

## 1. Introducción

El pronóstico de vientos constituye una herramienta útil para distintos tomadores de decisiones, de forma tal que predecir con mayor certeza la intensidad del viento es de suma importancia para distintas disciplinas. En agrometeorología la intensidad del viento desempeña un rol preponderante en la determinación de la producción agrícola (Robertson, 1980) y por lo tanto, una mayor precisión en los pronósticos impacta directamente en la obtención de mejores rendimientos. Estudios proponen que mejores pronósticos de la variable viento contribuyen asimismo a la optimización de la energía eólica, sosteniendo que los mayores errores vinculados a los pronósticos de potencia eléctrica son generados por los errores en el pronóstico del viento (Waimann, 2016).

## 2. Objetivo

El objetivo de este trabajo es explorar la utilidad del pronóstico de la intensidad del viento en la escala diaria durante el plazo de 7 días del Global Forecast System (GFS) y la capacidad del mismo en pronosticar eventos de viento intenso, en la estación meteorológica aeronáutica de Ezeiza (SAEZ) para los meses de invierno (Junio- Julio- Agosto) del periodo 2009-2019.

## 3. Datos y Metodología

1. La información del viento observado horario a 10 m fue provista por la base del SMN. (ver poster A8\_41)
2. Los vientos pronosticados fueron calculados a partir de las componentes zonal y meridional extraídas de la base de datos Reforecast V2 de libre acceso (\*). Este conjunto de datos es considerado estadísticamente consistente con la corrida operativa del GEFS de las 00 UTC, por lo tanto es de utilidad para realizar una verificación climatológica del modelo global. Para este trabajo se decidió utilizar los pronósticos retrospectivos del **miembro control del ensamble** del modelo GFS para realizar el proceso de verificación. La resolución horizontal de GEFS es T254 (aproximadamente 50 km) hasta el plazo de 8 días de pronóstico.
3. Para la verificación se utilizó la raíz del error cuadrático medio (RMSE), el error sistemático medio (BIAS) y el coeficiente de determinación ( $R^2$ ). (\*<http://www.esrl.noaa.gov/psd/forecasts/reforecast2/index.html>)

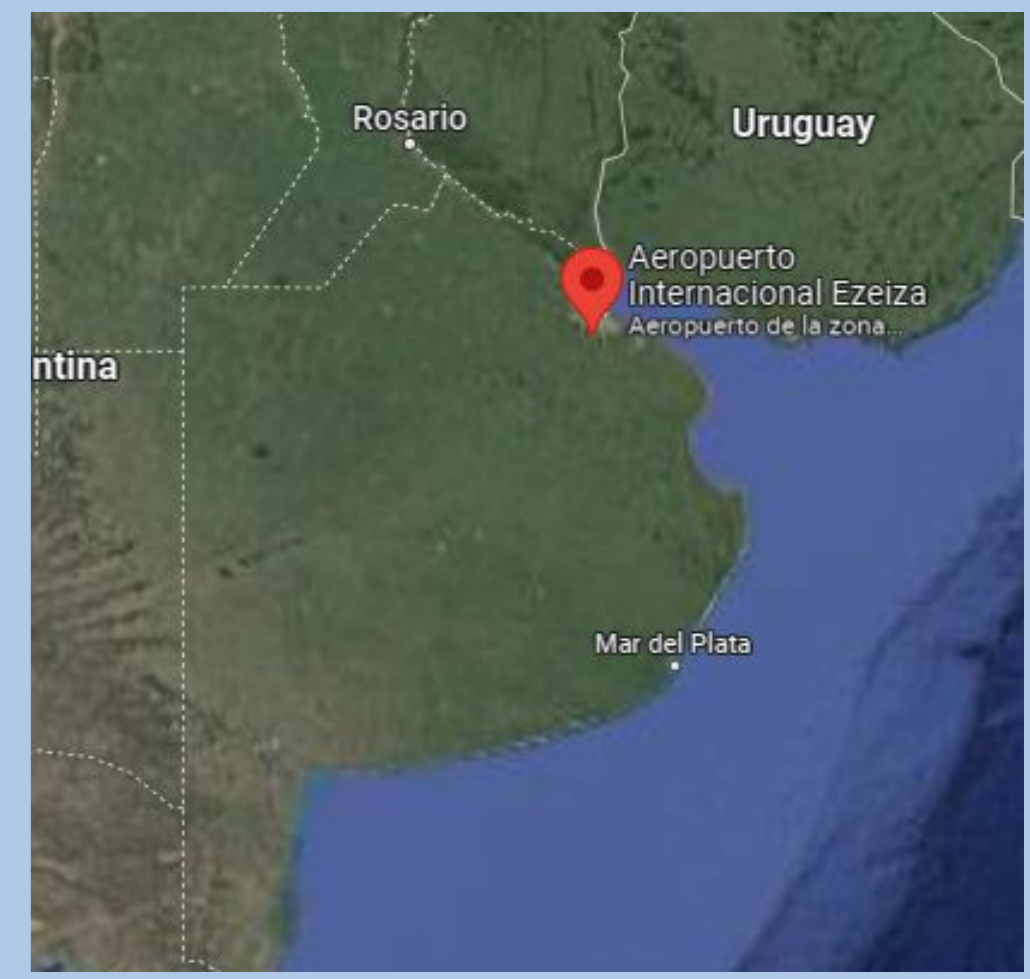
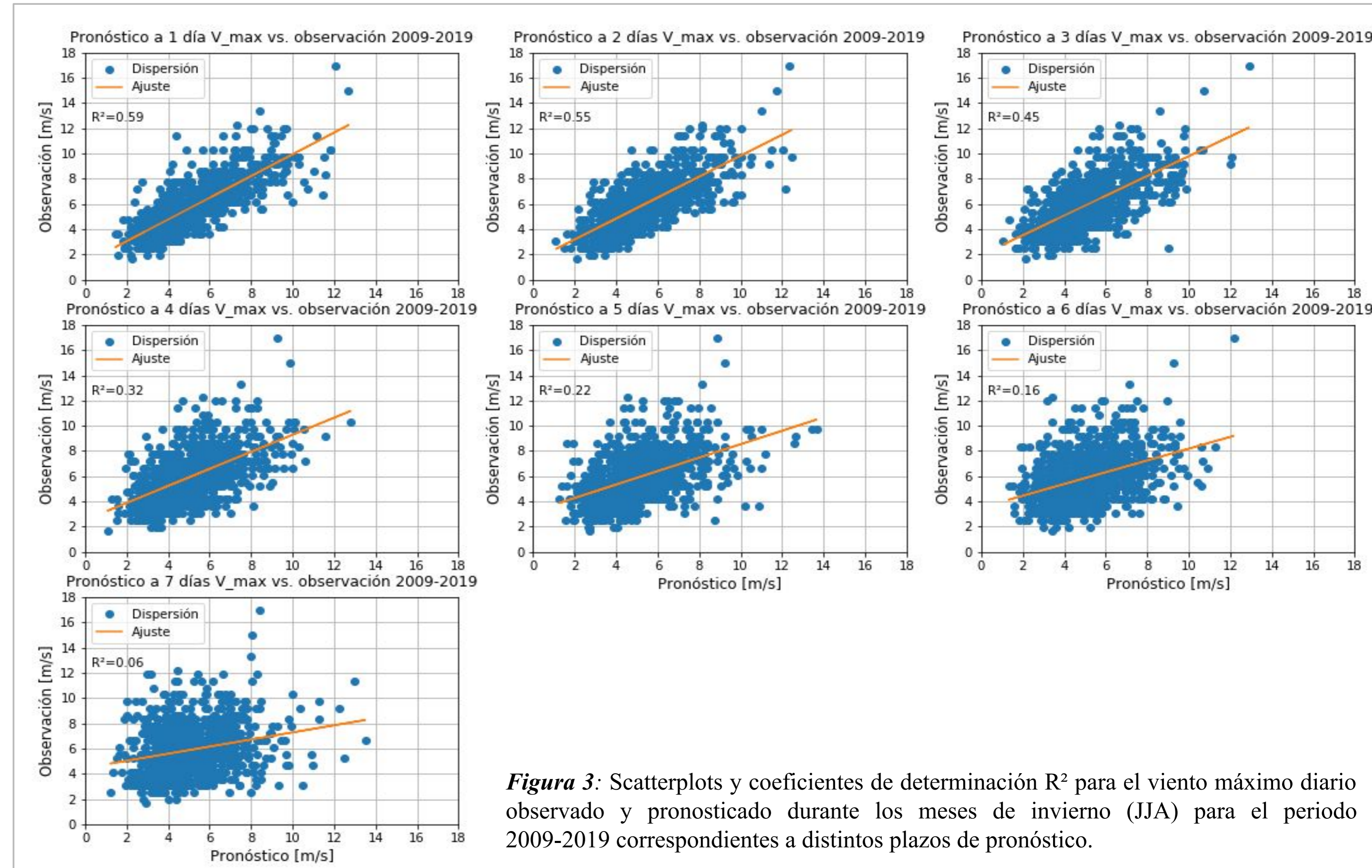
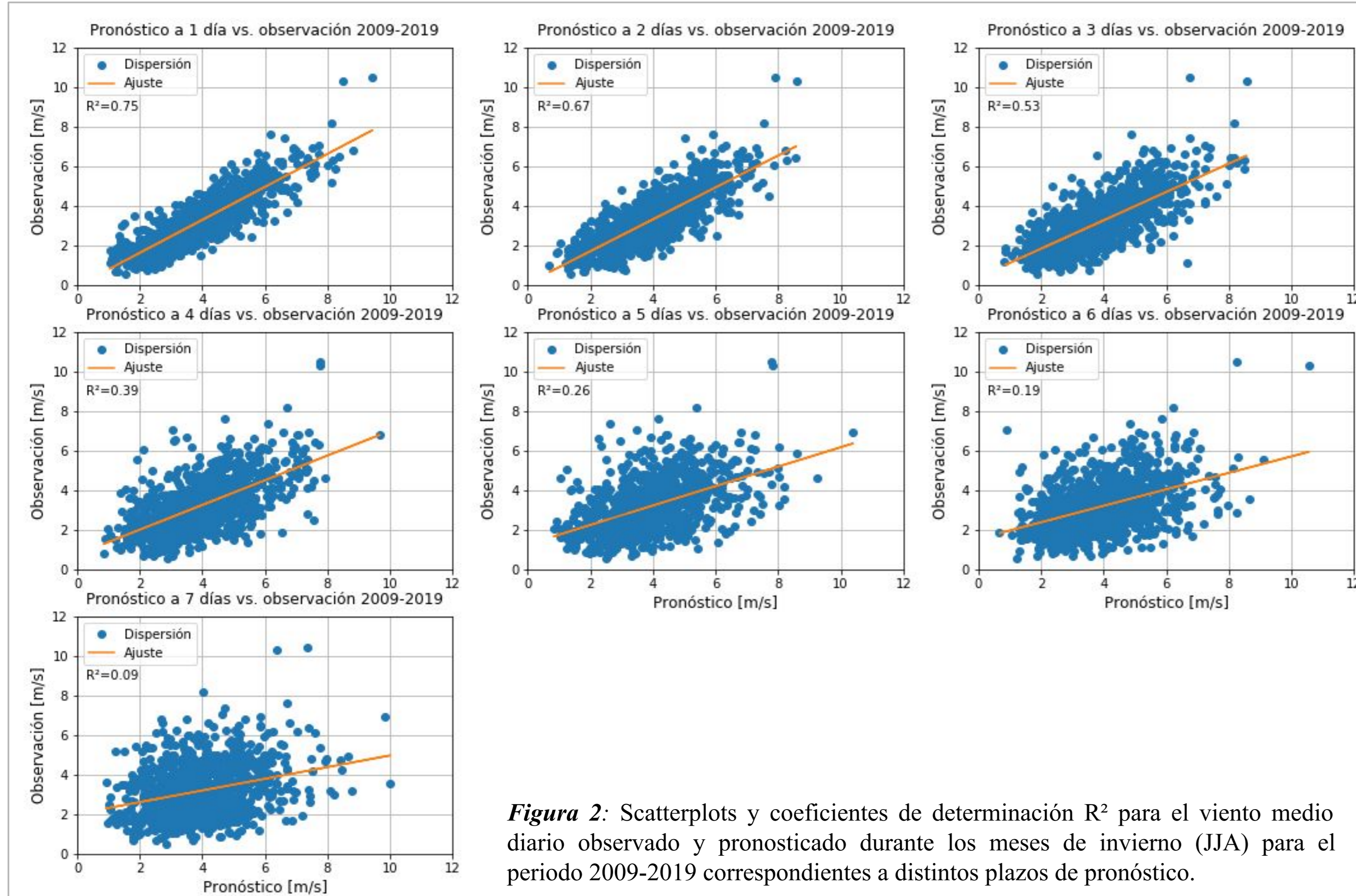
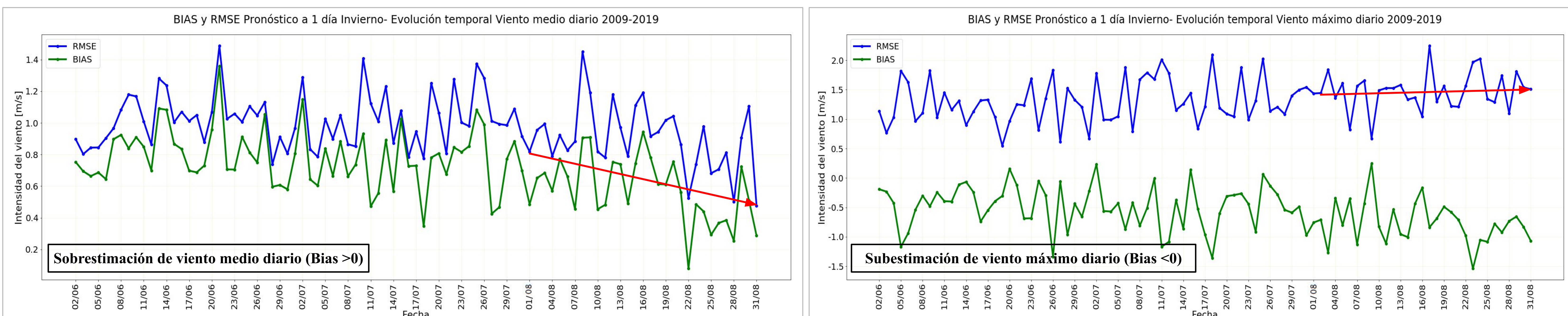


Figura 1: Ubicación geográfica de SAEZ (fuente: <https://www.google.com.ar/maps>)

## 4. Resultados y Discusión



En ambos casos  $R^2$  disminuye (baja correlación entre pronósticos y observaciones a partir del día 3/4 de pronóstico) con el plazo de pronóstico, mientras que la dispersión se incrementa. Mejor correlación entre pronósticos y observaciones para el caso de los vientos medios diarios. Los resultados encontrados son consistentes a los hallados en Ruiz y otros (2017) donde los valores de correlación lineal oscilan alrededor de 0,70 para el pronóstico a 1 y 2 días, siendo además el invierno la estación donde se presentan las correlaciones más altas entre pronósticos y observaciones. El modelo sobreestima la intensidad del viento, especialmente a partir del día 5 de pronóstico y siendo más marcado para el caso de los vientos más intensos.



- El RMSE presenta mayores valores para los vientos máximos diarios, entre 0,55 y 2,25 m/s, dejando en evidencia que el error total del modelo es mayor cuando se pronostican vientos máximos diarios.
- Este mismo comportamiento se observa para el resto de los días de pronóstico (no mostrado) donde el RMSE presenta una tendencia creciente con el plazo de pronóstico, especialmente a partir del día 3.
- El RMSE de los vientos medios diarios muestra una clara tendencia negativa a partir del mes de Agosto mientras se observa lo contrario y más leve para los vientos máximos diarios.

## 5. Conclusiones

Este trabajo pone en evidencia los puntos débiles del modelo GFS en cuanto a la predicción del viento medio diario y máximo diario hasta 7 días de pronóstico, pudiendo deberse a diversos factores, entre ellos, a la forma en la que el modelo representa la capa límite planetaria. En general, se observa una clara tendencia a sobreestimar las intensidades medias diarias, y precisamente se observa lo contrario en cuanto a la predicción de los vientos máximos diarios, donde el modelo no es capaz de pronosticar adecuadamente los eventos de vientos intensos horarios que se registran durante el ciclo diario. En ambos casos, el error aumenta con el plazo de pronóstico, siendo mayor cuando se busca pronosticar los eventos de viento máximo.