

Desempeño de productos satelitales y de reanálisis en la representación de la precipitación diaria en el piedemonte de Mendoza (Argentina)

Carolina Lauro^a, María Sol Canciani^b, Matias Ciancio^a y Stella Maris Moreiras^{ab}

^aInstituto Argentino de Nivología Glaciología y Ciencias Ambientales, CCT Mendoza, CONICET, ARGENTINA

^bUniversidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Agrarias, ARGENTINA

e-mail: clauro@mendoza-conicet.gob.ar

INTRODUCCIÓN:

Las cuencas hidrográficas de la vertiente oriental del piedemonte mendocino poseen precipitaciones estivales intensas que generan crecidas súbitas, transporte de sedimentos e impactos en la infraestructura y comunidades aguas abajo. La escasez de registros pluviométricos instrumentales en la región requiere el uso de productos satelitales como alternativa para caracterizar la precipitación.

OBJETIVOS:

Evaluar el desempeño de productos satelitales y reanálisis e identificar el que mejor represente la variabilidad temporal y espacial de la precipitación diaria en el área de estudio durante el período 2020-2023.

METODOLOGÍA:

La validación se realizó mediante la comparación de datos diarios de cinco estaciones meteorológicas del INTA (<https://sig.inta.gob.ar/#/data>; **Fig. 1**) con los productos satelitales CHIRPS, PERSIANN, GPM-IMERG (V06 y V07), y el reanálisis ERA5 para las mismas coordenadas que las estaciones meteorológicas. Se calcularon métricas de ajuste: coeficiente de correlación (CC), sesgo (BIAS) y raíz del error cuadrático medio (RMSD); y métricas de detección de eventos: probabilidad de detección (POD), tasa de falsas alarmas (FAR) e índice crítico de éxito (CSI). El desempeño se evaluó mediante un ranking por métrica y estación, priorizando mayores valores de CC, POD y CSI, y menores valores de RMSD, FAR y BIAS. A partir de estos resultados se obtuvo un ranking global que sintetiza el desempeño general de cada producto.

RESULTADOS:

ERA5 presentó los mayores CC en tres de las cinco estaciones, mientras que GPM-IMERG V07 registró los menores RMSD, indicando mejor ajuste a los valores observados. El menor BIAS se observó en PERSIANN, en tanto que ERA5 presentó la mayor sobreestimación. En cuanto a la detección de eventos de precipitación, IMERG V07 presentó los mayores POD y el mayor número de casos con CSI más altos, mientras que ERA5 mostró valores elevados de FAR. Considerando los valores promedios de los rankings de las métricas de ajuste y de detección de eventos en la mayoría de las estaciones, el producto GPM-IMERG V07 resultó mejor posicionado (**Fig. 2** y **Fig. 3**). Integrando todas las métricas en un ranking final, el producto más reciente de GPM (IMERG V07) fue el producto con mejor desempeño global, seguido de PERSIANN (**Fig. 4**).

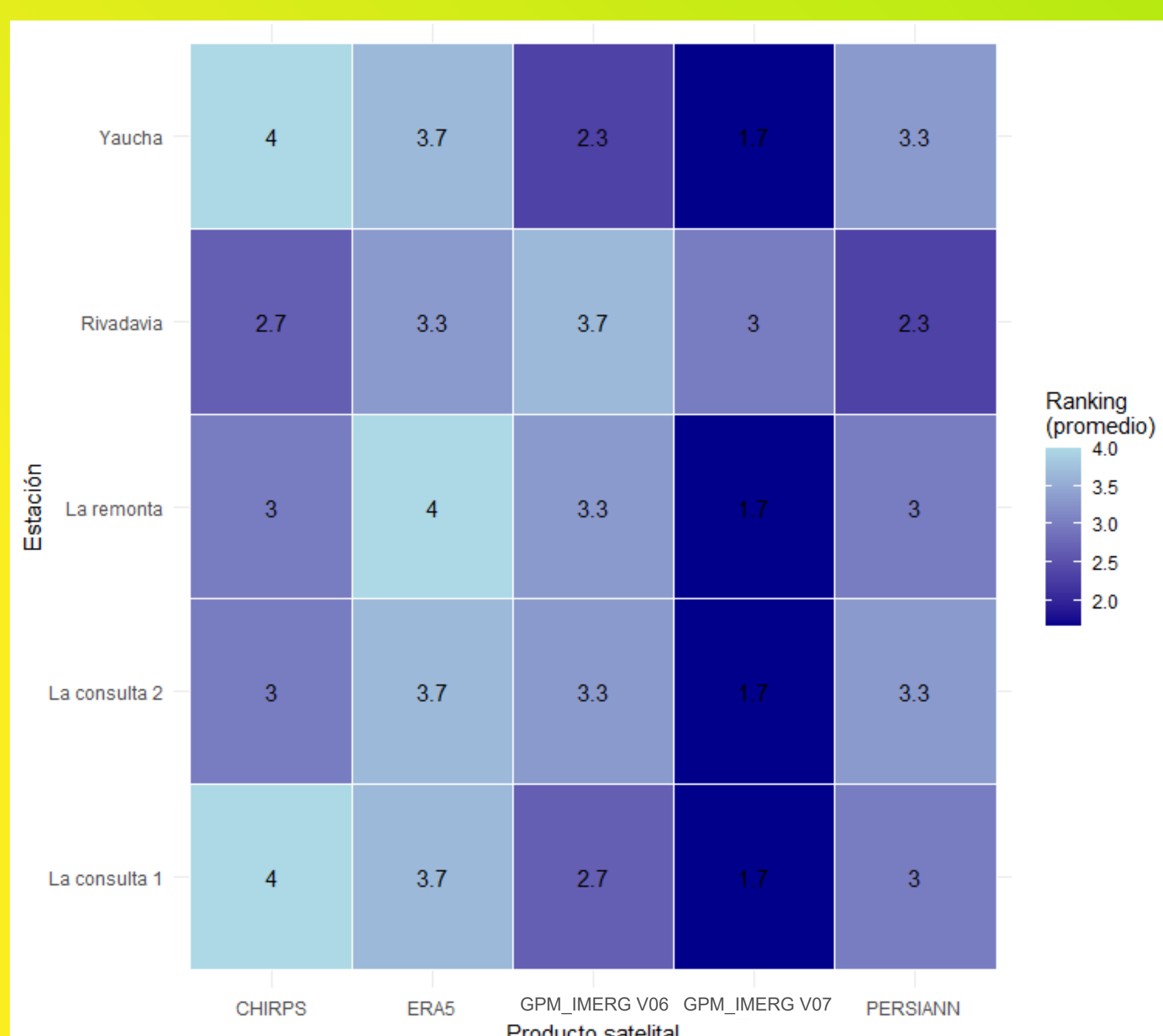


Figura 2: Desempeño promedio de las métricas de ajuste por estación y producto. Menor ranking, mejor desempeño.



Figura 3: Desempeño promedio de las métricas de detección de eventos por estación y producto. Menor ranking, mejor desempeño.

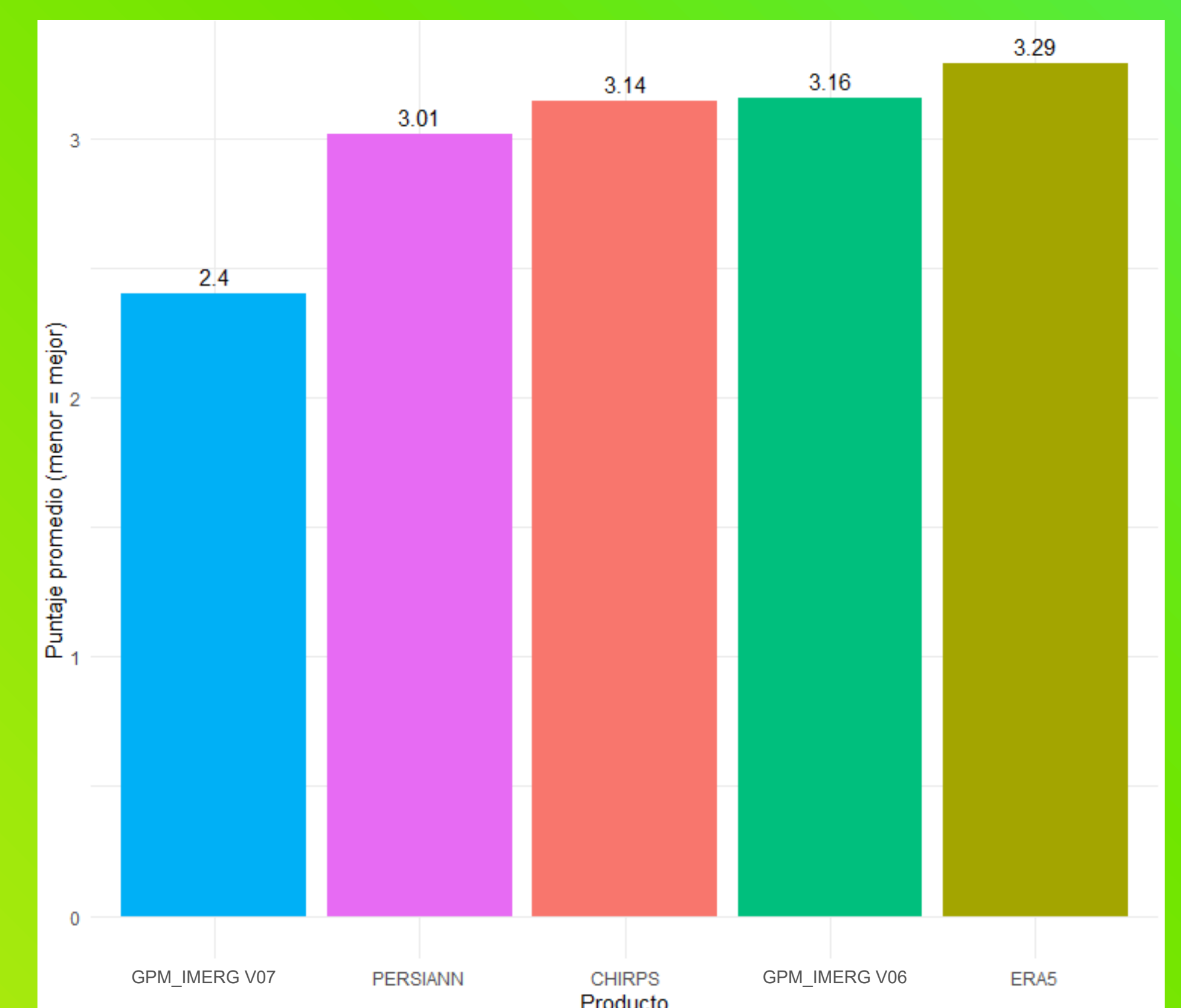


Figura 4: Ranking global de desempeño de los productos. Menor ranking, mejor desempeño.

CONCLUSIONES:

Estos resultados respaldan el uso de GPM-IMERG V07 como herramienta confiable para estudios hidrológicos en la región ante la falta de datos in situ.

Referencias:

Las observaciones satelitales y datos de reanálisis fueron obtenidos en el sitio web Climate Engine. Allí se pueden obtener las referencias y características de cada una de ellas. <https://app.climateengine.org/climateEngine>

Financiamiento:

PIP2021-2023-2427

Subsidio Fundación Williams 2004

