



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEMETRÍA EN UN VEHÍCULO DE
COMPETICIÓN TIPO GO KART/MINIMODELO 50CH-11 HOMOLOGADO POR
LA CIK-FIA PROVISTO CON UN MOTOR YAMAHA DT-125 PARA
MONITOREAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO EN PISTA, PARA
LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE
LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE-L”**

Autor: Benítez Moreno, Jefferson Augusto

**Ing. Ramos Jinez, Alex Javier
Director de Tesis**





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROBLEMÁTICA ACTUAL

Se evidencio que el vehículo go kart no cuenta con un sistema de control cuando esta en competición por lo que es importante instalar un sistema de telemetría para la medir, controlar y monitorear el correcto funcionamiento del vehículo go kart y el estilo como conduce el piloto.





INVESTIGACIONES PREVIAS

- ❖ **Mora afirma:** que la telemetría es una aplicación dentro del mundo del automovilismo, que aporta en este deporte en innovación para el desarrollo de mejores vehículos para competir.
- ❖ **Morales & Vargas manifiestan:** La importancia de la telemetría en competencias deportivas de autos ha llegado al punto que los diferentes equipos dependen tanto de estos sistemas como de los fabricantes de motores o neumáticos.
- ❖ **Asanza & y Romero investigaron el:** Análisis de parámetros característicos del motor 2T utilizados en karting variando los parámetros de carburación y encendido, verificados por telemetría y software





OBJETIVO GENERAL

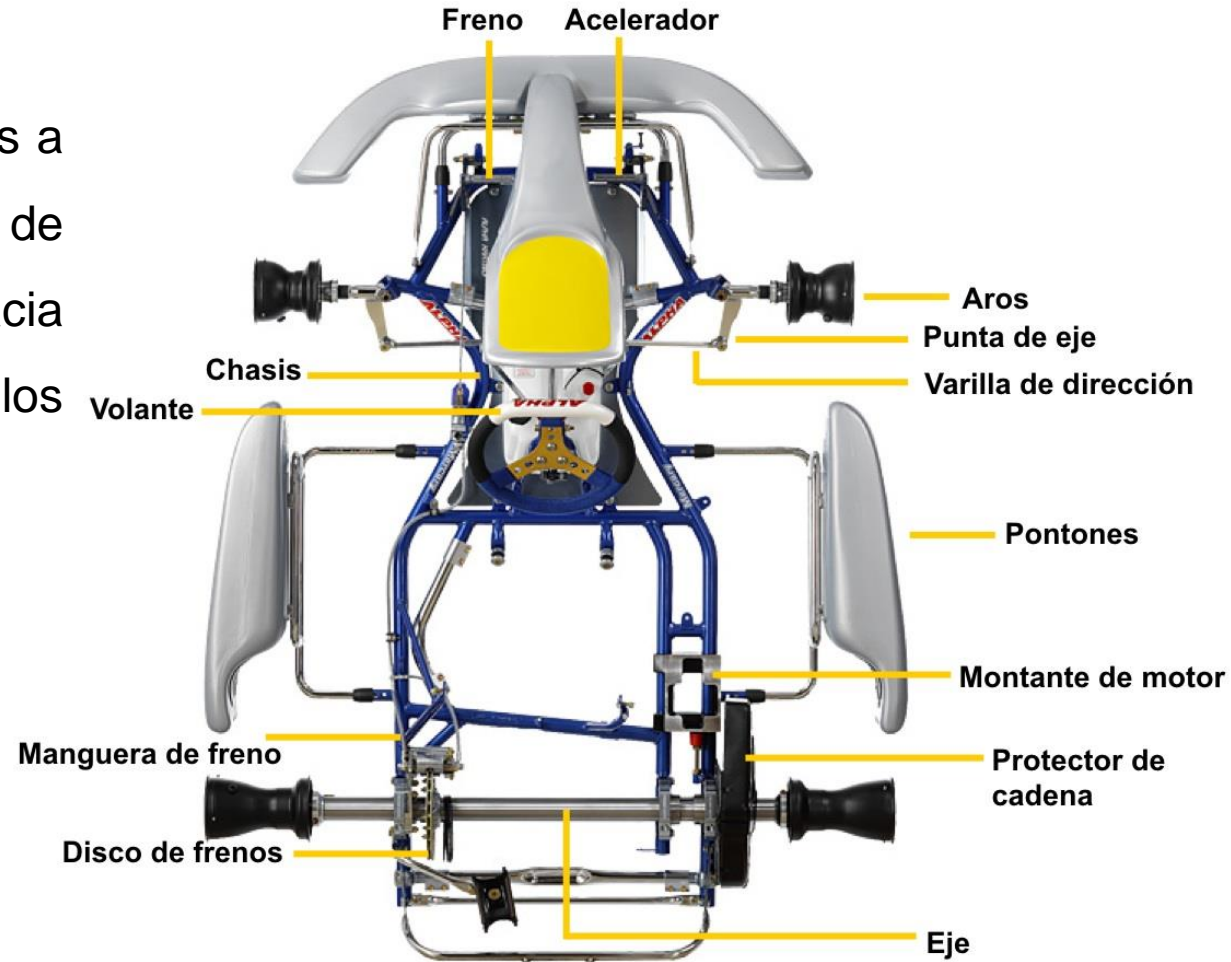
- ❖ Implementar un sistema de telemetría en un vehículo de competición tipo kart/minimodelo 50ch-11 homologado por la CIK-FIA provisto con un motor Yamaha dt-125 para monitorear los parámetros en pista y obtener resultados al optimizar tiempos y conocer la eficiencia del Kart mini.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Investigar los referentes teóricos sobre el funcionamiento de los elementos del sistema de telemetría utilizados en competencias de Karts para seleccionar el que mejor se adapte a las condiciones requeridas.
- ❖ Instalar el sistema de monitoreo para posteriormente verificar sus datos de trabajo en pantalla e interpretar según lo obtenido.
- ❖ Realizar las pruebas experimentales para su calibración y ajuste mediante la obtención de datos para reducir el índice de falla.
- ❖ Monitorear el comportamiento mediante el sistema de telemetría del Kart-Mini realizando pruebas de pista y/o ruta para verificar el rendimiento de funcionamiento en el Kartodromo Cotopaxi.

PARTES PRINCIPALES GO KART

Se considera como partes principales del chasis a todos los componentes que cumplen la función de transmitir las fuerzas producidas por la pista hacia el chasis a través de los neumáticos se tienen los siguientes componentes.





Sensores para medir por telemetría

Sensor de temperatura

El sensor de temperatura este situado cerca al motor este sensor mide loa rangos de temperatura registrados después del funcionamiento del vehículo go kart.

Sensor de velocidad

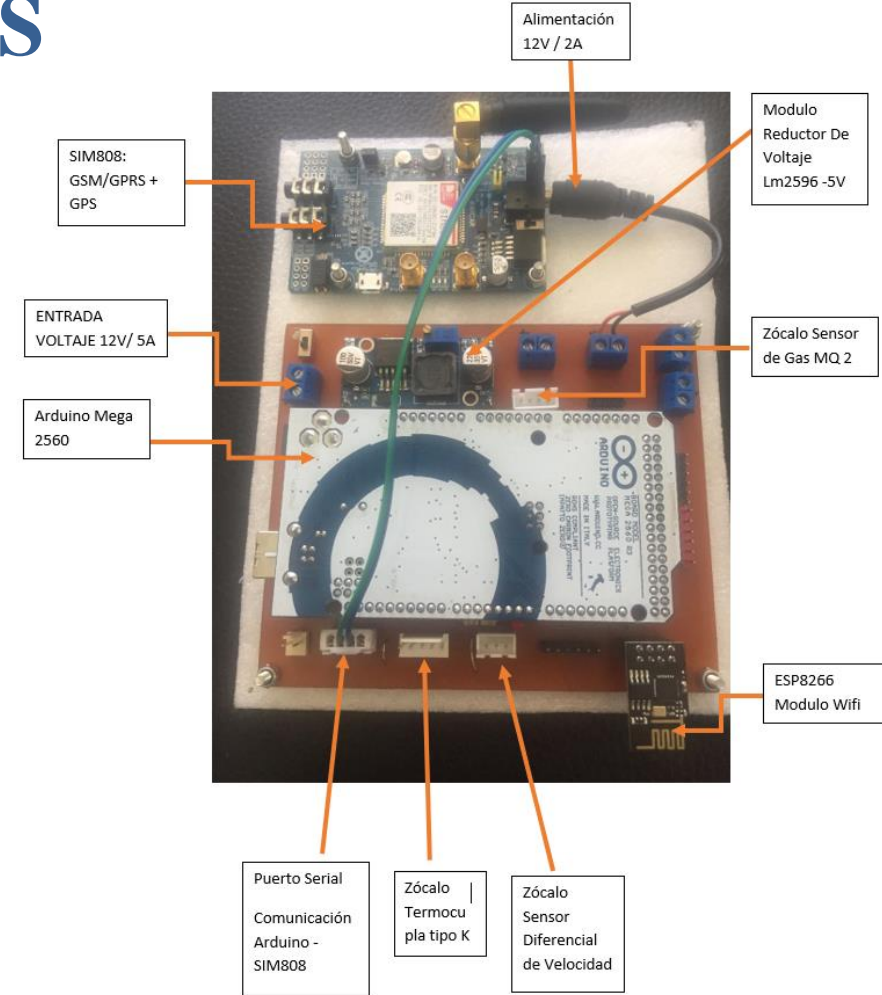
Este sensor se encuentra ubicado en el eje motriz trasero del go kart supervisando la velocidad de salida de la transmisión mismo que se genera por la rotación.

Sensor de oxígeno

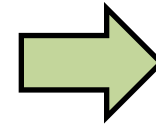
Este sensor va ubicado en la parte posterior del asiento del vehículo go kart lo que ayuda a corregir el tiempo de inyección evitando emisiones de gases contaminantes

INTERFAZ PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS

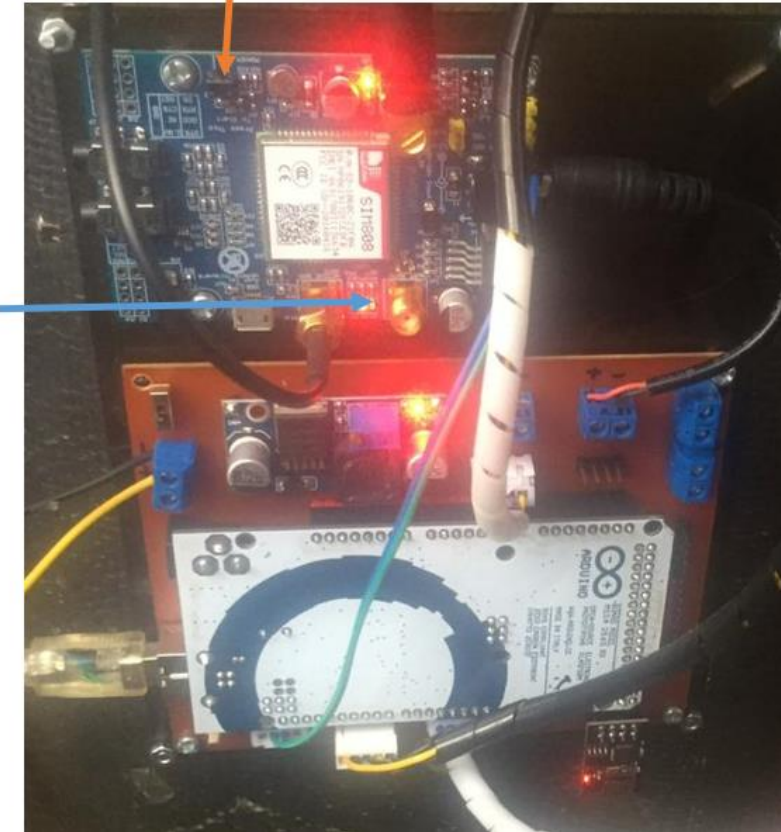
Se detalla cada elemento necesario para el correcto funcionamiento y recopilación de información mientras el piloto está en pista. La información se transmite a través de canales, y una vez registrada la información, los gráficos resultantes de la misma ayudarán a mejorar y controlar el correcto funcionamiento del vehículo go kart.



Para poner en operación, luego de energizar al sistema de telemetría, se debe pulsar el botón del SIM808 por 2 segundos hasta que parpadee el led, ver la figura 13. Este procedimiento se hace para que el SIM808 ingrese en modo GPS.



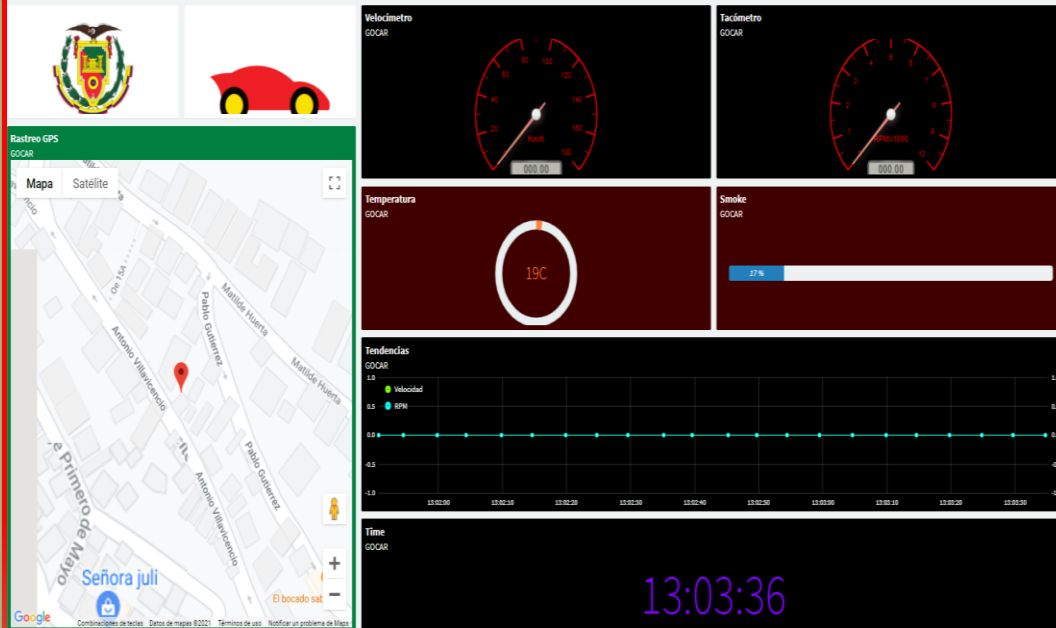
Led
Intermitente



Centro de gravedad

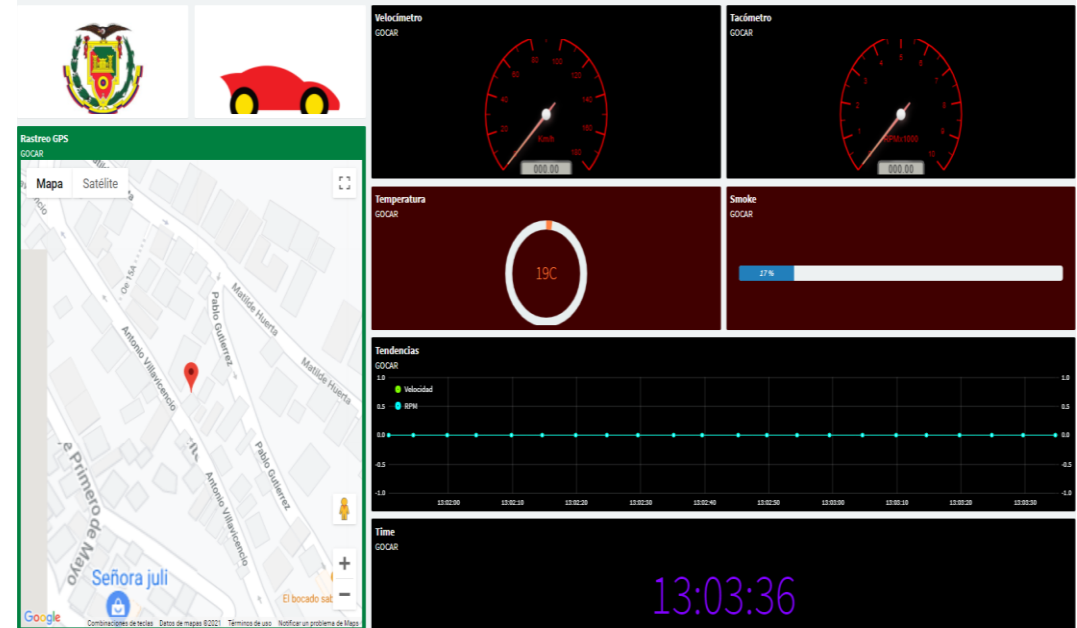


Proyecto de Telemetría para un GOCAR



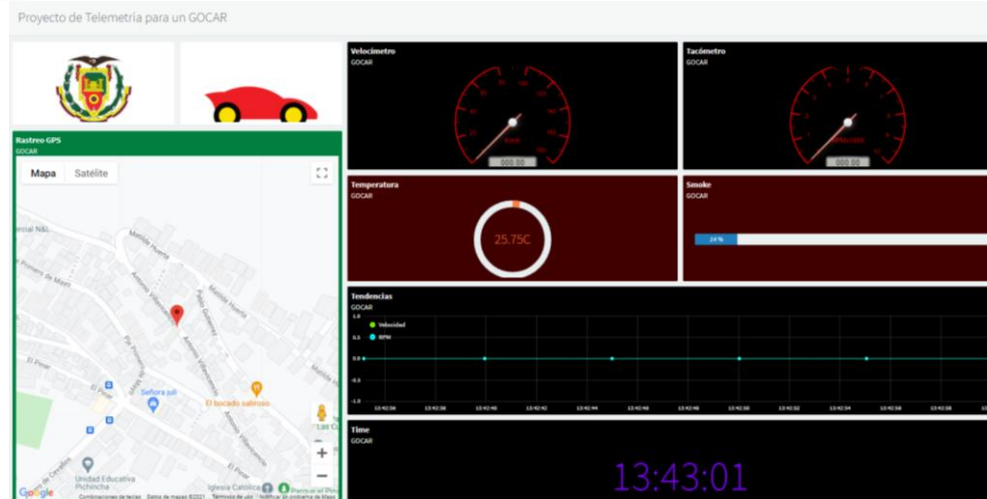
Esperar aproximadamente 1 minuto hasta que el sistema de telemetría se enlace al servidor web Thinger.io para visualizar los valores de las variables

Proyecto de Telemetría para un GOCAR



Tomar los datos al inicio y con el go kart encendido se procede a verificar en la interfaz los rangos que va alcanzando a medida que recorre la pista valores tomados durante el tiempo de 11 minutos que este encendido el carro





La última toma de rangos con el programa se lo realiza transcurrido 19 minutos después del último dato mostrado anteriormente es importante mantener siempre la comunicación entre la base de control y el vehículo

Con el proyecto se alcanzo una favorable participación logrando obtener un tercer lugar en el podio dejando en alto la carrera e institución.



COPA KARTIN ESPOCH V. EDICION

Clasificado por mejor tiempo de vuelta

125cc

INGENIERIA AUTOMOTRIZ - ESPOCH 0,800 km

SEMI HOMILOGADOS - QUALY

11/12/2019 15:00

Clasificación (7:00 Tiempo) iniciado a 15:59:32

Pos.	N°	Nombre	Clase	Mejor Tm	f. resp. 1°	Vuelta	Comentario
1	77	DANILO CAJIAS	125 SEMI HOMOLOGADO	1:03.851		2	
2	72	JOSE JAGUANCO	125 SEMI HOMOLOGADO	1:05.338	1.487	1	
3	73	JOEL VILLEGAS	125 SEMI HOMOLOGADO	1:10.186	6.335	2	



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

FORO DE PREGUNTAS



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA