

## Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN



## Área

Patronato de Promoción Económica

### Necesidad a satisfacer

Deriva de los compromisos del convenio entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la Diputación Provincial de Huesca, la Diputación Provincial de Lleida y el Consell Generau d'Aran para desarrollar células de innovación rural mediante la elaboración de proyectos.

En este contexto, se tiene el objetivo de impulsar proyectos de apoyo al tejido empresarial del territorio, especialmente en relación a la innovación tecnológica, la innovación y la sostenibilidad. Por este motivo, se establecen contactos con las áreas municipales de promoción económica y desarrollo local, para detectar sectores estratégicos, retos y necesidades que puedan abordarse desde esta perspectiva.

El ayuntamiento de Tremp desarrolla, desde del año 2015, un programa de apoyo al sector ovino de la comarca del Pallars Jussà, con distintas acciones que van desde la promoción a la formación. Este programa surge principalmente con el objetivo de reforzar un sector con un peso importante desde el punto de vista tradicional pero con fuertes dificultades para sostenerse y encontrar relevo. Así pues, se detectan distintas necesidades que podrían ser resueltas incorporando innovaciones en el proceso, necesidades que se comparten con el equipo técnico de la diputación.

Después de contactar con la empresa Ixorigue. Se redactó un proyecto para definir nuevos modelos productivos e iniciativas demostrativas en la comarca del Pallars Jussà, en un contexto de cambio climático. De ahí surgió, como modelo productivo prioritario, el impulso de la ganadería eficiente, asegurando pastos y facilitando el manejo de la ganadería bovina, ovina y caprina.

Para ello se consideró imprescindible fomentar la adopción de tecnologías digitales que permitan una gestión eficiente y sostenible de la ganadería extensiva, a través del desarrollo de proyectos piloto demostrativos.

Así, el objeto del contrato se centra en un proyecto piloto de monitorización de ganado ovino con dispositivos de geolocalización y en el análisis de los resultados obtenidos.

Para la conectividad de estos dispositivos, es necesaria la instalación de equipos que ofrezcan cobertura LoRaWAN en el ámbito escogido. Estas tecnologías permiten la transmisión de datos de distintos sistemas:

- Dispositivos de monitorización de ganado (rastreo y salud del rebaño).
- Estaciones meteorológicas (datos climáticos).
- Sistemas de gestión de riego para optimizar el uso del agua.

## **Características y obligaciones**

Suministro de 6 kits de conectividad con las siguientes características:

- Gateway LoRaWAN de al menos 8 canales.
- Antena de al menos 5 dB.
- Conectividad bidireccional.
- Panel solar.
- Batería auto recargable con autonomía superior a 3 días.
- Suministro de los equipos para el despliegue de la red y su mantenimiento durante 1 año.

## **Entregable**

- 1) Estudio y selección de equipos LoRaWAN a suministrar: modelo SG50 de Milesight. Se adjuntan características técnicas de los mismos:

# SG50

## Ultra Low Power

### Solar LoRaWAN®

#### Gateway

**Milesight**



SG50 is an energy-efficient solar LoRaWAN® gateway designed for outdoor environments with limited power availability and ample solar energy resources. With built-in batteries and accessorial solar panel, SG50 can work independently in various scenarios especially the place with hard access to power resource. Besides the high adaptability, SG50 is highly compatible with mainstream network servers and support remote management via remote network servers which provides both convenience and secured management. Benefiting from its robust structural design and high IP67 protection rate, SG50 can work smoothly in harsh environments. It is specifically tailored for applications such as oil and gas, mining, forestry, and remote industries where power consumption must be carefully managed.

#### ◆ Features

- Fast deployment with the all-in-one design and standard accessories
- Built-in rechargeable batteries & accessorial solar panel for wireless usage
- Support cellular for backhaul network enabling independent networking
- Equip with high-efficient power management design prolonging its battery life up to 4 days
- Compatible with remote management system for simple deployment even in remote regions
- IP67 enclosure and robust structural design promote its strength and working lifespan
- Equip with SX1302 chip, handling a higher amount of traffic with lower consumption

- Support 8 channels for more than 2000 end-nodes connections
- Equip with GPS for simple remote management and deployment

## ◆ Specifications

Hardware System	
CPU	Dual-core 240MHz, 32-bit Xtensa® LX7
Memory	8 MB PSRAM
Flash	16 MB
LoRaWAN®	
Antenna Connector	1 × 50 Ω N-Female External Connector
Channel	8 (Half-duplex)
Frequency Band	CN470/IN865/EU868/RU864/US915/AU915/KR920/AS923-1&2&3&4
Sensitivity	-140 dBm Sensitivity @292bps
Output Power	27 dBm Max
Protocol	V1.0 Class A/Class B/Class C and V1.0.2 Class A/Class B/Class C
LBT <sup>1</sup>	Support
Cellular Interface	
Network	4G LTE (CAT 1)/GSM
Antenna	1 × External Antenna (Share with GPS)
Cellular Band	L08GL (Global except North America): LTE-FDD: B1/2/3/4/5/7/8/12/13/17/18/19/20/25/26/28/66 LTE-TDD: B34/38/39/40/41; GSM: B2/3/5/8
	L09NA (North America): LTE-FDD: B2/4/5/12/13/66
	SIM Slot
SIM Slot	1 (Nano SIM-4FF)
Wi-Fi Interface	
Antenna	1 × External Antenna
Standards	IEEE 802.11b/g/n, 2.4 GHz
Mode	AP Mode (Device Configuration Only)
GNSS	
Technology	GPS
Antenna	1 × External Antenna (Share with Cellular)
Others	

Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN

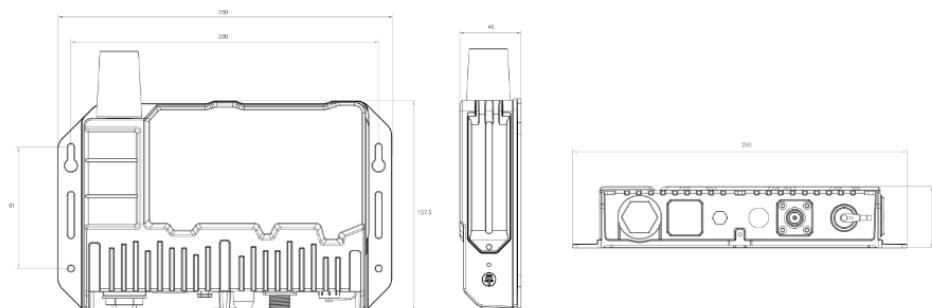
SG50 Datasheet

Button	1 × Reset/Wi-Fi Button
Console Port	1 × USB 2.0 (Type-C) for Power Supply and Console
LED Indicators	1 × SYSTEM, 1 × LTE, 1 × Wi-Fi
Built-in	Watchdog, Timer
<b>Power Supply and Consumption</b>	
Power Supply	1. Solar Power or DC Power (12~24VDC) via M12 Connector 2. 3.6V, 25000mAh Backup Batteries 3. 5V, 2A by Type-C Port
Battery Life <sup>2</sup>	Up to 4 Days Without Sunlight (100 Nodes Connection with 10 min Report Interval)
Power Consumption	Typical 0.8W
<b>Physical Characteristics</b>	
Ingress Protection	IP67
Housing & Color	Metal Cast Aluminum, White
Weight	1.275 kg (Without Batteries), 1.755 kg (With Batteries)
Dimension	250 × 157.5 × 46mm (9.84 × 6.20 × 1.81 in)
Installation	Wall or Pole Mounting
<b>Environmental</b>	
Operating Temperature	-30°C to +70°C (-22°F to +158°F)
Charging Temperature	-20°C to +50°C (-4°F to +122°F)
Storage Temperature	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Relative Humidity	0% to 95% (Non-condensing) at 25°C/77°F

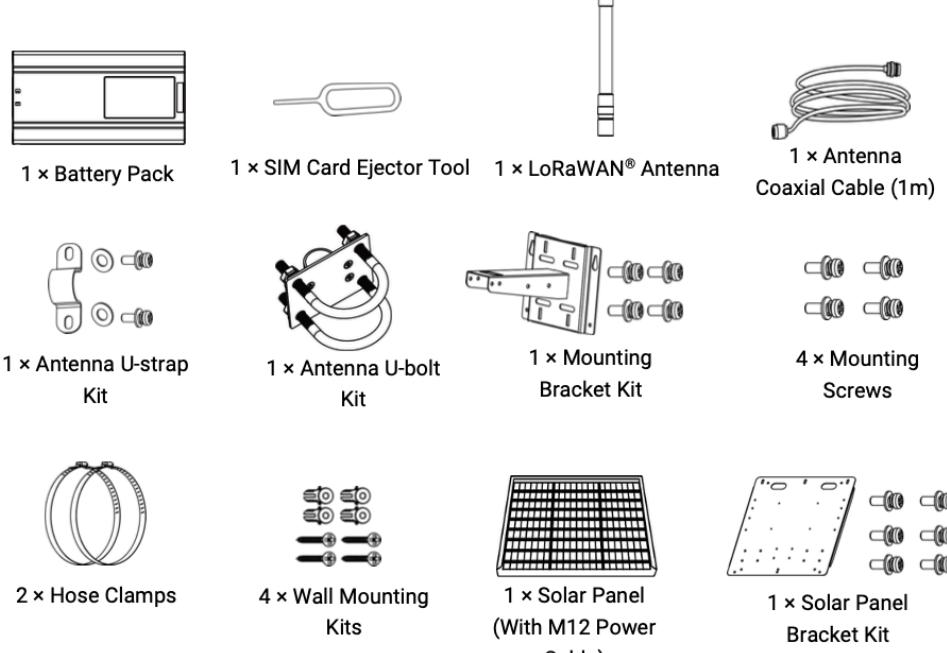
<sup>1</sup>AU915 and US915 do not support LBT.

<sup>2</sup> Tested under laboratory conditions and for guideline purposes only.

## ◆ Dimensions(mm)



## ◆ Accessories



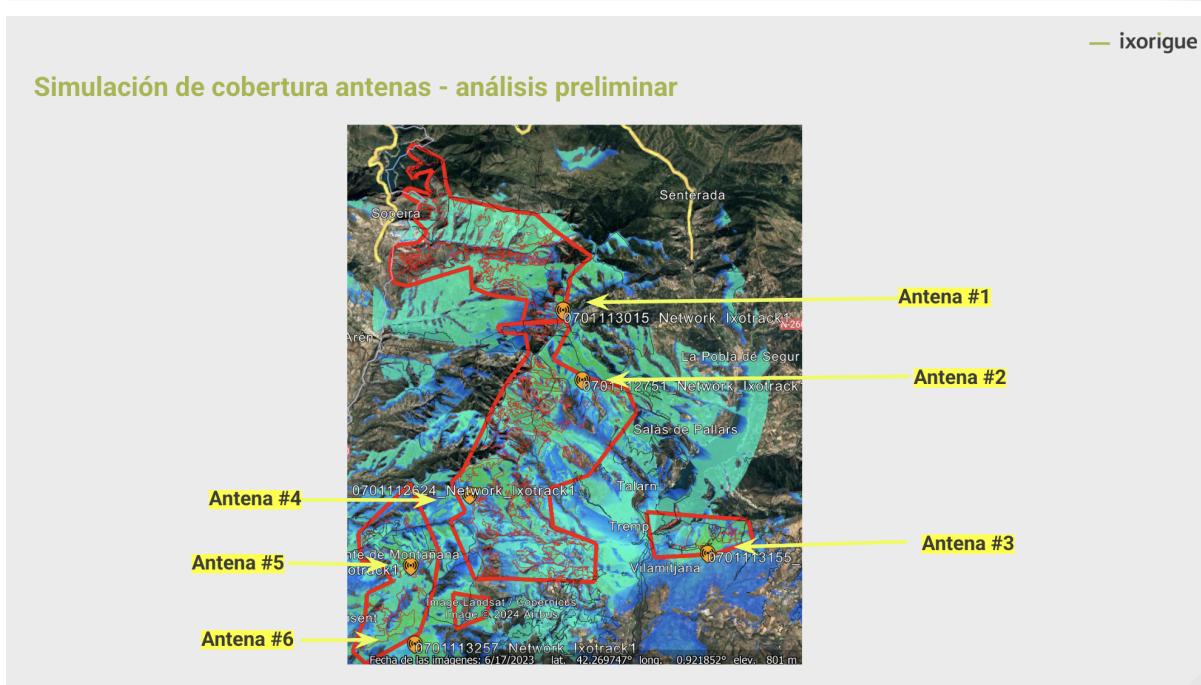
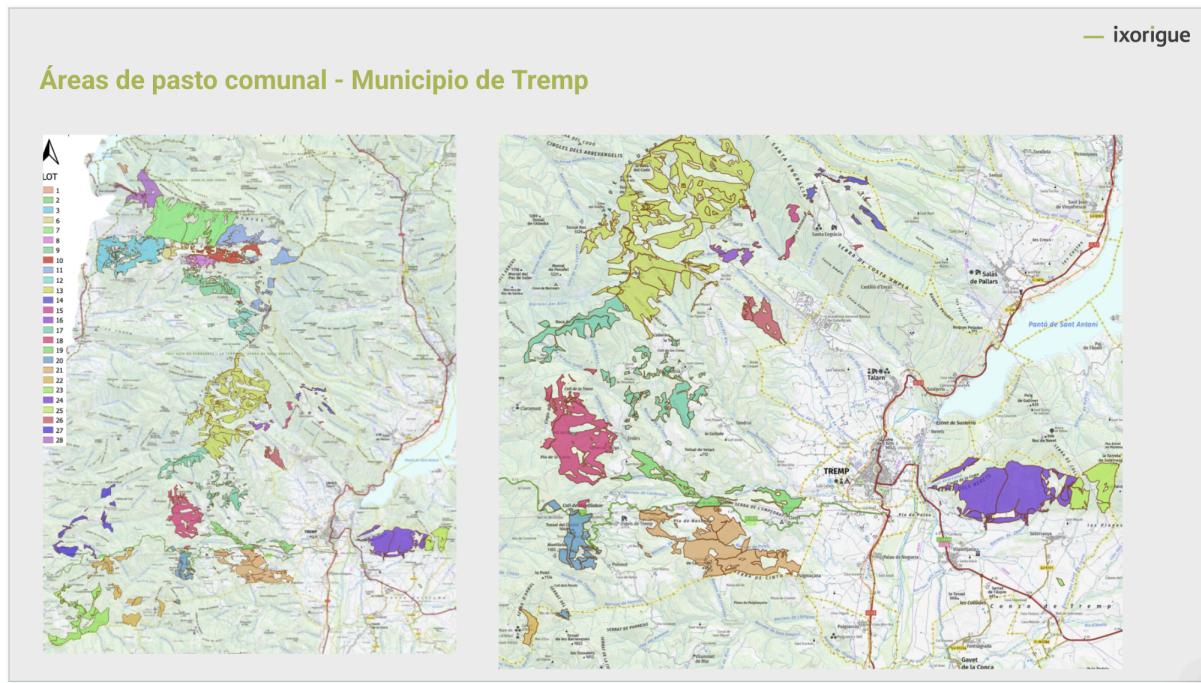
\*Note:

1. Contact us if you need any other special accessories or customized accessories.
2. Optional solar panel specifications:

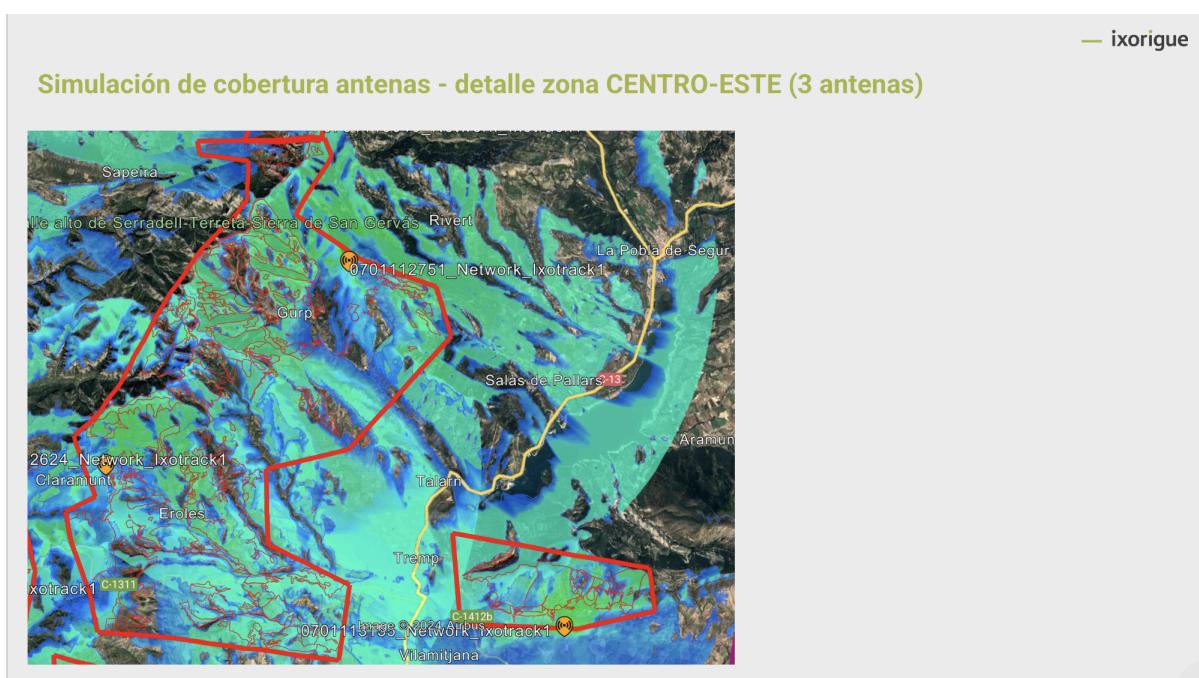
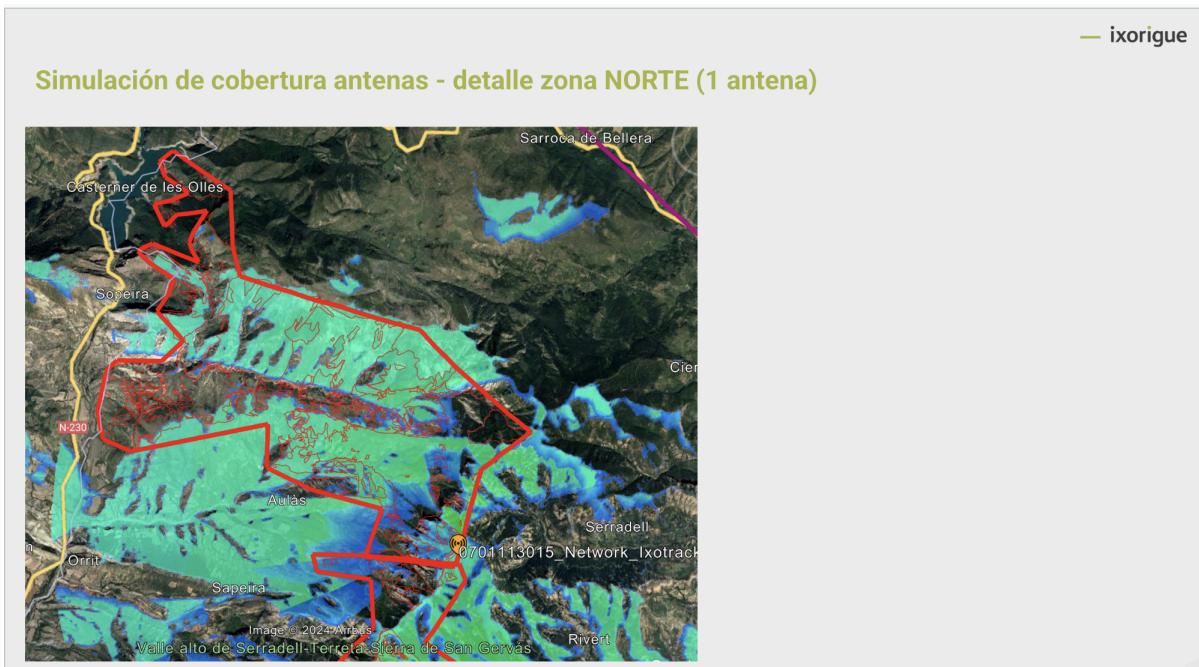
Model	SP1530 (Default)	SP1545 (Optional)
<b>Electrical Characteristics</b>		
Open-Circuit Voltage	17 V ( $\pm 0.3$ V)	
Rated Voltage	15 V ( $\pm 0.3$ V)	
Rated Current	2 A ( $\pm 5\%$ )	3 A ( $\pm 5\%$ )
Maximum Power	30 W ( $\pm 5\%$ )	45 W ( $\pm 5\%$ )
Minimal Power	28.5 W ( $\pm 5\%$ )	43 W ( $\pm 5\%$ )
<b>Physical Characteristics</b>		
Cell Type	Monocrystalline Silicon	
Operating Temperature	-20°C~80°C	
Weight	1.645kg	2.305kg
Dimension	533 x 303 x 17 mm	
	570 x 380 x 17 mm	

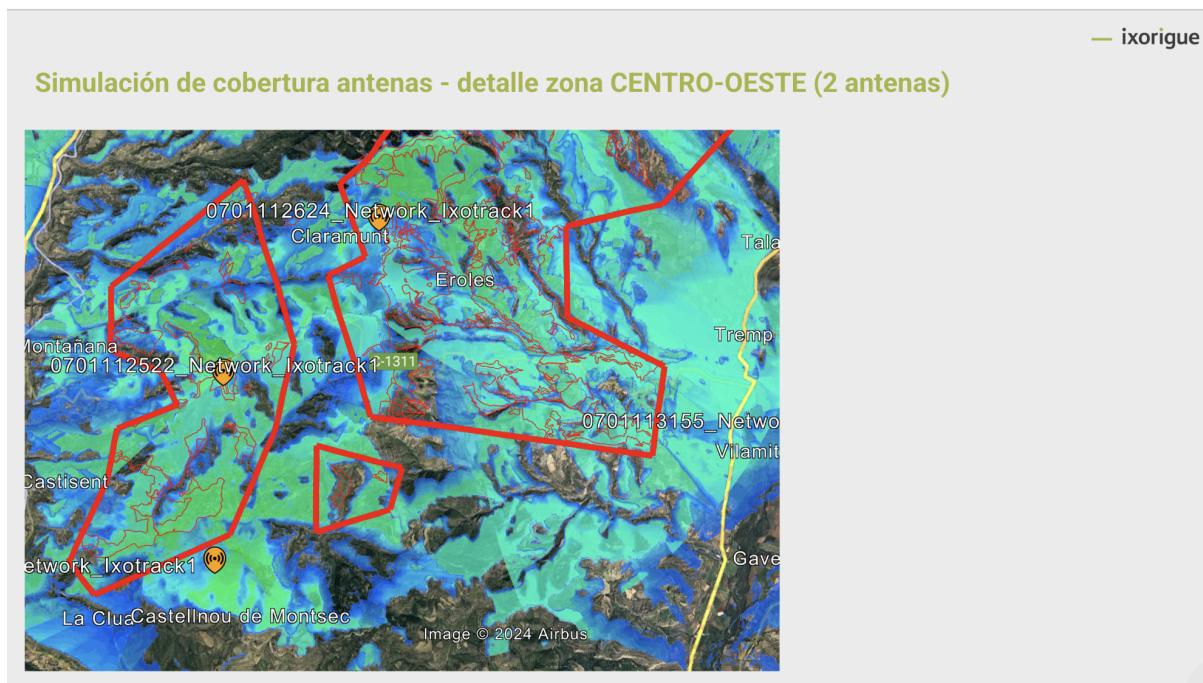
Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN

2) Estudio previo de simulación de cobertura LoRaWAN en la comarca del Pallars



Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN

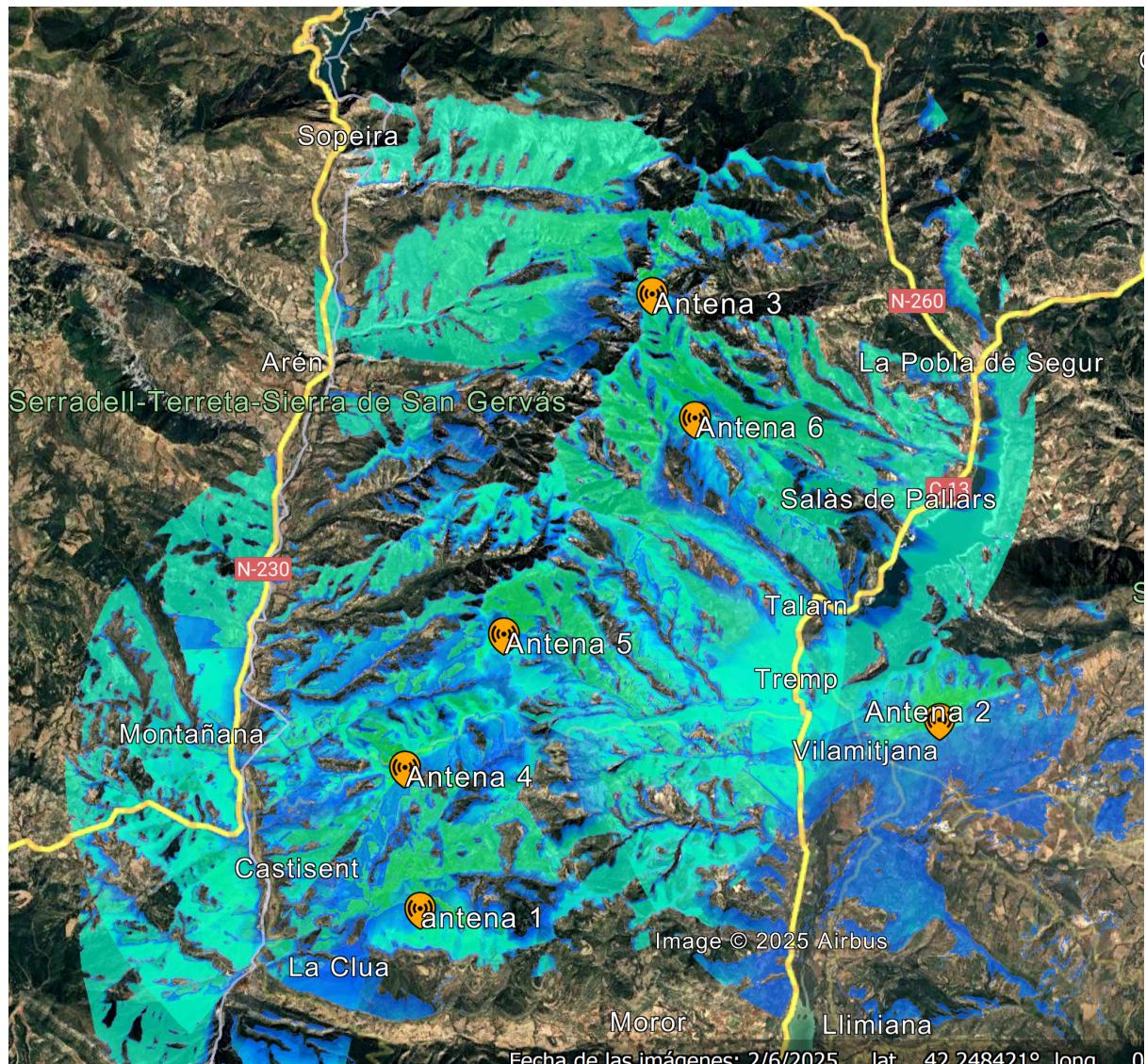




3) Análisis de puntos de instalación recomendados en colaboración con el Ayuntamiento de Tremp

Punto de instalación	Coordenada
Antena 1	<a href="https://maps.app.goo.gl/9STpzaowSTprmhBA">https://maps.app.goo.gl/9STpzaowSTprmhBA</a>
Antena 2	<a href="https://maps.app.goo.gl/zrUf6EyiuwTsKRGm7">https://maps.app.goo.gl/zrUf6EyiuwTsKRGm7</a>
Antena 3	<a href="https://maps.app.goo.gl/5HRWAdFs9o2WthJM9">https://maps.app.goo.gl/5HRWAdFs9o2WthJM9</a>
Antena 4	<a href="https://maps.app.goo.gl/pvg3LqnNTCQgZ2D8">https://maps.app.goo.gl/pvg3LqnNTCQgZ2D8</a>
Antena 5	<a href="https://maps.app.goo.gl/Cs5KZVUYuhhuZcb8">https://maps.app.goo.gl/Cs5KZVUYuhhuZcb8</a>
Antena 6	<a href="https://maps.app.goo.gl/81BdgU4Enu3BDQJs9">https://maps.app.goo.gl/81BdgU4Enu3BDQJs9</a>

4) Mapa de cobertura de las antenas instaladas



Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN



# Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN

## 5) Resumen de datos procesados (Fechas)

Gateways / SG302-AyuntamientoTREMP

GATEWAY DETAILS GATEWAY CONFIGURATION CERTIFICATE GATEWAY DISCOVERY LIVE LORAWAN FRAMES

### Gateway details

Gateway ID	24e124fffffa0b16
Altitude	1207 meters
GPS coordinates	42.2126, 0.83297
Last seen at	Oct 10, 2025 12:52 PM

### Received



Gateways / SG302-AyuntamientoTREMP

GATEWAY DETAILS GATEWAY CONFIGURATION CERTIFICATE GATEWAY DISCOVERY LIVE LORAWAN FRAMES

Oct 10 12:49:06 PM	JoinRequest	868.3 MHz	SF11	BW125	DevEUI: 2cf7f1203230922b
Oct 10 12:47:19 PM	UnconfirmedDataUp	868.5 MHz	SF12	BW125	FPort: 50 FCnt: 4153 DevAddr: 01e76954
Oct 10 12:46:08 PM	JoinRequest	868.1 MHz	SF12	BW125	DevEUI: 0000010000000076
Oct 10 12:45:06 PM	JoinRequest	868.3 MHz	SF12	BW125	DevEUI: 00000100000000338
Oct 10 12:43:57 PM	UnconfirmedDataUp	867.5 MHz	SF9	BW125	FPort: 2 FCnt: 14514 DevAddr: 01b35794
Oct 10 12:43:02 PM	UnconfirmedDataUp	868.3 MHz	SF9	BW125	FPort: 2 FCnt: 8519 DevAddr: 01a9a4f6
Oct 10 12:42:50 PM	UnconfirmedDataUp	867.5 MHz	SF9	BW125	FPort: 2 FCnt: 49190 DevAddr: 00c61e4b
Oct 10 12:41:13 PM	UnconfirmedDataDown	867.9 MHz	SF9	BW125	FCnt: 1 DevAddr: 01c19a0e
Oct 10 12:39:32 PM	UnconfirmedDataUp	867.3 MHz	SF9	BW125	FPort: 2 FCnt: 8100 DevAddr: 01c710e3
Oct 10 12:37:14 PM	JoinRequest	868.5 MHz	SF10	BW125	DevEUI: 3431353167337704

Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN

Applications / CowPro-EU868 / Devices / 80000392									
DETAILS	CONFIGURATION	KEYS (OTAA)	ACTIVATION	DEVICE DATA	LORAWAN FRAMES				
<p style="text-align: right;">( ⓘ Not connected to Websocket API)</p>									
Oct 10 12:53:13 PM	up	(868.3 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1085) (FPort: 4) (Confirmed)							
Oct 10 12:49:59 PM	up	(867.1 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1084) (FPort: 202) (Unconfirmed)							
Oct 10 12:40:11 PM	up	(868.5 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1083) (FPort: 202) (Unconfirmed)							
Oct 10 12:29:42 PM	up	(867.5 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1082) (FPort: 202) (Unconfirmed)							
Oct 10 12:23:13 PM	up	(868.1 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1081) (FPort: 4) (Confirmed)							
Oct 10 12:19:12 PM	up	(868.5 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1080) (FPort: 202) (Unconfirmed)							
Oct 10 12:09:41 PM	up	(868.1 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1079) (FPort: 202) (Unconfirmed)							
Oct 10 11:59:18 AM	up	(867.3 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1078) (FPort: 202) (Unconfirmed)							
Oct 10 11:53:13 AM	up	(867.7 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1077) (FPort: 4) (Confirmed)							
Oct 10 11:49:10 AM	up	(867.5 MHz) (SF9) (BW125) (FCnt: 1076) (FPort: 202) (Unconfirmed)							

Informe de resultados - Contrato menor para el despliegue de la conectividad mediante el suministro de equipos que ofrezcan conectividad a través de cobertura LoRaWAN

Ejemplo de comunicación activa entre un dispositivo y una de las antenas instaladas.

[Applications / CowPro-EU868 / Devices / 80000392](#)

DETAILS	CONFIGURATION	KEYS (OTAA)	ACTIVATION	DEVICE DATA								
<h3>Details</h3> <table><tr><td>Name</td><td>80000392</td></tr><tr><td>Description</td><td>80000392</td></tr><tr><td>Device-profile</td><td>CowPro EU868</td></tr><tr><td>Multicast groups</td><td>Ayuntamiento TREMP</td></tr></table>					Name	80000392	Description	80000392	Device-profile	CowPro EU868	Multicast groups	Ayuntamiento TREMP
Name	80000392											
Description	80000392											
Device-profile	CowPro EU868											
Multicast groups	Ayuntamiento TREMP											

[Applications / CowPro-EU868 / Devices / 80000392](#)

DETAILS	CONFIGURATION	KEYS (OTAA)	ACTIVATION	DEVICE DATA	LORAWAN FRAMES
<p>Oct 10 12:53:13 PM up 868.3 MHz SF9 BW125 FCnt: 1085 FPort: 4 Confirmed</p> <p>applicationID: "47" applicationName: "CowPro-EU868" deviceName: "80000392" devEUI: "8c1f644650000169" ▼ rxInfo: [] 2 items   ▼ 0: {} 14 keys     gatewayID: "24e124fffefc35aa" <span style="color: red;">←</span>     time: "2025-10-10T10:53:13.556361Z"     timeSinceGPSEpoch: "1444128793.556s"     rssI: -116     IoRaSNR: -13.5     channel: 1     rfChain: 1     board: 0     antenna: 0   ▼ location: {} 5 keys     latitude: 42.26912     longitude: 0.85256     altitude: 1692     source: "UNKNOWN"     accuracy: 0     fineTimestampType: "NONE"</p>					

[Gateways](#) / GW00353-AyuntamientoTREMP

GATEWAY DETAILS    GATEWAY CONFIGURATION    CERTIFICATE    GATEWAY DISCOVERY    LIVE LORAWAN

### Gateway details

Gateway ID	24e124fffffc35aa	
Altitude	1693 meters	
GPS coordinates	42.26911, 0.85257	
Last seen at	Oct 10, 2025 12:54 PM	