



Servicio  
Meteorológico  
Nacional  
Argentina

# BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS Diciembre 2019

VOLUMEN XXV, N° 12

# BOLETIN DE TENDENCIAS CLIMATICAS

## 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.gob.ar/clima/vigilancia-informes>

Dirección Postal:

Correo electrónico: [clima@smn.gov.ar](mailto:clima@smn.gov.ar)

Servicio Meteorológico Nacional

Av. Dorrego 4019 (C1425GBE)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina

FAX: (54-11) 5167-6709

# Contenido

## 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 – NOVIEMBRE 2019

2.1 Análisis de la situación regional

## 3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE DICIEMBRE-ENERO- FEBRERO 2019/2020

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 (ENOS)

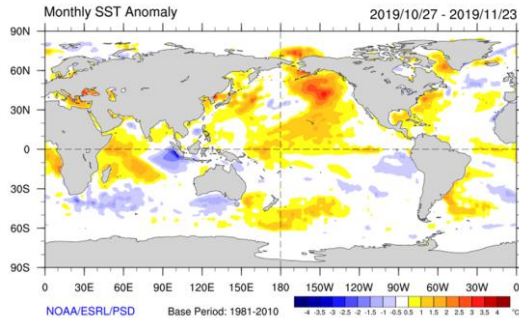


Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar de noviembre de 2019. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA-CIRES/CDC

Durante noviembre 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, con máximas anomalías 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 los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías positivas en la mayor parte de la región, con máximos hasta 150 m de profundidad aproximadamente. Durante noviembre el viento zonal tuvo anomalías positivas (alisios debilitados) en la mayor parte del océano Pacífico ecuatorial. Se observaron alisios intensificados al oeste de 120°E (anomalías negativas del viento zonal). De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y a los pronósticos computacionales, durante el trimestre diciembre-enero-febrero (DEF) 2019/2020, se prevén condiciones neutrales con un 69 % de probabilidad de ocurrencia.

Para mayor información consultar [aquí](#)

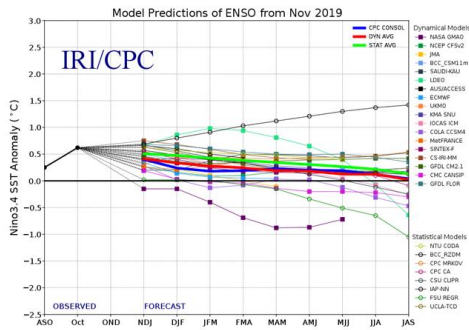


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño

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. Durante septiembre el vórtice se formó con particular intensidad por arriba de los 150 hPa (Figura 3) y aún se mantiene. El pronóstico numérico prevé, en promedio, una tendencia hacia la fase neutral. (Figura 4).

Normalized GPH anomaly (65°S–90°S)  
(04Aug2019 – 01Dec2019)

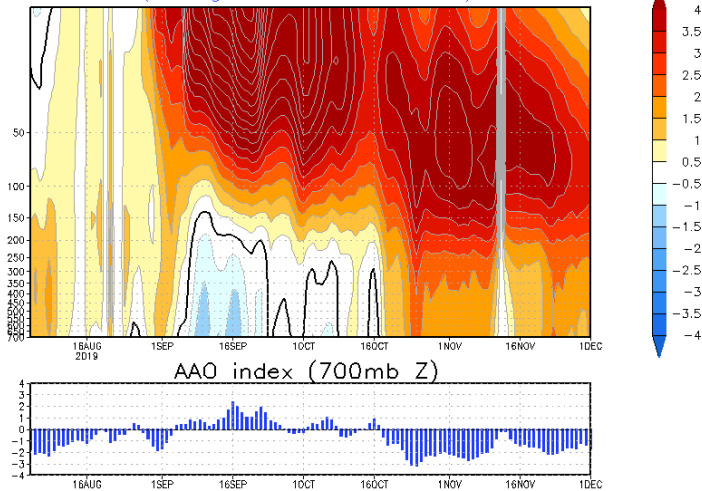


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

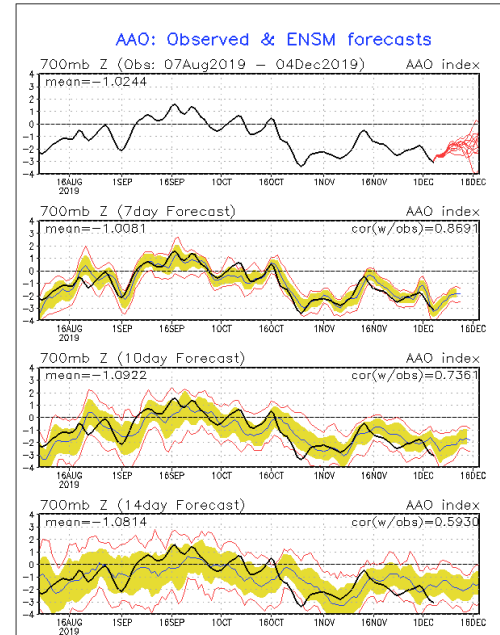


FIG. 4 – Evolución temporal y pronóstico del índice OA. Fuente: NCEP/NOAA

## 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 y con tendencia positiva (Figura 5). El **pronóstico numérico prevé que se mantenga la fase positiva del DOI durante el trimestre DEF 2019, aunque debilitándose** (Figura 6).

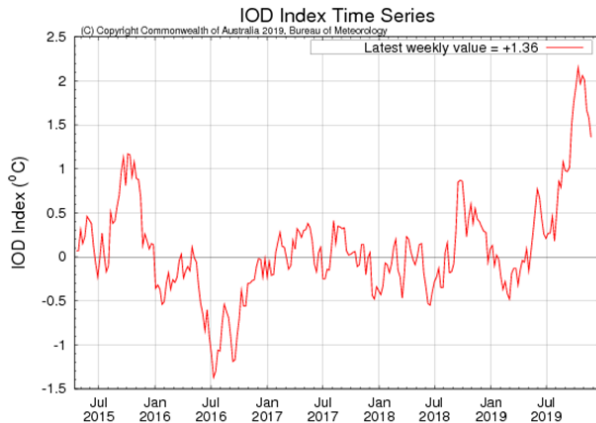


FIG. 5 – Evolución temporal del índice del DOI (IOD por sus siglas en Inglés). Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

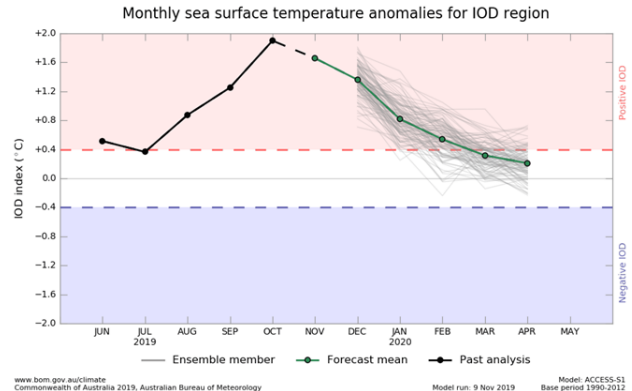


FIG. 6 – Pronóstico trimestral del índice del DOI  
Fuente: BOM-Bureau of Meteorology

## 2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES – NOVIEMBRE 2019

### 2.1 Análisis de la situación regional

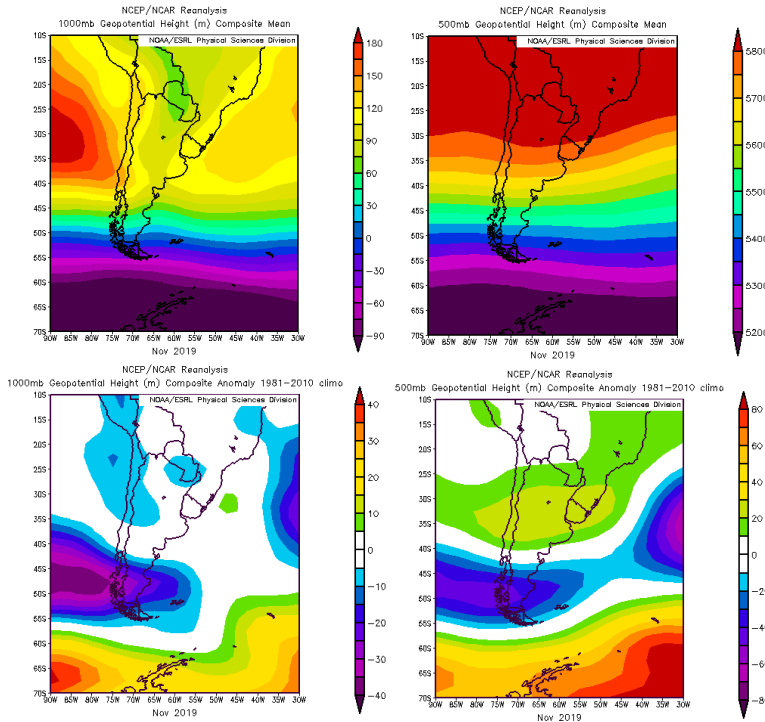


FIG.7– Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (mgp) y anomalía (abajo) noviembre 2019

Fuente: NCEP/NCAR

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 noviembre.

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. El anticiclón del Atlántico tuvo más intensidad que la media climatológica.

El campo de anomalías de 1000 hPa presentó valores negativos en el extremo noreste del país, región de Cuyo y Patagonia. Las anomalías en niveles medios (500 hPa) fueron positivas en la porción norte del país.

## 2.1 Análisis de la situación regional

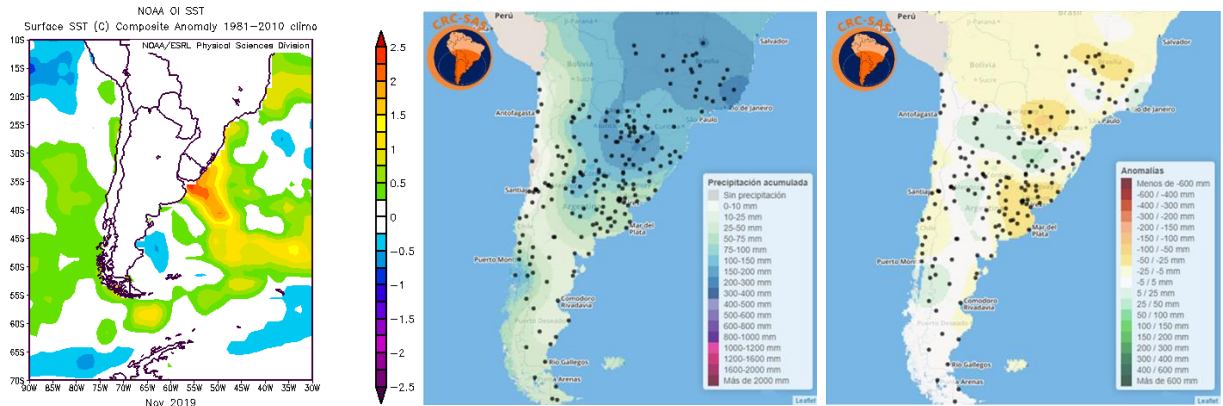


FIG. 8 –Anomalías de la temperatura superficial del mar de noviembre de 2019. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA. Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) –noviembre 2019 – Fuente: CRC-SAS

En la Figura 8 (izquierda) se presentan las anomalías promedio de TSM durante el mes de noviembre. A diferencia de los meses previos, durante noviembre, en promedio, las anomalías fueron cálidas con los valores mapas elevados entre la costa Uruguaya y Bonaerense.

En cuanto a las precipitaciones los mayores acumuladas se dieron en Paraguay y noreste de Argentina. En el campo de anomalías se pueden ver que los excesos se dieron en el norte y noreste de Argentina, mientras que anomalías negativas más significativas se dieron en el sur de Uruguay y Buenos Aires, Entre Ríos y sur de Santa Fe.



## 3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE DIC-ENE-FEB 2019/2020

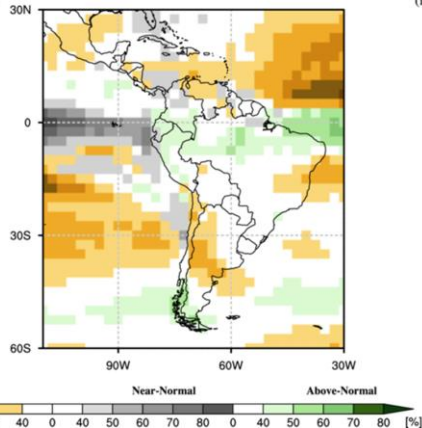
### 3.1 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

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,Montreal,Moscow,Offenbach,Seoul,Tokyo,Toulouse,Washington

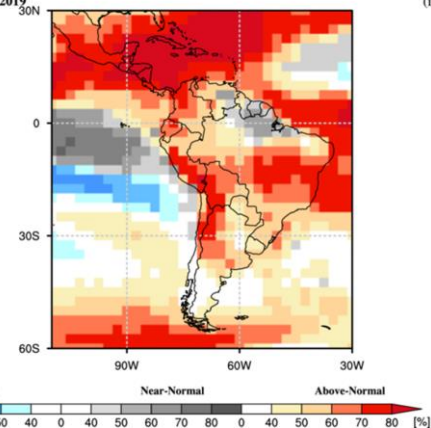
Precipitation : DJF2019



#### Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

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

(issued on Nov2019) 2m Temperature : DJF2019

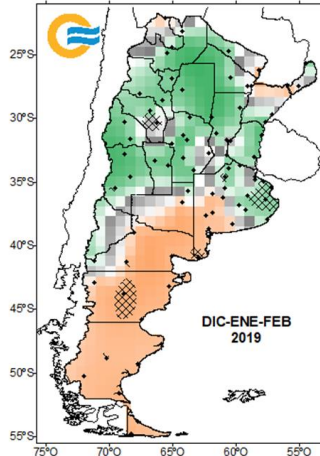


**Referencia:** **blanco:** climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Near-Normal:** mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above-Normal:** mayor probabilidad de condiciones superiores a las normales (tercil superior). **Below-normal:** mayor probabilidad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

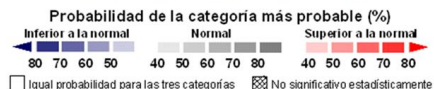
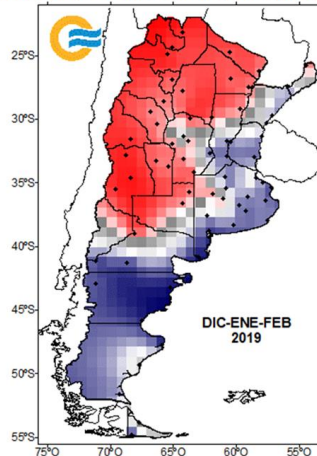
## 3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

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)

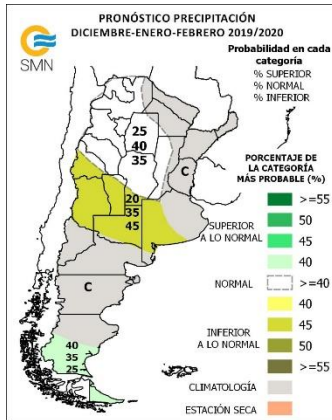


Referencias: Categorías pronosticadas: escalas de rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), escalas de azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y escala de grises a la categoría normal (tercil medio).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

### Enlace a otras fuentes de información:

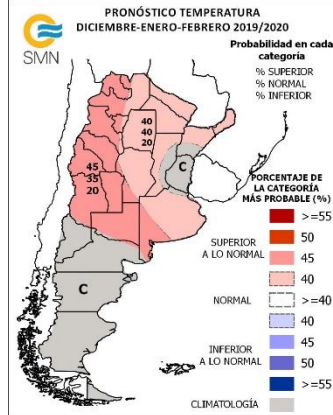
- [Proyecto Eurobrisa](#)
- [Centro Nacional de Predicción del medioambiente](#)
- [Instituto de investigación Internacional](#)
- [Centro Europeo](#)
- [Centro Regional del Clima del Sur de América del sur](#)

### 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 la región del NOA, Santiago del Estero, Córdoba y oeste de Santa Fe.
- Inferior a la normal sobre Cuyo, La Pampa y oeste de Buenos Aires
- Climatología sobre la región del Litoral, Formosa, Chaco, este de Buenos Aires y centro-norte de Patagonia



Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de temperatura media:

- Superior a la normal sobre la región del NOA, Cuyo, La Pampa y sudoeste de Buenos Aires.
- Normal o superior a la normal sobre el norte y noreste del país, Córdoba, oeste de Santa Fe y centro-este de Buenos Aires.
- Climatología sobre la región de Patagonia y sur 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.

## 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  $0.5^{\circ}\text{C}$  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.

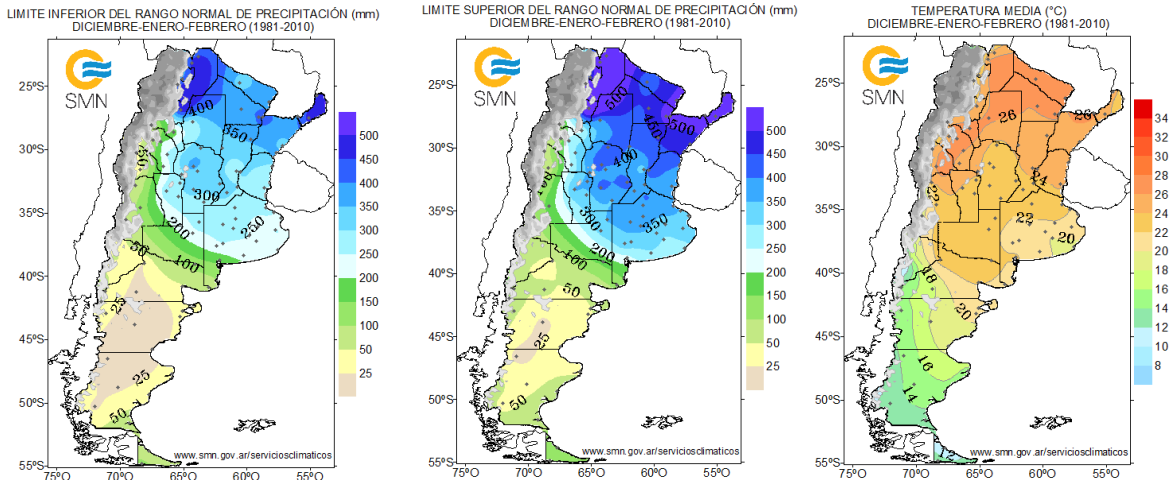


FIG. 9 – Límite inferior del rango normal (mm) (izquierda), límite superior del rango normal (mm) (centro) y temperatura media normal ( $^{\circ}\text{C}$ ) (derecha) para el trimestre diciembre-enero-febrero. Período de referencia 1981-2010.

### ¿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.gob.ar . www.smn.gob.ar



Ministerio de Defensa  
Presidencia de la Nación

2019 | Año de la exportación