

MEDICIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS FINAS EN ROSARIO CON PRESENCIA DE HUMO LOS DIAS 12 y 13 DE SEPTIEMBRE 2022

La mañana del día 12 de septiembre 2022 llegó el humo a Rosario, proveniente de fuentes de emisión por incendios en el Delta del río Paraná ubicadas a unos 20km (frente a Arroyo Seco). Estos focos de incendio fueron confirmados por datos de la Plataforma FIRMS/NASA que utiliza los instrumentos satelitales MODIS-Terra y VIIRS-NOAA, el primero pasando sobre la región cerca de las 10:00 horas y el segundo alrededor de las 14:00 horas.

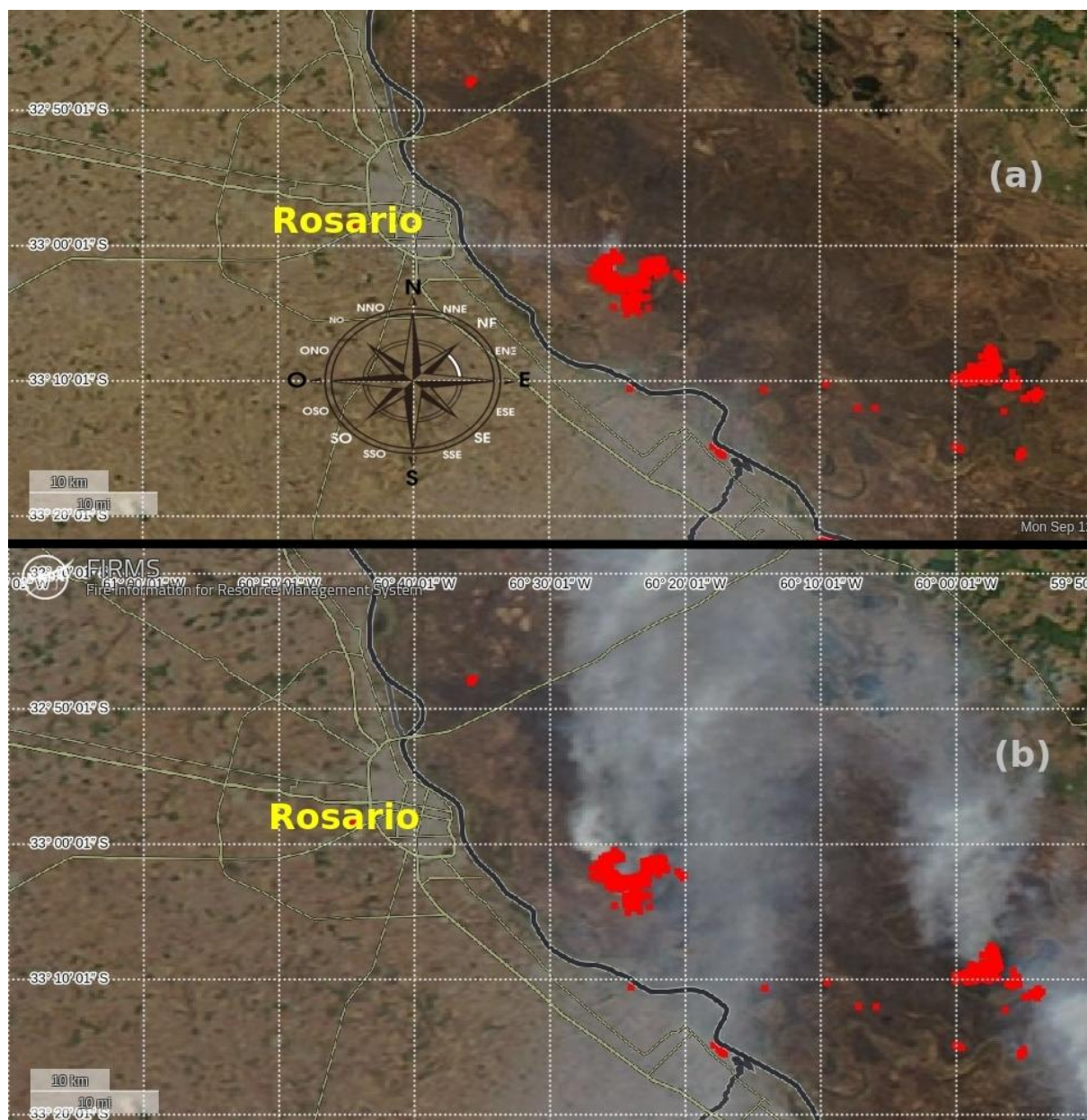


Figura 1. Imágenes satelitales editadas de la plataforma FIRMS/NASA en la región del Delta del río Paraná el 12/sep/2022, mostrando incendios y humo detectados por (a) MODIS-Terra, con viento en dirección ESE durante la mañana y (b) VIIRS-NOAA, con viento en dirección S, en la tarde.

En la Figura 1 se muestra la ubicación de focos de incendio (excluyendo los puntos sobre las ciudades de Villa Constitución y San Nicolás, que con frecuencia son señalados como focos de incendio, pero son debidos a la alta temperatura generada por la actividad industrial). La mañana del día 12 de septiembre los vientos en direcciones E, ESE y SE llevaron el humo hacia Rosario y durante la tarde el viento en dirección Sur dispersó el humo sobre los humedales (Figura 2).



Figura 2. Imagen obtenida el 12/sep/2022 en Rosario apuntando hacia el Este, con humo y viento S.

Los valores de $PM_{2.5}$ (de diámetro igual o menor a 2.5 millonésima de metro) por encima de los $96 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ predominaron entre las 8 y las 12 horas, alcanzando un máximo de $507 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ a las 10:53 horas (Figura 3). La línea roja indica el límite de $PM_{2.5}$ ($15 \mu\text{gr}/\text{m}^3$) promediado en 24 horas, establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹. La rotación del viento Sur desde las 12 a las 18 horas evitó la acumulación de más contaminación en la ciudad de Rosario. A las 19 horas, el viento predominante en dirección SSE trajo nuevamente el material particulado, incrementando los valores al final del día.

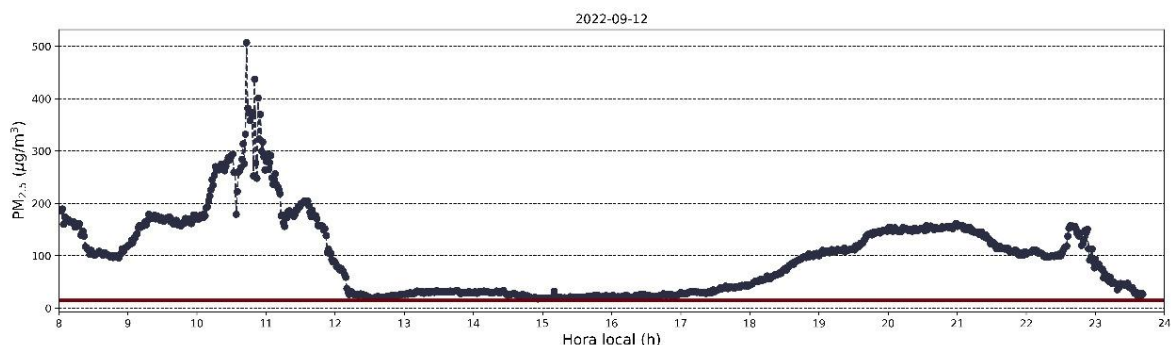


Figura 3. Concentración de $PM_{2.5}$ medida el 12 de septiembre de 2022, en el centro de Rosario.

Como resultado de este incremento de partículas en suspensión atmosférica, se pudo observar un cambio de color en la imagen visual de la luna a tonos rojizos, por un efecto de dispersión de la luz causa de las presencia de las partículas contaminantes (Figura 4).



Figura 4. Fotografía de la luna obtenida el 12/sep/2022 a las 23:08 horas desde el centro de Rosario (cámara Canon HD 42x optical zoom, PowerShot SX520 HS).

El 13 de septiembre 2022 aproximadamente a las 7 horas, el viento fue de los sectores E y ESE y trajo nuevamente el humo y las cenizas a la ciudad de Rosario, provocando un incremento en los niveles de concentración de $PM_{2.5}$, como se observa en la Figura 5. El valor más alto fue de $892 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ a las 9:11 horas, siendo el promedio diario de $75 \mu\text{gr}/\text{m}^3$.

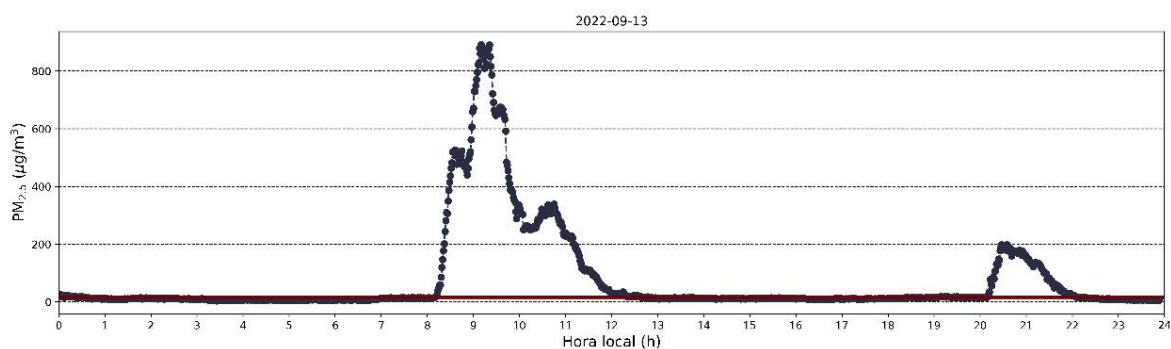


Figura 5. Concentración de $PM_{2.5}$ medida el 13 de septiembre de 2022, en el centro de Rosario.

Conclusión

La contaminación por material particulado $PM_{2.5}$ que afectó la ciudad de Rosario, los días 12 y 13 de septiembre de 2022, ha sido entre las más altas en valores máximos alcanzados, de $507 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ el día 12 y de $892 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ el día 13. Este último valor para situación de contaminación principalmente por humo proveniente de incendios en las islas del Delta del río Paraná, es similar a los valores máximos registrados por estaciones de contaminación del aire en Beijing, China². El promedio de 24 horas del día 13 de septiembre de 2022 resultó ser 5 veces mayor al límite máximo de $15 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ recomendado por la Organización Mundial de la Salud. Resulta de fundamental importancia para la salud de las personas, así como para el ambiente en general, que se logren controlar las fuentes de emisión de estas partículas, los incendios en las islas del Delta del río Paraná.

Referencias

- [1] World Health Organization. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Publicación de la Organización Mundial de la Salud, 2021. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>
- [2] Cheng N y colaboradores. Spatio-temporal variations of PM2.5 concentrations and the evaluation of emission reduction measures during two red air pollution alerts in Beijing. Nature Scientific Reports, 7, 8220, 2022. DOI:10.1038/s41598-017-08895-x

Dra. **Adriana Ipiña**, investigadora en el Instituto de Física Rosario, IFIR- CONICET-UNR

Dr. **Rubén D. Piacentini**, investigador en el Instituto de Física Rosario, IFIR- CONICET-UNR

Dr. **Raúl Bolmaro**, investigador en el Instituto de Física Rosario, IFIR- CONICET-UNR

GRUPO 14: Calidad de Aire y Mediciones Satelitales, PEAS-UNR

