

Seminarios del Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería 2024

Título de Tesis: “Variabilidad y modelado de la radiación solar en la región del NOA aplicados al aprovechamiento energético”

Tesista: Silvero, Cristóbal Iván

Director: Mansilla, Gustavo Adolfo

Co-Directora: Elías, Ana Georgina

Resumen

El objetivo general de este trabajo de Tesis es determinar patrones de variabilidad espacial y temporal de la radiación solar que llega a la superficie en la región del NOA que sean de utilidad para el aprovechamiento de la energía solar. Para esto se analizan bases de datos experimentales, bases de reanálisis, y modelos de la irradiación solar total y de nubosidad.

En este último período, 2023-2024, se presentaron parte de los resultados en una publicación en los anales del E-ICES18 (Encuentro del Centro Internacional de Ciencias de la Tierra) en noviembre de 2023 y en la AAGG (Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas) en abril de 2024.

En el primer trabajo se realizó un análisis comparativo entre datos medidos en la estación de Tucumán del Servicio Meteorológico Nacional (período 2017-2018) con datos del Reanálisis ERA5. El acuerdo resultó razonable. En el caso radiación horaria el coeficiente de correlación resulta ~ 0.8 y en el caso de los valores acumulados diarios asciende a ~ 0.9 . Esto en realidad es esperable debido al corto período de tiempo analizado, donde la principal variación se debe a la variación diurna y a la estacional, la cual en general, está bien reproducida, tanto en datos de reanálisis como en modelos teóricos de irradiación. Por otro lado, los estadísticos de error resultaron entre ~ 10 y 20% . En el segundo trabajo se amplió esta comparación incluyendo el Reanálisis NCEP/NCAR. Se realizó un análisis comparativo similar al de E-ICES, utilizando los mismos estadísticos, pero solo para los valores acumulados diarios. En este caso la correlación entre las mediciones de Tucumán y los valores del Reanálisis NCEP/NCAR resulta ~ 0.6 , mientras que los estadísticos de error alcanzan a $\sim 50\%$. Se observa que el Reanálisis ERA5 predice con mayor eficiencia los datos en el caso de Tucumán que el NCEP/NCAR.

Las tareas a futuro son completar las 500 horas de postgrado para lo cual restan 65 horas, continuar presentando los resultados en congresos, exposiciones y jornadas científicas, avanzar con el trabajo de Tesis ampliando la base de datos experimentales, de reanálisis e incorporando modelos de radiación.