



Ventsim Visual®

Boletín

VENTSIM SOFTWARE
Chasm Consulting

Volumen I N° 4
Noviembre 2009

Ventsim Visual® 1.3 ya está disponible

Nuevas actualizaciones para Ventsim Visual

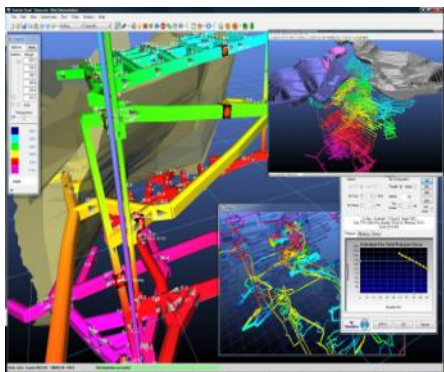
Ya está disponible la versión 1.3 de Ventsim Visual, la cual posee algunas características nuevas, así como también mayor estabilidad.

Se puede descargar la nueva versión o un parche de actualización en <http://www.ventsim.com/>

A continuación, un breve resumen de las nuevas características. Sin embargo existen muchas otras actualizaciones que se pueden ver en detalle en la sección "Que hay de nuevo" (What's new) en el sitio Web.

Versión 1.3

- Herramientas avanzadas de conversión de archivos DXF para convertir rápidamente las líneas de un archivo DXF en redes funcionales. Entre las nuevas



Conductos de ventilación simulados en un ambiente de referencias 3D de Ventsim.

Contrato de Distribución a través de GijimaAST y Datamine

Chasm Consulting (desarrollador y distribuidor de Ventsim Software) se complace en anunciar un Nuevo contrato de distribución con GijimaAST y Datamine. Desde ahora, Ventsim Visual se encuentra disponible a través de la red mundial de oficinas de dichos distribuidores.

Ventsim Visual Software complementa fuertemente los poderosos paquetes de minería que ellos ofrecen. Adicionalmente, se está trabajando en el desarrollo de módulos adicionales para mejorar la integración con Ventsim Visual en algunos de sus principales productos, tales como MineCAD de GijimaAST.

Para mayor información por favor contáctese con Chasm Consulting en admin@ventsim.com o con su distribuidor GijimaAST o Datamine local.

herramientas se pueden mencionar la herramienta de unión de conductos e intersecciones inconexas y la herramienta de ubicación de conductos superpuestos que pudieren estar duplicados. Para mayor información, vea la página 2.

- La nueva herramienta de DXF permite transformar, selectivamente, líneas simples en conductos de ventilación. Ahora se puede cargar un archivo DXF completo y seleccionar en pantalla solo las partes que se desee transformar en conductos de ventilación.
- También se incluyen herramientas para borrar parte de los gráficos de referencia importados desde un archivo DXF, así como también herramientas de medición para la distancia entre dos puntos.
- Se ha mejorado el sistema para ingresar ventiladores y curvas de ventilador. Ahora se pueden estimar las curvas mediante el método de segmentación cúbica, el cual permite crear curvas más realistas cuando se dispone de solo unos pocos puntos.
- Herramienta de conversión a 3D. Esta herramienta permite tomar una red plana en 2D y transformarla en una red completamente tridimensional, utilizando cualquier contorno, superficie o línea que represente un conducto real.
- La velocidad del programa se ha incrementado hasta en un 100%
- Bloqueo de seguridad para archivos para prevenir accesos o modificaciones no autorizadas.

Cursos de capacitación para Ventsim Visual

Craig Stewart, de Chasm Consulting, llevará a cabo cursos de capacitación en México, Lima y Brisbane durante noviembre y diciembre.

Los cursos cortos de 2 o 3 días cubrirán todas las características y aplicaciones de las 2 versiones de Ventsim y están diseñados para asegurar que los usuarios puedan construir, de manera adecuada y eficiente, un modelo de ventilación, utilizando muchas de las poderosas, pero a menudo poco conocidas, características del programa (como el modelado de partícula Diesel o el análisis financiero).

Los cupos son limitados. Refiérase a la información de la página 3 para más detalles del curso que se llevará a cabo en Brisbane. Para mayor información acerca de los demás cursos, por favor envíe un correo electrónico a craig@ventsim.com

En este número:

<i>Versión 1.3 de Ventsim disponible</i>	1
<i>Manual: Cómo importar archivos de referencia</i>	2
<i>Cómo utilizar ICONOS</i>	3
<i>El poder de la ventilación natural</i>	4

Acerca de Ventsim Software.

Ventsim Visual® es un paquete de simulación de ventilación minera que viene en dos versiones

Estándar

- Modelamiento completamente tridimensional
- Animación en tiempo real de caudales y ventiladores
- Coloración dinámica de conductos de ventilación y de datos
- Simulación de caudales y modelamiento de ventiladores
- Simulación de diseminación de contaminantes, de fuente de contaminantes y de situaciones de emergencia
- Funciones financieras para analizar el costo de los diferentes caudales y ventiladores.
- Ventiladores de velocidad variable, que se pueden invertir o apagar.

Avanzado

- Todas las características de la versión estándar
- Modelamiento termodinámico de calor y de humedad
 - Humedad y calor por estratos
 - Refrigeración
 - Emisiones y calor Diesel
 - Fuentes eléctricas de calor
 - Oxidación
- Caudales compresibles y diferentes densidades de aire y ambientes de operación para los ventiladores.
- Asistentes de análisis financiero.
- Vaticinador de recirculación
- Simulación de partícula Diesel

Ventsim Visual se encuentra disponible bajo la modalidad de licencia o bajo la modalidad de arriendo por tiempo limitado.



Cómo importar archivos DXF para construir un modelo (Versiones estándar y avanzado)

La construcción de un modelo de ventilación debiera ser un proceso relativamente rápido y sin mayores contratiempos. Ventsim Visual ofrece variadas formas de construir un modelo de ventilación.

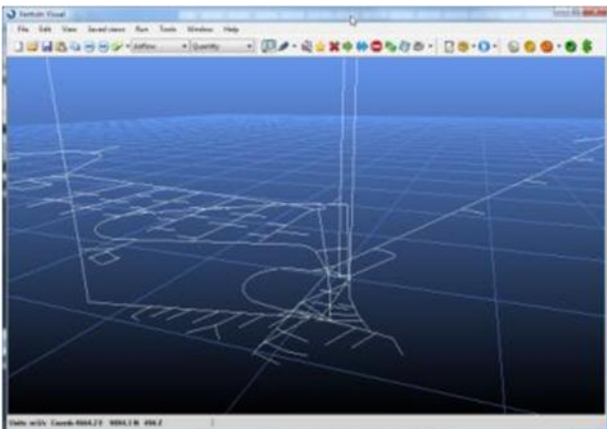
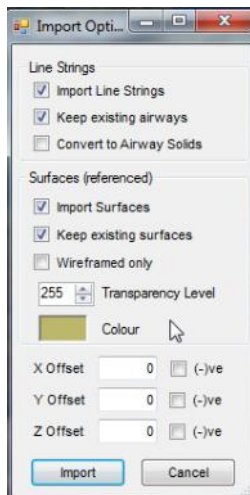
1. Trazar los conductos de ventilación manualmente.
2. Importar las líneas de un archivo DXF y convertirlas en conductos de ventilación.
3. Importar gráficos de referencia desde un archivo DXF y comenzar a dibujar conductos sobre ellos con el ratón.
4. Importar un archivo de texto a partir de una planilla de Excel que contenga las coordenadas y atributos de los conductos de ventilación.
5. Usar otra herramienta, como el aditamento de Ventsim para MineCAD de GijimaAST, el cual permite exportar conductos directamente desde MineCAD a Ventsim.

Este manual se centrará en el uso de las líneas de un archivo DXF para transformarlas en conductos de ventilación. Este es un método extremadamente rápido, pero tiene la desventaja de que, una vez creados los conductos, a éstos se les deben asignar atributos (tales como tamaño y forma) manualmente. Afortunadamente, éste también puede ser un proceso rápido.

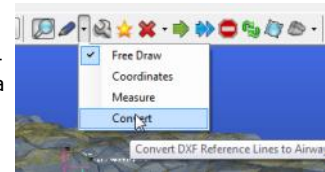
El método de las líneas DXF

Las líneas son una herramienta gráfica muy común y por lo general se crean automáticamente cuando se comienza con el diseño minero. Éstas son simplemente "poli-líneas" que van a lo largo del centro del piso o por el medio de un túnel subterráneo, pique o chimenea. Para poder utilizar estas líneas en la creación de un modelo de Ventsim, siga los siguientes pasos:

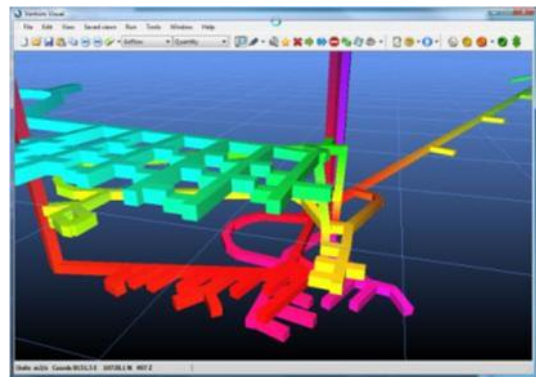
1. Exporte las líneas a un archivo DXF desde su paquete de software CAD o de planificación minera. Asegúrese, si es posible, de exportar solo las líneas y no otros elementos gráficos que pueda contener el archivo principal.
2. En Ventsim, importe el archivo DXF utilizando la opción ARCHIVO > IMPORTAR > DXF. Alternativamente, se puede arrastrar y soltar el archivo sobre la ventana de Ventsim.
3. Marque las casillas "Mantener los Conductos Existentes" y "Mantener las Superficies Existentes", si es que su modelo ya posee elementos que desea mantener.



4. Para transformar inmediatamente todas las líneas en conductos de ventilación marque la casilla "Convertir a Conductos sólidos". Si no está seguro de qué líneas desea transformar, deje la casilla desmarcada, por ahora.



5. Las líneas centrales se transformarán en conductos de ventilación con un tamaño predeterminado. Puede ahorrar tiempo si es que predetermina el tamaño



más común en su red. Esto se define en el menú AJUSTES > PROGRAMA > VALORES PREDETERMINADOS.

6. Para transformar selectivamente algunas líneas centrales en conductos después de importar, utilice las sub opciones del botón AGREGAR (la pequeña flecha adosada al botón AGREGAR) y selecciones CONVERTIR. Haga clic sobre, o encierre en una ventana, las líneas que desea transformar en conductos de ventilación. Esta característica puede ser útil si su red está en proceso de expansión y no está seguro de qué partes puedan ya tener conductos existentes.



7. Infortunadamente, las líneas de un archivo DXF no siempre se interconectan adecuadamente, lo que puede provocar pequeños quiebres y discontinuidades en el conducto. Ventsim necesita que todos

los conductos estén exactamente conectados a los nodos para permitir el flujo de aire. Si esto no ocurre, pueden aparecer errores de "Sin Entrada / Salida"

8. Afurtonadamente, Ventsim Visual tiene una herramienta, que se encuentra en el menú HERRAMIENTAS > FILTROS, que ayuda a corregir los conductos desconectados. Utilice la herramienta "UNIR" para conectar los conductos inconexos. Utilice la herramienta de simplificar para reducir la complejidad y los detalles innecesarios en los conductos del modelo (particularmente en las curvas).
9. Finalmente, seleccione los conductos con del mismo tipo o tamaño y asígneles el tamaño y los atributos correctos. A veces es útil utilizar las capas primarias y secundarias para agrupar conductos similares, de manera de que sea más fácil seleccionarlos para futuras modificaciones.



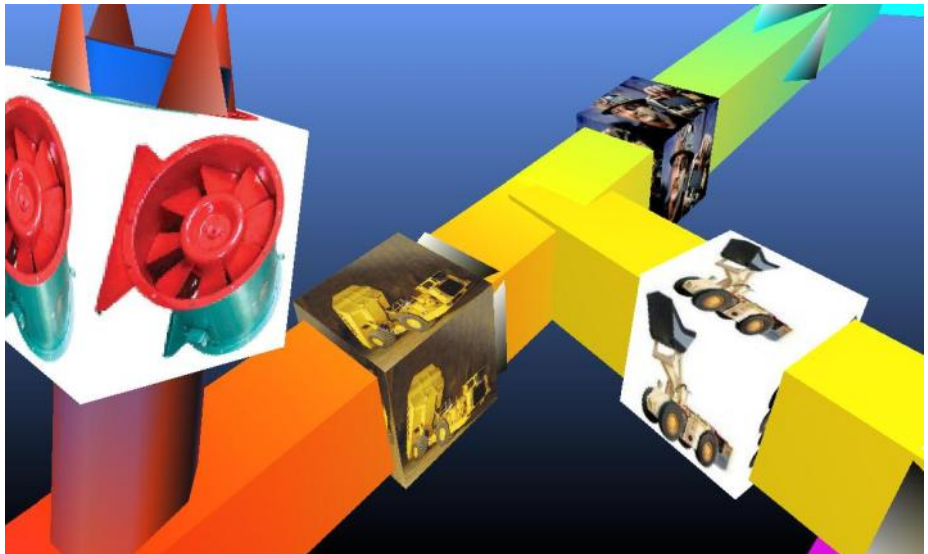
Manual: Íconos personalizados (Versiones estándar y avanzado)

Una nueva característica de la versión 1.3 es la capacidad de incluir íconos personalizados en la red de ventilación, de manera de poder representar, de mejor manera, las resistencias y el equipamiento que se encuentra realmente instalado en la mina.

Tales íconos pueden ser imágenes o gráficos en cualquier formato común (BMP, JPG, GIF, PNG) y consisten en imágenes estilizadas o incluso fotografías reales de los reguladores o equipamiento que se encuentran al interior de la mina.

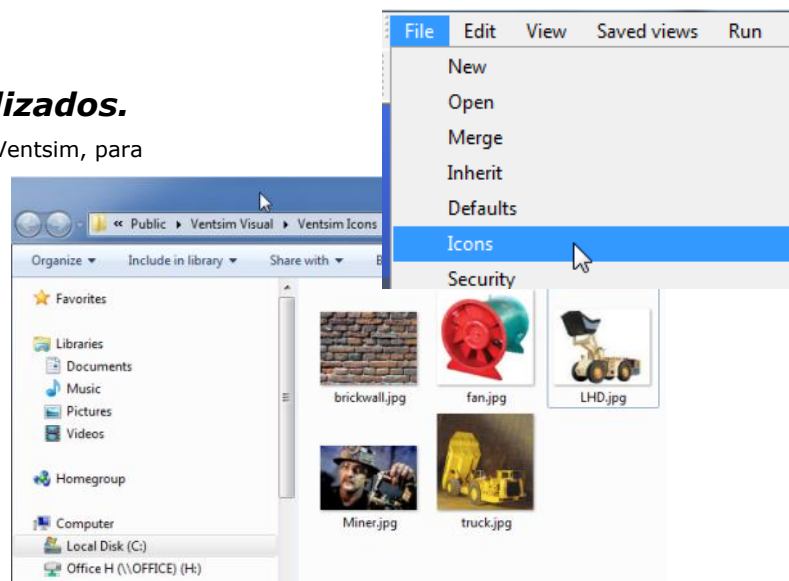
Para obtener el mejor despliegue de los íconos, sus imágenes personalizadas deben ser de forma relativamente cuadrada, con el elemento gráfico llenando la mayor parte del encuadre de la fotografía.

Finalmente, las imágenes no deben ser demasiado grandes (no más de 500 píxeles de ancho), sino podrían ralentizar la carga y el despliegue de su red en el programa.



Cómo instalar íconos personalizados.

1. Seleccione la opción Archivo > Iconos, en Ventsim, para mostrar la carpeta de íconos personalizados.
2. Copie sus imágenes al interior de esta carpeta, utilizando el explorador de Windows o cualquier otro método de arrastrar y soltar.
3. Renombre sus imágenes con los mismos nombres de los archivos de resistencias o elementos generadores de calor predeterminados en su red.
4. ¡Listo!, la próxima vez que cargue su red o se seleccione la opción Archivo > Iconos del menú, la imagen será asignada a los conductos que posean el mismo nombre de resistencia o fuente de calor predeterminada. Los íconos personalizados son una excelente forma de mejorar la claridad visual de una red. Recuerde, sin embargo, que los íconos gráficos no se almacenan al interior del archivo de la red, sino que permanecen al interior de la carpeta Icons. Para mostrar los íconos en otra computadora, se necesitará copiar manualmente los archivos en ella.





Ventilación natural en Ventsim Visual Avanzado

La ventilación natural puede ser, en algunas minas, un muy importante influencia; sin embargo, a menudo no se comprende bien y puede ser muy difícil de predecir si no se cuenta con un modelo adecuado.

Las herramientas de simulación de ventilación natural en Ventsim Visual [Avanzado] han permitido a algunos usuarios examinar los efectos de ésta en sus circuitos mineros, a veces con resultados sorprendentes. Se pueden visualizar las presiones por ventilación natural en la ventana de datos o de administración de colores, seleccionando Presión > PVN.

La ventilación natural es la aparición de presiones (y por ende de caudales) producto de la gravedad en zonas con diferentes presiones de aire y con distinta elevación al interior de una mina. Las columnas verticales de aire más o menos denso pueden crear diferencias de presión entre otros conductos verticales (o en la atmósfera externa). Todas las minas son propensas a poseer cierta presión por ventilación natural. Sin embargo los efectos son, por lo general, más notorios cuando la elevación de los conductos de entrada es notoriamente diferente a la elevación de los conductos de salida y cuando existe una alta gradiente de temperatura al interior de la mina. La ventilación natural puede ayudar o, en algunos casos, interrumpir los caudales de ventilación creados artificialmente.

Entonces, ¿qué provoca los cambios en la densidad del aire? La densidad del aire se ve principalmente influenciada por la temperatura y la presión.

Calor

El calor geotérmico es uno de los principales causantes de las presiones de ventilación natural. A medida que el aire circula por la mina, se transfiere calor desde las paredes de la roca a éste, de modo de que la temperatura del aire que sale de la mina es, por lo general, mayor que la temperatura del aire que entra a la mina (por lo tanto su densidad es menor). Si la entrada o salida de la mina son verticales o con forma de rampa, entonces, el conducto de entrada acarreará un aire más frío y más denso, mientras que el conducto de salida acarreará un aire más caliente y menos denso, creando una diferencia de presión (producto de la gravedad) y, por consiguiente, se puede generar un caudal perpetuo de un lado al otro de la mina (mientras se mantenga la roca caliente). Las chimeneas de entrada y de salida verticales a diferentes elevaciones pueden acentuar este efecto, ya que la densidad del aire de la atmósfera externa puede aumentar la diferencia efectiva en la densidad del aire.

El calor generado por las actividades que se llevan a cabo al interior de la mina (tales como la operación de maquinaria Diesel, explosivos, motores eléctricos, etc.) también influenciará la temperatura y, luego, afectará aún más la ventilación natural.

Un factor que a menudo se pasa por alto es el ENFRIAMIENTO provocado por la evaporación de agua proveniente de la superficie rocosa, el cual puede contrarrestar el aumento de temperatura producto del calor geotérmico. En efecto, si el aire se enfría lo suficiente, producto de esta evaporación, el efecto del calor geotérmico sobre la ventilación natural se puede ver anulado o incluso revertido.

Presión

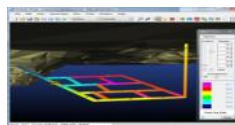
Mientras que los efectos sobre la ventilación natural de la presión barométrica externa, producto de la profundidad, se eliminan completamente (la presión barométrica es la misma en todos los conductos de ventilación), las diferencias de presión producto de los ventiladores tendrán cierta influencia sobre la densidad en diferentes puntos de la mina. Aquellas zonas con mayor presión de ventiladores tendrán una densidad de aire levemente mayor y que puede provocar un efecto de ventilación natural que afecte el rendimiento.

La variabilidad de la presión de ventilación natural.

Finalmente, la ventilación natural no es constante. Cambia entre el día y la noche, entre invierno y verano y entre varias actividades de producción y generadoras de calor que se llevan a cabo al interior de la mina. Una ventilación natural que se mide durante un apagón general de ventiladores no se puede asumir como una condición de operación de la mina. Tan pronto como los ventiladores vuelvan a funcionar, el calor y el caudal a través de la mina se redistribuirán y las presiones de ventilación natural variarán acordes a esta condición.

Simulación de la presión de ventilación natural

La simulación de Ventsim Visual avanzado toma en cuenta todos los factores antes mencionados al momento de realizar una "SIMULACIÓN DE CALOR". Dado que la simulación de caudal es en "estado estacionario", se utilizan las presiones y el calor obtenidos de la simulación previa para calcular la presión natural en simulaciones subsecuentes. Por consiguiente, las simulaciones se deben ejecutar, a lo menos, dos veces, si es que no se han ejecutado anteriormente. En raras ocasiones, cuando la presión de ventilación natural y la presión de la mina están muy bien balanceadas, esto puede producir caudales variables en algunas partes de la mina entre simulaciones, los cuales podrían o no estabilizarse con la ejecución de simulaciones futuras. Esto, por lo general, puede ser un indicador de que los caudales de ventilación pueden ser susceptibles a la influencia ambiental. Si el desequilibrio de caudales se encuentra en un rango aparentemente crítico para la zona que se está analizando (como por ejemplo la rampa principal para camiones) podría ser necesario realizar cambios al circuito de ventilación para minimizar la influencia de la presión de ventilación natural en las variaciones de caudal.



Un síntoma común de este fenómeno se puede ver en algunas minas donde las rampas para camiones inexplicablemente pierden caudal de ventilación (o incluso el caudal se invierte) durante un turno, tornándose la rampa en un ambiente lleno de humo y contaminado por las emisiones Diesel. Este es, a menudo, un caso donde un diseño de ventilación precario permite que los efectos de la presión de ventilación natural, producto del calor emanado de las maquinarias Diesel, se superpongan a las presiones de los ventiladores del circuito de ventilación principal y cambien, perjudicialmente, los caudales. Esto se puede probar en Ventsim Visual ubicando fuentes de calor diesel en las principales vías de circulación y determinando si el caudal cambia después de varias simulaciones de calor.

Chasm Consulting

(Creador y distribuidor de Ventsim Software)

Software de simulación de ventilación, capacitación y consultoría para la industria minera



Descargue nuestro tríptico informativo

www.chasm.com.au/ChasmInfo.pdf

Teléfono: 61 7 47285730

Fax: 61 7 4775 3323

www.ventsim.com

www.chasm.com.au

E-mail: admin@chasm.com.au

Email: admin@ventsim.com

