



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
SEMESTRE 2024-2



EVALUACIÓN DE LA DISPERSIÓN DE EMISIONES DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE CICLO COMBINADO VALLE HERMOSO PARA EL 2022.

ENTREGABLE V. MAPAS DE FRECUENCIAS DE LAS TRAYECTORIAS EN EL ÁREA

ESTANCIA ACADÉMICA (0216)

A MARZO DE 2024

TUTOR

Dr. José Agustín García Reynoso

Instituto de Ciencias de la Atmósfera y

Cambio Climático

agustin@atmosfera.unam.mx

(+52) 55 56 22 43 96

ALUMNO

Adriana Cruz Rosales

Facultad de Química

No. de cuenta: 419014526

adrianarosales@comunidad.unam.mx

(+52) 999 272 41 08

ÍNDICE

ÍNDICE	2
ÍNDICE DE FIGURAS	2
CONTENIDO	3
Método y definiciones	3
Mapas de frecuencias de trayectorias de emisiones de la Central IV de C. C.	4
<i>Frecuencia de trayectorias: Febrero de 2022</i>	4
<i>Trayectorias de mayo de 2022</i>	5
<i>Trayectorias de agosto de 2022</i>	6
<i>Trayectorias de noviembre de 2022</i>	7
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	
Mapa de trayectorias individuales generado con datos de febrero de 2022.	4
Figura 2.	
Mapa de trayectorias individuales generado con datos de mayo de 2022.	5
Figura 3.	
Mapa de trayectorias individuales generado con datos de agosto de 2022.	6
Figura 4.	
Mapa de trayectorias individuales generado con datos de noviembre de 2022.	7

CONTENIDO

Método y definiciones

Para generar estos mapas se utilizó un conjunto de líneas de código *script*. Se trabajó en el *Notebook 03_Frecuency_Hysplit_ValleHermoso.ipynb* con la interfaz de Jupyter en kernel Bash.

Se generaron los mapas de **frecuencias de las trayectorias** en el área de estudio. Este archivo se programó para trabajar sistemáticamente, un mapa por mes:

1. Creación del archivo con las trayectorias a identificar frecuencias INFILE.
2. Ejecución programa de creación de frecuencias *trajfreq* para la creación del archivo con las frecuencias *tfreq.bin*.
 - 2.1. Creación archivo de etiquetas LABELS.CFG .
 - 2.2. Creación archivo de notas MAPTEXT.CFG .
 - 2.3. Visualización de las frecuencias *m_frequency*.

Se corrieron las líneas de comando y se obtuvieron una serie de 4 mapas correspondientes a los meses de estudio elegidos para estudiar el comportamiento ambiental en el año 2022.

El *script* completo del *Notebook 03_Frecuency_Hysplit_ValleHermoso.ipynb* se detalla en el Entregable II. Programas auxiliares para el cálculo de trayectorias (*script*).

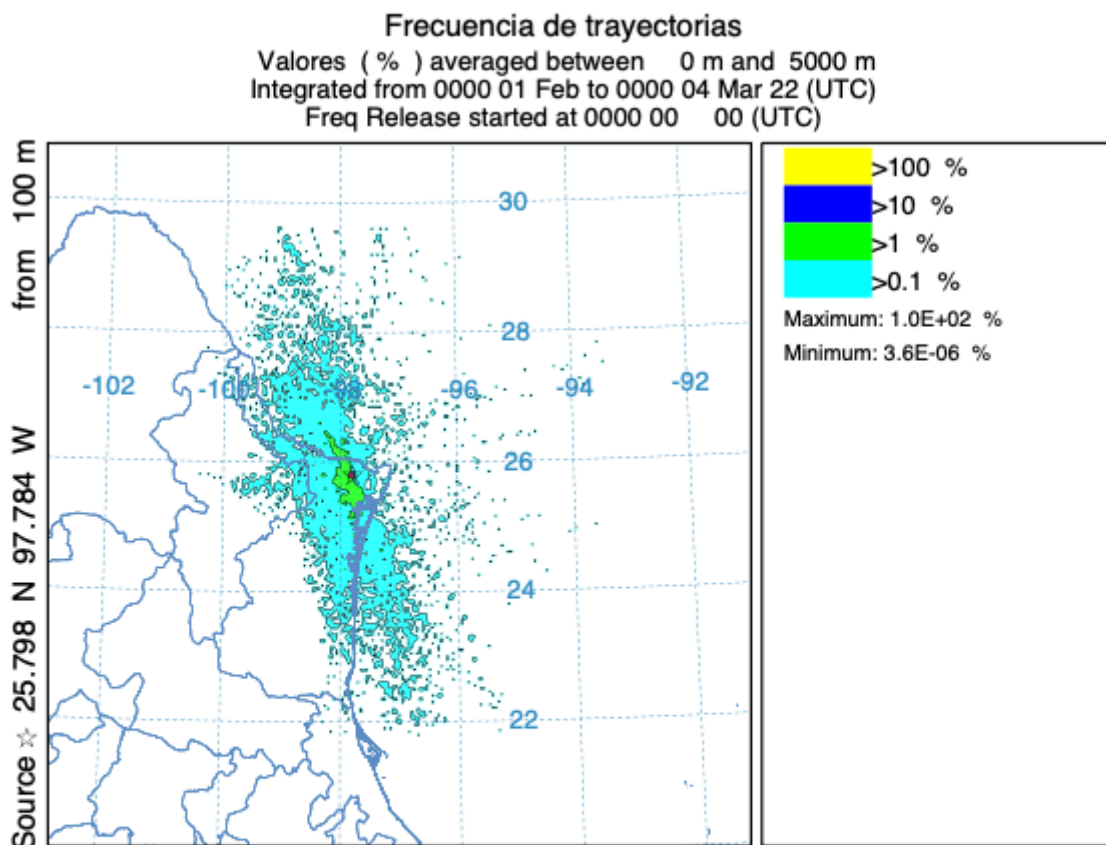
Mapas de frecuencias de trayectorias de emisiones provenientes de la Central IV de C. C.

Frecuencia de trayectorias: Febrero de 2022

La frecuencia de trayectorias resultantes indican hacia dónde irá el aire, pues evalúa trayectorias hacia adelante, ó *forward*. Para febrero de 2022, el mapa de frecuencia de trayectorias (Figura 1) indica que dichas trayectorias, en su mayoría, se aglomeraron al norte de Tamaulipas desde la Central IV de C. C. (estrella roja que indica el origen-fuente desde donde proviene la emisión) indicado por el color verde que indica una frecuencia en las trayectorias $> 1\%$. El mayor porcentaje de frecuencia de trayectorias fue de $1.0 \times 10^2\%$.

Figura 1.

Mapa de frecuencia de trayectorias generado con datos de febrero de 2022.



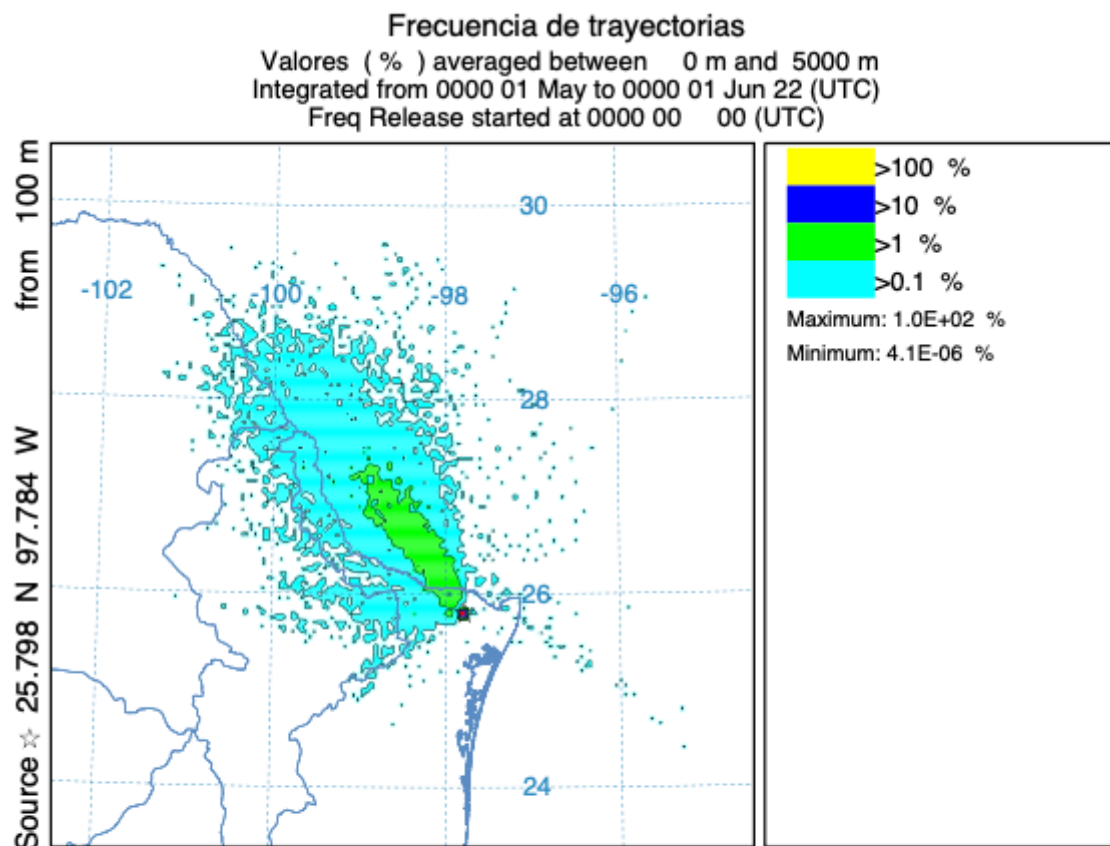
Nota. Fuente: Elaboración propia generada en Python HYSPLIT model (2024).

Trayectorias de mayo de 2022

La frecuencia de trayectorias resultantes indican hacia dónde irá el aire, pues evalúa trayectorias hacia adelante, ó *forward*. Para mayo de 2022, el mapa de frecuencia de trayectorias (Figura 2) indica que dichas trayectorias, en su mayoría, se aglomeraron al noroeste de Tamaulipas desde la Central IV de C. C. (estrella roja que indica el origen-fuente desde donde proviene la emisión) indicado por el color verde que indica una frecuencia en las trayectorias $> 1\%$. El mayor porcentaje de frecuencia de trayectorias fue de $1.0 \times 10^2\%$.

Figura 2.

Mapa de frecuencia de trayectorias generado con datos de mayo de 2022.



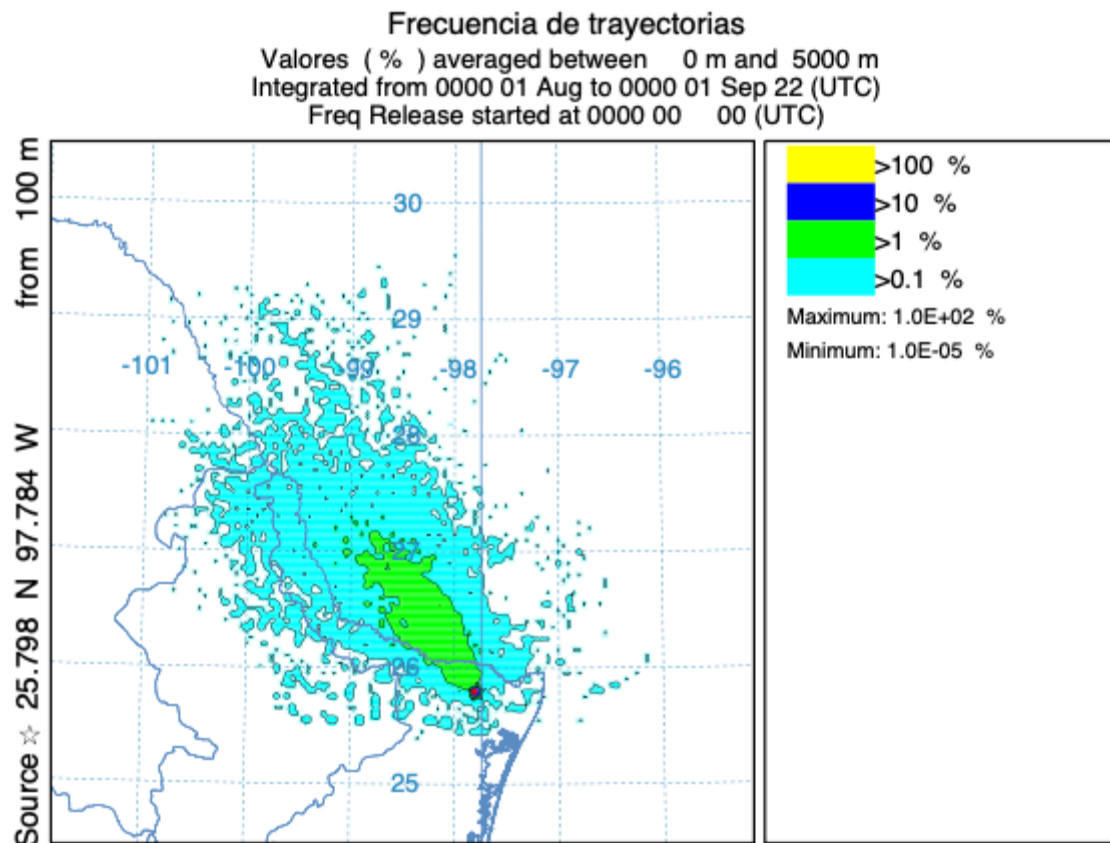
Nota. Fuente: Elaboración propia generada en Python HYSPLIT model (2024).

Trayectorias de agosto de 2022

La frecuencia de trayectorias resultantes indican hacia dónde irá el aire, pues evalúa trayectorias hacia adelante, ó *forward*. Para agosto de 2022, el mapa de frecuencia de trayectorias (Figura 3) indica que dichas trayectorias, en su mayoría, se aglomeraron al noroeste de Tamaulipas desde la Central IV de C. C. (estrella roja que indica el origen-fuente desde donde proviene la emisión) indicado por el color verde que indica una frecuencia en las trayectorias $> 1\%$. El mayor porcentaje de frecuencia de trayectorias fue de $1.0 \times 10^2\%$.

Figura 3.

Mapa de frecuencia de trayectorias generado con datos de agosto de 2022.



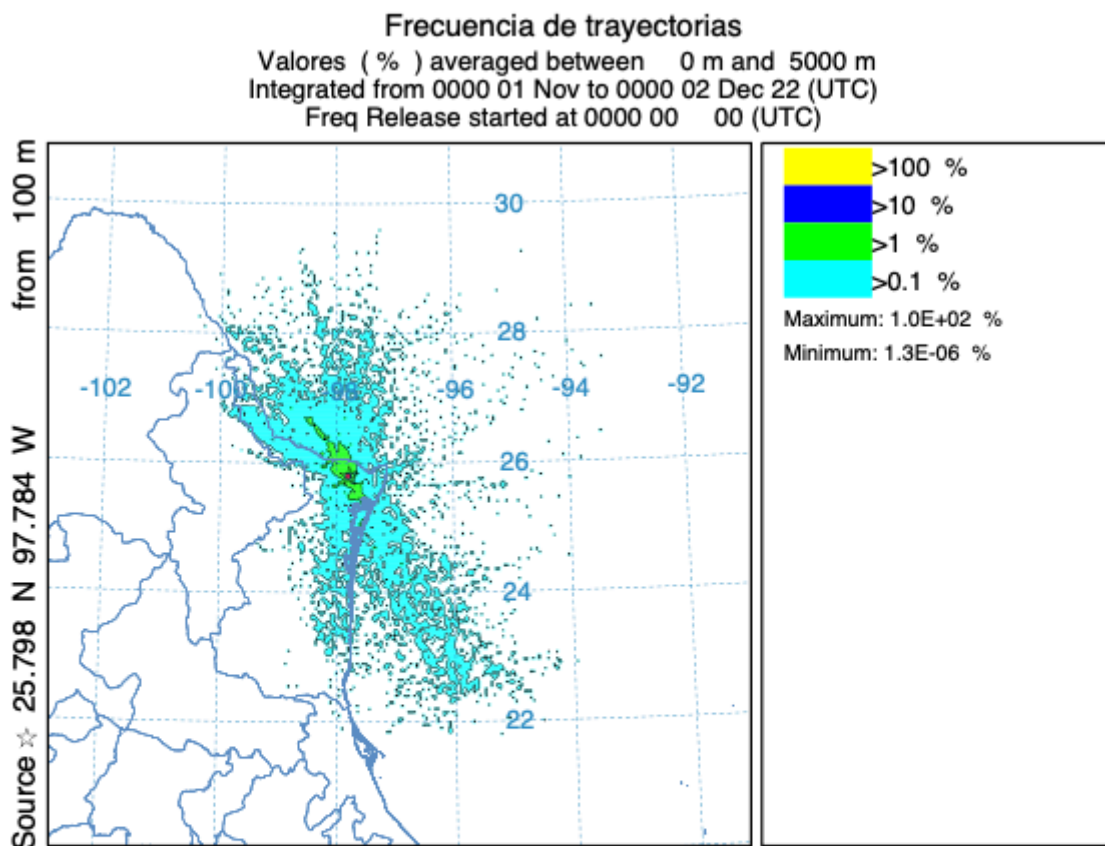
Nota. Fuente: Elaboración propia generada en Python HYSPLIT model (2024).

Trayectorias de noviembre de 2022

La frecuencia de trayectorias resultantes indican hacia dónde irá el aire, pues evalúa trayectorias hacia adelante, ó *forward*. Para noviembre de 2022, el mapa de frecuencia de trayectorias (Figura 4) indica que dichas trayectorias, en su mayoría, se aglomeraron al norte de Tamaulipas desde la Central IV de C. C. (estrella roja que indica el origen-fuente desde donde proviene la emisión) indicado por el color verde que indica una frecuencia en las trayectorias $> 1\%$. El mayor porcentaje de frecuencia de trayectorias fue de $1.0 \times 10^2\%$.

Figura 4.

Mapa de frecuencia de trayectorias generado con datos de noviembre de 2022.



Nota. Fuente: Elaboración propia generada en Python HYSPLIT model (2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dr. García Reynoso, J. A. (2019). Introducción al modelo HYSPLIT. Gobierno de México.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/864306/Sesion_6_Introduccion_modelo_HYSPLIT.pdf
- Dr. García Reynoso, J. A. (2023). *Protección Ambiental del aire*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química. ISBN: 9786073059251