

# Uncertainties in precipitation over South America: Evaluation of data sets and regional climate model simulations on their historical period.

Castillo Nadia Itzel<sup>1</sup>, Solman Silvina<sup>1</sup>.

[ncastillo@cima.fcen.uba.ar](mailto:ncastillo@cima.fcen.uba.ar)

CONICET-UBA

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA)

## ABSTRAC

In this analysis, we intercompared several observational databases of precipitation and databases provided by reanalysis, to determine: first the reliability of the reanalysis, and secondly, to quantify the uncertainty in the observations. The spatial patterns of seasonal means, interannual variability and several daily precipitation indexes were evaluated. From this analysis we conclude that the base provided by Climate Project Center (CPC-UNI) is best suited for analysis of daily data over the region; for monthly means, data from the Global Precipitation Climatology Project (GPCP -05), University of Delaware (UDEL) and Climate Research Unit (CRU), are more consistent to represent the mean climate and its interannual variability over South America. Rainfall data from reanalyzes generally fail in reproducing the main characteristics of rainfall over the region.

We also analyze the historical simulations from Regional Climate Models from the project CLARIS-LPB and CORDEX datasets. The capability of the models in reproducing the spatial characteristics of the seasonal mean rainfall and its interannual variability was assessed. It was found that for the seasonal mean rainfall metrics evaluated, the CORDEX simulations spatially correlate better with reference databases than the CLARIS-LPB models.

**Key words:** Uncertainties, precipitation, Regional Climate Models.

## Resumen

En este análisis, intercomparamos diversas bases de datos observacionales de precipitación y también bases provistas por reanálisis, a fin de determinar: en primer lugar, la confiabilidad de los reanálisis y en segundo lugar, cuantificar la incertidumbre en las observaciones. Los conjuntos de datos se evaluaron a través de características espaciales de las medias estacionales de lluvia y su variabilidad interanual y varios índices de precipitación diaria. De este análisis concluimos que la base provista por Climate Project Center (CPC-UNI) es la más adecuada para

los análisis de datos diarios, mientras que para análisis que requieren información mensual, las bases provenientes de Global Precipitation Climatology Project (GPCP-05), University of Delaware (UDEL) y Climate Research Unit (CRU) consistentes en la representación de las medias estacionales y la variabilidad interanual de la precipitación en la región. Estas bases de datos capturan la variabilidad climática presente en Sudamérica y poseen una representación clara de los diferentes patrones de lluvia estacional sobre la región de estudio.

Analizamos las simulaciones históricas provistas por los Modelos Climáticos Regionales provenientes de los proyectos CLARIS-LPB y CORDEX. Estudiamos la capacidad de los modelos en reproducir las características espaciales y la variabilidad interanual de la precipitación media estacional. Para esta primera etapa del estudio observamos que para las métricas basadas en la lluvia estacional, el conjunto de modelos de CORDEX presenta mejor correlación espacial con las bases de datos de referencia que los modelos de CLARIS-LPB.

**Palabras Clave:** Incertidumbre, Precipitación, Modelos Climáticos Regionales