



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO ABRIL-MAYO-JUNIO 2016

Dra. Dora Goniadzki

Ing. Juan Borús, Lic. Gustavo Almeida, Sra. Liliana Díaz, Sr. Víctor Núñez, Sr. Guillermo Contreras.

07 de abril de 2016

RESUMEN

En las cuencas brasileras de los ríos Paraná, Iguazú y Uruguay, Paraguay y centro-norte del Litoral se espera que continúen lluvias por encima de lo normal. En tanto que en el sur del Litoral y República Oriental del Uruguay se prevén lluvias normales a por encima de lo normal.

Las alturas de los ríos Paraná y Paraguay en territorio argentino se mantendrían muy por encima de los valores normales para esta época del año durante el trimestre, con probables superaciones de los respectivos niveles de evacuación.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Marzo las Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) continuaron por encima de lo normal en gran parte del Océano Pacífico ecuatorial, con anomalías positivas en el Pacífico central y este, con anomalías de hasta +1.5°C; aunque las mismas estuvieron disminuyendo en el último mes. También en gran parte del Océano Índico continúan las temperaturas por encima de lo normal, en el Pacífico norte (frente a las costas de EEUU y Canadá) y sur (costas chilenas) y gran parte del Océano Atlántico norte y sur.

Los valores del Índice de Oscilación Sur (SOI) a experimentado en el últimos mes un claro aumento de sus valores, llegando a valores casi neutrales, con un valor de -3 en el último mes. En resumen, las temperaturas están en franco descenso en el Océano Pacífico y la atmósfera responde como neutral, indicando una franca disminución de la señal de El Niño.

*De acuerdo con la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y los pronósticos correspondientes se espera que durante el próximo trimestre las condiciones continúen las características de **EL NIÑO DEBIL a NEUTRAL EN EL INVIERNO**.*

En las Figuras 1a y 1b se observa el mapa de anomalías de temperatura de la superficie del mar durante febrero y marzo de 2016.

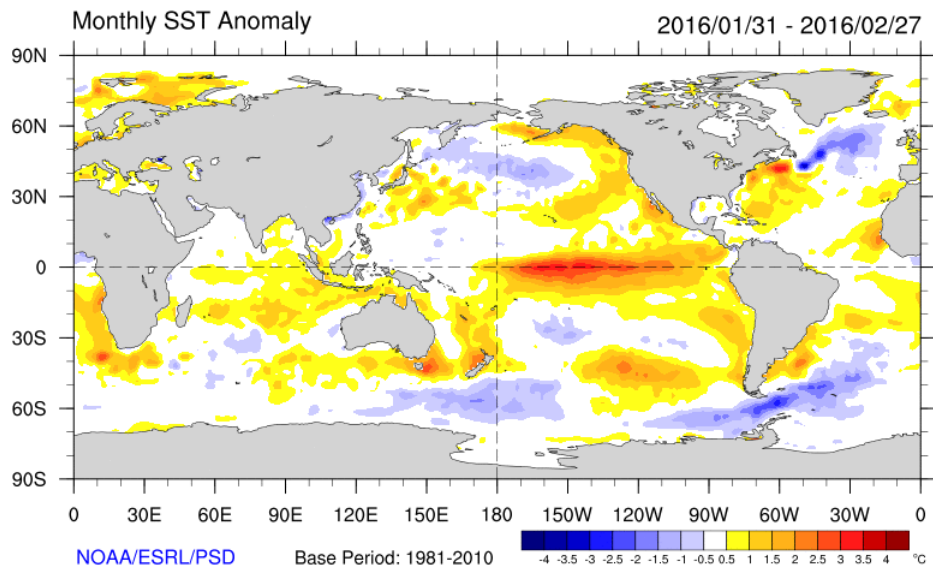


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Febrero de 2016

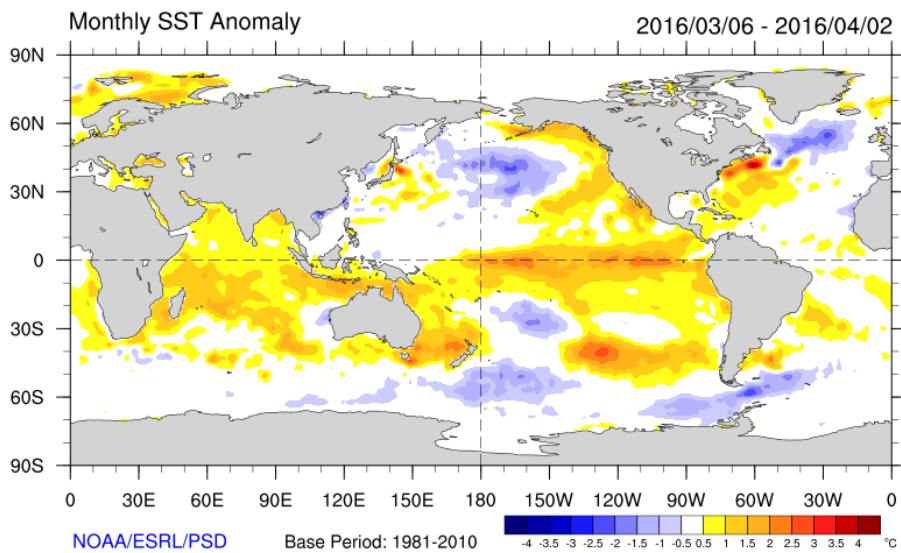


Figura1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Marzo de 2016

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA ABRIL-MAYO-JUNIO

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del **ENSO** muestran **Condiciones de EL NIÑO continua debilitándose rápidamente en el otoño 2016, como lo muestran los modelos brindados por IRI (Figura 2); con un retorno a valores normales en nuestro invierno.**

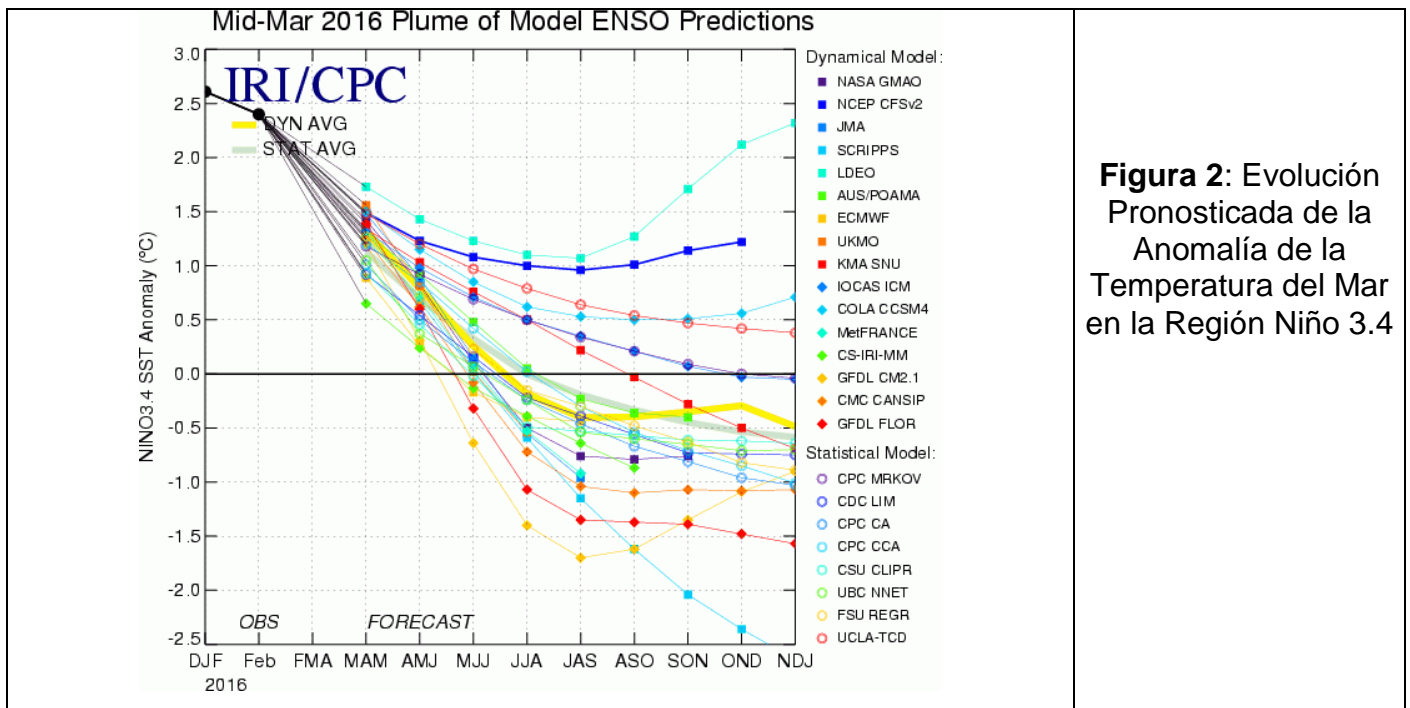


Figura 2: Evolución Pronosticada de la Anomalía de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina, por CPTEC e INMET de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre abril-mayo-junio 2016.

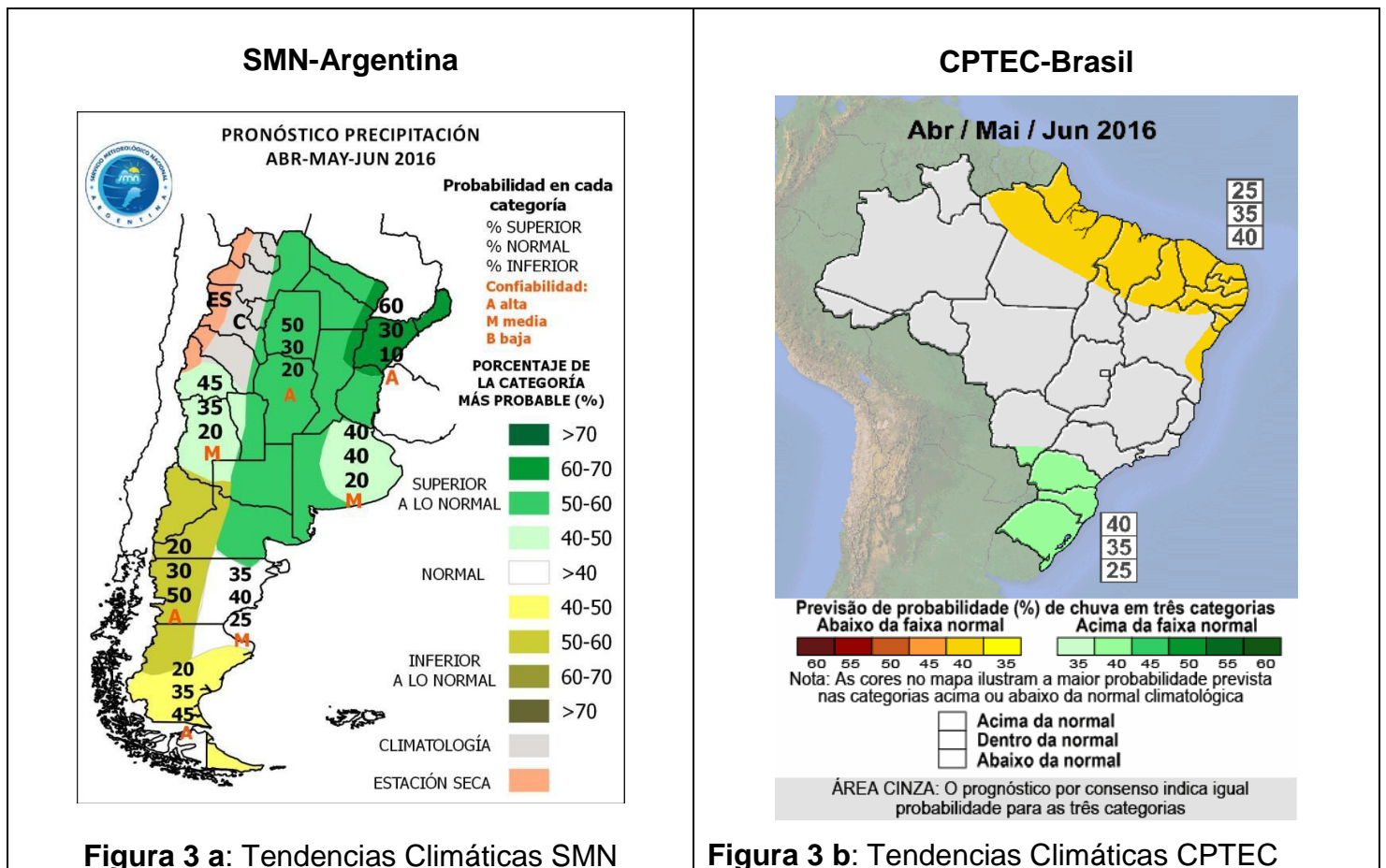


Figura 3 a: Tendencias Climáticas SMN

Figura 3 b: Tendencias Climáticas CPTEC

Se presenta en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de Enero a Marzo 2016. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990).

Durante el mes de marzo se destaca la escasez de lluvias en gran parte de la Cuenca del Plata; con los mayores déficits sobre el centro-sur del Litoral, centro-norte de Buenos Aires, nacientes del río Paraná y baja del río Paraguay. En tanto que se produjeron lluvias por encima de lo normal en el norte del Litoral, cuenca del río Iguazú (con anomalías de hasta 200 mm), no regulada del Paraná, media-alta del Uruguay y media-alta del Paraguay.

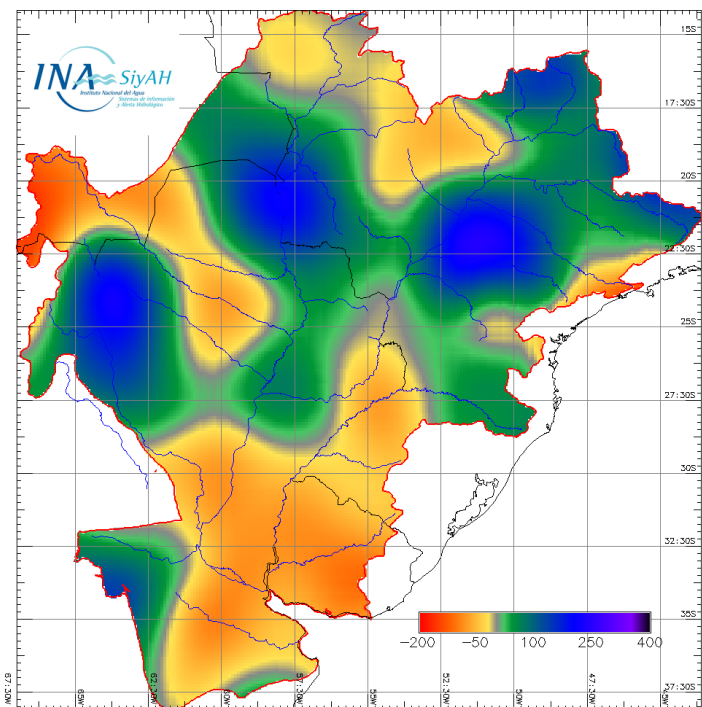


Figura 4a: Anomalías Lluvia Ene/2016

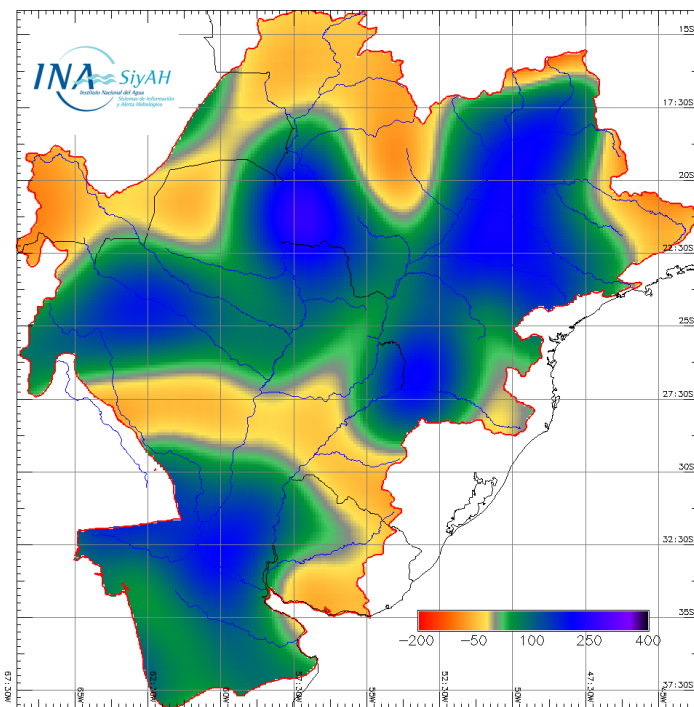


Figura 4b: Anomalías Lluvia Feb/2016

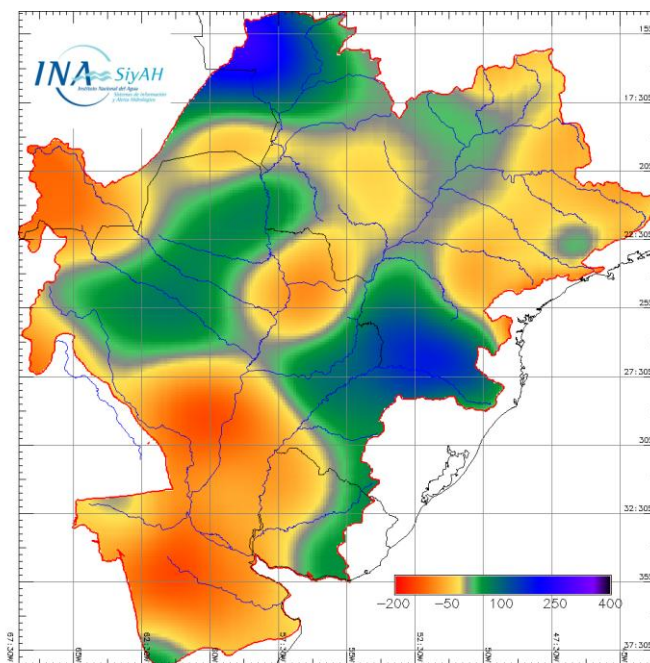


Figura 4c: Anomalías Lluvia Mar/2016

EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican el mantenimiento de la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones de NIÑO DEBIL** en los próximos 3 meses, decayendo rápidamente.

-En las cuencas brasileñas **de los ríos Paraná, Iguazú, Uruguay y Paraguay, centro-norte del Litoral** se espera que continúen **lluvias por encima de lo normal**.

-En el **sur del Litoral y República Oriental del Uruguay** se prevén **lluvias normales a por encima de lo normal**.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

NIVELES MUY SUPERIORES A LOS NORMALES

Las lluvias se concentraron en las nacientes durante marzo. En el resto de la cuenca no se produjeron eventos de cobertura espacial significativa.

En el tramo Paraguayo del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel subió con oscilaciones durante el mes de marzo de 4,22m a 4,47m. El nivel medio mensual superó por 1,33 m al nivel medio mensual de los últimos 25 años. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel subió de 6,36m el 01/mar a 6,96m el 07/mar. Luego descendió con oscilaciones hasta 6,36m el 31/mar.

En el tramo inferior del río, compartido con Paraguay, los niveles se mantienen aún muy por encima de los normales. En **Puerto PILCOMAYO** la tendencia en el mes de marzo fue oscilante. El nivel osciló en el mes entre 6,46m el 02/mar y 6,99m el 21/mar. el 31/mar el nivel fue de 6,86m. El nivel medio de marzo fue de 6,80m, es decir 0,13m más que el mes de febrero. **(Nivel de Evacuación: 6,00m)**, La perspectiva climática indica que el aporte de la cuenca media y baja continuaría en valores significativos en el trimestre, sumándose a la propagación de la onda estacional desde la alta cuenca.

En **FORMOSA**, el nivel subió de 8,13m el 08/mar a 8,56m del día 26 al 29/mar. El 31/mar el nivel fue de 8,52m. El nivel medio de febrero fue de 8,37m, 0,14m menos que en el mes anterior. **(Nivel de Evacuación: 8,30m)**

Con la tendencia prevista, los niveles en todo el tramo seguirán muy por encima de los normales, con la probabilidad de nuevos **pulsos de crecida** por aporte de la cuenca inferior y media.

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6. Las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde enero de 2014.

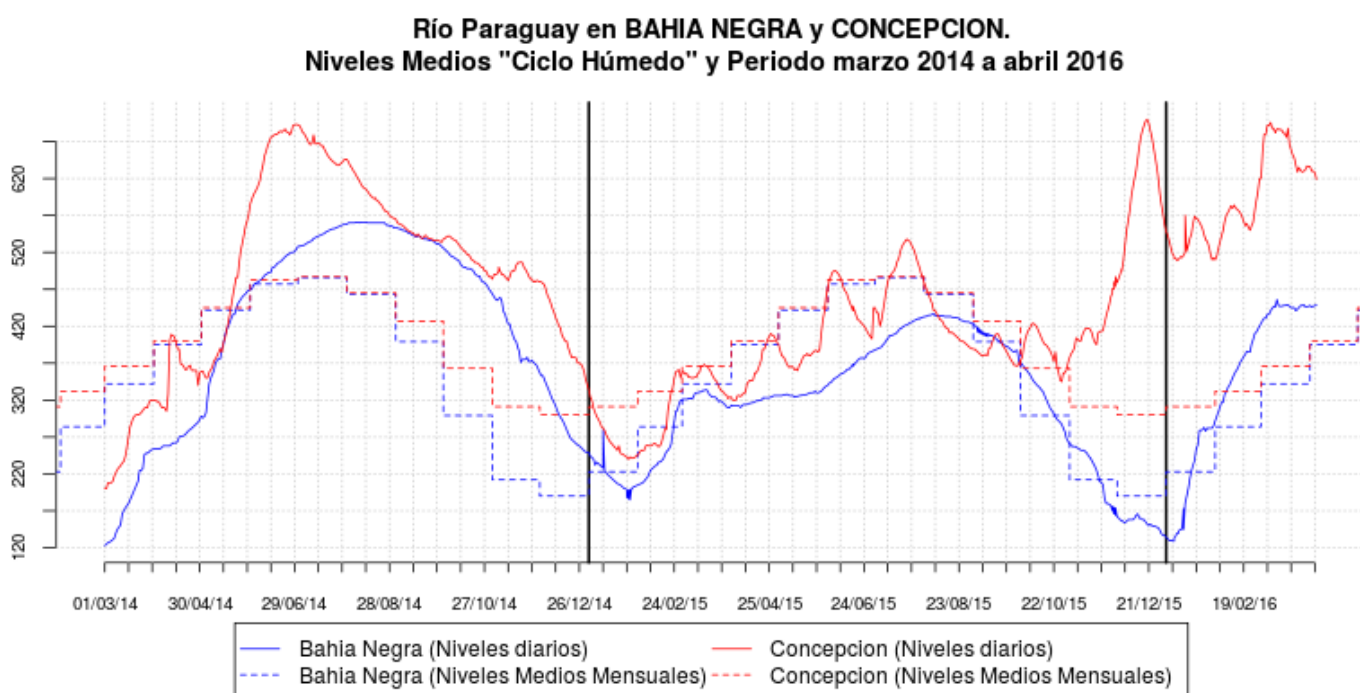


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

**Río Paraguay en PTO.FORMOSA y PTO.PILCOMAYO.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo marzo 2014 a abril 2016**

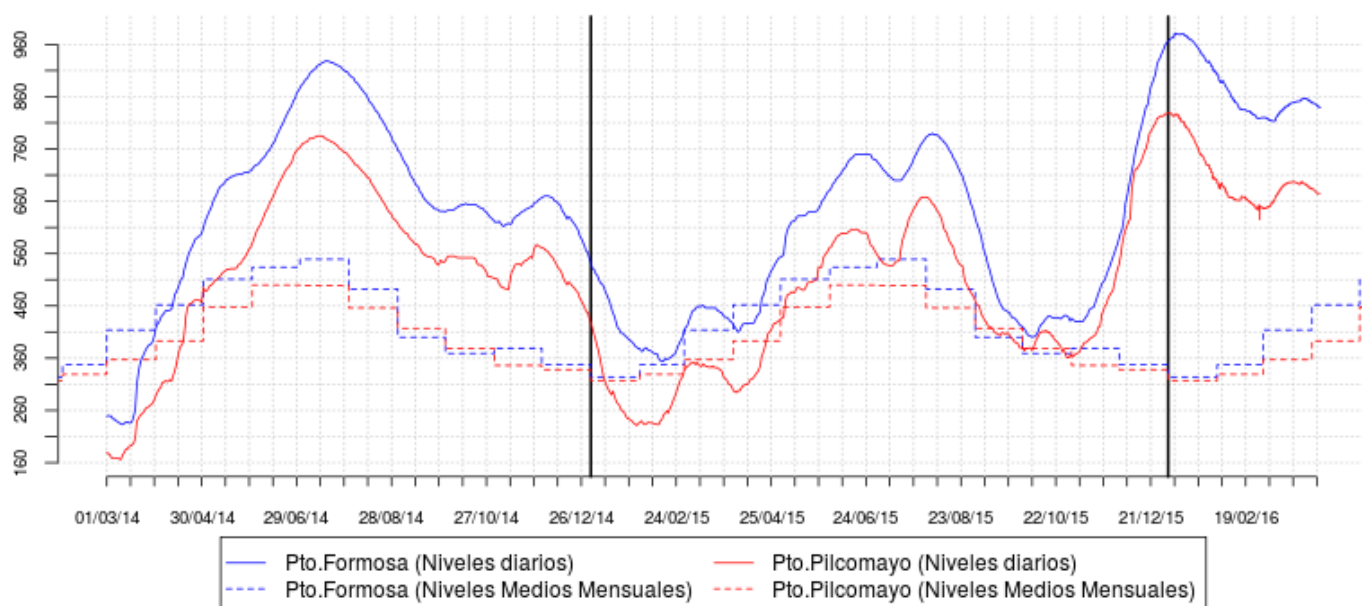


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Durante el próximo trimestre los niveles en el tramo compartido del río se mantendrían muy por encima de los valores de alerta, con probables repuntes significativos de corto plazo.

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

APORTE MAYOR QUE EL NORMAL

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal descendió de 23.500m³/s el 04/mar a 13.600m³/s el 31/mar. El promedio del mes fue de 17.300m³/s. 2.900m³/s más que en el mes anterior.

El caudal erogado del embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, disminuyó gradualmente en el mes de marzo, pasando de 26.300m³/s el 06/mar a 12.300m³/s el 31/mar. Luego quedó estabilizado. Promedió mensual: 18.200m³/s, 3.800m³/s más que en febrero.

No se han producido lluvias significativas últimamente en la cuenca de aporte directo a este embalse, pero la tendencia climática obliga a mantener la atención durante las próximas semanas.

RÍO IGUAZÚ

CAUDAL LEVEMENTE SUPERIOR AL NORMAL

El caudal en **Andresito** fluctuó durante el mes entre 4.400m³/s el 01/mar y 1.800m³/s el 21/mar. El 31/mar tuvo un caudal de 2.600m³/s. El promedio mensual fue de unos 2.650m³/s, 250m³/s más que en el mes de febrero. No supera los 4.000 m³/s desde el 01/mar.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

CAUDAL SUPERIOR AL NORMAL

El caudal en el **Punto Trifinio (Confluencia)** del río Paraná con el río Iguazú) descendió de un máximo de **30.100**m³/s el 06/mar a un mínimo de 16.300m³/s el 29/mar. El 31/mar el caudal fue de 16.500m³/s. Promedió en el mes los **22.100**m³/s, 3.900m³/s más que en el mes de febrero.

El caudal afluente a **YACYRETA** tuvo una tendencia descendente con algunas fluctuaciones. Fluctuó entre 31.300m³/s el 06/mar y 18.400m³/s el 31/mar.

El caudal **descargado** también tuvo una tendencia descendente con algunas fluctuaciones. Fluctuó entre 31.000m³/s el 06/mar y 18.500m³/s el 31/mar.

El nivel en **Corrientes** bajó de 7,32m el 10/mar a 6,32m el 29/mar. Luego subió hasta 6,35m el 31/mar. (Nivel de Alerta **6,50m**). Desde ayer se ubica nuevamente por debajo de los 6,00m. Superaba ese nivel desde el 29/feb.

El nivel en **Barranqueras** subió de 6,25m el 01/mar a **7,17m** el 11/mar (superó nivel evacuación). Luego baja hasta 6,29m el 31/mar. (Nivel de Evacuación **6,50m**). La escala de **Goya** supera el Nivel de Evacuación (**6,07m**) el 18/mar. Luego desciende hasta 5,68m el 31/mar.

*Dada la perspectiva climática, no se descartan **pulsos de crecida** significativos en el trimestre de interés generados en la cuenca del río Iguazú, cuenca no regulada del Paraná en Brasil y cuenca misionero-paraguaya del Paraná, los que podrían generar nuevos picos en el tramo argentino del río. Se espera por otra parte **lluvias** sobre los afluentes al tramo lo que podría sostener los niveles en todo el tramo en la franja de **aguas altas**.*

En la Figuras 7 se observa la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná donde se observa una evolución muy superior a la normal. En la Figura 8 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro, mostrando la persistencia de niveles muy altos. Los mismos se comparan con los niveles medios mensuales del ciclo húmedo. Nuevamente, las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde enero de 2014.

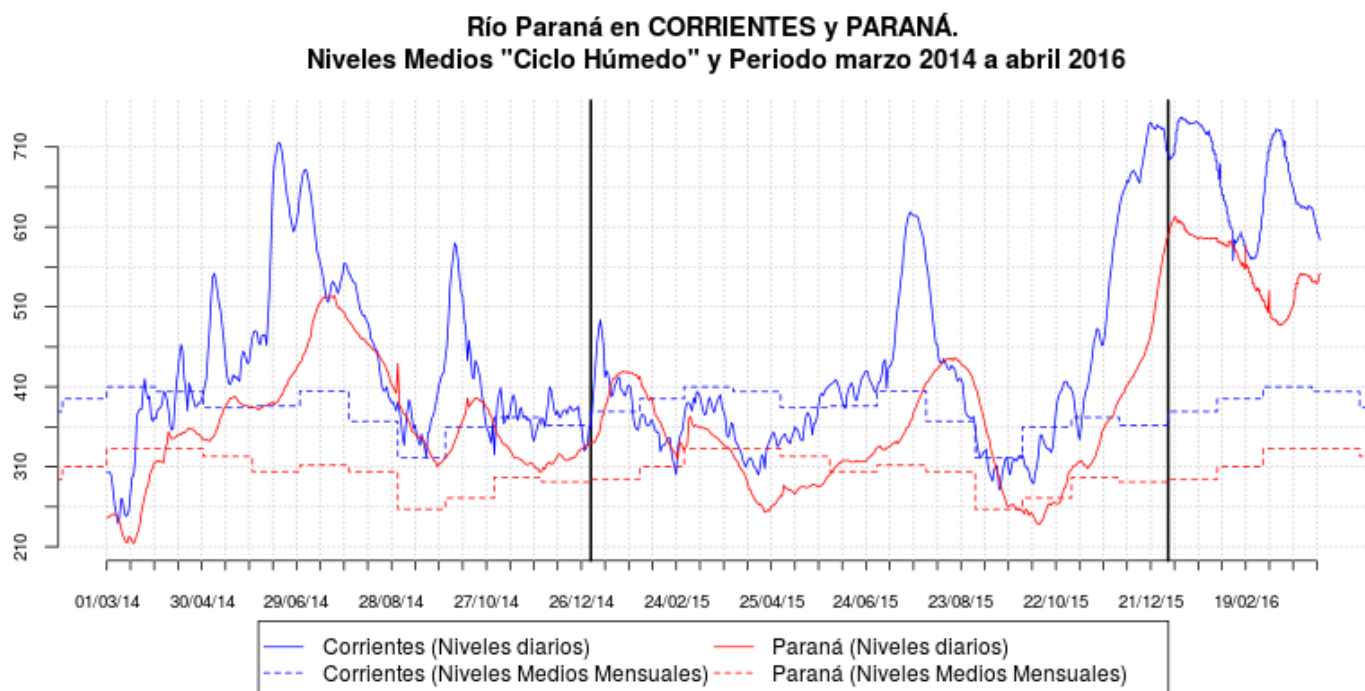


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

Río Paraná Inferior en ROSARIO y SAN PEDRO.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo marzo 2014 a abril 2016

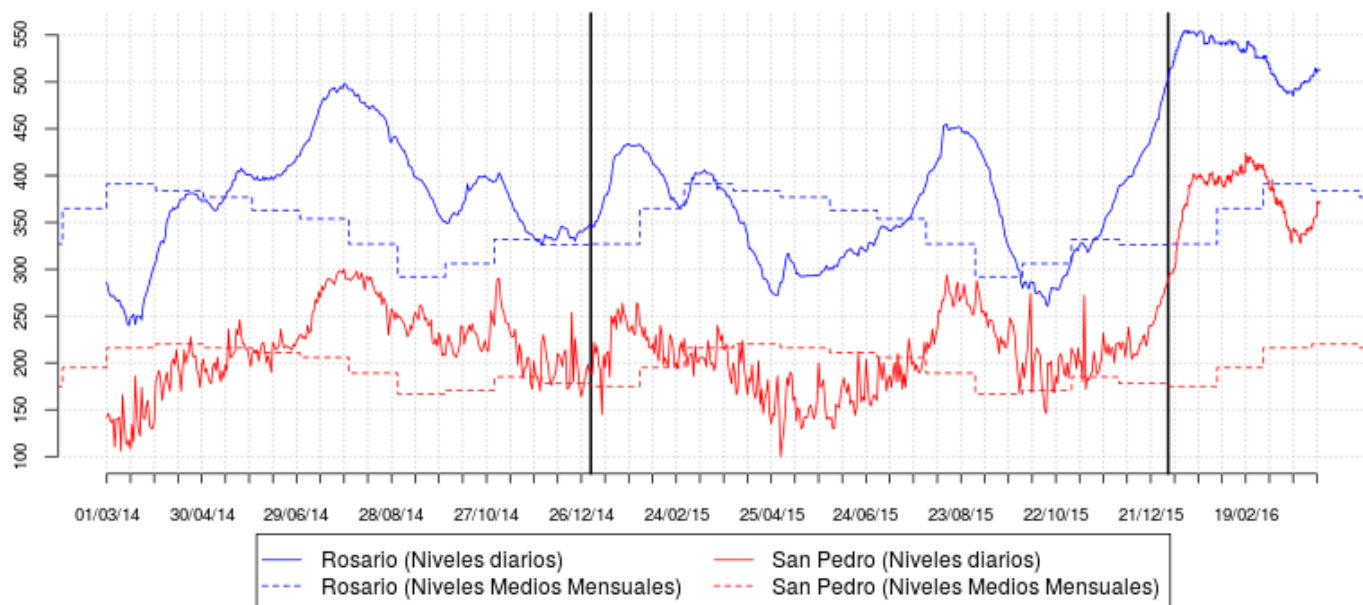


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

Los niveles en el tramo medio del río Paraná en territorio argentino se encuentran en aguas muy altas, situación que no se revertirá en el trimestre de interés. Se destaca la probabilidad de pulsos de crecida que pueden llegar a ser significativos. Se mantendrá la atención por posibles eventos en la cuenca brasileña no regulada, la cuenca del Iguazú y el tramo paraguayo-misionero, con eventual aporte adicional de la cuenca inferior del río Paraguay. En el Delta se sostendrán los niveles muy por encima de los respectivos de Alerta y sin un retorno franco a valores normales durante todo el trimestre.

RÍO URUGUAY

PULSOS DE CRECIDA EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA

El caudal en **El Soberbio** aumentó de 1.450m³/s el 02/mar a 9.100m³/s el 26/mar. El 31/mar el caudal fue de 3.200m³/s. Promedió 3.150m³/s, aumentando levemente respecto de febrero.

En **San Javier**, Misiones, el caudal aumentó progresivamente de 1.600m³/s el 08/mar a 9.900m³/s el 27/mar. El 31/mar el caudal fue de 3.300m³/s. Promedió en marzo los 3.200m³/s, 500m³/s menos que en el mes de febrero y 1.900m³/s más que el valor normal del mes.

En **Santo Tomé** el caudal fluctuó entre 3.800m³/s el 12/mar y 2.100m³/s el 21/mar. Luego aumentó a un máximo de 9.400m³/s el 28/mar. El 31/mar el caudal fue de 5.200m³/s. Promedió en el mes los 3.700m³/s, 100m³/s más que en el mes anterior.

En **Paso de los Libres** el caudal fluctuó entre 4.500m³/s el 14/mar y 3.200m³/s el 24/mar. Luego aumentó a un máximo de 9.700m³/s el 31/mar. Promedió en el mes los 4.600m³/s, 300m³/s menos que en el mes anterior.

El caudal de **aporte total** al embalse de Salto Grande fluctuó entre 4.600m³/s el 15/mar y 3.000m³/s el 24/mar. Luego aumenta a un máximo de 9.950m³/s el 31/mar. Promedió en el mes los 4.400m³/s, 700m³/s menos que en el mes anterior. En esta semana está mostrando el efecto de las persistentes lluvias sobre su cuenca directa desde el 01/abr, alcanzando ayer unos 16.400m³/s, estabilizándose. Tanto la perspectiva meteorológica como la tendencia climática indican la probabilidad de nuevos repuntes significativos en el entrante al embalse.

El **erogado** aumentó de 1.600m³/s el 03/mar a 7.300m³/s el 30/mar. El 31/mar el caudal fue de 7.000m³/s. Por el evento mencionado, se registra esta semana un repunte, alcanzando hoy unos 15.900m³/s.

En **CONCORDIA** el nivel subió de 2,00m el 03/mar a 6,06m el 30/mar. El 31/mar el nivel fue de 5,80m. (**Nivel de Evacuación 12,50m**). Ante el repunte mencionado superó hoy levemente los 11,00m, quedando oscilante. No superaba los 10,00m desde el 11/ene pasado.

En **Concepción del Uruguay** en la primera quincena del mes el nivel bajó con oscilaciones de 2,56m 02/mar a 1,73m el 15/mar. A partir de ese día el nivel subió hasta 2,90 el 20/mar. Luego baja con oscilaciones hasta 2,68m el 31/mar. (**Nivel de Evacuación 6,30m**) Con el mencionado pulsos de crecida se estabilizaría levemente por encima del Nivel de Alerta (5,30m).

La Figura 9 muestra la evolución de caudales en Santo Tomé y Salto Grande contrastados con los valores medios mensuales del período 1974/1998 (ciclo húmedo). Se puede comparar con las ondas de crecida registradas durante 2014 y 2015. Las rayas verticales indican la separación de los tres años considerados, desde enero de 2014.

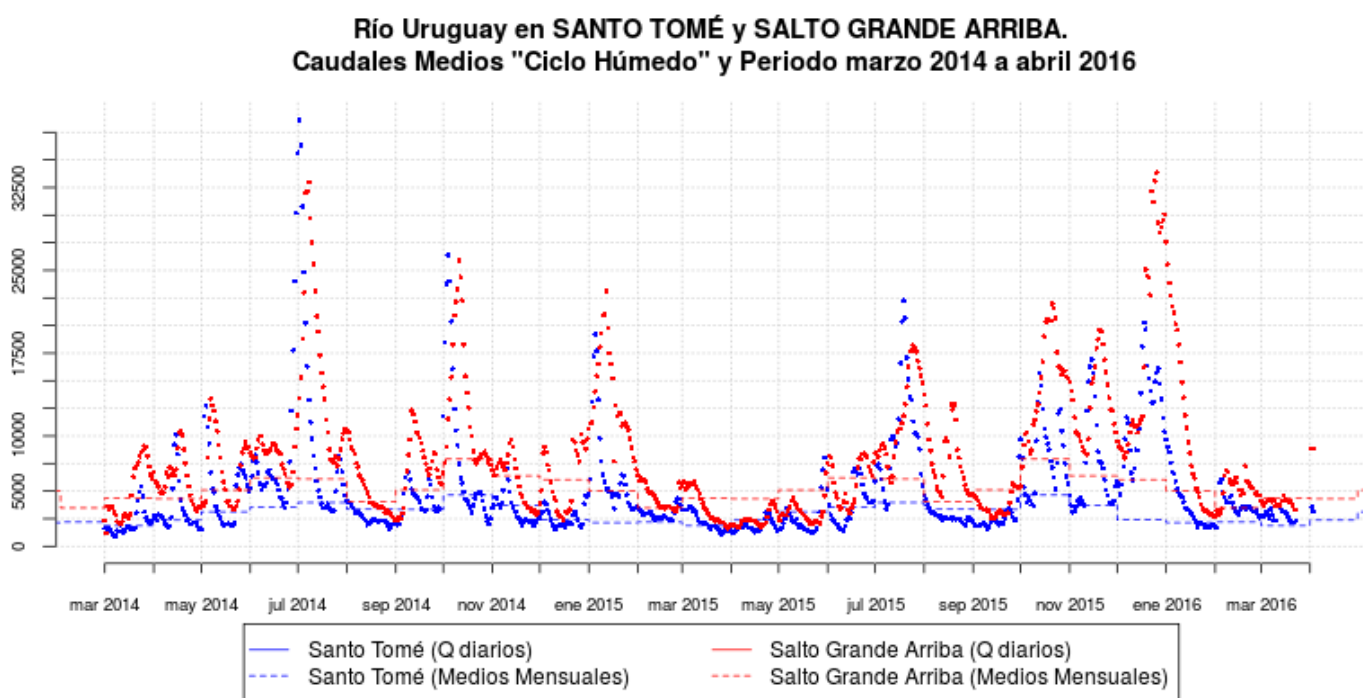


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

En el próximo trimestre podría registrarse un nuevo escenario húmedo, volviendo a generarse ondas de crecida de magnitud importante. Podrían registrarse nuevos pulsos de crecida de corto plazo. Los niveles en el tramo inferior del río volverían a registrar ascensos significativos de corto plazo.