

CASO DE ESTUDIO

Plexus PowerNet™

La solución de última milla
para el frente.



Plexus PowerNet™ en la mina Fruta del Norte, Ecuador

LUNDIN GOLD

El yacimiento aurífero Fruta del Norte fue descubierto en el 2006. Lundin Gold decidió comprar el activo en 2014 por \$240 millones de dólares. Luego de adquirir el activo, Lundin Gold completó su estudio de factibilidad, la actualización del proyecto, y firmó acuerdos importantes con el gobierno ecuatoriano para iniciar su desarrollo, el cual cumplió el cronograma de 5 cortos años. La primera producción de oro fue alcanzada en noviembre de 2019 y la primera producción ya comercial se realizó en febrero de 2020.



El depósito de Fruta del Norte es un depósito epitermal de oro-plata de sulfuración intermedia con una veta de longitud aproximada de 1.670 m, una profundidad de 700 m y un ancho que oscila entre 150 m y 300 m. Fruta del Norte, localizada en la selva amazónica de Ecuador, es la primera mina de gran escala en el país con una producción futura de 3.500 toneladas por día con una ley de 8.74 g/ton.

Método minero: Tiros largos; Galerías en corte y relleno.

Identificando la creciente demanda de datos en tiempo real en la industria minera, Maestro Digital Mine trabaja con compañías mineras alrededor del mundo tales como Lundin Gold, para abordar los desafíos asociados a las soluciones tradicionales de comunicación troncal o *backbone* (banda ancha y fibra óptica).

La mina Fruta del Norte de Lundin Gold integra el Plexus PowerNet™ de Maestro Digital Mine, el cual afronta los retos asociados al extender soluciones troncales de comunicación basadas en fibra óptica, para aplicaciones de datos hacia la “última milla”.

El Reto

Lundin Gold, siendo responsable ambiental y socialmente, desarrolló una planta de relleno en pasta de 105 m³/hora para ayudar a reducir los relevos mineros en superficie al reclamarlos como soporte de terreno subterráneo.

La generación y distribución de relleno en pasta es una tarea delicada y si no es diseñada y monitoreada de manera apropiada puede resultar en líneas de distribución obstruidas, causando retrasos de producción y gastos operativos significativos.



Para mitigar esta obstrucción, es necesario monitorear el relleno en pasta bajo tierra en cada ubicación de vertido, usando una cámara de alta definición con iluminación potente para que los operadores puedan ver la distribución desde la sala de control en superficie y confirmar la mezcla de pasta en tiempo real.

Este tipo de monitoreo requiere una gran capacidad de datos y alimentación eléctrica que se logra generalmente al usar un cable de fibra óptica y otro cable para alimentación eléctrica.

El mayor reto es el requerimiento de un especialista para instalar y terminar el cable de fibra óptica, al igual que desplegar una línea extra de cable para electricidad. A menudo esta infraestructura es muy compleja o lenta para seguirle el ritmo al ciclo de vertido.

La Solución

Lundin Gold decidió usar el Plexus PowerNet™ porque utiliza un solo cable coaxial de cobre convencional, el cual brinda alimentación eléctrica y datos. Plexus PowerNet™ brinda una red de comunicación digital de alta velocidad y latencia baja que provee corriente PoE+ a puntos de acceso inalámbricos (WAPs), cámaras IP, lámparas PoE+ y otros dispositivos IP. El sistema elimina la necesidad de contratistas de fibra óptica costosos y puede ser instalado y mantenido por cualquier técnico interno.

Brad Howe, ingeniero de mina senior de Lundin Gold, comentó, “Es fácil de instalar y entrenar a los mineros en sitio para usarlo. El Plexus no requiere de electricistas, lo cual reduce el costo y el tiempo de integración a la mina. Puedo hacer que los mineros avancen el Plexus al frente de trabajo y realicen terminaciones.”



“Ahora solo tenemos un cable coaxial que va 500m desde la subestación en donde hemos instalado la fuente de alimentación y un nodo A de Plexus (nodo de inicio). Ahora que tenemos esto instalado, los mineros pueden correr el cable del Plexus ellos mismos. Es de suprema importancia que tecnologías habilitadoras sean simples, robustas y sencillas para los trabajadores. El Plexus es super robusto, a diferencia de la fibra, la cual es frágil y consume mucho tiempo su terminación. Con Plexus no tenemos que ser delicados. Está construido para el ambiente subterráneo.”

“Hay dos lugares en los que necesitábamos poner las cámaras de punto de vertido para el monitoreo del relleno en pasta, en el primer punto del rebaje y directamente abajo en la barricada. Las cámaras removieron a los trabajadores del área activa, manteniéndolos a salvo y libres para trabajar en el resto del sistema o en otras áreas que requieren la mano de obra.”

Monitorear el proceso de relleno en pasta puede hacerse ahora desde la sala de control. Si hay un atasco en el flujo de la pasta, es señal que algo anda mal. Tiene sentido que el operador de la sala de control reciba esta información vital con imágenes claras y en tiempo real desde el computador, para determinar el estado del vertido de relleno en pasta y resolver la situación de manera rápida y segura.

El monitoreo de la barricada también es muy importante para ver grietas o fugas, especialmente durante la vertida. Se ha convertido en una buena práctica no tener a ninguna persona abajo en la barricada durante el vertido, en caso de una falla catastrófica.”

Actualmente Lundin tiene cuatro soportes de monitoreo portátil que incluyen una cámara PTZ IP, una lámpara PoE+ y un nodo C de Plexus. Howe comenta, *“Me encanta. Los mineros pueden correr su propio cable coaxial y hacer terminaciones!”*

El departamento de TI de Lundin dice, *“¡Son las mejores cámaras que hay en sitio... hasta mejores que las de seguridad!”*



Paterson & Cooke (P&C) diseñó la planta de relleno en pasta y el sistema de distribución. Rob Brown, director e ingeniero principal, después de brindar servicios de puesta en marcha y entrenamiento en sitio, comenta, *“El sistema de monitoreo de Maestro permite al operador en superficie ver la calidad de la pasta en el rebaje en tiempo real, al igual que determinar si la pasta está fluyendo adecuadamente o de manera agitada, verificando así el funcionamiento de la planta. La diferencia entre la pasta y el agua de enjuague también puede detectarse visualmente. El software permite al operador elegir de muchas cámaras diferentes y grabar video o tomar fotos del vertido en cualquier momento.”*

Resultados

Como resultado del Plexus, en vez de tener a un minero dedicado a la supervisión de la pasta en el área subterránea, esta persona puede dedicar su tiempo en instalación de tubería o barricada, reduciendo mano de obra para enfocarse en otras tareas inmediatas.

Howe dice, *“El Plexus nos ayuda a sacar a la gente de las áreas de alto riesgo y también a tener los ojos en el vertido durante nuestros tres cambios de jornada. ¡Tener el equipo de Maestro nos da la confianza de que tendremos un vertimiento exitoso!”*

Es un honor para Maestro colaborar con Lundin Gold. Nuestros clientes van primero. Nosotros creemos en no dejar a nadie tirado, asistiendo en la integración de nuestras soluciones digitales en las minas operativas durante esta era digital de la minería, ¡la industria 4.0!

Nuestros clientes actuales han comparado otras soluciones de red gigabit con Maestro y han concluido que el CAPEX puede reducirse en el área de un 40-60% sin comprometer la velocidad de red o su capacidad. El Plexus PowerNet™ puede usarse en las minas con o sin una red de fibra óptica. Plexus ha sido diseñado para las comunicaciones de “última milla” más rápidas.

