



Redes de sensores inalámbricos para monitorización de parámetros abióticos

Finca La Orden 13-06-2019



IWSense – Tecnología

Sistema de monitorización de parámetros abióticos para la agricultura de precisión

Red de sensores inalámbricos (RSSF) para la monitorización distribuida

Solución adaptable a las especificidades del cultivo (terreno, orografía, exposición al sol, entre otros)

Capacidad de monitorización multipunto (según sus necesidades y heterogeneidades)

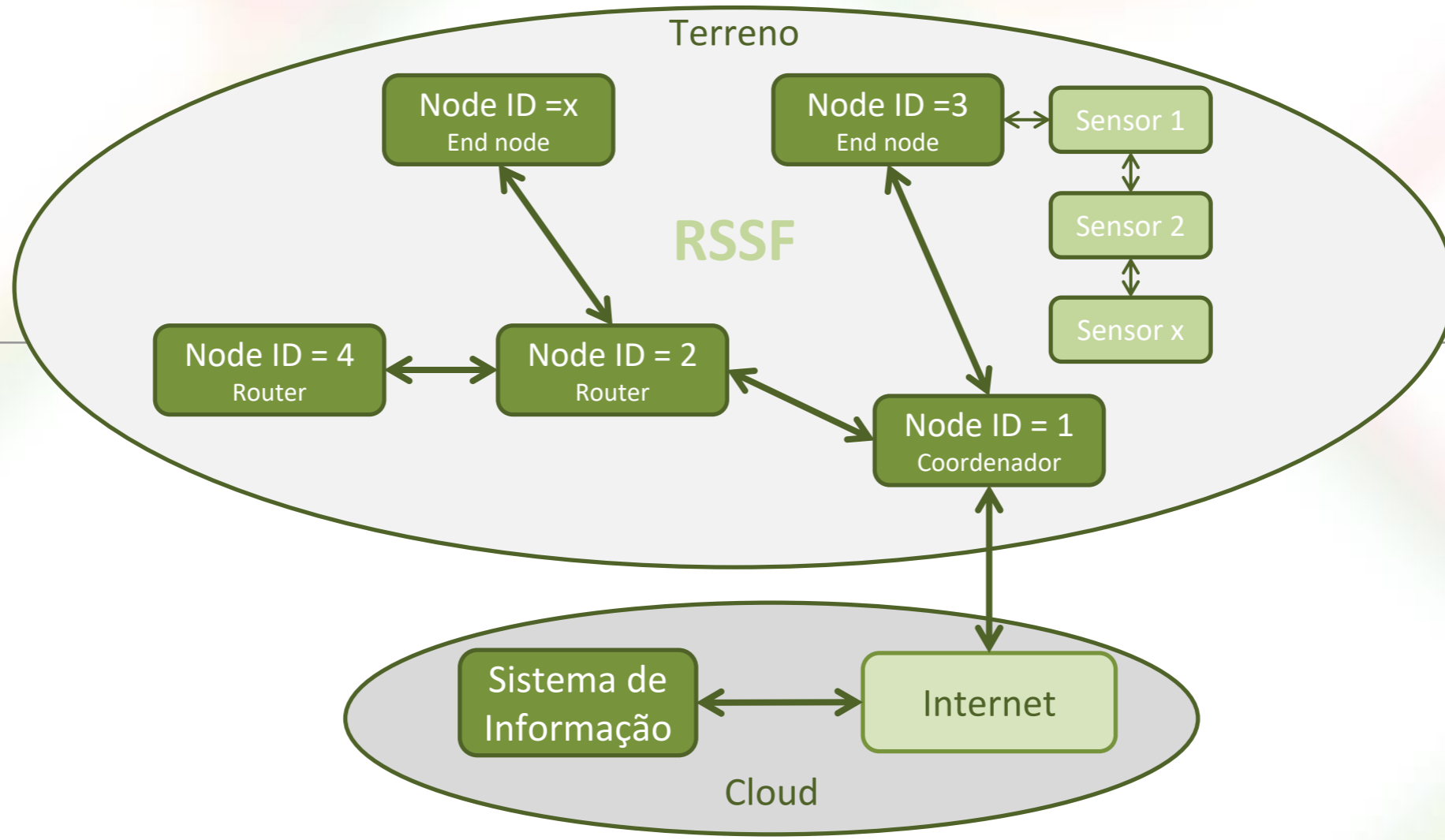
Capacidad para activar actuadores locales

Toma de datos para sistemas de gestión y apoyo a la toma de decisiones





IWSense – Diagrama Funcional



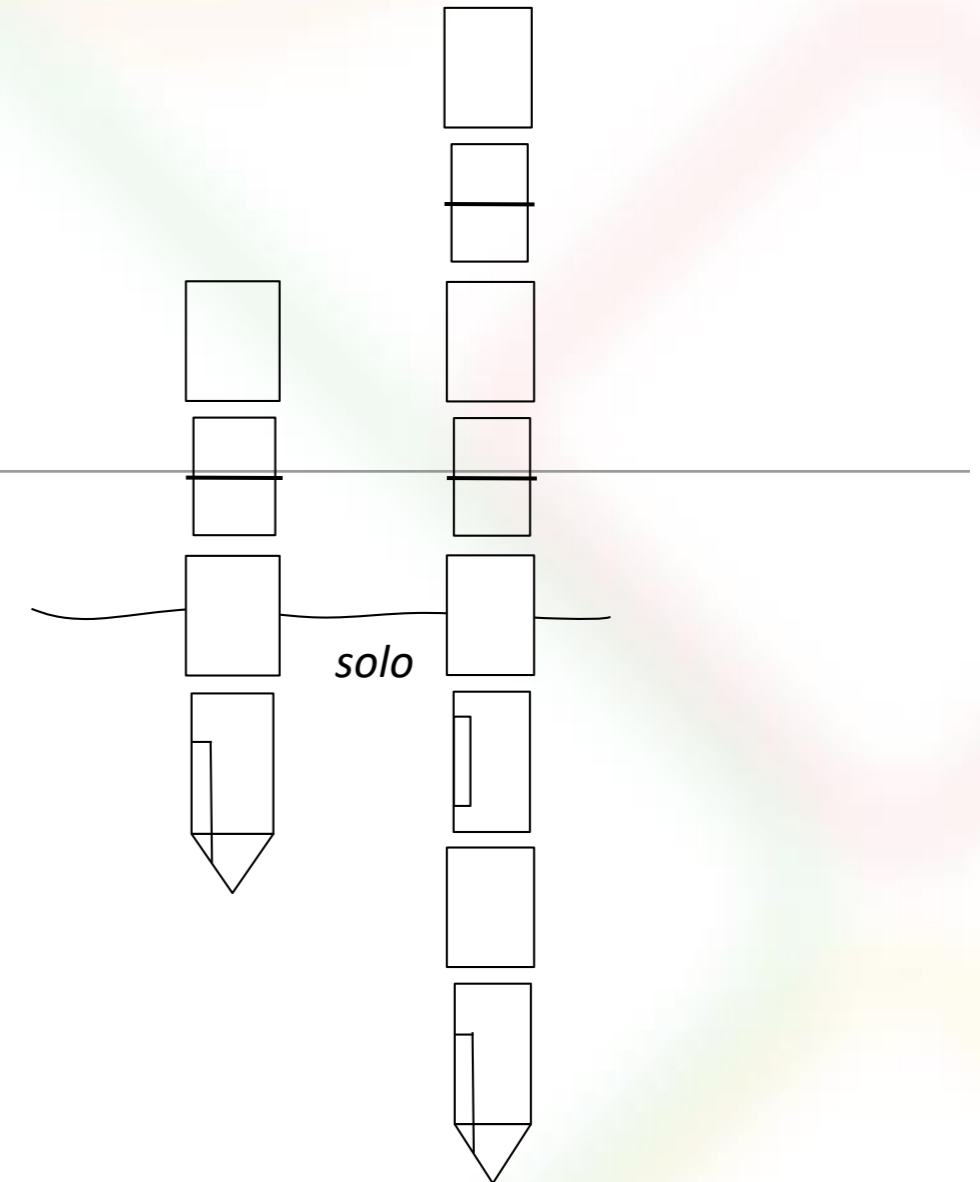


IWSense – Modularidad

Agregar y quitar los módulos de sensores/actuadores en funcionamiento
Ajuste de tipo "LEGO" robusto y fácil de usar
Modularidad por encima y por debajo del nivel del suelo

Distancia entre módulos variables

- Altura de nodo variable según necesidad
- Fácil sustitución de los módulos de potencia y procesamiento





IWSense – Sensores

Solución para la monitorización distribuida de parámetros abióticos modulares para la agricultura de precisión.

Parámetros abióticos monitoreados:

- Temperatura del aire
- La humedad del aire
- La humectación de las hojas
- La humedad del suelo
- La radiación solar total
- La radiación UV
- Precipitación
- La presión atmosférica
- Velocidad y dirección del viento



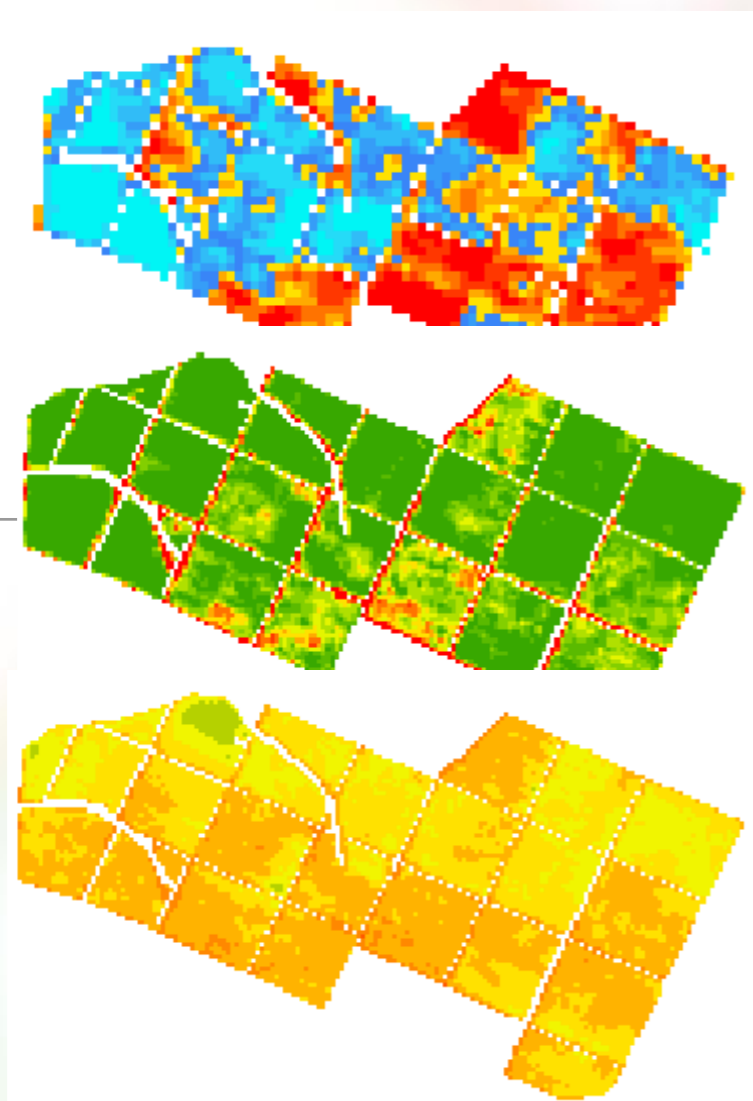


IWSENSE – Instalações piloto





IWSense e Imagens de satélite



Imagens de Satélite

+

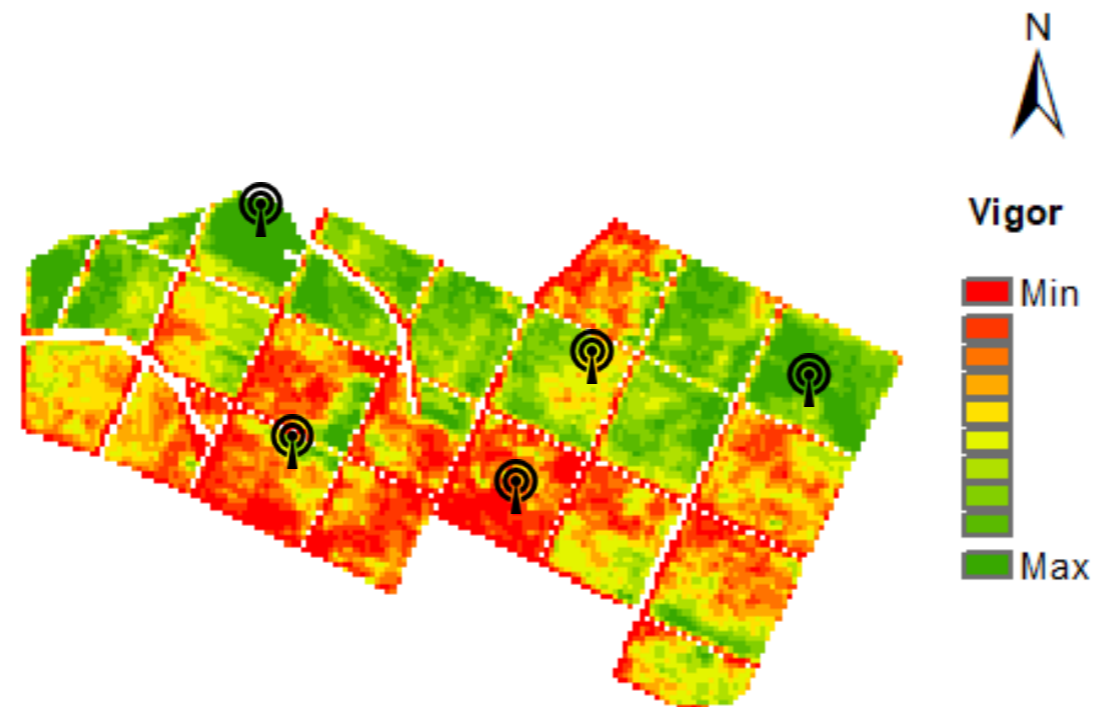


Rede de Sensores

IWSense e Imagens de satélite

Potenciales Benefícios

- La instalación óptima de sensores
- Minimizando el número de sensores
- Identificar las "coordenadas" para la instalación de los sensores
- Evaluación periódica de los resultados obtenidos (explicar las diferencias observadas)-> medidas correctivas más apropiadas



COSECHANDO DATOS:

Plataforma “Low cost” para despliegue análisis y monitorización de redes de sensores en entornos agrícolas inteligentes.

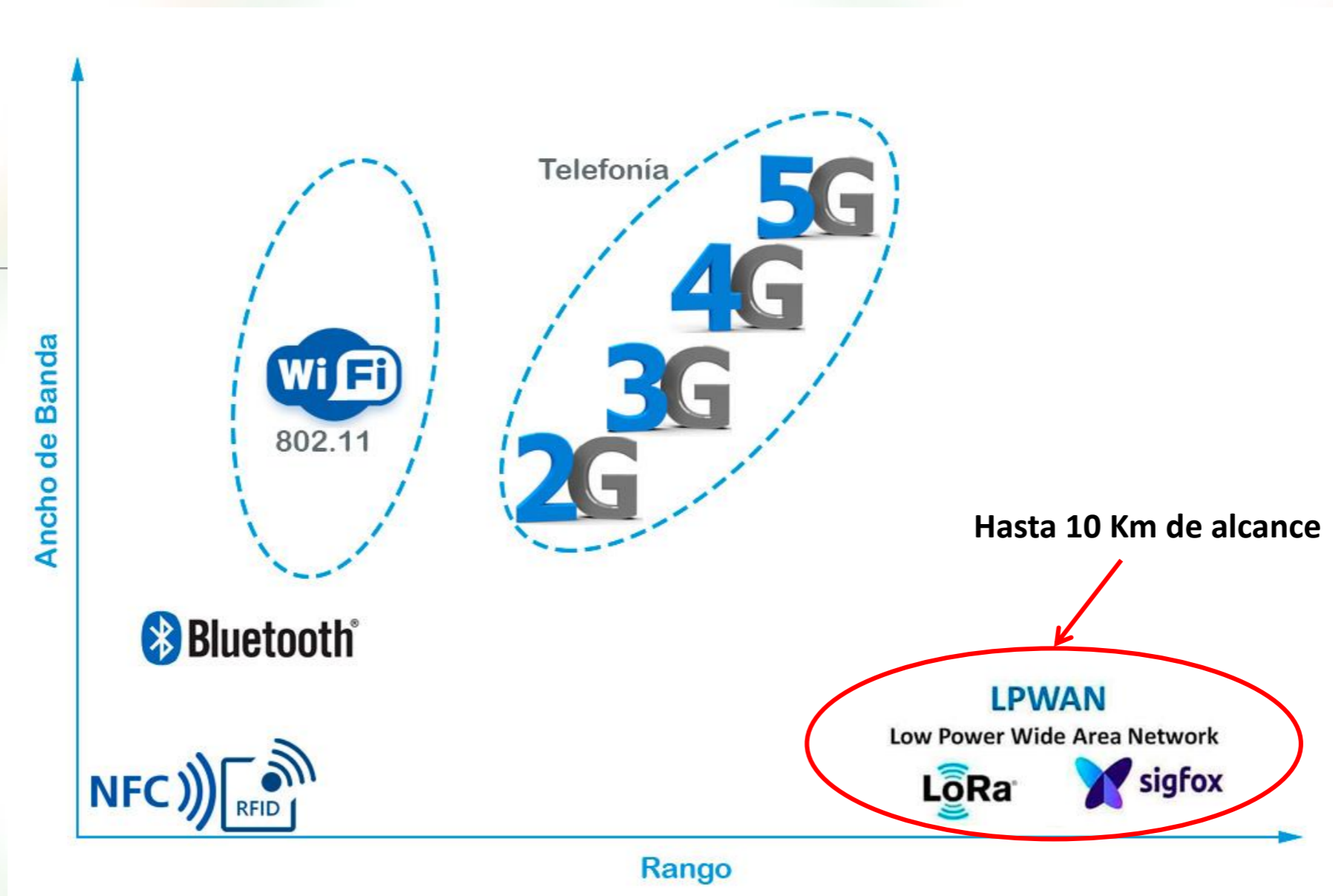
Gabriel Blázquez – FEVAL-Institución Ferial de Extremadura

Finca La Orden 13-06-2019

*inno*ace



Comparativa: Ancho de Banda VS Rango



Comparativa: tecnologías usadas en agricultura

Característica	LoRaWAN	Sigfox	LTE Cat 1
Modulación	SS Chip	UNB / GFSK / BPSK	OFDMA
Velocidad de Datos	250bps-50Kbs	100bps	10Mbits/seg
Mensajes Max. dia	Ilimitado	140 msg. día	Ilimitado
Max. Potencia de salida	20 dBm	20dBm	23-46 dBm
Link Budget	154 dB	151 dB	130 dB
Duración Batería (2000mAh)	105 meses	90 meses	-
Eficiencia energética	Muy alta	Muy alta	Baja
Seguridad	Si	No	Si

LoRa: LoRa Alliance

Cuando se desarrolló esta tecnología y se comprendió el potencial que tendría dentro del IoT, un gran número de empresas se reunieron para formar la lo que se denominó como [LoRa Alliance](#).

LoRa Alliance es una organización abierta dedicada a promocionar y estandarizar el uso de las tecnologías LPWAN implementadas en el IoT



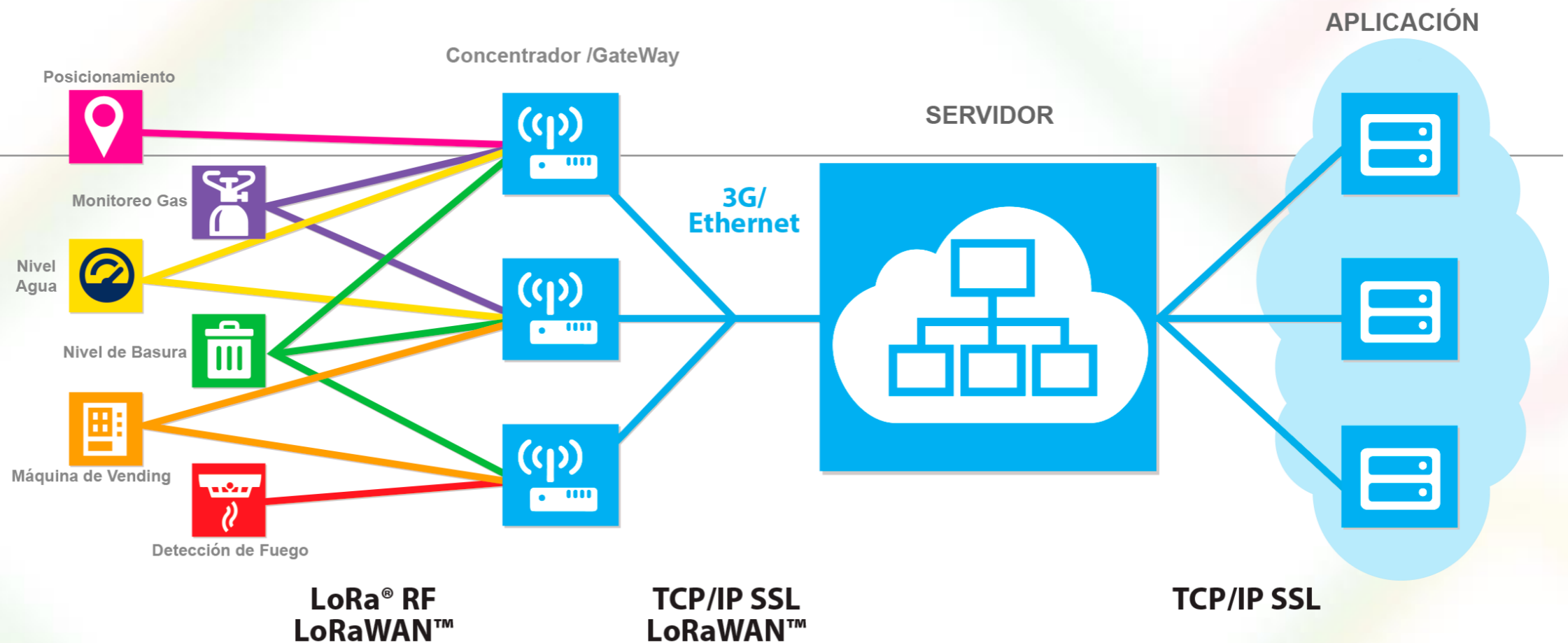
LoRaTM Alliance



innoace

LoRa: LoRaWAN

LoRaWAN es la red creada para que puedan operar todos los dispositivos LoRa






LoRaWAN: The Things Networks

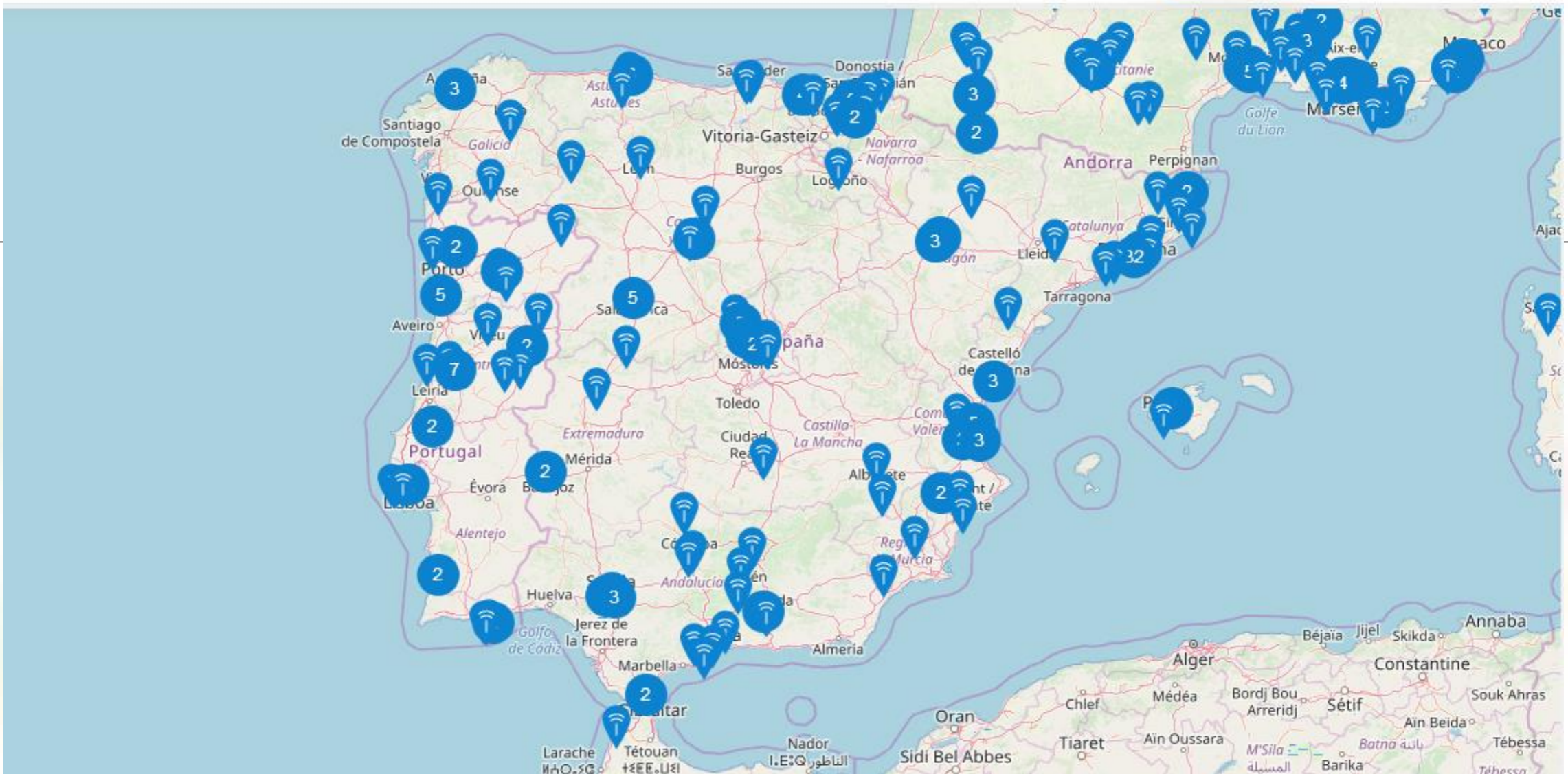


Campaña de Crowdfunding de "The Things Network"



The Things Network: Mapa

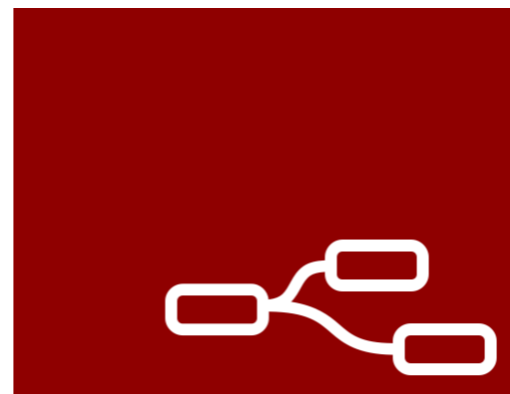
 [Communities](#) [Learn](#) [Support](#) [Forum](#) [Marketplace](#) [Our Team](#) [Sign Up](#) [Login](#)



Node-Red

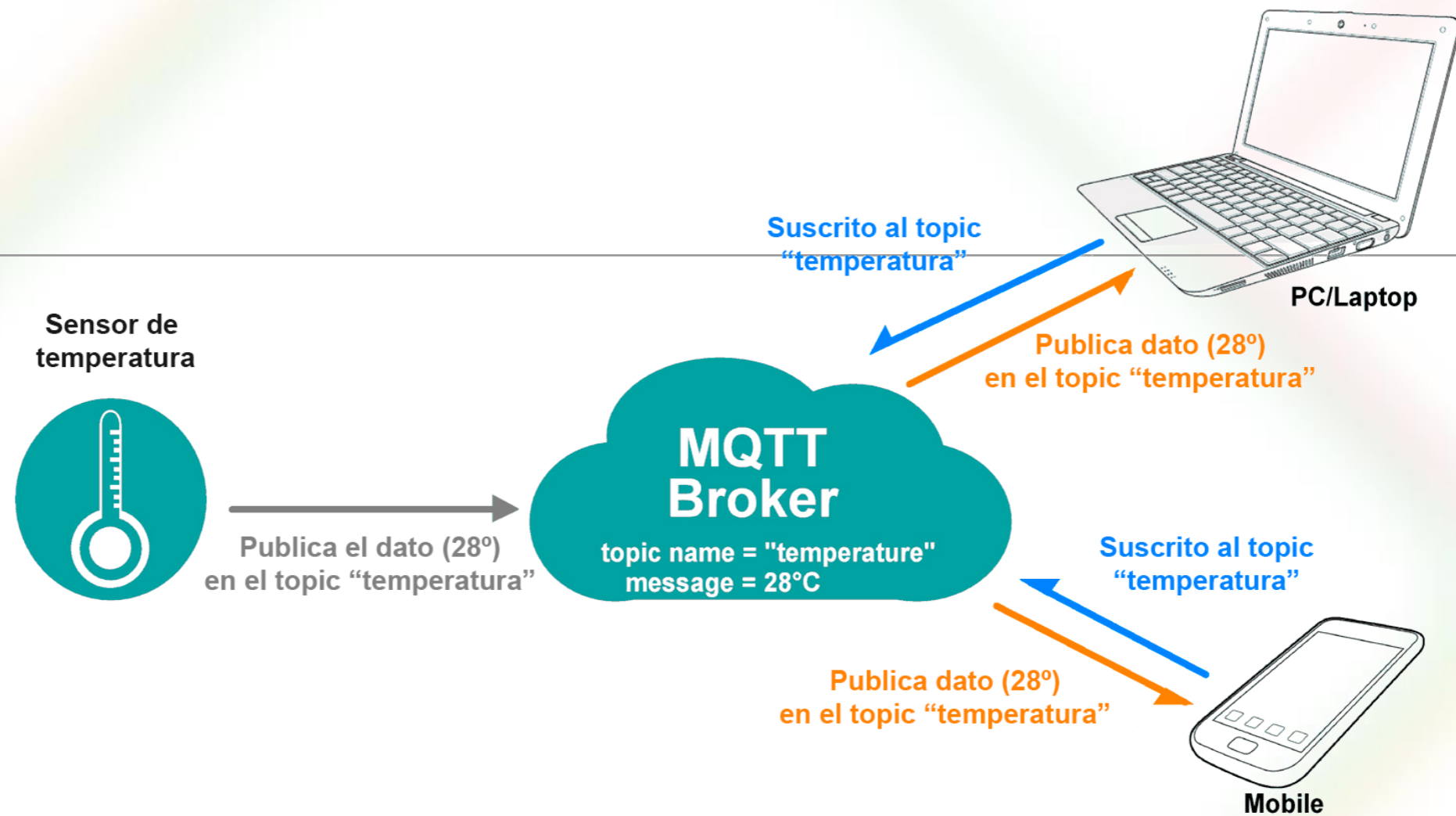
[Node-Red](#) es una herramienta de programación basada en flujo que se usa para enlazar dispositivos Hardware, API's y servicios online.

Esta herramienta fue desarrollada por IBM a comienzos de 2013 como una prueba de concepto para visualizar y manipular asignaciones entre temas de MQTT, pero debido a que se convirtió en una herramienta muy genérica fácilmente extendible en cualquier dirección, en septiembre de 2013 se decidió convertirla en Open-Source y crear la fundación [JS Foundation](#)



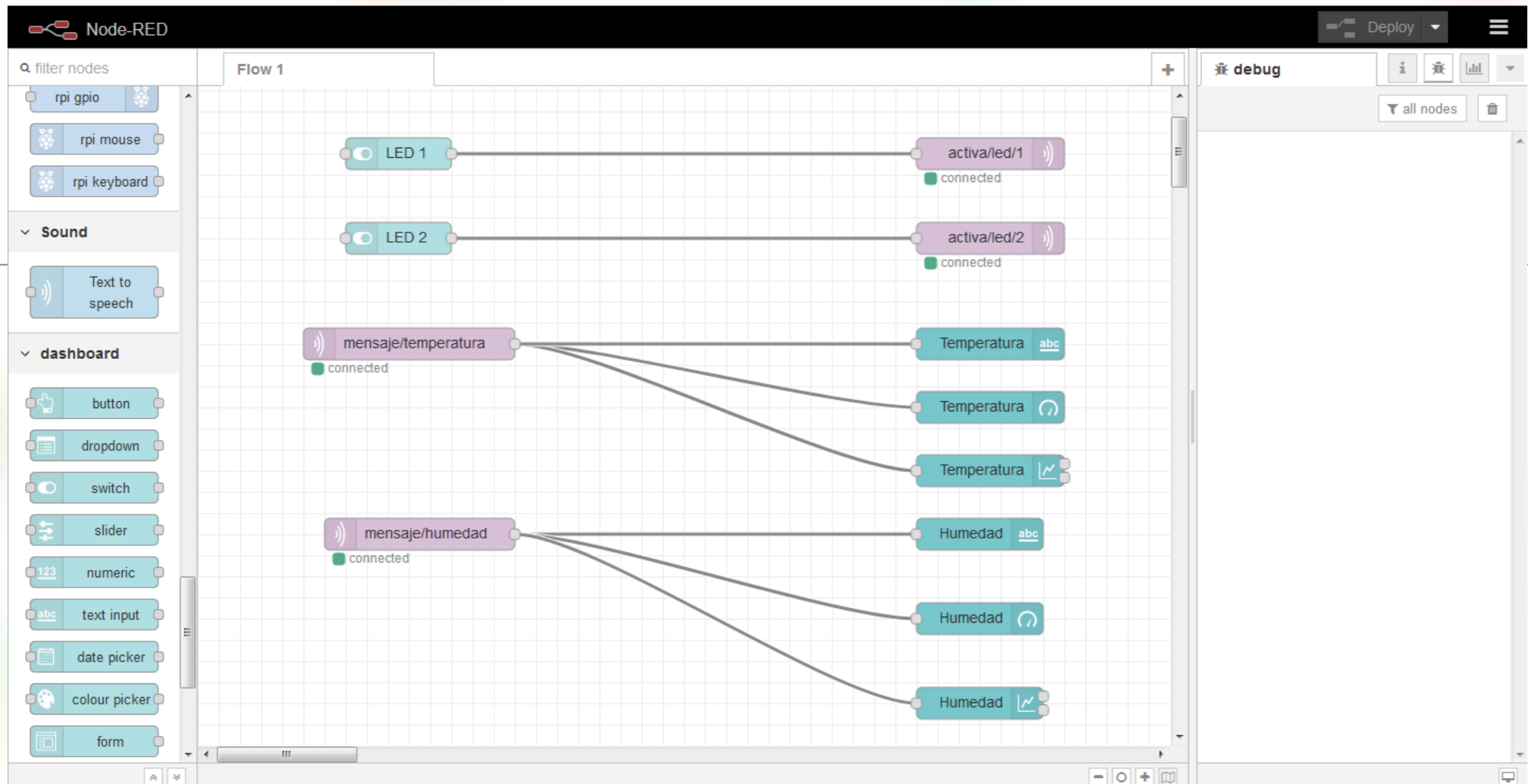
Node-RED

Node-Red: Comunicación básica



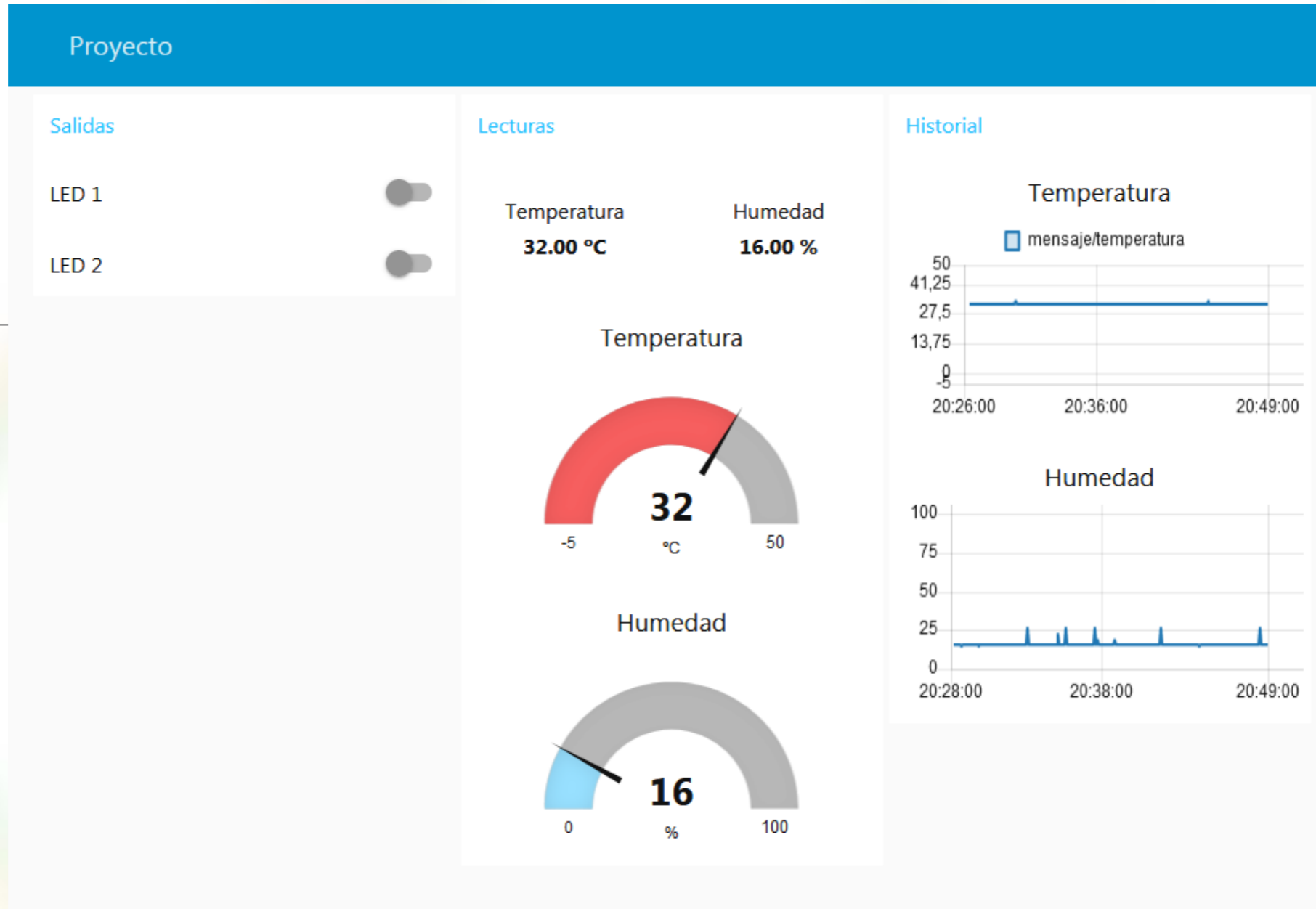


Node-Red: Panel de edición





Node-Red: Dashboard





Obrigado Gracias

pardal@ipn.pt

gblazquez@feval.com

inno **ace**