



Servicio
Meteorológico
Nacional

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS Diciembre 2017

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
DEPARTAMENTO CLIMATOLOGÍA

VOLUMEN XXIII, 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:

María de los Milagros Skansi
Laura Soledad Aldeco

Colaboradores:

Diana Analía Domínguez
Norma Garay
Natalia Herrera
José Luis Stella
Hernán Veiga

Dirección en Internet: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=3>

Dirección Postal:

Servicio Meteorológico Nacional
Av. Dorrego 4019 (C1425GBE)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina
FAX: (54-11) 5167-6709

Correo electrónico: clima@smn.gov.ar

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 2018

2.1 Análisis de la situación regional

2.2 Principales características sinópticas

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE DICIEMBRE 17- ENERO - FEBRERO 2018

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)

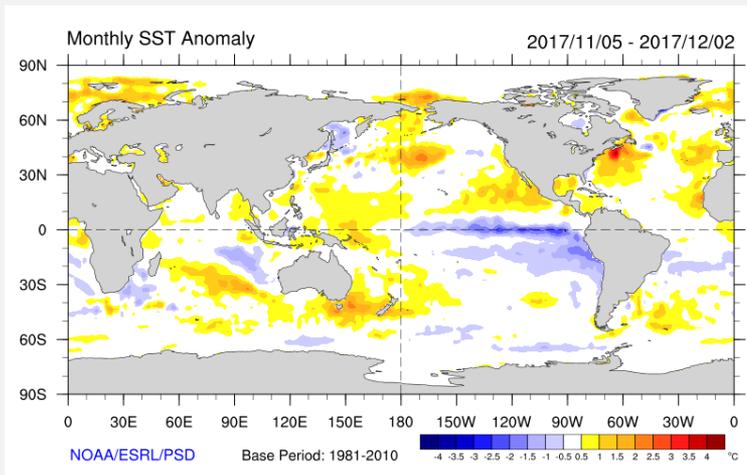


Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar noviembre de 2017. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA-CIRES/CDC

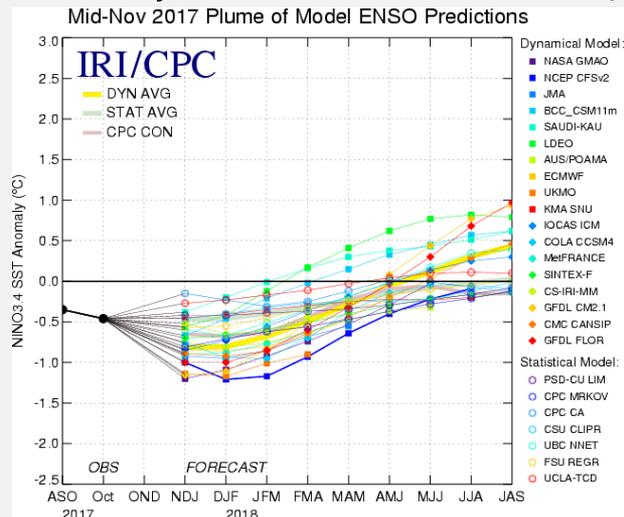


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño 3.4.

Fuente: IRI.

Durante el mes de noviembre la temperatura del agua del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial se mantuvo por debajo de sus valores normales desde la línea de fecha hasta la costa Sudamericana. Valores superiores a los normales se pueden observar en la región de Indonesia (al oeste de 160°E). En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías negativas al este de la línea de fecha, entre superficie y 200 m aproximadamente. Dicho núcleo frío, responsable del enfriamiento en superficie, se debilitó a lo largo del mes, con un leve desplazamiento hacia el este.

En el promedio mensual de noviembre los vientos alisios en el océano Pacífico ecuatorial estuvieron intensificados entre 150°W y 170°E. En el promedio de 5 días que termina el 04 de diciembre se observan alisios intensificados (anomalías negativas) al oeste de 140°W y levemente intensificados (anomalías positivas) al este de 130°W.

Las condiciones actuales corresponden a una fase neutral con posible desarrollo de fase Niña.

De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas, y a los pronósticos computacionales durante el trimestre Diciembre-Enero-Febrero (DEF) prevén que se desarrolle la fase Niña con un 73 % de probabilidad. En caso de ocurrir una Niña, los modelos prevén que no se prolongue más allá del verano.

Para mayor información consultar el siguiente link:

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=4>

1.2 Oscilación Antártica (OA) o Modo Anular Austral

Actualmente la OA (AAO por sus siglas en Inglés) se encuentra en una fase positiva. Finalizando agosto comenzó a formarse el vórtice polar y se mantuvo durante todo septiembre. Entre octubre y mediados de noviembre no se observó el vórtice. A partir de esa fecha comenzó a formarse nuevamente (Figura 3).

El pronóstico numérico prevé, en promedio, una tendencia hacia la neutralidad. (Figura 4).

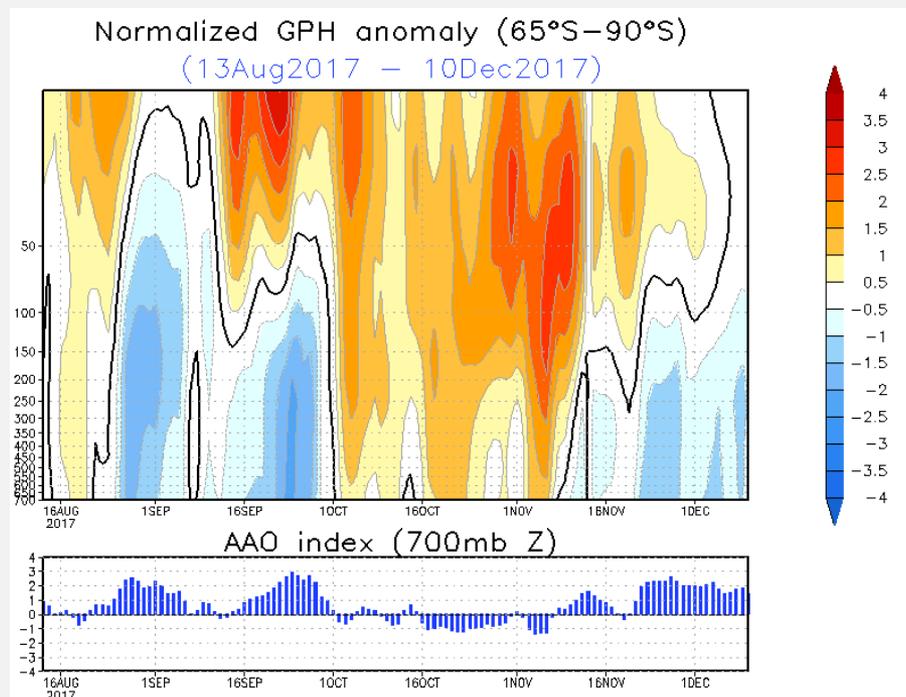


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

Para ver el monitoreo quincenal, ingrese a: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=113>

Mayor información acerca de la OA: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=114>

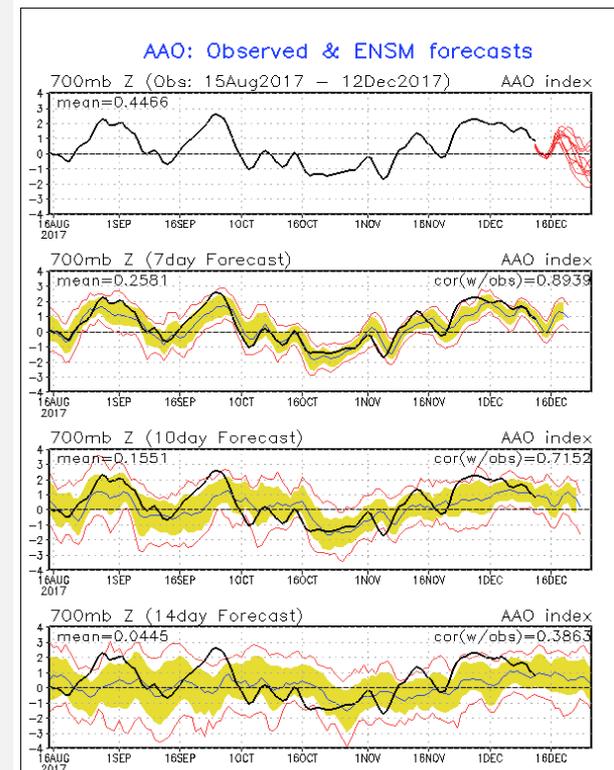


FIG. 4 – Evolución temporal y pronóstico del índice OA (AAO por sus siglas en Inglés) Fuente: NCEP/NOAA

1.3 Dipolo del Océano Índico (DOI)

Actualmente el DOI (*IOD por sus siglas en Inglés*) se encuentra en una fase neutral. En 2016 el DOI tuvo una fase negativa desde mediados de junio hasta fines de noviembre. En 2017 permaneció en fase neutral (Figura 5). El pronóstico numérico prevé que se mantenga la fase neutral del DOI durante el trimestre DEF 2017/2018 (Figura 6).

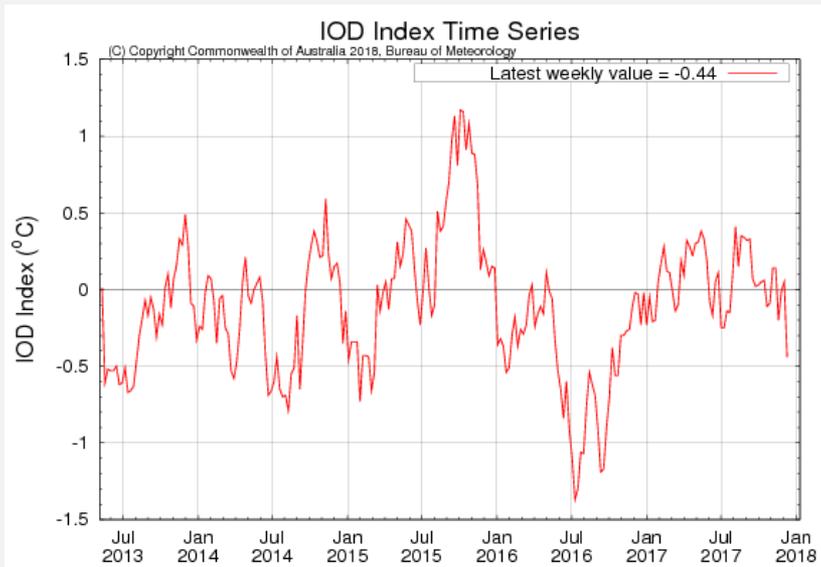
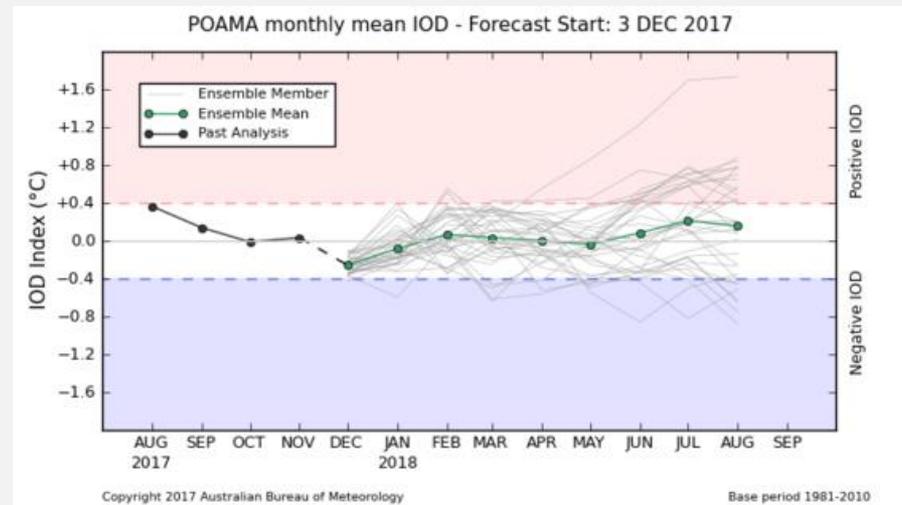


FIG. 5 – Evolución temporal del índice del DOI (IOD por sus siglas en Inglés). Fuente: BOM-Bureau of Meteorology



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

Mayor Información acerca del DOI en: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=115>
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=113>

2. ASPECTOS REGIONALES RELEVANTES – NOVIEMBRE 2017

2.1 Análisis de la situación regional

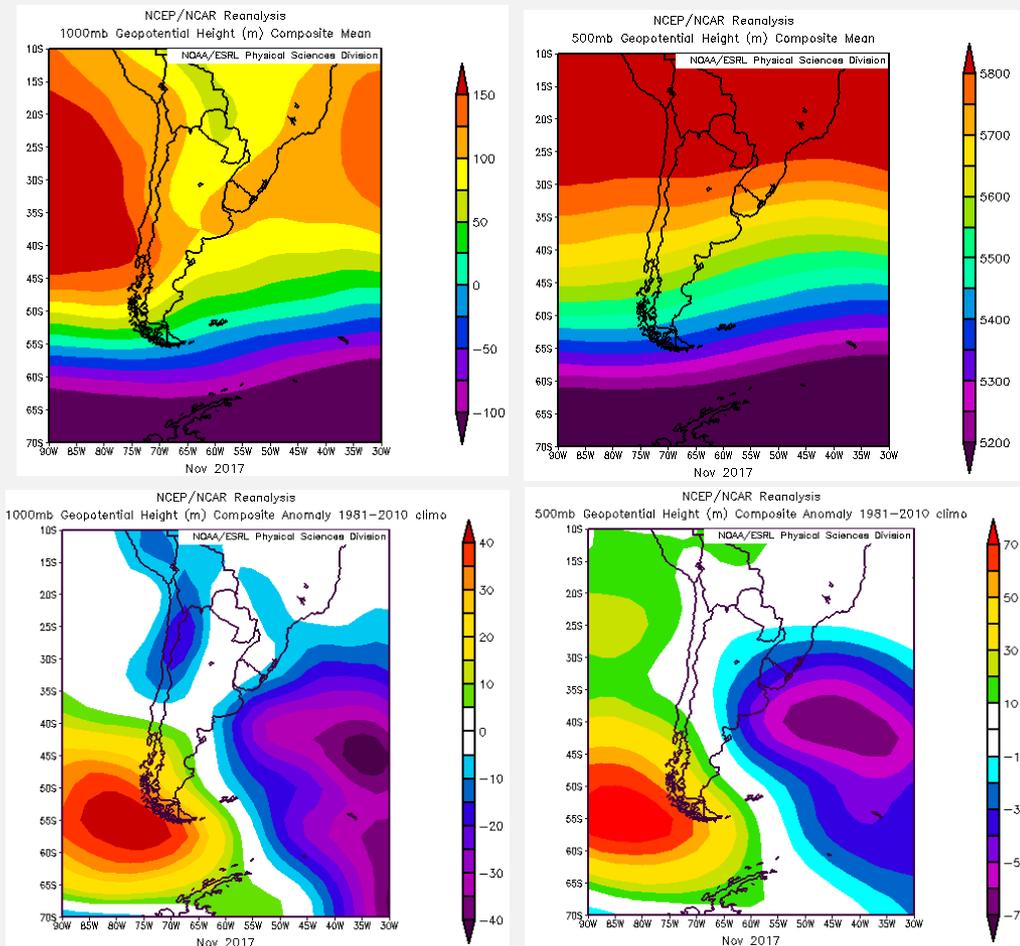


FIG.7– Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (m) y anomalía (abajo) noviembre 2017

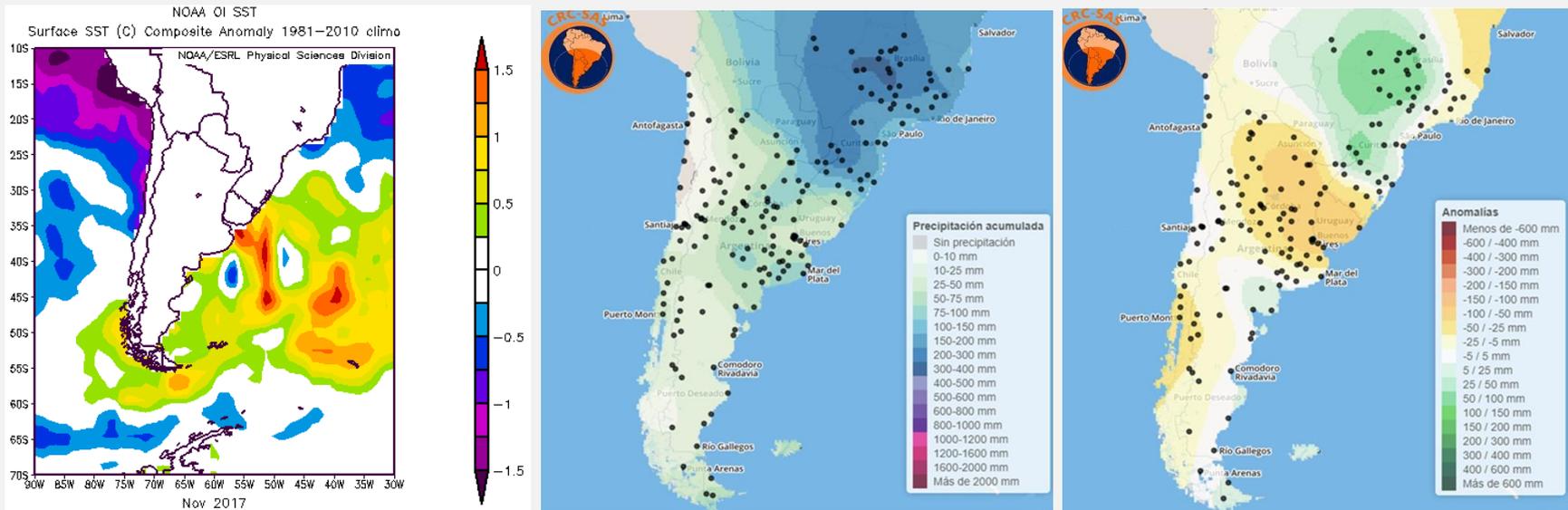
Fuente: NCEP/NCAR

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 el anticiclón del Pacífico se extendió hasta el este del continente, mientras que el del Atlántico permaneció, en promedio, más retirado del continente que su posición climatológica media y debilitado. En el campo de 500 hPa se distinguió un eje de vaguada a lo largo de los 45° O.

En el campo de anomalía de 1000 hPa se puede ver anomalías ciclónicas sobre el noroeste de Argentina y este de provincia de Buenos Aires. Las anomalías ciclónicas afectaron principalmente al sur del país. Las anomalías de niveles superiores, 500 hPa, mantuvieron el mismo patrón que las de superficie, a excepción del centro ciclónico que abarcó un área mayor, extendiéndose en la porción este del país hasta los 45° S aprox.

2.1 Análisis de la situación regional



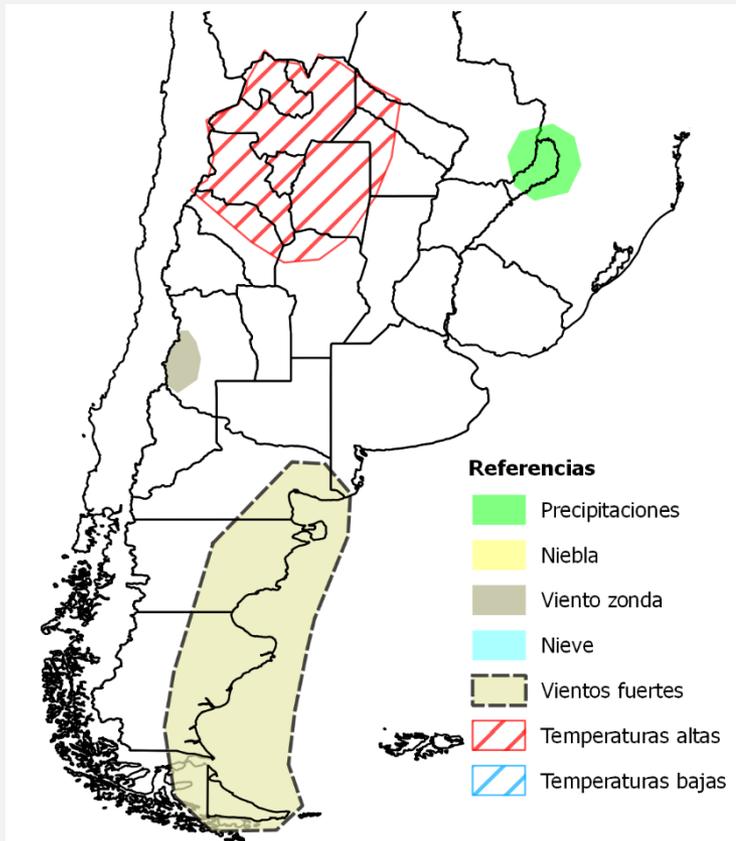
**FIG. 8 – Anomalía de TSM noviembre 2017 (izquierda), Fuente: ESRL/PSD-NOAA, NCEP/NOAA
Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) – noviembre 2017– Fuente: CRC-SAS**

En la Figura 8 (izquierda) se presentan las anomalías de TSM a nivel regional durante el mes de noviembre. Sobre el Atlántico hubo anomalías cálidas desde la costa sur de Brasil extendiéndose por toda la costa argentina.

En cuanto a las precipitaciones, durante noviembre, los mayores acumulados de lluvia mensual de la región se dieron sobre el sur de Brasil y la región noreste de Argentina.

En el campo de anomalías se puede ver que los valores negativos se dieron en el noreste de Argentina, norte de Buenos Aires y Uruguay.

2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior



Mapas de temperatura y precipitación de los últimos meses
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=14>

Para información detallada de las condiciones climáticas mensuales consulte los Boletines Climatológicos
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=3>

En la primera semana de noviembre el noroeste del país se vio influenciado por la formación de un sistema de baja presión termo-orográfica, que sumado a la circulación del norte dio lugar a vientos intensos en la región central, con ráfagas que alcanzaron los 70 km/h en Río Cuarto y Catamarca.

El día 10, mientras en el norte del país el pasaje de un frente frío generaba tormentas algunas fuertes con caída de granizo en Resistencia, en Patagonia el paso de una vaguada de onda corta daba lugar a vientos intensos (San Antonio Oeste, Viedma y Río Grande fueron algunas de las localidades que registraron ráfagas de 65 km/h).

Entre los días 12 a 14 altas temperaturas predominaron en la zona central y norte. El día 18 sobre el norte del país un frente estacionario favorecía la ocurrencia de tormentas con abundantes precipitaciones. Mientras tanto que en el sur el avance de un frente frío dio lugar a nevadas en Ushuaia. Entre el 20 y 22 un sistema de baja presión en el Atlántico sur dio vientos intensos en Patagonia (Río Gallegos 75 km/h). En la región de cuyo se dieron condiciones para el viento zonda; en Malargüe las ráfagas alcanzaron los 66 km/h y la humedad relativa descendió a los 4%. Finalizando el mes el avance de un sistema de baja presión que avanzó desde el oeste generó tiempo severo en la zona central del país con importantes acumulados en Córdoba y Buenos Aires.

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE DICIEMBRE 2017 – ENERO - FEBRERO 2018

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 se puede obtener en el link correspondiente.

- **Organización Meteorológica Mundial – Centro Líder para pronóstico a largo plazo de ensambles multi-modelos.**

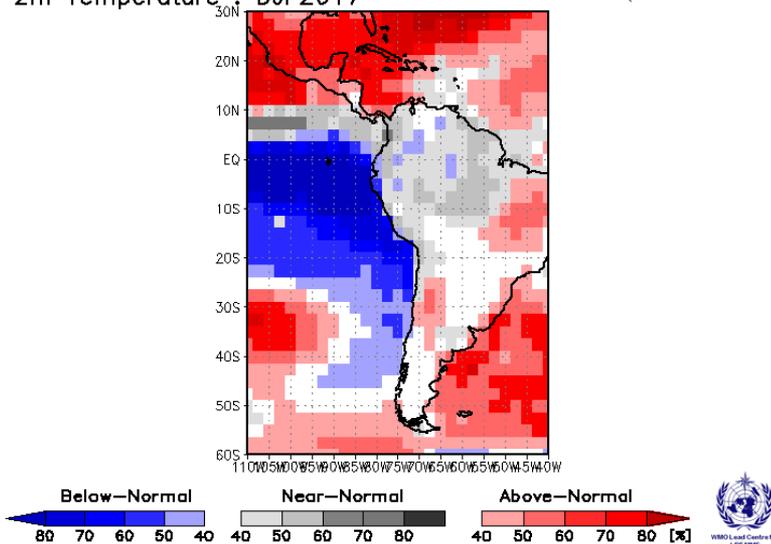
(https://www.wmolc.org/modules/data/plot/plot_PMME.php?tm_id=1&cdepth=3&upnum=6&ca_id=101&s1=3&s2=1&t1=4#)

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

/GPC_seoul/GPC_washington/GPC_tokyo/GPC_exeter/GPC_moscow/GPC_beijing
/GPC_melbourne/GPC_cpctec/GPC_pretoria/GPC_montreal/GPC_ecmwf/GPC_offenbach

2m Temperature : DJF2017

(issued on Nov2017)

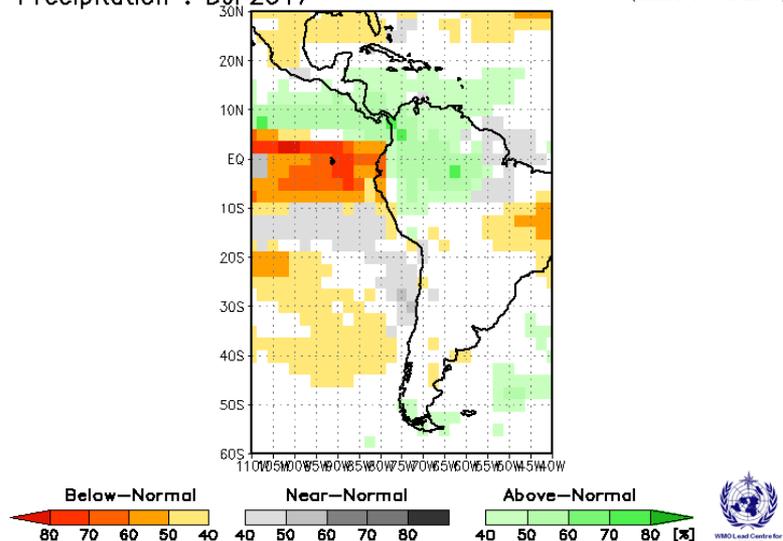


Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

/GPC_seoul/GPC_washington/GPC_tokyo/GPC_exeter/GPC_moscow/GPC_beijing
/GPC_melbourne/GPC_cpctec/GPC_pretoria/GPC_montreal/GPC_ecmwf/GPC_offenbach

Precipitation : DJF2017

(issued on Nov2017)



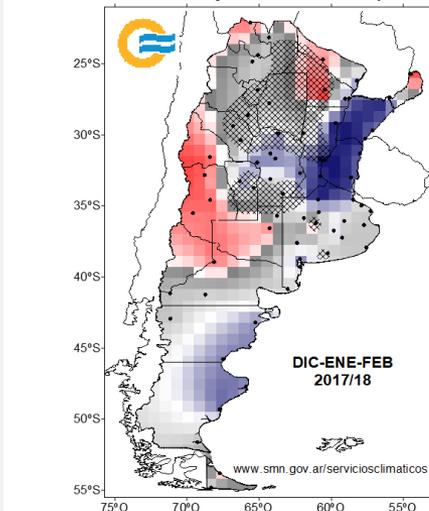
Referencia: blanco: climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Near-Normal:** mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above-Normal:** mayor probabilidad de condiciones superiores a las normales (tercil superior). **Below-normal:** mayor probabilidad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

3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

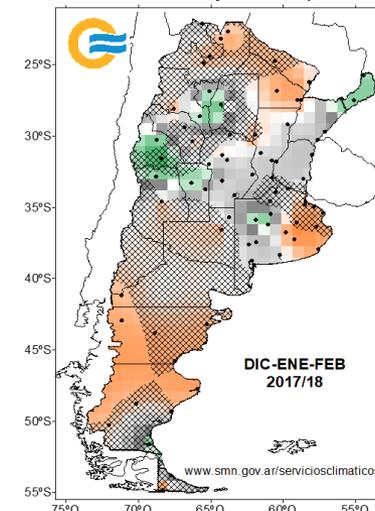
Multi-Modelo Estadístico SMN Argentina basado en análisis de correlación canónica, utilizando la herramienta de predicción climática desarrollada por el International Research Institute for Climate and Society.

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=109>

Pronóstico de Temperatura Media (Modelo 1)



Pronóstico de Precipitación (Modelo 1)



Probabilidad de la categoría más probable (%)

Inferior a la normal	Normal	Superior a la normal
80 70 60 50	40 50 60 70 80	40 50 60 70 80

□ Igual probabilidad para las tres categorías ▨ No significativo estadísticamente

Probabilidad de la categoría más probable (%)

Inferior a la normal	Normal	Superior a la normal
80 70 60 50	40 50 60 70 80	40 50 60 70 80

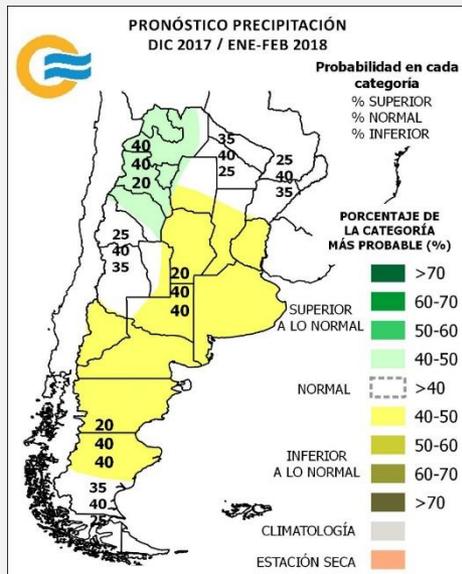
□ Igual probabilidad para las tres categorías ▨ No significativo estadísticamente

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. **Bianco:** Climatología (igual probabilidad para cualquier categoría)

Otras fuentes de información:

- Proyecto Eurobrisa
<http://eurobrisa.cptec.inpe.br/>
- Centro Nacional de Predicción del medioambiente
<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/>
- Instituto de investigación Internacional
(<http://iri.columbia.edu/ouexpertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/>)
- Centro Europeo
<http://www.ecmwf.int/en/forecasts/charts/seasonal/>
- Centro Nacional Patagónico- CONICET
<http://meteocean.com.ar/PronosticoClimaticoCFS/resultados.php>
- INTA-Instituto de Clima y Agua-Castelar
[http://climayagua.inta.gob.ar/estacional de lluvias](http://climayagua.inta.gob.ar/estacional_de_lluvias)
- Centro Regional del Clima del Sur de América del sur (CRC-SAS)
http://www.crcsas.org/es/prevision_modelo_previsao_a_s.php

3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación



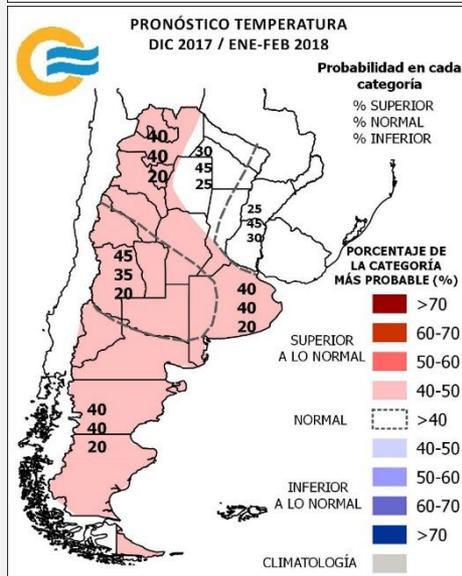
Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación:

- **Normal o Inferior a la normal** sobre el centro-este del país y el centro y sur de Patagonia.
- **Normal o superior a la normal** sobre las provincias del NOA
- **Normal** sobre el resto del norte y noreste del país, Cuyo y extremo sur de Patagonia.

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 Cuyo, sur de Córdoba, La Pampa y oeste de Buenos Aires.
- **Normal o Superior a la normal** sobre las provincias del NOA, norte y este de Córdoba, sur de Santa Fe, centro-este de Buenos Aires y Patagonia.
- **Normal** sobre la región del Litoral y norte del país.

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.

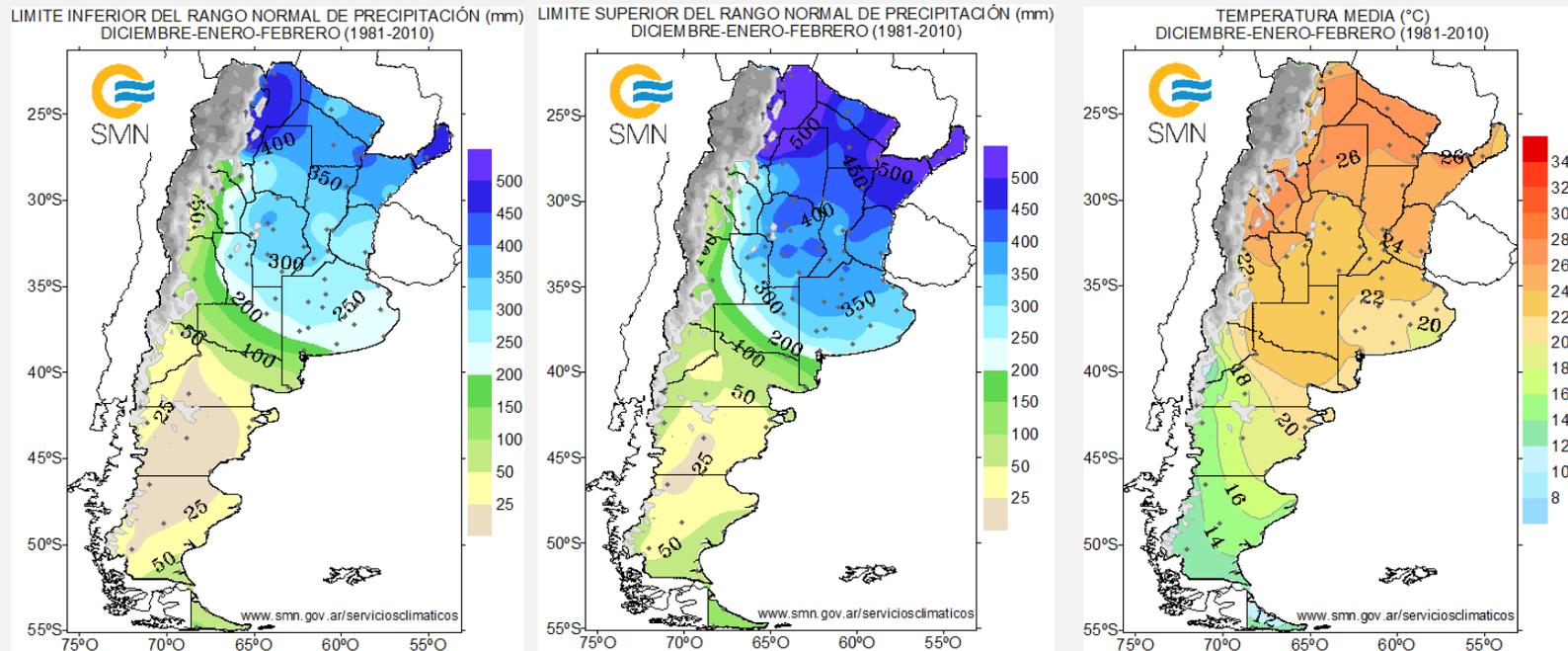


FIG. 9 – Límite inferior del rango normal (mm) (izquierda), límite superior del rango normal (mm) (centro) y temperatura media normal (°C) (derecha) para el trimestre Diciembre-Enero-Febrero. Período de referencia 1981-2010.

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.gov.ar
www.smn.gov.ar

smn.prensa



@smn_argentina



smn_argentina



smnprensa



Ministerio de Defensa
Presidencia de la Nación