



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2016

Dra. Dora Goniadzki

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

05 de octubre de 2016

RESUMEN

En el **Litoral y Paraguay** se espera que continúen **lluvias normales a por debajo de lo normal.**

En tanto que en las cuencas brasileñas **de los ríos Iguazú, Paraná y Uruguay** se prevén **lluvias normales.**

Las alturas de los ríos Paraná y Paraguay en territorio argentino se mantendrían dentro de la franja normal de oscilación durante el trimestre.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Septiembre se han observado Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) normales o por debajo de lo normal en el Pacífico ecuatorial centro y este y anomalías normales a levemente positivas en el oeste del mismo. Simultáneamente, desde hace tres meses, en profundidad continua propagándose una gran lengua de agua fría que cruza todo el Pacífico Oeste hacia nuestras costas sudamericanas; pero este último mes se ha debilitado este enfriamiento.

Se observan además temperaturas por encima de lo normal en el norte de Australia, Océano Pacífico norte (frente a las costas de EEUU- Canadá y de Asia), Atlántico norte y frente a las costas brasileñas.

En la atmósfera, el Índice de Oscilación del Sur (SOI) está en niveles neutros.

*De acuerdo con la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y los pronósticos correspondientes se espera que durante el próximo trimestre se presente condiciones **NEUTRAS EN EL PRIMAVERA Y VERANO.***

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

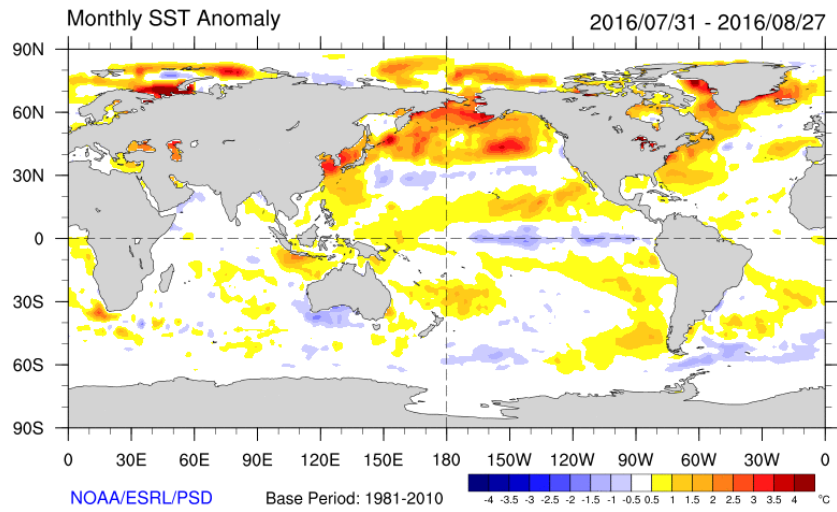


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Agosto de 2016

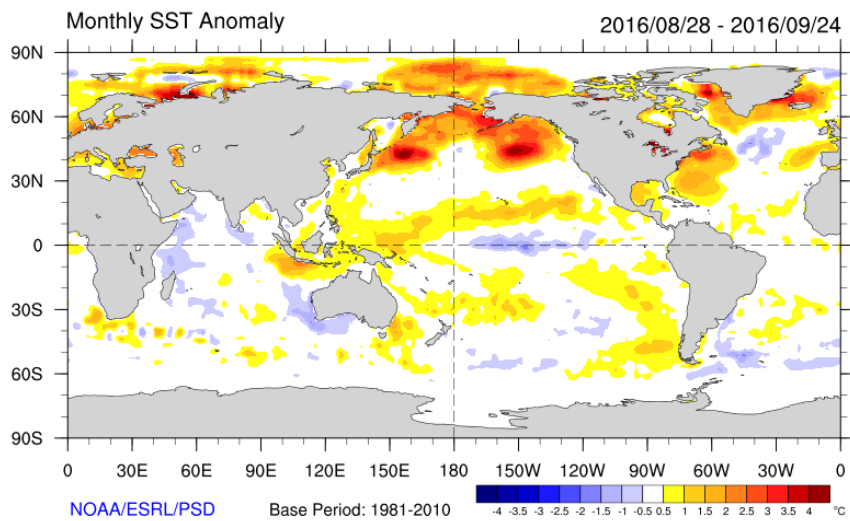


Figura1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Septiembre de 2016

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del ENSO muestran **Condiciones NEUTRAL** en nuestra primavera. Y se pronostican condiciones NEUTRAS para este trimestre y en nuestro verano 2017, como lo muestran los modelos brindados por IRI (Figura 2).

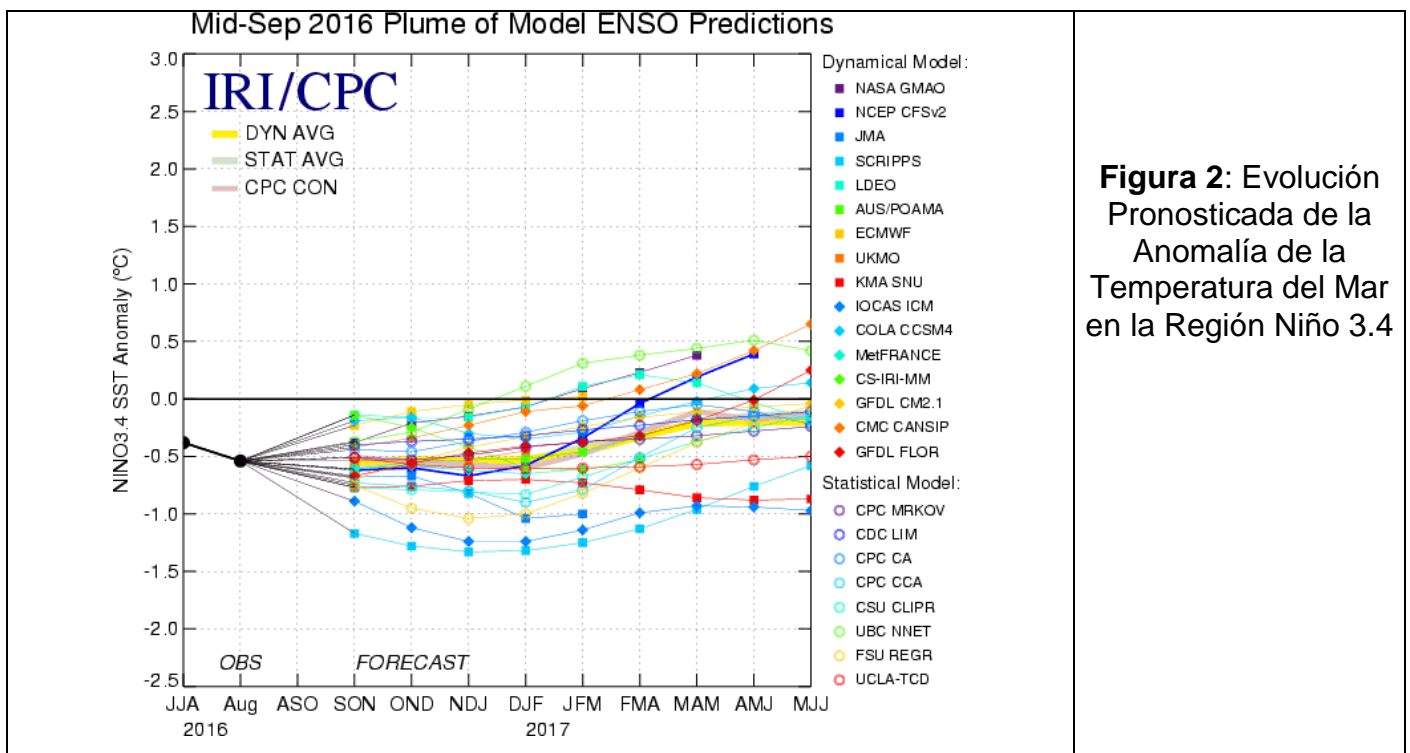


Figura 2: Evolución Pronosticada de la Anomalía de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

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

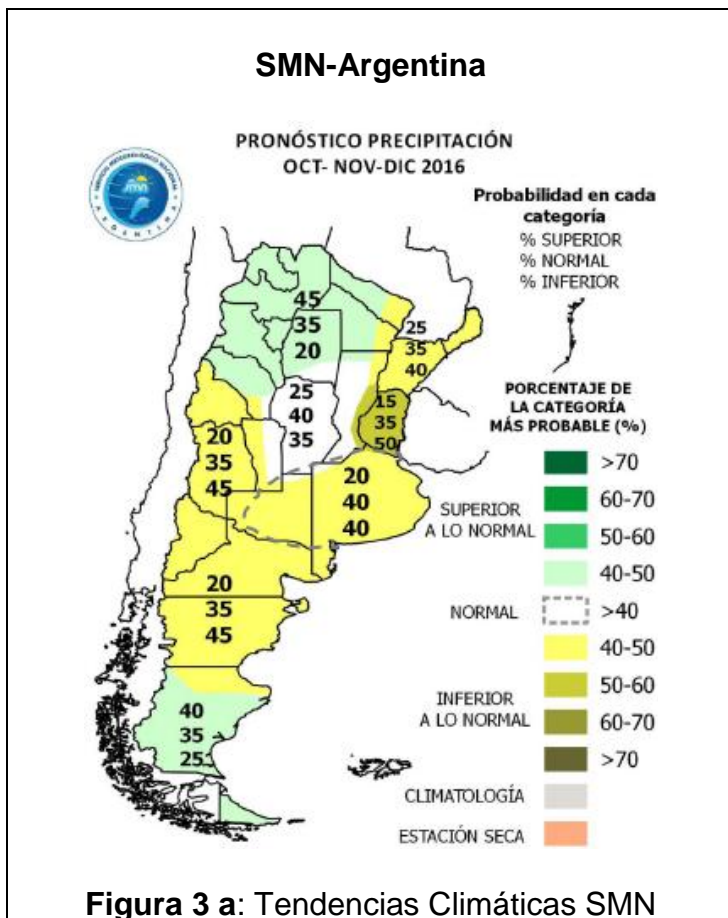


Figura 3 a: Tendencias Climáticas SMN

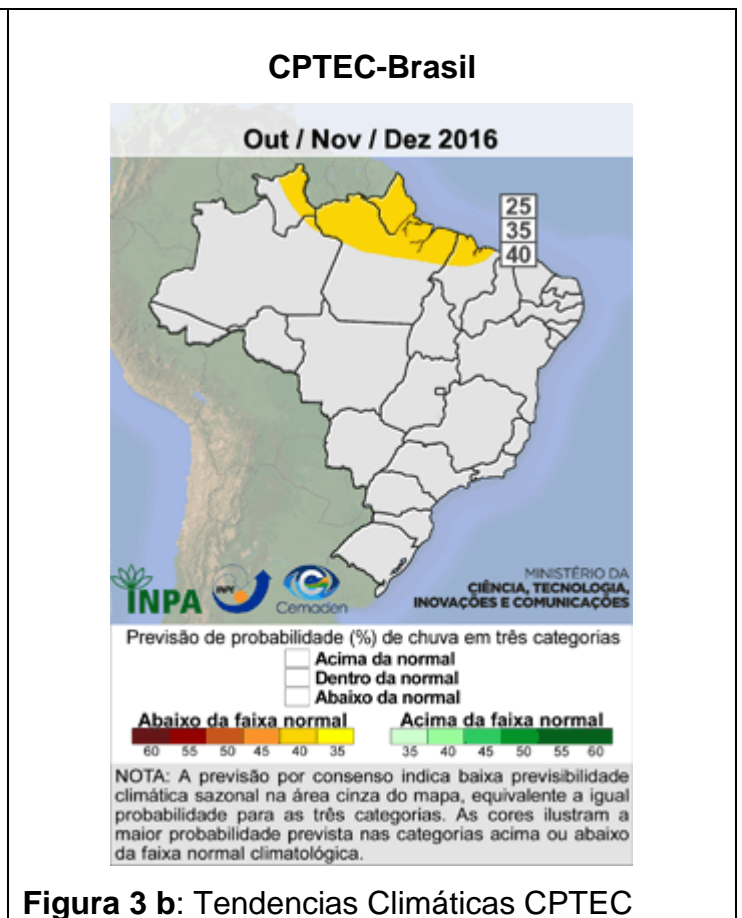


Figura 3 b: Tendencias Climáticas CPTEC

Se presenta en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de julio a septiembre de 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 septiembre se presentaron precipitaciones por debajo de lo normal en casi toda la Cuenca del Plata; con lluvias más deficitarias en el norte del Litoral y cuencas de los ríos Uruguay e

Iguazú. En tanto que se observaron lluvias normales a por encima de lo normal en la cuenca alta del río Paraguay noroeste argentino.

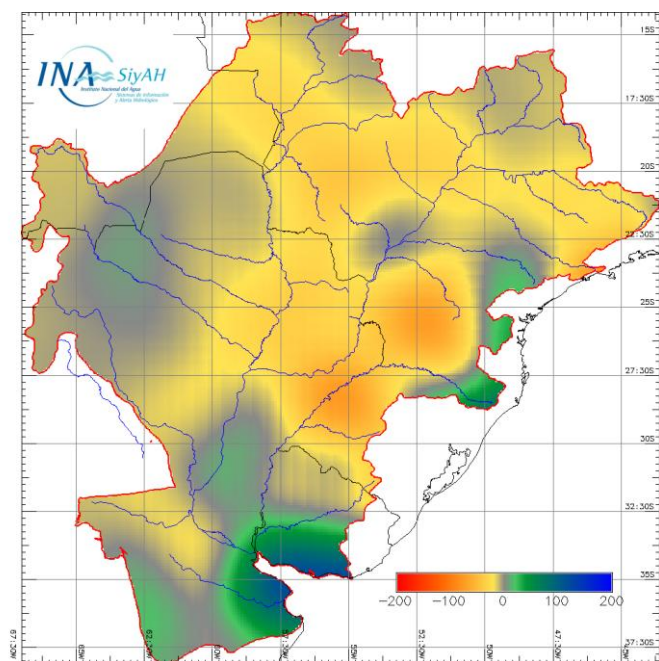


Figura 4a: Anomalías Lluvia Jul/2016

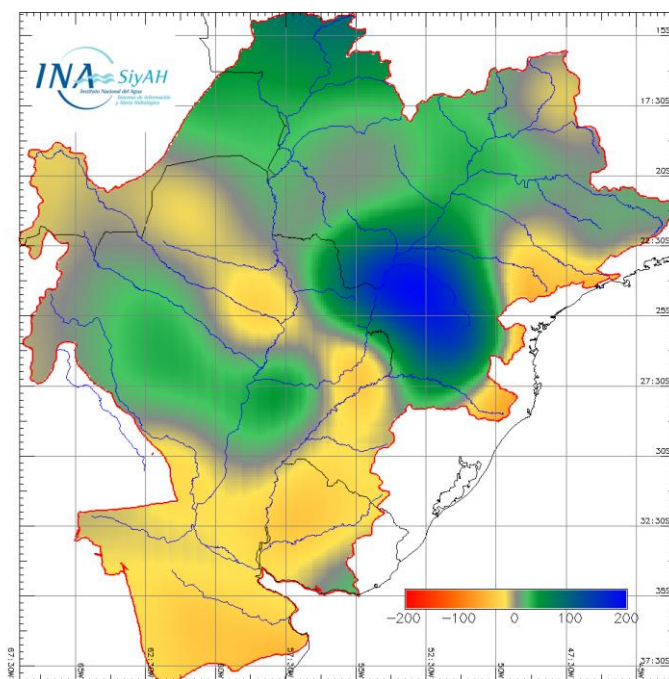


Figura 4b: Anomalías Lluvia Ago/2016

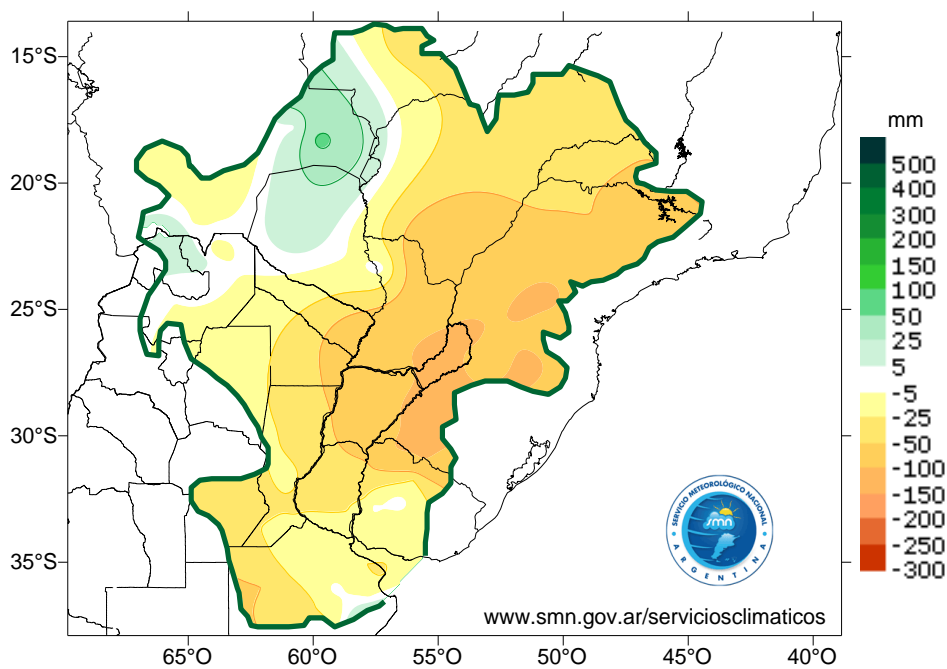


Figura 4c: Anomalías Lluvia Sep/2016

EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican el mantenimiento de la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones de NEUTRALIDAD** en los próximos 3 meses.

-En el **Litoral y Paraguay** se espera que continúen **lluvias normales a por debajo de lo normal**.

-En las cuencas brasileñas **de los ríos Iguazú, Paraná y Uruguay** se prevén **lluvias normales**.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

NIVELES EN DESCENSO NORMAL

Las únicas lluvias de alguna significación se registraron sobre la alta cuenca en margen derecha, con escasa influencia en la condición de los suelos y la tendencia fluvial.

En el tramo Paraguay del río en **BAHIA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel bajó gradualmente durante el mes de septiembre de 3,12m a 2,23m el 30/sep. El nivel medio mensual de 2,74m resulta 0,90m inferior al nivel medio mensual de los últimos 25 años. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, también bajó gradualmente durante el mes de 3,40m a 2,66m el 30/sep.

En el tramo inferior del río, compartido con Paraguay, los niveles continuaron dentro de la franja normal de oscilación para esta época del año, con tendencia descendente predominante hacia la franja de niveles bajos.

En **Puerto PILCOMAYO**. El nivel bajó en el mes de septiembre gradualmente de 3,48m a 2,68m. El nivel medio de septiembre fue de 3,00m, es decir 0,62m menos que el mes de agosto. **(Nivel de Alerta 5,35m-Nivel de Evacuación: 6,00m)**. La perspectiva climática indica que el aporte de la cuenca media y baja se mantendría acotado en el trimestre.

En **FORMOSA**, el nivel bajó en el mes de 4,61m el 03/sep a 3,76m el 24/sep. Ese fue el último dato obtenido en el mes. El nivel medio de septiembre fue de 3,94m, sólo 0,06m menos que en el mes de anterior y muy próximo al nivel medio mensual desde 1991. **(Nivel de Alerta 7,80m-Nivel de Evacuación: 8,30m)**.

Continuaría prevaleciendo una tendencia descendente. Se atenuaría hacia el final del trimestre.

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 julio de 2014.

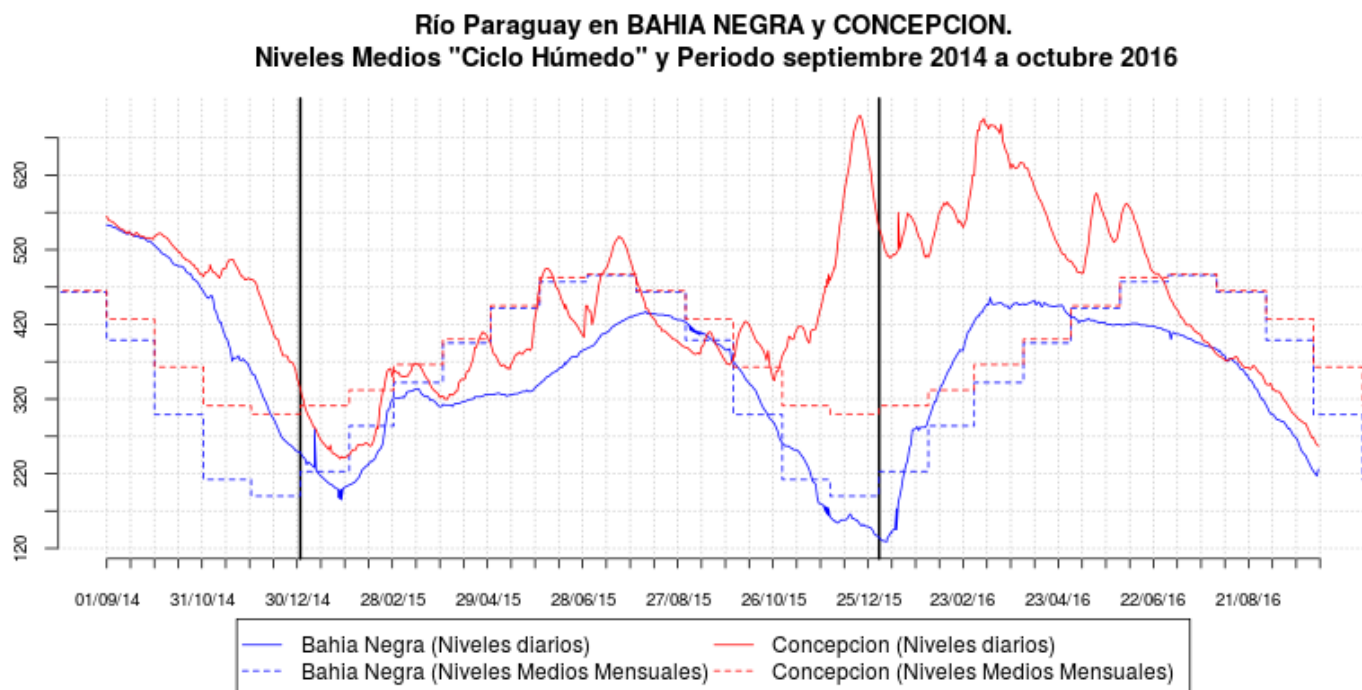


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

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

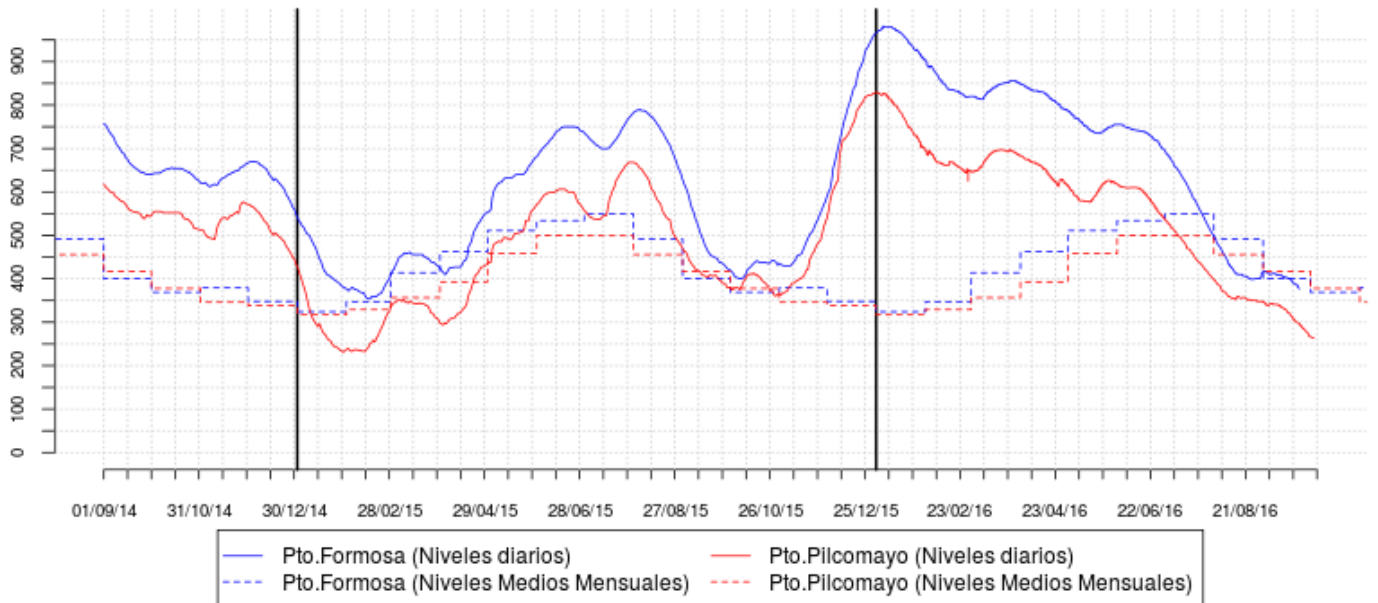


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Durante el próximo trimestre los niveles en el tramo compartido del río evolucionarían dentro de la franja normal de oscilación correspondiente al trimestre, acercándose a las aguas bajas.

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

SIN EVENTOS SIGNIFICATIVOS

Predominaron fuertemente las anomalías negativas de lluvias sobre toda la alta cuenca del Paraná. En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, fluctuó entre máximo de 12.500m³/s el 08/sep y un mínimo de 9.600m³/s el 18/sep. El 30/sep el caudal fue de 10.500m³/s. El promedio mensual fue de 10.900m³/s 650m³/s menos que en el mes anterior.

El caudal erogado del embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó entre máximo de 12.500m³/s el 12/sep y un mínimo de 7.800m³/s el 25/sep. El 30/sep el caudal fue de 10.500m³/s. El promedio mensual fue de 10.550m³/s, 600m³/s menos que en el mes anterior.

No se espera repuntes significativos en el próximo trimestre.

RÍO IGUAZÚ

APORTE LEVEMENTE INFERIOR AL NORMAL

El caudal en **Andresito** descendió con fluctuaciones durante el mes de 2.700m³/s el 01/sep a 1.800m³/s el 30/sep. El promedio mensual fue de unos 1.800m³/s, estable con respecto al mes anterior y del orden de 14% inferior al promedio mensual de los últimos 25 años. Se mantiene por debajo de los 4.000 m³/s desde el 02/mar.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

CAUDAL EN LA FRANJA NORMAL

El caudal en el **Punto Trifinio (Confluencia)** del río Paraná con el río Iguazú) descendió progresivamente de 14.900m³/s el 01/sep a 12.100m³/s el 25/sep. Luego fue aumentando y el caudal el 30/sep fue de 13.500m³/s. Promedió en el mes los 13.500m³/s, 200m³/s menos que en el mes de agosto.

El caudal afluente a **YACYRETA** la tendencia en el mes de septiembre fue descendente. Descendió con algunas fluctuaciones de 16.900m³/s el 01/sep a 13.900m³/s el 30/sep. Promedio en el mes los 14.400m³/s, estable con respecto al mes anterior.

El caudal **descargado** también tuvo una tendencia descendente. Descendió con fluctuaciones de 16.200m³/s el 02/sep a 13.700m³/s el 30/sep. El promedio fue de 14.200m³/s, un 12% por debajo del promedio mensual desde 1989.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

EVOLUCIÓN HACIA NIVELES NORMALES

El nivel en **Corrientes** bajó con algunas oscilaciones de 4,48m a 3,12m el 30/sep. (**Nivel de Alerta 6,50m**). Se mantiene por debajo de los 6,00m desde el pasado 06/abr. El nivel en **Barranqueras** bajó con algunas oscilaciones de 3,48m a 3,07m el 30/sep. (**Nivel de Evacuación 6,50m**). La escala de **Goya** bajó con algunas oscilaciones de 4,38m el 02/sep a 3,23m el 30/sep.

Los cursos fluviales del Delta del río Paraná continuaron evolucionando por debajo de los respectivos niveles de Alerta. El Delta Frontal continuó dependiendo fuertemente de las oscilaciones en el estuario. La inundación producida en el sudeste entrerriano durante el primer cuatrimestre del año va teniendo una muy leve reversión, la que se espera se acentúe hacia el final del trimestre.

Dada la perspectiva climática, no se esperan repuntes de magnitud significativa en el próximo trimestre. Eventuales pulsos de crecida de corta duración no alterarían la condición general del río Paraná en territorio argentino.

En la Figuras 7 se presenta la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná donde se observa la tendencia descendente predominante. En la Figura 8 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro, mostrando una tendencia similar. 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 julio de 2014.

**Río Paraná en CORRIENTES y PARANÁ.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo septiembre 2014 a octubre 2016**

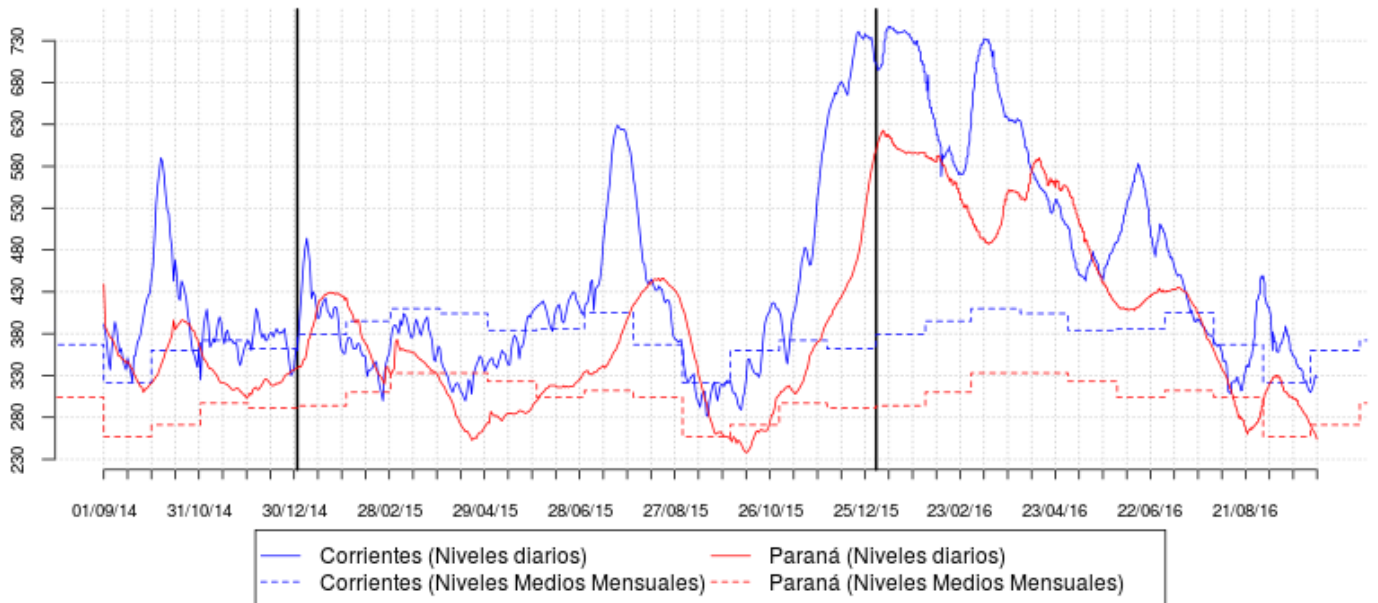


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

**Río Paraná Inferior en ROSARIO y SAN PEDRO.
Niveles Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo septiembre 2014 a octubre 2016**

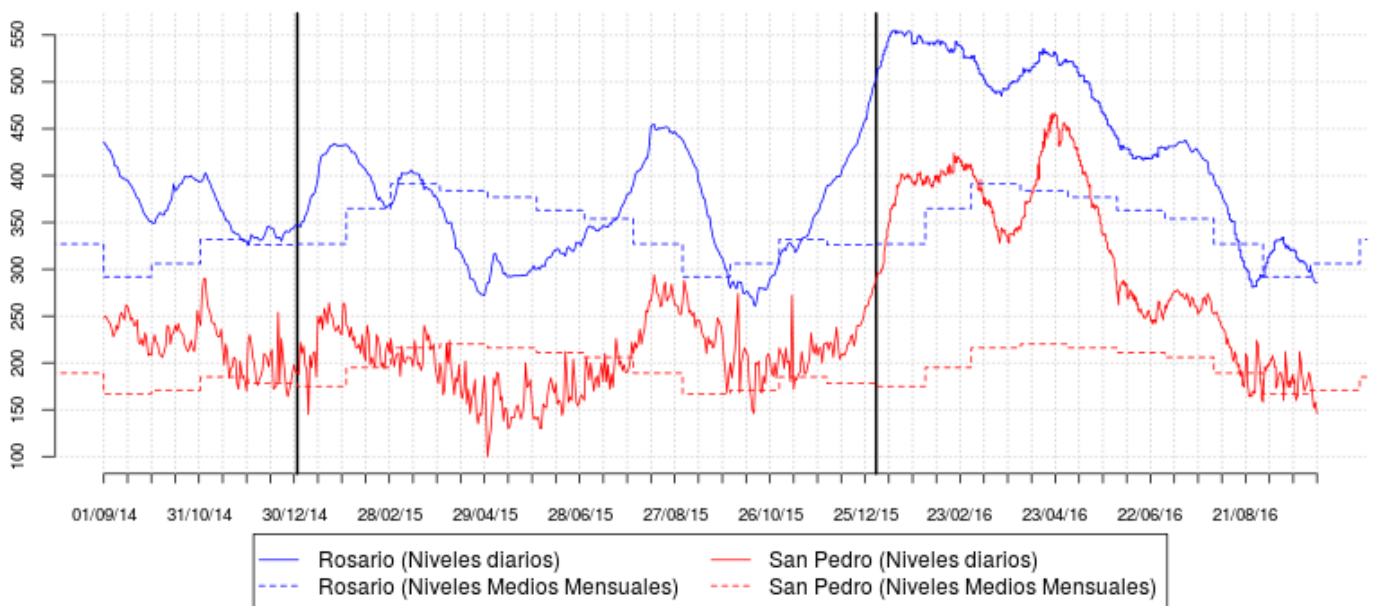


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

Los niveles en el tramo medio del río Paraná en territorio argentino continúan dentro de la franja de aguas medias, con tendencia prevalectante aún descendente. No se descartan eventuales repuntes de corta duración. 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 los niveles continuarán manteniéndose lejos de los respectivos niveles de Alerta.

El caudal en **El Soberbio** el caudal descendió con fluctuaciones de 3.200m³/s a 1.000m³/s el 30/sep. Promedió en el mes los 1.700m³/s, 400m³/s menos que en el mes anterior.

En **San Javier** el caudal también descendió con fluctuaciones de 4.150m³/s a 1.500m³/s el 30/sep. Promedió en el mes los 1.900m³/s, 250m³/s menos que en el mes anterior.

En **Santo Tomé** el caudal descendió gradualmente 4.800m³/s el 02/sep a 1.500m³/s el 29/sep. El 30/sep el caudal fue de 1.600m³/s. Promedió en el mes los 2.450m³/s, 200m³/s más que en el mes anterior.

En **Paso de los Libres** el caudal descendió gradualmente de 5.750m³/s el 04/sep a 2.550m³/s el 30/sep. Promedió en el mes los 3.700m³/s, 700m³/s más que en el mes anterior.

El caudal de **aporte total** al embalse de Salto Grande bajó gradualmente de 7.000/s el 05/sep a 2400m³/s el 30/sep. Promedió en el mes los 4.000m³/s, 1.000m³/s más que en el mes anterior.

La tendencia climática indica que los eventuales repuntes de corto plazo serían acotados dentro de lo normal para la primavera.

El **erogado** descendió con fluctuaciones de 5.800m³/s el 06/sep a 2.900m³/s el 30/sep. Promedio en el mes los 3.800m³/s, 600m³/s más que en el mes anterior.

En **CONCORDIA** el nivel descendió con oscilaciones durante el mes de septiembre de 4,80m el 09/sep a 3,70m el 30/sep. (Nivel de Evacuación **12,50m**). Desde el 27/abr está por debajo del Nivel de Alerta (**11,00m**).

En **Concepción del Uruguay** el nivel osciló entre un máximo de 2,98m el 07/sep y un mínimo de 1,20m el 28/sep. El nivel el 30/sep fue de 2,09m. (**Nivel de Evacuación 6,30m**).

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.

Río Uruguay en SANTO TOMÉ y SALTO GRANDE ARRIBA.
Caudales Medios "Ciclo Húmedo" y Periodo septiembre 2014 a octubre 2016

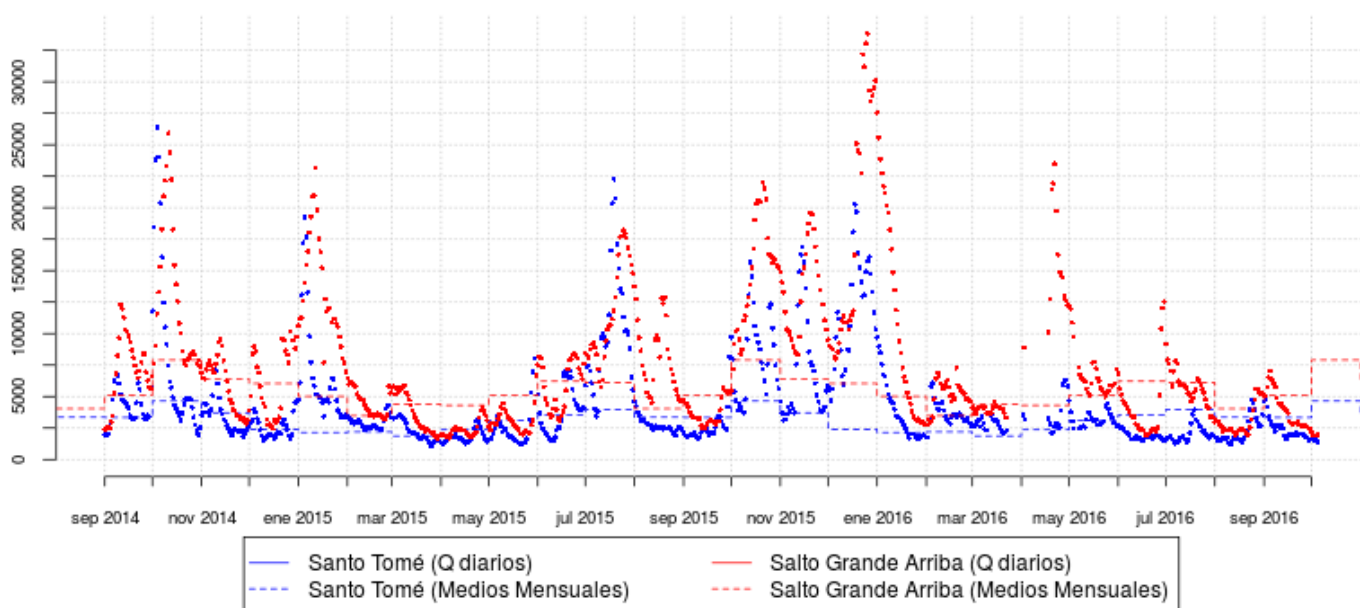


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

El próximo trimestre mostraría una evolución dentro de la franja normal.