



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Recursos Hídricos
Instituto Nacional del Agua



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2014

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

04 de julio de 2014

RESUMEN

Se prevén en el **norte del Litoral y este de Paraguay** precipitaciones **por encima de las normales**; en tanto que en el **centro-sur del Litoral y extremo sur de Brasil** se esperan **lluvias normales a por encima de lo normal**.

Se seguirá **monitoreando cuidadosamente las crecidas que están ocurriendo y que podrían continuarse en el río Paraguay, Iguazú, Cuenca no regulada del Paraná en Brasil y alto Uruguay y su propagación en los tramos del río en nuestro país.**

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

En el último mes de Junio la Temperatura Superficial del Mar (TSM) sobre el Océano Pacífico ecuatorial se presentaron temperaturas del mar por encima de lo normal a lo largo del Pacífico Ecuatorial, especialmente cerca de la Zona de Cambio de Fecha y en el Pacífico Este. También se observaron calentamientos de la temperatura del mar cerca de Indonesia y en el Atlántico Este y frente a las costas argentina, uruguayas y brasileñas.

La superficie del mar del Océano Pacífico Tropical se ha calentado desde Febrero de este año, con anomalías en aumento desde 0.5 a 1.5°C. Para que se establezca y mantengan las condiciones para el fenómeno El Niño, se necesita que se acople la atmósfera y deje de seguir neutral y así se desarrolle el fenómeno El Niño. En los últimos 15 días se han producido cambios en la atmósfera que van en ese sentido de acople y han reaparecido el debilitamiento de los vientos alisios (ver figuras 1a y 1b). Y para que se establezca El Niño se necesitan que persistan otras semanas y no sea solo parte de una variabilidad climática de corto plazo.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) en las dos últimas semanas ha descendido sus valores, llegando a valores neutrales (+0.1). *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 Neutrales o inicios de El Niño leve.***

En las Figuras 1a y 1b se observa el mapa de anomalías de temperatura de la superficie del mar durante mayo y junio de 2014.

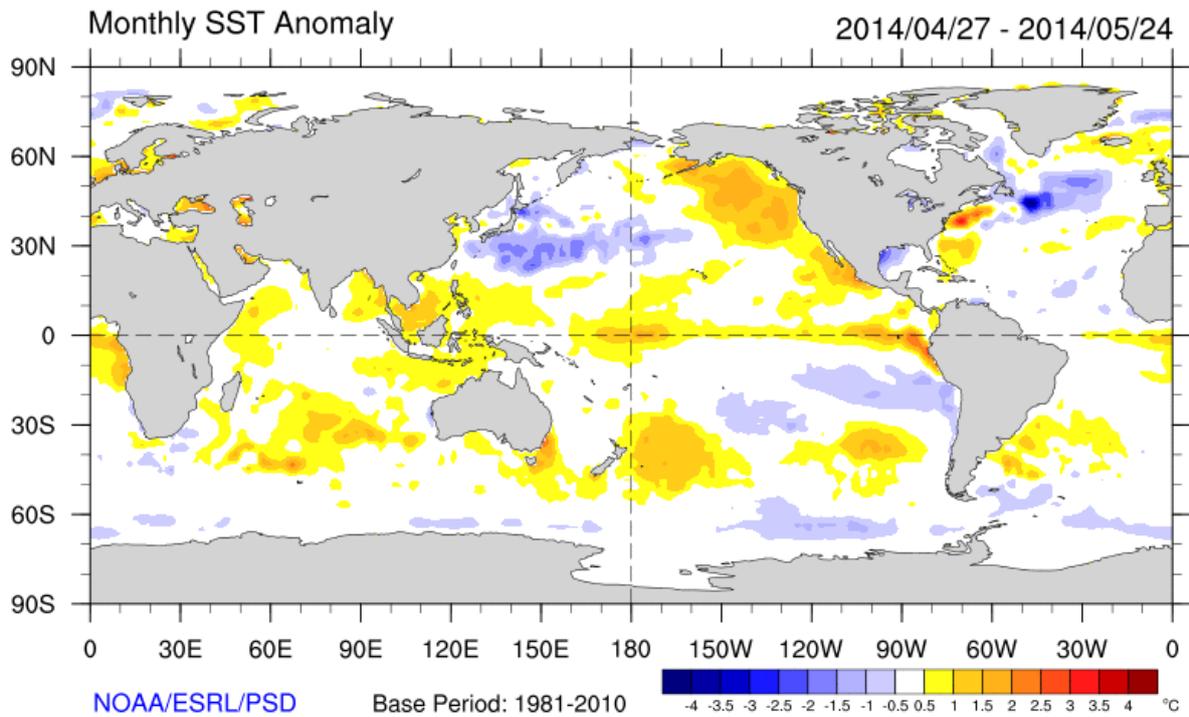


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Mayo de 2014

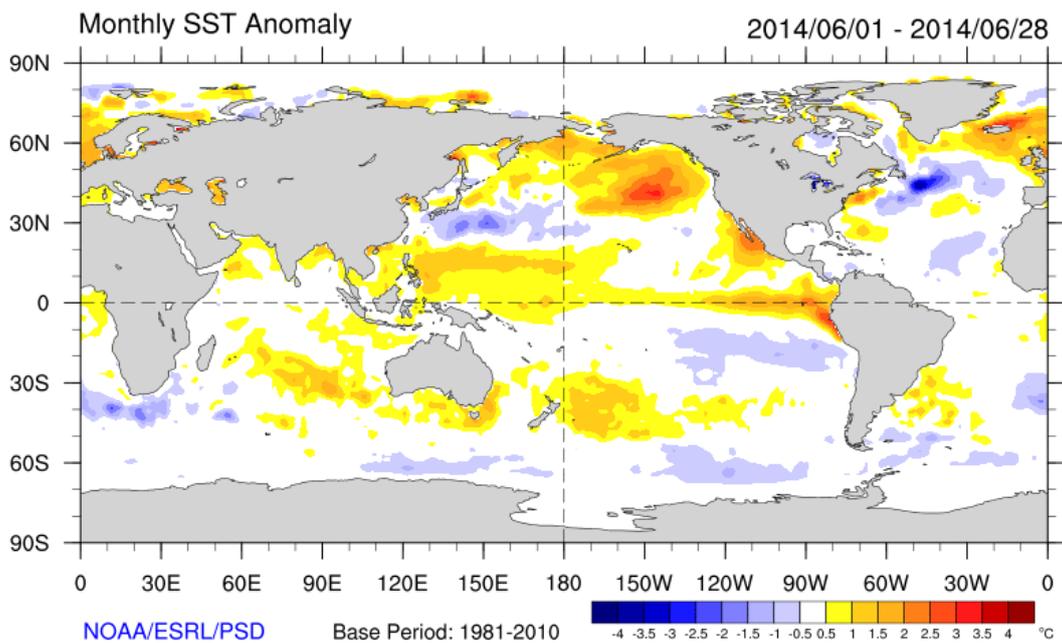
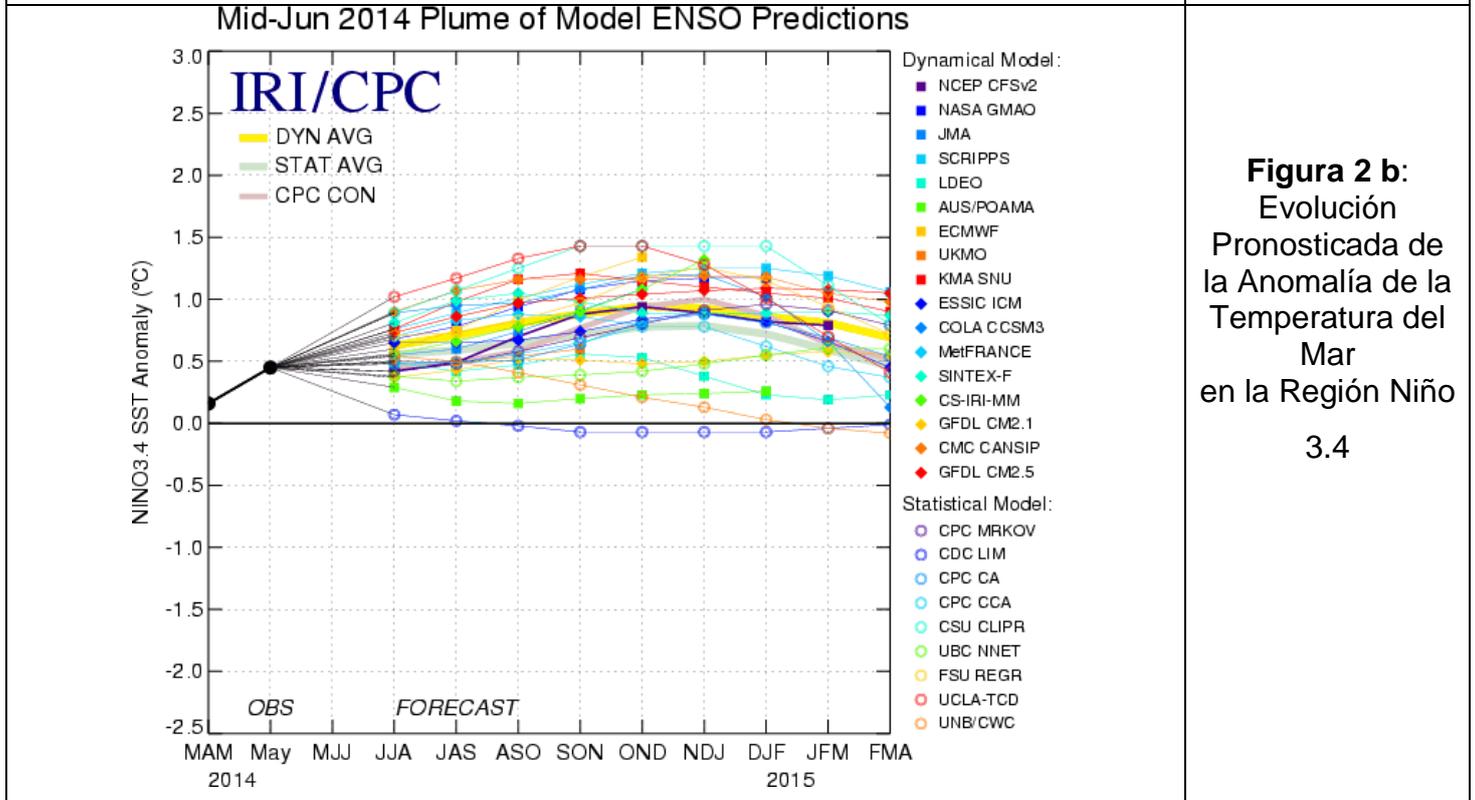
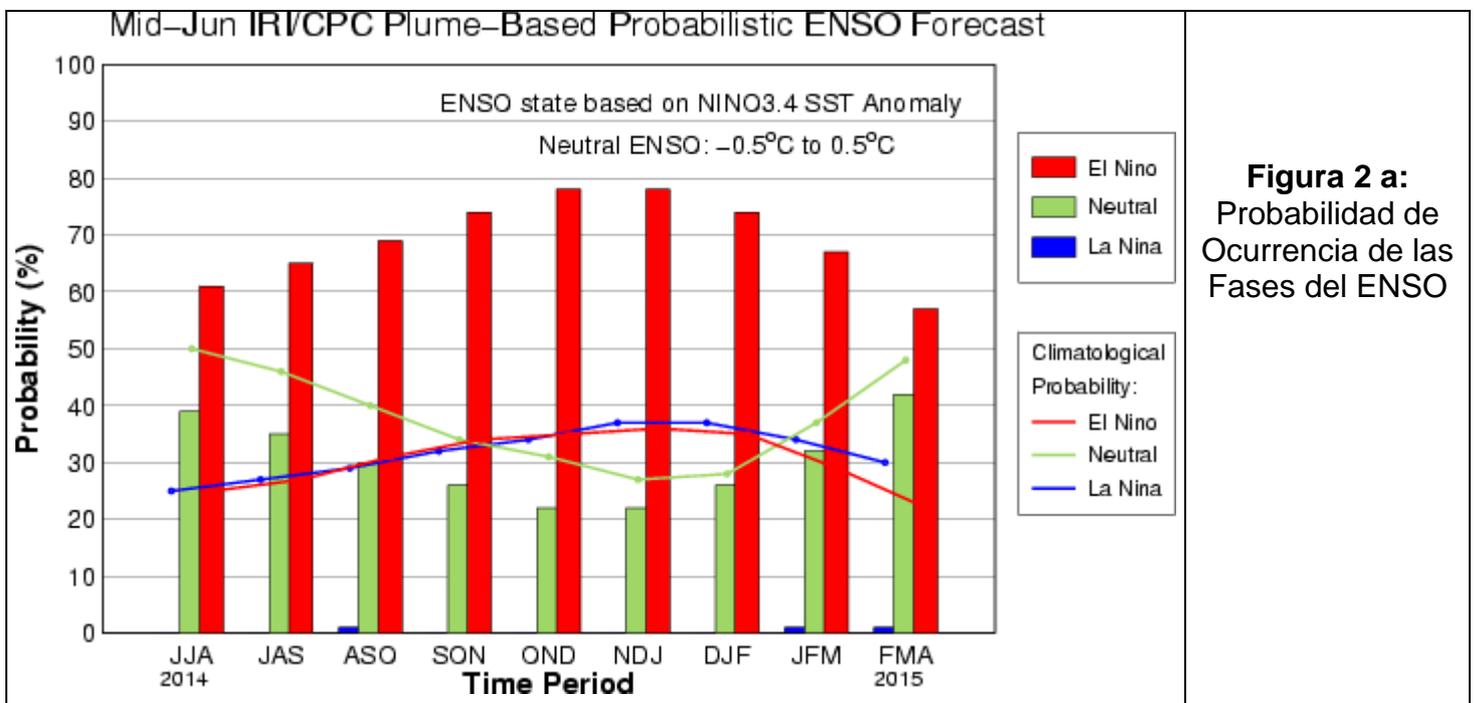


Figura 1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Junio de 2014

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA JUNIO-JULIO-AGOSTO

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del **ENSO** muestran **Condiciones Neutrales** a inicio del fenómeno El Niño que se incrementa a partir del nuestro invierno; superando el 70% en la primavera-verano próximo; como así lo muestra la pluma de los modelos brindados por IRI (ver Figura 2 a y b).



Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional y por CPTEC e INMET de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre julio-agosto-septiembre 2014 (Figura 3a y 3b).

Servicio Meteorológico Nacional

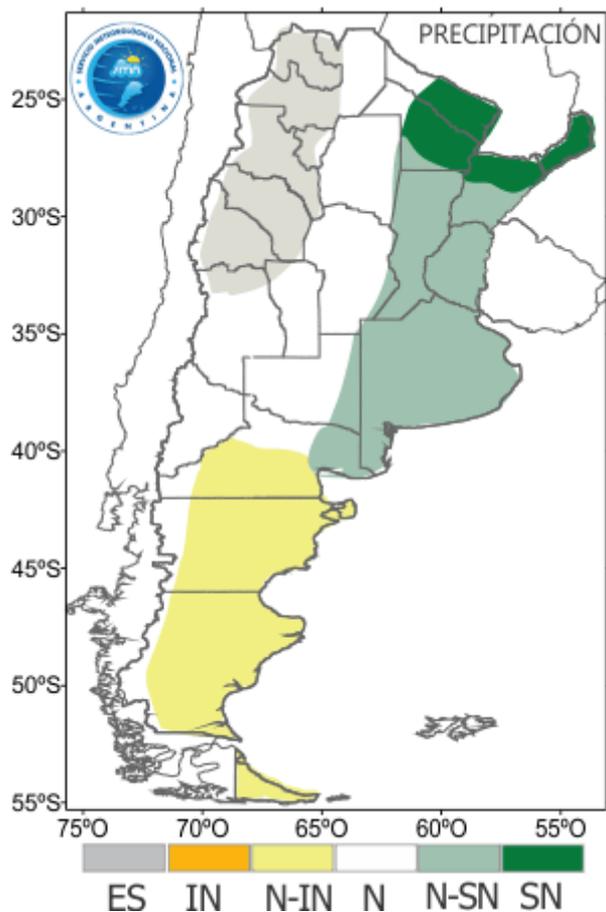


Figura 3a: Tendencias Climáticas SMN

CPTEC-Brasil

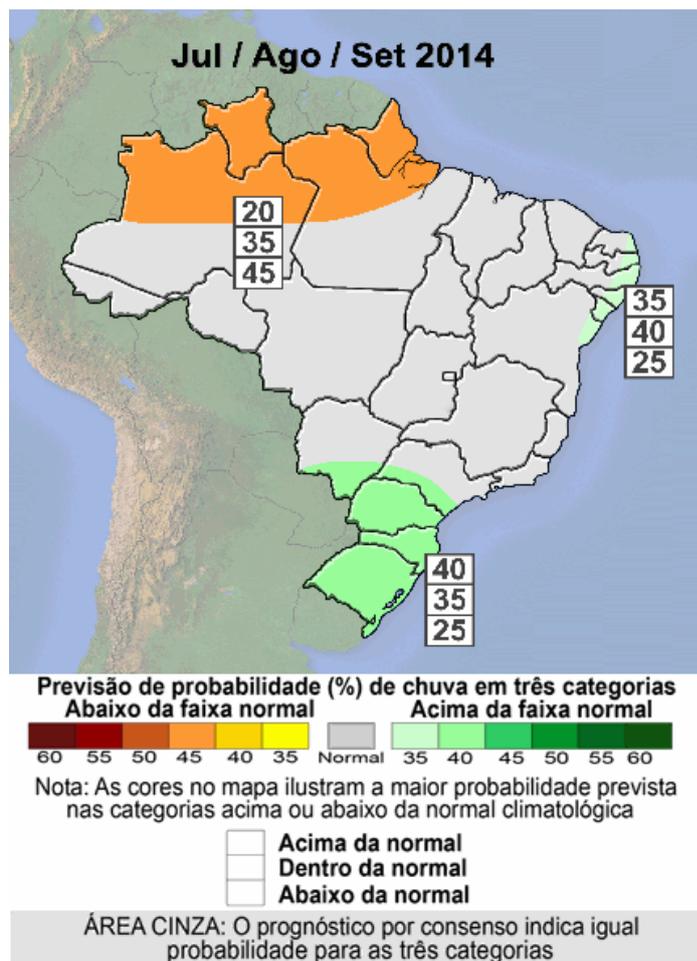


Figura 3b: Tendencias Climáticas CPTEC

Durante el mes de junio (Figura 4c) se registraron **lluvias extraordinarias las Cuencas de los río Iguazú, alta del Uruguay y media-baja del Paraguay y en Misiones y norte de Corrientes; con anomalías superiores a los 250 mm.** Esta distribución de áreas aisladas de excesos en territorio argentino, brasileño y paraguayo se dio en los meses anteriores; evidenciando la presencia de humedad en el Litoral, Paraguay y extremo sur de Brasil; que genera la sucesión de fenómenos de lluvias generalizadas, conjuntamente con regiones de déficit (Figura 4 a y b).

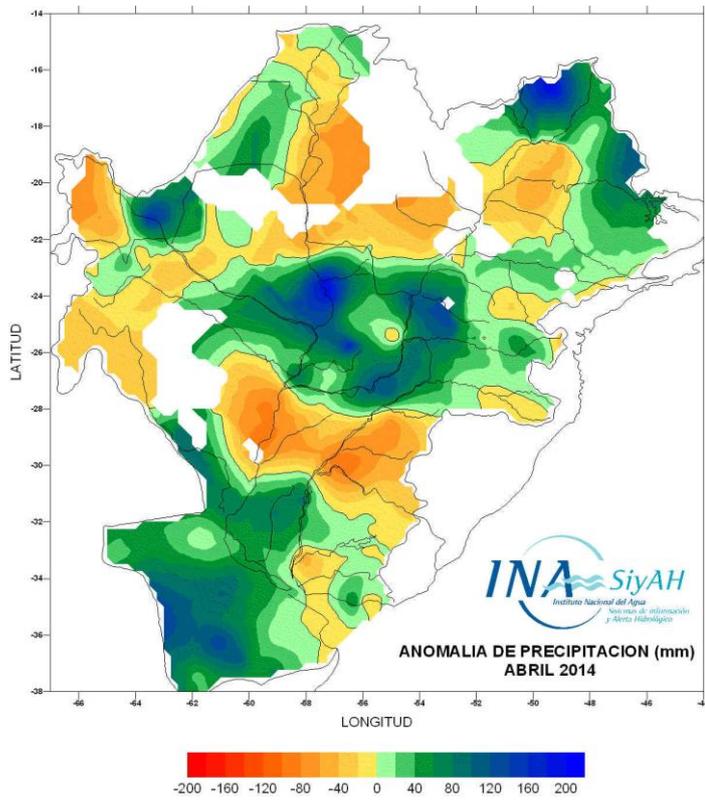


Figura 4a: Anomalías Lluvia Abr/2014

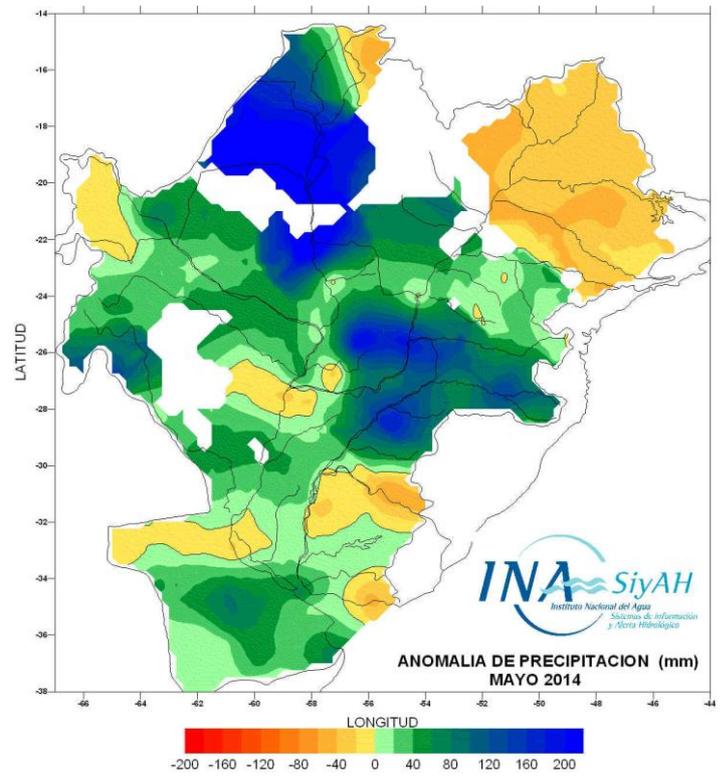


Figura 4b: Anomalías Lluvia May/2014

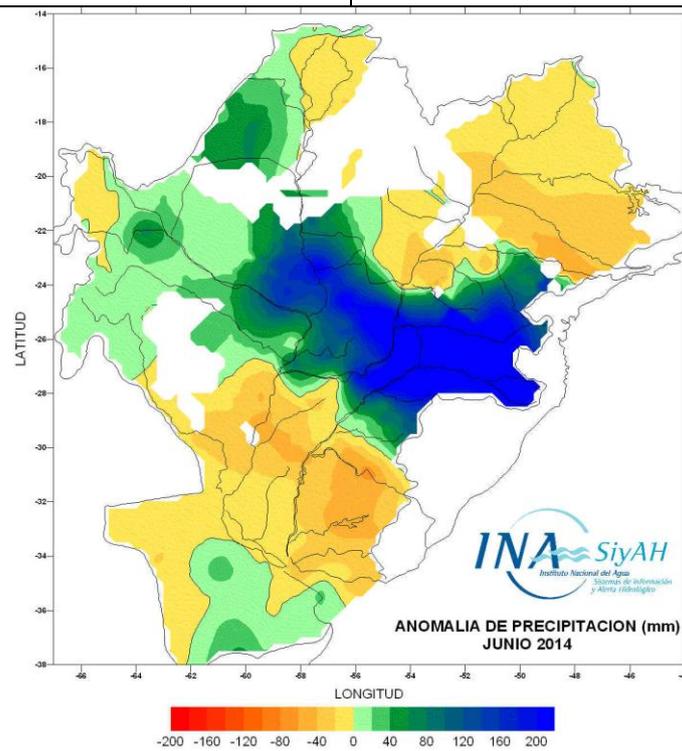


Figura 4c: Anomalías Lluvia Jun/2014

EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones Neutrales a inicio de El Niño** en los siguientes meses.

-En el **norte del Litoral, este Paraguay y extremo sur de Brasil** se esperan precipitaciones **por encima de lo normal**.

En las nacientes del río Paraná se prevén **lluvias normales a por encima de lo normal**. Se destaca que **no es época de lluvias** en dicha región.

-En tanto que en el **centro-sur del Litoral, Republica Oriental del Uruguay y nacientes del río Paraná** se prevén **lluvias normales a por encima de lo normal**.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

CAUDAL MUY ALTO SOSTENIDO

Se destaca el patrón de lluvias con grandes excesos y eventos extraordinarios en la Cuenca media e inferior. Además se observó una cobertura activa de lluvias en las nacientes del río Paraguay.

En todas las secciones de observación fluvial se mantiene el fuerte incremento de nivel, lo que lleva a observar alturas hidrométricas ***muy por encima de lo normal*** en todo el curso del río.

La lectura de escala de **Pto. Esperanza**, en la desembocadura del río Miranda, aumentó en el mes de 5,16m el 06/jun a 5,49m el 27/jun. En términos medios mensuales se ubica 1,84 por arriba del valor alcanzado el 27/jun/2013. El ascenso continuaría en las próximas dos semanas. Se espera que luego comience a achatarse la tendencia.

La lectura de escala de **Pto. Murinho**, agua arriba de la desembocadura del río Apa, subió de 6,60m el 06/jun a 6,98m el 27/jun. En términos medios mensuales, se ubica unos 1,68m por arriba del nivel alcanzado en 27/jun/2013.

En el tramo Paraguayo del río se registró un aumento sostenido, tendencia que se mantendría durante todo julio. En **BAHIA NEGRA**, la descarga del Pantanal, el nivel subió progresivamente en el mes de 4,70m a 5,24m el 30/jun. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel también subió con pequeñas oscilaciones durante el mes de 5,86m a 6,93m el 30/jun.

En el tramo argentino paraguayo las intensas y persistentes lluvias registradas hicieron aumentar el aporte al río de los afluentes y el anegamiento de extensas áreas de la cuenca. El drenaje de los excedentes de las persistentes lluvias regionales no ha cesado aún y se va sumando a la crecida fluvial proveniente de la cuenca alta y media.

En **Puerto PILCOMAYO** el nivel subió gradualmente de 5,80m a 7,62m el 30/jun. En **FORMOSA**, el nivel subió en el mes de 7,22m a 8,71m 30/jun. **Se mantendrá la vigilancia del tramo ya que persisten las probabilidades de lluvias por encima de lo normal y que además es muy sensible a posibles remansos del Paraná.**

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6.

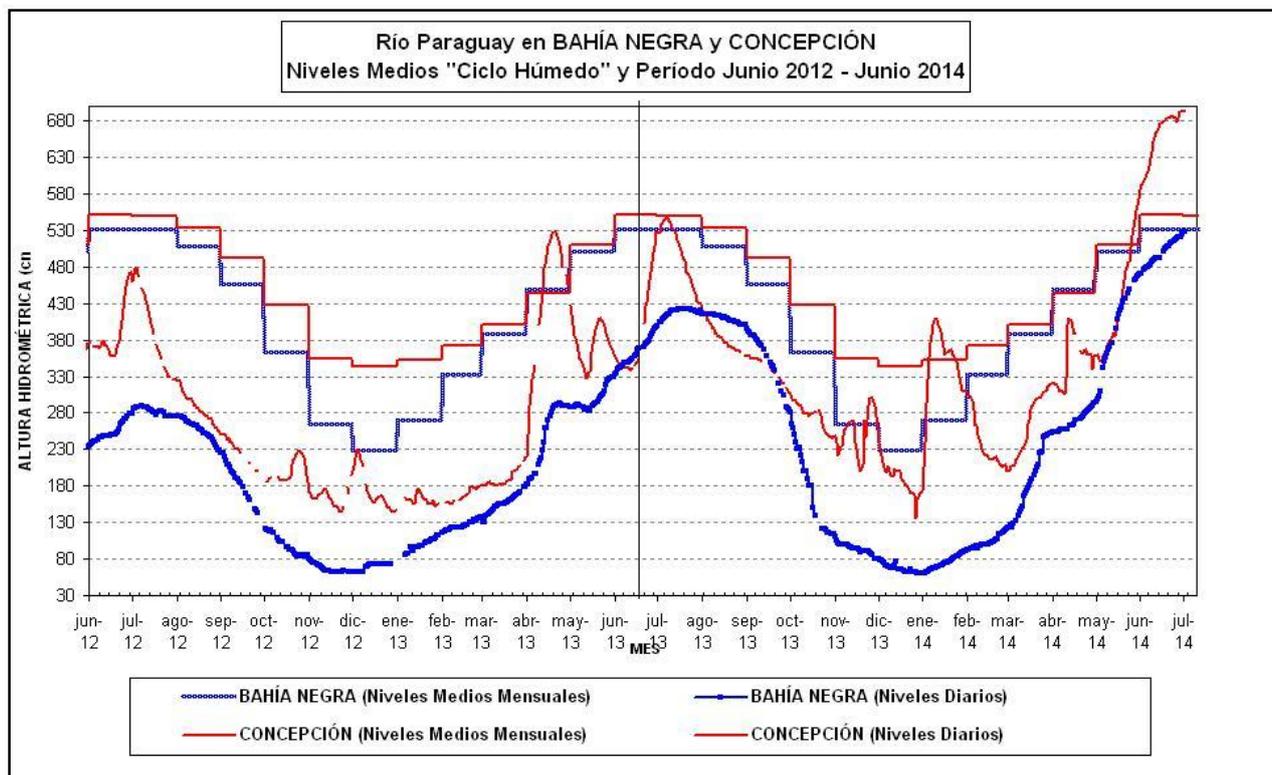


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

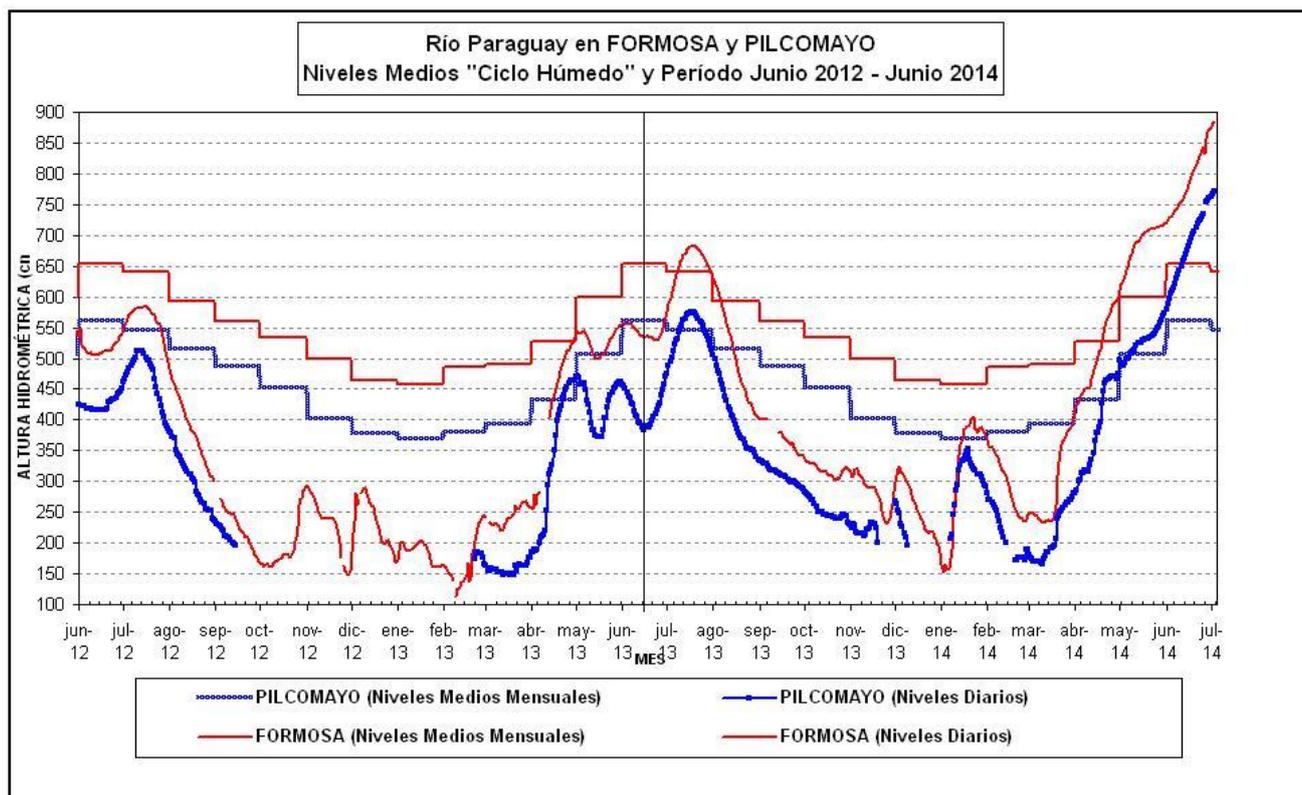


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

Los niveles en el tramo compartido del río continuarán mostrando la definición de la onda de crecida, con una evolución por encima de la correspondiente a los valores medios mensuales de los últimos 25 años.

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

EVOLUCIÓN SIN TENDENCIA DEFINIDA

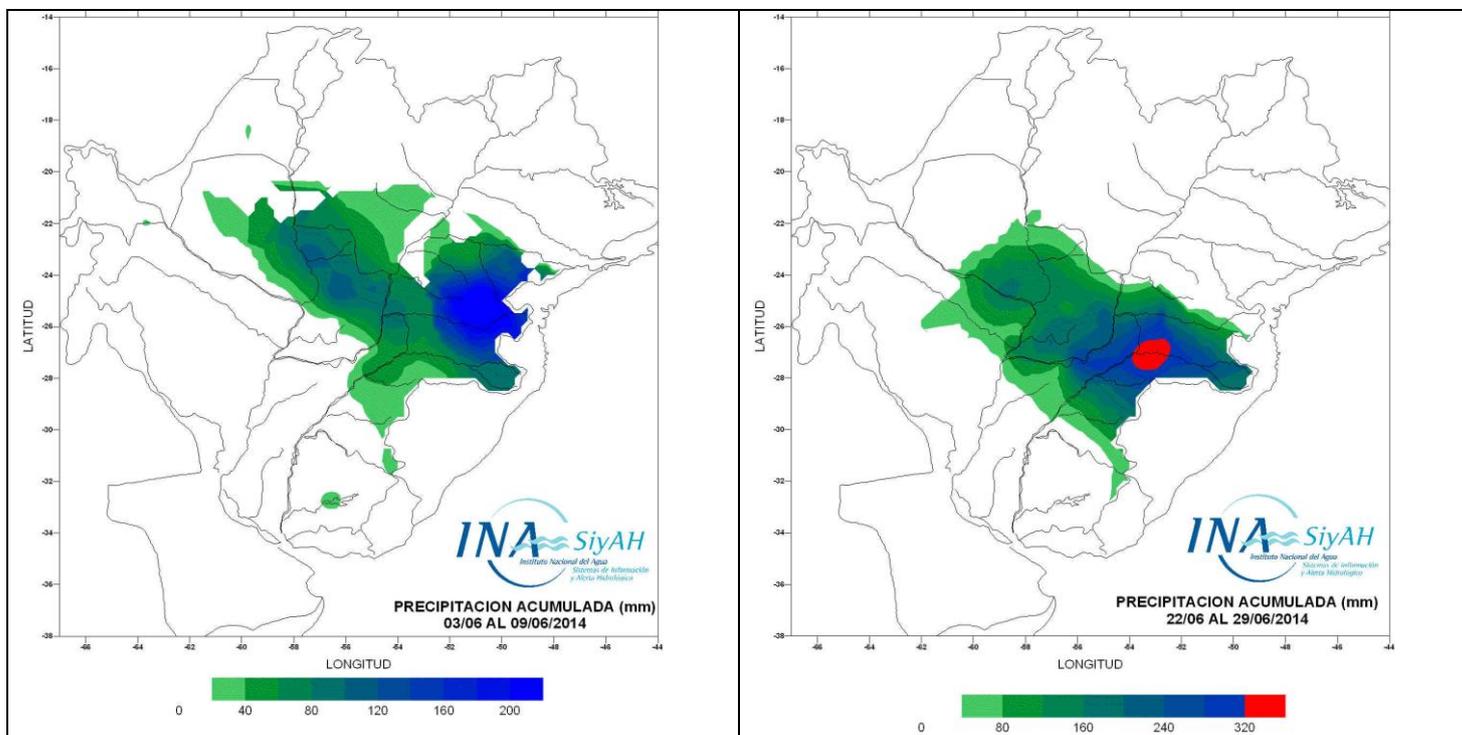
Persiste en junio la anomalía negativa de lluvias en las nacientes del río. Aunque ya se terminó la época normal de lluvias. La cuenca de aporte directo al embalse de Itaipú mostró una anomalía positiva acotada.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó durante el mes de junio entre un mínimo de 8.600m³/s el 05/jun y un máximo de 18.900m³/s el 11/jun luego fue disminuyendo hasta el 25/jun con un caudal de 8.900m³/s, el 26/jun aumentó abruptamente a 15.600m³/s y pronto disminuye a 9.200m³/s el 30/jun. Promedió en el mes los 11.900m³/s, 2.400m³/s más con respecto al mes de mayo.

El aporte al embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó durante el mes entre un máximo de 20.800m³/s el 12/jun y un mínimo de 7.000m³/s el 18/jun. El 30/jun el caudal fue de 10.000m³/s. Promedió en el mes los 11.600m³/s, 3.100m³/s más que en el mes de mayo. El aporte de esta región podría mostrar nuevamente un incremento si las lluvias se concentran directamente sobre el área de embalse de Itaipú.

RÍO IGUAZÚ

Durante el mes de junio se registraron dos eventos extraordinarios de precipitaciones en esta cuenca: uno al principio del orden de 80mm y 100mm y de 300mm en la cuenca alta. En la última semana ocurrieron una serie de eventos de lluvias extraordinarias en el sudeste de Paraguay, norte de Corrientes, Misiones y extremo sur de Brasil; con valores del orden de 300 mm en Misiones y 400 mm en cuenca alta del río Uruguay.



El caudal en Andresito aumentó abruptamente en junio de 1.600m³/s el día 02/jun a 32.000m³/s (estimado) el 09/jun, luego disminuye también abruptamente con algunas fluctuaciones a 3.500m³/s el 25/jun y vuelve a aumentar a 14.700m³/s el 29/jun. El caudal el 30/jun fue de 10.700m³/s. El promedio del mes fue de 5.700m³/s, 3.900m³/s más que en el mes de mayo.

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO DESARROLLO DE UNA ONDA DE CRECIDA

APORTE MUY SIGNIFICATIVO DE CAUDAL

El caudal en el Punto Trifinio (confluencia del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó en el primer tramo del mes de junio entre un mínimo de 8.800m³/s el 06/junio y un máximo muy significativo de 43.600m³/s el 12/jun. Luego fue disminuyendo hasta 13.500m³/s el 23/jun. En el último tramo del mes también se produjeron fluctuaciones entre un mínimo de 8.800m³/s el 26/jun y un máximo de 23.400m³/s el 29/jun. El 30/jun el caudal fue de 22.400m³/s.

El caudal afluente a YACYRETÁ osciló durante el mes entre un mínimo de 13.300m³/s el 07/jun y observándose un caudal máximo de Extrema Magnitud de 42.800m³/s el 11/jun. Luego fue disminuyendo progresivamente hasta 17.900m³/s el 24/jun. A partir de ese día volvió a crecer, registrando un aumento de caudal el 30/jun de 28.500m³/s. Promedió en el mes los 22.800m³/s, 8.300m³/s más que en el mes de mayo.

El caudal descargado también fluctuó durante el mes entre un mínimo de 13.500m³/s el 07/jun y un máximo significativo de 38.700m³/s el 11/may, laminando la onda de crecida. Luego fue disminuyendo con algunas fluctuaciones hasta 17.700m³/s el 23/jun. A partir de ese día retoma el aumento y el caudal el 30/jun fue de 27.300m³/s. El promedio del mes fue de 22.900m³/s, 8.300m³/s más que en el mes de mayo.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

NIVELES POR ENCIMA DE LOS NORMALES

El nivel en Corrientes osciló durante todo el mes de junio entre 4,62m el 10/jun y 7,16 el 18/jun. A partir de ese día fue bajando el 27/jun el nivel fue de 6,04m. Luego vuelve a subir hasta 6,29m el 30/jun. En Goya el nivel subió en el mes con algunas fluctuaciones entre un mínimo de 4,62m el 01/jun y un máximo 5,75m el 29-30/jun.

La onda de crecida generada en el Paraná y en el Paraguay se está propagando actualmente en el tramo argentino del río dejando los niveles en el tramo Correntino y Chaqueño próximos a los de evacuación a fines del mes

En las Figuras 7 y 8 se observa la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná y de Rosario-San Pedro, respectivamente. Las mismas se comparan con los niveles medios mensuales del ciclo húmedo. Se observan la crecida y su propagación que continua durante julio.

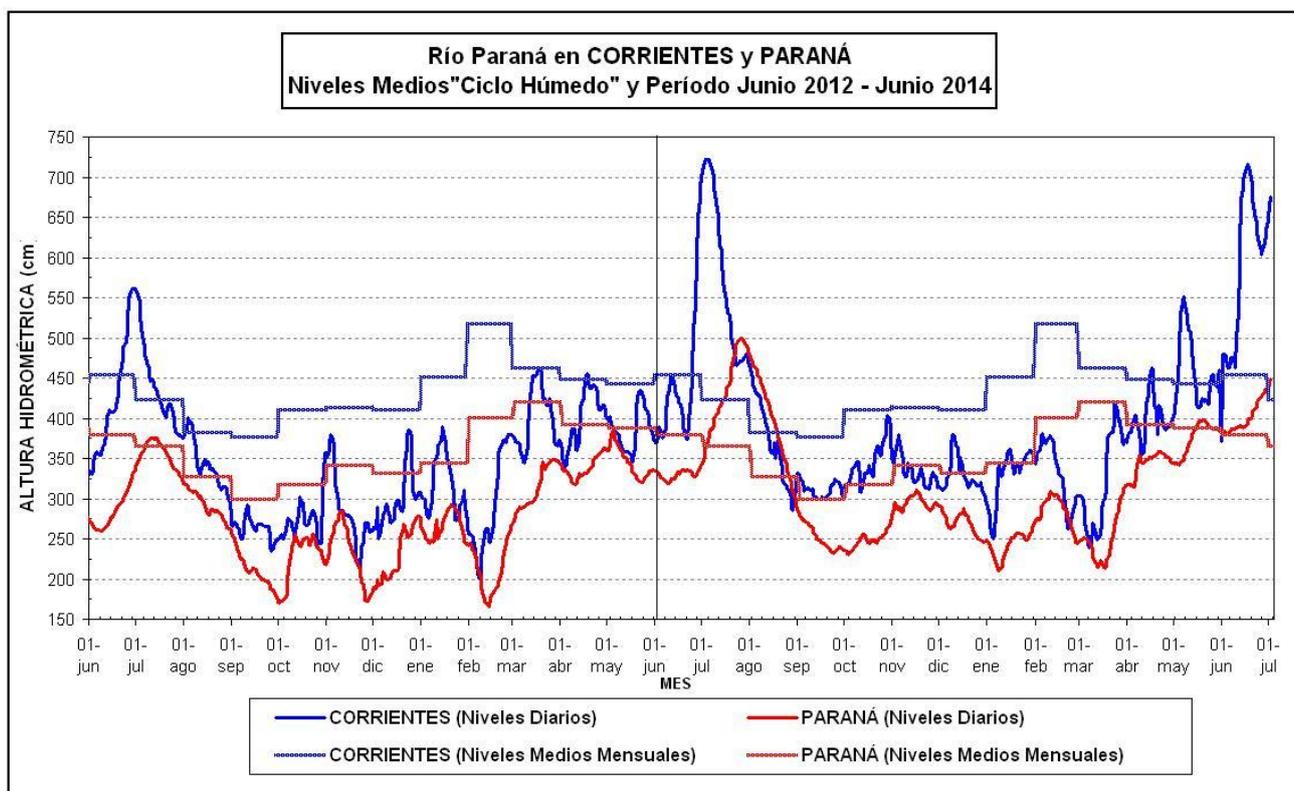


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

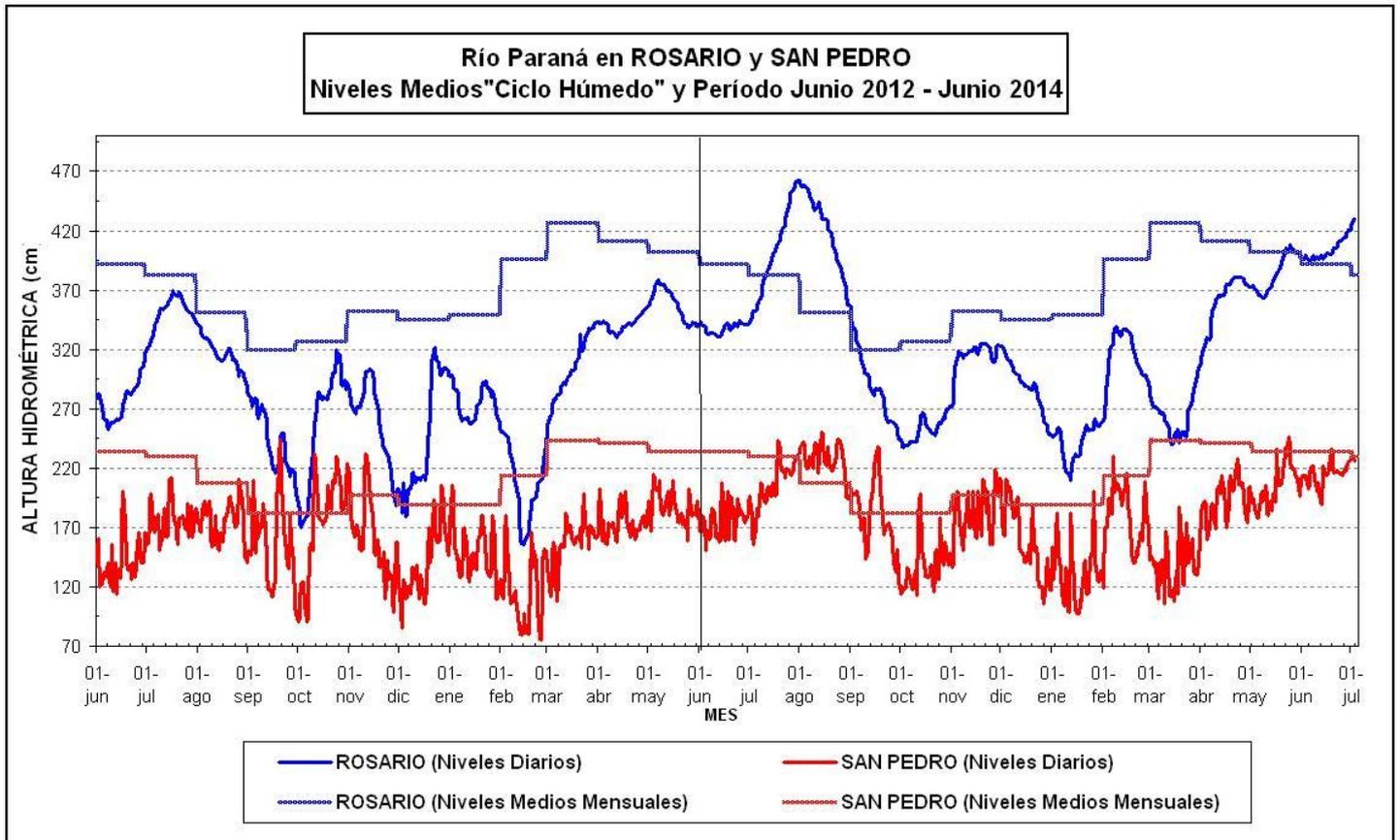


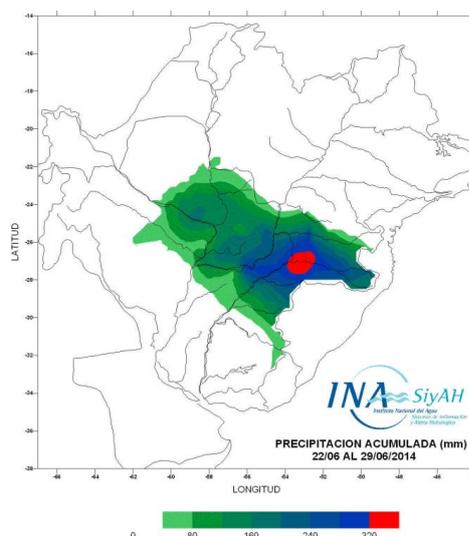
Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

La situación de niveles en todo el curso del río Paraná en territorio argentino se ubica entro de la franja normal, sin tendencia en este comienzo de junio. Se mantendrá la atención por la posibilidad de pulsos de crecida desde la cuenca del Iguazú y el tramo paraguayo-misionero principalmente.

RÍO URUGUAY

PROPAGACION ONDA DE CRECIDA

En la última semana de junio ocurrieron una serie de eventos de lluvias extraordinarias en el sudeste de Paraguay, norte de Corrientes, Misiones y extremo sur de Brasil; con valores del orden de 300 mm en Misiones y 400 mm en la alta cuenca del río Uruguay, en la región próxima de la entrada del río a la Argentina. Estas últimas afectaron fuertemente a la provincia de Misiones y la población cercana al río.



El caudal en **El Soberbio** fluctuó en la primera quincena de junio entre un mínimo de 3.200m³/s el 06/jun y máximo de 7.200m³/s el 10/jun. Hacia fines del mes la lluvia producida cerca de la desembocadura del río en el tramo misionero y en los afluentes de dicha provincia produjo un alto incremento súbito de un mínimo de 1.850m³/s el 23/jun a 43.100m³/s el 29/jun. El caudal el 30/jun fue de 30.100m³/s.

En **San Javier**, Misiones, fluctuó entre un caudal máximo de 7.500m³/s el 03/jun y un mínimo de 2.550m³/s el 23/jun. A partir de ese día fue aumentando rápidamente hasta alcanzar un máximo de 46.100m³/s el 29/jun. El caudal el 30/jun fue de 45.600m³/s.

El traslado de dicha onda produjo en **Santo Tomé** un aumento a 30.200m³/s el 30/jun y en **Paso de los Libres** de 13.100m³/s el 30/jun. Continúa propagándose durante Julio

El **aporte total** al embalse el 30/jun fue de 10.600m³/s.

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 observa la gran diferencia entre el caudal en Santo Tome respecto al aporte a Salto Grande.

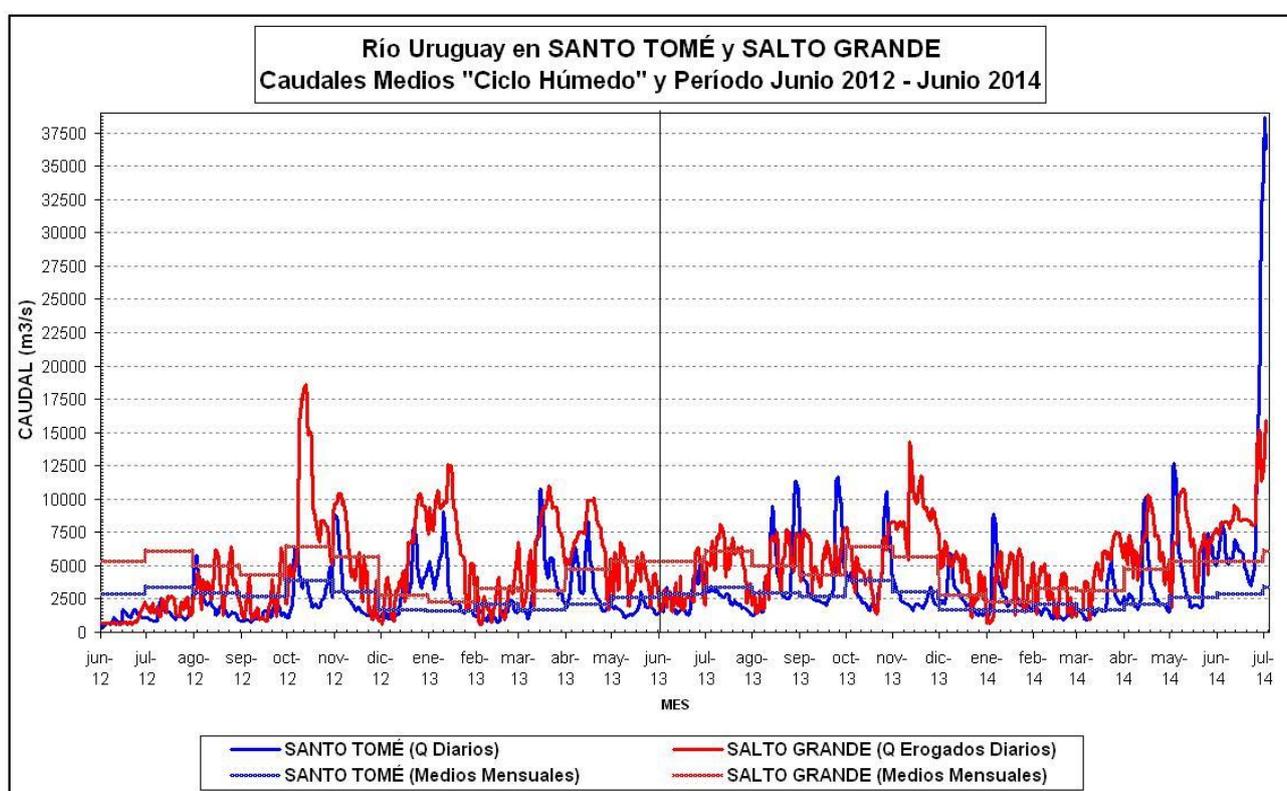


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

Con la perspectiva climática actual, se considera que en el trimestre de interés los caudales se mantendrán altos para esta época del año.