

# ENABLING connected mining

## Solución de Monitoreo de Tranques de Relaves

Mejore la seguridad del tranque, la toma de decisiones y el cumplimiento de las normas regulatorias con el monitoreo de relaves en tiempo real

### Su desafío

Los relaves mineros son reconocidos como un gran problema ambiental y representan un riesgo significativo para los operadores mineros.

El estado y la condición de los tranques de relaves deben ser monitoreados constantemente para garantizar operaciones seguras, evitar daños ambientales y pérdidas de ingresos en caso de una falla, y para abordar las cuestiones de carácter regulatorio.

La mayor parte del monitoreo se realiza manualmente, lo que requiere que los ingenieros asistan físicamente al sitio y evalúen las condiciones de los tranques. Este proceso es ineficiente y riesgoso, requiere tiempo y recursos, al tiempo que representa un peligro potencial para la seguridad de los trabajadores.

Debido a la naturaleza aislada de muchos tranques de relaves y al costo prohibitivo de las redes de infraestructura terrestre, el monitoreo remoto no se ha implementado ampliamente.

### Nuestra solución

La Solución de Inmarsat para el Monitoreo de Tranques de Relaves permite una toma de decisiones más inteligente y rápida, mejora las normas de seguridad y ayuda a respaldar el cumplimiento de las normas regulatorias.

El servicio gestionado permite a las empresas, auditores y autoridades reguladoras ver cada punto de datos, de cada tranque, al instante, en un mismo panel de control y por una tarifa mensual única.

Trabajamos con nuestros socios proveedores de instrumentos, o los suyos, para conectar una serie de sensores que miden la elevación del tranque, las presiones piezométricas, las lecturas del inclinómetro y las condiciones climáticas, mediante la infraestructura de la Red de Área Amplia de Largo Alcance (LoRaWAN).

Estos dispositivos para LoRaWAN reportan a intervalos fijos regulares a un gateway LoRaWAN, que tiene la capacidad de agregar datos entre 5 km y 15 km, dependiendo del terreno.

Luego los datos se transmiten desde el borde a un panel de control de la nube seguro a través del enlace por satélite de la Red de Área Global de Banda Ancha (BGAN) de banda L de Inmarsat.

Los empleados de la empresa, así como los auditores externos y las autoridades reguladoras pueden acceder al panel de control de la nube personalizable, de modo que los datos se puedan analizar casi en tiempo real para reaccionar más rápidamente ante eventos, problemas y alertas.

El servicio gestionado incluye la implementación inicial en cada sitio de relaves, soporte continuo, junto con un programa de capacitación para equipos operativos locales.

### Servicios de conectividad



Red de Área Amplia de Largo Alcance (LoRaWAN)



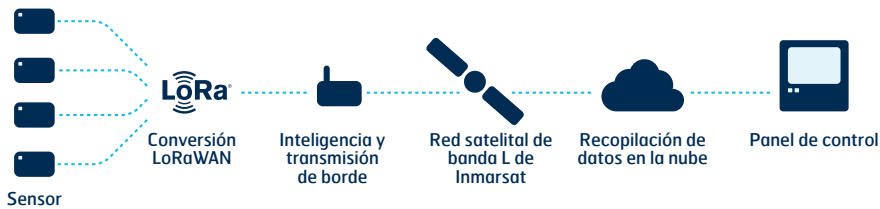
Red de Área Global de Banda Ancha (BGAN)

### La Solución para el Monitoreo de Tranques de Relaves es para usted si...

- Su empresa necesita monitorear y gestionar los tranques de relaves, y evitar riesgos significativos asociados con una falla en el tranque
- Su recopilación de datos actual es esporádica, poco confiable, costosa y lenta
- Usted necesita cumplir con la normativa nacional y la de la industria.



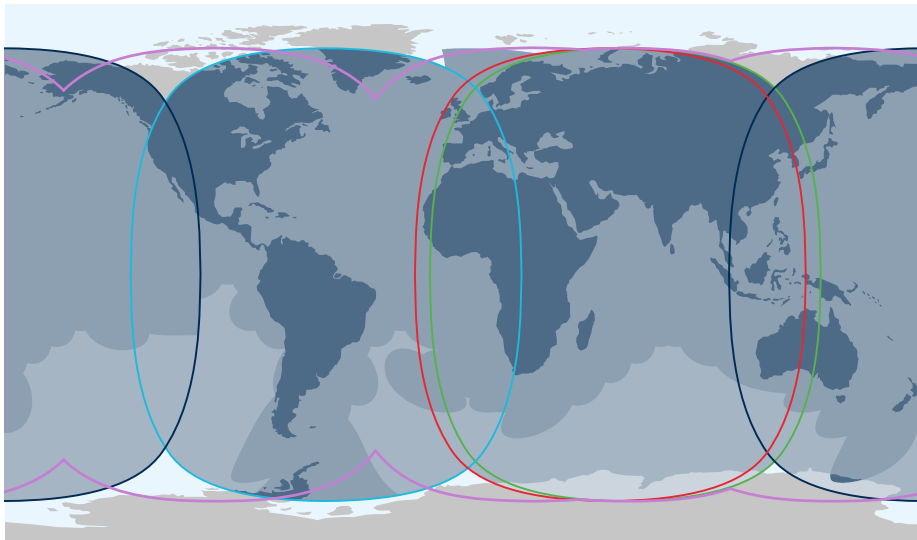
## Cómo funciona



## Dónde operamos

Debido al carácter singular de la red de satélites geoestacionarios de Inmarsat, podemos ofrecer servicios de comunicaciones móviles altamente confiables en todo el mundo. Global Xpress (GX), nuestro servicio de banda Ka, se presta a través de nuestros satélites Inmarsat-5 (I-5), mientras que la Red de Área Global de Banda Ancha (BGAN) se ofrece a través de nuestros satélites Inmarsat-4 (I-4).

Cuando sea necesario, nuestro ecosistema de socios locales ofrecerá garantía, asistencia y reparación in situ, e Inmarsat se asegurará de que se cumplan todas las licencias y normas regulatorias.



□ I-5 F2   □ I-5 F1   □ I-5 F3   □ I-5 F4   □ Cobertura I-4 y Alphasat

■ Red Global Xpress disponible al menos en el 99% de esta área   ■ Cobertura extendida de Global Xpress a través de haces orientables

Este mapa es solo para fines de información general y no debe interpretarse ni utilizarse como una descripción o declaración legal. No se otorga ninguna garantía ni se garantiza que el mapa sea espacial o temporalmente exacto o adecuado para un uso particular. La cobertura está sujeta a cambios en cualquier momento. Inmarsat no tendrá ninguna responsabilidad por las decisiones adoptadas o las medidas tomadas/no tomadas basándose en el mapa o por las pérdidas resultantes sufridas.

## Acerca de Inmarsat

Inmarsat es el proveedor líder de servicios globales de comunicaciones móviles por satélite. Desde 1979, Inmarsat ha proporcionado comunicaciones confiables de voz y datos de alta velocidad a gobiernos, empresas y otras organizaciones, con una gama de servicios que se pueden utilizar en tierra, en el mar y en el aire. Inmarsat opera en todo el mundo, con presencia en los principales puertos y centros de comercio de todos los continentes. Inmarsat cotiza en la Bolsa de Valores de Londres (ISAT.L). Para obtener más información visite [www.inmarsat.com](http://www.inmarsat.com).

## Acerca de Inmarsat Enterprise

Inmarsat Enterprise es el proveedor líder mundial de conectividad por satélite y servicios de conectividad gestionada para organizaciones basadas en tierra. Estamos haciendo posible la Internet de las Cosas (IoT) Industrial y ayudando a transformar los resultados de negocios en un conjunto diverso de sectores, incluida la agricultura, ayuda y las ONG, medios de comunicación, minería, petróleo y gas, energías renovables, transporte y servicios públicos.

## Beneficios

- **Toma de decisiones** más inteligente y rápida
- **Mejora de normas de seguridad**
- **Ayuda a respaldar** el cumplimiento de las normas regulatorias
- **Cobertura global** con rápida implementación en cualquier mina, en todo el mundo
- **Mejora de la eficiencia** y la seguridad de los trabajadores mediante la reducción de visitas al sitio
- **Fiabilidad la mejor de su clase** en la que confían los principales operadores mineros del mundo

## Características

- **Panel de control de la nube para proporcionar visualización** en tiempo real, funcionalidad de alertas, historial de auditorías y API interoperables y exportación de datos
- **Contrato único** y tarifa mensual que cubre el equipo, el plan de servicio y asistencia
- **Tolerancia a fallos de emergencia** significa que su equipo siempre está conectado
- **Conectividad BGAN de banda L:** ofrece una confiabilidad de red de 99,9 %
- **Capacitación** para solución de problemas y mantenimiento básicos
- **Asistencia técnica** en la región
- **Gestión segura de datos** con monitoreo de red las 24 horas del día, los siete días de la semana, los 365 días del año
- **Capacidad de integración** con múltiples sensores

## Para obtener más información

Web: [inmarsat.com/tailingsdammonitoring](http://inmarsat.com/tailingsdammonitoring)

Correo electrónico: [EnterpriseMarketing@inmarsat.com](mailto:EnterpriseMarketing@inmarsat.com)

[inmarsat.com/enterprise](http://inmarsat.com/enterprise)

Aunque se ha elaborado de buena fe la información contenida en el presente documento, no se efectúa ninguna declaración, garantía, seguridad o compromiso (explícito o implícito), ni se acepta ninguna responsabilidad u obligación (no obstante la causa como se origine) por parte del grupo Inmarsat, sus respectivos directivos, empleados o representantes, en cuanto a la suficiencia, exactitud, integridad, racionalidad o idoneidad para un determinado fin de la información en el presente documento. Se declina y excluye de forma expresa, en la máxima medida que permita la legislación aplicable, toda y cualesquiera de dichas responsabilidades y obligaciones. INMARSAT es una marca propiedad de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite y concedida con licencia a Inmarsat Global Limited. Todas las demás marcas de Inmarsat en el presente documento, incluido el LOGOTIPO de Inmarsat, son propiedad de Inmarsat Global Limited. En caso de producirse cualquier discrepancia entre el texto de la presente cláusula de exención de responsabilidad y la versión en inglés de la que se traduce, prevalecerá la versión en inglés © Inmarsat Global Limited 2019. Reservados todos los derechos. Mine Tailings Monitoring Solution May 2019 (Spanish).