

ISURLOG-LR

Punto de acceso inalámbrico
para sensores universales
con datos en la nube



ISURLOG-LR es un data logger inteligente para el entorno *Industrial Internet of Things* que, además de las funciones propias de un registrador con conexión a la nube, permite:

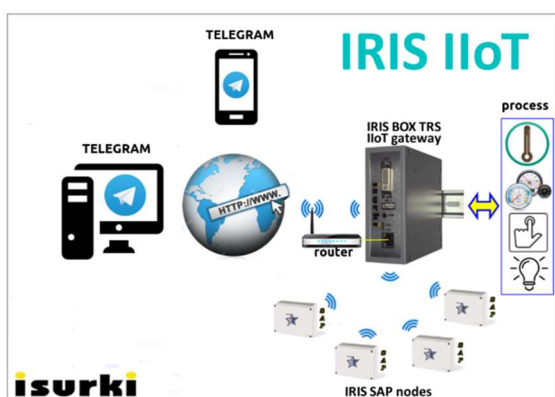
- Integrarse como un **nodo de una red LoRa** en el entorno de Internet de las cosas.
- Ofrecer **información constante** sobre los parámetros de los sensores y estados de dispositivos conectados.
- Permitir la **configuración remota**, desde wifi local o internet, de los parámetros operativos del dispositivo.
- Enviar mensajes en tiempo real, mediante mensajería *email* y *Telegram*, sobre **alarmas y diagnóstico** de funcionamiento, tanto del proceso a controlar como de las propias unidades **ISURLOG** desplegadas.
- Generar automáticamente una **base de datos de registros históricos con alojamiento en la nube**, que permita analizar y optimizar el funcionamiento de la infraestructura a controlar.
- **Transmitir los datos a otros dispositivos de control**, como PLCs, mediante **protocolos HTTP, MQTT, UDP**
- **Integrar un sensor multiparamétrico** de parámetros atmosféricos y calidad del aire.

ISURLOG-LR¹ está basado en tecnología **SP-IIoT-SAP** (*Self Powered -Industrial Internet of Things -Sensor Access Point*), es decir, se distingue por:

- Funcionar mediante pilas auto recargables.
- Conectarse y gestionarse con/desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- Admitir la conexión de cualquier sensor 4/20 mA
- Subir los datos registrados a la nube.
- Utilizar conectividad BlueTooth, WiFi y LoRa.



ISURLOG-LR registrando caudal y temperatura en una red ACS con enlace LoRa

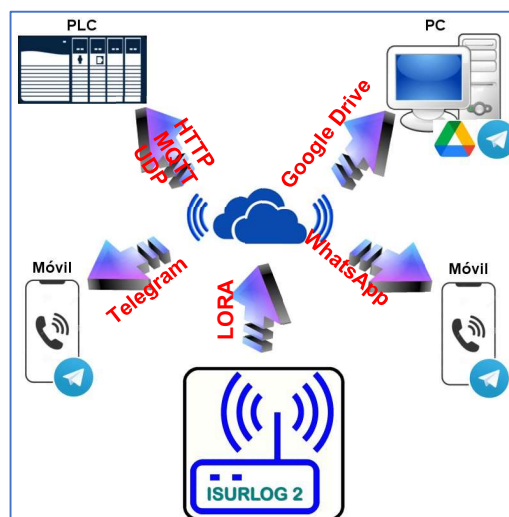


ISURLOG-LR puede desplegarse de forma autónoma o, tal y como muestra la figura superior, como perifera inalámbrica distribuida del ecosistema **IRIS IIoT**, en el que una unidad IRIS BOX RTU actúa como controlador general, permitiendo la integración en un mismo sistema de control de una red de sensores desplegada en una amplia extensión geográfica y con una capacidad de programación ilimitada.

ISURLOG-LR aloja los datos registrados en la nube con una periodicidad configurable por el usuario entre 1 y 1.440 minutos.

Los datos registrados son accesibles mediante Excel On Line y alojados en Google Drive en un

formato .csv, lo que permite su importación directa desde cualquier hoja de cálculo.

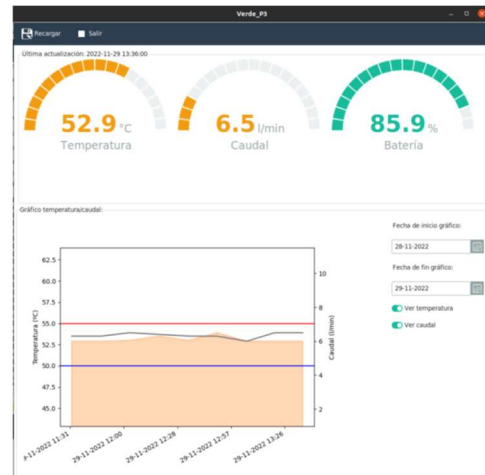


ISURLOG-LR permite configurar en menos de un minuto una conexión HTTP, MQTT o UDP con dispositivos inteligentes de terceros (PLC, PC, controlador...), transmitiendo automáticamente una trama con los datos del último registro de datos (fecha; hora; parámetro 1; parámetro 2; I contador 1). Así, **ISURLOG-LR** puede actuar como una unidad *wireless sensor* descentralizada de cualquier dispositivo de control con conexión a internet.

¹ Consecuencia de nuestra decidida voluntad de satisfacer los requerimientos más exigentes de nuestros clientes e incorporar los últimos avances tecnológicos, ISURLOG es un producto en constante evolución, por lo que el contenido de este documento tiene carácter meramente informativo y puede estar sujeto a modificaciones sin previo aviso.

DashBoard online gratuito

Las unidades actualizan en la nube, de acuerdo al tiempo de latencia configurado por el usuario, los valores de las lecturas de los dos parámetros de proceso, el valor del contador y el nivel de carga de la batería, tanto en forma de relojes con la última lectura como en gráficas de tendencia con la evolución histórica de los parámetros ⇒. El acceso se realiza de modo seguro a un servidor al que se accede con las credenciales de usuario.

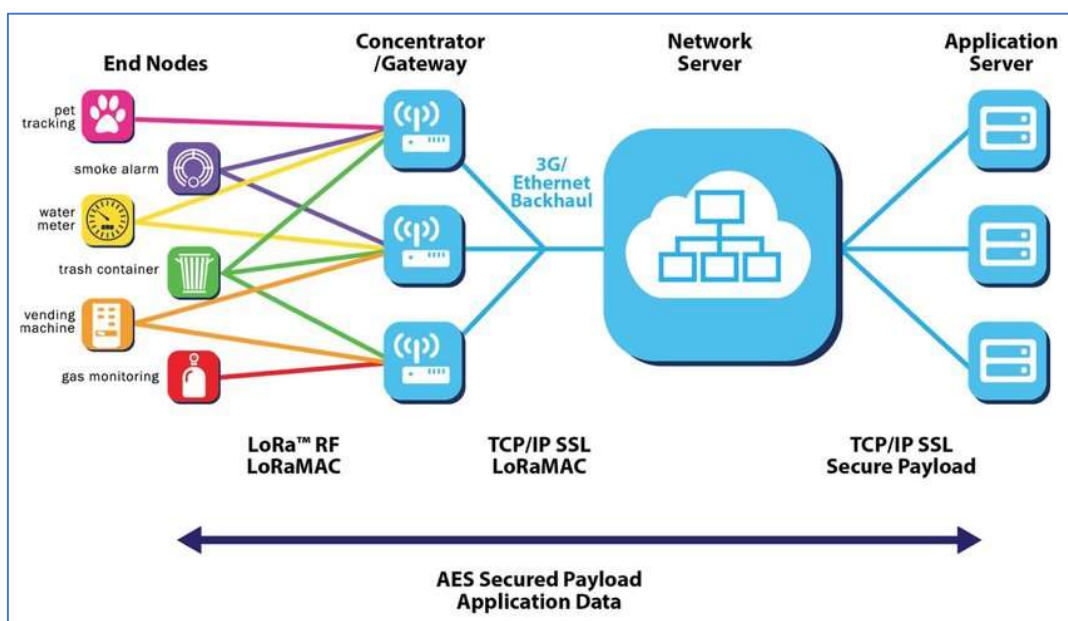


LoRa

LoRa es una infraestructura de comunicaciones ideal para el entorno IIoT, que se distingue por:

- ✓ Un **consumo ultra bajo**.
- ✓ Un **largo alcance**.
- ✓ Utilizar **banda libre**.
- ✓ Ser **gratuita**.
- ✓ Su **bajo costo**.
- ✓ Su **seguridad**.

Cualquier módulo o nodo LoRa requiere de un concentrador o Gateway para su conexión a Internet, que actúa de modo similar a como un router clásico proporciona acceso a internet a una red local cableada o inalámbrica. Tanto este Gateway como los nodos **ISURLOG-LR** tienen que estar registrados en un servidor de red como [The Things Network](#), [Helium](#) o [ChirpStack](#) que redireccionan el tráfico hacia un servidor de datos en la nube como Google Drive, Azure, AWS,... desde donde el usuario puede descargarse los datos registrados por las unidades o disfrutar de otra aplicaciones ↴. El módulo LORA opcional de la **ISURLOG-LR** convierte a la ejecución básica en un nodo LoRa.



isurki
Instrumentación y control

✉ Gabiria 2, 1-L E-20.305 Irun SPAIN ☎ (34)943-635437

✉ irisboxpc@isurki.com 🌐 <https://isurki.com>

ISURKI ofrece servicio para el diseño personalizado de cada aplicación, así como el suministro y configuración de todos los dispositivos complementarios y la asistencia técnica para la puesta en servicio y mantenimiento, proporcionando una solución “llave en mano”.

Para aquellos casos en los que un enlace LoRa resulta inviable, la unidad **ISURLOG** puede suministrarse con comunicaciones NB-IoT (basada en la red de telefonía móvil), siendo posible integrar las dos tecnologías de comunicación, LoRa y NB, dentro de una misma solución basada en el ecosistema **IRIS-IIoT**.

ALCANCE LoRa

Una de las grandes ventajas de la red LoRa es su largo alcance incluso en entornos urbanos con profusión de edificación y obstáculos.

Existen multitud de casos de éxito en los cuales se han cubierto distancias de hasta 200 km en entornos con condiciones excepcionales de propagación, aunque lo más habitual es encontrar redes con nodos separados 20 km.

ISURKI ha realizado diferentes pruebas en el entorno más próximo a su ubicación, consiguiendo enlaces de más de 15 km entre dos puntos separados por una orografía abrupta e irregular y núcleos urbanos e industriales intermedios. Un caso particular se muestra en las imágenes adjuntas. ⇨ ⇩



Unidad Isurlog alimentada con panel solar integrado en el monte Urgull de San Sebastián enlazando vía LoRa con la sede de ISURKI a 13 km.



Enlace LoRa entre un nodo ISURLOG situado en el monte Urgull de San Sebastián y la sede de ISURKI en Irún.



✉ Gabiria 2, 1-L E-20.305 Irún SPAIN ☎ (34)943-635437

✉ irisboxpc@isurki.com 🌐 <https://isurki.com>

SECTORES DE APLICACIÓN



- ✓ Medio ambiente.
- ✓ Energías limpias.
- ✓ Instrumentación y sensórica.
- ✓ Smart cities.
- ✓ Edificios inteligentes.
- ✓ Control industrial.
- ✓ Agricultura y ganadería sostenibles.
- ✓ Sanidad.
- ✓ Meteorología.
- ✓ Carreteras y redes viarias.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONFIGURACIÓN BASE

- Procesador ESP32 WroverE 16MB.
- 2 entradas analógicas 4-20 mA activa/pasiva (con fusibles de protección reemplazables).
- 1 entrada de temperatura para sensores Pt100/Pt1000.
- 2 entradas digitales libre de potencial para registro de estado / conteo (pulso ≥ 50 mS).
- 1 entrada digital para sensores SPI.
- 1 salida a relé de estado sólido 2A. Su uso deshabilita la alimentación a sensores 4-20 mA.
- Generación de 6-24Vcc ajustables mediante potenciómetro para alimentar a sensores 4-20 mA, con gestión de la alimentación.
- Comunicaciones Wifi y Bluetooth. Creación de un WiFi Access Point mediante pulsador interior.
- Un pulsador de reset.
- Un botón y puerto UART para cargar código al ESP32 directamente.
- Portapilas con 2 baterías NRC18650 con una capacidad total de 6800mAh.
- RTC Maxim Integrated DS3231M +5ppm más pila tipo botón CR1220 para mantener la hora.
- Consumo de 5 μ A en modo sleep.
- Cargador de baterías NRC18650, con indicador de carga mediante LED, ya sea por USB tipo C o por alimentación solar de hasta 6V.
- Diseño compacto: PCB de 106x91,5 mm.



DISPLAY OPCIONAL:

- Display OLED de 0.96", 128x64, color azul sobre fondo negro.
- Se suministra encastrado en el frontal de la unidad, en cuyo caso requiere la opción 1PC1 (caja estanca básica) y pierde la protección IP67 para montaje a la intemperie, salvo que se suministre con la ejecución 2PC1 (doble caja estanca).

isurki
Instrumentación y control

✉ Gabiria 2, 1-L E-20.305 Irun SPAIN ☎ (34)943-635437

✉ irisboxpc@isurki.com 🌐 <https://isurki.com>



SENSOR ATMOSFÉRICO Y DE CALIDAD DEL AIRE:

- BME680. Sensor digital de temperatura, humedad relativa, presión atmosférica e índice de calidad de aire en interiores (de acuerdo a ISO16000-29).



SENSOR DE TEMPERATURA:

- Bus SPI para la conexión de un sensor de temperatura Pt100/Pt1000.
- 1 sensor de temperatura Pt100 clase A, -50...200 °C, sonda tipo cubo de 8x8 mm, 2 m cable



COMUNICACIONES EXTRA:

- Comunicaciones LoRa/LoRawan chip (RFM95W) con antena interior embebida.
- Opcional: Conector UFL para antena exterior LoRa + antena exterior 3dbi vertical omnidireccional de 35 cm en fibra de vidrio.



ALIMENTACIÓN EXTRA:

- Panel Solar 0,6 W 80x55mm. No requiere radiación solar directa. Encastrado.
- Cargador 230V USB para alimentación desde la red monofásica (230 Vca).
- Opcional: versión "Energy harvesting", recargable autónomamente.



EJECUCIONES EN CAJA ESTANCA (OPCIONAL)

- Ejecución en caja estanca básica IP67/IK08, 122 (ancho) x 120 (alto) x 86 (fondo), en mm. Resistente a la radiación UV. -50 a 100°C. Auto extingible, inflamabilidad UL94 V-2. Prensaestopas para entrada de cables.
- Doble caja estanca IP66, adicional a la básica, en poliéster, 300x265x165 mm., -25 a 60 °C. Resistente a la radiación solar. Prensaestopas IP67 para entrada de cables. Admite panel solar exterior.



OPCIONES SOFTWARE



- Programable en Arduino IDE o MicroPython.
- Código para Arduino IDE. (Ejemplos de sensor 4-20mA, entrada digital, sensor BME280, transmisión por LoRa/LoRaWAN, modo de bajo consumo, RTC, lectura de tensión de batería)
- Software **IsurCloud**. Software online gratuito con las siguientes funcionalidades:
 - Configuración de los parámetros operativos de la unidad, habilitando las funciones de envío automático de datos y subida de datos registrados a la nube:
 - Entradas analógicas y de temp.: rango, umbrales de alarma, unidades, tiempo entre lecturas.
 - Entradas digitales: selección entre modo “contador” o “detección de estado” (con alarma).
 - Sensor de calidad del aire/atmosférico: activación/desactivación.
 - Registro de datos en la nube (data logging): intervalo de registro en minutos (entre 5 y 1.440).
 - Dashboard en la nube con relojes online y gráficas de tendencia con la evolución histórica de los parámetros.

CÓMO DESPLEGAR UNA RED DE ESTACIONES ISURLOG-LR

Antes de iniciar un despliegue de estaciones LoRa en un área geográfica o infraestructura concretas es conveniente comprobar si la zona en cuestión cuenta con cobertura de algún Gateway ya existente, elemento indispensable que actúa como pasarela entre los enlaces LoRa locales e internet.

Comprobar la existencia de la cobertura actual

Existen diferentes redes LoRa con un grado de implantación que dependerá del área objeto de nuestro proyecto. Los diferentes operadores citados anteriormente como ejemplo disponen de herramientas web georreferenciadas que muestran el número de Gateways disponibles en la zona del mapa consultada por el interesado.

Las estaciones **ISURLOG-LR** de ISURKI se suministran por defecto con las credenciales correspondientes a la red Helium, cuyo despliegue de gateways puede consultarse [aquí](#). No obstante, si el usuario deseara optar por otra red diferente, debería indicar a ISURKI cuál es, de forma que las estaciones fueran configuradas con las credenciales correspondientes. En cualquier caso, ISURKI dispone de un terminal de mano, ref. **Locket**, que permite comprobar sobre el terreno el

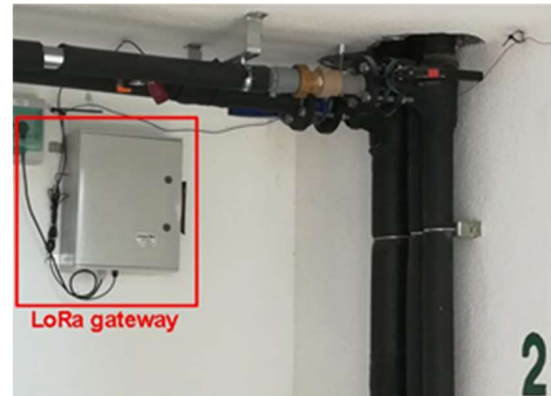
grado de cobertura de una red LoRa concreta y determinar su idoneidad para nuestra aplicación. ↓



¿Y si compruebo que no hay cobertura en mi zona de despliegue?

En ese caso es necesario instalar nuestro propio Gateway, que puede ser suministrado en una ejecución plug & play por ISURKI, ofreciendo las siguientes características y opciones:

- Ejecución para montaje en exteriores o interiores, en armario IP66 de 425x325x180.
- Alimentación desde la red eléctrica o mediante paneles solares.
- Conexión a internet: por router propio 4G/LTE o a través de router ya existente con Ethernet y/o WiFi.
- Antenas de alta ganancia para mejora de la señal LoRa.
- Opciones: alarma de fallo de alimentación y reset remoto.




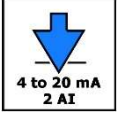










Gateway LoRa dando cobertura a todo el edificio del Hosp. Materno-Infantil de Donostia



Monetización

En el caso de optar por el operador Helium, el propietario del Gateway puede beneficiarse económicamente de su implantación a través de las pruebas de cobertura de otros Gateways próximos (*proof of coverage*) así como por su utilización por otros usuarios para subir datos a la nube de terceros.

Cuanto mayor sea el alcance de la superficie cubierta por nuestro Gateway, mayores son las posibilidades de monetización de nuestra inversión a través de [data credits](#) acumulables en nuestra cuenta de Helium.

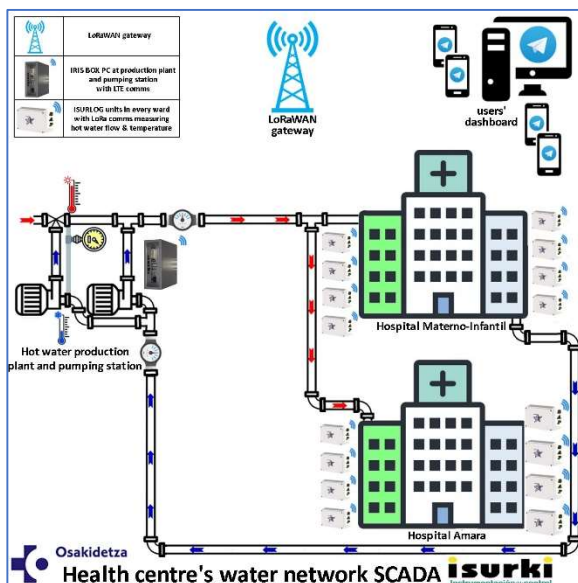
<u>DATOS DE PEDIDO</u>		
Figura	Descripción	Referencia
	Data logger IIoT en ejecución base <ul style="list-style-type: none"> • ejecución en PCB (sin caja estanca). • 2 entradas digitales libres de potencial para pulsos/estados. • con WiFi y Bluetooth. • RTC. • sin chip LoRa. • incluye pack de dos pilas de ion-litio recargables. 	ISURLOG-LR
	2º pack adicional de dos pilas de ion-litio recargables. <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin 2º pack de pilas. ○ x = 1: con 2º pack de pilas. 	- BPx
 x = 2	Comunicaciones extra: <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1,2) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin comunicaciones extra (data logger local). ○ x = 1: Comunicaciones Lora/Lorawan, chip RFM95W + antena integrada sin ganancia. ○ x = 2: Comunicaciones Lora/Lorawan, chip RFM95W + Conector exterior ufl + antena exterior LoRa 3 dBi. ↔ 	- COMx
 4 to 20 mA 2 AI	Entradas analógicas y salida de relé estado sólido. <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1,2) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin E/S extra. ○ x = 1: con 1 E.A. 4/20 mA activa/pasiva + relé estado sólido. ○ x = 2: con 2 E.A. 4/20 mA activa/pasiva + relé estado sólido. 	- EAx
	1 x Pt100/Pt1000 sensor de temperatura con conexión vía bus SPI. <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin sensor de temperatura. x = 1 : con bus SPI + sensor 1 x Pt100, 8x8x35mm, -50...200°C, 2.0 m cable.	- SPIx
	Sensor atmosférico / calidad del aire BMA680: <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin sensor. x = 1 : temperatura, presión barométrica, humedad relativa y calidad del aire (VOC Volatile Organic Compounds).	- BMAx
 x = 1	Display OLED de 0.96", 128x64, color azul sobre fondo negro, encastrado en el frontal de la unidad. Requiere opción 1PC1 <ul style="list-style-type: none"> ⚠ <u>En montaje en caja 1PC1, la unidad no ofrece protección estanca IP67 para montaje en intemperie salvo que se opte por 2PC1.</u> ⚠ <u>Requiere alimentación exterior a la unidad (opciones EPS2/2PC3).</u> • x (0,1) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin display. ○ x = 1: con display montado en el frontal de la unidad. 	- DISx
 x = 1	Alimentación adicional externa para caja básica: <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1,2,3) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin alimentación adicional a las pilas. ○ x = 1: panel solar fotovoltaico integrado 80x55 mm, integrado en frontal (↔ ver foto), no intemperie. ○ x = 2: cargador 230V USB para alimentación de red. ○ x = 3: Energy harvesting, sin baterías, con célula Peltier. 	- EPSx
	Caja básica: <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1,2) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin caja para exterior. ○ x = 1: unidad completa montada en <u>caja para interior</u>, 122 (ancho) x 120 (alto) x 86 (fondo), en mm, con todos los accesorios seleccionados. Material PLA. 	- 1PCx

	<ul style="list-style-type: none"> ○ x = 2: unidad completa montada en <u>caja estanca IP67 para exterior</u>, 122 (alto) x 120 (ancho) x 86 (fondo), en mm, con todos los accesorios seleccionados. Material ABS. 	
<p>x = 2</p> 	<p>Doble caja estanca para montaje en exterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1,2,3) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: sin caja para exterior. ○ x = 1: unidad completa montada en caja estanca para exterior, IP66, 300 (alto) x 265 (ancho) x 165 (fondo), en mm, con todos los accesorios seleccionados, bornero de conexión y prensas. ○ x = 2: añade a la opción 2PC1 un panel solar fotovoltaico exterior 185x120 mm, soporte ajustable, cable de 4m, IP65. ○ x = 3: añade a la opción 2PC1 la alimentación a 230Vca. 	- 2PCx
	<p>x (0,1,2,3) = Sensor de presión manométrica, rangos disponibles: 0-6 (1), 0-10 (2) y 0-16 (3) bar, señal de salida 4/20 mA a 2 hilos, alimentación 8-30Vdc, carcasa en AISI316L, cable de 0,6 m para conexión con ISURLOG NB incluido, IP67, conexión a proceso: ¼" M.</p>	- PSx
	<p>Conectividad y datos IsurCloud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • x (0,1,2,3) <ul style="list-style-type: none"> ○ x = 0: versión IsurCloud Basic: datos en la nube cada ≥ 60' accesibles en formato de tablas y gráficos en Google Drive. Alarmas por email y mensajería Telegram. Back up últimos 365 días. No apto para dispositivos móviles. ○ x = 1: versión IsurCloud Standar: Igual a datos IsurCloud Basic pero con datos en la nube cada 15'. ○ x = 2: versión IsurCloud Pro: datos en la nube cada ≥ 60' accesibles en formato de tablas y gráficos en Google Drive. Alarmas por email y mensajería Telegram. Back up últimos 365 días. Incluye APP para Android/iOS/PC. ○ x = 3: versión IsurCloud Pro+: Igual a datos IsurCloud Pro pero con datos en la nube cada 15'. 	- ICSx

ACCESORIOS Y REPUESTOS		
Figura	Descripción	Referencia
	<p>Terminal de mano a pilas para comprobación de la cobertura LoRaWAN. Cargador USB integrado con indicación por led.</p>	- LK
	<p>Pack de dos pilas de ion-litio de repuesto.</p>	- BP

HISTORIA Y EVOLUCIÓN

ISURKI fue fundada en 1.992, hace ahora 30 años, con la vocación de ofrecer las tecnologías más avanzadas en los campos de la electrónica, programación y comunicaciones industriales para optimizar el control de los procesos industriales y la gestión técnica de los recursos naturales y las infraestructuras civiles.



Control de la red ACS del Hospital Universitario Donostia basada en **IRIS IIoT**

El **ISURLOG-LR** es el resultado de aplicar el conocimiento y experiencia acumulados durante tres décadas al diseño del hardware y software de este dispositivo industrial cuyo campo de aplicación se enmarca dentro del

Internet de las Cosas Industrial o IIoT y el ecosistema **IRIS IIoT**.

Este bagaje y dominio de las tecnologías mencionadas nos permite diseñar soluciones a medida ajustadas a los requerimientos de cada aplicación, ofreciendo un producto final extremadamente competitivo en precios y prestaciones.

Por último, nuestro soporte técnico basado en criterios de excelencia empresarial en las fases de pre y post venta, junto con la calidad del respaldo de nuestro proveedor matriz TORADEX, garantizan los mejores resultados en los proyectos y aplicaciones basados en el **IRIS IIoT**.



Sede de la empresa en Irun (Gipuzkoa)



SOPORTE TÉCNICO



+34-943-63.54.37



tecnica@isurki.com



<https://isurki.com/>



YouTube [tutoriales](#)

Consecuencia de nuestra decidida voluntad de satisfacer los requerimientos más exigentes de nuestros clientes e incorporar los últimos avances tecnológicos, ISURLOG es un producto en constante evolución, por lo que el contenido de este documento tiene carácter meramente informativo y puede estar sujeto a modificaciones sin previo aviso.

isurki
Instrumentación y control

✉ Gabiria 2, 1-L E-20.305 Irun SPAIN ☎ (34)943-635437

✉ irisboxpc@isurki.com 🌐 <https://isurki.com>