

# BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS

MARZO 2015



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

VOLUMEN XXI, N° 3

# BOLETIN DE TENDENCIAS CLIMATICAS

## VIGILANCIA DEL CLIMA Y SUS TENDENCIAS EN LA ARGENTINA

La previsión de la tendencia climática trimestral presentada en este Boletín es llevada a cabo por los especialistas de diversos organismos, sobre la base del análisis de las condiciones oceánicas y atmosféricas globales y regionales previas, así como también de las previsiones numéricas experimentales de los principales modelos globales de simulación del clima. Por esta razón, la previsión se expresa en términos cualitativos, tiene carácter experimental y un simple sentido orientador. Las acciones tomadas o dejadas de tomar en función de la información contenida en este boletín son de completa responsabilidad del usuario.

**Editor:**

María de los Milagros Skansi

**Editor asistente:**

Laura S. Aldeco

**Colaboradores:**

Diana Domínguez

Norma Garay

Natalia Herrera

José Luis Stella

Hernán Veiga

**Dirección Postal:**

Servicio Meteorológico Nacional

25 de Mayo 658 (C1002ABN)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina

FAX: (54-11) 5167-6709

**Dirección en Internet:**

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

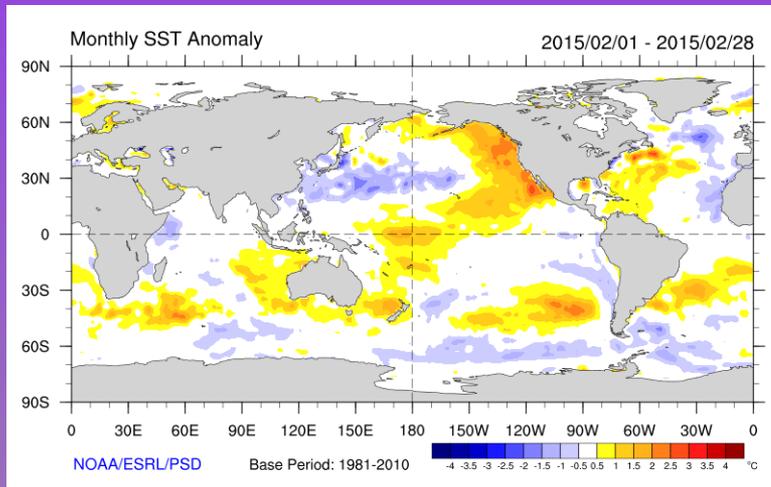
**Correo electrónico:** [clima@smn.gov.ar](mailto:clima@smn.gov.ar)

# CONTENIDO

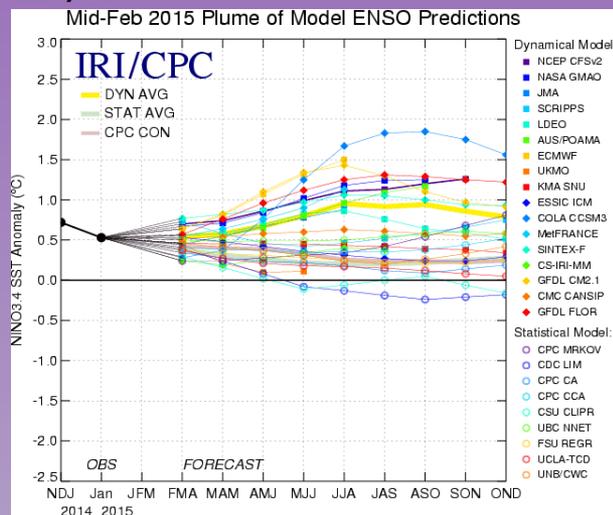
1. FENÓMENO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)
  - 1.1 Resumen de la situación actual y pronóstico
  
2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES
  - 2.1 Análisis de la situación regional
  - 2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior
  - 2.3 Anomalías de temperatura y precipitación observadas en el mes y en el trimestre anterior
  
3. PREVISIÓN DE LA TENDENCIA CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE MARZO-ABRIL-MAYO 2015
  - 3.1 Valores estadísticos de temperatura y precipitación
  - 3.2 Modelos globales de simulación del clima
  - 3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

# 1- FENÓMENO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR (ENOS)

## 1.1- Resumen de la situación actual y pronóstico



**Figura 1: Anomalías de la temperatura superficial del mar en febrero de 2015. Período de referencia 1981-2010 - Fuente: NOAA-CIRES/CDC**



**Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño 3.4. Fuente: IRI.**

Actualmente el océano Pacífico ecuatorial presenta temperaturas de la superficie del mar (TSM) cercanas a las normales en su mayor extensión (Figura 1), salvo alrededor de la línea de fecha donde se mantuvieron superiores a las normales, gracias a un nuevo calentamiento registrado durante febrero. En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial hay anomalías cálidas entre 140°W y 160°E (hasta 200 m de profundidad). Dichas anomalías se desplazaron hacia el este durante el mes de febrero.

Los vientos alisios se encontraron debilitados al oeste de 170°W e intensificados entre 160°W y la costa sudamericana.

El Índice de Oscilación del Sur, promedio móvil de 30 días, pasó a tomar valores positivos, quedando el que finaliza el 7 de marzo con un valor de +0.3.

La convección en el océano Pacífico ecuatorial fue inferior a la normal al este de la línea de fecha y superior a la normal al oeste de la misma.

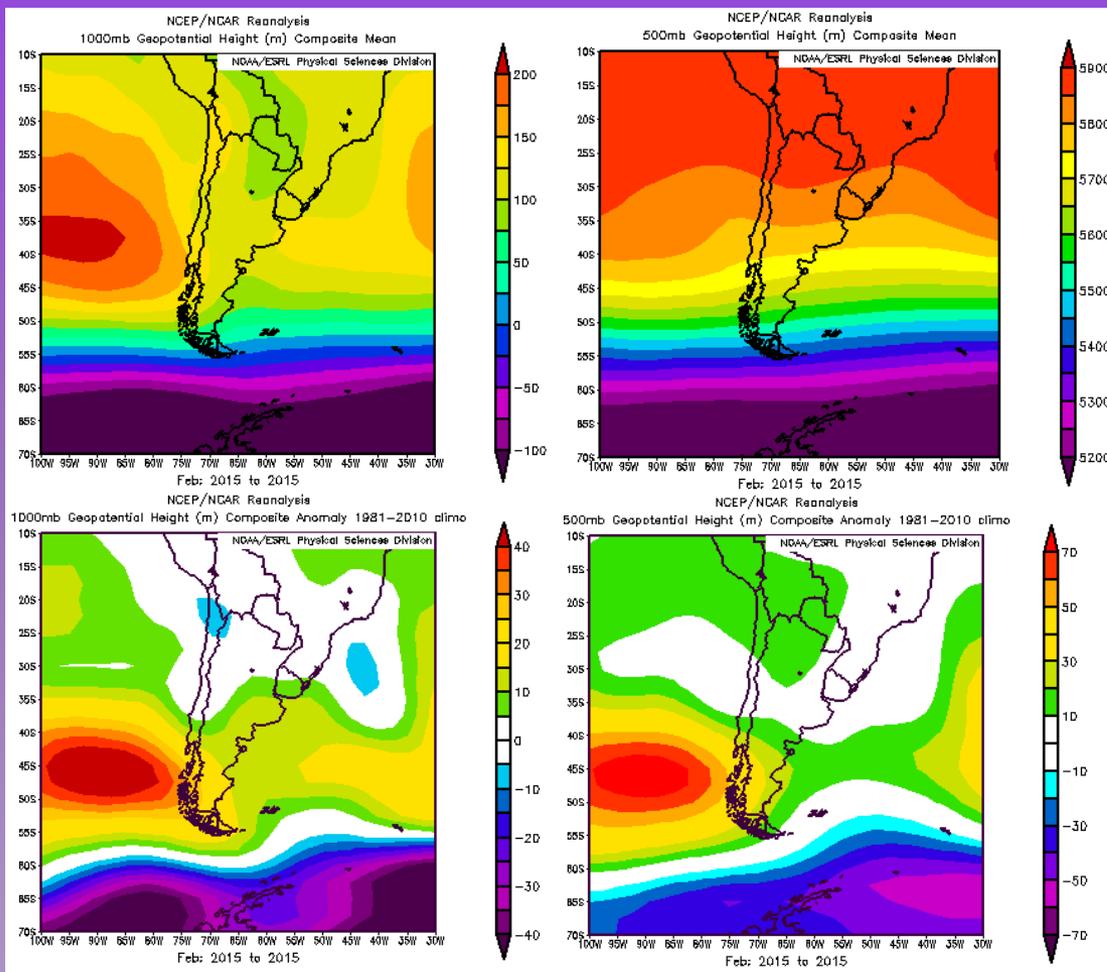
Los modelos dinámicos y estadísticos predicen para el trimestre marzo-abril-mayo 2015 se mantenga el calentamiento de la TSM en la región Niño 3.4 (Figura 2). **La mayoría de los modelos han renovado la probabilidad de que se establezca una fase débil del Niño para este trimestre, pero también muestran un aumento de la probabilidad de una fase neutral.**

Para mayor información consultar el siguiente link:

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

## 2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES

### 2.1 Análisis de la situación regional



**FIG. 3 – Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (m) y anomalía (abajo) febrero 2015 – Fuente: NCEP/NCAR**

En la Figura 3 se presentan los campos medios y de desvíos de las alturas geopotenciales de 1000 hPa y 500 hPa para el mes de febrero.

En el campo de 1000 hPa se observa la presencia del anticiclón semipermanente del océano Pacífico, mientras que el del Atlántico se encuentra retirado hacia el este. Sobre el continente, al norte de 30°S se observan altas presiones.

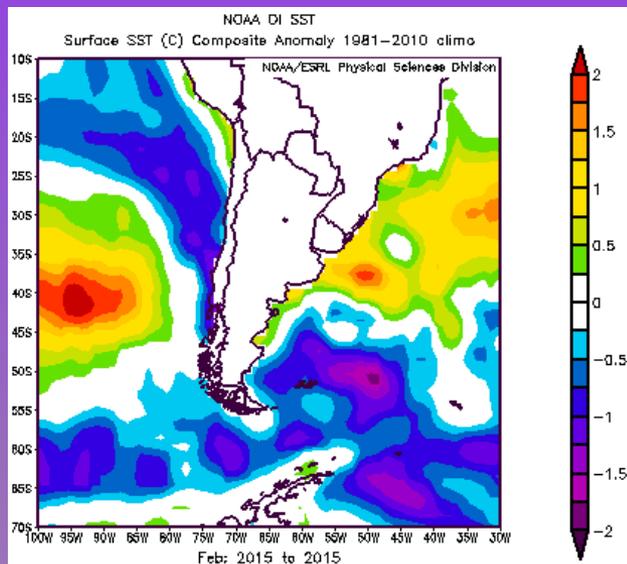
En el campo de 500 hPa se observa una vaguada al norte de 35°S y flujo más bien zonal al sur de dicho paralelo.

En los campos de desvíos se observan anomalías positivas en el océano Pacífico, con núcleo entre 35°S y 50°S. Dichas anomalías abarcan el centro y sur del territorio y gran parte del océano Atlántico. Al sur de 60°S hay anomalías negativas, en ambos océanos. En el campo de desvío de 500 hPa se observa una estructura similar, con anomalías positivas sobre el NO del territorio.

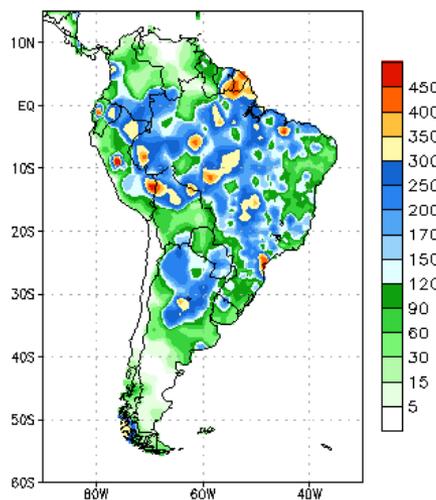
## 2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES

### 2.1 Análisis de la situación regional

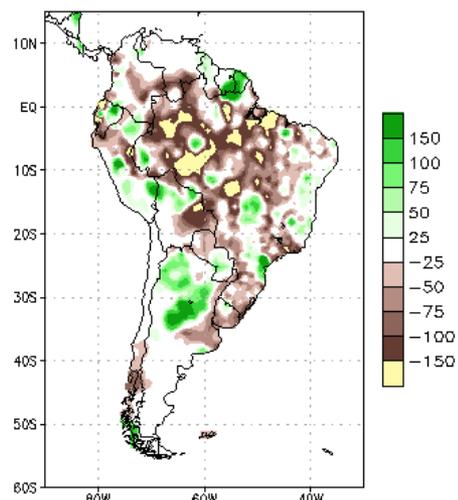
**FIG. 4 - Anomalía de TSM (arriba), precipitación acumulada (abajo izquierda) y anomalía (abajo derecha) (mm) -febrero 2015 -**  
**Fuente: ESRL/PSD-NOAA, NCEP/NOAA**



Accumulated Prep (mm) 07FEB2015-08MAR2015



Prep Anomalies (mm) 07FEB2015-08MAR2015



Durante el mes de febrero la zona de convergencia intertropical sobre el océano Atlántico se ubicó entre 3°S y 5°N, aproximadamente, en promedio al norte de su posición climatológica.

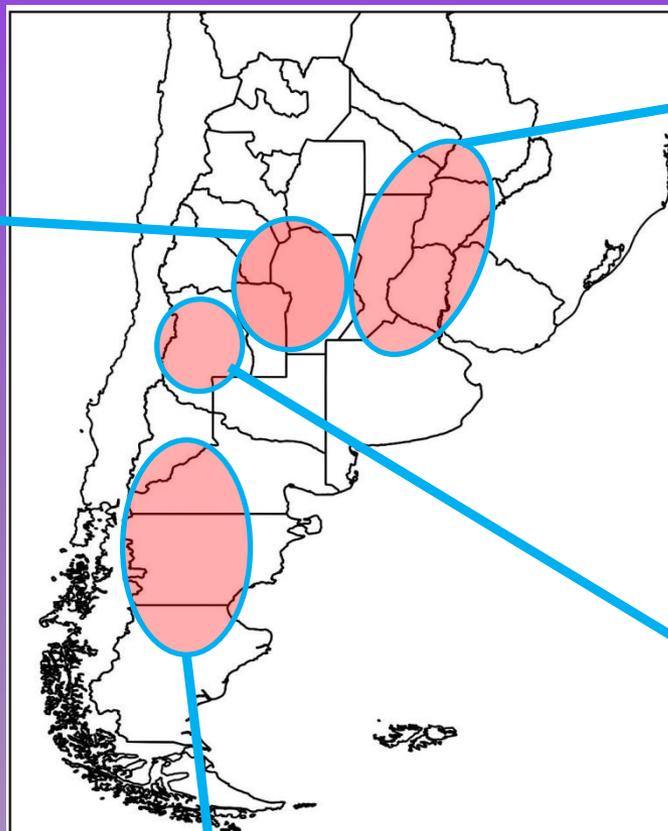
En la Figura 4 (arriba) se pueden ver las anomalías de TSM a nivel regional para el mes de febrero. Sobre el océano Atlántico hay anomalías positivas que abarcan una amplia región entre 15°S y 40°S, incluyendo todo el Río de la Plata y extendiéndose sobre la costa Argentina hasta 45°S. Al sur de 45°S las anomalías son negativas. Sobre el océano Pacífico se observan anomalías negativas sobre una amplia región entre 45°S y 10°S, incluyendo las costas de Chile y Perú y también al sur de 50°S. Anomalías positivas se ven entre 30°S y 50°S.

En cuanto a las anomalías de precipitación (abajo derecha) se observan mayormente déficit, siendo los mayores los registrados en el centro y oeste de Brasil. Los principales excesos corresponden al centro de Argentina y Guayanas, no obstante se observan excesos aislados o muy localizados en varias regiones dentro del territorio.

## 2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior.

### Región afectada por:

- Un sistema de baja presión provocó lluvias abundantes (San Luis: 149 mm el día 2, Villa María Depto. Río Seco: 81 mm el día 1 y 82 mm el día 2)
- Vaguada de onda corta provocó convección, la cual produjo precipitaciones muy abundantes que generaron inundaciones y anegamientos (79 mm el día 14 y 116 mm el día 15 en el aeropuerto de Córdoba y 102 mm en el observatorio de esta ciudad)
- Vaguada de altura combinada con un frente frío provocaron más precipitaciones en las regiones ya inundadas, agravando la situación (62 mm en Villa Reynolds, 59 mm en Córdoba, ambas el día 24)
- Tormentas provocaron acumulados de 77 mm en Santa Rosa del Conlara el día 28). Se registraron inundaciones en el norte de San Luis.



### Región afectada por:

- El pasaje de frentes provocó algunas tormentas en esta región, de variada intensidad (las más intensas fueron en Ceres con 71 mm el día 18 y en Reconquista con 70 mm el día 26).

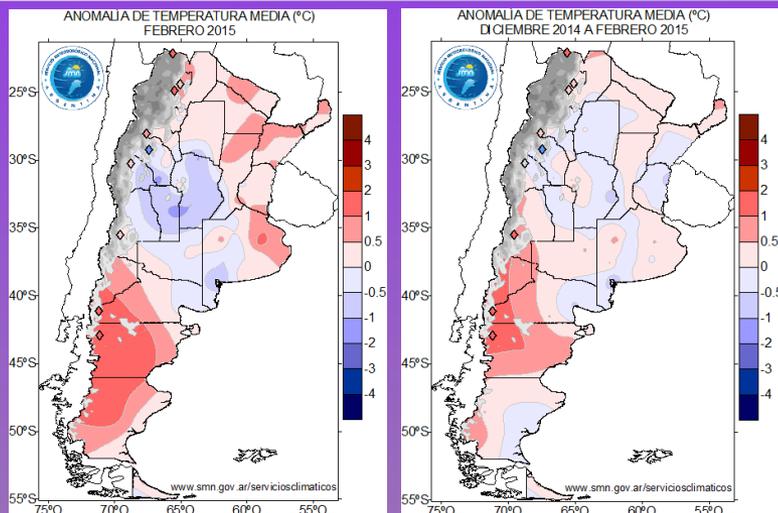
### Región afectada por:

- Tormentas aisladas provocaron precipitaciones en el sur de Cuyo (52 mm en Malargüe el día 2).
- Durante todo el mes la región sufrió actividad convectiva que resultó en precipitaciones abundantes para la región.
- También se registró el fenómeno zonda en el sur de la región.

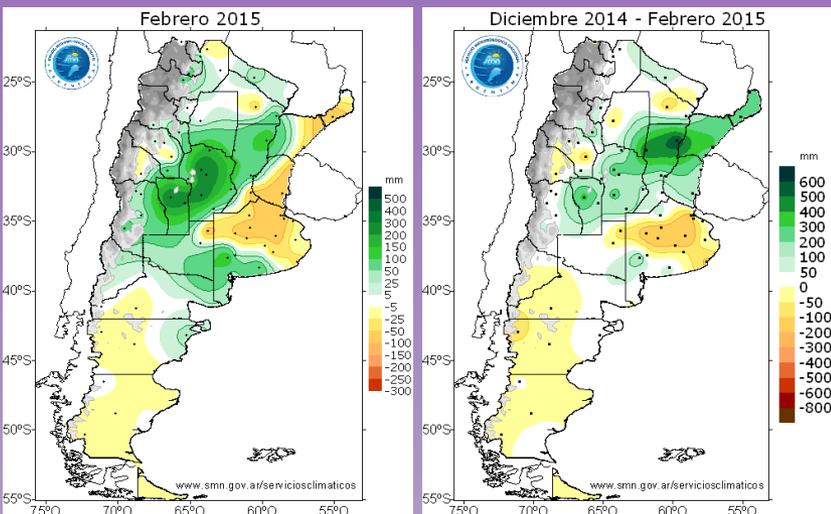
### Región afectada por:

- Advección cálida provocó altas temperaturas para la región (35.6°C en Paso de Indios el día 28, 34.5°C en El Bolsón el día 27, entre otras).

## 2.3 Anomalías de temperatura y precipitación observadas en el mes y en el trimestre anterior



**FIG. 5 - Desvíos de la temperatura media mensual (izquierda) y trimestral (derecha) con respecto a la normal 1961-1990 - (°C).**



**FIG. 6 - Desvíos de la precipitación media mensual (izquierda) y trimestral (derecha) con respecto a la normal 1961-1990 - (mm).**

En la Figura 5 se observan las anomalías de temperatura media mensual y trimestral. En el campo de febrero se registraron anomalías positivas principalmente en el noreste del país y en la Patagonia, mientras que anomalías negativas se registraron en Córdoba y parte de Cuyo. En el trimestre se destacan anomalías cálidas en el centro y oeste de la Patagonia.

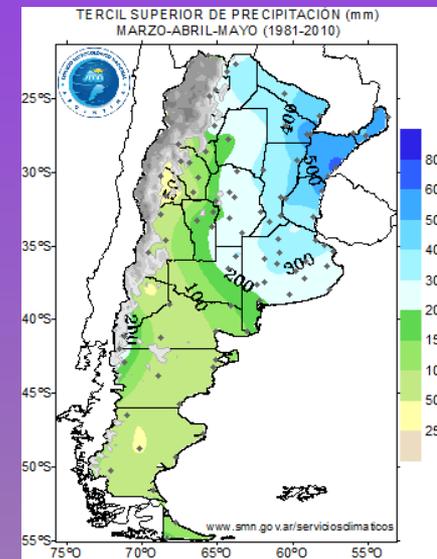
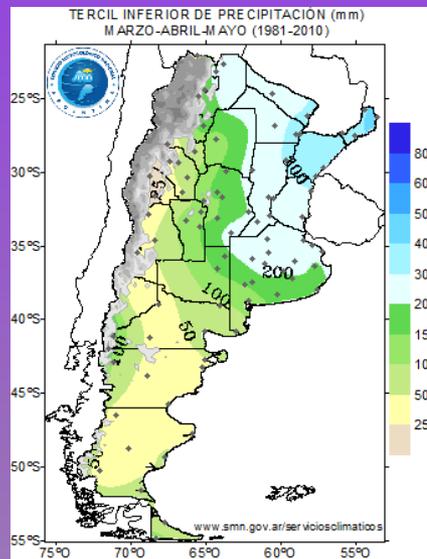
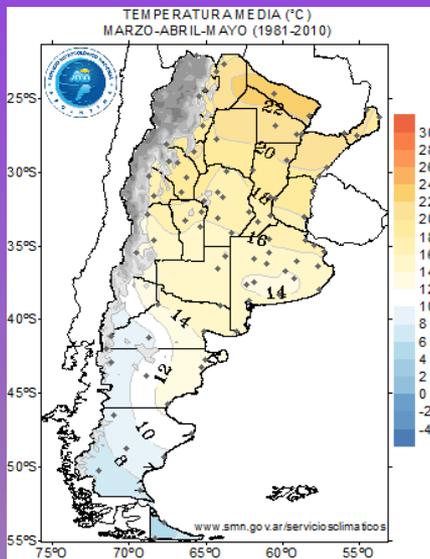
En la Figura 6 se presentan las anomalías de precipitación media mensual y trimestral. Se observa que en febrero predominaron anomalías positivas en el centro del país (Córdoba, Santa Fe, San Luis y sur de Buenos Aires). Anomalías negativas se observaron en el centro y norte de la provincia de Buenos Aires y parte del Litoral. A nivel trimestral se destacan las anomalías positivas de Santa Fe, Córdoba y San Luis, y los déficit en la provincia de Buenos Aires.

Se sugiere consultar el Boletín Climatológico mensual para un análisis más detallado, en el siguiente link:

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=3>

# 3. PREVISIÓN DE LA TENDENCIA CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE MARZO - ABRIL - MAYO 2015

## 3.1 Valores estadísticos del trimestre.



**FIG. 7 – Temperatura media normal (°C)    FIG. 8 – Tercil inferior de precipitación (mm)    FIG. 9 – Tercil superior de precipitación (mm)**

Las Figuras 7, 8 y 9 muestran el valor medio de temperatura y los terciles de precipitación en el período 1981-2010. Se observan temperaturas mayores a 22°C en Formosa, noroeste de Chaco y este de Salta, la isoterma de 16°C se extiende sobre el norte de Buenos Aires hacia el centro de San Luis y luego hacia el norte del país. Temperaturas medias inferiores a 6°C sólo se registran en la cordillera. La precipitación muestra los mayores valores en el noreste del país.

Para definir las categorías "normal", "superior a lo normal" e "inferior a lo normal" se utilizan los terciles. El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperatura y precipitación ordenadas de menor a mayor. Así cada categoría incluye el 33.33% de los datos. El tercil inferior corresponde a la categoría "inferior a la normal", el tercil central a la categoría "normal" y el tercil superior a la categoría "superior a la normal".

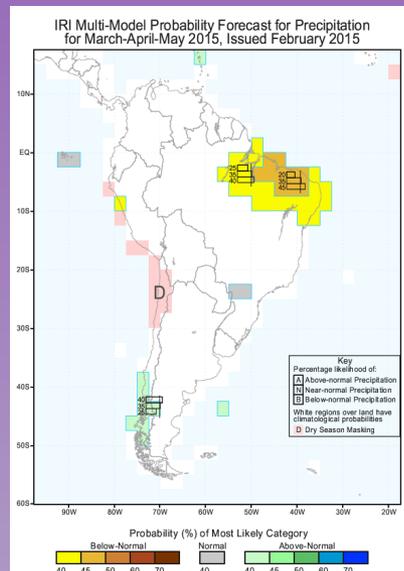
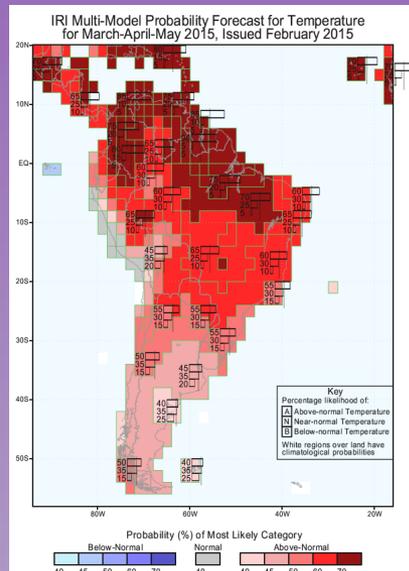
En el caso de la temperatura como el tercil central en general muestra un rango entre 0.5°C y 1°C, y el valor promedio está en el tercil central, se puede considerar que el rango normal implica temperaturas entre 0.5°C por debajo o por encima del valor medio. Valores de temperaturas que se apartan más allá de ese rango serían temperaturas inferiores o superiores a lo normal.

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

Como paso previo a la previsión de consenso, 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. Todas ellas son utilizadas para la evaluación final 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.

### Instituto Internacional de Investigación sobre Clima y Sociedad (IRI-EE.UU.)

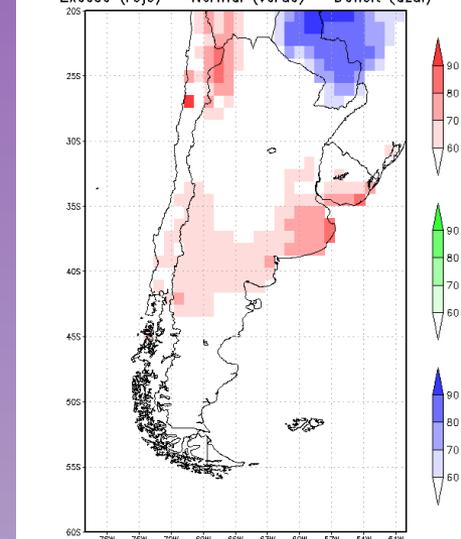
<http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/>



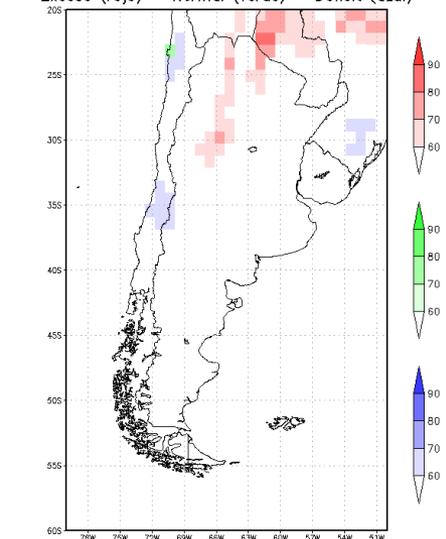
### Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET)

<http://meteocean.com.ar/PronosticoClimaticoCFS/resultados.php>

Temperatura: probabilidad por terciles - MAM\_2015 [E=40]  
Exceso (rojo) - Normal (verde) - Deficit (azul)



Lluvia: probabilidad por terciles - MAM\_2015 [E=40]  
Exceso (rojo) - Normal (verde) - Deficit (azul)



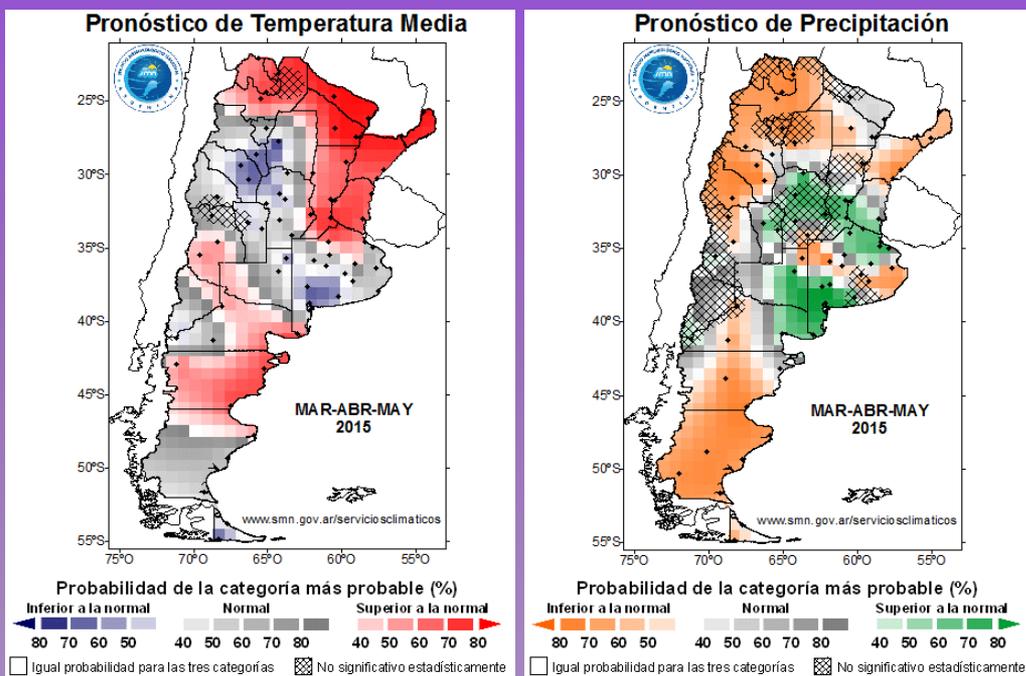
**Referencia: blanco:** climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Gris:** mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above Normal** (superior a la normal). **Below normal** (inferior a la normal). En números la probabilidad de cada tercil.

**Referencia:** En colores la categoría más probable. Normal: tercil medio (gama de verdes), superior a lo normal: tercil superior (rojos), inferior a lo normal: tercil inferior (azules).

## 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>



**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:

- INTA-Instituto de Clima y Agua-Castelar ([http://climayagua.inta.gov.ar/estacional\\_de\\_lluvias/](http://climayagua.inta.gov.ar/estacional_de_lluvias/))
- Centro de Previsión del Tiempo y Estudios Climáticos (CPTEC – Brasil) (<http://www.cptec.inpe.br/gpc/>)
- Centro Europeo (ECMWF) (<http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts/seasonal/forecast/>)
- Centro Nacional de Predicción del medioambiente (NCEP) ([http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/wwang/cfs\\_fcst/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/wwang/cfs_fcst/))
- Proyecto Eurobrisa (<http://eurobrisa.cptec.inpe.br/>)
- Pronóstico de consenso CPTEC – Instituto de Nacional de Meteorología (INMET) ([http://www.inmet.gov.br/html/prev\\_climatica.php](http://www.inmet.gov.br/html/prev_climatica.php))

### 3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

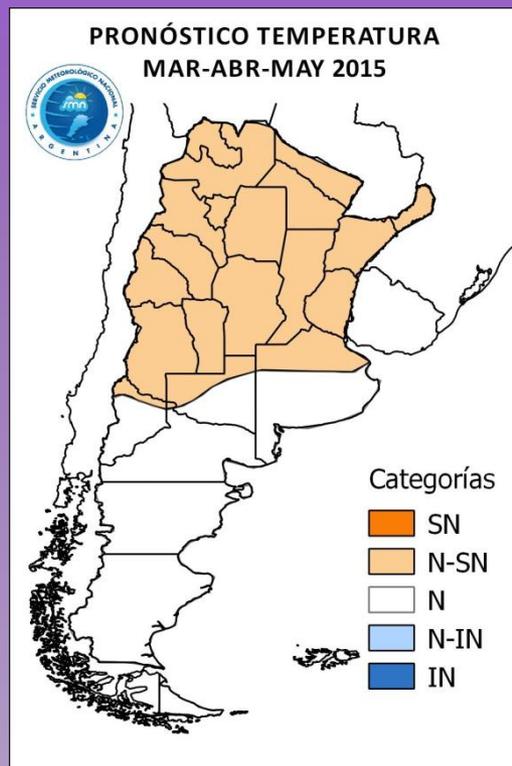
Este pronóstico de consenso, de carácter experimental, ha sido elaborado por profesionales del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), del Servicio Meteorológico de la Armada Argentina (SMARA), del Instituto Nacional del Agua (INA), del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, de la Cátedra de Climatología 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), de la Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE).

#### • Temperatura y precipitación

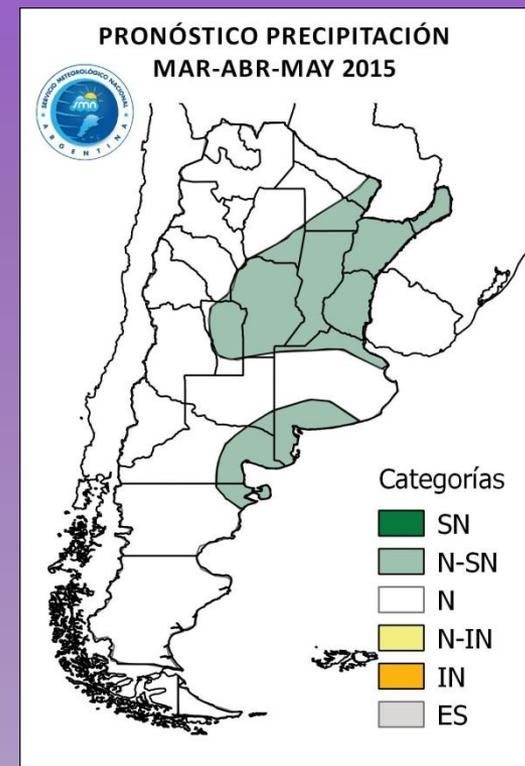
Las Figuras 10 y 11 nos muestran el comportamiento regional previsto para el trimestre marzo-abril-mayo 2015 de la temperatura media y precipitación, respectivamente:

**Referencias:** mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación / temperatura media

<b>IN</b>	inferior a lo normal
<b>N-IN</b>	normal o inferior a lo normal
<b>N</b>	normal
<b>N-SN</b>	normal o superior a lo normal
<b>SN</b>	superior a lo normal
<b>ES</b>	estación seca



**FIG. 10 – Pronóstico de temperatura media para el trimestre mar-abr-may 2015**



**FIG. 11 – Pronóstico de precipitación para el trimestre mar-abr-may 2015**

### 3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

**PRECIPITACIÓN:** Para este trimestre se espera que la precipitación sea normal o superior a la normal sobre parte del centro-este del país y región del Litoral, incluyendo las provincias de San Luis, Córdoba, Santa Fe, norte de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, este de chaco y este de Formosa. Para la zona comprendida por el sudoeste de la provincia de Buenos Aires y noreste de la Patagonia también se esperan condiciones normales o superiores a la normal. En el resto del territorio argentino se espera que dentro del trimestre la precipitación se encuentre dentro del rango normal.

**NOTA:** *No se descarta que sigan registrándose eventos de lluvia localmente más intensa que lo normal sobre el centro y norte del país. En particular sobre la zona comprendida por las provincias de Córdoba, San Luis, sur de Santiago del Estero y oeste de Santa Fe, estos eventos, de ocurrir, serían más probables en la primera parte del trimestre. Se recomienda el monitoreo de la situación con las actualizaciones de los pronósticos diarios de lluvia.*

**TEMPERATURA:** Para este trimestre se espera que la temperatura media sea normal o superior a la normal desde el centro hacia el norte del país, mientras que hacia la parte sur del territorio las temperaturas serían más próximas a los valores normales para la época.