ISSN 2314-2324

BOLETÍN DE TENDENCIAS CLIMÁTICAS

SEPTIEMBRE 2015

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

VOLUMEN XXI, N° 9

ISSN 2314-2324

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

ISSN 2314-2324

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 SEPTIEMBRE-OCTUBRE-NOVIEMBRE 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

ISSN 2314-2324

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

1.1- Resumen de la situación actual y pronóstico

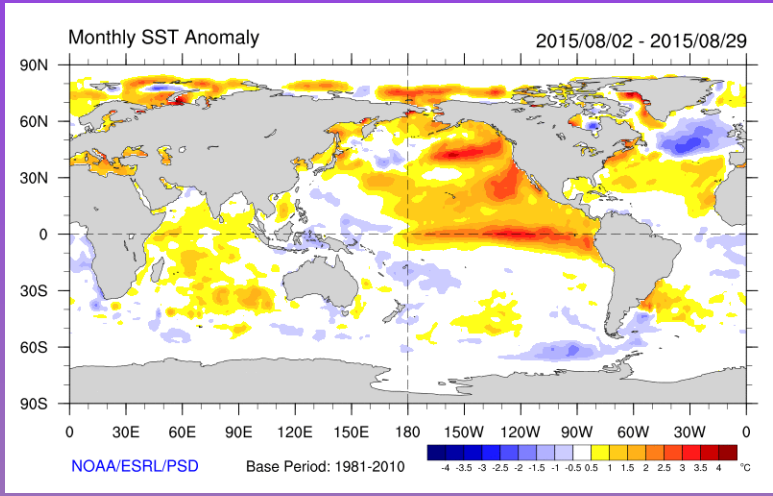


Figura 1: Anomalías de la temperatura superficial del mar en agosto de 2015. Período de referencia 1981-2010 - Fuente: NOAA-CIRES/CDC

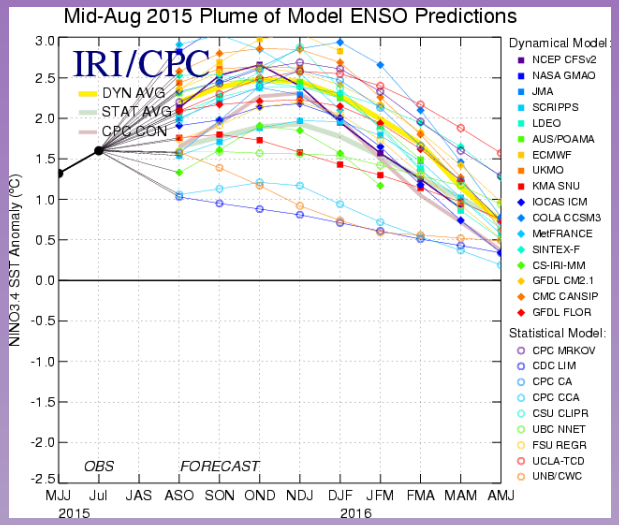


Figura 2 – Pronóstico de anomalías de TSM en la región Niño 3.4. Fuente: IRI.

Actualmente el océano Pacífico ecuatorial presenta temperaturas de la superficie del mar (TSM) más cálidas que las normales (Figura 1) alrededor y al este de la línea de fecha.

En los niveles sub-superficiales del Pacífico ecuatorial hay anomalías cálidas al este de la línea de fecha (desde superficie hasta 200 m de profundidad).

Los vientos alisios estuvieron debilitados en el océano Pacífico ecuatorial, al oeste de 130°W.

El Índice de Oscilación del Sur, promedio móvil de 30 días, mantuvo valores negativos, quedando el que termina el día 14 de septiembre con un valor de -18,1.

La convección fue superior a la normal alrededor de la línea de fecha, y en Indonesia y norte de Australia fue inferior a la normal.

Las condiciones actuales se corresponden con las de un evento Niño fuerte. De acuerdo a la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas, y a los pronósticos computacionales (Figura 2), durante el trimestre septiembre-octubre-noviembre (SON) se mantendrá la fase Niño.

Para mayor información consultar el siguiente link: http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=clima&id=4

ISSN 2314-2324

2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES

2.1 Análisis de la situación regional

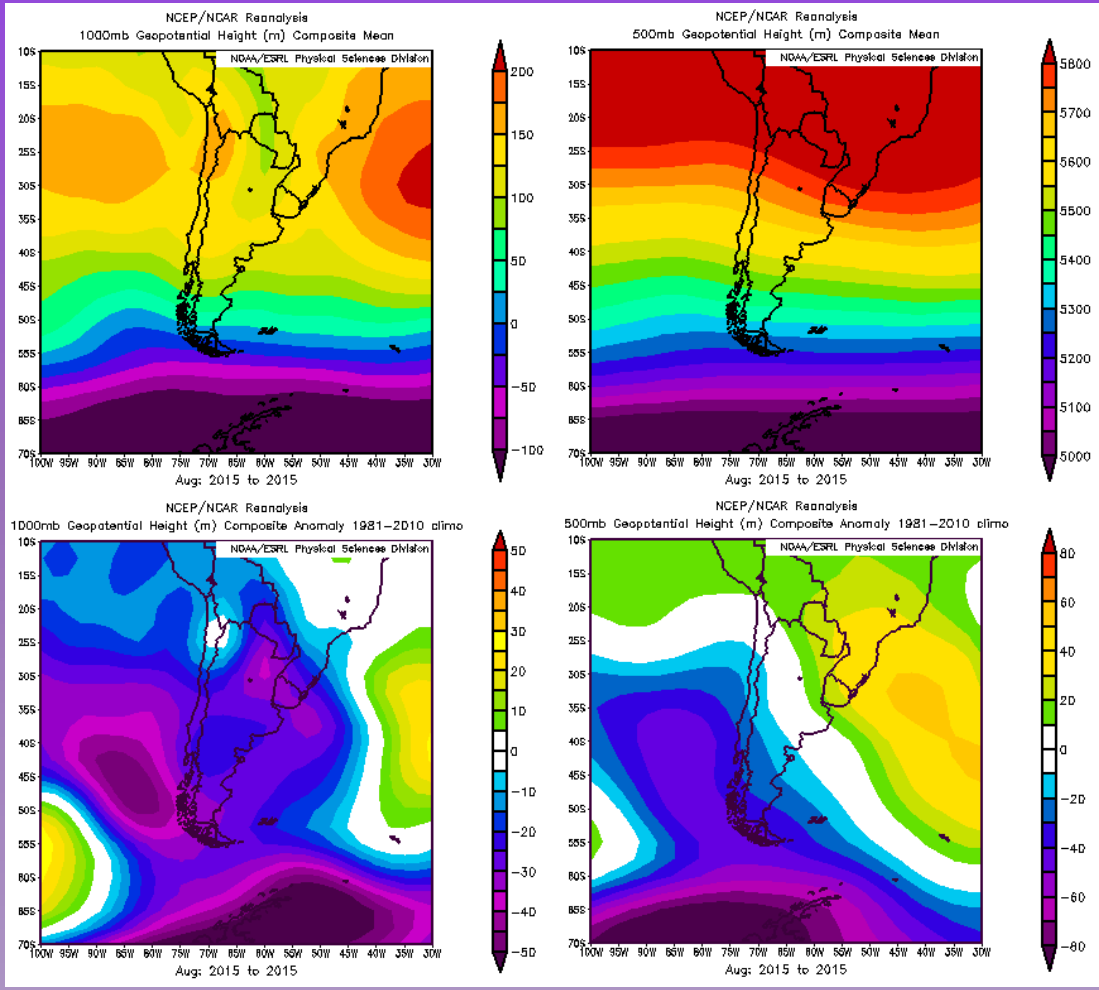


FIG. 3 – Campo medio de altura geopotencial de la superficie isobárica de 1000 y 500 hPa (arriba) (mgp) y anomalía (abajo) agosto 2015 – Fuente: NCEP/NCAR

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 agosto.

En el campo de 1000 hPa se observa la presencia de los anticiclones semipermanentes del océano Pacífico y Atlántico. También se observa un centro de alta presión en el oeste del NOA que incluye el norte de Chile y sur de Bolivia.

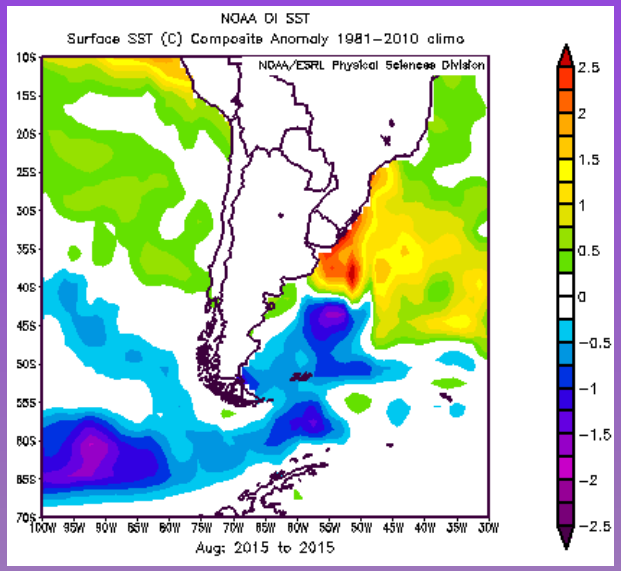
En el campo de 500 hPa se observa un flujo dominado por una delantera de vaguada al norte de 35°S y flujo zonal al sur de dicho paralelo.

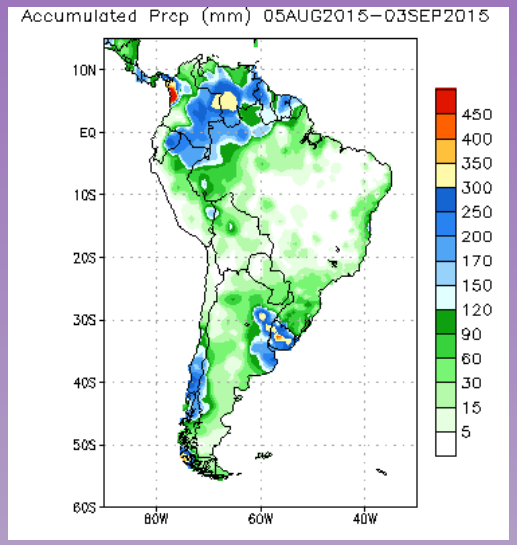
En el campo de desvío de 1000 hPa se observan anomalías negativas en la mayor parte del territorio y en gran parte de los océanos. Anomalías positivas se observan en el sur del océano Pacífico y en el océano Atlántico, entre 50°S y 25°S. En el campo de desvío de 500 hPa se observan anomalías negativas en gran parte del océano Pacífico, en el centro y sur del territorio, sobre la península Antártica y al sur del océano Atlántico. Anomalías positivas se observan sobre el océano Atlántico y en el norte del territorio.

ISSN 2314-2324

2. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MESES PRECEDENTES

2.1 Análisis de la situación regional





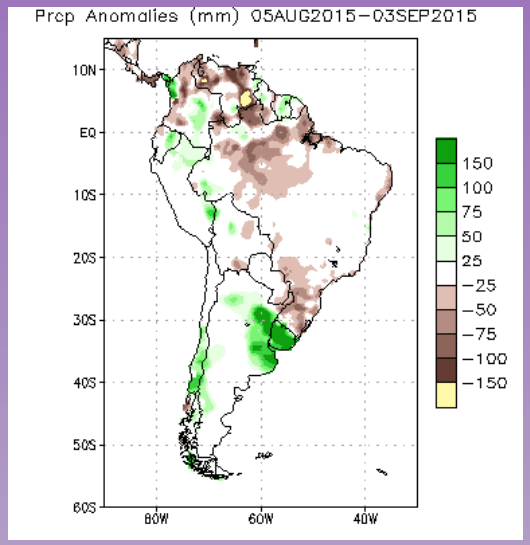


FIG. 4 – Anomalía de TSM (arriba), precipitación acumulada (abajo izquierda) y anomalía (abajo derecha) (mm) - agosto 2015 – Fuente: ESRL/PSD-NOAA, NCEP/NOAA

Durante el mes de agosto la zona de convergencia intertropical sobre el océano Atlántico se ubicó entre 6°N y 14°N aproximadamente.

En la Figura 4 (arriba) se pueden ver las anomalías de TSM a nivel regional para el mes de agosto. Sobre el océano Atlántico hay aguas más cálidas que las normales al norte de 50°S, con los máximos en la región del Río de la Plata y la costa de Uruguay y sur de Brasil. Al sur de 50°S y al oeste de 43°W se ven anomalías negativas. Sobre el océano Pacífico se observan anomalías positivas sobre una región al norte de 40°S, con los máximos sobre las costas de Perú. Anomalías negativas se observan al sur de 40°S, con un núcleo entre 70°S y 55°S.

En cuanto a las anomalías de precipitación (abajo derecha) se observan déficits en el norte de la región, sur de Brasil y Uruguay. Anomalías positivas se observan principalmente en el NE de Argentina y centro de Chile.

ISSN 2314-2324

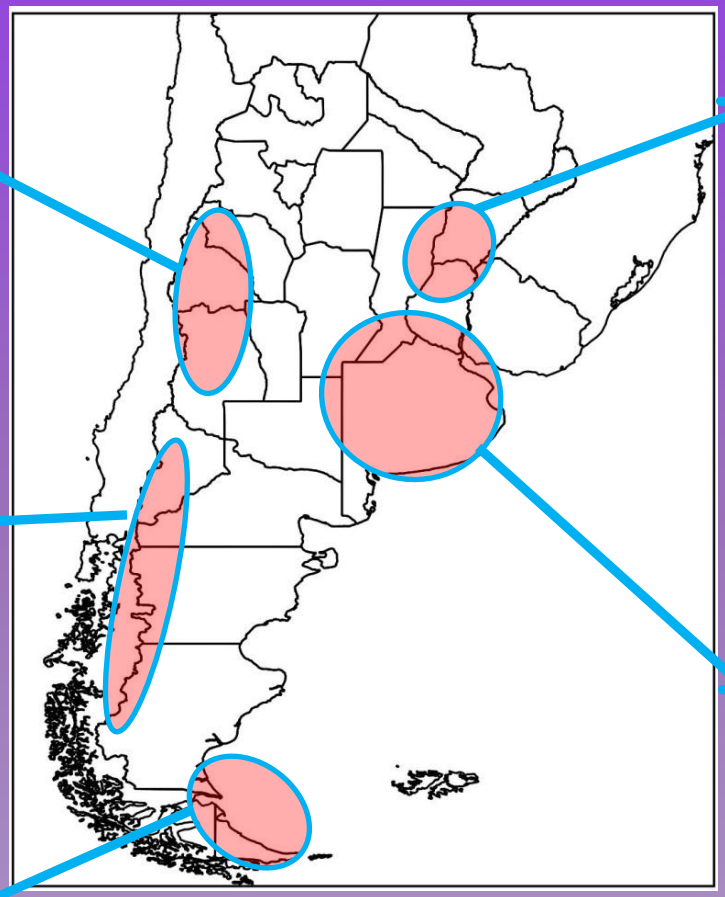
2.2 Principales características sinópticas observadas en el mes anterior.

Región afectada por:

- Viento Zonda que afectó a San Juan y a Mendoza a lo largo del mes.

Región afectada por:

- Nevadas: provocadas por el pasaje de frentes fríos, principalmente en la región cordillerana de la Patagonia.



Región afectada por:

- A lo largo del mes de agosto el avance de algunos frentes cálidos provocó precipitaciones en esta región (78 mm en Paso de los Libres el día 17, 91 mm en Monte Caseros el día 12, entre otras). Cabe destacar que varias localidades registraron valores récord de precipitación para el mes de agosto (por ejemplo Reconquista y Concordia con más de 300 mm en cada una de ellas).

Región afectada por:

- El pasaje varios frentes fríos provocó lluvias intensas e inundaciones (108 mm en dolores el día 8, entre otras).
- Un sistema de baja presión se ubicó sobre el Río de la Plata generando una sudestada que, sumada a las precipitaciones previas, elevó el caudal de los ríos provocando inundaciones en varias localidades del centro y norte de Buenos Aires y sur de Santa Fe.

Región afectada por:

- Nevadas, bajas temperaturas y vientos intensos provocados por el pasaje de frentes fríos y la formación de una ciclogénesis (en Ushuaia se registraron ráfagas de aproximadamente 105 km/h el día 18).

ISSN 2314-2324

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

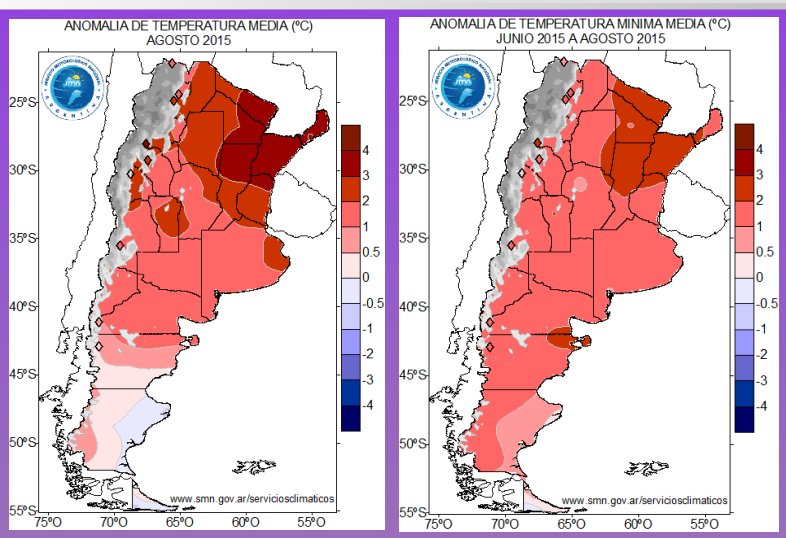


FIG. 5 - Desvíos de la temperatura media mensual (izquierda) y trimestral (derecha) con respecto a la normal 1961-1990 - (ºC).

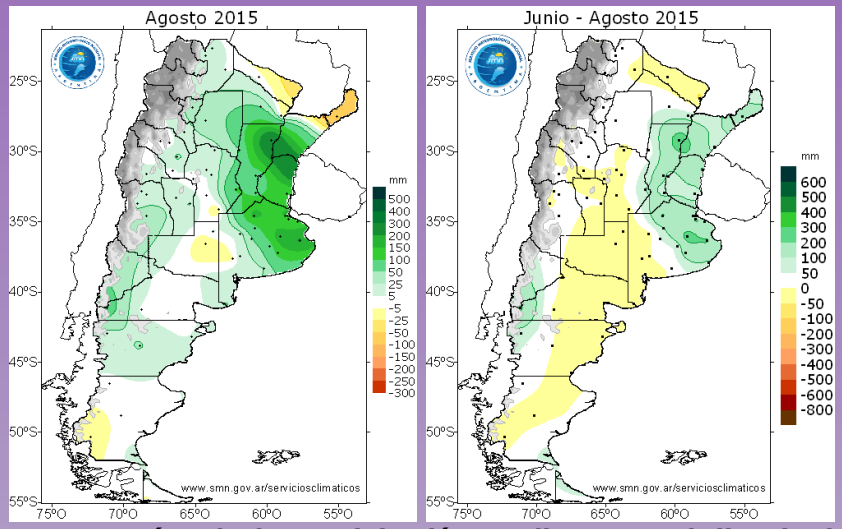


FIG. 6 - Desvíos de la precipitación media mensual (izquierda) y trimestral (derecha) con respecto a la normal 1961-1990 - (mm).

En la Figura 5 se observan las anomalías de temperatura media mensual y trimestral. En el campo de agosto se registraron anomalías positivas en casi todo el país, con las más cálidas en el NE del país y el oeste de Cuyo y del NOA. Anomalías negativas se registraron en el sudeste de la Patagonia. En el trimestre junio-julio-agosto también se destaca un campo con anomalías cálidas en todo el país. Tanto en el mes como en el trimestre, algunas localidades registraron récord de temperatura media más alta.

En la Figura 6 se presentan las anomalías de precipitación media mensual y trimestral. Se observa que en el mes de agosto predominaron anomalías positivas en gran parte del país, salvo en el norte del Litoral, y sudoeste de la Patagonia donde fueron negativas. A nivel trimestral predominan las anomalías negativas en el centro y sur del país y positivas en el Litoral, abarcando Santa Fe y el centro y noreste 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

ISSN 2314-2324

3. PREVISIÓN DE LA TENDENCIA CLIMÁTICA PARA EL TRIMESTRE SEPTIEMBRE – OCTUBRE-NOVIEMBRE 2015

3.1 Valores estadísticos del trimestre.

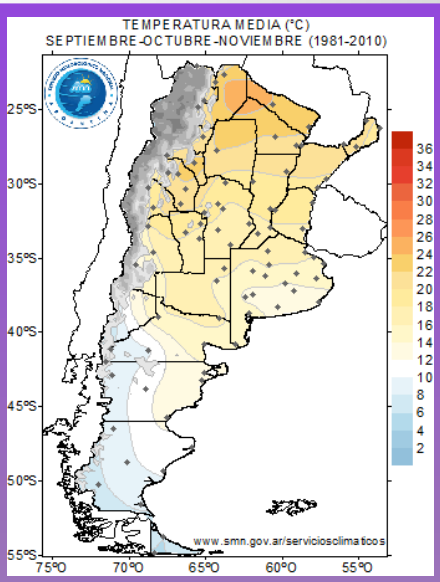


FIG. 7 – Temperatura media normal (ºC)

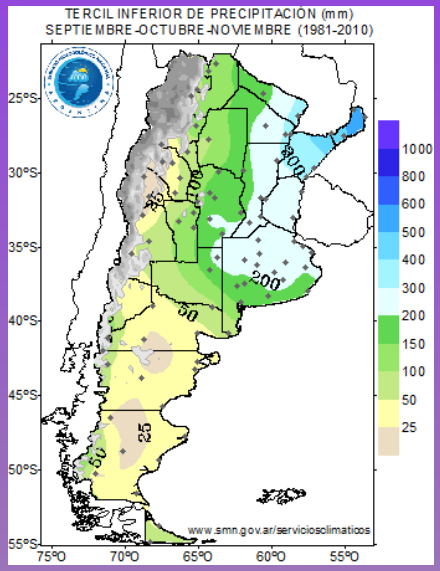


FIG. 8 – Tercil inferior de precipitación (mm)

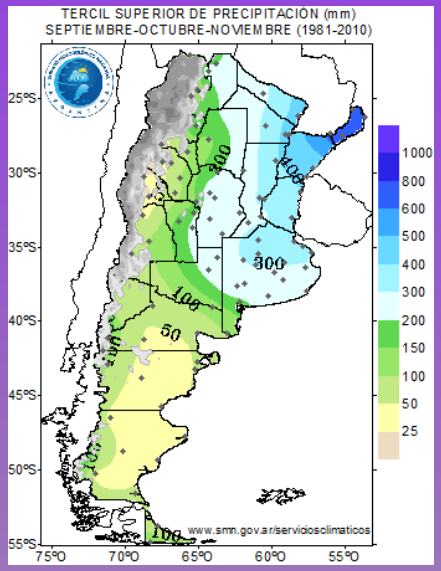


FIG. 9 – Tercil superior de precipitación (mm)

Las Figuras 7, 8 y 9 muestran el valor medio de temperatura y los terciles de precipitación, respectivamente, en el período 1981-2010. Se observan temperaturas medias mayores a 20°C en el norte del país, entre 14°C y 18°C en el centro, e inferiores a 14°C en la mayor parte de la Patagonia. Temperaturas medias menores a 6°C sólo se registran en la cordillera y en Tierra del Fuego. Las lluvias muestran los mayores valores en el noreste del país y en el noroeste de la Patagonia.

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".

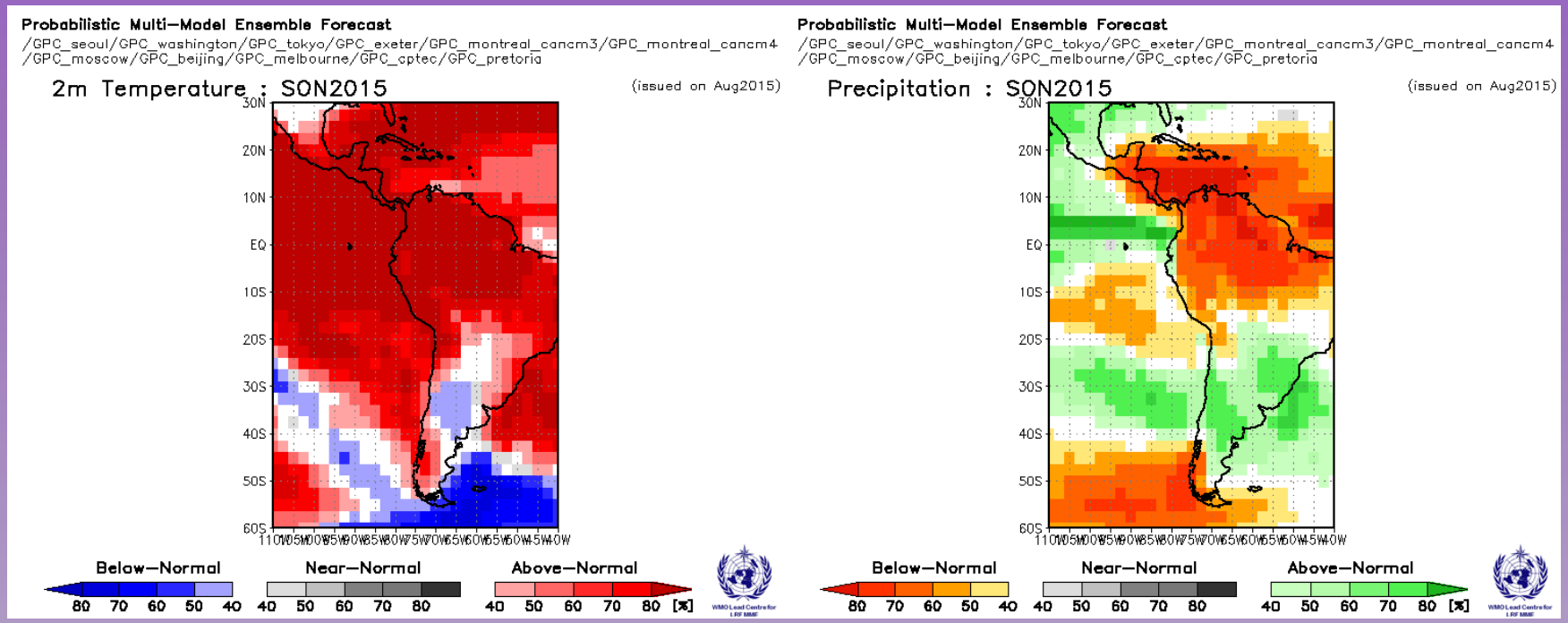
En el caso de la temperatura como el tercil central en general muestra un rango entre 0.5°C y 1°C, y el valor promedio está en el tercil central, se puede considerar que el rango normal implica temperaturas entre 0.5°C por debajo o por encima del valor medio. Valores de temperaturas que se apartan más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

ISSN 2314-2324

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.

- **Organización Meteorológica Mundial – Centro 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#)

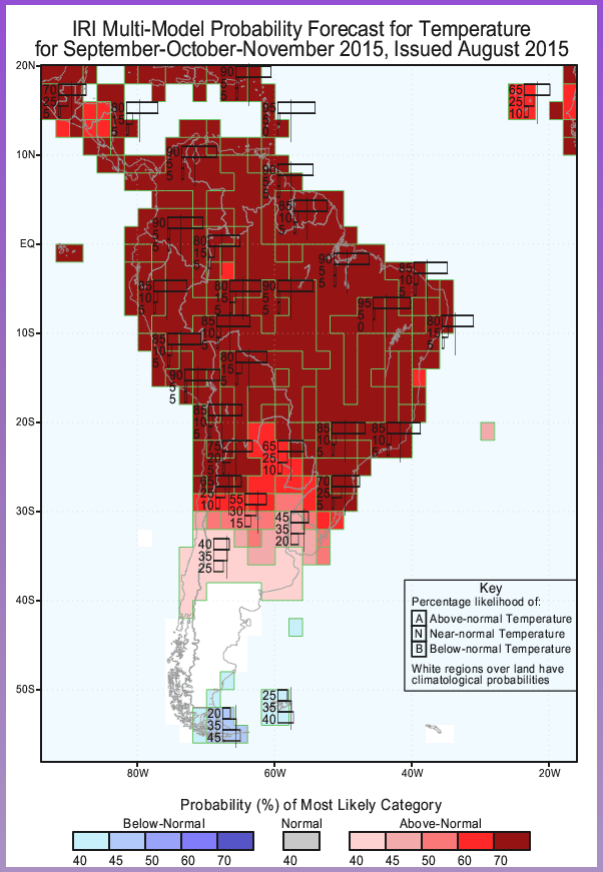


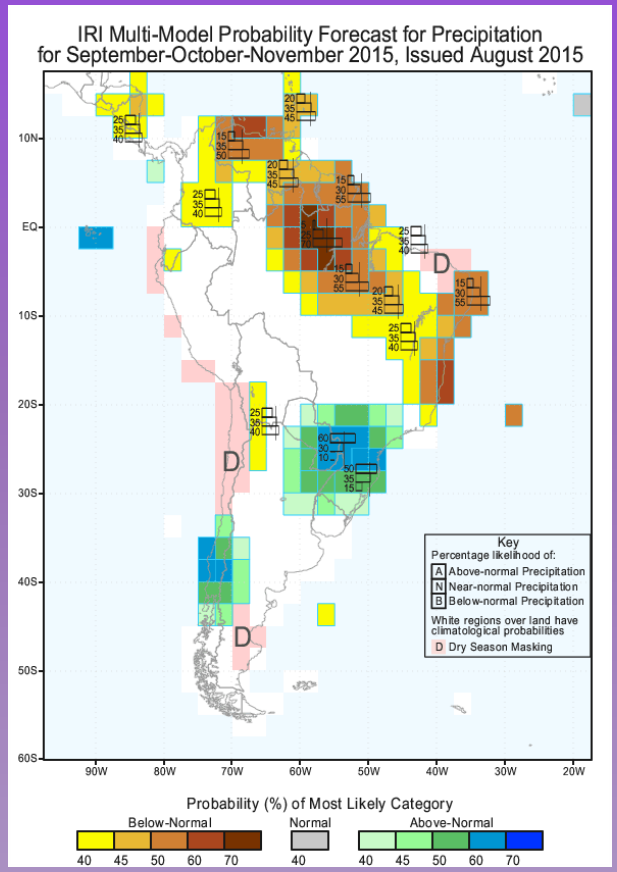
Referencia: blanco: climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Near-Normal**: mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above-Normal**: mayor probabilidad de condiciones superiores a las normales (tercil superior). **Below-normal**: mayor probabilidad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

ISSN 2314-2324

3.2 Modelos globales de simulación del clima y modelos estadísticos

Instituto Internacional de Investigación sobre Clima y Sociedad (IRI-EE.UU.)
http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/



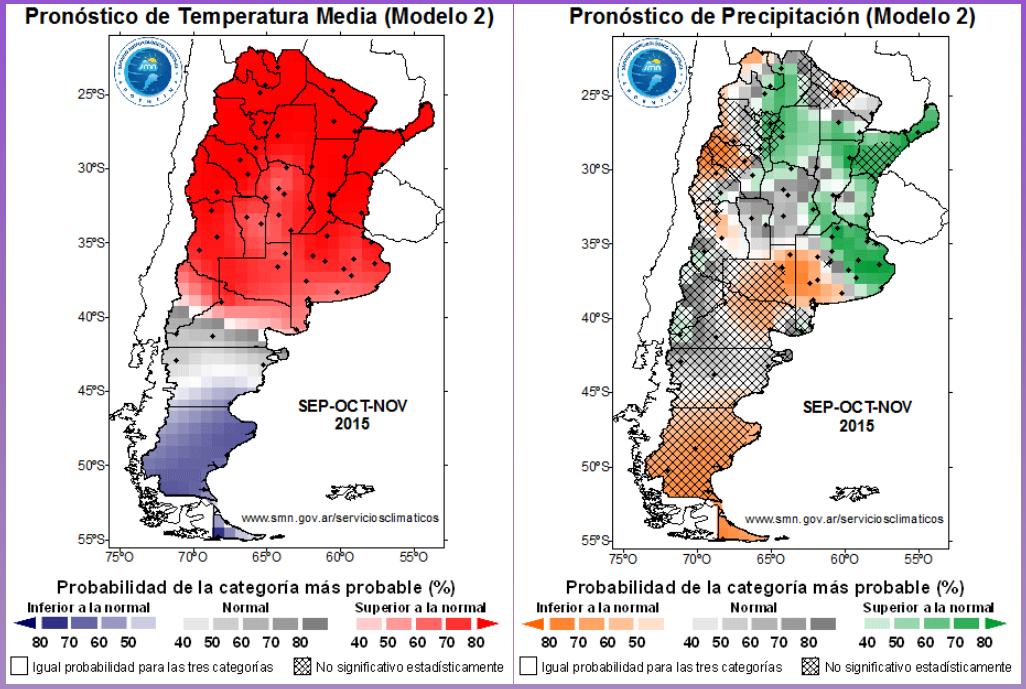


Referencia: blanco: climatología, igual probabilidad de ocurrencia de las tres categorías. **Gris**: mayor probabilidad de condiciones normales (tercil medio). **Above Normal** (superior a la normal). **Below normal** (inferior a la normal). En números la probabilidad de cada tercil.

ISSN 2314-2324

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

Otras fuentes de información:

- INTA-Instituto de Clima y Agua-Castelar (http://climayagua.inta.gob.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/)
- 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)

ISSN 2314-2324

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 septiembre-octubre-noviembre 2015 de la temperatura media y precipitación, respectivamente:

Referencias: mayor probabilidad de ocurrencia de precipitación / temperatura media

IN	inferior a lo normal
N-IN	normal o inferior a lo normal
N	normal
N-SN	normal o superior a lo normal
SN	superior a lo normal
ES	estación seca

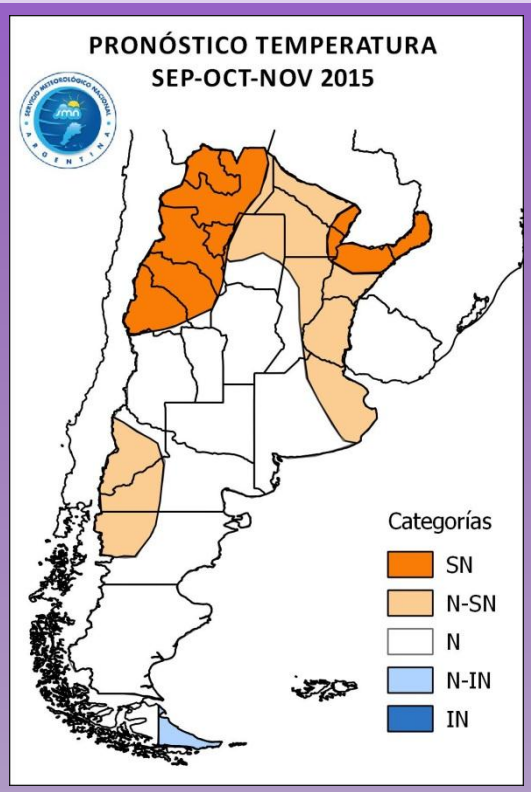


FIG. 10 – Pronóstico de temperatura media para el trimestre sep-oct-nov 2015

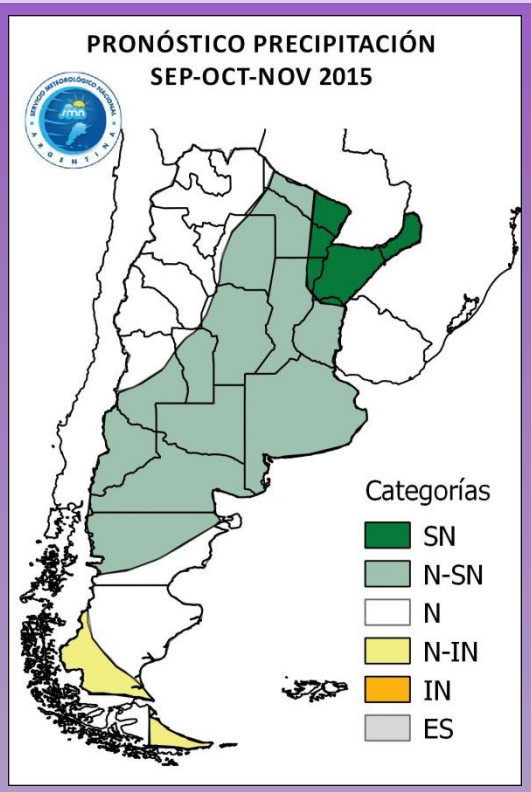


FIG. 11 – Pronóstico de precipitación para el trimestre sep-oct-nov 2015

ISSN 2314-2324

3.3 Pronóstico climático trimestral de temperatura y precipitación

PRECIPITACIÓN: Para este trimestre se espera mayor probabilidad de ocurrencia de precipitaciones en la categoría superior a la normal en el noreste del país. En Santa Fe, centro de Chaco y Formosa, sur del Litoral, Santiago del Estero, Córdoba, provincia de Buenos Aires, La Pampa, San Luis, sur de Mendoza, Neuquén, Río Negro, oeste y norte de Chubut la mayor probabilidad corresponde a las categorías normal o superior a lo normal. Sobre el noroeste del país, norte de Cuyo y centro-este de la Patagonia se esperan condiciones más próximas a las normales, mientras que sobre el sudoeste de Santa Cruz y Tierra del Fuego hay mayor probabilidad en las categorías normal o inferior a la normal.

NOTA: Particularmente sobre el centro y noreste del país se espera la ocurrencia de eventos locales de precipitación más intensa que lo normal. Se recomienda consultar los pronósticos a más corto plazo debido a las complicaciones que estos fenómenos puedan causar, principalmente, en las áreas afectadas por las recientes inundaciones.

TEMPERATURA: Para este trimestre, en cuanto a temperatura media, se espera una mayor probabilidad en la categoría superior a la normal sobre el NOA, norte de Cuyo y noreste del Litoral. Para el resto del norte del país extendiéndose hacia el centro y sur del Litoral y este de la provincia de Buenos Aires, como así también sobre el noroeste de la Patagonia, se espera una mayor probabilidad en las categorías normal o superior a lo normal. En Tierra del Fuego se espera una mayor chance de temperatura en las categorías normal o inferior a lo normal. En el resto del centro del país y Patagonia se espera que las temperaturas medias estén próximas a las normales.