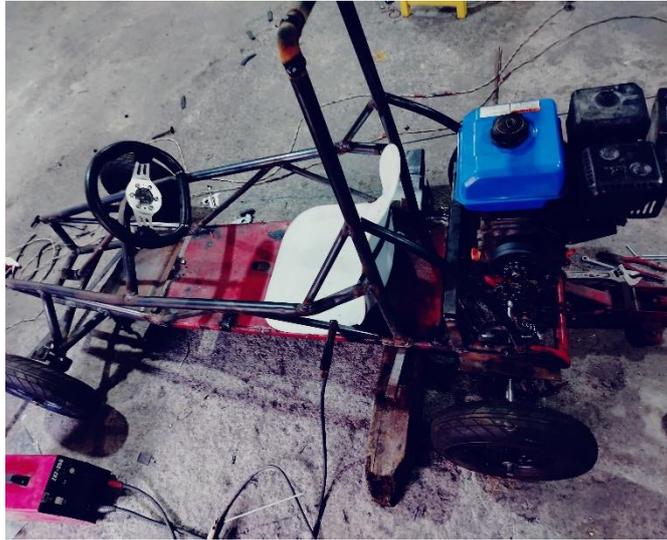
**Figura 4:** Instalación del eje y motor para el go kart



En estos últimos pasos se instaló el eje y frenos el cual mandamos a tornear y se lo instaló en el chasis, así como el motor

**Figura 5:** Refuerzo e instalación de soldaduras

Se procedió con el refuerzo de las soldaduras para que el chasis quede firme, además se acoplo el embrague centrífugo al motor y se instaló el asiento al chasis



**Figura 6:** Instalación de placas de zinc para una mayor estética



**Figura7:** Pintado del chasis del Go-Kart



**Figura 8:** Instalación de pedales de acelerador y freno



El pedal de acelerador está conectado mediante un cable hacia el motor por su parte el pedal de freno es hidráulico

**Figura 9:** Culminación de la construcción del go-kart



Luego de la culminación se deben hacer las pruebas respectivas de velocidad y consumo

## 9. Referencias Bibliográficas

Álvarez Coello, G. A., & Idrovo Pauta, A. F. (2020). Evaluación de un go-kart eléctrico con baterías de ion-litio y níquel-hidruro metálico. *Repositorio Institucional UDA*. <https://doi.org/https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10136>

Ariza Racing Circuit. (16 de 06 de 2023). *Ariza Racing Circuit*. La historia del karting: De sus Inicios hasta la Actualidad.: <https://arizaracing.com/lahistoriadeldkarting/>

Faluga Racing. (13 de 05 de 2020). *Faluga Racing*. La historia del karting desde su invención: <https://es.falugaracing.com/blog/la-historia-del-karting-desde-su-invencion/>

Salazar González, F. (2022). ANÁLISIS DE UN KART DE COMPETICIÓN Y DE SUS COMPONENTES. *Universidad de Zaragoza*. [https://doi.org/file:///C:/Users/User/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/C8Z76G86/TAZ-PFC-2011-125-1\[1\].pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/User/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/C8Z76G86/TAZ-PFC-2011-125-1[1].pdf)

Santiana Altamirano, C. F., & Pacha Safla, E. D. (2024). Diseño y simulación a través de softwares CAD Y CAE para la construcción de un DRIFT TRIKE para competición. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo* . <https://doi.org/http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/22690>

Torres Córdova, G., & León Cabrera, P. A. (2010). Evaluación financiera del proyecto Pit's Stop S.A. en la ciudad de Cuenca. *Repositorio Institucional UDA*. <https://doi.org/https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/1651>