

Productos Línea Ambiental



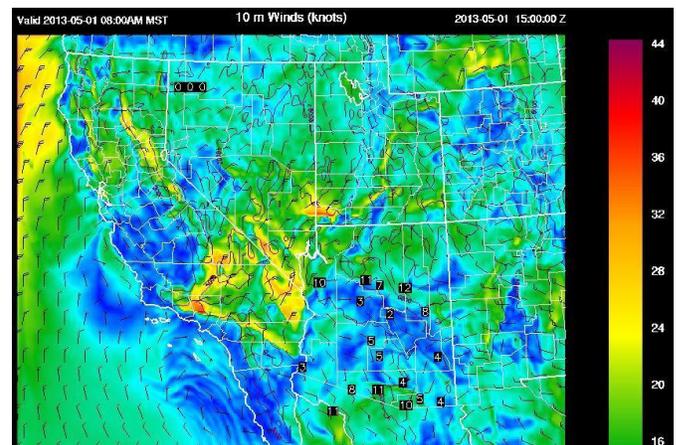
Sistema de pronóstico

El sistema de pronóstico que ofrece Micomo se basa en la integración de modelos numéricos implementados en potentes sistemas informáticos y la experiencia de un panel de expertos, lo que permite entregar recomendaciones y asesoría en temas de meteorología y calidad del aire, corrigiendo los sesgos y errores sistemáticos que presentan las herramientas de pronóstico cuantitativas.

Para estimar los impactos en la calidad del aire Micomo desarrolló una herramienta que integra el pronóstico meteorológico, un inventario de emisiones y un modelo de dispersión, según la metodología recomendada por la autoridad.

El sistema entrega la meteorología y calidad del aire del área de emplazamiento de un proyecto, la que se actualiza cada 12 horas con un periodo de antelación de hasta 7 días.

desarrollado para ser utilizado como herramienta de pronóstico operacional además de herramienta de investigación atmosférica. Cuenta con núcleos dinámicos múltiples, un sistema de asimilación de datos con variación en 3 dimensiones (**3DVAR**) y un diseño estructurado.



Modelo WRF

Este modelo se encuentra en constante desarrollo y mejora por medio de una asociación colaborativa, principalmente entre el *National Center for Atmospheric Research (NCAR)*, *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*, *Forecast Systems Laboratory (FSL)*, *Air Force Weather Agency (AFWA)*, el *Naval Research Laboratory*, *University of Oklahoma*, y la *Federal Aviation Administration (FAA)*.

WRF es un software libre y comunitario, de desarrollo distribuido con soporte centralizado. Es decir, su desarrollo y mejoramiento se realiza en distintos sitios alrededor del mundo por voluntarios que deseen contribuir al proyecto.

Modelo WRF

- Base de datos meteorología
- Datos observados estaciones monitoreo

Inventario Emisiones MP

- Planificación minera Corto Plazo

Modelo Dispersión

- CALPUFF

Modelación Impacto

- Receptores específicos

Modelo meteorológico

Para el pronóstico de variables meteorológicas se utiliza el modelo **WRF**, este es un modelo de escala reducida de última generación, enfocado a la simulación numérica de variables meteorológicas,

Es utilizado a nivel internacional y de manera operacional por grandes centros de pronóstico meteorológico como *National Weather Services de Estados Unidos (NWS)*, el *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)* además de centros de pronósticos locales.

Inventario de Emisiones dinámico

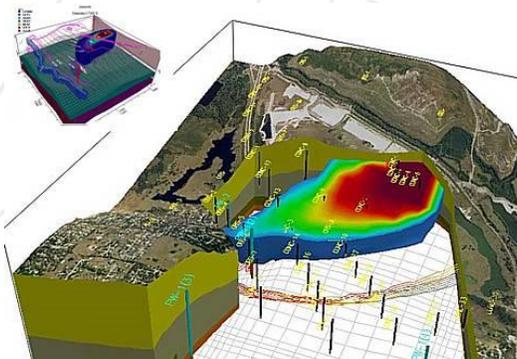
La extracción del mineral es un proceso de alto dinamismo, por lo que es necesario actualizar constantemente la estimación de emisiones, incorporando los cambios de las ubicaciones y niveles de actividad de las fuentes de emisiones. Para esto MICOMO actualizará su base de datos de emisiones semanalmente en base a las planificaciones semanales de operación, mediante los factores de emisión recomendados por la EPA en su Apéndice 42.

Modelo de dispersión

La cuantificación del impacto por material particulado se realizará mediante el modelo de dispersión CALPUFF versión 6.4.

Este es un modelo Lagrangiano de trayectorias, que incorpora reacciones químicas, así como depositación seca y húmeda de los contaminantes. En este tipo de modelos, las emisiones se tratan como “puffs”, que se desplazan a través de un campo meteorológico tridimensional para la simulación de la dispersión de contaminantes atmosféricos.

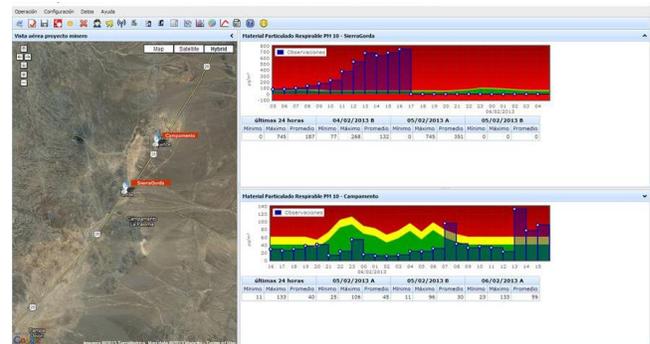
Este modelo, es desarrollado por **TRC1**, y su desarrollo ha sido elaborado bajo los lineamientos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (**EPA**) quien lo ha definido como uno de sus modelos regulatorios, recomendados para evaluación de impacto ambiental a través de la Guía en el uso de modelos de dispersión en el **SEIA**.



Modelo CALPUFF

Plataforma de asimilación de datos observados

La asimilación y almacenamiento centralizado de datos observados por las estaciones de monitoreo, se realizará con la plataforma de asimilación desarrollada por MICOMO denominada **MEMS** (MICOMO Environmental Management System), la cual permite adicionalmente; definición de niveles de alerta nivel 1 y alerta nivel 2, almacenar documentación en forma centralizada en su biblioteca de documentos, visualizar los resultados del modelo de pronóstico de variables meteorológicas y calidad del aire mediante la integración con el módulo de pronóstico, generar gráficos de series de tiempo, información técnica relevante para el personal de medioambiente, e informes resumen descargables orientados a personal no especializado.



Plataforma de gestión ambiental **MEMS** (MICOMO Environmental Management System)

MICOMO S.A.

Avenida Parque Antonio Rabat Sur
6165, Vitacura, Santiago de Chile.

F: +56 2 2240 0388

contacto@micomo.cl

www.micomo.cl