

# JK Control de Mineral en base al Valor Neto

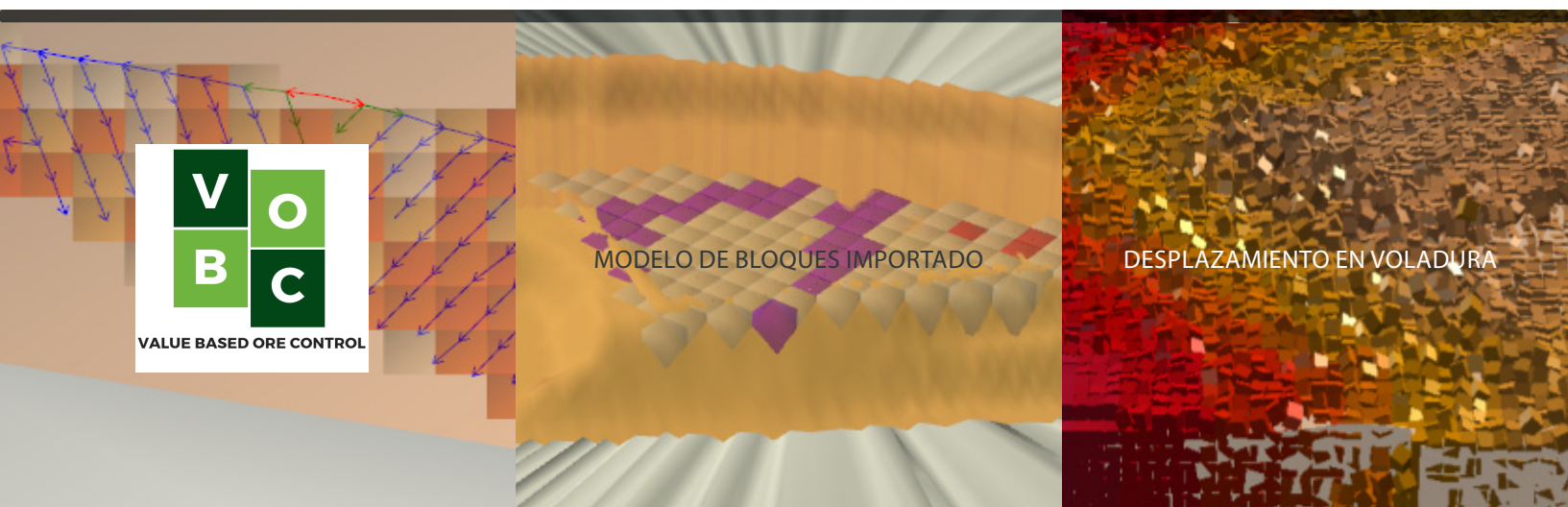
OPTIMICE SUS VOLADURAS CON NUESTRA INNOVACIÓN MÁS RECIENTE EN  
TECNOLOGÍA PARA DESPLAZAMIENTO EN VOLADURA

JK Control de Mineral en base al Valor Neto (JKVBOC por sus siglas en inglés) es una herramienta de ingeniería diseñada para simular y predecir el desplazamiento del material durante la voladura en minería a cielo abierto, para tomar decisiones de manera proactiva. El diseño de perforación real, las propiedades de la roca y de las cargas explosivas se ingresan a un modelo de desplazamiento físico; el modelo calcula el movimiento en base a una discretización en 3D de la roca en el disparo y de las cargas explosivas. La distribución de leyes in situ se desplaza a la posición final para producir un mapa de distribución de leyes después de la voladura, entregando también la superficie de la pila post-voladura. La simulación demora entre 30 y 90 minutos según el tamaño del disparo, permitiendo el uso de JKVBOC en la estimación de la dilución y pérdida de mineral en tiempo real; otra aplicación relevante es la evaluación de distintos diseños de voladura y opciones de amarre e iniciación por medio de simulaciones.

El modelo JKVBOC representa la roca in situ usando un algoritmo de bloqueo con tamaño de bloque entre 2 y 3 metros. Cada bloque recibe la información de las propiedades de la roca, leyes y otros parámetros presentes en el modelo de bloques de la mina, la cuales son asignadas según la posición del bloque

de voladura. La velocidad inicial de cada bloque se determina mediante la suma vectorial del campo de energía generado por todas las cargas explosivas en la vecindad del bloque, en base a la distribución espacial y propiedades del explosivo en las cargas en el diseño de voladura. La condición de confinamiento del banco se representa mediante la topografía y caras libres asociadas (superficie pre-voladura importada al modelo) o bien mediante la creación de una geometría diseñada para representar caras libres, material quebrado (buffer) y roca in situ en la vecindad de la voladura en base a la condición real.

Un motor de física de sólido desplaza los bloques a su posición final, resolviendo todas las colisiones con el ambiente (caras confinadas, topografía) y entre los bloques, considerando también fuerzas de fricción y gravedad. El modelo se calibra para asegurar que los parámetros de desplazamiento representen la realidad del macizo rocoso, comparando el modelo con mediciones del desplazamiento interno y/o topografía de la pila post-voladura dependiendo de las necesidades de la mina. Las leyes en la pila desplazada se exportan en archivos de texto para su ingreso en programas de planificación, control de mineral y carguío para cuantificar la dilución y pérdida de mineral y para optimizar el carguío y otros procesos aguas abajo.



MODELO DE BLOQUES IMPORTADO

DESPLAZAMIENTO EN VOLADURA

# Múltiples simulaciones pueden realizarse a diario para evaluar alternativas en diseño de voladura

## Plan de desarrollo de JKVBOC

El modelo de desplazamiento en voladura es la primera etapa de desarrollo de la herramienta JKVBOC. Las siguientes etapas de desarrollo planificadas incluyen la integración de modelos de fragmentación al modelo de desplazamiento, y modelos basados en el valor neto del bloque.

MODELO DE  
DESPLAZAMIENTO

FRAGMENTACIÓN  
+ MODELO DE  
DESPLAZAMIENTO

MODELO DE  
VALOR NETO

= FRAGMENTACIÓN  
+ DESPLAZAMIENTO  
+ MODELOS DE  
PROCESOS

## Beneficios

- Se usan las mallas de perforación reales, propiedades de explosivo y de roca reales para simular el desplazamiento.
- El breve tiempo de simulación permite correr múltiples simulaciones a diario en un laptop o computador de escritorio estándar.
- Entrega la distribución de leyes post-voladura en 3D para control de mineral y evaluación de diseño de voladura, permitiendo la estimación, gestión y minimización de las pérdidas de mineral y dilución.
- Cualquier dato en el modelo de bloques mina puede ser mapeado en la pila de voladura, permitiendo una optimización multipropósito de la voladura (para control de mineral, manejo ambiental, etc.) en base a la información original en el modelo de bloques

Maximiza el valor del yacimiento con simulaciones de notable precisión

Modelo de bloques post-voladura generado automáticamente para control de mineral

Define los contornos estéril-mineral para las herramientas de control de mineral



JKTech pertenece a The University of Queensland y es la compañía de transferencia tecnológica para el Sustainable Minerals Institute.

### JKTech Head Office

40 Isles Road  
Indooroopilly QLD 4068  
AUSTRALIA  
P: +61 7 3365 5842

### JKTech South America SpA

Ave. Apoquindo 2929, Piso 3, Oficina 301  
Las Condes, Santiago  
CHILE  
P: +56 2 2307 9710

### Correo electrónico Y Sitio web

E: [jktech@jktech.com.au](mailto:jktech@jktech.com.au)  
W: [www.jktech.com.au](http://www.jktech.com.au)

Síguenos

[LinkedIn.com/company/jktech-pty-ltd](https://www.linkedin.com/company/jktech-pty-ltd)