

## INFORME DE LAS PRECIPITACIONES OCURRIDAS EN MARZO 2019

Eventos de tormentas y abundantes precipitaciones tuvieron lugar principalmente en el centro y norte del país, las cuales produjeron destrozos, desabastecimiento de servicios y anegamientos en localidades de las provincias de Jujuy, Salta, Corrientes, Santiago del Estero, Chaco, Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, Misiones, Entre Ríos, La Rioja, Catamarca, San Luis y Mendoza. A mediados de mes se destacan lluvias localmente fuertes que afectaron la costa noreste de Chubut. Se observó una importante crecida del río Pilcomayo hacia fines de mes.

En las siguientes figuras se muestran los campos de precipitación para el mes de marzo (Figura 1), y su anomalía (Figura 2). Se entiende

por anomalía (o desvío) a la diferencia entre la precipitación total en el mes y su valor normal según el período 1981–2010.

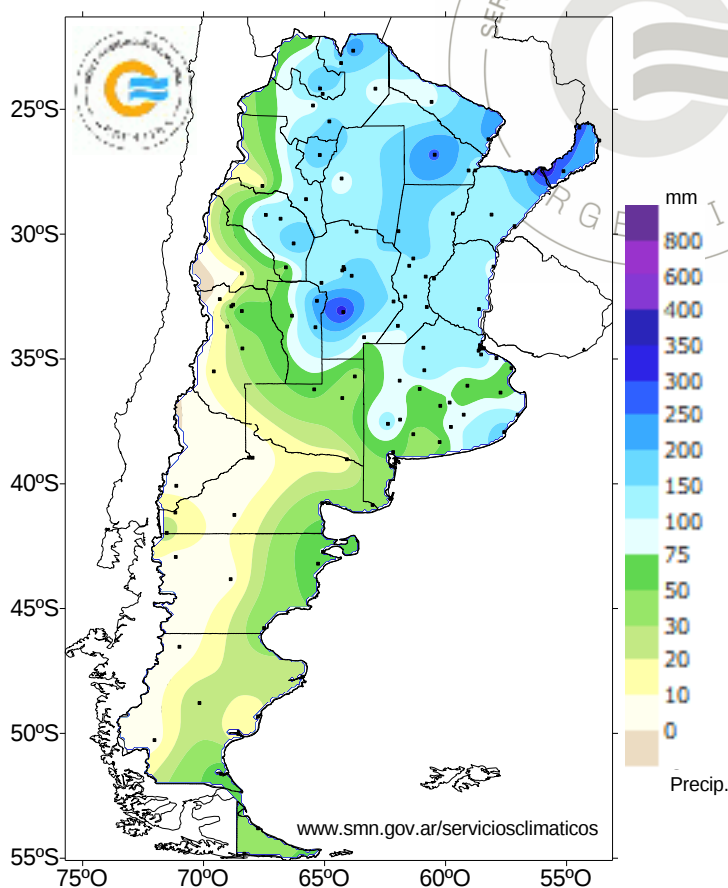


Figura 1: Precipitación acumulada (mm) en marzo 2019

La Figura 1 muestra los mayores valores de precipitación acumulada en el centro-norte y norte del país, con máximos puntuales en el sudoeste de Córdoba, Chaco, sur de Misiones y extremo noreste de Corrientes, con valores de precipitación acumulada entre 250 y 350 milímetros. Máximos secundarios se observan al sudeste de Buenos Aires, sudeste de La Rioja, Tucumán, sur y norte de Salta, y noreste de Formosa, con valores entre 150 y más de 200 milímetros. En el oeste de Santa Cruz, oeste de Chubut, centro-oeste de Río Negro, Neuquén, oeste de Mendoza y sudoeste de San Juan, las lluvias no alcanzaron los 10mm.

En la Figura 2 se observan máximos locales de anomalías positivas en La Rioja, centro-sur de Córdoba, Misiones y noreste de Corrientes, con valores entre 100 y 200 milímetros por encima de lo normal. En noreste de Chubut, sudeste de Buenos Aires, Chaco, y noreste de Formosa se registraron anomalías positivas entre 50 y 100 milímetros. Los mayores déficits se observan en el este de La Pampa, centro y noroeste de Buenos Aires, noreste de Entre Ríos, sudoeste de Corrientes, centro de Formosa, y en forma puntual sobre el extremo noreste de Santa Fe, con lluvias entre 50 y 100 milímetros por debajo de lo normal.

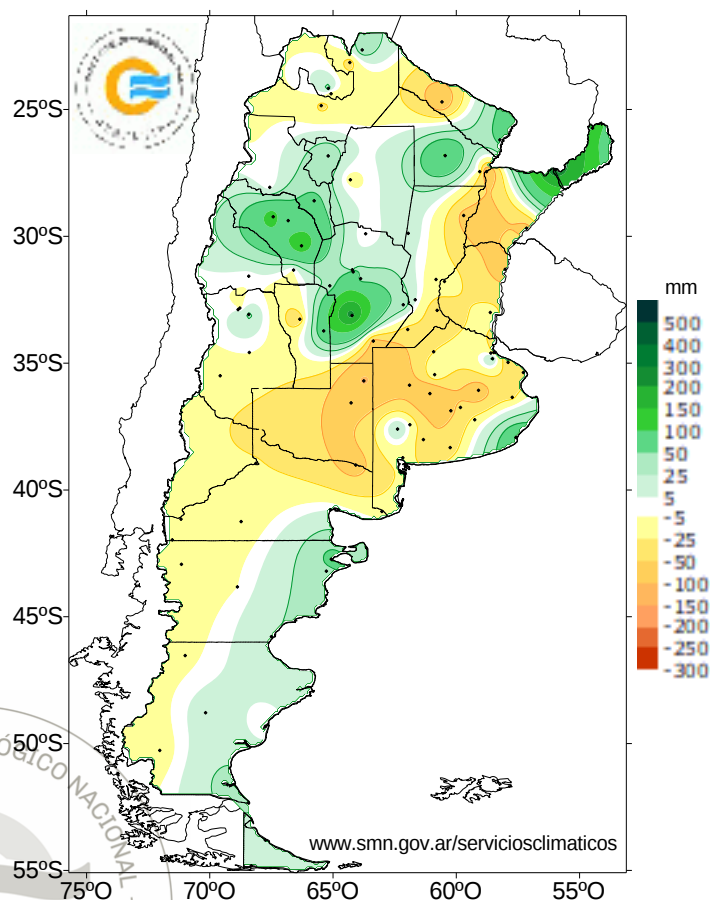


Figura 2: Anomalía de la precipitación (mm) en marzo 2019

### Déficit de precipitaciones

A continuación se presenta la Tabla 1 con las estaciones que registraron el mayor desvío negativo porcentual de precipitación durante el mes de marzo. Se entiende por anomalía o desvío porcentual al cociente entre la anomalía y el valor normal de cada estación (según el período 1981–2010) expresado en porcentaje. Notar que los valores se encuentran por debajo del -50%, esto significa que llovió mucho menos de la mitad de lo que se espera para el mes según el promedio 1981 - 2010. La Figura 3 muestra las estaciones

que tienen tres meses o más consecutivos con déficit de precipitación (barras rojas), y cuántos de dichos meses presentan anomalías menores al -50% (barras azules). Se destaca en primer lugar Perito Moreno, con seis meses consecutivos con déficit, de los cuales cuatro presentan anomalías menores al -50%. Malargue por su parte lleva cinco meses consecutivos con déficit, tres de los cuales con desvío menor al -50%.

Tabla 1: estaciones con mayor déficit de precipitaciones

| Estación          | Precipitación acumulada marzo 2019 (mm) | Normal 1981 - 2010 (mm) | Anomalía porcentual (%) |
|-------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| PERITO MORENO     | 1.4                                     | 13.6                    | -89.7                   |
| RIO COLORADO      | 14.0                                    | 78.7                    | -82.2                   |
| EL CALAFATE       | 3.8                                     | 21.3                    | -82.2                   |
| ESQUEL            | 6.2                                     | 24.5                    | -74.7                   |
| GENERAL PICO AERO | 36.5                                    | 143.8                   | -74.6                   |
| MAQUINCHAO        | 7.6                                     | 26.7                    | -71.5                   |
| JACHAL            | 5.5                                     | 15.9                    | -65.4                   |
| SANTA ROSA AERO   | 36.4                                    | 102.3                   | -64.4                   |
| BOLIVAR AERO      | 59.9                                    | 151.7                   | -60.5                   |
| BARIOCHE AERO     | 14.0                                    | 35.2                    | -60.2                   |
| MALARGUE AERO     | 14.1                                    | 33.5                    | -57.9                   |
| LAS FLORES AERO   | 57.3                                    | 129.1                   | -55.6                   |
| PASO DE INDIOS    | 5.0                                     | 10.7                    | -53.3                   |

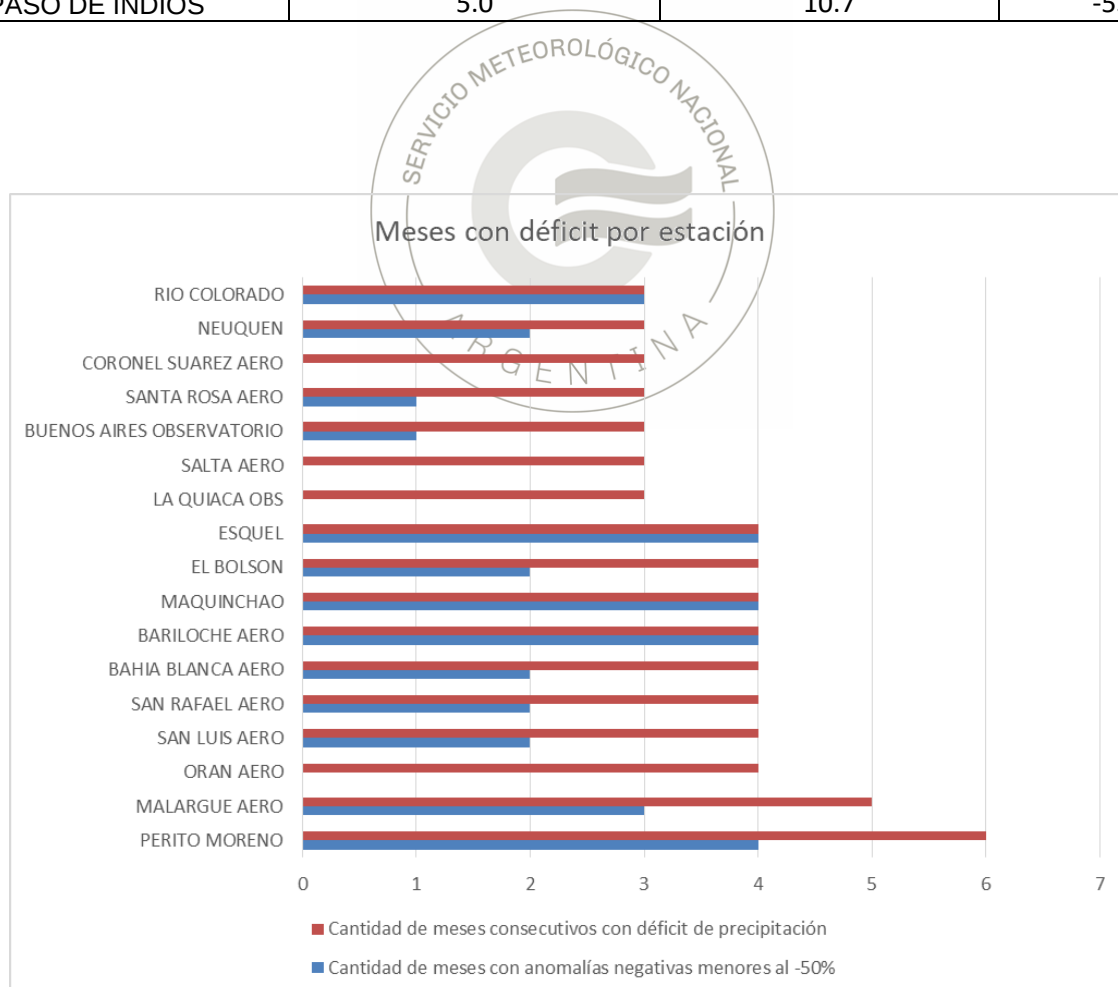


Figura 3: estaciones que tienen tres meses o más consecutivos con déficit de precipitación (barras rojas), y cuántos de dichos meses presentan anomalías menores al -50% (barras azules).

### ***Excesos de precipitaciones***

Con respecto a los excesos de precipitación registrados en el mes, la Tabla 2 presenta las estaciones meteorológicas en las que se observaron los mayores valores de anomalía positiva de precipitación, ordenados en forma decreciente. Se destacan las estaciones de

Río Cuarto, Chilecito y Puerto Madryn, donde la precipitación acumulada corresponde a tres, cuatro y cinco veces más de lo que se espera a nivel mensual respectivamente. En Posadas Aero, Iguazú, Chamental y Catamarca Aero llovió más del doble de lo que se espera para el mes.

*Tabla 2: estaciones con mayor exceso de precipitaciones*

| Estación               | Precipitación acumulada marzo 2019 (mm) | Normal 1981 - 2010 (mm) | Anomalía (mm) |
|------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| POSADAS AERO           | 382.3                                   | 144.1                   | 238.2         |
| RIO CUARTO AERO        | 331.7                                   | 107.8                   | 223.9         |
| IGUAZU                 | 280.1                                   | 126.5                   | 153.6         |
| CHAMICAL               | 202.0                                   | 68.2                    | 133.8         |
| PCIA. ROQUE SAENZ PEÑA | 268.1                                   | 161.8                   | 106.3         |
| MAR DEL PLATA          | 188.7                                   | 95.7                    | 93.0          |
| OBERA                  | 241.0                                   | 148.4                   | 92.6          |
| VILLA REYNOLDS AERO    | 176.2                                   | 94.6                    | 81.6          |
| CHILECITO              | 95.0                                    | 19.5                    | 75.5          |
| PUERTO MADRYN          | 77.8                                    | 15.1                    | 62.7          |
| FORMOSA                | 205.6                                   | 144.8                   | 60.8          |
| CATAMARCA AERO         | 112.8                                   | 52.1                    | 60.7          |
| CORDOBA OBS            | 168.5                                   | 112.1                   | 56.4          |
| LA RIOJA AERO          | 118.8                                   | 65.0                    | 53.8          |
| TUCUMAN AERO           | 201.1                                   | 151.1                   | 50.0          |

### ***Récords de precipitaciones***

Las Tablas 3 y 4 muestran las estaciones que han alcanzado un nuevo récord de precipitación acumulada en 24 horas y mensual respectivamente.

Dichas estaciones corresponden a las provincias de Misiones, La Rioja, San Luis, Córdoba y Chubut.

Tabla 3: estaciones que alcanzaron un nuevo récord diario de precipitación

| Estación                   | Precipitación acumulada en 24hs (mm)/día de ocurrencia | Valor récord anterior (mm)/año de ocurrencia | Período de referencia |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| OBERA                      | 131.0 / 07                                             | 108.0 / 2013                                 | 1991 - 2019*          |
| CHAMICAL                   | 78.0 / 15                                              | 75.0 / 1964                                  | 1959 - 2019           |
| SANTA ROSA DE CONLARA AERO | 101.0 / 31                                             | 95.0 / 2004                                  | 2002 - 2019           |
| RIO CUARTO AERO            | 163.0 / 03                                             | 143.0 / 2001                                 | 1931 - 2019*          |
| PUERTO MADRYN AERO         | 56.0 / 14                                              | 51.0 / 1997                                  | 1993 - 2019           |

\*Serie incompleta

Tabla 4: estaciones que alcanzaron un nuevo récord mensual de precipitación

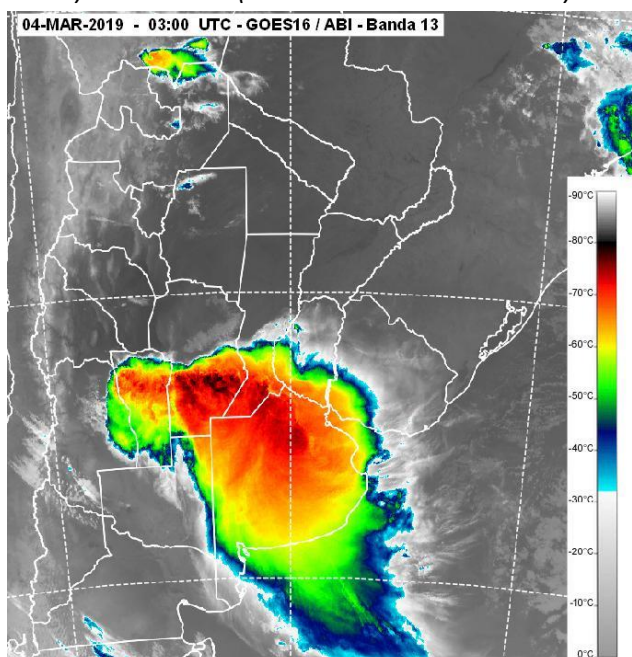
| Estación                   | Precipitación marzo 2019 (mm) | Valor récord anterior (mm)/año de ocurrencia | Período de referencia |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| SANTA ROSA DE CONLARA AERO | 229.0                         | 167.8 / 2006                                 | 2001 - 2019           |
| RIO CUARTO AERO            | 331.7                         | 276.0 / 1999                                 | 1881 - 2019           |
| PUERTO MADRYN AERO         | 77.8                          | 57.7 / 1997                                  | 1991 - 2019           |

### Sensores remotos

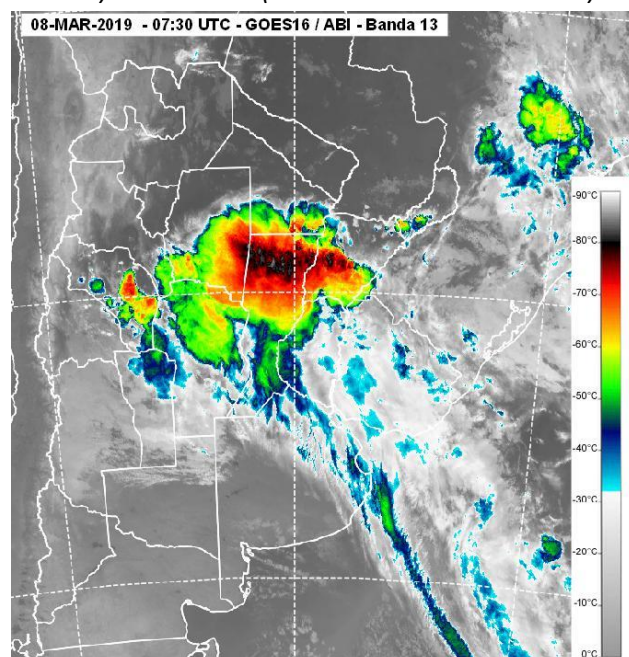
A continuación se presentan imágenes de la temperatura de los toques nubosos del satélite GOES 16 / sensor ABI (Banda 13), que muestran la estructura de algunas de las tormentas ocurridas durante el mes. Notar que los valores de temperatura de toques nubosos son menores a  $-70^{\circ}\text{C}$ , lo que indica la presencia de nubes de tormenta de un gran desarrollo vertical. Durante la primera década del mes se destacaron las tormentas en el centro y norte del país principalmente.

La imagen a) muestra nubosidad de gran desarrollo vertical durante el día 04 en el norte de Buenos Aires, sur de Santa Fe, sur de Córdoba y norte de San Luis. La imagen b) corresponde al día 08 por la madrugada, donde se destaca el desarrollo de nubosidad con toques muy fríos en el norte de Santa Fe, sudoeste de Corrientes, este y sudeste de Santiago del Estero, con valores de alrededor de  $-80^{\circ}\text{C}$ , y en algunos lugares muy puntuales de La Rioja y Chaco.

a) 03:00 UTC (00:00 del día 04 Hora local)



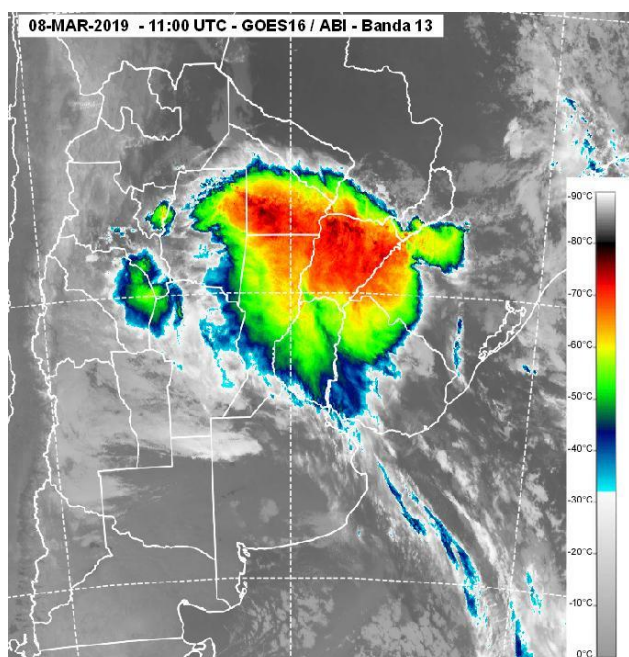
b) 07:30 UTC (04:30 del día 08 Hora local)



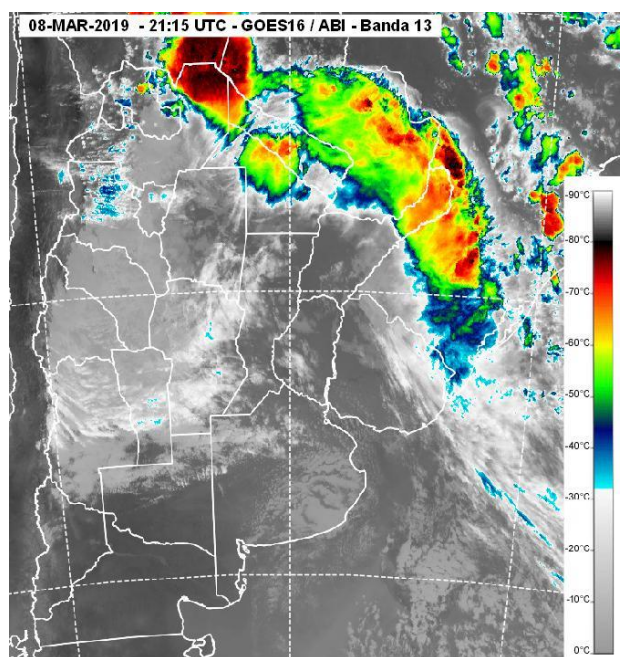
En la imagen c), correspondiente a la mañana del día 08, se observan topos nubosos de importante desarrollo en el sur de Chaco, noreste de Santa Fe, Corrientes y noreste de Santiago del Estero.

Hacia la tarde del día 08 se observa nubosidad de gran desarrollo vertical en el norte de Salta, noroeste y centro de Formosa, extremo norte de Chaco y Misiones.

c) 11:00 UTC (08:00 del día 8 Hora local)

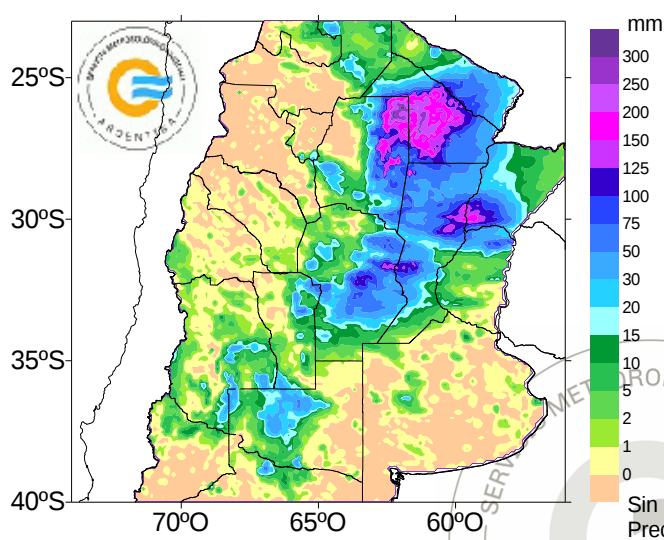


d) 21:15 UTC (18:15 del día 08 Hora local)



A fines de mes se registraron abundantes precipitaciones que afectaron la zona de Cuyo, Córdoba y el norte del país. La Figura 4 muestra el campo de precipitación estimada a partir de la

constelación de satélites de la “Global Precipitation Measurement (GPM)” de la NASA (producto IMERG), para el período comprendido entre los días 30 y 31 de marzo.



En la Figura 4 se observa una zona de máximas precipitaciones en el centro de Chaco y noreste de Santiago del Estero, con valores estimados superiores a 250 mm, seguido por una región más localizada en el este de Santa Fe y sudoeste de Corrientes de más de 150 mm. En el centro-este de Córdoba se observan valores entre 100 y más de 125 mm. En el sur y sudeste de Mendoza, centro-oeste de La Pampa, extremo norte de Río Negro y noreste de San Luis, los valores estimados están entre 30 y 50 milímetros.

*Figura 4: Precipitación estimada IMERG (mm): entre las 09hs del día 30 de marzo y las 09hs del día 01 de abril. NOTA: los datos de precipitación estimados por satélite son mediciones indirectas de la precipitación, a diferencia de los datos observados en superficie. Sin embargo, la información satelital resulta de gran utilidad para el monitoreo de la distribución espacial de la precipitación.*

Servicio Meteorológico Nacional