



Servicio
Meteorológico
Nacional

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS Febrero 2017

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

VOLUMEN XXIII, N° 2

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 – Enero 2017

2.1 Análisis de la situación regional

2.2 Principales características sinópticas

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE FEBRERO-MARZO –ABRIL 2017

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)

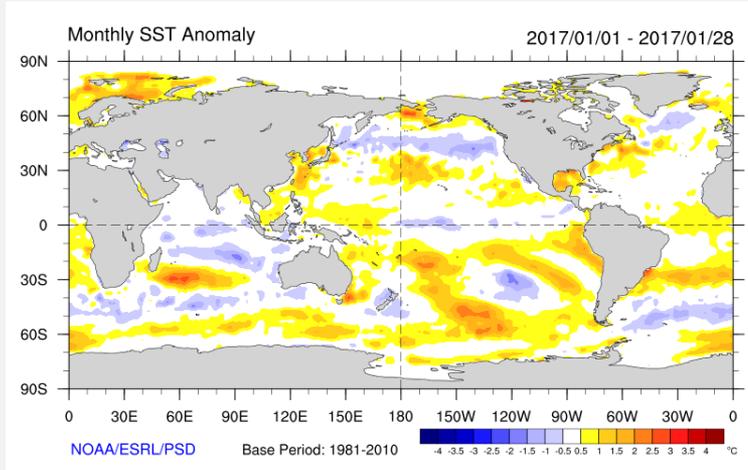


Figura 1 - Anomalías de la temperatura superficial del mar en enero de 2017. Período de referencia 1981-2010. Fuente: NOAA-CIRES/CDC

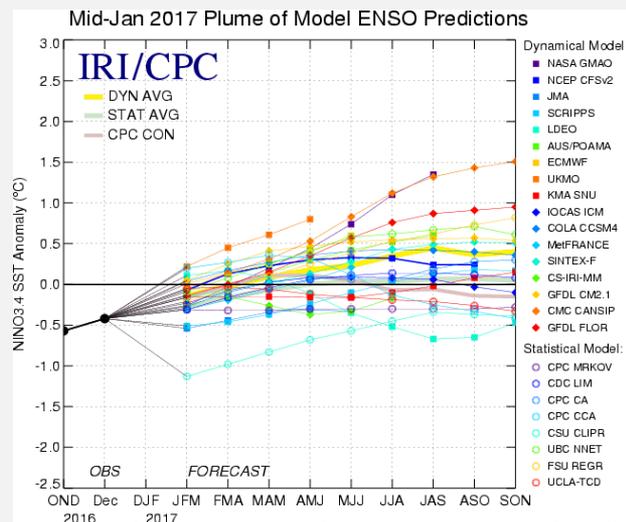


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño 3.4.

Fuente: IRI.

Durante el mes de enero la temperatura de agua del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial estuvo más cálida al oeste de la línea de fecha y levemente más fría entre la línea de fecha y 150°W. También se observaron anomalías positivas cercanas a la costa Sudamericana. En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial se observaron anomalías positivas al oeste de 160°W entre 50 y 150 m de profundidad. Anomalías negativas leves se observaron alrededor de 130°W, entre superficie y 150 m de profundidad. En el promedio mensual de enero los vientos alisios en el océano Pacífico ecuatorial estuvieron levemente intensificados entre 170°W y 160°E. Las condiciones actuales se corresponden a una fase neutra.

De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas, y a los pronósticos computacionales (Figura 2), durante el trimestre Febrero-Marzo-Abril (FMA) se mantendrá la fase neutra con probabilidad de 90%.

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. La OA se mantuvo en fase negativa desde principios de noviembre. El vórtice polar se mantuvo débil durante el mes de octubre para hasta desaparecer en noviembre (Figura 3).

El pronóstico numérico prevé, en promedio, una tendencia a que se mantenga la fase neutral durante los primeros 7 días de pronóstico (Figura 4).

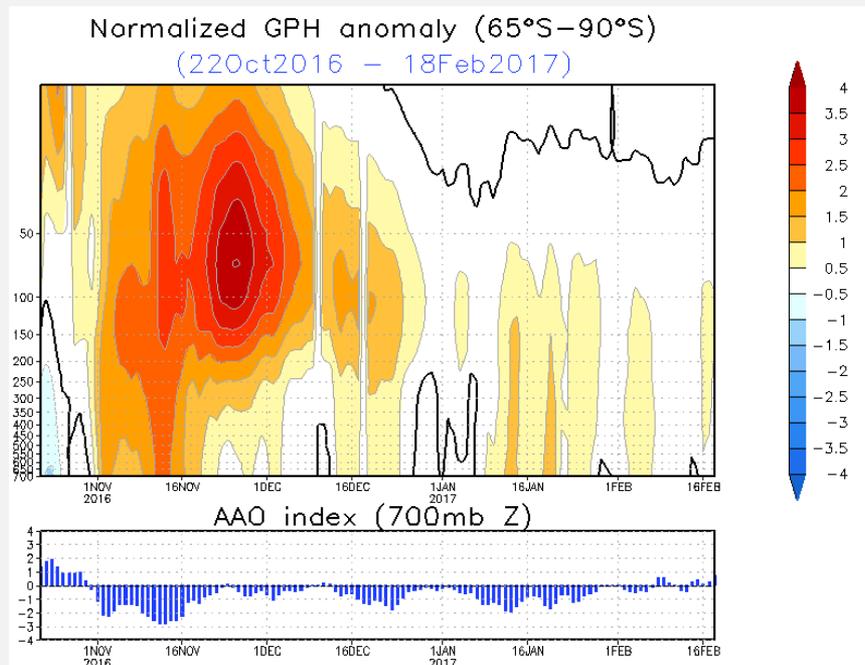


FIG. 3 – Evolución temporal de la anomalía normalizada de geopotencial entre 65°S y 90°S (arriba) y del índice OA (abajo) Fuente: NCEP/NOAA

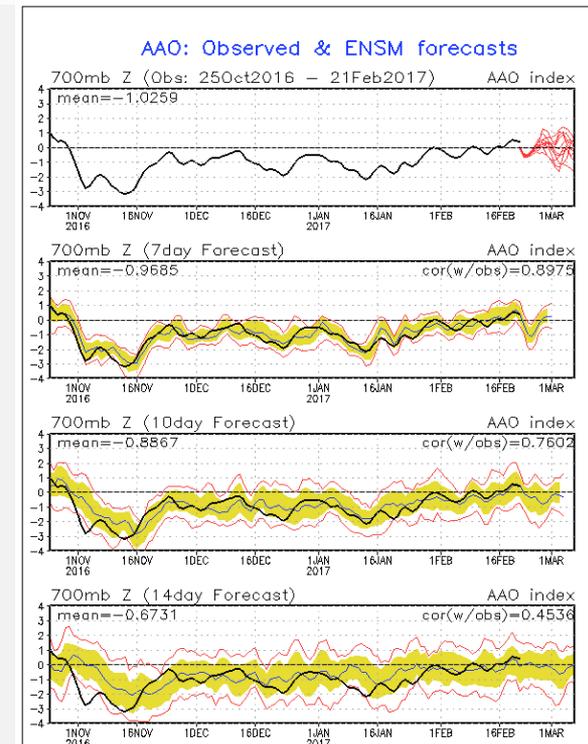


FIG. 4 – Evolución temporal y pronóstico del índice OA (AAO por sus siglas en Inglés) Fuente: NCEP/NOAA

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>

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 (Figura 5). El pronóstico numérico prevé que se mantenga la fase neutral del DOI durante el trimestre FMA 2017 (Figura 6).

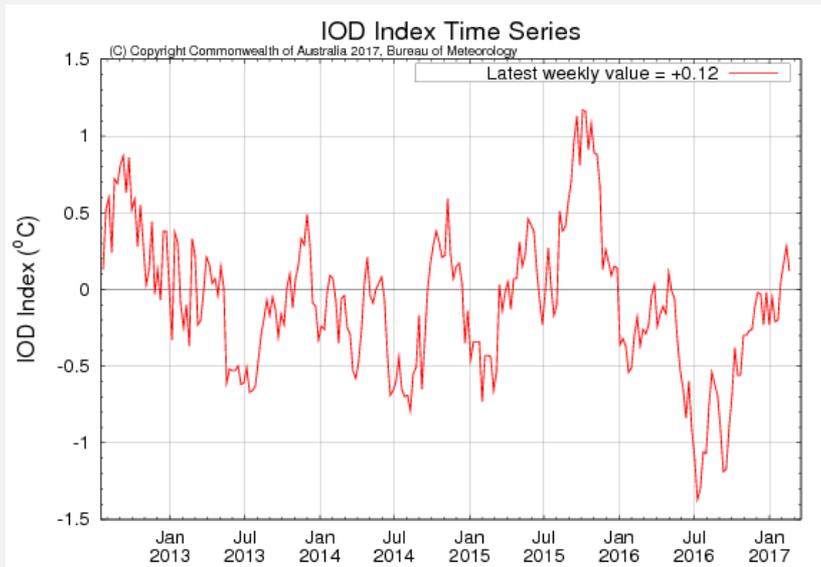
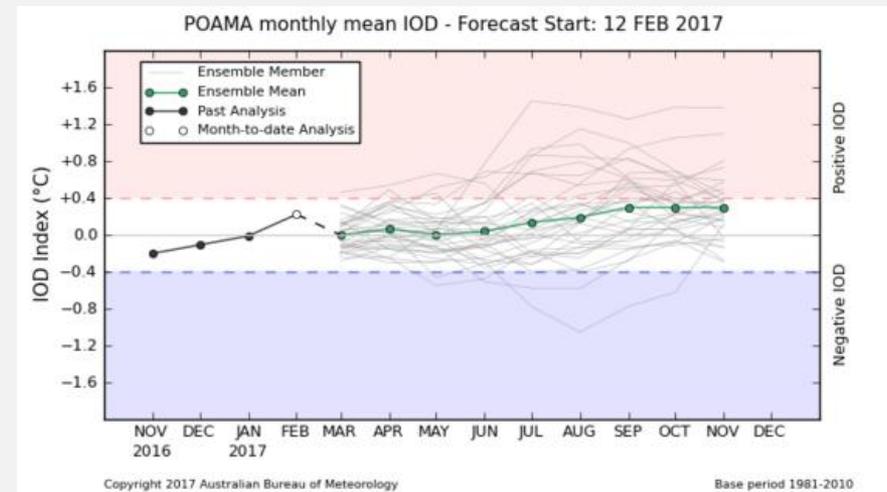


FIG. 5 – Evolución temporal del índice del DOI (IOD por sus siglas en Inglés). Fuente: BOM-Bureau of Meteorology



**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 – ENERO 2017

2.1 Análisis de la situación regional

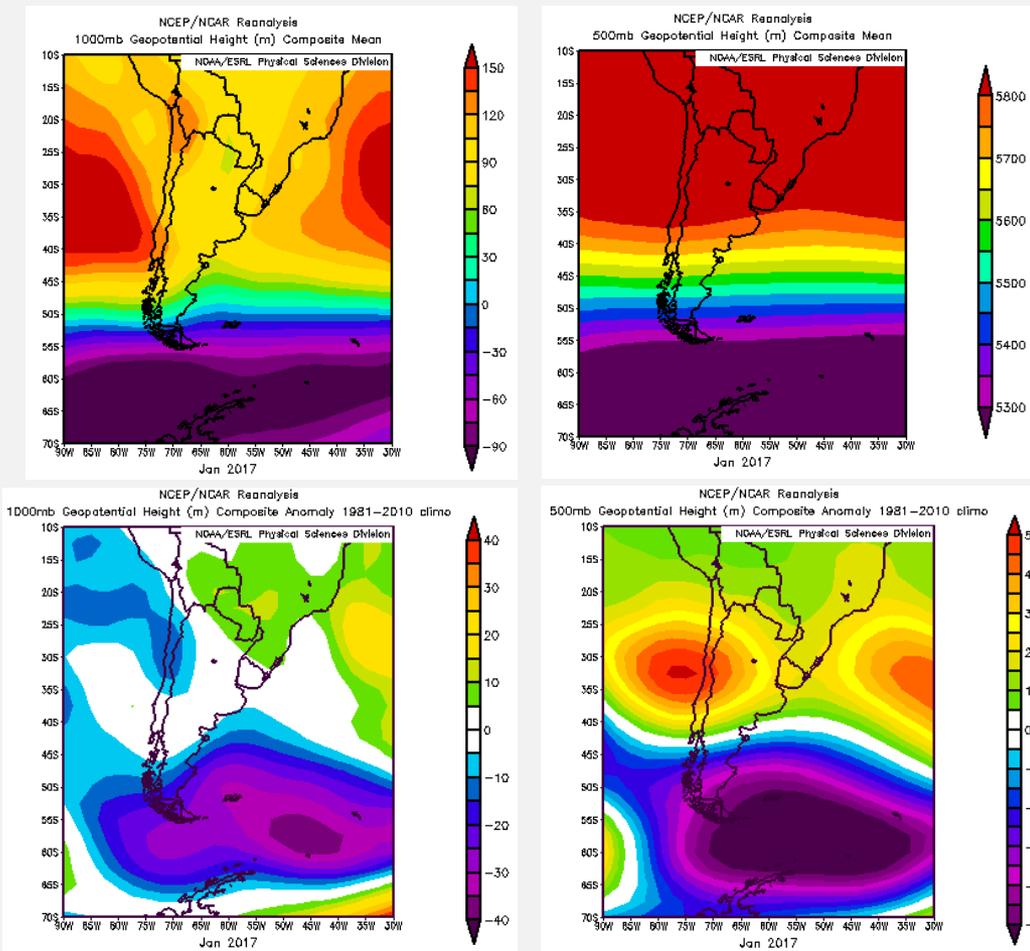


FIG.7– Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (m) y anomalía (abajo) enero 2017

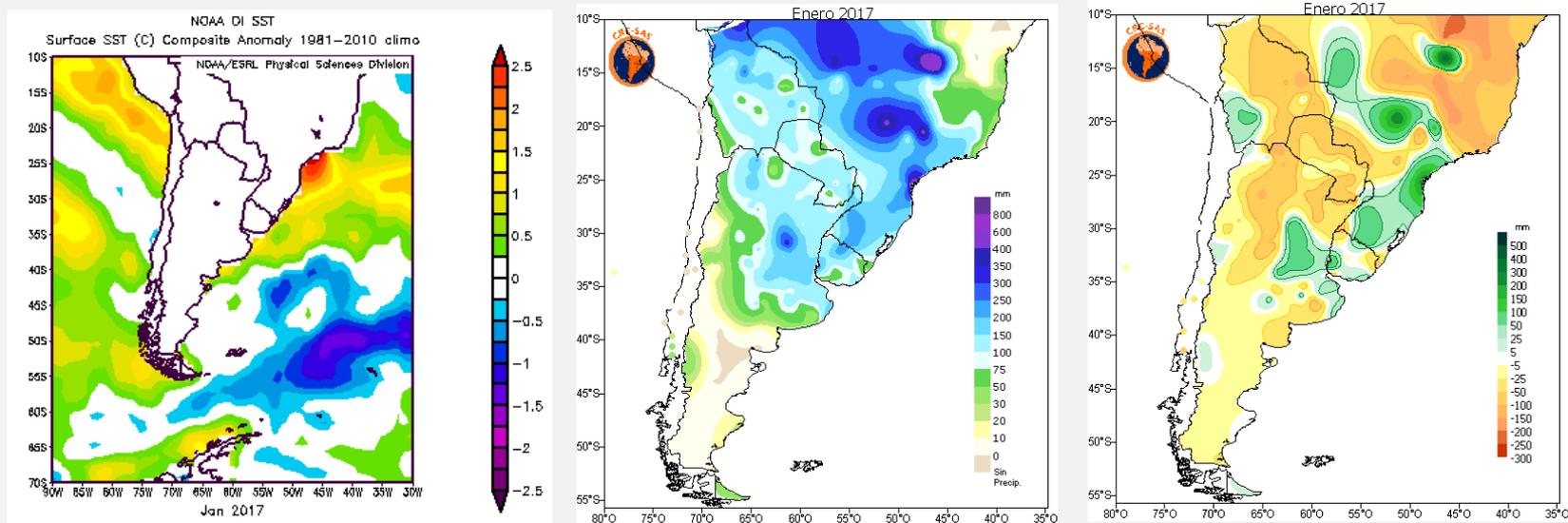
Fuente: NCEP/NCAR

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 enero.

En el campo de desvíos de 1000 hPa se observaron anomalías negativas sobre el océano Pacífico y sobre el continente al sur de 45°S. Sobre Bolivia, Paraguay y el sur de Brasil se observaron anomalías positivas.

En 500 hPa sobre el continente se observaron anomalías levemente positivas hasta el norte de la Patagonia. Sobre el océano Atlántico sur se destacó un marcado centro de anomalías negativas, centrado alrededor de los 50°S.

2.1 Análisis de la situación regional

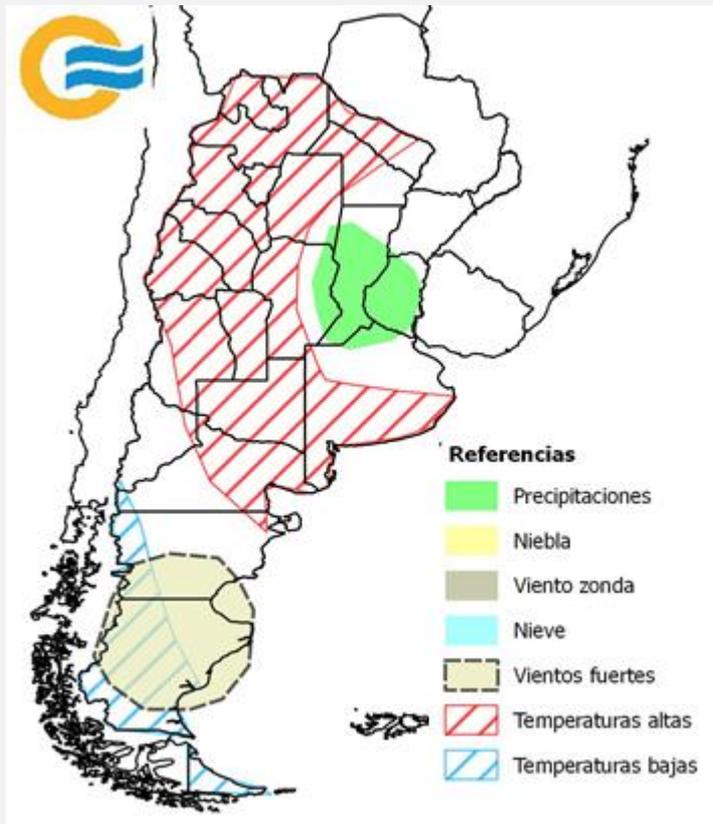


**FIG. 8 – Anomalía de TSM enero 2017 (izquierda), Fuente: ESRL/PSD-NOAA, NCEP/NOAA
Precipitación acumulada (centro) y anomalía (derecha) (mm) – enero 2017– Fuente: CRC-SAS**

En la Figura 8 (arriba) se presentan las anomalías de TSM a nivel regional durante el mes de enero. Se observaron anomalías cálidas en la mayor parte del océano Pacífico desde 10°S hasta 70°S. Sobre el Atlántico se destacan las anomalías cálidas en la costa sur de Brasil que se extienden hasta los 40°S. Solo se observaron anomalías frías entre los 45°S y 60°S al este de 60°W.

En cuanto a las precipitaciones, durante enero, las mayores lluvias se dieron sobre la región central de Brasil. En Argentina los mayores acumulados se dieron sobre norte de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe mientras que sobre gran parte del norte y centro de la Patagonia se registraron escasas precipitaciones. En cuanto al campo de desvíos en Argentina se observaron anomalías positivas en sur del litoral y este de la provincia de Buenos Aires y los desvíos negativos dominaron el resto del país.

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>

La persistencia de una situación de bloqueo atmosférico dio lugar a importantes precipitaciones, localmente intensas, durante la primera quincena del mes sobre el sur del Litoral (129 mm en Concepción del Uruguay), centro-sur de Santa Fe (120 mm en Álvarez, 130 mm en Santa Teresa), este de Córdoba y norte de Buenos Aires (187 mm en San Nicolás). Este patrón de circulación también fue causante de la falta de lluvias sobre el sur de Buenos Aires y La Pampa, como también de las elevadas temperaturas sobre la región de Cuyo, norte de la Patagonia y NOA y condiciones mucho más frías en el centro y sur de la Patagonia. El día 12, debido a copiosas lluvias, se produjo un alud de barro que afectó a las localidades de Bárcena, Volcán y Tumbaya de la Quebrada de Humahuaca. El día 13 en Patagonia se registraron fuertes vientos (90 Km/h en Pto. Moreno, 95 km/h en Calafate).

Durante la segunda quincena, condiciones mucho más cálidas que lo normal predominaron en la mayor parte del país y el fenómeno de OLA DE CALOR afectó a varias localidades del centro-oeste, alcanzando la máxima persistencia (5 a 6 días) en la región de Cuyo. El día 18 mientras se registraban fuertes vientos en Catamarca (70 km/h) debido a un sistema de baja presión termo-orográfico, sobre el sur de la Patagonia la influencia de una vaguada de onda corta dejó fuertes vientos (Con ráfagas de hasta 75 Km/h en Puerto Deseado, 70 km/h Pto. Moreno). El día 27 se registró el record de 43.4°C en Puerto Madryn. El calor anómalo predominante sobre el centro-oeste y norte del país dio lugar a varios récords de temperatura máxima media.

3. PREVISIÓN CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE FEBRERO-MARZO -ABRIL2017

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.**

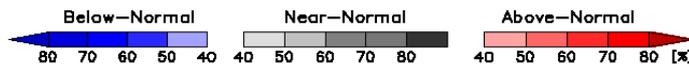
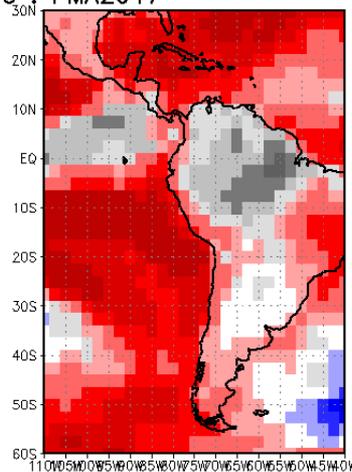
(https://www.wmolc.org/modules/data/plot/plot_PMME.php?tm_id=1&cdepth=3&upnum=6&ca_id=101&s1=3&s2=1&t1=4#)

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

2m Temperature : FMA2017

(issued on Jan2017)

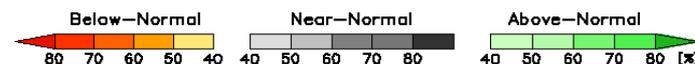
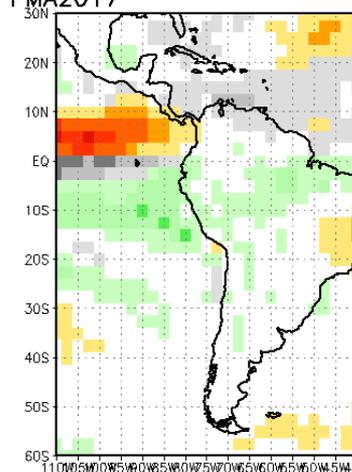


Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

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

Precipitation : FMA2017

(issued on Jan2017)



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

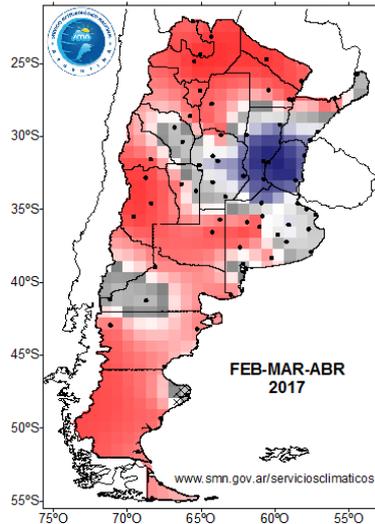
Multi-Modelo Estadístico SMN Argentina (elaborado utilizando tres métodos estadísticos)

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

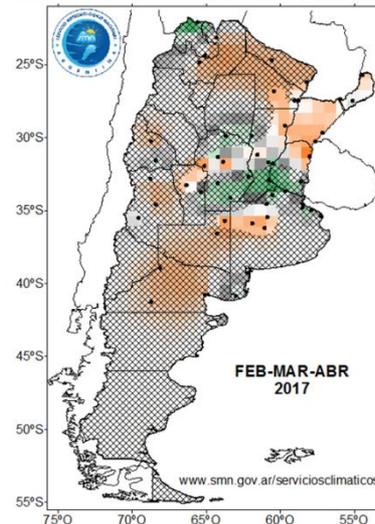
Otras fuentes de información:

- 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
- Centro Regional del Clima del Sur de América del sur (CRC-SAS)
http://www.crcsas.org/es/prevision_modelo_previsao_a_s.php

Pronóstico de Temperatura Media (Modelo 2)

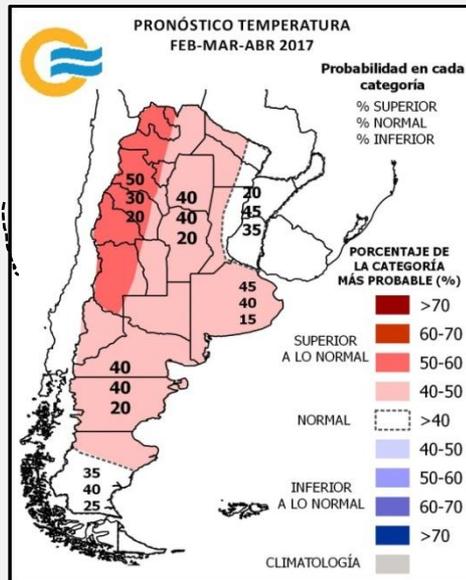


Pronóstico de Precipitación (Modelo 2)



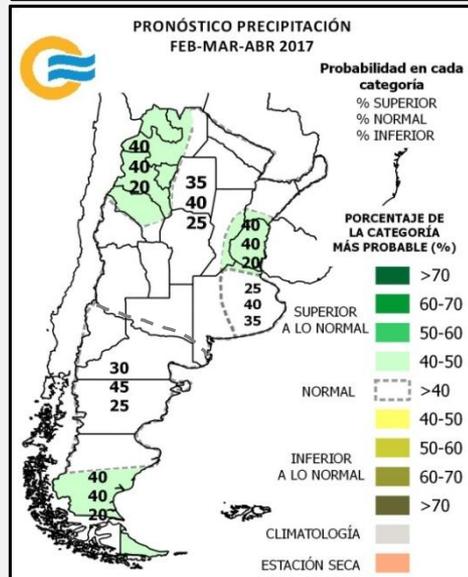
Referencias: Categorías pronosticadas: escalas de rojo y verde corresponden a una categoría pronosticada por encima de lo normal (tercil superior), escalas de azul y marrón a una categoría pronosticada por debajo de lo normal (tercil inferior) y escala de grises a la categoría normal (tercil medio).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

3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación



Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de temperatura media:

- Superior a la normal en la región del NOA y oeste de Cuyo.
- Superior a la normal o normal sobre el norte y centro-este del país, y norte y centro de la Patagonia.
- Normal o superior a la normal sobre el sur de Patagonia.
- Normal o inferior a la normal sobre la región del Litoral.



Se prevé mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación:

- Superior a la normal o normal sobre el noroeste del país, sur de Patagonia y sur del Litoral.
- Normal o superior a la normal sobre el norte y noreste de Argentina, Cuyo, Córdoba, La Pampa y oeste de Buenos Aires.
- Normal o inferior a la normal sobre el centro-este de la provincia de Buenos Aires.
- Normal sobre el norte y centro de la 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.

NOTA: No se descarta la ocurrencia de eventos de precipitación localmente intensos, especialmente sobre el centro 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.

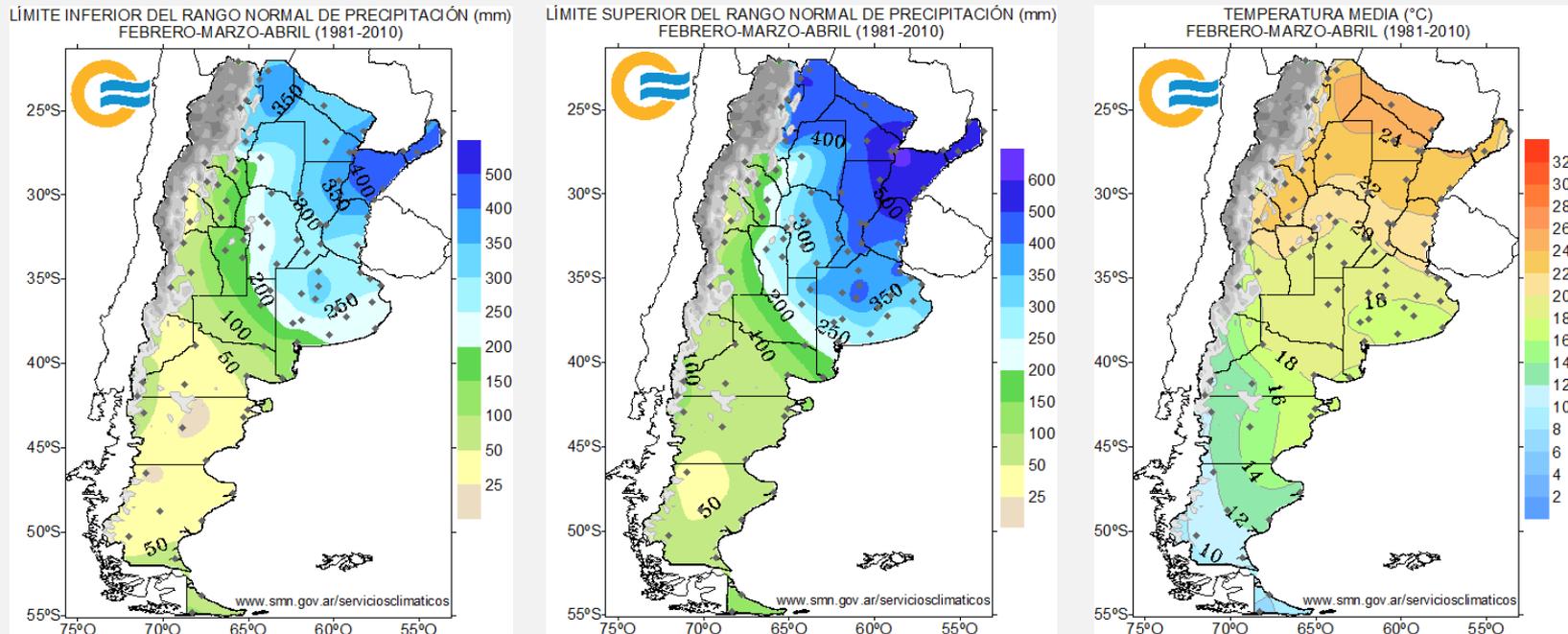


FIG. 9 – Límite inferior del rango normal (mm) (izquierda), límite superior del rango normal (mm) (centro) y temperatura media normal (°C) (derecha) para el trimestre Febrero- Marzo-Abril. Período de referencia 1981-2010.

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