

Manual de usuario

del software:

Gregal

Versión 1.0

Grupo de Investigaciones Ambientales

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Ingenierías
Medellín

Abril del 2022

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	3
1. Requerimientos del sistema	3
1.1. <i>Hardware</i>	3
1.2. <i>Software</i>	3
2. Paso a paso para iniciar	4
3. Paso a paso para utilizar Gregal	6
4. Pasos visitar el sitio web institucional	11
5. Troubleshooting	11

Introducción

El objeto de este documento es presentar una guía de usuario hacia las funcionalidades de **Gregal**.

Gregal es una herramienta de visualización de datos de dispersión de olores. Permite estimar, mediante modelos de simulación computacional, la concentración de olores en una superficie geográfica. Su objeto es mostrar el valor de inmisión, producto de la actividad porcícola, en un área establecida de 2500 m², con pasos de cada 60 metros. Su funcionamiento es secuencial y podría ser aportante para la gestión de la calidad del aire.

1. Requerimientos del sistema

El correcto funcionamiento de **Gregal** depende del estricto cumplimiento de los siguientes componentes:

1.1. Hardware

- Computador con al menos:
 - a) Procesador de 1.6 GHz o superior, y
 - b) Memoria RAM de 2 GB o superior.

1.2. Software

Computador con al menos:

- Sistema Operativo instalado:
 - a) MacOS: Monterrey 12.2.1 o superior, o
 - b) Windows: 10 o superior,
 - c) Linux: Ubuntu o superior.
- Navegador/explorador de internet instalado:
 - a) Google Chrome: 41.0.2272.101.
 - b) Mozilla Firefox: 57.0.3.
 - c) Safari: 6.0.2.
 - d) Microsoft Edge: 44.19592.1001.0.

2. Paso a paso para iniciar

- 2.1. Abrir un navegador de internet e ingresar en la barra de direcciones: <http://sigaire.upb.edu.co>

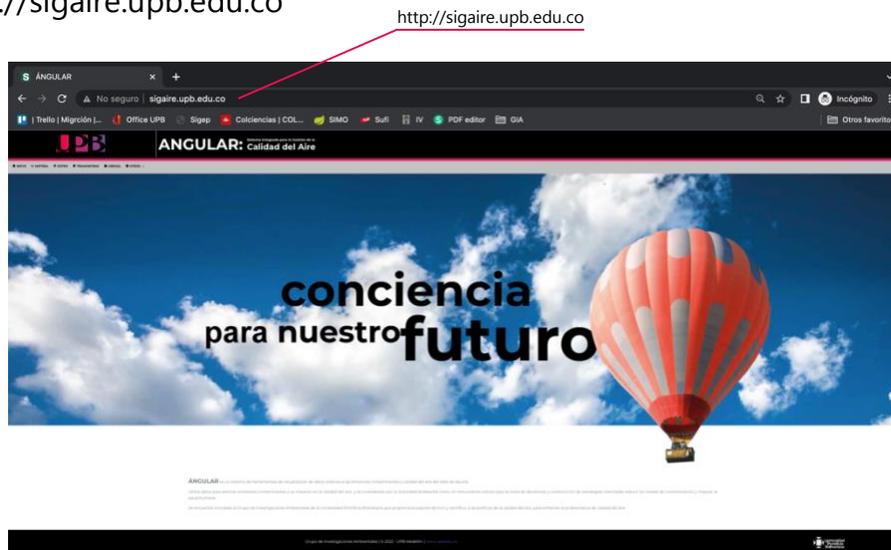


Figura 1. Ventana principal de ÁNGULAR

- 2.2. Ubicar el cursor sobre las opciones del menú, en la herramienta de visualización de datos Gregal. En respuesta se aclarará la opción deseada.



Figura 2. Demarcación de ubicación de cursor sobre el sitio/herramienta deseada

2.3. Hacer clic sobre Gregal y aparecerá el siguiente sitio web:



Figura 3. Ventana de inicio de Gregal

2.4. Hacer clic sobre alguno de los botones ubicados, según el territorio/región de interés, en la parte superior de la imagen (PorkColombia, Jurisdicción 2, Jurisdicción 3, Jurisdicción 4), p.ej. PorkColombia, como se muestra a continuación.



Figura 4. Botones de selección de territorio

y aparecerá el siguiente sitio web:



Figura 5. Ventana de inicio de Gregal

NOTA: La selección de la jurisdicción o territorio arrojará mismas funcionalidades mostradas en la figura 5.

3. Paso a paso para utilizar Gregal

Descripción: permite conocer el comportamiento de las concentraciones de gases/olores en una región determinada, a partir de los valores de inmisión dispersos geográficamente. Gregal es una prueba conceptual de un modelo de dispersión de olores, basado en un caso de estudio, en una granja ubicada en Medellín-Colombia.

3.1. Hacer clic sobre el botón Inicio.



Figura 6. Ubicación del botón Inicio

y aparecerá el siguiente sitio web:

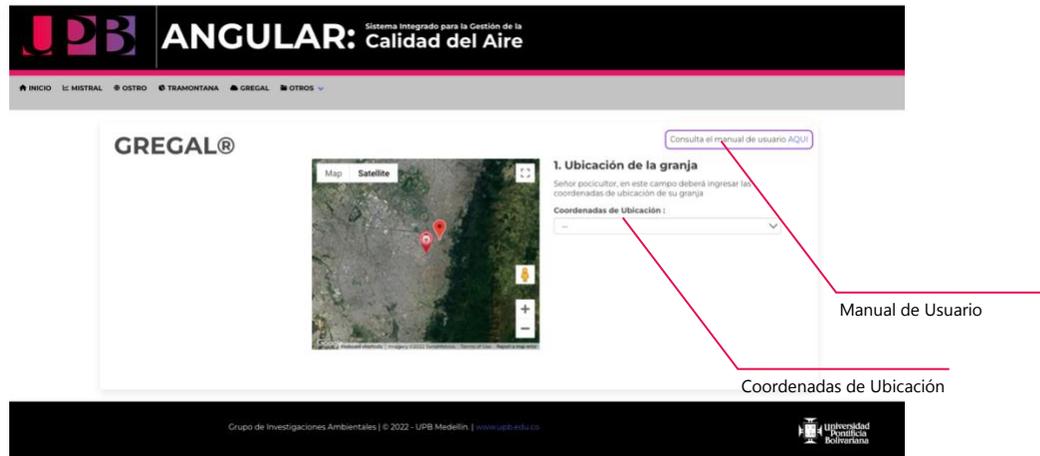


Figura 7. Primera interfaz de parametrización de la herramienta

Nota: este documento se encuentra disponible, para descarga, en la ubicación Manual de usuario mostrada en la figura anterior.

- 3.2. Hacer clic sobre Coordenadas de Ubicación y seleccionar entre las opciones: Coordenadas planas o Coordenadas en grados decimales.

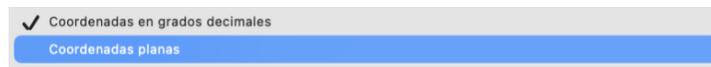


Figura 8. Selector de tipo de coordenadas

- 3.3. Hacer clic dentro de los campos que aparecen disponibles e ingresar los datos de la ubicación de la granja o fuente de emisión de olor principal, p.e. para grados decimales sería:



Figura 9. Opciones de contaminantes disponibles en la herramienta Pronóstico por localización

Nota: El mapa ubicado a la izquierda permite verificar si las coordenadas entregadas de la granja de estudio son las correctas.

El icono de la ubicación de la granja  indica el sitio donde se efectúa el análisis de la dispersión del olor, mientras que el icono de pin rojo , es móvil, para el usuario, se ubica alrededor de la granja para conocer su impacto.

Hacer clic sostenido sobre  y desplazarlo para modificar su ubicación. Este parámetro corresponde a la distancia hasta donde se desea estimar la concentración del olor.

- 3.4. Hacer clic en el botón Enviar.
- 3.5. Hacer clic sobre alguna de las siguientes opciones de formulario: Fuentes de Área o Fuentes Puntuales.



Figura 10. Selector de tipo de fuente de emisión

- 3.6. Según la selección del tipo de fuente de emisión, aparecerán las siguientes opciones, que deberá diligenciar, según corresponda. Deberá ubicar el cursor encima del ícono  para conocer detalles de los parámetros listados; así como también haciendo clic sobre la palabra [Ayuda](#).

Formulario

Fuentes puntuales (Uso de chimeneas en galpones con clima controlado, Ductos Biorreactores o Biodigestores) 

*Flujo de Emisión (mg/m³) 

*Velocidad del viento (m/s) [Ayuda](#)

*Altura de la chimenea(m)

*Velocidad del salida del gas(m/s)

*Diametro de la chimenea(m)

*Temperatura de salida del gas(°C)

*Temperatura Atmosférica(°C)

*Estabilidad Atmosférica 



Figura 11. Formulario de fuentes puntuales

Formulario

Fuentes de área ▼

Tipo de proceso

Gestantes	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Parideras	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Reproductores	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Precebo Hembras	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Precebo Machos	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Precebo Combinado	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Ceba Combinado	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Ceba Hembras	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>
Ceba Machos	<input type="checkbox"/>	N° Cerdos	<input type="text"/>

Tipos de proceso (indicated by a red line pointing to the checkboxes)

Señor porcicultor, si su granja es de ciclo completo y sólo tiene un tanque estercolero, seleccione el tanque estercolero de la ceba; si por el contrario su granja es de sólo cría y tiene solo un tanque estercolero, seleccione el tanque estercolero de parideras.

Estercolero Gestantes	<input type="checkbox"/>	Área (m ²)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> N° Cerdos	<input type="text"/>
Estercolero Parideras	<input type="checkbox"/>	Área (m ²)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> N° Cerdos	<input type="text"/>
Estercolero Ceba	<input type="checkbox"/>	Área (m ²)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> N° Cerdos	<input type="text"/>
Estercolero Precebo	<input type="checkbox"/>	Área (m ²)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> N° Cerdos	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Riego	<input type="checkbox"/>	Área (m ²)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> N° Cerdos	<input type="text"/>

(*)Velocidad del viento (m/s) [Ayuda](#)

(*)Estabilidad Atmosférica ▼ ⓘ

Figura 12. Formulario de fuentes de área

Nota: El usuario puede seleccionar los procesos productivos, descritos en el formulario anterior, que se desarrollan en su granja y, que desea modelizar. Es posible modelizar procesos individuales o colectivos. Para esto el usuario podrá hacer clic en cada cajón con , en cada proceso.

- 3.7. Hacer clic en el campo de Estabilidad Atmosférica, al final de ambos formularios, y aparecerá el siguiente listado de opciones.



Figura 13. Opciones disponibles en el campo de Estabilidad Atmosférica

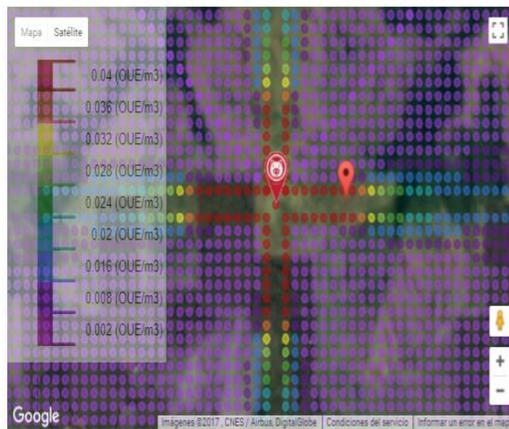
Nota: en caso de no llenar correctamente los campos de alguno de los formularios, el aplicativo mostrará ERROR, así:

**Error, Falta por llenar los siguientes campos :
- velocidad del viento**

Figura 14. Cuadro de errores detectados

En este caso, el usuario deberá revisar y corregir los campos relacionados.

3.8. Aparecerá el siguiente resultado:



3. Visualización de resultados

Señor poricultor, su granja no alcanza a emitir 5 OUE/m³ (Unidades Europeas de Olor). Esta modelización se da a una distancia aproximada de 2.4 km.

Si desea estimar la distancia para una determinada concentración del olor, mueva el marcador "rojo" al punto que desee. La distancia es de

441.80 m

Nota: De acuerdo con lo establecido en la Resolución 1541 de 2013, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el límite máximo permisible de calidad de aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos en las actividades pecuarias es de 5 OUE/m³.

Señor poricultor, recuerde que la generación de olores ofensivos puede mitigarse a través de buenas prácticas ambientales como:

1. Reducir la generación de porcínaza líquida mediante prácticas de ahorro y uso eficiente del agua especialmente durante las labores de aseo y limpieza de las instalaciones; así como el correspondiente mantenimiento de la red hidráulica ya que la porcínaza es una de las principales fuentes de generación de olor en la actividad porcícola.

2. Verificar que la alimentación de los animales se ajuste a los aportes y los requerimientos nutricionales. Es decir, llevar a cabo una alimentación por fases para reducir la excreción de nutrientes como nitrógeno y...

Figura 15. Resultados georeferenciados de dispersión de olores

Tener en cuenta que cada punto de la dispersión del olor es calculado cada 60 metros (m).

Hacer clic en "Si desea descargar su resultado haga clic aquí" para descargar los resultados.

[Si desea descargar su resultado haga click Aquí](#)

Volver al inicio

Enlace de descarga

Botón de volver al inicio

3.9. Hacer clic en “Volver al inicio” para cargar nuevos parámetros en Gregal.

4. Pasos visitar el sitio web institucional

4.1. Ubicar el cursor sobre logo de la institución, en la parte inferior derecha, hacer clic y, entonces aparecerá el sitio web oficial.

Logo institucional oficial



Figura 16. Acceso al sitio web institucional

5. Troubleshooting

Tabla 1. Troubleshooting del programa informático

Número	Problema	Solución
1	No aparece ninguna ventana en el navegador de internet.	a) Verificar que exista conexión a internet. b) Una vez realizado el paso anterior, refrescar el navegador.
2	No aparece ninguna ventana en el navegador de internet.	a) Contactar a la institución y verificar el correcto funcionamiento del sitio.
3	Las imágenes y textos aparecen descoordinados o incompletos.	a) Verificar la configuración del <i>zoom</i> en el navegador de internet. Seleccionar un valor entre 50 % y 100 %.