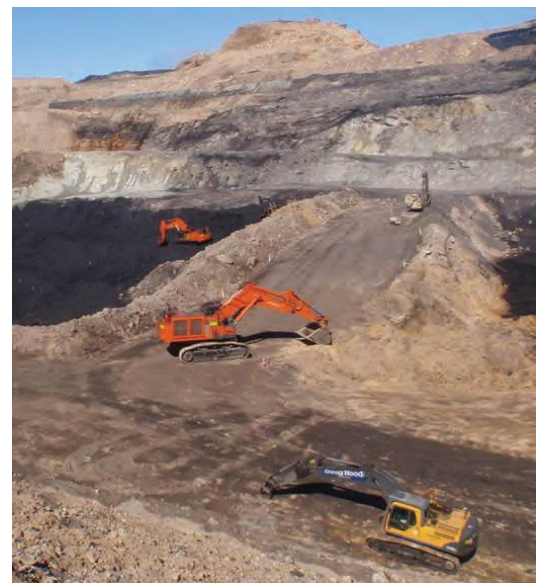


ENCONTRANDO LA SEPARACIÓN DE CARBÓN-ESTÉRIL

La mina de Stockton produce casi 2 mtpa de carbón para coquizar semiduro con poca ceniza para su exportación. La determinación de un límite superior preciso de carbón es importante para la planificación minera eficiente.



¡El carbón es negro, pero algo que esté negro no siempre significa que sea carbón! El modelado de estructuras para identificar los márgenes entre el carbón negro y el esquisto arcilloso negro permite que se utilice el equipo adecuado para extraer la sobrecapa

El carbón producido en Stockton es una mezcla de varios tajos y la planta de lavado. Desde el año 2009, la mina ha sido explotada por una alianza entre Downer EDI Mining NZ y Solid Energy New Zealand. Stockton ha utilizado Mapek Vulcan™ desde hace 15 años.

La veta principal de carbón es de hasta 15 metros de espesor en el centro del del depósito y menos de 3 metros de espesor en la división de los bordes.

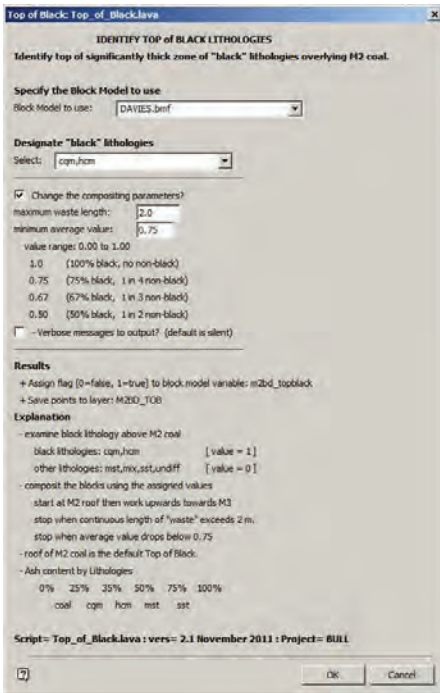
Las litologías de cubierta e intermedias forman una continua ceniza, clasificadas desde areniscas a esquisto arcilloso a carbón con mucha ceniza y carbón con muy poca ceniza. Las litologías pueden cambiar lateralmente a pocos metros de arenisca a lutita. El espesor de la estratificación varía de decímetros a metros. Mientras que la capa superior es en su mayoría arenisca, la parte superior del carbón puede ser una mezcla de arenisca, lutita y carbón con mucha ceniza.

El recubrimiento es de hasta 50 metros de espesor. Se realiza la pre-extracción con maquinaria pesada a menos de un metro por encima del carbón. La preparación final se realiza con maquinaria más pequeña. Cuando la sobrecapa se vuelve 'negra', un geólogo de mina debe determinar si se trata de carbón o lutita, ya que el equipo de operaciones se esfuerza por evitar el desperdicio de carbón. Existencias de lutita negra gruesa demora la operación de extracción.

Con el recurso actual, casi se ha extraído todo el carbón 'fácil'. A medida que avanzan las actividades de extracción hacia los márgenes, las apariciones de lutita densa negra encima del carbón son más comunes.

El reto en el año 2009 era predecir las lutitas negras densas antes de la extracción para tomarlo en cuenta en el plan de la mina. El modelo no tenía información sobre las litologías de sobrecarga.

La mayor parte de la información utilizada provenía de la exploración de perforación de diamante. No había perforaciones geofísicas disponibles en ese entonces. También se podía utilizar el registro de fragmentos de algunas perforaciones de calidad de carbón.



Se configuraron scripts Lava para identificar la parte superior de la litología negra significativamente espesa sobre el carbón. Los resultados son escritos directamente en un layer de diseño

Los intentos anteriores para modelar la litología utilizando grillas y secciones transversales de wire-framing habían fracasado debido a la escasez de datos. Se necesitaba un nuevo método. Las superficies clásicas del modelo de bloques se utilizan para codificar los bloques, pero no contábamos con estas superficies. Nuestra solución de modelo 'inverso' involucró modelar las litologías como poblaciones y luego convertir esas poblaciones en superficies.

El concepto consiste en estimar la probabilidad de que un bloque estando una litología específica; arenisca, lutita, lutita arcillosa con alto contenido de carbono o carbón. Posteriormente se puede crear e incorporar una superficie con parte 'superior negra' en los modelos existentes.

Hay dos corrientes de datos disponibles a partir de datos de perforación y litologías derivadas de los análisis de cenizas.

Usando Vulcan, las muestras son compositadas en una base de datos Isis, se asignan indicadores, y posteriormente se estima en un modelo de bloques.

El Unfolding de Vulcan (método de proyección) es excelente para este proceso.

El modelo de bloques final (3 millones de bloques) de litologías de sobrecarga tiene un atractivo limitado para la planificación minera donde se prefieren las superficies. Se requiere una superficie 'superior negra', que es techo de manto o suprayacente de lutita.

Se escribió un script Lava incorporando varias opciones. El script Lava analiza cada pila de bloques, evaluando la litología y 'ley de carbón' para determinar 'el techo'.

El nuevo modelo de geología demostró ser útil en la predicción de existencias de material negro espeso encima del carbón. Sin embargo, no se puede construir un buen modelo con pocos datos. Se reconoció la necesidad de más datos sobre litologías de manto, y luego se implementaron en programas de perforación posteriores.

Agradecimientos a Peter Manning
Geólogo, Southern Geo Logic

Presentado en AUSTRALIA 2012

La litología en Stockton es una continuidad de la piedra arenisca, lutita, carbón de alta ceniza y carbón

