



Servicio
Meteorológico
Nacional
Argentina

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS

Enero 2020

Volumen XXVI Nº 1

Boletín de tendencias climáticas, vigilancia del clima y pronóstico climático trimestral para Argentina

El pronóstico climático trimestral se realiza sobre la base del análisis de las previsiones numéricas experimentales de los principales modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos nacionales, sumado al análisis de la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas. Las acciones tomadas o dejadas de tomar en función de la información contenida en este boletín son de completa responsabilidad del usuario.

Editores:

Diana Analía Domínguez
Laura Soledad Aldeco

Colaboradores:

María de los Milagros Skansi
Norma Garay
Natalia Herrera
José Luis Stella
Hernán Veiga

Dirección en Internet: <https://www.smn.gov.ar/clima/vigilancia-informes>

Dirección Postal:

Correo electrónico: clima@smn.gov.ar

Servicio Meteorológico Nacional

Av. Dorrego 4019 (C1425GBE)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina

FAX: (54-11) 5167-6709

Contenidos

FENÓMENOS DE GRAN ESCALA

1.1 Fenómeno EL NIÑO – Oscilación del Sur (ENOS)

1.2 Oscilación Antártica o Modo Anular Austral

1.3 Dipolo del Océano Índico (DOI)

2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES – DICIEMBRE 2019

2.1 Análisis de la situación regional

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE ENERO- FEBRERO-MARZO 2020

3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

3.2 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

3.3 Interpretación de las categorías y umbrales

1- FENÓMENOS DE GRAN ESCALA

1.1- Fenómeno EL NIÑO – Oscilación del Sur

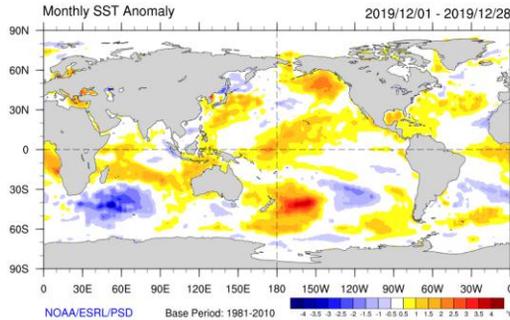


Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar de diciembre de 2019. Periodo de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA-CIRES/CDC

Durante diciembre, en promedio, las anomalías de la temperatura del agua del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial se mantuvieron por encima de sus valores normales alrededor y al oeste de la línea de fecha. En el resto de la región del Pacífico ecuatorial las TSM fueron cercanas a sus valores normales. En niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías positivas entre 160°E y 170°W hasta 200 m de profundidad aproximadamente y en una región entre 110°W y la costa Sudamericana cercana a superficie. Durante diciembre las anomalías del viento zonal presentaron alisios debilitados principalmente alrededor de la línea de fecha en el océano Pacífico ecuatorial. De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y a los pronósticos computacionales, durante el trimestre enero-febrero-marzo (EFM) 2020, se prevén condiciones neutrales con un 69 % de probabilidad de ocurrencia.

Para mayor información consultar [aquí](#)

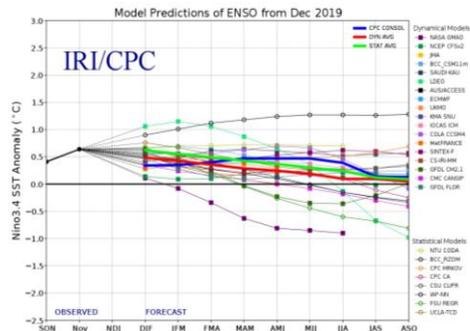


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño

3.4. Fuente: IRI.

1.2 Oscilación Antártica (OA) o Modo Anular Austral

Actualmente la OA (AAO por sus siglas en Inglés) se encuentra en una fase negativa. En el mes de septiembre se formó el vórtice polar con particular intensidad por arriba de los 150 hPa (Figura 3) y se mantuvo hasta mediados del mes de diciembre. Actualmente el pronóstico numérico prevé, en promedio, una tendencia hacia la fase neutral. (Figura 4).

Normalized GPH anomaly (65°S–90°S)
(06Sep2019 – 03Jan2020)

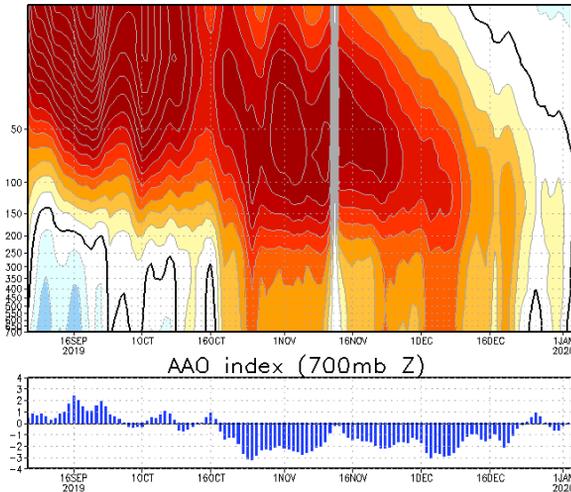


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

AAO: Observed & ENSM forecasts

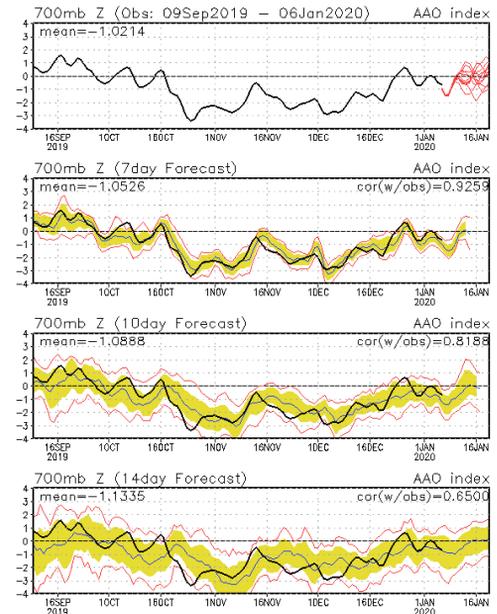


FIG. 4 – Evolución temporal y pronóstico del índice OA. Fuente: NCEP/NOAA

1.3 Dipolo del Océano Índico (DOI)

Actualmente el DOI (IOD por sus siglas en Inglés) se encuentra en una fase positiva. En 2017 permaneció en fase neutral al igual que durante 2018. Desde principios de 2019 el DOI permaneció en valores neutrales durante la primera mitad del año para luego pasar a la fase positiva en la segunda mitad del año (Figura 5). El **pronóstico numérico prevé que se mantenga la fase positiva del DOI durante enero de 2020 y se debilite hacia el mes de marzo** (Figura 6).

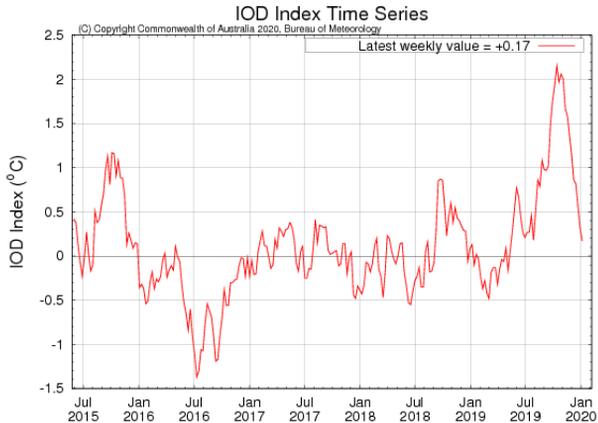


FIG. 5 – Evolución temporal del índice del DOI (IOD por sus siglas en Inglés). Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

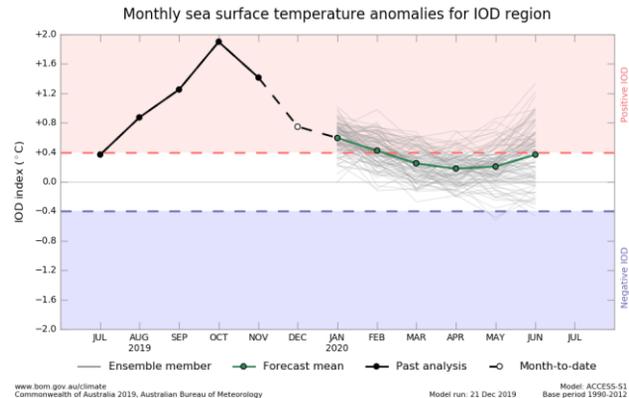
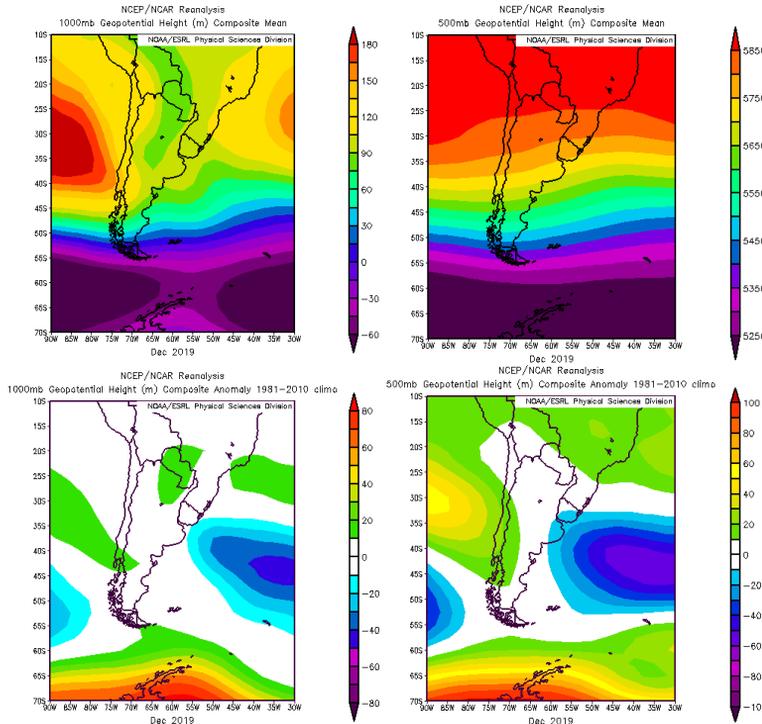


FIG. 6 – Pronóstico trimestral del índice del DOI
 Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

[Mayor Información acerca del DOI](#)

2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES

2.1 Análisis de la situación regional



En la Figura 7 se presentan los campos medios y de desvíos de las alturas geopotenciales de 1000 hPa y 500 hPa del mes de diciembre.

En el campo de valores medios de 1000 hPa se observó que tanto el anticiclón del océano Atlántico como el del Pacífico estuvieron en su posición media climatológica. En 500 hPa se observó en promedio un eje de vaguada sobre el océano Atlántico cercano a la costa.

El campo de anomalías de 1000 hPa de Sudamérica no presentó anomalías significativas sobre el continente. Las anomalías en niveles medios (500 hPa) fueron positivas al oeste de la Patagonia y negativas en parte de la provincia de Buenos Aires.

FIG.7- Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (m) y anomalía (abajo) diciembre 2019

Fuente: NCEP/NCAR

2.1 Análisis de la situación regional

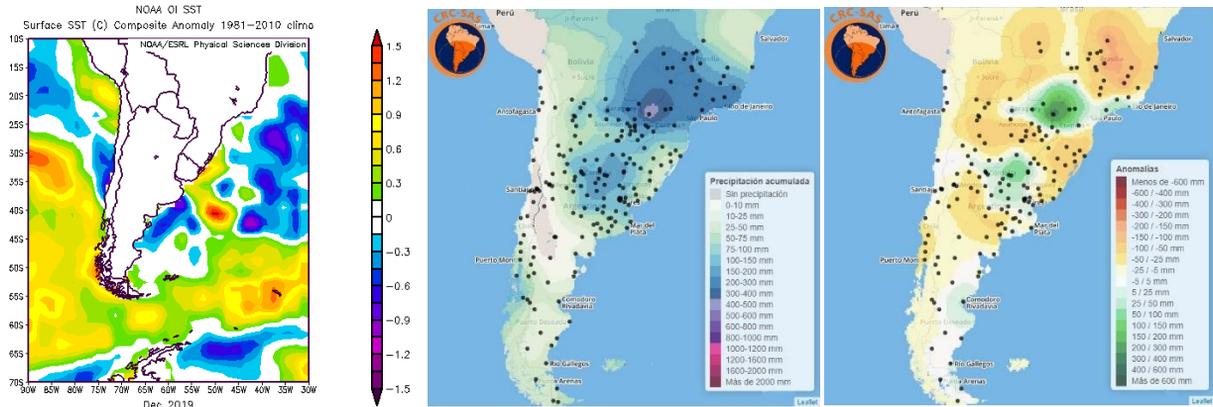


FIG. 8 –Anomalías de la temperatura superficial del mar de diciembre de 2019. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA.
Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) – diciembre 2019 – Fuente: CRC-SAS

En la Figura 8 (izquierda) se presentan las anomalías promedio de TSM durante el mes de diciembre. En el océano Pacífico sur, las temperaturas fueron anómalamente cálidas alcanzando valores de un grado centígrado en algunas regiones cercanas al continente sudamericano. Sobre la costa Este sudamericana se registraron leves anomalías cálidas en al norte de los 35°S, mientras que entre los 35 y 45 ° S las anomalías fueron negativas.

En cuanto a las precipitaciones los mayores acumulados se observaron en el este de Paraguay, sudeste de Brasil y noreste de Argentina. En el campo de anomalías se pueden ver que los excesos al este de Paraguay y sudeste de Brasil y en Argentina sobre las provincias del litoral. Las anomalías negativas más significativas se dieron sobre el sur de Brasil y, en Argentina, sobre el norte y centro del país.

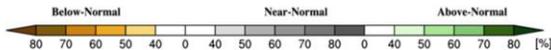
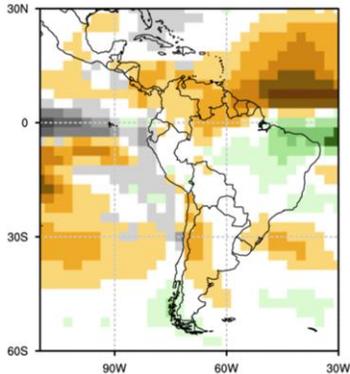
3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

Se presentan algunas previsiones numéricas experimentales generadas por los principales modelos globales de simulación del clima como así también previsiones estadísticas realizadas en nuestro país. Esta información es utilizada para la evaluación de consenso. Cabe destacar que las previsiones de los modelos presentados no tienen la misma confiabilidad en todas las regiones ni tienen la misma resolución espacial. Más información acerca de cada modelo del Centro Líder para pronóstico a largo plazo de ensambles multi-modelos se puede obtener [aquí](#).

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

CPTEC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Moscow,Offenbach,Pretoria,Seoul,Tokyo,Toulouse,Washington

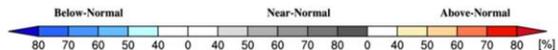
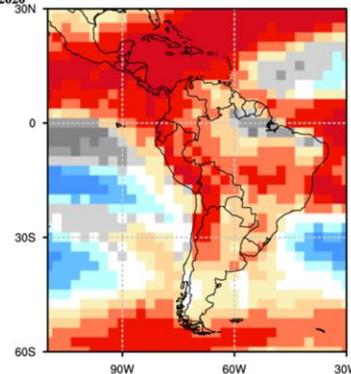
Precipitation : JFM2020



Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

CPTEC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Moscow,Offenbach,Pretoria,Seoul,Tokyo,Toulouse,Washington

(issued on Dec2019) 2m Temperature : JFM2020

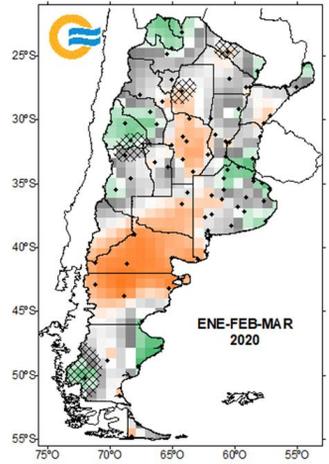


Referencia: blanco: climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Near-Normal:** mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above-Normal:** mayor probabilidad de condiciones superiores a las normales (tercil superior). **Below-normal:** mayor probabilidad de condiciones inferiores a las normales (tercil inferior).

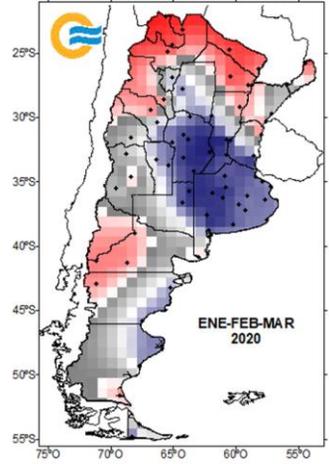
3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

Multi-Modelo Estadístico SMN Argentina basado en análisis de correlación canónica, utilizando la herramienta de predicción climática desarrollada por el International Research Institute for Climate and Society (IRI).

Pronóstico de Precipitación (Modelo 1)



Pronóstico de Temperatura Media (Modelo 1)

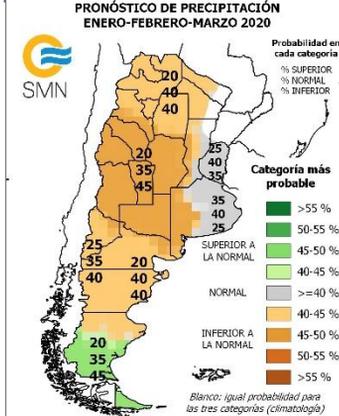


Referencias: Categorías pronosticadas: escalas de rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), escalas de azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y escala de grises a la categoría normal (tercil medio). Sombreado red: estadísticamente no significativo. Blanco: Climatología (igual probabilidad para cualquier categoría)

Enlace a otras fuentes de información:

- [Proyecto Eurobrisa](#)
- [Centro Nacional de Predicción del medioambiente](#)
- [Instituto de investigación Internacional](#)
- [Centro Europeo](#)
- [Centro Regional del Clima del Sur de América del sur](#)

3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación



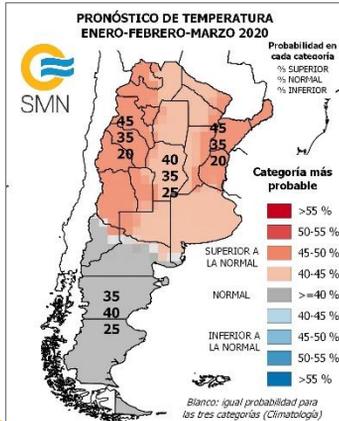
Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación:

- Superior a la normal sobre el sur de Patagonia.
- Normal sobre el sur del Litoral y este de Buenos Aires.
- Inferior a la normal sobre una extensa región abarcando desde el norte del país hasta el centro de Patagonia. Se destaca una mayor probabilidad en la parte central que incluye el sur del NOA, Cuyo, Córdoba, La Pampa y oeste de Buenos Aires.
- Climatología sobre el norte del Litoral.

Referencias

En los mapas el color sombreado indica el porcentaje de probabilidad asignado a la categoría que presenta mayor probabilidad de ocurrencia. Los valores expresados en cada área indican las chances de ocurrencia discriminados en categorías superior (SN), normal (N) e inferior (IN) a lo normal.

La “C” corresponde a Climatología e indica que no hay una categoría con mayor probabilidad de ocurrencia. En estos casos se debe considerar la información estadística del trimestre.



Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de temperatura media:

- Superior a la normal sobre todo el centro y norte del país destacándose una mayor probabilidad en el Litoral, NOA y Cuyo.
- Normal sobre las provincias de Patagonia.

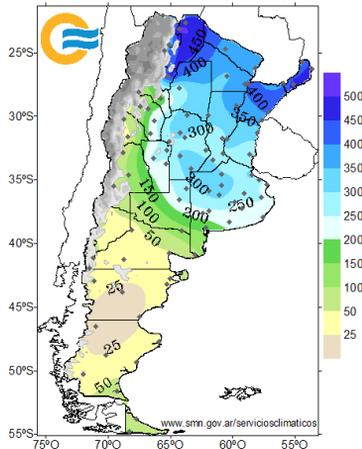
3.4 Interpretación de las categorías y umbrales

¿Cómo se definen las categorías normal, superior a lo normal e inferior a lo normal?

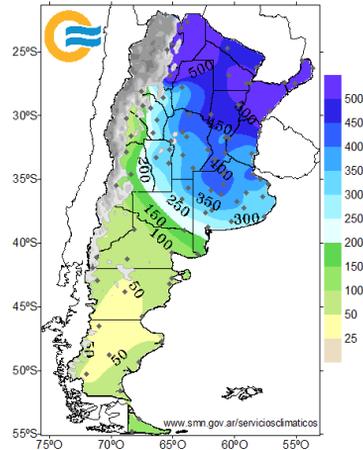
Se utilizan terciles. El valor de los mismos se obtiene separando en tres partes iguales los datos de temperatura y precipitación, ordenadas de menor a mayor.

- Para la precipitación, el mapa de la izquierda muestra el límite inferior del rango normal y el mapa del medio el límite superior del rango normal. Esos umbrales separan las tres categorías.
- Para la temperatura, se puede considerar que el tercil central implica valores de aproximadamente 0.5°C por debajo o por encima del valor medio. Valores por encima o por debajo de ese rango serían temperaturas inferiores o superiores a la normal.

LIMITE INFERIOR DEL RANGO NORMAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ENERO-FEBRERO-MARZO (1981-2010)



LIMITE SUPERIOR DEL RANGO NORMAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ENERO-FEBRERO-MARZO (1981-2010)



TEMPERATURA MEDIA (°C)
ENERO-FEBRERO-MARZO (1981-2010)

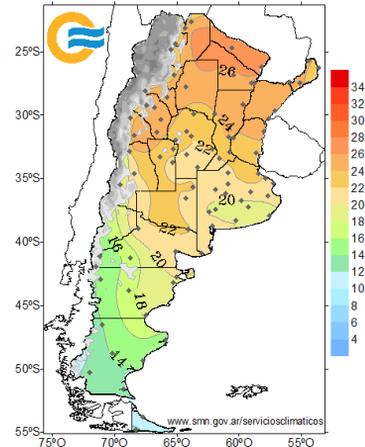


FIG. 9 – Límite inferior del rango normal (mm) (izquierda), límite superior del rango normal (mm) (centro) y temperatura media normal (°C) (derecha) para el trimestre enero-febrero-marzo. Período de referencia 1981-2010.

¿Cómo se elabora este pronóstico?

El pronóstico climático trimestral se realiza sobre la base del análisis de las previsiones numéricas experimentales de los principales modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos nacionales, sumado al análisis de la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas. El pronóstico que aquí se presenta está basado en un consenso consolidado a partir de esas diversas fuentes. Las acciones tomadas o dejadas de tomar en función de la información contenida en este boletín son de completa responsabilidad del usuario.

¿Quiénes lo hacen?

Participan de este análisis profesionales del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), del Instituto Nacional del Agua (INA), de la Cátedra de Climatología Agrícola de la Facultad de Agronomía (UBA), personal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH), y de la Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE).



Servicio Meteorológico Nacional

Dorrego 4019 (C1425GBE) Buenos Aires . Argentina
Tel: (+54 11) 5167-6712
smn@smn.gov.ar . www.smn.gov.ar



Ministerio de Defensa
Presidencia de la Nación

2020 | Año del General Manuel Belgrano