

DMSCloud: Una herramienta para la modelización de la dispersión de olores en la nube

A. Domingo-Dalmau, M. Picanyol and R. Arasa
Meteosim S.L.



Keywords: olores, cloud & dispersión

Introducción

DMSCloud es una plataforma cloud de simulación AERMOD y CALPUFF con un entorno muy amigable, funcional y práctico. La plataforma integra todos los datos necesarios para iniciar el estudio de dispersión de olores: meteorología, topografía, usos del suelo y sistema de simulación/postprocesado. Asimismo, dispone de la potencia de cálculo del clúster de Meteosim (280 núcleos).

El usuario puede configurar totalmente el proyecto: definición del dominio, localización de las fuentes, emisiones, puntos receptores discretos, etc. Además dispone de un módulo de gestión de cola de procesos en el cual se puede ver tanto el estado de las simulaciones como asignar prioridades de las mismas.



Prestaciones

Modelización meteorológica:

- Modelización meteorológica con WRFV3.5.1.
- Resolución horizontal: 9km, 3km & 1km.
- Años de simulación meteorológica: 1980 - 2014.

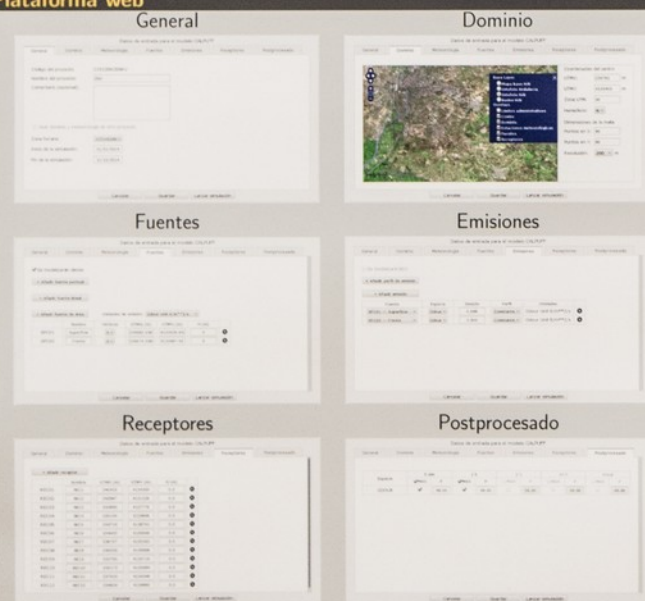
Modelización de la dispersión:

- Modelos de dispersión:
 - ▷ AERMODv12345
 - ▷ CALPUFFv6.42
- Resolución horizontal: 1000m, 500m, 400m, 200m & 100m.
- Resultados subhorarios utilizando la relación numérica postulada por Smith [1].
- Posibilidad de incorporar perfiles de emisión.
- Cálculo de los estadísticos y estándares de calidad ambiental y comparación con las directrices de la norma UNE-EN 13725:2004 sobre la determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica.

Output:

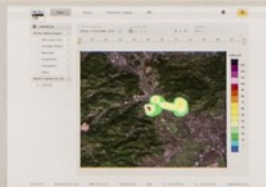
- Fichero comprimido:
 - ▷ Rosa de los vientos, topografía y usos del suelo.
 - ▷ Imágenes.
 - ▷ Rásters.
 - ▷ Ficheros xyz georeferenciables.
 - ▷ Informe resumen de la configuración escogida.

Plataforma web



DMSCloud en modo predictivo

DMSCloud también está disponible en modo predictivo con una combinación del modelo meteorológico WRFv3.5.1 con los modelos de dispersión AERMOD o CALPUFF. Se realizan pronósticos de 72 horas con dos actualizaciones diarias.



Caso práctico: Planta de residuos sólidos urbanos en Sevilla

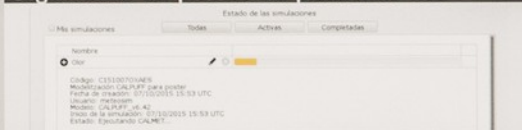
Caso imaginario. Evaluación de los valores de inmisión de compuestos olfativos resultantes de las emisiones producidas por la actividad generada por un vertedero de Residuos Sólidos Urbanos.

Características de la modelización

- Año modelización: 2014
- Modelo: CALPUFFv6.42
- Dominio:
 - Rango XUTM 229781 m - 249781 m
 - Rango YUTM 4123403 m - 4143403 m
 - Superficie 400 km²
 - Resolución 400m
- Fuentes de emisión:

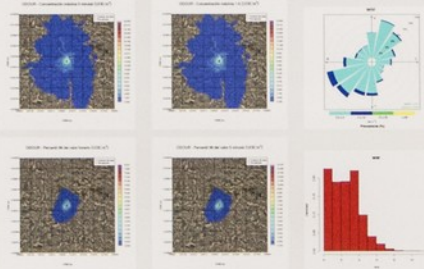
Fuente	Tipología	Emisión (u.o.E/s)
Sup. semiclausurada	Areal (8596 m ²)	5917
Frete de vertidos	Areal (2572 m ²)	7215

Seguimiento del proceso vía plataforma web



Resultados

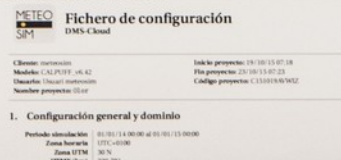
► Gráficos



► Tabulares (50 máximos) y numéricos georeferenciados

50 principales máximos 1 h de ODOUR									
UTMX (m)	UTMY (m)	ODOUR (u.o.E/m ³)	UTMX (m)	UTMY (m)	ODOUR (u.o.E/m ³)	UTMX (m)	UTMY (m)	ODOUR (u.o.E/m ³)	UTMX (m)
230181	4123883	2.313E-02	230581	4123883	2.296E-02	230981	4123883	2.469E-02	231381
231781	4123883	2.531E-02	232181	4123883	2.531E-02	232581	4123883	2.531E-02	232981

► Resumen de la simulación



Conclusiones

DMSCloud permite realizar simulaciones de manera fácil e intuitiva. Las simulaciones tardan entre uno y siete días en función del modelo, el dominio, el número de fuentes, etc. Proporciona al usuario los resultados en diferentes formatos para poder trabajar con ellos de múltiples maneras.

Referencias

- [1] Smith. A scheme for estimating the vertical dispersion of a plume from a source near ground-level, 1973. Unpublished Meteorological Office Note.