



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

Dra. Dora Goniadzki

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

04 de marzo 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 el sur del Litoral y República Oriental del Uruguay se prevén lluvias normales a por encima de lo normal. Finalmente en el noroeste argentino y extremo sur de Bolivia se esperan lluvias normales a por debajo de lo normal. Las alturas de los ríos Paraná y Paraguay en territorio argentino se mantendrían por encima de los valores de alerta durante el trimestre.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Febrero las Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) continuaron por encima de lo normal en gran parte del Océano Pacífico ecuatorial, con las mayores anomalías positivas en el Pacífico central y este, con anomalías superiores a los +2°C; bajando su tendencia a El Niño moderado. 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) continúan con valores negativos, con un valor de -20 en el último mes. En resumen, el Océano Pacífico y la atmósfera están acoplados, con las temperaturas del mar por encima de los umbrales del fenómeno El Niño aunque se han debilitado los vientos alisios; indicando una tendencia a El Niño Moderado. Las temperaturas de las aguas por debajo de la superficie del océano del Pacífico tropical oriental siguen siendo más cálidas de lo normal, pero ya comenzaron a *aparecer zonas de enfriamiento Pacífico tropical Central*.

*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**, con características de **MODERADO**.*

AUNQUE COMENZARIA A DEBILITARSE EN EL SEGUNDO TRIMESTRE Y LLEGARIA 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 enero y febrero 2016.

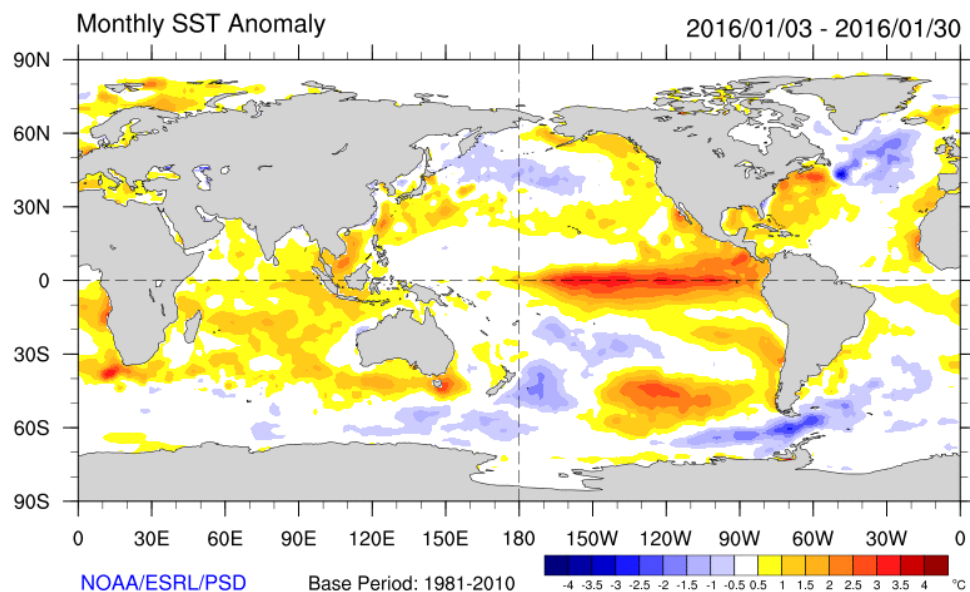


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Enero de 2016

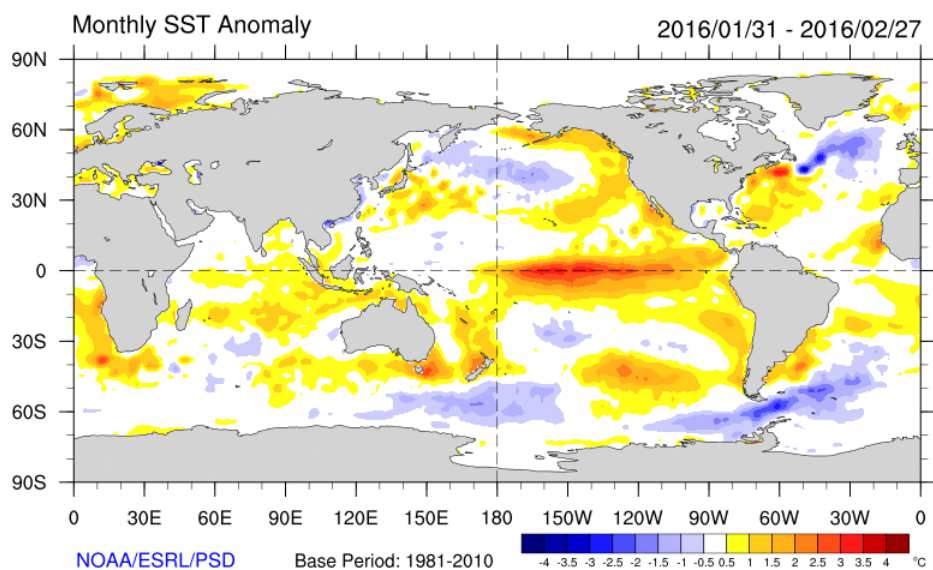
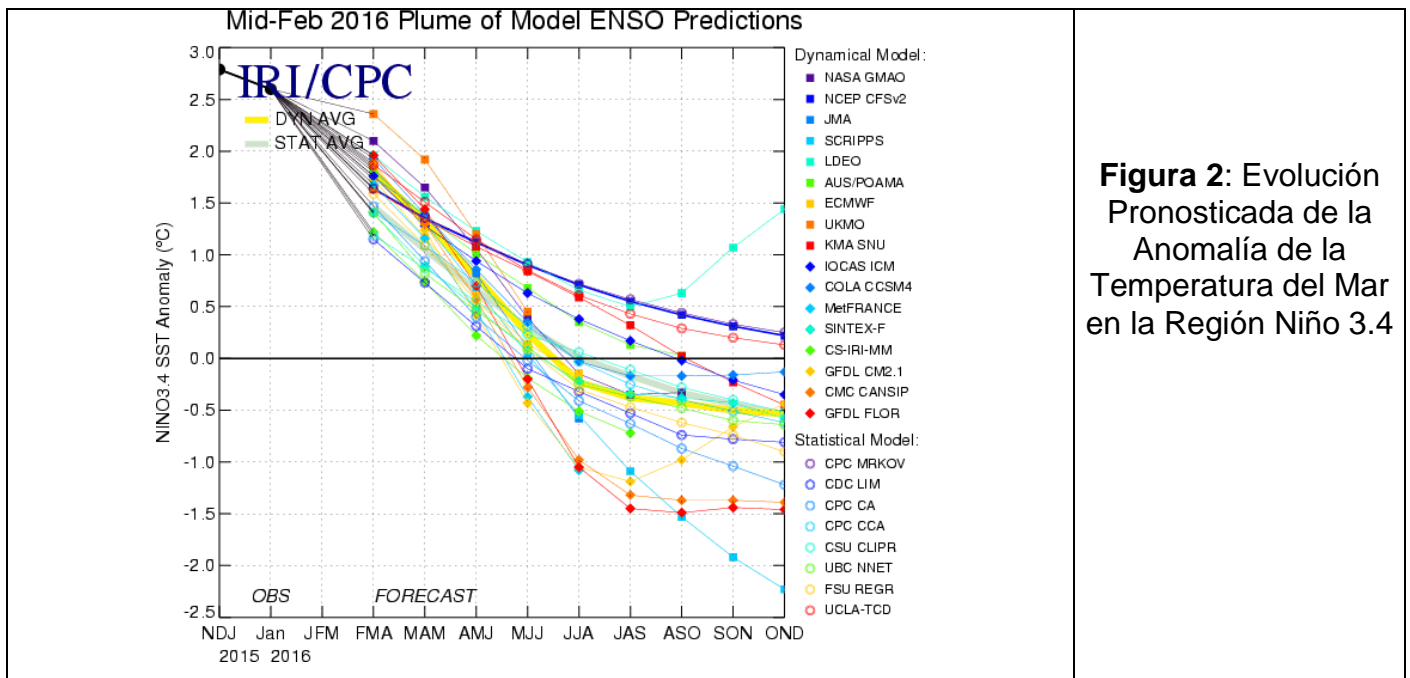


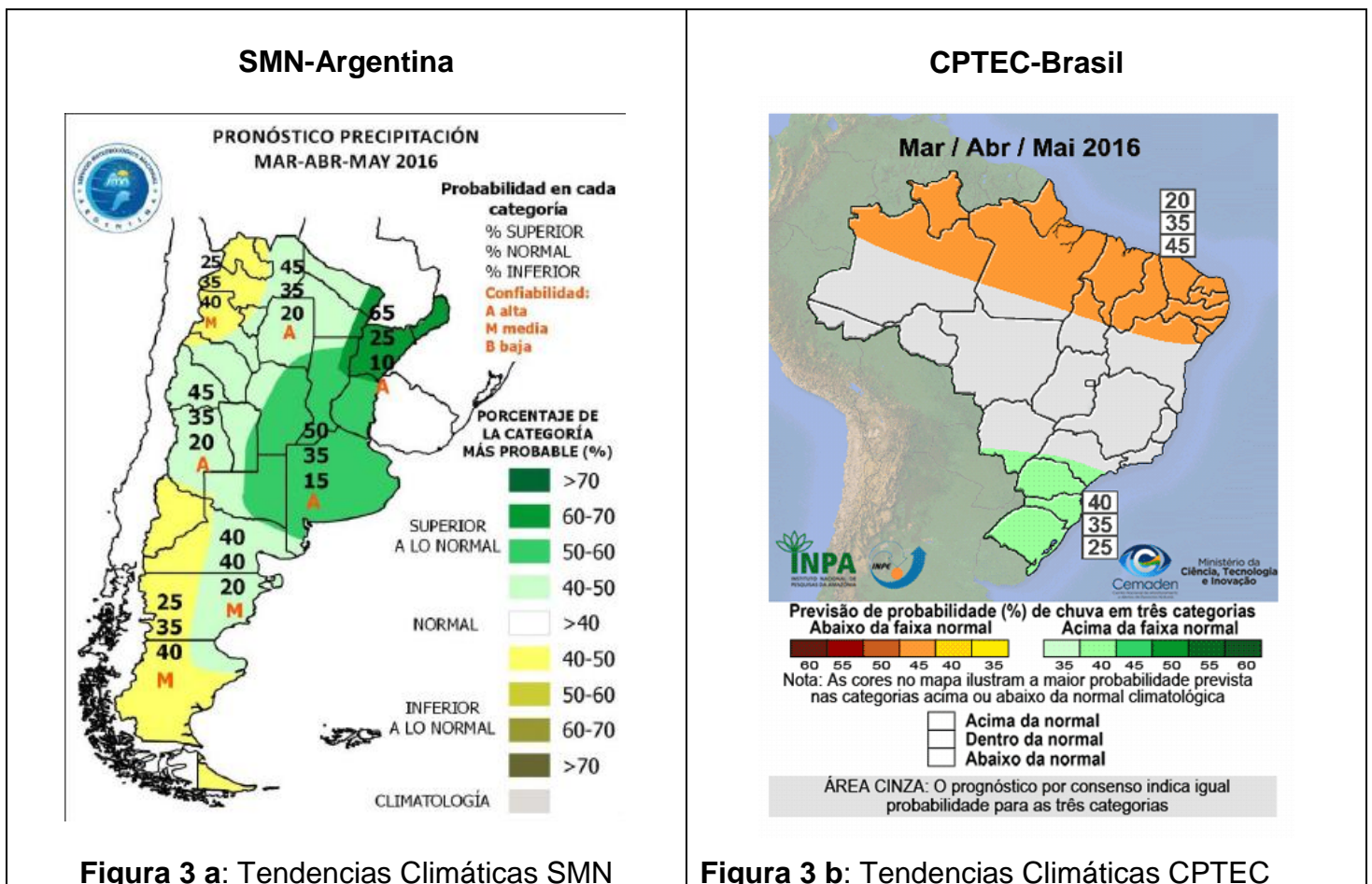
Figura1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Febrero de 2016

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA MARZO-ABRIL-MAYO

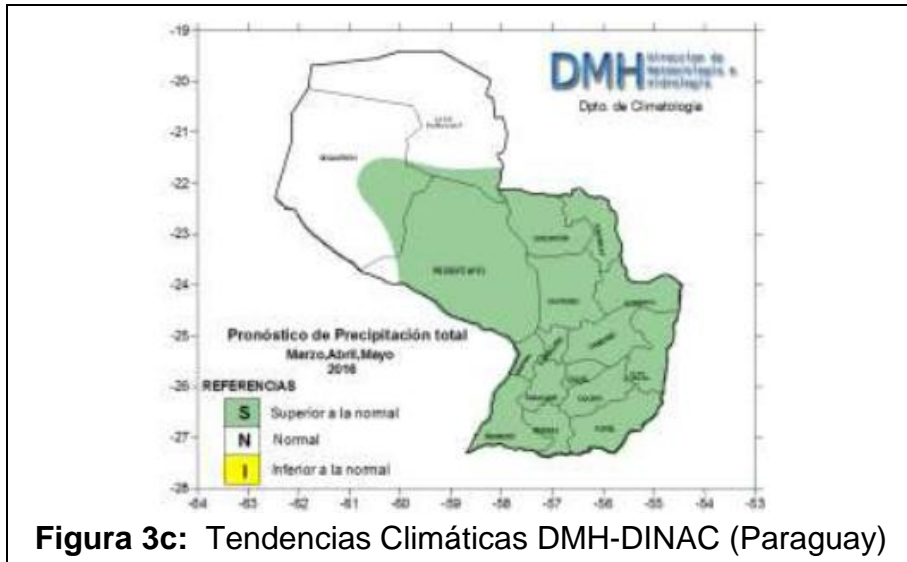
Los resultados de diversos modelos de pronósticos del ENSO muestran **Condiciones de EL NIÑO ya ha comenzado a debilitarse y declinaría rápidamente en el otoño 2016, como lo muestran los modelos brindados por IRI (Figura 2); con un retorno a valores normales a fines del otoño/principios de nuestro invierno.**



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 y DMH-DINAC de Paraguay, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre marzo-abril-mayo 2016.



DMH-DINAC Paraguay



Se presenta en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de Diciembre 2015, Enero y Febrero 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 febrero se destacan los montos acumulados en las cuencas de los ríos Paraná, Iguazú y media-baja del Paraguay, con anomalías superiores a los 200 mm. También se observaron anomalías positivas en el noroeste argentino y sur del Litoral. En tanto en el centro del Litoral, gran parte de la cuenca del río Uruguay y alta del río Paraguay se presentaron precipitaciones por debajo de lo normal.

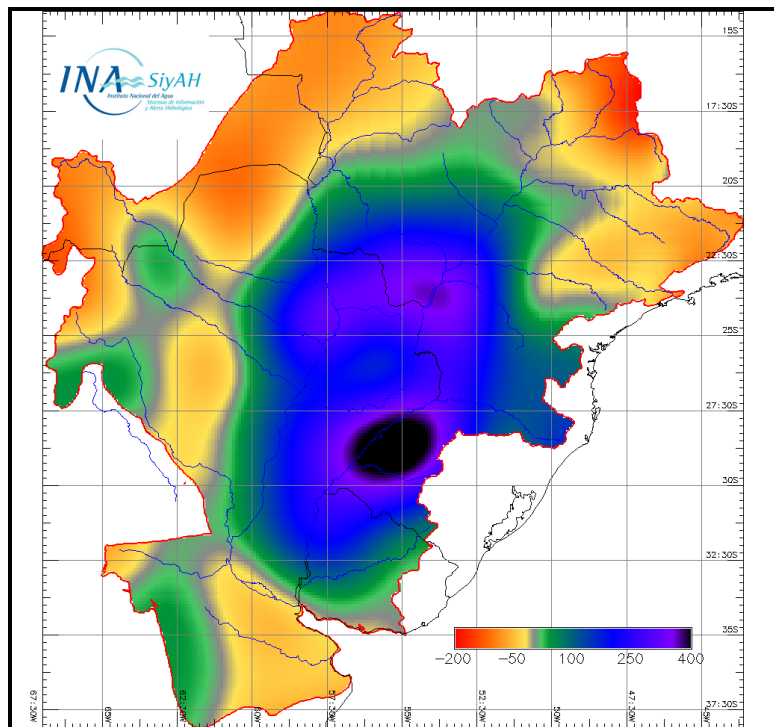


Figura 4a: Anomalías Lluvia Nov/2015

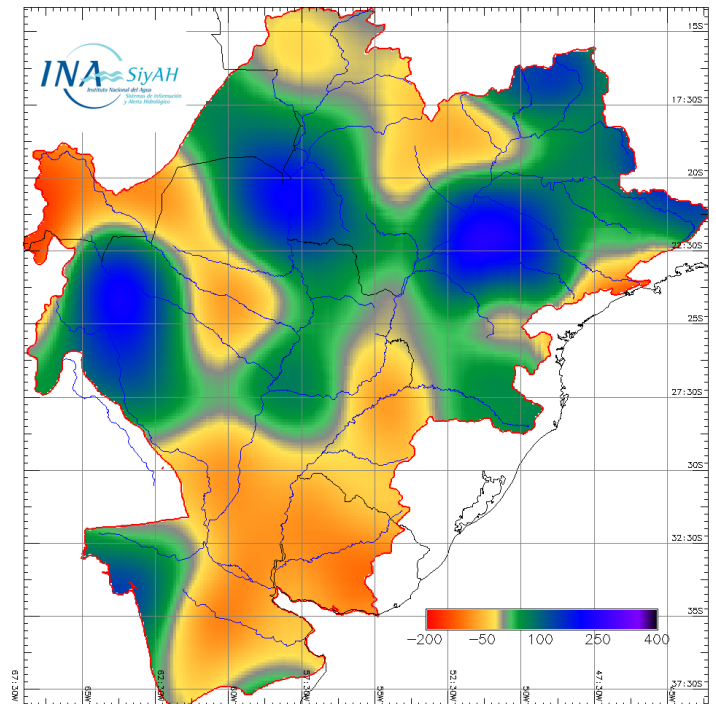


Figura 4b: Anomalías Lluvia Ene/2016

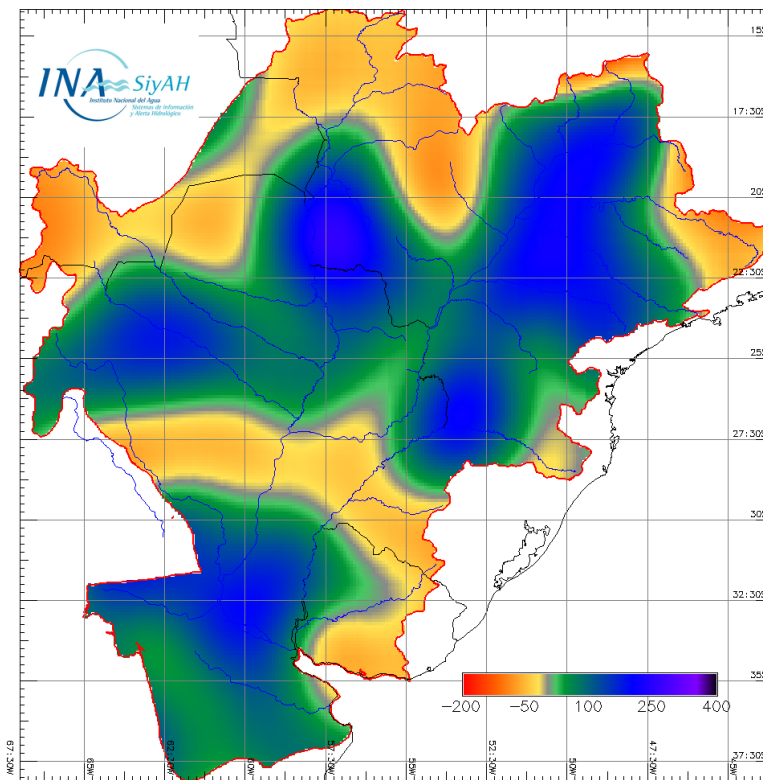


Figura 4c: Anomalías Lluvia Feb/2016

EN RESUMEN:

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

-En las cuencas brasileras **de los ríos Paraná, Iguazú y Uruguay, 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**.

-En tanto que en el **noroeste argentino y extremo sur de Bolivia** se esperan **lluvias normales a por debajo de lo normal**.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

CAUDALES EN AUMENTO

Las lluvias de febrero fueron superiores a los valores normales en la Cuenca media al igual que en enero. En diciembre las mayores anomalías se produjeron en la cuenca baja. Valdemar

En el tramo Paraguayo del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel subió durante el mes de febrero de 2,92m el 01/feb a 4,10m el 29/feb. Al comienzo del mes de marzo se encuentra subiendo por lluvias en el periodo. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel subió con oscilaciones de 5,10m el 01/feb a 6,20m el 29/feb.

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 febrero fue descendente. El nivel bajó con oscilaciones de 7,00m a 6,49m. El nivel medio de febrero fue de 6,67m, es decir 1,12m menos que el mes de enero. **(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. Ya que se espera que continúen las lluvias en las cuencas media y baja del río.

En **FORMOSA**, el nivel bajó gradualmente de 9,05m a 8,20m. El nivel medio de febrero fue de 8,51m, 1,05m 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.

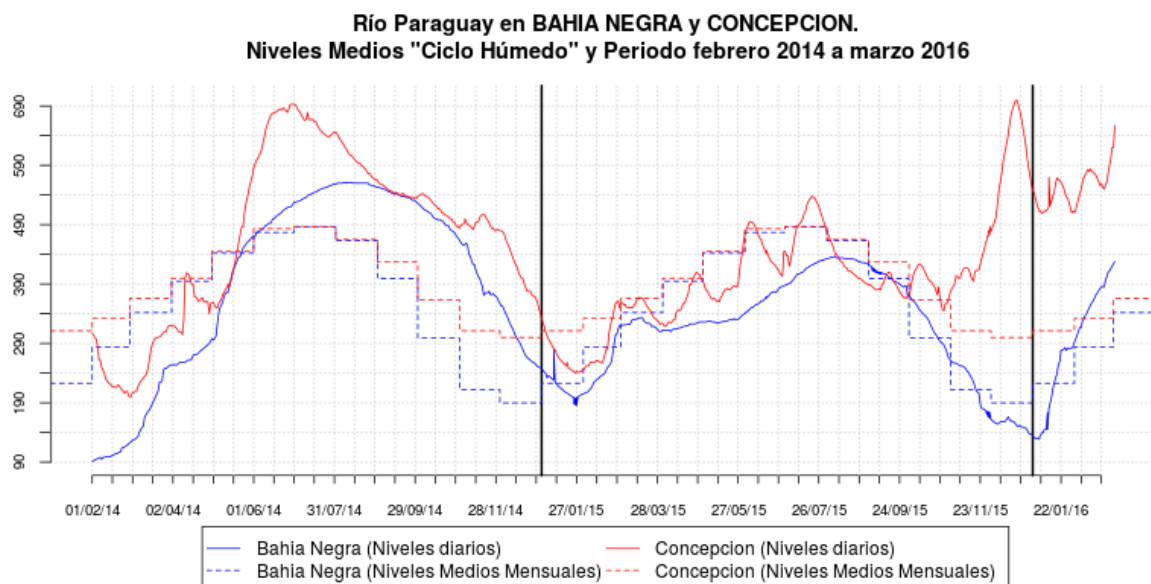


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

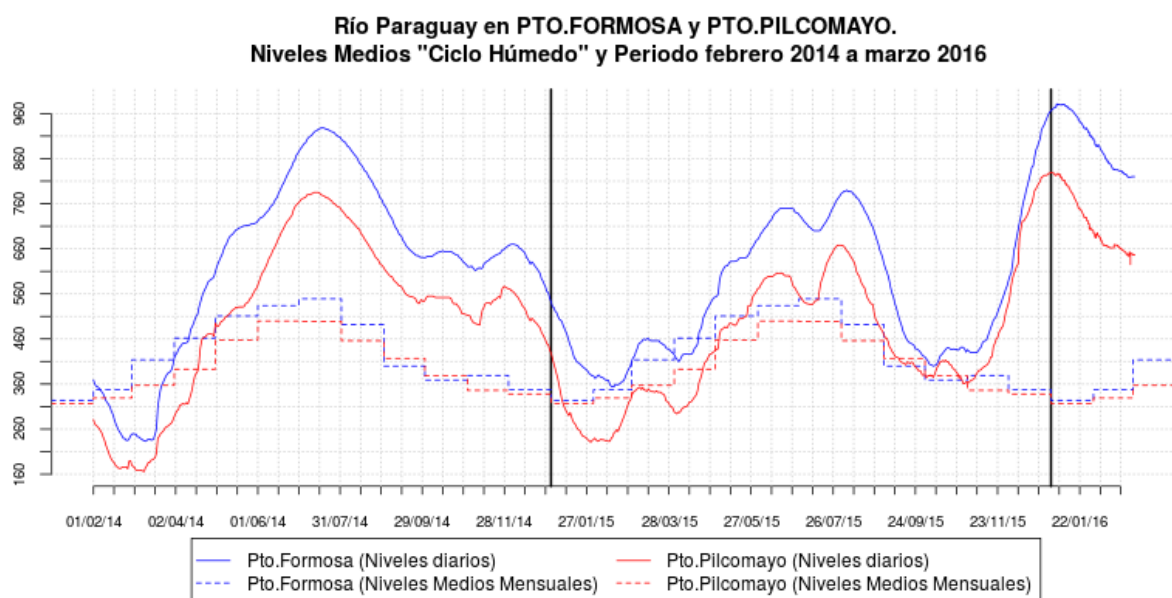


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

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

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

APORTE ALTO SOSTENIDO

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó entre 12.300m³/s el 16/feb y 21.200m³/s hoy. El promedio del mes fue de 14.400m³/s. 4.100m³/s menos que en el mes anterior.

El caudal erogado del embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó en el mes de febrero entre un mínimo de 8.600m³/s el 09/feb y un máximo de 22.500m³/s el 27/feb. El 29/feb el caudal fue de 20.300m³/s. Promedió en el mes unos 14.400m³/s, unos 5.700m³/s menos que en el mes de enero.

Durante los últimos días de febrero y primeros de marzo se produjo lluvias muy significativas en la cuenca de aporte directo a Itaipú, en la cuenca no regulada y en las cuencas del Paranapanema y del Tiete. Se observará con atención ante probables repuntes en la cuenca no regulada, la más próxima a Itaipú.

RÍO IGUAZÚ

CAUDAL LEVEMENTE SUPERIOR AL NORMAL

El caudal en **Andresito** fluctuó durante el mes entre de 4.600m³/s el 04/feb y 1.200m³/s el 22/feb. El 29/feb tuvo un caudal de 7.400m³/s. El promedio mensual fue de unos 2.400m³/s, 600m³/s menos que en el mes de enero. Hubo un repunte en los primeros días de marzo.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

CAUDAL SUPERIOR AL NORMAL

El caudal en el **Punto Trifinio (Confluencia)** del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó entre un mínimo de 14.750m³/s el 09/feb y **27.300**m³/s el 29/feb. Promedió en el mes los **18.200**m³/s, **6.200**m³/s menos que en el mes de enero.

El caudal afluente a **YACYRETA** fluctuó durante el mes entre 17.000m³/s los días 17-18-19/feb y 29.000m³/s el 29/feb.

El caudal **descargado** también fluctuó entre un mínimo de 17.000m³/s el 09/feb y 29.300m³/s el 29/feb.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

ESCENARIO DE ALERTA

El nivel en **Corrientes** bajó gradualmente de 6,90m el 01/feb a 5,70m el 24/feb. Lugo sube progresivamente hasta 6,10m el 29/feb. (Nivel de Alerta **6,50m**).

El nivel en **Barranqueras** bajó con oscilaciones **6,78m** el 01/feb (superó nivel evacuación) a 5,99m el 29/feb. (Nivel de Evacuación **6,50m**). La escala de **Goya** supera el Nivel de Evacuación (**5,70m**) desde el 15/dic. Descendió con oscilaciones de un nivel máximo de **6,20m** el 01/feb a **5,44m** el 29/feb.

*La perspectiva climática indica la probabilidad de **pulsos de crecida** significativos en el trimestre de referencia procedente del Iguazú, de la cuenca no regulada y de las cuencas de aporte directo a Itaipú y a Yacyretá los que podrían generar nuevos picos*

a la entrada del río. Además se espera 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 normal. En la Figura 8 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro, donde los valores también se ubican en el orden de los normales. 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.

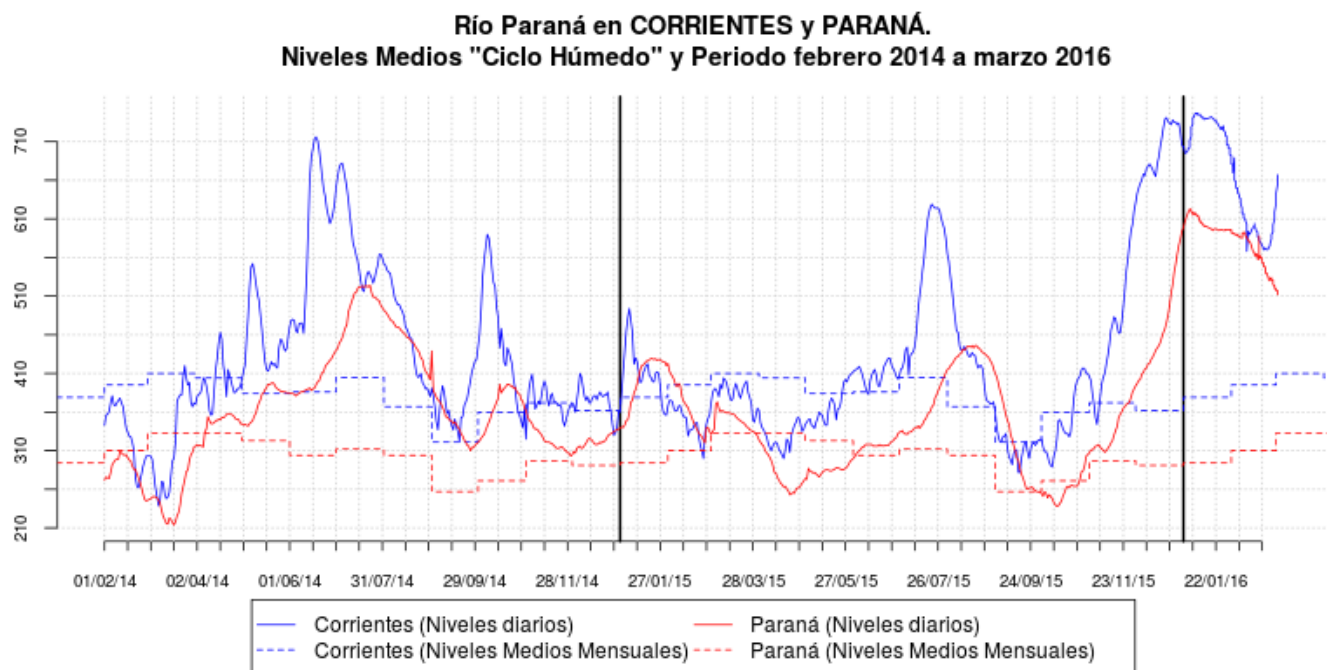


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

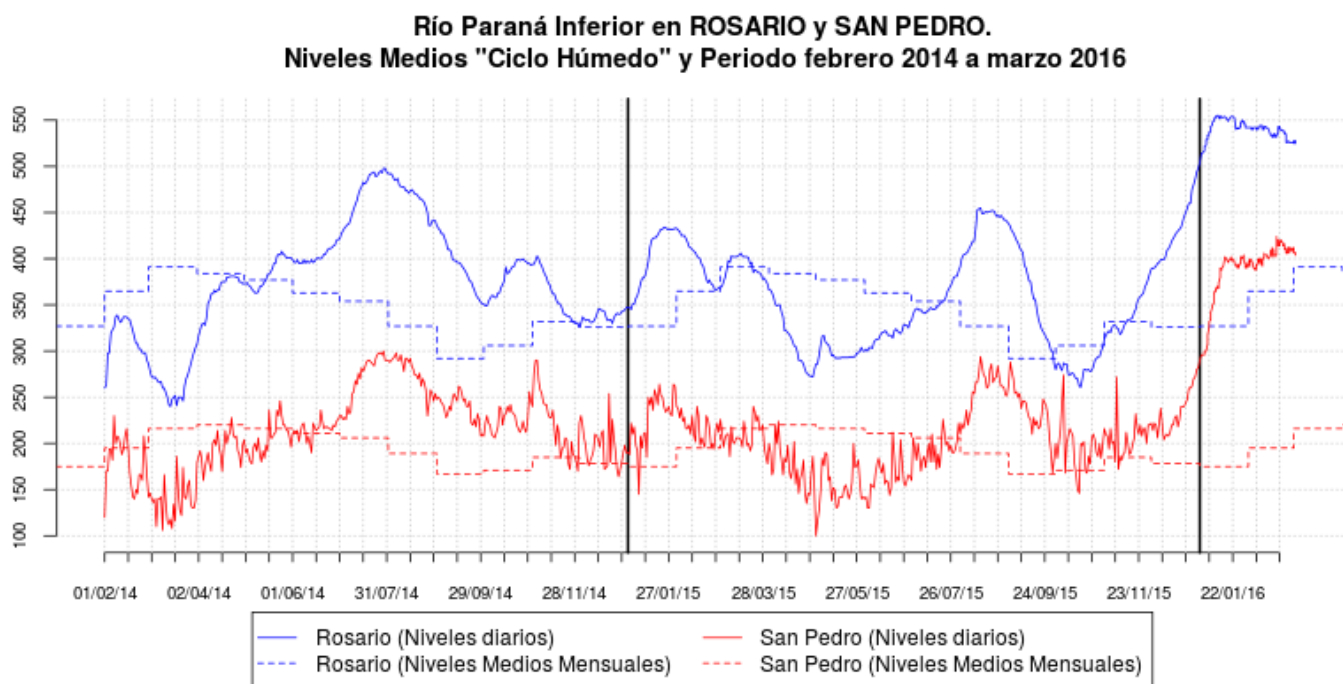


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

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 la onda de crecida evolucionó ya por toda la región, elevando los niveles por encima de los normales. Se espera que la situación no se modifique sensiblemente en lo que resta de febrero y primera mitad de marzo.

RÍO URUGUAY

NIVELES NORMALIZADOS

Los caudales continuaron descendiendo durante el mes de febrero.

El caudal en **El Soberbio** descendió con fluctuaciones de 7.200m³/s el 02/feb a 2.250m³/s el 29/feb. Promedió en enero los 2.300m³/s. Estable con relación al mes anterior.

En **San Javier**, Misiones, el caudal disminuyó con fluctuaciones 7.050m³/s el 03/feb a 2.500m³/s el 29/feb. Promedió en febrero los 3.700m³/s, 900m³/s más que en el mes de enero.

En **Santo Tomé** el caudal disminuyó con fluctuaciones de 6.100m³/s el 05/feb a 2.600m³/s el 29/feb. Promedió en el mes los 3.600m³/s, 300m³/s menos que en el mes anterior.

En **Paso de los Libres** el caudal disminuyó con fluctuaciones de 6.400m³/s el 06-07/feb a 4.100m³/s el 29/feb. Promedió en el mes los 4.900m³/s, 4.700m³/s menos que en el mes de enero.

El caudal de **aporte total** al embalse aumentó de 2.700m³/s el 01/feb a 7.300m³/s el 20/feb. A partir de ese día desciende hasta 4.600m³/s. El **erogado** aumentó de 1.400m³/s el 01/feb a 6.800m³/s el 25/feb. Luego desciende y el caudal el 29/feb fue de 4.600m³/s.

En **CONCORDIA** el nivel subió de 1,98m el 01/feb a 6,04m el 26/feb. El 29/feb el nivel fue de 5.30m. **(Nivel de Evacuación 12,50m).**

En **Concepción del Uruguay** el nivel subió de 1,64m el 04/feb a 3,06 el 27/feb **(Nivel de Evacuación 6,30m)** El 29/feb el nivel fue de 2,48m

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.

**Río Uruguay en SANTO TOMÉ y SALTO GRANDE ARRIBA.
Caudales Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo febrero 2014 a marzo 2016**

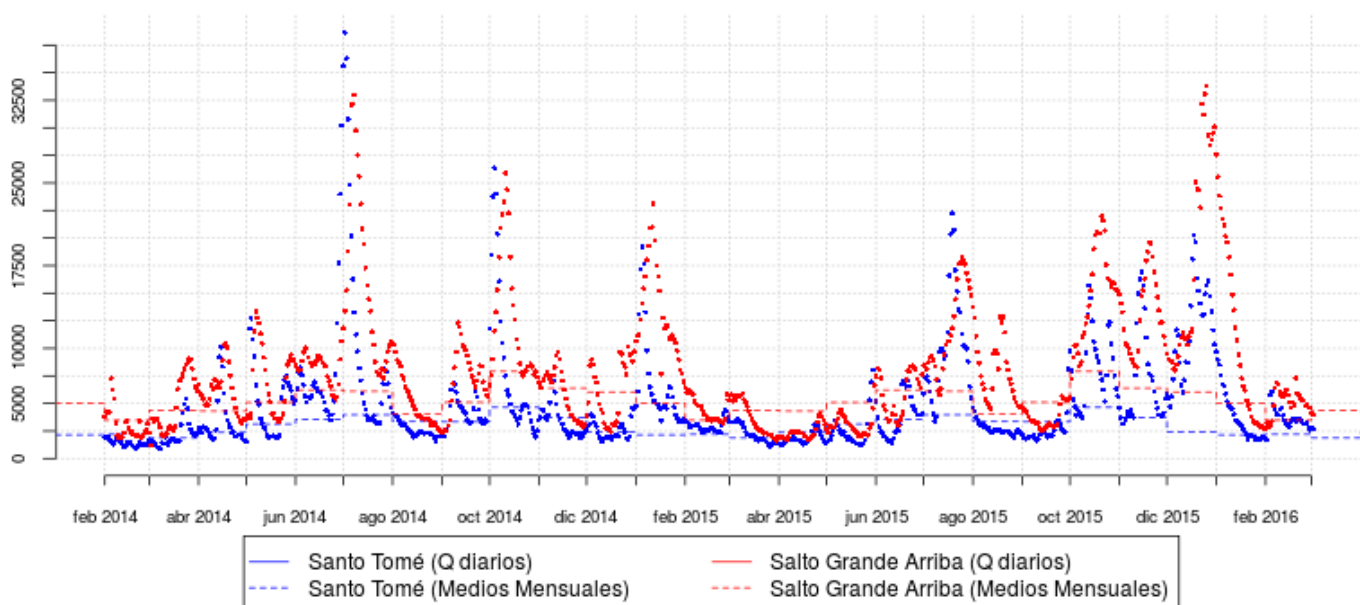


Figura 9: *Evolución de los caudales en el Río Uruguay*

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. El caudal en el tramo medio del río se mantendría en el orden del normal en lo que resta de febrero.