

LÁMPARA MINERA INTELIGENTE

BLE + LoRaWAN para tracking y seguridad activa

MODELO

NEW-BLE-LORA



Iluminación, localización y comunicación en un solo equipo

La NEW-BLE-LORA integra una lámpara minera de alta autonomía con un sistema inalámbrico que escanea beacons BLE de referencia y transmite la información mediante LoRaWAN hacia un gateway. Permite registrar zonas de tránsito, generar alertas de seguridad y mantener trazabilidad operativa del trabajador en interior mina.

15 h Operación continua	1 km Alcance LoRaWAN*
IP68 Protección ambiental	AU915 / US915 Bandas disponibles

Funciones principales

SOS Botón físico para emisión inmediata de una alerta prioritaria.	Hombre caído Detección de inmovilidad o postura anómala mediante sensor inercial.	Vibración Confirmación háptica de eventos, alertas y estados operativos.
NFC Lector NFC para identificación, lectura y configuración local.	Escaneo BLE Identifica beacons de referencia y mide intensidad de señal RSSI.	LoRaWAN Transmite eventos y datos hacia la infraestructura de comunicaciones.

* Alcance referencial en condiciones favorables de propagación. El desempeño real depende de la geometría de la mina, obstáculos, antenas, potencia configurada y ubicación del gateway.

Arquitectura de funcionamiento

La lámpara funciona como un nodo móvil de seguridad y tracking. El sistema combina detección local, escaneo de infraestructura BLE y comunicación LoRaWAN de largo alcance.



Secuencia operativa

1	La lámpara escanea periódicamente beacons BLE instalados como puntos de referencia en galerías, rampas, frentes y accesos.
2	El dispositivo identifica el beacon con mejor señal y registra su identificador, RSSI, estado de la lámpara y eventos de seguridad.
3	La información se envía mediante LoRaWAN en bandas AU915 o US915 hacia un gateway ubicado en una zona con cobertura de red.
4	La plataforma procesa la información para mostrar ubicación por zonas, historial de recorrido, alertas SOS, hombre caído y estado operativo.

Información disponible para la plataforma

Identificación ID único de lámpara y trabajador asociado.	Posición referencial Beacon detectado, zona y nivel RSSI.	Eventos críticos SOS, hombre caído y recuperación del evento.
Estado operativo Movimiento, enlace y condición del dispositivo.	Energía Nivel de batería y alertas de autonomía.	Trazabilidad Fecha, hora, historial y secuencia de zonas.

Especificaciones técnicas



Diseño para operación minera

Equipo compacto de cuerpo único, con iluminación LED, batería recargable, carga inalámbrica inductiva y pantalla OLED para visualización de estado. La electrónica integrada incorpora BLE, LoRaWAN, NFC, sensor inercial y motor de vibración.

Configuración de comunicación

- BLE 2.4 GHz para escaneo de beacons de referencia.
- LoRaWAN compatible con AU915 y US915.
- Alcance de hasta 1 km en condiciones favorables.
- Transmisión periódica y por eventos configurables.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Modelo comercial	NEW-BLE-LORA	Batería	Ion-litio, 3.7 V, 6 600 mAh
Tecnologías inalámbricas	Bluetooth Low Energy + LoRaWAN	Autonomía integrada	Hasta 14.5 horas de trabajo continuo
Bandas LoRaWAN	AU915 / US915	Carga	Inalámbrica inductiva, entrada 5 V / 1 A
Alcance LoRaWAN	Hasta 1 km*	Tiempo de carga	8 a 9 horas
Funciones de seguridad	Botón SOS, hombre caído, vibración	Pantalla	OLED para estado, batería, fecha y hora
NFC	Lector NFC integrado para identificación y configuración	Protección	IP68
Escaneo BLE	Beacons de referencia e intensidad RSSI	Temperatura de trabajo	-20 °C a +45 °C
Fuente de luz	LED de 1 W	Dimensiones	90 × 73 × 64 mm
Iluminancia máxima	Hasta 15 000 lux	Peso con batería	Aprox. 209 g
Distancia de iluminación	Hasta 200 m	Aplicación	Minería subterránea, construcción, rescate y operaciones industriales

Aplicaciones recomendadas

Tracking de personal	Seguridad activa	Control de acceso	Gestión operativa
Ubicación por zonas y control de permanencia.	Alertas SOS y hombre caído.	Detección de ingreso y salida por puntos de referencia.	Historial, trazabilidad y análisis de recorridos.