

> En esta edición

Vista previa de Vulcan 10

Redefinición del control de inventario

Estudio de caso de modelado de carbón

Herramientas geotécnicas y CAD

Avances en la programación de reservas

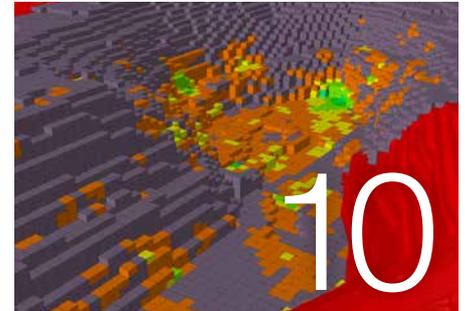
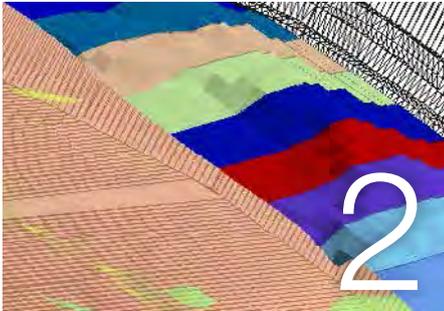
Agregue valor con datos de perforación en vivo

Asociaciones con la industria



Actividades globales

Se llevaron a cabo capacitaciones, exposiciones y clases magistrales de Maptek en todo el mundo en los últimos meses. Consulte nuestro calendario de eventos para saber dónde estará Maptek en los próximos meses.

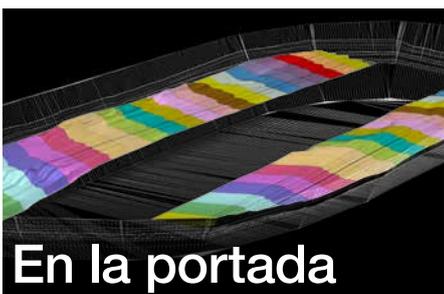


En esta edición

La minería impulsada por datos introduce intrínsecamente un mayor reto. ¿Cómo el departamento de operaciones digiere todos los datos que se recolectan a lo largo del ciclo de vida minero y los convierten en información para la toma de decisiones rentables?

Una respuesta rápida es esencial. Sólo hay una pequeña ventana para recolectar, modelar y analizar los datos para que puedan ser alimentados en el próximo ciclo de planificación. Aquí es donde las soluciones eficaces pueden tener el mayor impacto y ayudar a impulsar una mejora continua.

Los sistemas de Maptek están diseñados con integración y operaciones continuas en mente. Se puede aplicar la tecnología de escaneo láser para hacer un levantamiento y diseñar la conformidad durante el día y el monitoreo durante la noche. La actualización dinámica de modelos, programas y planes de producción dan confianza al departamento de operaciones de que están trabajando con datos actuales precisos.



En la portada

Programación de los bloques creados a partir de un sólido de tajo, topografía y superficies de horizontes

Contenidos

Vista previa de Vulcan 10	2
Nuevo analizador de datos, despliegue de bloques grandes y división de sólidos	
Los datos de precisión redefinen el control del inventario	4
Mediciones precisas de pilas de almacenamiento para el pronóstico de la demanda	
Glencore utiliza Vulcan para simplificar la planificación minera	6
El modelado HARP es una solución ideal para los cálculos de reservas	
Herramientas de análisis geotécnico, modelado y CAD	8
Vista previa de las características y mejoras en el I-Site Studio 6	
AHORA NUEVO SIGUIENTE	9
Desarrollos emocionantes en soluciones espaciales de Maptek	
Estimación de reservas al estilo Maptek	10
Resultados confiables con menos esfuerzo con el programador de Evolution	
Los datos de perforación GPS agregan valor a la perforación y voladura	12
BlastLogic promueve la mejora operativa continua	
Asociaciones con la industria	13
Los cursos de capacitación ayudan a los profesionales a volver a entrar a la industria	
Calendario de eventos	13

Vista previa de Vulcan 10

Maptrek™ Vulcan 10, que será lanzado en marzo de 2016, incluye características nuevas e interfaces frescas para darles a los usuarios más control sobre sus datos.

APRENDE
MÁS EN
LÍNEA

El analizador de datos

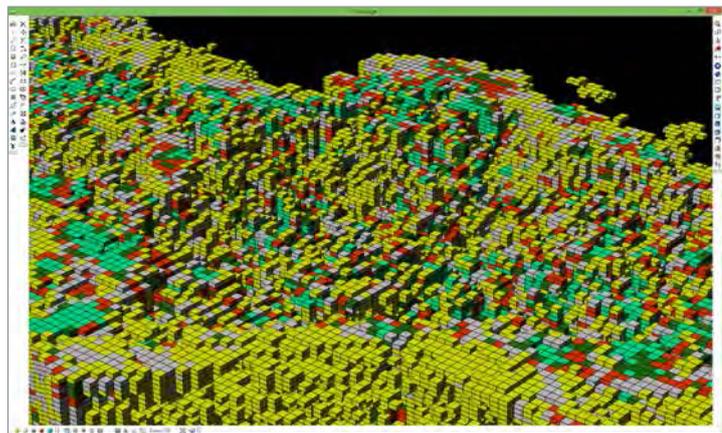
El nuevo Vulcan Data Analyser es una herramienta totalmente renovada para el análisis de variogramas que permite a los usuarios obtener una mejor comprensión de sus datos geológicos.

Con el Vulcan Data Analyser los usuarios pueden configurar y aplicar fácilmente filtros y transformaciones a los datos. El procesamiento es rápido y los cambios en los parámetros son desplegados interactivamente en los gráficos correspondientes.

La función para controlar dinámicamente el tamaño del espaciamiento reduce en gran medida el número de veces que se hace necesario calcular los variogramas.

De acuerdo al Gerente de Producto Vulcan, Eric González, "Al eliminar la necesidad de recálculo para prueba y error en la determinación del tamaño del espaciamiento, se ahorra tiempo al crear un nuevo modelo. Esto permite a los usuarios probar varias alternativas con confianza".

El analizador de datos integra herramientas de Unfolding de Vulcan, las cuales además proporcionan varios métodos nuevos para determinar anisotropía tanto estructural como basada en la ley.



El nuevo modo de variograma radial permite a los usuarios seleccionar múltiples direcciones para visualizar la correlación de muestras.

El Data Analyser también permite crear múltiples modelos al mismo tiempo, para que los usuarios pueden llevar a cabo comparaciones en forma rápida.

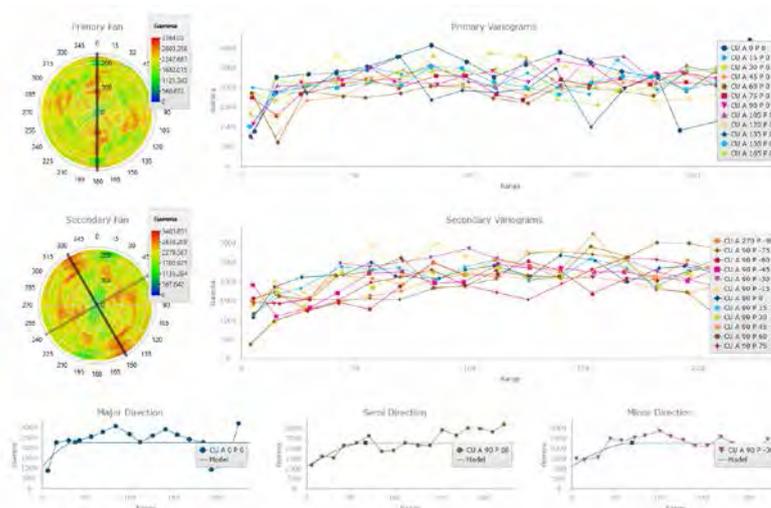
La nueva opción reemplaza múltiples pasos con un flujo de trabajo simplificado previo a la estimación de leyes. El Data Analyser está totalmente integrado con los tipos existentes de funcionalidad y datos de Vulcan.

Los gráficos generados son de alta calidad y se pueden extraer fácilmente para su incorporación en los informes de recursos.

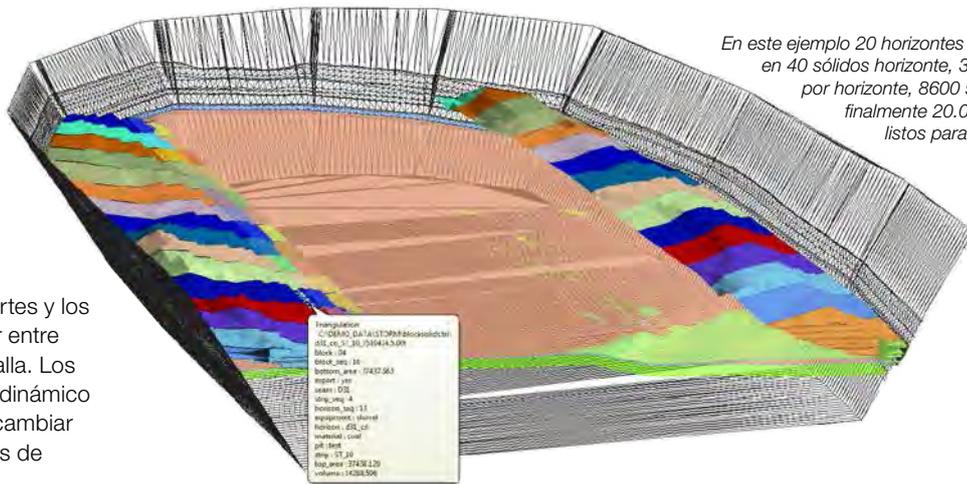
Despliegue del modelo de bloques grandes

Visualizar modelos de bloques de forma interactiva en 3D es esencial. Hasta ahora los usuarios habían tenido que hacer concesiones cuando usaban modelos muy grandes. A menudo se veían obligados a restringir el modelo de bloques a una determinada zona o limitarlo a un solo dominio geológico.

Vulcan 10 permite a los usuarios visualizar modelos de bloques regulares de cientos de millones de bloques. La vista basada en el nivel de detalle significa que a medida que los usuarios hacen un acercamiento, se le muestra la vista con mayor resolución y se utiliza la capacidad de procesamiento sólo cuando es necesario.



Nueva interfaz de Data Analyser con variograma radial, semivariogramas y variogramas modelado para las principales direcciones, semi mayor y menor de un yacimiento de cobre de estilo vena.



En este ejemplo 20 horizontes se dividieron en 40 sólidos horizontales, 390 tiras de sólidos por horizonte, 8600 sólidos bloques y finalmente 20.000 sólidos banco listos para la programación.

Se pueden desplegar cortes y los usuarios pueden alternar entre las secciones en la pantalla. Los controles de despliegue dinámico permiten a los usuarios cambiar fácilmente los parámetros de visualización.

El coloreado dinámico, filtro por valores de ley, etiquetas, vectores de anisotropía y DataTips se pueden todos modificar de manera directa en el despliegue.

“Ahora los usuarios pueden ver su modelo completo. No se requiere soluciones parche temporales para desplegar modelos gigantescos y no se compromete la resolución o calidad de los datos”, dijo González.

Desempeño

Una mejora significativa en Vulcan 10 es el soporte adicional para procesadores de multi-hilos lo que resulta en un desempeño 10 veces mejor que Vulcan 9.1.

Vulcan 10 permite visualizar y manipular los modelos más grandes de manera más efectiva. Hay tiempo disponible para un mejor análisis y considerar las diferentes opciones. Cuando los usuarios tienen el control de sus datos, el resultado es la toma de decisiones más efectivas.

División de sólidos

Una nueva adición de Vulcan 10 al menú de Open Pit es un enfoque basado en el flujo de trabajo para la creación de sólidos de programación.

Los usuarios son guiados a través de una serie de pasos lógicos que comienzan con un sólido de tajo completo, topografía y superficies de horizontes.

El producto y los sólidos de residuos resultantes posteriormente son divididos por franjas que contienen información sobre los ángulos de inclinación y desplazamientos de berma, así como también líneas de bloques y niveles de banco.

En cada etapa del proceso de división, los sólidos de triangulación son guardados de manera separada conforme son creados, y se les asignan nombres y atributos físicos.

Se pueden interrogar las plantillas existentes o modelos HARP para asignar los atributos de calidad y geotécnicos para los sólidos resultantes.

El uso optimizado de múltiples subprocesos del motor Boolean crea rápidamente sólidos confiables sin pérdida de fidelidad del modelo, asegurando que los volúmenes coincidan en todas las etapas durante la división.

Las superficies coincidentes y escalonadas son manejadas fácilmente. La nueva opción de división trabaja en geología simple o compleja. Las características adicionales permiten crear sólidos para ser colocados en una nueva topografía y exportar fácilmente atributos en formatos comunes.

La visualización en cada etapa permite una validación continua. Los resultados consistentes proporcionan sólidos cerrados y válidos, con todos los atributos y listos para la programación en el Vulcan Gantt Scheduler y Maptek Evolution.

Vulcan 10 estará disponible en marzo de 2016.

Los datos de precisión redefinen el control del inventario

La necesidad de un control más estricto del inventario en condiciones desafiantes del mercado impulsa un mayor énfasis en la frecuencia, precisión y visibilidad de las prácticas de reportes.

APRENDE
MÁS EN
LÍNEA



Flujo de trabajo rápido, sencillo y resultados precisos y repetibles

La confiabilidad y repetitividad son los dos factores fundamentales de los modelos de reportes y pronósticos más exitosos.

La incertidumbre en estas áreas afecta a toda la organización, desde el topógrafo hasta el presidente. Todos los interesados deben buscar mejores formas de reducir los costos sin afectar los servicios y el suministro.

La tecnología de escaneo láser Maptex™ I-Site™ ofrece soluciones espaciales simplificadas en 3D para atacar los problemas de precisión, puntualidad e integridad del reporte de datos.

I-Site ofrece herramientas inteligentes para modelar volúmenes de pilas de almacenamiento a la mano, generar reportes de producción y desarrollar estimaciones de pronóstico de la demanda.

Los flujos de trabajo confiables y repetibles aseguran modelos en los que se puede confiar para tener negocios inteligentes.

Repetitividad y confiabilidad

El pronóstico de la demanda requiere datos actuales y precisos para la planificación de actividades empresariales más eficientes. Esos datos son elaborados para las decisiones clave en la asignación de recursos para mantener los niveles deseados de inventario.

En cualquier sector, el inventario ocupa una posición estratégica en la estructura del capital de trabajo. Una gestión eficaz es vital ya que es el mayor componente de los activos actuales.

Imagínese el envío del producto a la fábrica sin saber qué capacidad está disponible. Si se desconoce la composición de las pilas de almacenamiento, entonces no se puede pronosticar con exactitud la demanda de la planta, creando un riesgo de incumplimiento normativo.

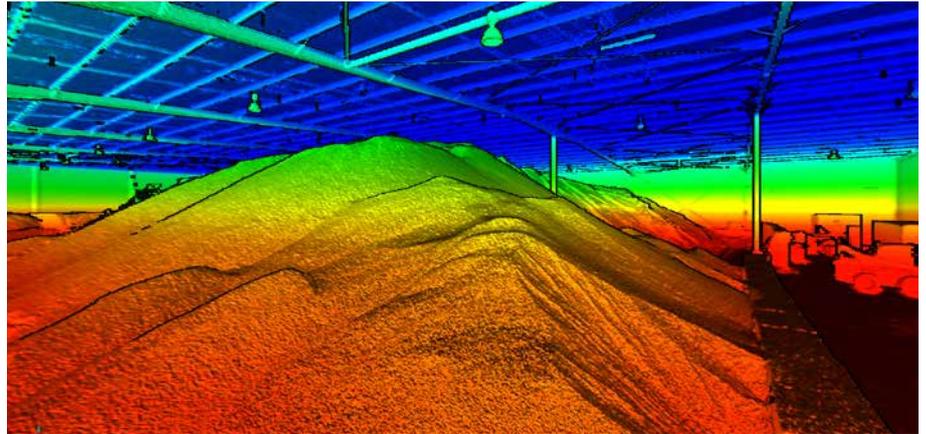
Los métodos aéreos para la recolección de mediciones de pilas de almacenamiento están limitados por el clima y la reflectividad del material, y no se pueden aplicar en espacios cerrados.

El levantamiento de GPS montado en dozer utiliza puntos escalonados para determinar los volúmenes de fin de mes. Una comparación con el método de escaneo láser revela lagunas en los datos, incluidos bordes faltantes a los que los dozers no pueden llegar de manera segura.

Los escáneres láser I-Site manejan todas las tareas de levantamiento, con accesorios personalizados y flujos de trabajo integrados para ambientes únicos y desafíos específicos en el sitio.

El software I-Site puede manejar datos de nubes de puntos recopilados por todos los sistemas terrestres y aéreos. El procesamiento y presentación de informes integrados producen los resultados más eficientes, precisos y rentables para el modelado de pilas de almacenamiento.

El cálculo volumétrico de alta precisión es una competencia fundamental de Maptex. Centrándose en la facilidad de uso y la alta tasa de rotación de los datos, la tecnología I-Site ofrece los mejores datos y resultados posibles casi en tiempo real desde el campo hasta resultados finales para puertos, refinерías, instalaciones de fabricación y minas.



Los usuarios de I-Site trabajan cómodamente y con confianza, sabiendo que puede confiar en sus datos para una gestión eficaz y sin problemas de pilas y manejo de inventarios.

Capacidad de auditoría

Los beneficios de la solución de escaneo láser de Mapttek incluyen una evaluación transparente del inventario para la presentación de reportes financieros y derechos de exportación, el cumplimiento de las reglamentaciones y una planificación mejorada en toda la operación.

El escaneo móvil ofrece mediciones rápidas y precisas de inventarios. Se pueden montar los escáneres láser I-Site en vehículos estándar del sitio para recopilar datos en 3D conforme se circunnavegan las pilas de almacenamiento.

Para las pilas de almacenamiento exteriores, el sistema I-Site Drive utiliza un receptor de GPS y un sistema de navegación inercial (INS) para georeferenciar los datos a una ubicación exacta, estandarizando el mismo sistema de coordenadas cada vez. Este es un beneficio clave para la auditoría.

También se pueden recopilar los datos de escaneo al mismo tiempo para actualizar el estado de las superficies de los tajos y frentes sin reducir la velocidad de la producción.

Las soluciones de Mapttek reducen el tiempo del levantamiento de las pilas de almacenamiento, mejoran la seguridad de los trabajadores y ofrecen un nivel incomparable de detalles de la superficie.

Los datos oportunos permiten a las personas que toman las decisiones establecer metas, crear planes y justificar las fluctuaciones en el producto.

Una respuesta más estricta para los informes y modelos de proyección fluye a través de las operaciones a nivel del suelo para las declaraciones trimestrales y el desempeño de las acciones de valores.

El pronóstico de la demanda puede ser un motor convincente para identificar las mejores maneras de aumentar la eficiencia sin disminuir el valor.

Control del inventario y pronóstico de la demanda

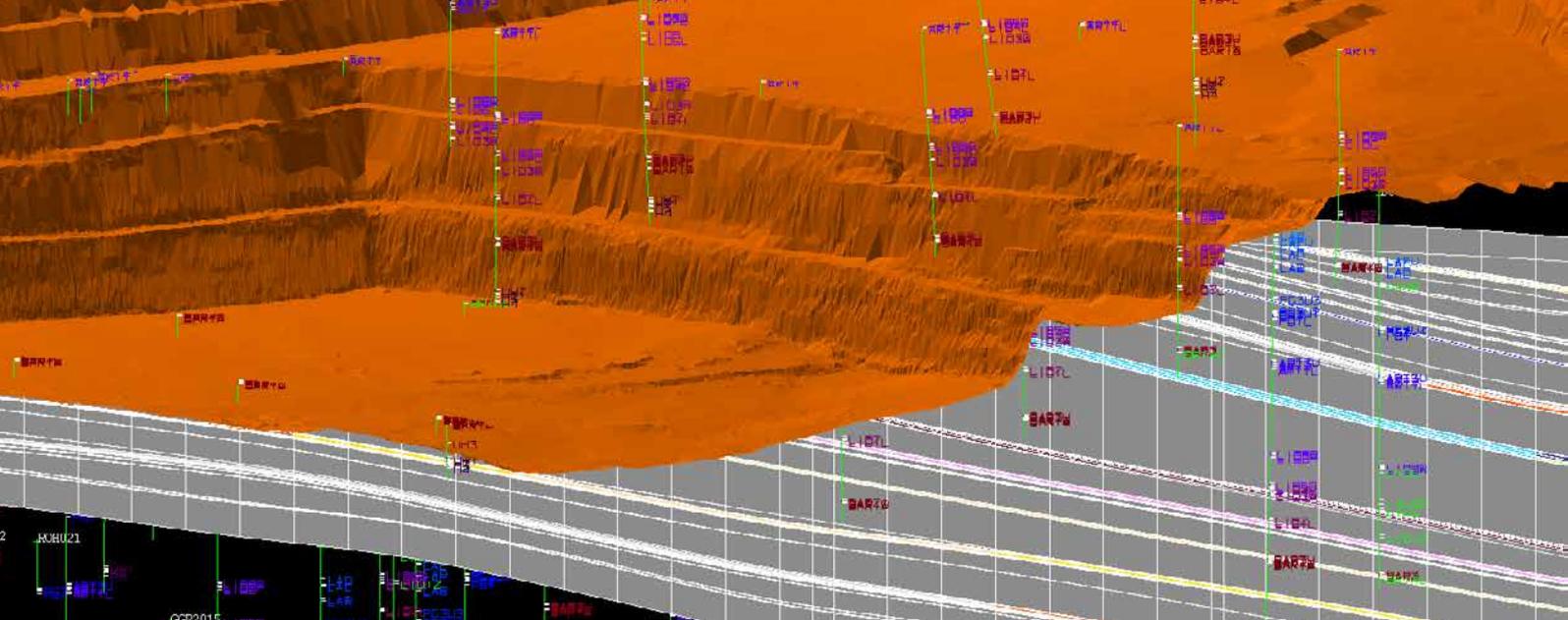
El control eficaz del inventario y el pronóstico de la demanda ofrecen oportunidades estratégicas para reducir los costos en todo el período de producción.

El doble objetivo de pronóstico de la demanda es minimizar la interrupción en el programa de producción por falta de materias primas y mantener baja la inversión de capital en el inventario.

Los niveles excesivos de inventario consumen fondos empresariales, los cuales no pueden ser utilizados para otros fines.

Los gastos operativos, tales como el costo de la escasez de productos, gastos de manejo, registro e inspección aumentan con el volumen.

Los bajos niveles de inventario pueden dar como resultado la interrupción frecuente del programa de producción, dando lugar a la subutilización de la capacidad y un impacto negativo en la entrega del producto a los clientes.



Mejoras continuas a la planificación minera

Una mina de carbón en Australia descubrió los beneficios del modelado HARP para realizar una corrida de los cálculos de composición de la mina y tonelaje del producto.

APRENDE
MÁS EN
LÍNEA

La mina de carbón Glendell de Glencore, situada en Ravensworth en la región del Upper Hunter Valley en New South Wales, es una mina grande a tajo abierto que produjo 3.86 millones de toneladas de carbón comercializable en el año 2014.

Glendell es una operación de excavadoras y camiones que tienen como objetivo las vetas de las medidas de carbón de Whittingham. Aproximadamente 150 capas de carbón que varían en espesor desde decenas de centímetros hasta varios metros. Muchas capas pequeñas intermedias de residuos se producen entre las capas de carbón.

El reto

El geólogo del sitio le presentó a Maptek™ el reto de encontrar un método rápido y flexible para evaluar el potencial de las secciones de trabajo de ejecución de la mina (ROM), al calcular los tonelajes ponderados de rendimiento del producto para las diferentes bases de humedad.

Por otra parte, se iba a evitar un método de “caja negra”, y se necesitaba comprobar visual y estadísticamente todos los resultados antes de su uso.

Los requisitos adicionales incluían replicar el resultado actual de una manera que fuera fácil para que todos los interesados utilizaran y proporcionaran un método visual más rápido para buscar posibles zonas de destino.

El resultado actual era demasiado complicado para incorporarlo en los cálculos de reservas. Sin embargo, un modelo ROM HARP generado en Maptek™ Vulcan™ es reservado fácilmente contra sólidos de revestimiento de tajo.

La solución implicaría el resultado de reservas HARP ROM (incluyendo cualidades) que se están creando para el personal de logística, de manejo de carbón y preparación de planta de manera semanal para su pronóstico.

Realizar el proceso en su totalidad dentro de Vulcan elimina el riesgo asociado a la importación y exportación de datos.

Además del pronóstico semanal de reservas, las reconciliaciones de fin de mes, trimestrales y anuales podían manejarse de una manera más simple. Se pudieron resolver los errores en las suposiciones iniciales de forma más rápida y sencilla.

HARP al rescate

Un modelo de bloques estratigráficos de Vulcan o modelo HARP demostraron ser el método ideal. Se pudo construir fácilmente a partir del modelo de recursos disponibles sin pérdida de fidelidad geológica y permitió la creación y el almacenamiento del gran número de variables requeridas para el resultado final.

Además, un modelo HARP, como cualquier modelo de bloques de Vulcan, puede actuar como una gran hoja de cálculo en 3D, lo que permite realizar cálculos de scripts en cualquier variable del tipo numérico o de texto.

Las capacidades de ROM HARP permiten un conjunto sencillo basado en especificaciones de reglas para:

- > la composición del carbón y la calidad de los residuos;
- > incorporación de pérdidas, dilución y recuperación; y
- > combinación de vetas.

Era crucial crear un modelo HARP de salida que representara lo que realmente se extrae del tajo, al mismo tiempo que también permitiera suministrar todos los parámetros de entrada como constantes o variables del modelo existente de HARP.

El método

El procedimiento fue circunscrito en un script único, ejecutado desde un Shell de comandos de Vulcan. El tiempo de ejecución para el modelo de producción fue de alrededor de 20 minutos.

El primer paso fue añadir variables al modelo de entrada HARP para calcular y guardar los parámetros de pérdida y de dilución como una proporción de los espesores resultantes de la sección de trabajo. Este requirió la corrida de un pre-cálculo de los espesores del modelo ROM HARP.

El primer modelo HARP de salida contenía valores de rendimiento calculados al 6% de humedad, utilizando ecuaciones de regresión suministradas para cada una de las 150 capas.

Posteriormente se ejecutó el proceso de ROM HARP final. Incluyó todas las reglas de ponderación relevantes para los parámetros de calidad y extracción, así como los propios parámetros de ROM (espesor mínimo explotable, capas intermedias mínimas separables y relación de producto - residuos).

Esto resultó en el modelo ROM HARP de salida.

Un script adicional evaluó los datos disponibles sobre la base de un 9% de humedad del producto y calculó las toneladas de productos dentro de cada bloque con base en estos nuevos valores de rendimiento.

Se reportó el tonelaje de este producto junto con las cualidades ponderadas de la sección de trabajo. Esto ahora formará la entrada para los procesos continuos de planificación en la mina Glendell.

La solución es encapsulada dentro de un solo script. Los escenarios "¿Qué pasaría si?" se pueden ejecutar con sólo cambiar los parámetros de extracción o ponderación.

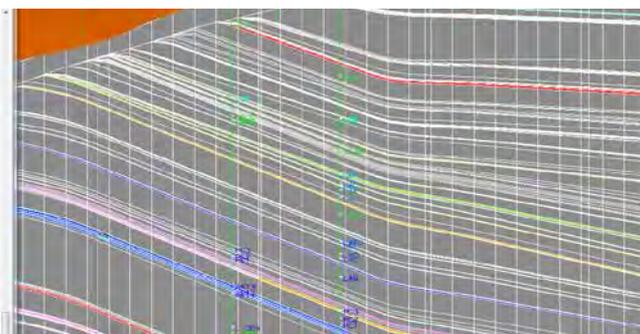
El modelado de Vulcan HARP permite que el departamento de operaciones ejecute fácilmente las reservas. La visualización y validación de los resultados proporciona a todos los involucrados confianza en el proceso de planificación de la mina.

*Agradecimientos a
Daniel Saunders, Geólogo
Glendell Coal Mine*



```

110 = 2389900
maxHeight = 1.181116
maxWeight = 1.181116
maxProfit = 1.189816
trueEffick = 1.189816
af = 12.870084
az5sid = 30.485790
rc5 = 39.430222
y7 = 63.291688
semas = 2.500000
rez5ad = 1.520841
ca5ta = 22.320776
ms = art5a_art1
ps = 0.331838
rom_input_ik = 1.711993
rc2sid = 0.412673
a2 = 9.273199
colcell = 0.312158
calcLoss = 0.387198
c0n = 4.867841
rb = 30.705487
y7 = 38.831836
af = 10.430164
ste = 1.345453
gm = 2.500000
y4 = 34.113110
lccg = 3.476163
ps = 34.464812
seam = art1
af = 11.834832
az5sid = 1.345511
rc5 = 37.604814
y5 = 83.629230
rom_ik = 3.767830
rom_a1 = 9.002168
rom_a2 = 10.916168
rom_a3 = 11.121116
rom_a4 = 11.944108
rom_a5 = 14.370098
rom_a6 = 45.864777
rom_a7 = 50.247830
    
```

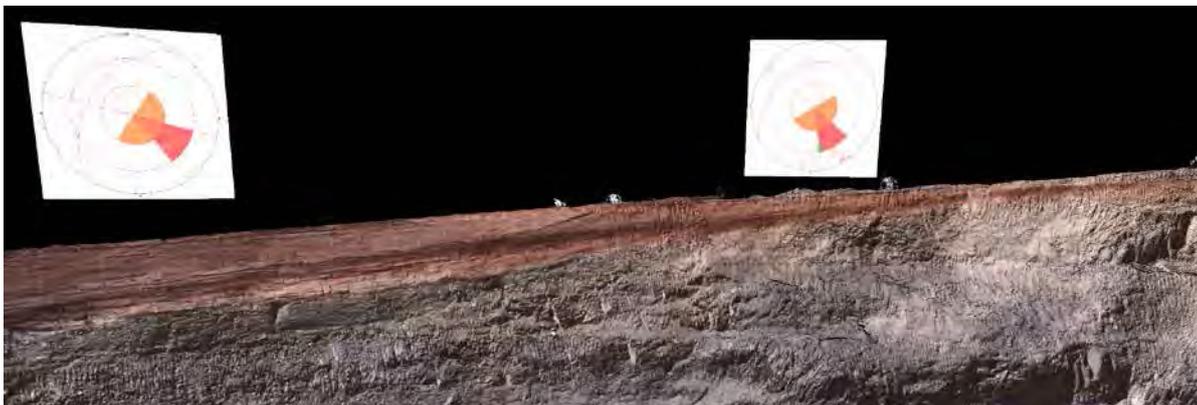


Una solución con un sólo script aplicando al modelado HARP agrega valor al proceso general de la planificación minera.

Análisis de estructuras y superficies

Los expertos geotécnicos darán la bienvenida a mejoras en las herramientas para el análisis de estructuras y superficies en el módulo geotécnico mejorado de Mapttek™ I-Site™.

APRENDE
MÁS EN
LÍNEA



Se incluirá un análisis geotécnico simplificado, modelado mejorado y nuevas herramientas CAD en Mapttek™ I-Site™ Studio 6 a finales de este año. La nueva funcionalidad del menú con el botón derecho del mouse permite flujos de trabajo más inteligentes y más rápidos de manera general.

El lanzamiento marca 15 años desde que Mapttek comenzó a desarrollar un software de modelado espacial único que trabaja directamente en datos escaneados en 3D.

Preservar todos los detalles importantes para el modelado y análisis da a los usuarios la confianza de que los resultados son una instantánea espacial precisa de un sitio.

Herramientas geotécnicas

Los datos de levantamiento juegan un papel vital en la identificación de las áreas de debilidad estructural que pueden afectar la planificación minera y las decisiones operativas.

El stereonet interactivo está vinculado directamente a la vista de escaneo en 3D. Los usuarios pueden resaltar y ver áreas de preocupación en el stereonet y en el escaneo láser de forma simultánea. La creación del plano e intersección ayuda al análisis estructural.

Una nueva opción arroja una separación entre los conjuntos de discontinuidades para el modelado estadístico. La creación de sólidos de las discontinuidades ayuda a determinar la forma, tamaño y volumen de la cuña. El ajuste dinámico de discontinuidades extiende las formas para evaluar su impacto potencial en cualquier parte del tajo.

El nuevo análisis de "ondulación" produce un histograma de las variaciones en el buzamiento aparente. Se puede derivar la desviación estándar para reportar el análisis de estabilidad. El mapeo automático de celdas incluye celdas definidas por el usuario para el mapeo estructural, análisis estadístico y presentación de informes.

Un nuevo menú de modelado geológico divide una superficie con base en dominios geológicos y límites CAD.

Se ha mejorado la herramienta de análisis cinemático de forma espectacular. El usuario simplemente arrastra y deja caer una discontinuidad en los campos de orientación de pendiente de análisis cinemático para mostrar automáticamente las zonas de falla.

Se puede personalizar completamente un nuevo visor de stereonets respecto al color de fondo, tamaño de los puntos y las líneas.

Los usuarios pueden visualizar planos tangentes como grandes círculos y especificar una ubicación xyz según se haya poblado en el stereonet.

Geometría CAD

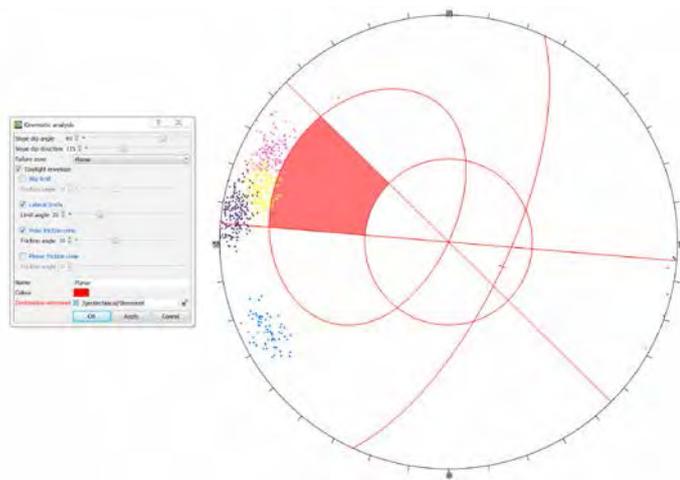
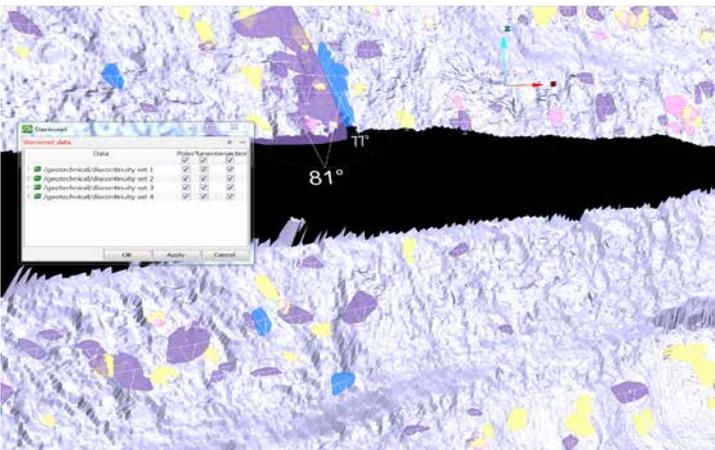
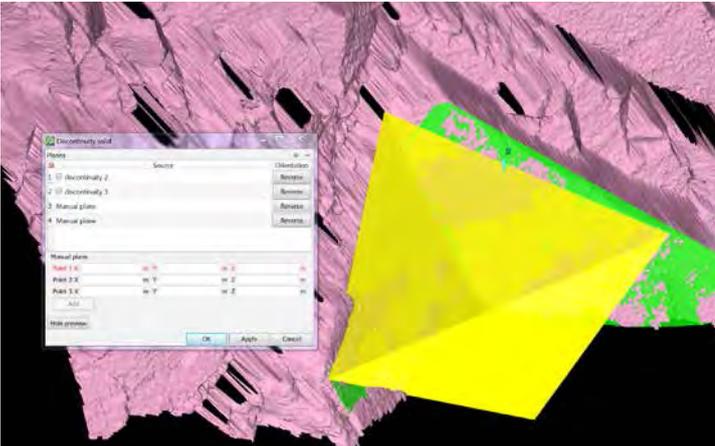
La nueva funcionalidad CAD para crear formas geométricas a partir de datos de nubes de puntos complejas en 3D simplifica tareas como diseñar los caminos de transporte y arreglos del área de acopio del mineral.

Se puede agregar un nuevo plano de acción a las vistas para crear fácilmente características en 2D en su ubicación exacta.

Las herramientas mejoradas de creación y compensación de líneas en 3D permiten a los usuarios crear una geometría simple en 3D con control de la longitud, rumbo y ley. Las tareas como la proyección de la base de una pila de almacenamiento en una RL conocida o añadir puntos en una rampa con una ley conocida son más sencillas que nunca.

Las herramientas de toma de instantáneas y una mejor indicación gráfica de las relaciones con la geometría vecina mejoran la experiencia general CAD.

I-Site Studio 6 saldrá para su lanzamiento en diciembre de 2015.



AHORA

Despliegue su escáner 24/7

Utilice el escáner láser I-Site para el levantamiento típico durante el día y el monitoreo por la noche. El sistema basado en láser Sentry rastrea los movimientos de la superficie por la noche y ahora trabaja bajo tierra. Monitoree los frentes de excavación en desarrollo y rebajes y trabaje de manera segura. Utilice su escáner láser 24/7 y recupere su inversión antes.

NUEVO

Escáneres láser versátiles

Obtenga todos sus reportes de levantamiento de forma segura con un escáner láser. Levantamientos de cavidades rápidos y precisos. Acceso subterráneo sin fisuras y mapeo de túneles. Recolecciones de volúmenes de pila de almacenamiento. Todo con el nuevo escáner láser versátil I-Site 8200. Las características incluyen una nueva resección de 3 puntos para el alineamiento y compatibilidad con Drive y Sentry.

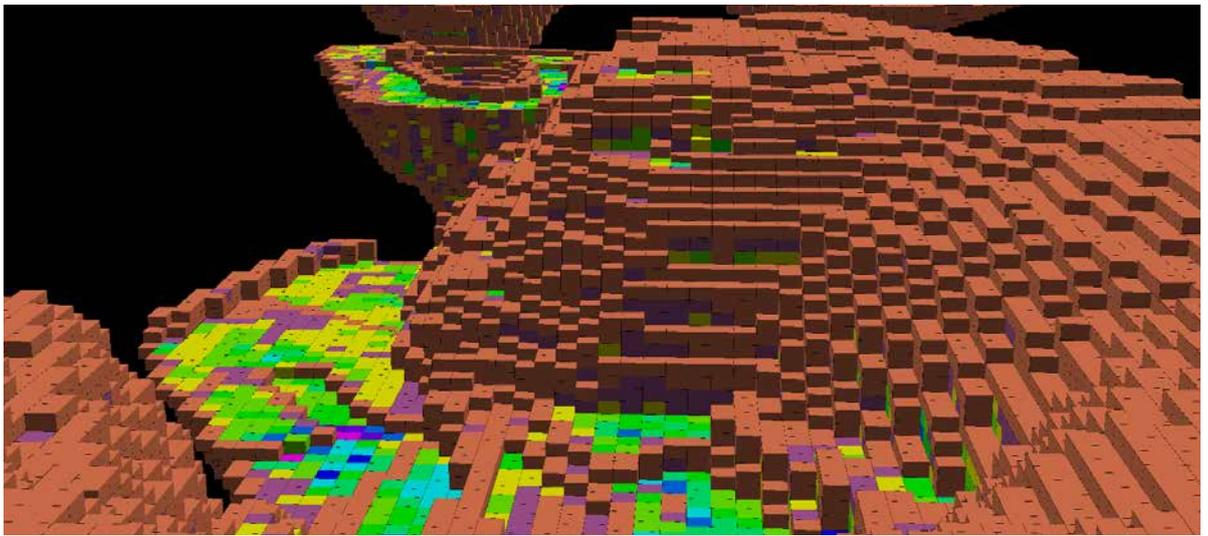
PRÓXIMO

Herramientas de software avanzado

Lo siguiente en la agenda de I-Site Studio es abordar el modelado de sólidos de las discontinuidades, el análisis de estabilidad y las herramientas de stereonet para el análisis geotécnico. Nuevas opciones de modelado geológico. Herramientas CAD mejoradas para crear formas geométricas. Los accesos directos con el botón derecho del mouse y la visualización interactiva de los datos en 3D mejoran aún más la experiencia del usuario. Dele una mirada a I-Site Studio 6 en diciembre de 2015.

Estimaciones de reservas al estilo Maptek

Maptek™ Evolution desafía el paradigma de que estimar reservas es oneroso y requiere un alto nivel de conocimientos de programación para generar resultados confiables.



APRENDE MÁS EN LÍNEA

La conversión de un recurso mineral en una reserva de mineral requiere de experiencia geológica. En el pasado también se requerían habilidades de programación y paciencia mientras se ejecutaban los escenarios.

Se define la transición del recurso a la reserva como el aumento de los conocimientos geológicos y la confianza. Incluso con la mejor información, se deben hacer suposiciones en torno al método minero, la metalurgia, las condiciones legales, económicas, sociales y ambientales. Todos estos podrían afectar las proyecciones.

Los productos a base de hojas de cálculo con motores de optimización que utilizan técnicas como la programación lineal, programación lineal dinámica o mixta de números enteros, tradicionalmente eran utilizados para la estimación de reservas. Establecer y generar resultados era increíblemente lento.

Maptek™ Evolution desafía la tradición. Utiliza un algoritmo evolutivo que ofrece los programas mejor optimizados, así como la mejor experiencia para el usuario.

Una planificación estratégica requiere ingenieros mineros con experiencia en gestión y conocimientos en el software de programación para preparar y ejecutar el proceso de estimación de reservas. En la mayoría de los casos, un ingeniero minero senior debe definir las estrategias y tomar decisiones.

La solución de Evolution

Las herramientas de planificación de tajos abiertos de Evolution trabajan con un conjunto único de datos para generar una programación estratégica, una planificación a mediano y largo plazo durante la vida de una operación.

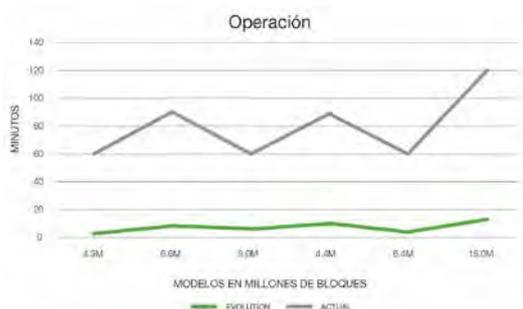
Los ingenieros pueden estar seguros de que el método del optimizador de la ley de corte maximiza el NPV del proyecto.

Una interfaz única minimiza la gestión de archivos y los programas producidos son auditables. Las características incluyen la generación dinámica de programas de producción, cálculos automáticos de rutas y tiempos de ciclo y el transporte integrado de residuos.

Un estudio sudamericano comparó Evolution con los métodos tradicionales de planificación estratégica en minas medianas y grandes. Dicho estudio demostró que Evolution aumenta la productividad de 50 a 120 veces con respecto a la preparación y procesamiento, y de 10 a 20 veces con respecto a la generación de escenarios operativos.

Evolution ahorra tiempo sustancial de planificación y procesamiento en todo el proceso de programación.

La interfaz de Evolution presenta un flujo de trabajo intuitivo y secuencial. Los errores debidos a la manipulación de datos se reducen drásticamente.



Bloques (millones)	Tamaño de bloque (metros)	Fases	TPA (millones)	Procesos/Sitio		Aumento de la productividad	
				Plantas	Residuos	Evolution : Actual	
						SETUP	FUNCIONAR
4.3	10 x 10 x 10	10	32	1	1	53:1	20:1
6.6	20 x 20 x 15	11	170	2	1	96:1	13:1
5.0	15 x 15 x 15	12	80	2	1	106:1	12:1
4.4	15 x 15 x 16	8	280	2	3	96:1	10:1
6.4	15 x 15 x 15	7	75	2	1	80:1	15:1
15.0	20 x 20 x 15	30	400	4	1	120:1	10:1

Los paneles son poblados por parámetros familiares para el usuario, tales como modelos de bloques, costos de explotación y procesamiento, recuperaciones, precios y capacidad de la mina o el proceso. Los datos son ingresados y procesados sin la necesidad de ningún tipo de programación.

Las empresas mineras dan la bienvenida a este método. Pueden emplear ingenieros mineros por su conocimiento de los conceptos de planificación minera, en lugar de sus habilidades con una herramienta de software específico.

Los flujos de trabajo de Evolution simplifican el proceso de planificación minera y les permiten a los ingenieros senior centrarse en capacitar a los graduados en buenas prácticas de planificación minera.

Ahorros de tiempo

Antes de Evolution, las evaluaciones económicas preliminares podían tomar semanas o meses, con tiempo adicional para definir el modelo de reservas operativas o fases operativas.

Un usuario de software con experiencia tenía que trabajar junto con el personal de toma de decisiones que por lo general no utilizaban el software.

La preparación del modelo económico por sí solo, considerando la trituración, flotación, lixiviación, exposición del mineral, relación de retroceso, tasa de vertedero y restricciones geométricas, podía tomar de 2 a 3 semanas.

La generación de planes de producción para un período con flujo de caja, producción y optimización del corte podía tomar varias horas o días para su resolución.

Semanas de preparación y corridas de optimización diarias producían un escenario único para la evaluación. Cualquier ajuste posterior significaba días de procesamiento posterior.

Conclusión

El viejo paradigma ha sido abatido. Los ingenieros senior de planificación minera pueden configurar fácilmente el proceso de estimación de reservas en Evolution. Pueden desplegar rápidamente escenarios de planificación alternativos, incluso cuando los parámetros están cambiando constantemente.

Ahora se puede emplear tiempo valioso de planificación minera en el análisis de escenarios de programación.

Maptek actualmente tiene la solución para un proceso que tradicionalmente ha sido difícil y costoso. Las operaciones que utilizan Evolution pueden encontrar una mejora sustancial en la productividad.

Un estudio demostró que Evolution es hasta 120 veces más eficiente en la configuración de la planificación, y hasta 20 veces más rápido para ejecutar escenarios.

Solución integrada de voladura que mejora el rendimiento

Maptek™ BlastLogic™ ofrece acceso directo a los datos de navegación de perforación, así como a las herramientas de análisis para mejorar la recuperación, reducir la contaminación y los costos.

APRENDE
MÁS EN
LÍNEA

Muchas minas luchan con los datos de perforación y voladura. Con 50 o más puntos de datos por agujero y miles de agujeros disparados cada semana, el volumen de datos puede acumularse rápidamente. Lo más fundamental de esta información es la ubicación del sondaje.

Realizar una voladura tiene que ver con poner la cantidad correcta de energía (explosivos) en el lugar correcto (sondaje). Si la ubicación del agujero está mal es imposible obtener la energía donde uno la quiere.

Reconocimiento de la importancia de una perforación exacta, muchas minas han instalado equipos de navegación GPS en sus flotas de perforación. La perforación con GPS ayuda a los operadores a determinar exactamente dónde perforar y también reduce la necesidad de que los topógrafos marquen patrones de voladura.

Los sistemas de GPS proporcionan a los perforadores otra información valiosa como la profundidad, el ángulo y el rumbo de los sondajes en un patrón. Estas son las entradas para la mayoría de los sistemas de navegación.

Los sistemas de GPS son capaces de mucho más que simplemente decirle al perforador qué hacer. Recopilan y almacenan los datos según lo perforado. Esta información transmite que agujeros fueron perforados, así como los datos básicos de localización como coordenadas xyz, ángulo etc.

También se pueden utilizar los sistemas de GPS para rastrear la dureza del agujero con una precisión sorprendente. Por desgracia, muchas operaciones no están utilizando esta valiosa información.



El problema que enfrentan es que la información según lo perforado no es de fácil acceso. Los desafíos comunes con los resultados de navegación de perforación son:

- > falta de comprensión de los datos disponibles y cómo accederlos de forma rápida y sencilla;
- > tiempo suficiente para recuperar y analizar los datos según lo perforado; y
- > falta de confianza debido a datos incorrectos o faltantes del sistema de navegación.

Importación automatizada

Las operaciones mineras pueden obtener el máximo valor de sus sistemas de perforación mediante la gestión de la información de voladuras en Maptek™ BlastLogic™.

Una interfaz directa con los principales sistemas de navegación de perforación de OEM permite automatizar la importación directa de los datos de sondajes como se excavaron para su análisis.

Las herramientas de validación de perforación de BlastLogic recuperan automáticamente los datos que permiten a los usuarios sacar el máximo provecho de la información según lo perforado.

Se pueden ver los datos en varios formatos visuales y tabulares para ayudar a convertirlos en información utilizable. La imagen anterior compara los hoyos diseñados con ubicaciones según perforadas, mostrando una mayor varianza cerca de la berma del frente.

Se puede verificar el avance de la perforación diaria sobre la marcha para sugerir mejoras. Se pueden identificar patrones como re-perforación excesiva y se pueden alentar mejores prácticas de rendimiento. Se pueden registrar las propiedades personalizadas de perforación con la información estadística de los factores como la barrena de perforación y la utilización de la varilla de perforación.

A través de BlastLogic, los ingenieros pueden actualizar instantáneamente el plan de carga y el diseño de iniciación de acuerdo a los sondajes según perforados y rastrear la colocación exacta de la carga. Las herramientas de reporte y análisis posteriores a la voladura permiten a las minas anticipar diseños y procesos futuros relevantes para la geología y las condiciones en el terreno.

Asociaciones con la industria

El Instituto Australiano de Minería y Metalurgia (AusIMM) ofrece un programa de asistencia para los miembros desempleados y subempleados.

Maptek™ está llevando a cabo un curso gratis de introducción a Vulcan en las oficinas de Maptek en Adelaide, en colaboración con el AusIMM.

El participante Jurgen Schusterbauer dijo que la capacitación era genial ya que mantiene a la gente en contacto con la industria y mantiene su base de habilidades.

“El curso de actualización de Vulcan nos ha proporcionado numerosas habilidades operativas, tales como trabajar con sondajes y operaciones booleanas, que son esenciales en la exploración”, dijo Jurgen.

El compañero Alan Nisbet ha trabajado en la industria minera, pero no como geólogo. Había visto a Vulcan en acción y aprovechó la oportunidad para aprenderlo por sí mismo.

“Quería aprender Vulcan porque me da una mayor flexibilidad en el mercado laboral. Capacitarse junto a geólogos proporciona un valor para mí más allá de la teoría”.

Las habilidades de Vulcan son valoradas por la industria y mejoran las perspectivas de empleo.

El director general y director ejecutivo de operaciones globales de Maptek, Peter Johnson, dijo que era un placer proporcionar asistencia para el programa.

“AusIMM continúa sirviendo a la industria minera en Australia a través del fomento y desarrollo de habilidades profesionales”.

“Los conocimientos adquiridos por los asistentes beneficiarán a las personas, así como a la industria, ayudando a los miembros a ser más productivos”.

“La contribución de Maptek a este programa demuestra aún más nuestro compromiso constante para apoyar la educación minera y de geología”, concluyó Johnson.

Se han realizado cursos similares en las oficinas de Maptek en otras regiones.



Calendario de Maptek

2015

Septiembre 21-25
Perumin Extemin
Arequipa, Peru - Booths 278 & 279

Octubre 7-8
Québec Mining Exploration Association
Montreal, Quebec - Booth 324

Octubre 7-8
SME & Dreyer Conference
Lakeland, Florida - Booth CC

Octubre 7-9
7th Bowen Basin Geology Group Symposium
Brisbane, Queensland - Booth 37

Octubre 7-10
XXXI International Mining Convention
Acapulco, México - Booths 1529A & 1531A

Octubre 14-16
XVII South American Maptek Users Conference
Viña del Mar, Chile

Noviembre 3-5
Fennoscandian Exploration and Mining
Levi, Finland

Noviembre 17-18
NewGenGold 2015
Perth, Western Australia

2016

Enero 25-28
Association of Mineral Exploration
Vancouver, British Columbia - Booth 902

31 de Enero - 3 de Febrero
International Society of Explosives Engineers
Las Vegas, Nevada - Booth 1407

Febrero 21-24
SME
Phoenix, Arizona - Booth 1221

Marzo 6-9
PDAC
Toronto, Ontario - Booth 1039

Abril 13-15
XI Conferencia Internacionale de Minería
Chihuahua, México - Booth 167

Abril 26-28
Euromine Expo 2016
Skelleftea, Sweden

Abril 26-28
Mining World Russia 2016
Moscow, Russia

www.maptek.com

El boletín Maptek Forge es publicado cada trimestre. Puede recibirlo por correo postal o por vínculo al sitio web de Maptek enviado por correo electrónico. Envíe un correo electrónico a forge@maptek.com para suscribirse o avisar sobre cambios a los detalles de contacto. Se pueden reproducir los artículos con reconocimiento. ©2015 Maptek.

