

# Modelamiento Dinámico 3D (MD<sub>3</sub>D)

~~Apuntes: La parte geológica~~

¿Qué es modelamiento dinámico?

Implícito

Actualizable

Modificable

Rápido

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD3D)

- Introducción

Primero, aquí hay algo que se puede interpretar como tramposo y que vale la pena aclararlo:

- SAM a través de Atticus Chile SA tiene la franquicia del Leapfrog 3D.
- Este sistema lo hemos estado usando los últimos años y sabemos que es una buena herramienta, que está disponible, que en nuestra opinión vale la pena conocer e integrarla a los procesos de modelamiento geológico.

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD3D)

- El sistema no compite con la mayoría de los programas geológico-mineros usuales del mercado. Solo compite con los módulos de MD3D.
- Por el momento, estos sistemas generan los sólidos o wireframes utilizables prácticamente en todos esos programas pero, en forma rápida, generando modelos muy robustos con controles geológicos notables.

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD3D)

- El mercado que hemos investigado por el momento:
  - Mapteck/Vulcan: Eureka
  - Gems/Surpac : Dynamic Shells Modulle
  - Minesigth : Geologicalcad
  - Datamine: Caemining, Studio3
  - Micromine: Modelamiento implícito y otros
  - Hay mas.
- Pasar a presentación Atticus

## Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD<sub>3</sub>D)

### CONCLUSIONES:

- El *umbral* entre la geología y la ingeniería en el negocio minero son los modelos geológicos. Es la forma como el geólogo le traspasa al ingeniero un instrumento concreto y útil para la estimación de recursos y reservas. De allí la importancia de estas nuevas herramientas.
- Estos sistemas los hemos estado usando en los últimos 3 años y sabemos que son una buena herramienta y ha sido parte importante de nuestros trabajos relacionados, en ese periodo.
- Estos sistemas ya se están usando en forma mas o menos generalizada en la industria e incluso ya se usan en los modelos de los informes 43-101.

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD3D)

- -Después de modelar históricamente con los llamados **modelos explícitos** (estáticos) y cambiando a medida que evolucionaba la forma de hacerlo, desde plantas, secciones, polígonos, planímetros, métodos geoestadísticos, etc., aparecen últimamente sistemas que cambian la forma de hacer los sólidos de las unidades geológicas a través de **modelos implícitos pero muy controlados geológicamente**.
- -Los modelos de simulación implícita de límites o modelos estocásticos, usan las muestras disponibles para calcular la distribución de las distancias a las muestras más cercanas y pueden generar varios escenarios posibles para las mismas unidades geológicas.

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD<sub>3D</sub>)

- Esta aproximación usa funciones basadas en las distancias entre las muestras para calcular los contactos entre dos unidades distintas. Son fáciles de generar, de actualizar y de fácil iteración.
- Este método permite determinar incertidumbres espaciales, ver parámetros como selectividad-dilución, el espaciamiento óptimo de grillas, entre otros.

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD<sub>3</sub>D)

- - Puede generar modelos diversos (litológicos, de alteración, de mineralización, geotécnicos, estructurales, de isopleyas, metalúrgicos, etc.) y pueden ser varios de cada tipo.
- - Integra controles para guiar, modificar o cambiar la geometría de las distintas unidades geológicas (trends de todo tipo, litología, alteración, estructuras, combinaciones, líneas, planos, puntos, etc.) y se modifica en “tiempo real” en la medida que se integra la nueva información.



# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD3D)

- Puede cambiar rápidamente cosas más importantes aún, como la filosofía del modelamiento (nuevos controles: otras estructuras u otra interpretación de ellas, otros trends estructurales que controlan la mineralización, litología, alteración, recuperaciones metalurgias, modelos de mineralización, modelos geotécnicos, etc.)
- Incluye otras herramientas como modelo de bloques simple, y calculo rápido de algunos parámetros asociados a los sólidos.

# Modelamiento Geológico Dinámico 3D (MD3D)

- En Resumen y en cuanto a las buenas prácticas en la estimación de recursos, su aporte es:
  - Produce mejores modelos geológicos: mas finos y mas detallados, con menor incertidumbre matemática en las muestras internas y menos muestras internas sin los atributos para estar dentro
  - Se actualiza en tiempo real
  - Mas rápido que los sistemas estáticos (explícitos)
  - Genera varios tipos de modelos dependiendo de la información de las muestras y sondajes.
  - Genera varios tipos de modelos de modelos
  - Buenos controles geológicos para manipular las interpolaciones
  - Estos sistemas son rápidos para auditar y corregir los datos
  - Finalmente : ahorra tiempo, dinero y permite ocupar mejor al personal
- FIN