

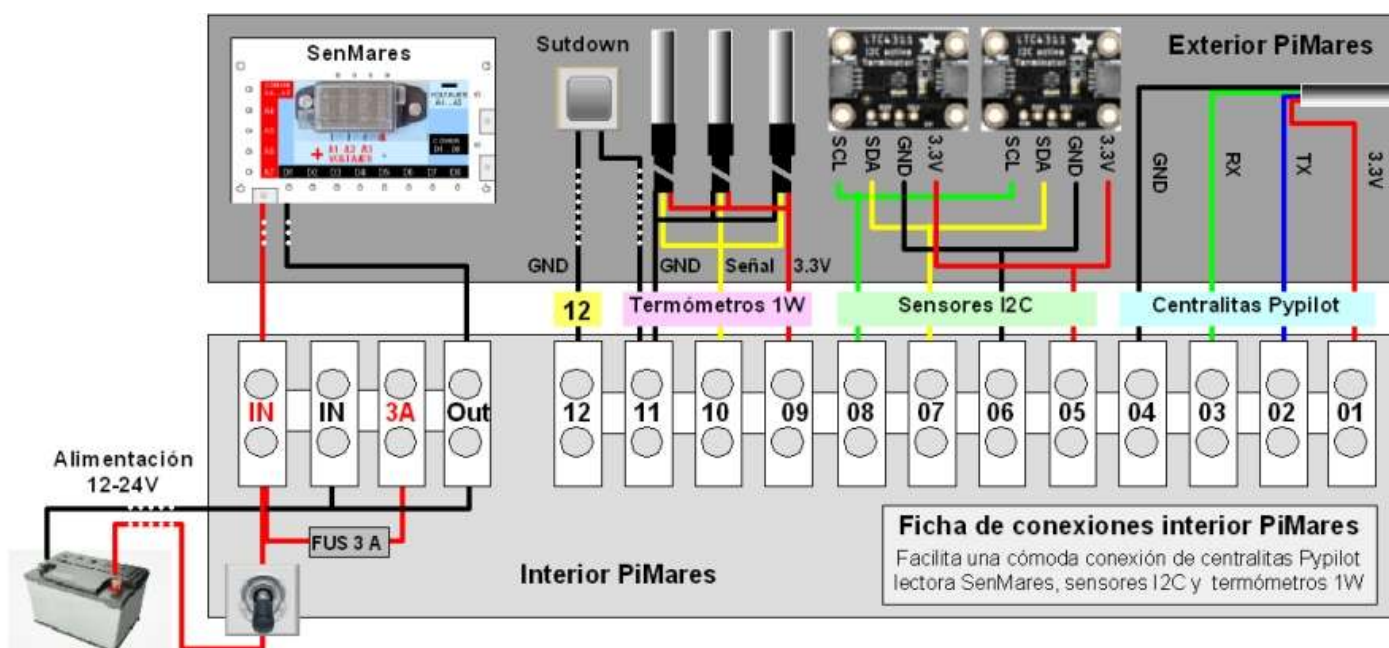
Instalación de sondas de temperatura DS18B20.



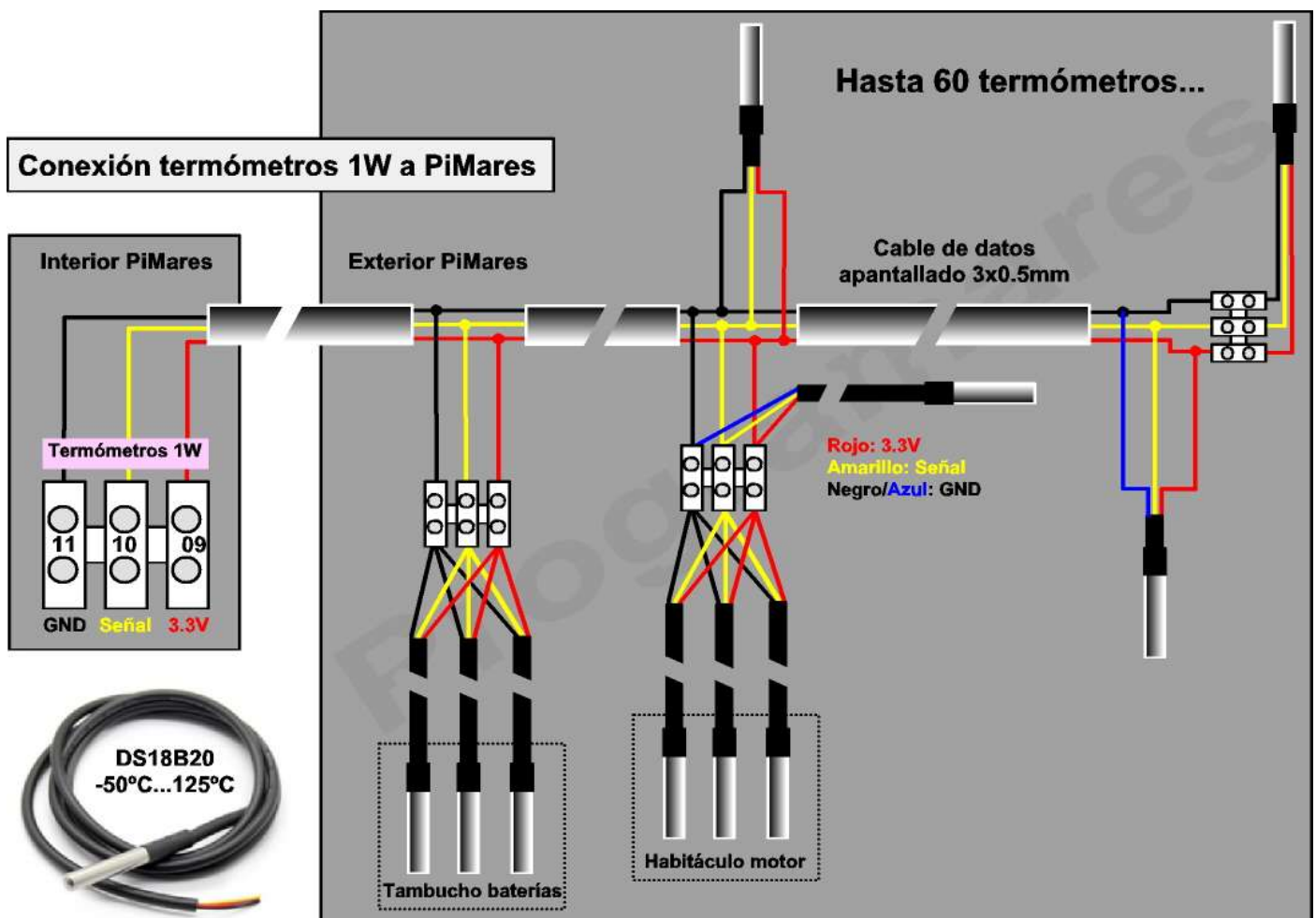
Rango : -55 a 125 grados centígrados.
Tensión : 3.3V a 5V
Colores del cable DS18B20:
Rojo : +3.3V a +5V
Amarillo : Datos/Señal
Azul o Negro : GND

Todos los termómetros se conectan a un único BUS o cable de tres hilos. Usaremos cable para datos apantallado con 3 hilos x0.5mm.

Supongamos, como caso práctico, que queremos instalar tres termómetros en el motor y tres en las baterías. Vamos a usar los pines del BUS termómetros 1W que podemos ver en la ficha eléctrica del interior de PiMares que se puede consultar en la documentación Programares.



Suponemos un habitáculo del motor y un tambucho o zona de baterías. En este ejemplo de cableado se ha supuesto que la zona de baterías está más cerca de PiMares que el habitáculo del motor.



En este grafico los hilos del cable apantallado y de los termómetros tienen los mismos colores. Algunos fabricantes de cables apantallados usan colores diferentes para sus tres hilos.

Un extremo del cable se deja cerca de PiMares para conectarlo después y así evitar cortocircuitos mientras manipulamos el cable. El otro extremo irá hasta el lugar donde se instale el termómetro más alejado de PiMares. Si por el camino se desea instalar otros termómetros hay que cortar el cable y reconectarlo con una ficha eléctrica de tres polos dentro de una pequeña caja estanca. Dentro de la caja estanca es donde se conectan el/los termómetro/s al cable.

Una vez tirado el cable e instaladas las cajas de conexión necesarias y **antes de conectar el primer termómetro y antes de conectar el cable 1W en PiMares es recomendable:**

Confirmar con un tester que ningún polo del cable 1W se comunica con otro pudiendo generar un cortocircuito. Confirmado esto podemos conectar el cable 1W a la ficha interior de PiMares en su Bus termómetros 1W (+3.3V, Señal y GND) y podemos **ENCENDER PiMares**.

Con PiMares encendida y antes de conectar el primer termómetro al cable 1W es conveniente confirmar que a las fichas de las cajas estancas del cable 1W llega el voltaje correcto de 3.3V de PiMares. Una vez confirmado que llega la alimentación a las fichas **DEBEMOS APAGAR PiMares**.

RECOMENDACION

Por experiencia es recomendable, aunque más tedioso, conectar eléctricamente y configurar en Openplotter cada termómetro de uno en uno. Es decir, **NO ES CONVENIENTE** conectar todos los termómetros a la vez al cable 1W para posteriormente configurarlos en Openplotter.

Esto se debe a que si conectamos todos los termómetros a la vez cuando queramos configurarlos y darles un nombre no podremos distinguirlos ya que, en la App GPIO de Openplotter, tan solo mostrará que hay 6 termómetros conectados. Sin referencia alguna de su situación a bordo.

Si por el contrario, conectamos uno a uno los termómetros, podemos situarlo donde queremos y conectarlo al cable 1W y al configurarlo tras el momento de su conexión aparecerá en Openplotter como termómetro nuevo sin configurar, con fondo blanco, y podremos distinguirlo de los ya configurados que se mostrarán con un fondo amarillo. Como además conocemos el propósito y situación del nuevo termómetro podremos darle el nombre recomendado por Signal K más adecuado.

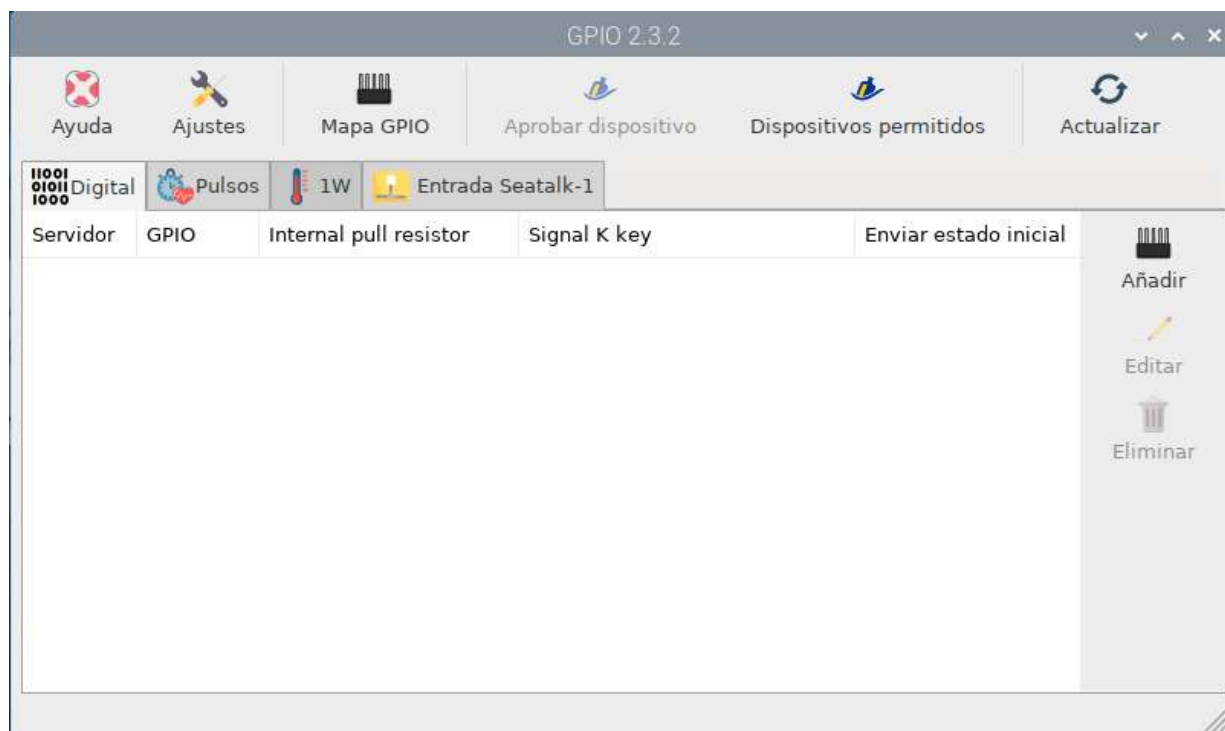
Lo tedioso de este sistema es que **debemos apagar PiMares** antes de conectar eléctricamente cada termómetro y **debemos encenderla** tras su conexión eléctrica para configurar el nuevo termómetro añadido con la App GPIO de Openplotter.

Hasta aquí se muestra como conectar eléctricamente el cable 1W y los termómetros. En las siguientes páginas se muestra los pasos para configurar en Openplotter cada nuevo termómetro conectado. Debemos realizar esos pasos tras la conexión eléctrica de cada termómetro al cable 1W para que Signal K los incorpore en su catálogo de datos.

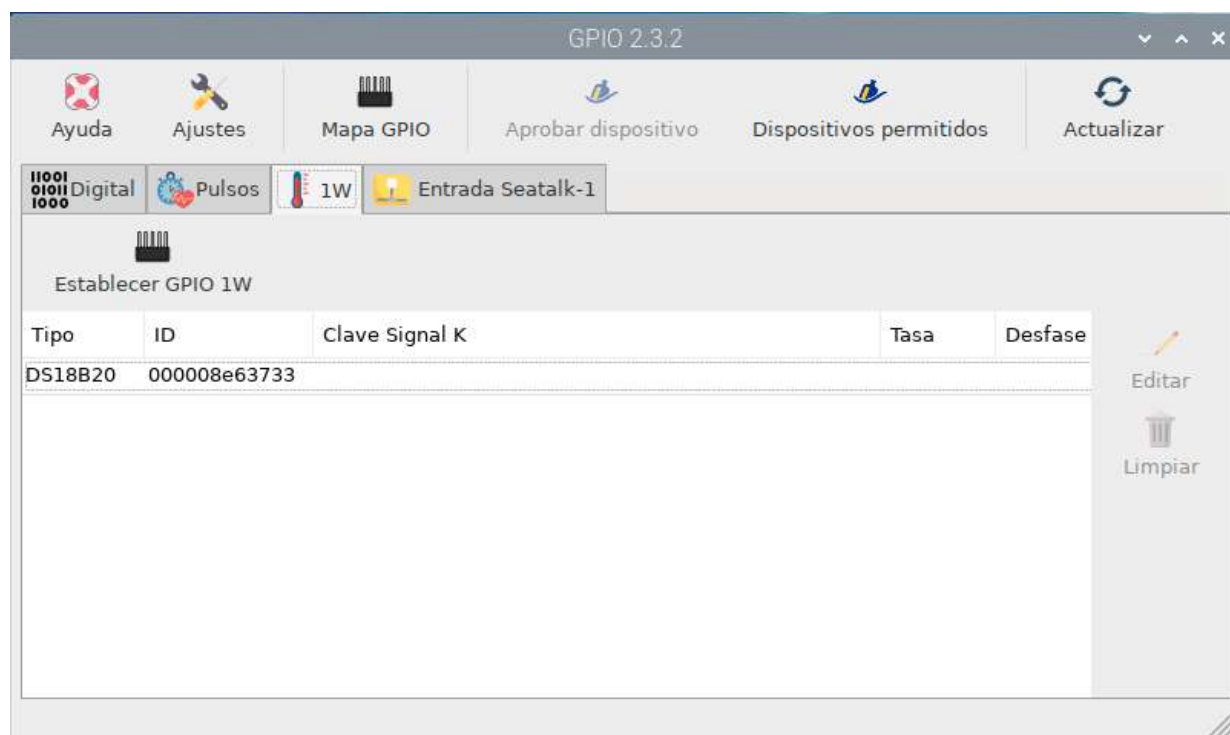
Ahora, con PiMares apagada, ya podemos situar, fijar y conectar eléctricamente el primer termómetro al cable 1W para comenzar su configuración.

Pasos para la configuración de termómetros 1W en Openplotter:

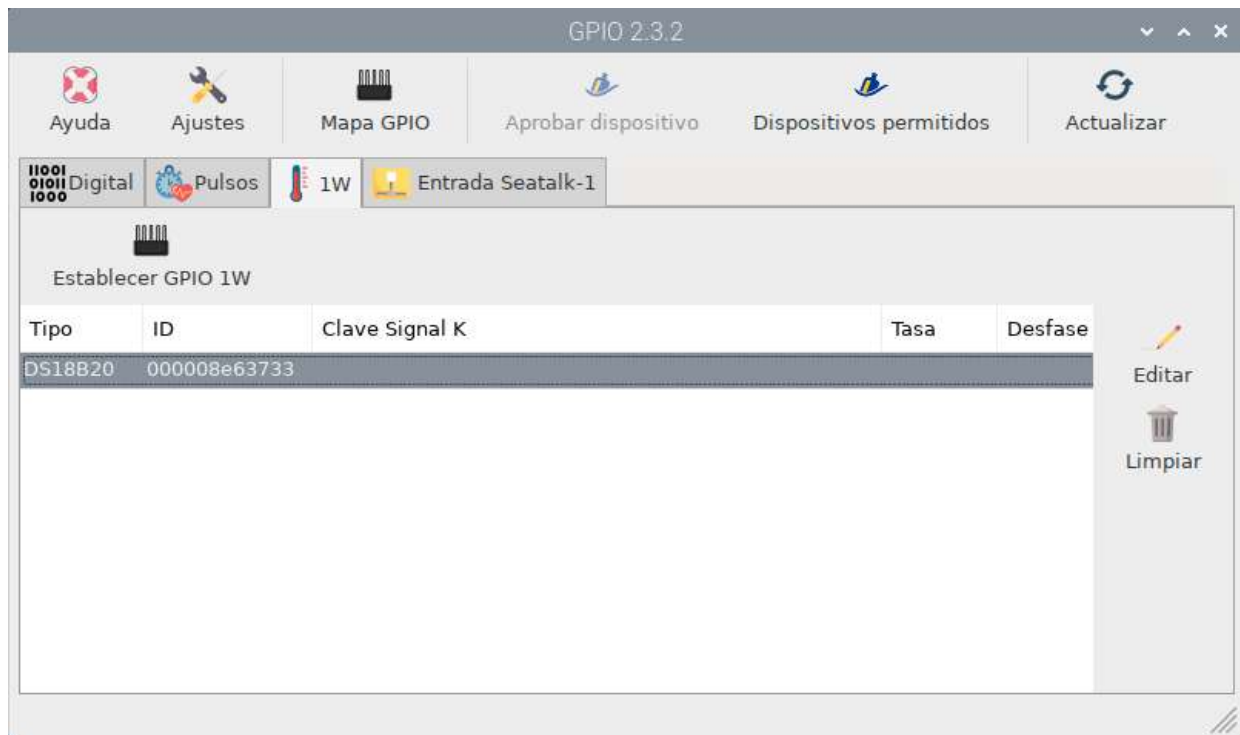
Una vez conectado el termómetro al cable 1W y el cable 1W a PiMares ya podemos encender PiMares para configurar en Openplotter la lectura del nuevo termómetro.



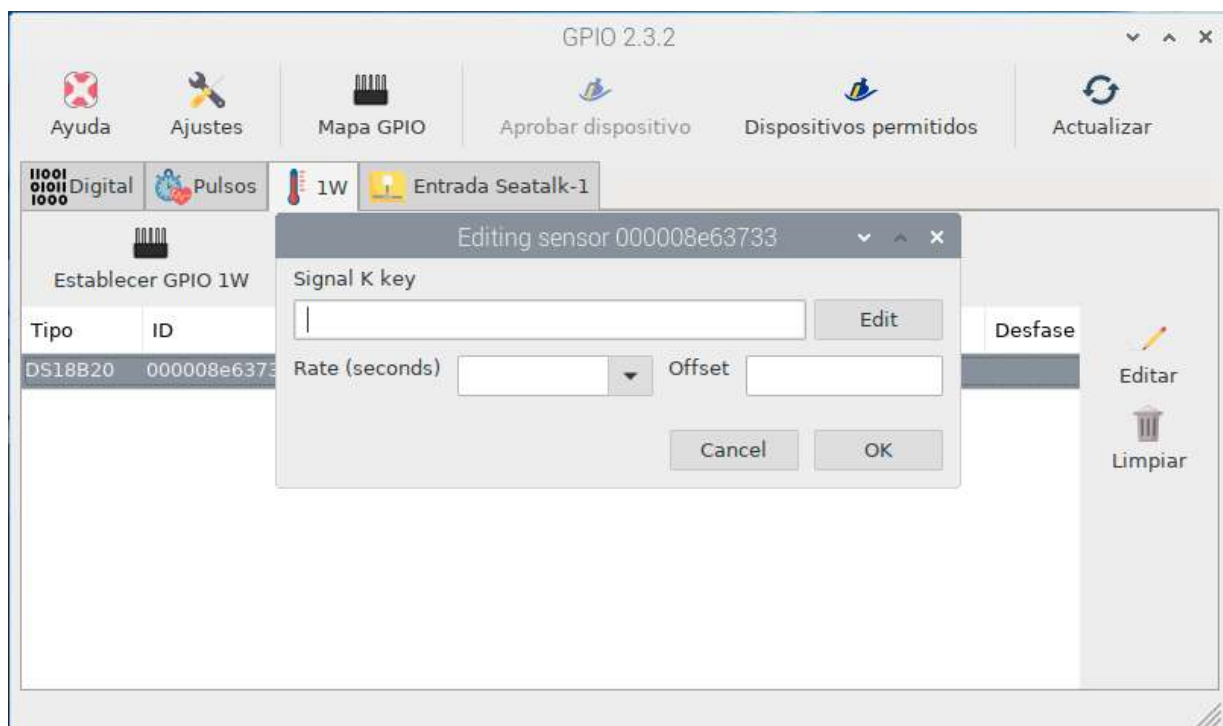
En el menú principal seleccionar **Openplotter** y abrir aplicación **GPIO** y dentro de la aplicación GPIO elegir la pestaña **1W** para acceder a la lista de termómetros conectados.



Aparecerá una lista de termómetros en donde se mostraran los termómetros ya configurados y los nuevos no configurados. Los termómetros ya instalados y configurados aparecerán con un fondo amarillo y los nuevos conectados pero no configurados aparecen en fondo blanco como el de esta imagen.



Seleccionar la línea del nuevo termómetro que se desea configurar y pulsar Editar



Aparecerá una ventana para que asignemos un nombre de dato al nuevo termómetro seleccionado. Los nombres que se pueden poner en esta casilla los elije el usuario consultando la documentación oficial del esquema de datos o claves de Signal K.

Aunque podemos personalizar muchos nombres de claves estas deben mantener unas normas en su construcción porque **es imprescindible, entre otras cosas, para que Signal K asigne al dato las unidades de medida adecuadas. Si el dato acaba en “temperature” Signal K sabrá que su valor se mostrara en grados kelvin y si el dato acaba en “voltage” Signal K sabrá que su valor se mostrara en voltios.**

Para el caso práctico de nuestra red de 6 termómetros, 3 para las baterías y 3 para el motor, podemos usar, por ejemplo, los siguientes nombres de dato:

Nombre “apropiado” que cumple las normas Signal K

electrical.batteries.arranqueMotorCentral.temperature
electrical.batteries.servicioCabina.temperature
electrical.batteries.nevera.temperature
environment.inside.salaMaquinas.temperature
propulsion.motorCentral.oilTemperature
propulsion.escapeMotorCentral.temperature

Temperatura de:

batería de arranque motor
batería de servicio cabina
batería de la nevera
habitáculo del motor
aceite del motor
escape del motor

Cómo obtener este nombre suele ser complejo para quien desconozca el esquema de datos de Signal K. Para ayudar a entender cómo se obtiene un nombre de dato adecuado para la casilla **Signal K key** en las siguientes paginas se detallan todos los pasos con dos ejemplos prácticos.

Es recomendable leer los dos casos prácticos de las siguientes páginas para entender las necesidades y normas de Signal K cuando queremos añadir datos personalizados.

En la ventana disponemos de un botón “Edit” que facilita la construcción de nombres de datos personalizados para los usuarios que ya están familiarizados con el esquema de datos Signal K.

Ejemplo práctico 1:

Vamos a instalar un termómetro 1W para medir la temperatura en el habitáculo del motor:

Conectaremos eléctricamente el termómetro, situado en el habitáculo del motor, al cable 1W **con PiMares apagada**. Consultaremos la documentación de Signal K para buscar la clave adecuada y encontraremos que existe una clave idónea y recomendada para este propósito:

/vessels/<RegExp>/environment/inside/[A-Za-z0-9]+/temperature

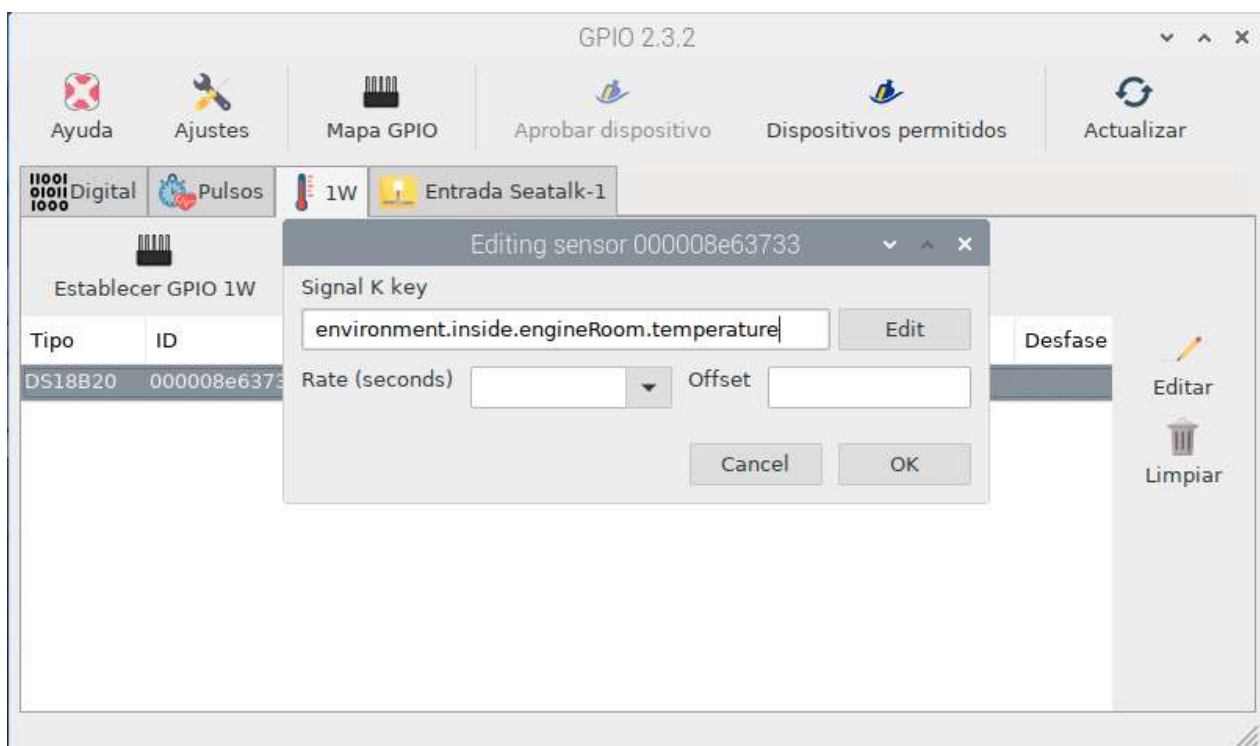
Units: K (Kelvin)

Description: Temperature

Extracto de la documentación oficial de Signal K con la clave adecuada para este caso

Según la documentación es la clave adecuada para definir la temperatura de “engineRoom” o habitáculo del motor, “mainCabin” o cabina principal y “refrigerator” o nevera, entre otras. Signal K las agrupa en esta familia “environment.inside” porque son temperaturas en el interior del yate.

En la App GPIO el usuario, al escribir el nombre, debe separar los textos con puntos “.” y no con barras “/”. No se debe incluir en el nombre el comienzo de la clave que siempre es “**vessels.<RegExp>**” (nuestro yate).



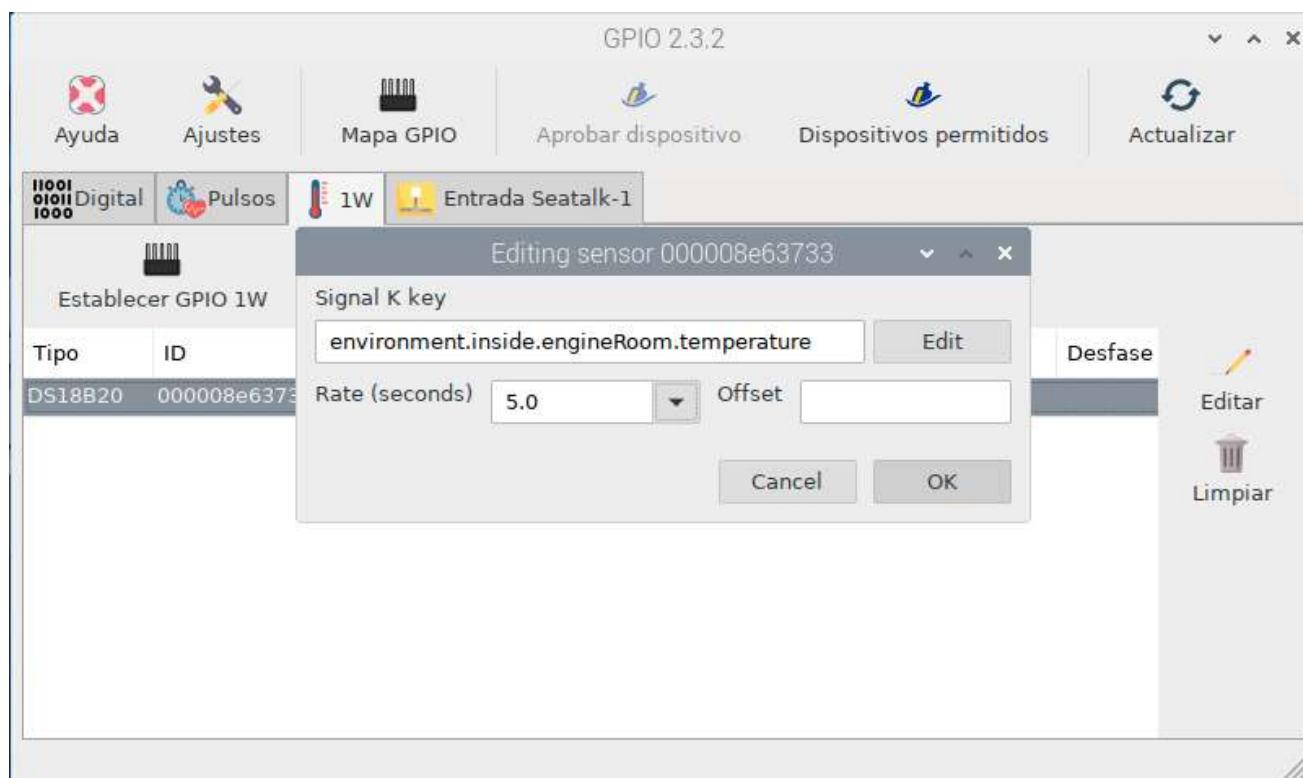
Como hemos comentado usaremos el nombre recomendado en la documentación Signal K:
environment.inside.*.temperature

Donde * es cualquier texto/nombre adecuado para distinguirlo según su situación o proposito. En este caso lo adecuado según recomendación de Openplotter sería “**engineRoom**”:
environment.inside.engineRoom.temperature

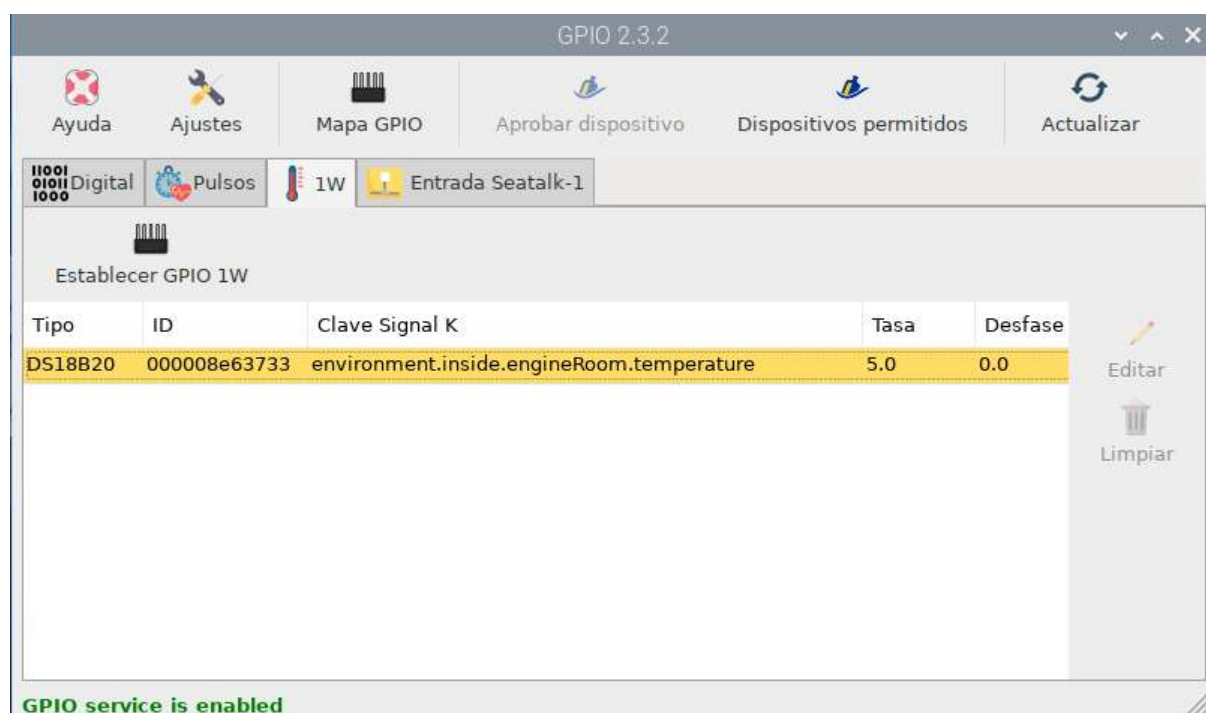
Aunque Openplotter recomiende un nombre para este caso sin duda se puede poner cualquier otro nombre, sin acentos, en cualquier idioma si el usuario así lo estima.

environment.inside.**salaMaquinas**.temperature

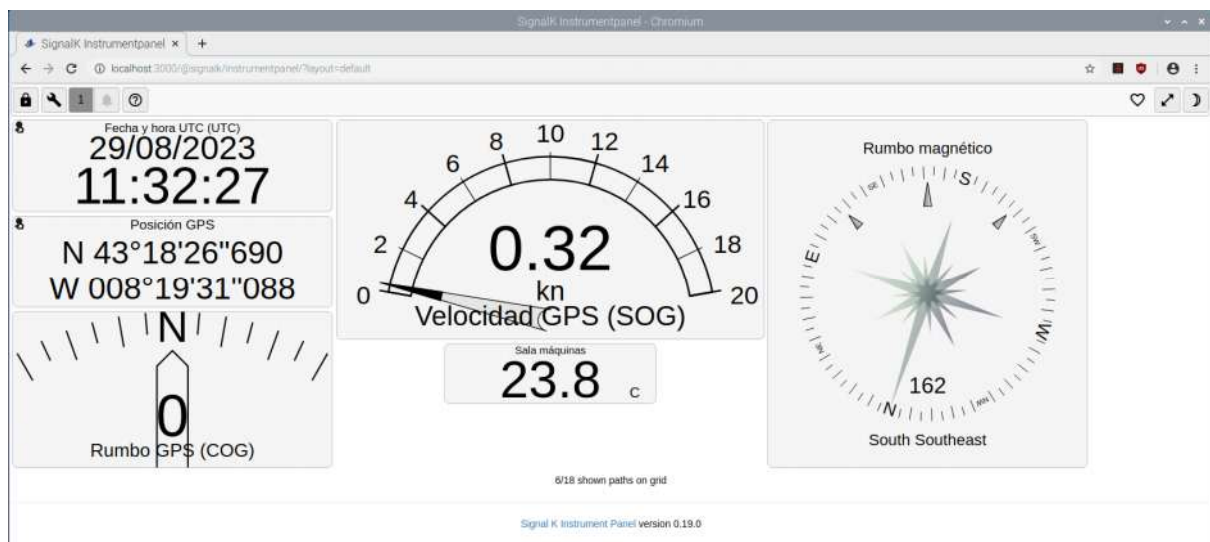
environment.inside.**habitaculoMotor**.temperature



Una vez tecleado el nombre elegiremos el Rate (segundos) que es el tiempo de refresco o actualización del dato y para un termómetro, al variar lentamente, se recomiendan valores no inferiores a 5 segundos. Después de teclear el nombre completo de nuestra nueva clave seleccionaremos 5.0 en la casilla Rate y pulsaremos **OK**.



Esperaremos a que aparezca en el pie de la ventana el texto en color verde **GPIO service is enabled** y el termómetro estará configurado en Signal K al pasar a fondo amarillo.



El termómetro aparecerá automáticamente en SignalK Instrument Panel

Si no aparece automáticamente pulsar el botón preferencias (llave de tuerca) para buscar el dato y activar su visualización en el tablero de relojes.



Si en la aplicación MetaMares la clave tiene asignado título este se verá en relojes SK Instrument panel. En el tablero de relojes KIP se definen los títulos de los relojes en el momento de su creación y configuración.

Para acceder a esta aplicación elegir en el menú principal **Openplotter > MetaMares**

Signal K gestiona todas las claves de temperaturas en grados Kelvin. Si deseamos que SK instrument panel nos muestre el valor en grados centígrados tenemos dos métodos:

Configurar cada reloj de temperatura para que muestre su valor en grados centígrados o configurar SK instrument panel en su gestión de unidades para asignar grados centígrados como unidad por defecto en los datos de temperatura.

PiMares está configurada para mostrar todas las temperaturas en grados centígrados.

Ejemplo práctico 2:

Vamos a instalar un nuevo termómetro 1W para medir la temperatura en el aceite del motor:

Situar el termómetro en el lugar más idóneo para medir la temperatura del aceite como en el fondo del cárter o con un muelle alrededor del filtro de aceite o de su conexión con el motor.



Conectaremos eléctricamente el termómetro al cable 1W **con PiMares apagada**. Consultaremos la documentación de Signal K para buscar la clave adecuada y encontraremos que existe una “familia” de datos dedicados a la propulsión (motores) y entre ellos uno que se dedica exclusivamente a mostrar temperaturas de aceite de motores cuyo nombre es:

/vessels/<RegExp>/propulsion/<RegExp>/oilTemperature

Units: K (Kelvin)

Description: Oil temperature

Extracto de la documentación oficial de Signal K con la clave adecuada para este caso

Siguiendo las normas **DESCARTAMOS** la parte “/vessels/<RegExp>/” y nos quedamos con el resto del nombre para construir nuestro dato de temperatura:

propulsion.*.oilTemperature

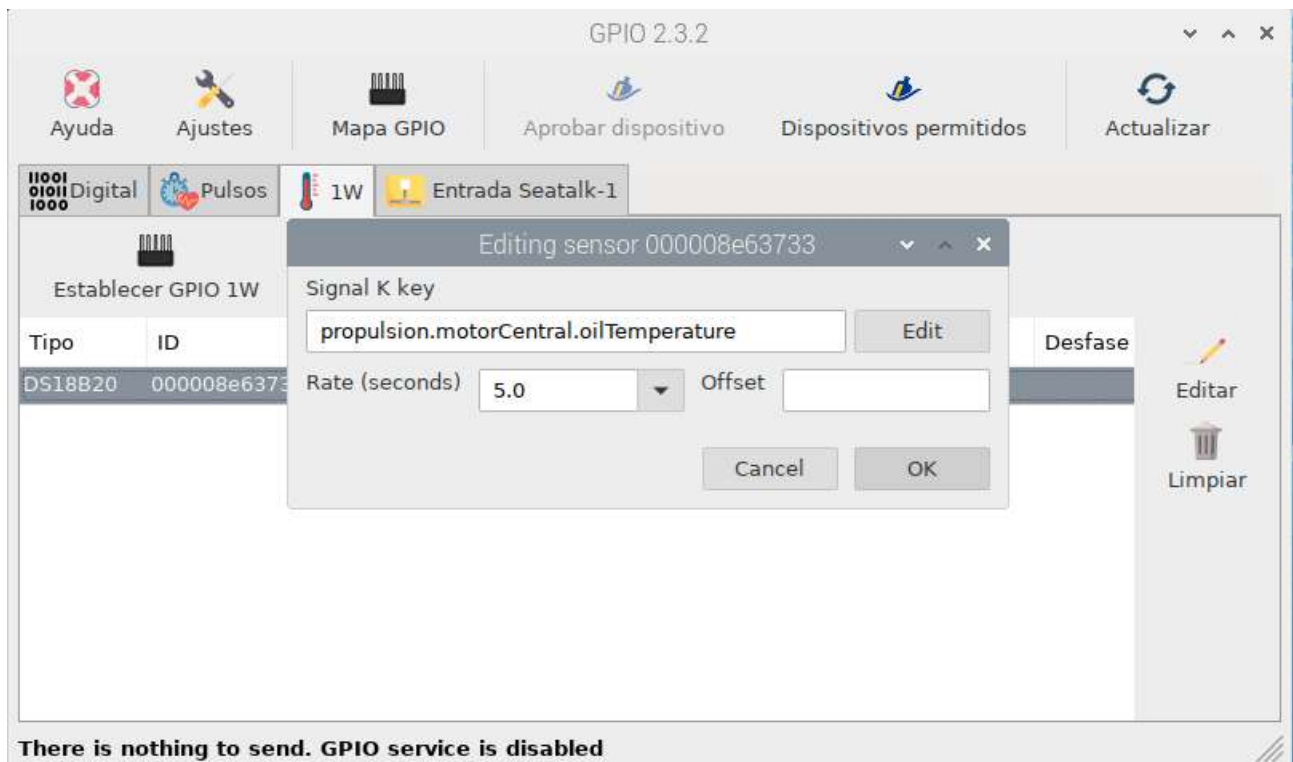
Donde * es cualquier texto/nombre adecuado para distinguirlo por su situación o propósito, como por ejemplo:

propulsion.**motorCentral**.oilTemperature

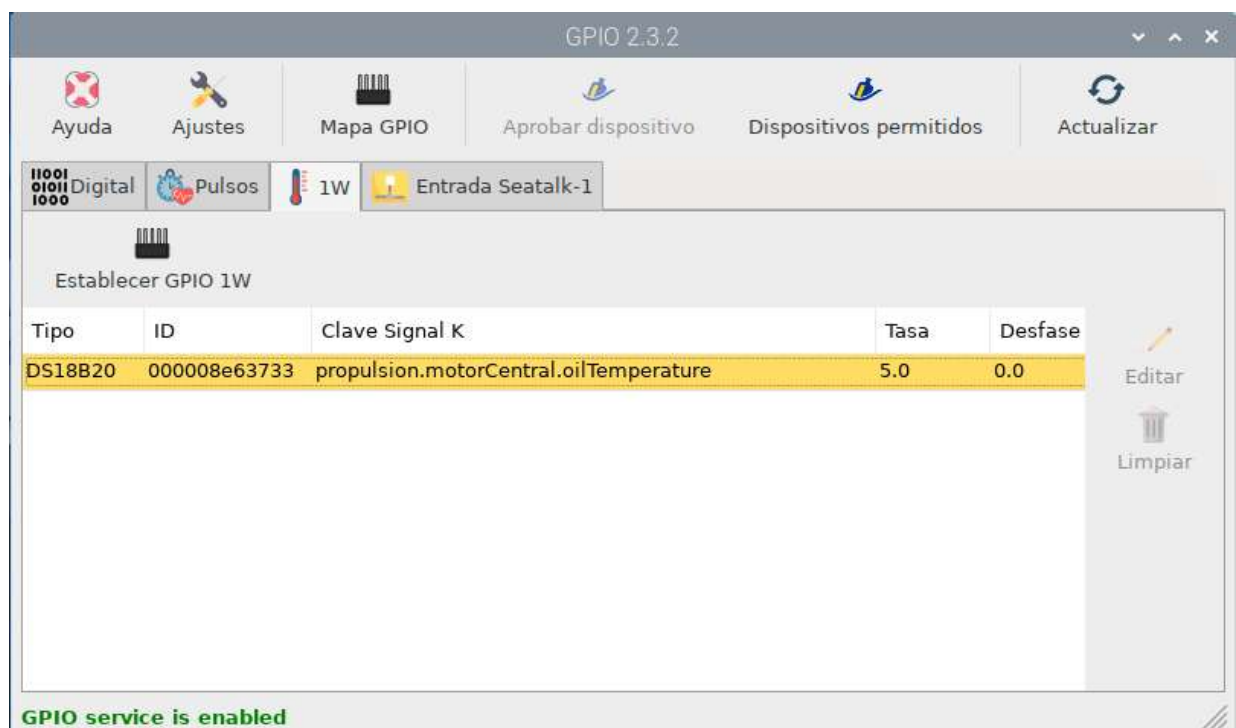
propulsion.**motorEstribor**.oilTemperature

propulsion.**motorBabor**.oilTemperature

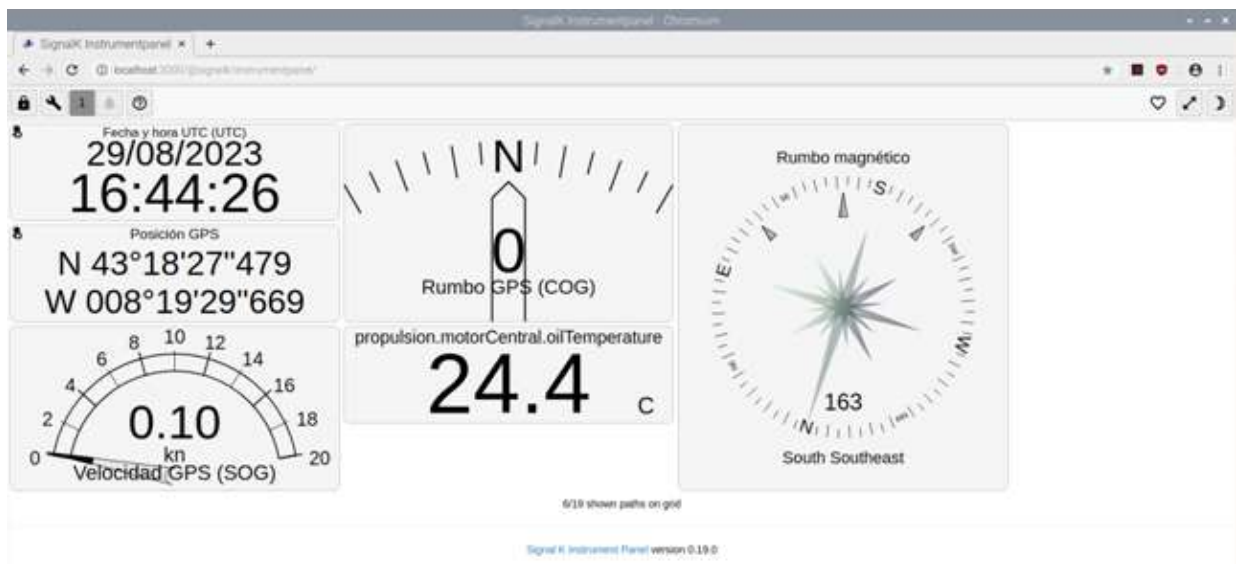
propulsion.**volvoPenta**.oilTemperature



Asignamos el nombre en la casilla **Signal K key** , asignamos 5.0 en Rate y pulsamos **OK**



Esperaremos a que aparezca en el pie de la ventana el texto en color verde **GPIO service is enabled**. Con fondo amarillo significa que ya tenemos el termómetro asignado en Signal K.



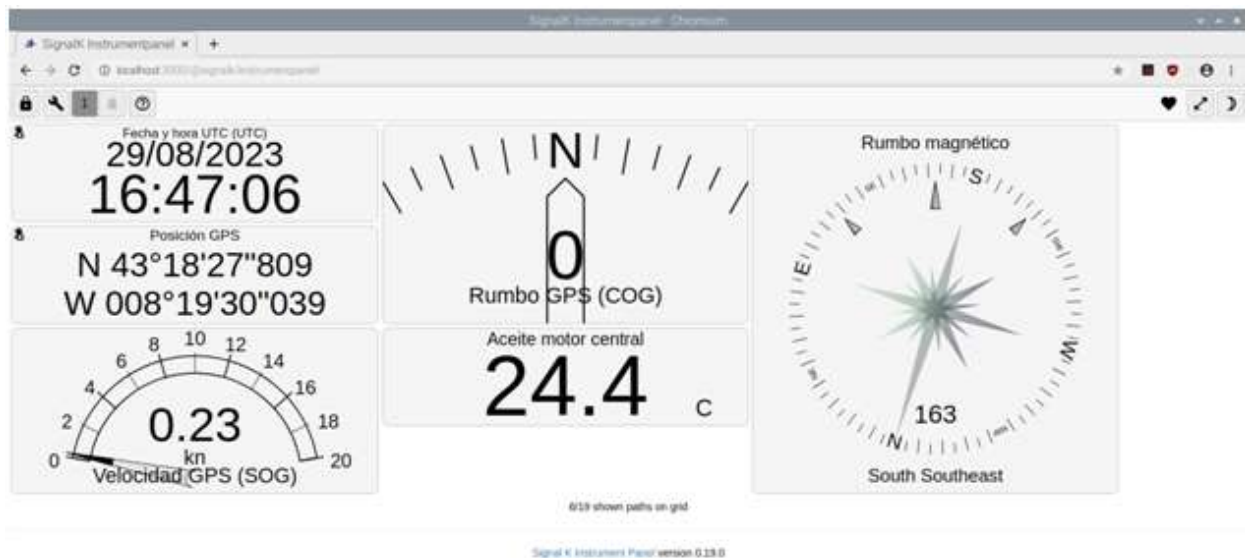
Y así lo veremos automáticamente en el tablero SK Instrument Panel



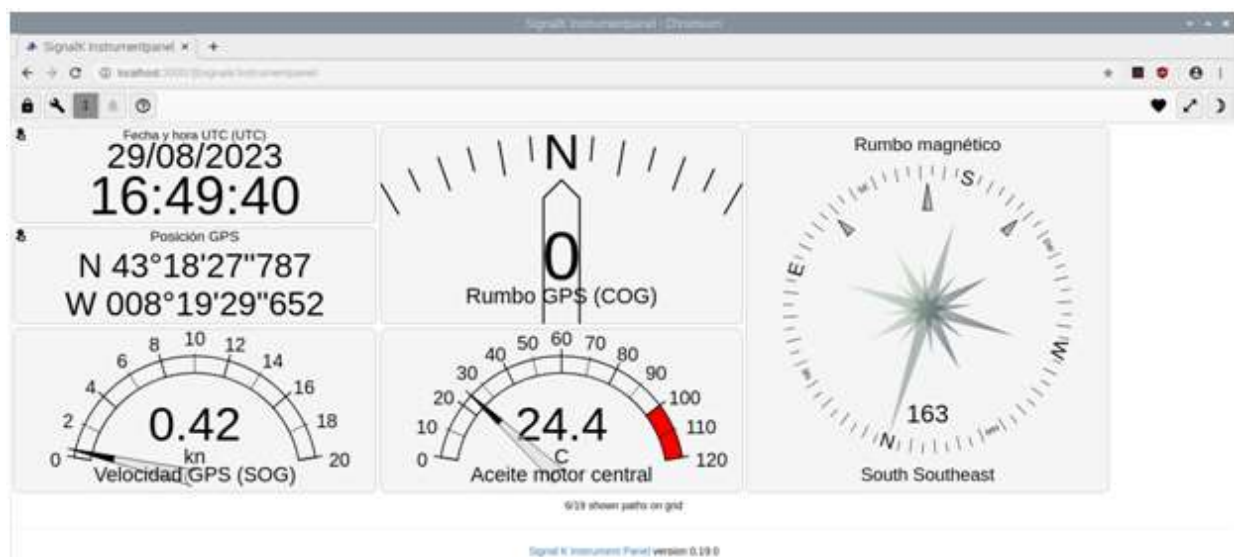
Ahora si abrimos la **App MetaMares** podemos asignar título al nuevo termómetro



Pulsamos **Aceptar cambios** y ya tenemos título para esta nueva clave o dato



Y así lo veremos con su nuevo título en el tablero SK Instrument Panel. Es posible que el título no se muestre hasta que pulsemos el botón refrescar del navegador o reiniciemos PiMares.



Podemos configurarlo en modo analógico con su zona roja

RECOMENDACIÓN

Una vez que tengamos todos los termómetros conectados y configurados abriremos la App GPIO de Openplotter que nos mostrará a todos nuestros termómetros con fondo amarillo. Una vez abierta la App es un buen momento para pulsar el botón del teclado "Imprimir pantalla" para que nos quede un recuerdo a modo de captura de pantalla de la configuración de todos los termómetros. La captura de pantalla quedará guardada en "Carpeta Personal" como un archivo .png que podrá imprimir o copiar a un USB. Si fuese necesario reconfigurar sus termómetros esta captura de pantalla facilitará enormemente la tarea.

Algunas claves de temperatura más utilizadas de las “familias” de datos Signal K

La mayoría de las claves reflejadas en la documentación Signal K permiten ser personalizadas por el usuario. Estas claves contienen en su nombre los textos o etiquetas **<RegExp>** ó **[A-Za-z0-9]+** que se convertirán en cualquier texto/nombre elegido por el usuario según el propósito del termómetro. Si usamos el botón **Edit** en la ventana de creación de nombres para los termómetros en vez de **<RegExp>** ó **[A-Za-z0-9]+** veremos un ***** que remplazaremos por cualquier texto elegido por el usuario

Claves de la familia “electrical” (dispositivos eléctricos):

electrical.batteries.*.temperature	Para baterías
electrical.inverters.*.dc.temperature	Para inversores
electrical.chargers.*.temperature	Para cargadores baterías
electrical.alternators.*.temperature	Para alternadores
electrical.solar.*.panelTemperature	Para paneles solares

Con ellas podemos crear claves como estas:

electrical.batteries.arranqueMotorCentral.temperature
electrical.batteries.servicioElectronica.temperature
electrical.chargers.arranqueMotorCentral.temperature
electrical.solar.espejoPopa.panelTemperature
electrical.solar.techoCabina.panelTemperature

Claves de la familia “environment” (entorno interior y exterior):

environment.inside.temperature	Temp. ambiente interior
environment.inside.*.temperature	Localizaciones interior yate
environment.outside.temperature	Temp. ambiente exterior
environment.outside.*.temperature	Localizaciones exterior yate
environment.water.temperature	Temp. agua de mar

Con ellas podemos crear claves como estas:

environment.inside.camaroteProa.temperature
environment.inside.salaMaquinas.temperature
environment.inside.camarotePrincipal.temperature
environment.inside.cocina.temperature
environment.outside.alSol.temperature
environment.outside.alaSombra.temperature
environment.outside.ruedaGobierno.temperature

Claves de la familia “propulsion” (motores):

propulsion.*.oilTemperature	Aceite motores
propulsion.*.coolantTemperature	Refrigerante motores
propulsion.*.transmission.oilTemperature	Aceite transmisión
propulsion.*.temperature	Otras temperaturas motor

Con ellas podemos crear claves como estas:

propulsion.motorCentral.oilTemperature
propulsion.motorCentral.coolantTemperature
propulsion.motorCentral.transmission.oilTemperature
propulsion.escapeMotorCentral.temperature
propulsion.bocinaEjeBabor.temperature

Claves de la familia “tanks” (tanques/depósitos):

tanks.freshWater.*.temperature	Tanque de agua potable
tanks.fuel.*.temperature	Tanque de combustibles
tanks.rum.*.temperature	Tanque de ron

Con ellas podemos crear claves como estas:

tanks.fuel.motorCentral.temperature
tanks.freshWater.depositoProa.temperature
tanks.freshWater.ducha.temperature
tanks.rum.reservaCapitan.temperature