

Evaluación de la humedad del suelo simulada por GLDAS respecto a observaciones en la Pampa Húmeda

Pablo C. Spennemann¹ y A. Celeste Saulo^{1,2,3}

pspennemann@cima.fcen.uba.ar

¹Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CONICET-UBA), UMI IFAECI/CNRS, Buenos Aires, Argentina.

²Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA), Buenos Aires, Argentina.

³Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

RESUMEN

Es ampliamente aceptado que la humedad del suelo juega un rol importante en modular la atmósfera, a través del control que puede ejercer sobre el balance energético e hidrológico en la superficie terrestre. Mejoras en la caracterización de la variabilidad de la humedad del suelo a escala regional/continental revisten gran importancia, como así pueden ayudar a mejorar la comprensión de las potenciales interacciones con la atmósfera. Sin embargo, este tipo de estudios está limitado principalmente por la escasez de mediciones de humedad del suelo. Una alternativa interesante para caracterizar la humedad del suelo son las simulaciones con modelos de suelo forzados con observaciones. En este sentido se puede mencionar el Global Land Data Assimilation System (GLDAS), el cual utiliza varios modelos de suelo forzados con observaciones de precipitación y de radiación, con el objetivo de generar estados del suelo y flujos óptimos. Pero, para realizar un estudio en base a la humedad del suelo del GLDAS, es necesario realizar primero una evaluación de la representatividad de la humedad del suelo generada por el mismo. En este sentido, este trabajo se propone evaluar el modelo de suelo NOAH del GLDAS, respecto a 6 puntos de mediciones diarias de humedad del suelo. Las mediciones se ubican en la Pampa Húmeda, y fueron provistas por el proyecto SAOCOM (Satélite Argentino de Observación Con

Microondas) y cubren distintos períodos temporales desde el año 2012 hasta el presente. A partir de esta evaluación se puede destacar que la humedad del suelo superficial del GLDAS es adecuada, con correlaciones en general mayores a 0.73. A su vez, los errores sistemáticos mostraron ser del orden de $-0.03 \text{ m}^3/\text{m}^3$, lo cual implica que el GLDAS es más seco, así como también muestra una menor variabilidad respecto a las observaciones. Si bien, el buen acuerdo entre las simulaciones y las observaciones no se puede extrapolar espacialmente, permite suponer un cierto grado de confianza al analizar la variabilidad a escala diaria de la humedad del suelo de GLDAS.

ABSTRACT

It is widely accepted that soil moisture plays an important role in modulating the atmosphere through the control of the energy and water balance in the earth's surface. A better characterization of soil moisture variability at regional / continental scale will help to improve the understanding of the potential interactions with the atmosphere. However, this type of study is mainly limited by the scarcity of soil moisture measurements. An interesting alternative to characterize soil moisture are the Land Surface Models (LSM) driven with observations. In this sense, the Global Land Data Assimilation System (GLDAS) uses several LSM forced with observations of precipitation and radiation, with the aim of generating optimal soil states and fluxes. In order to assess the representativeness of GLDAS soil moisture variability, first, an evaluation of the performance of these simulations must be carried on. Therefore, this study aims to evaluate the NOAH LSM of GLDAS, compared to 6 locations of daily soil moisture measurements, located in the Argentinean Pampa. These observations were provided by the SAOCOM (Satélite Argentino de Observación Con Microondas) project, spanning from 2012 to the present. The results show that GLDAS surface soil moisture is adequately represented, with correlations in general greater than 0.73. In turn, the systematic errors are near of $-0.03 \text{ m}^3/\text{m}^3$, which implies that the GLDAS has a dry bias. Furthermore, GLDAS soil moisture shows lower variability compared to

observations. Although a good agreement between simulations and observations was observed, this behavior cannot be spatially extrapolated. Nevertheless it suggests a certain degree of confidence for analyzing GLDAS soil moisture variability at daily time scales.

Palabras clave: Humedad del suelo, variabilidad, evaluación, GLDAS, Pampa.