



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 ABRIL-MAYO-JUNIO DE 2014

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

04 de abril de 2014

### RESUMEN

Se prevén en el centro-norte del Litoral, cuenca del Iguazú y no regulada del Paraná precipitaciones **normales a por debajo de lo normal** y en el sur del Litoral y cuenca del río Uruguay **lluvias normales**. Finalmente en el **norte de Buenos Aires y extremo sur de Entre Ríos y Santa Fe** se esperan **lluvias normales a por encima de lo normal**.

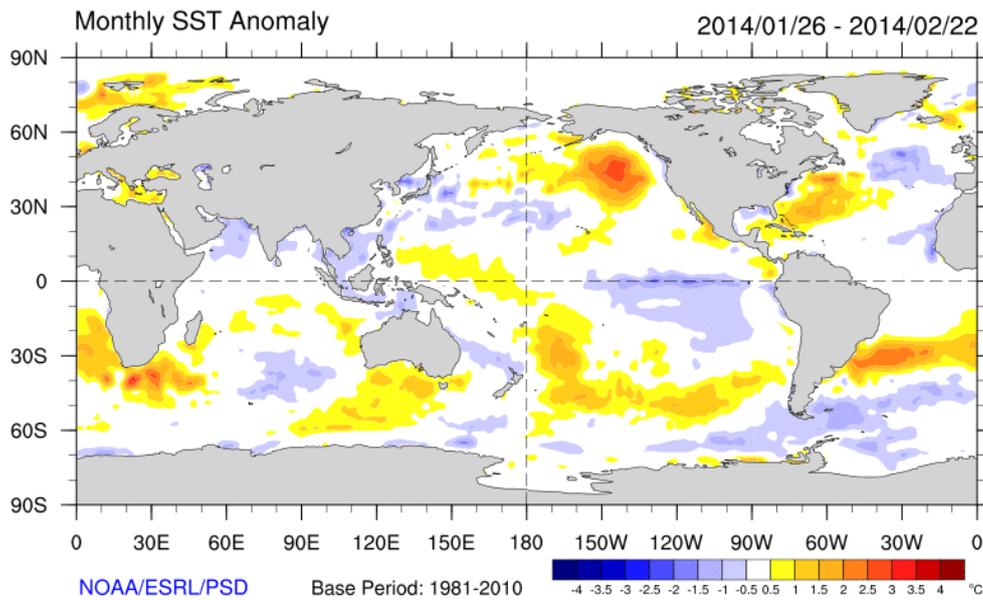
### 1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

#### SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

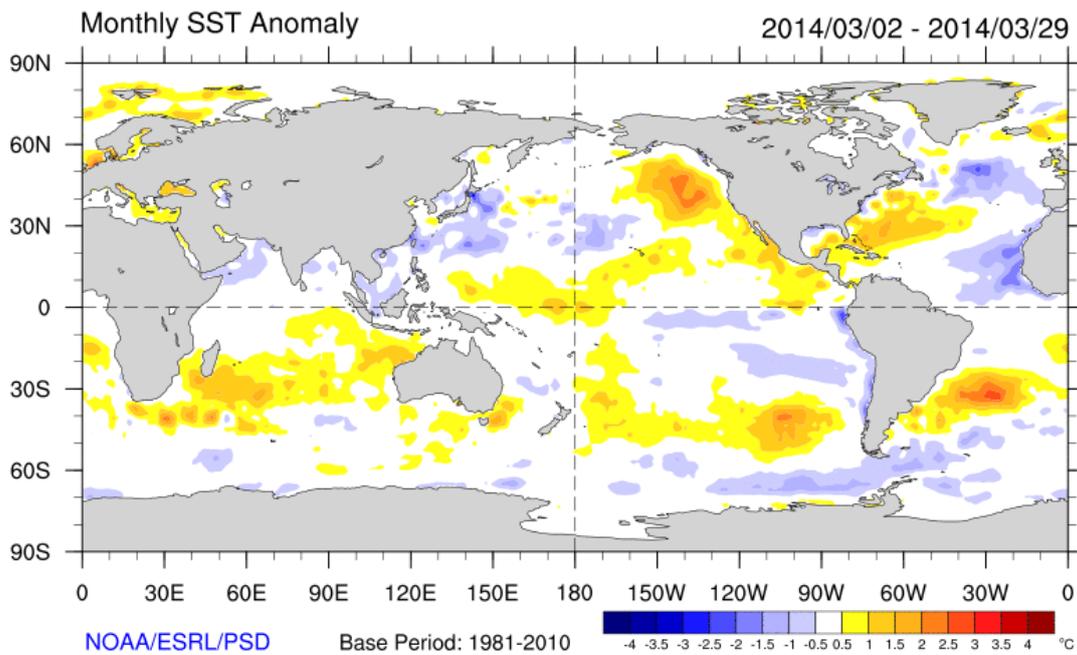
En el último mes de Marzo la Temperatura Superficial del Mar (TSM) sobre el Océano Pacífico ecuatorial estuvo con temperaturas del mar por cercano a lo normal en el Pacífico Ecuatorial Central-Este y por encima de lo normal en la Zona de Cambio de Fecha. En tanto que en el Océano Atlántico se aprecia una zona de temperaturas del mar por encima de lo normal frente a las costas uruguayas y brasileñas.

Nuevamente se menciona que se presentó un patrón de temperaturas superficiales en marzo que tuvo características un tanto similares al observado en los meses de julio a febrero pasado (ver figuras 1a y 1b); con los 2 polos de calentamiento y enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial; pero en este último mes se intensificó la zona de calentamiento en la zona de Cambio de Fecha y un núcleo de agua caliente en profundidad en el océano. El Índice de Oscilación del Sur (IOS) en las dos últimas semanas a disminuido bruscamente, llegando a valores dentro de los negativos en el último mes de marzo (-12.3); valor tan bajo que no se alcanzaba desde marzo de 2010. *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.*

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



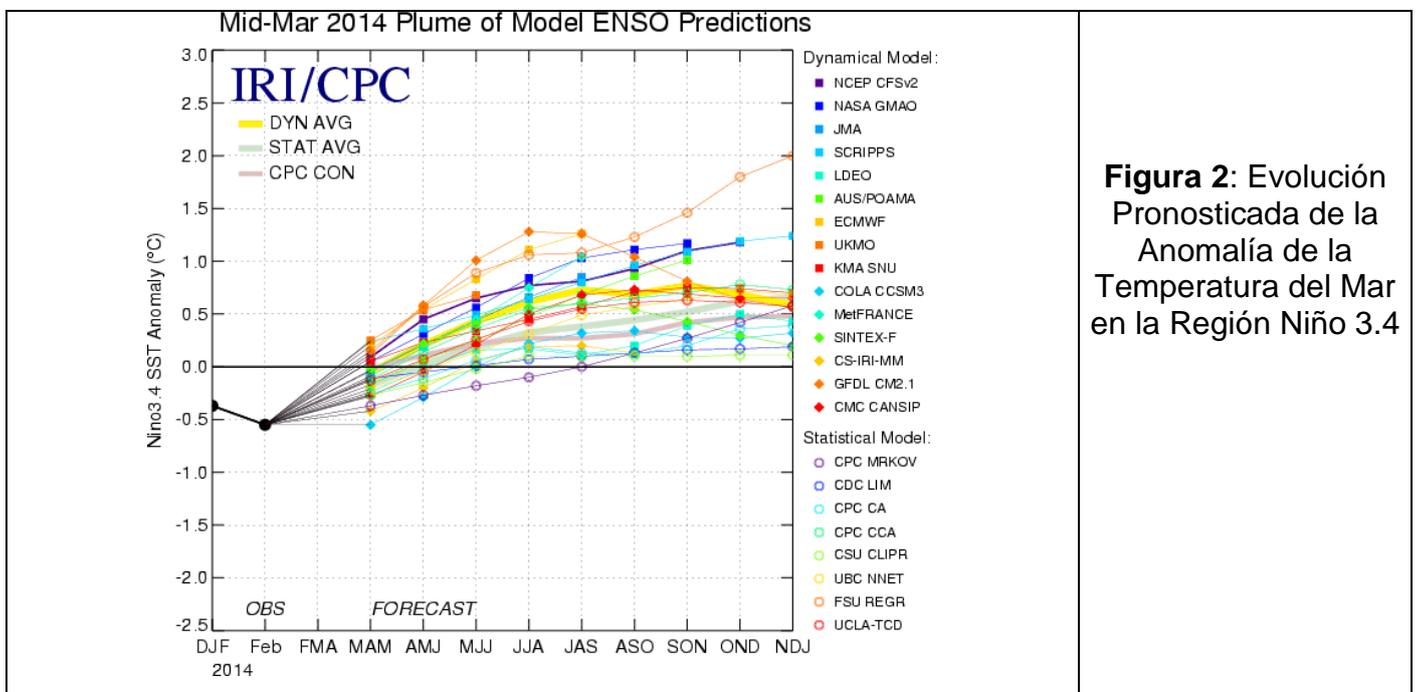
**Figura 1a:** Anomalías de la Temperatura superficial del mar Febrero de 2014



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

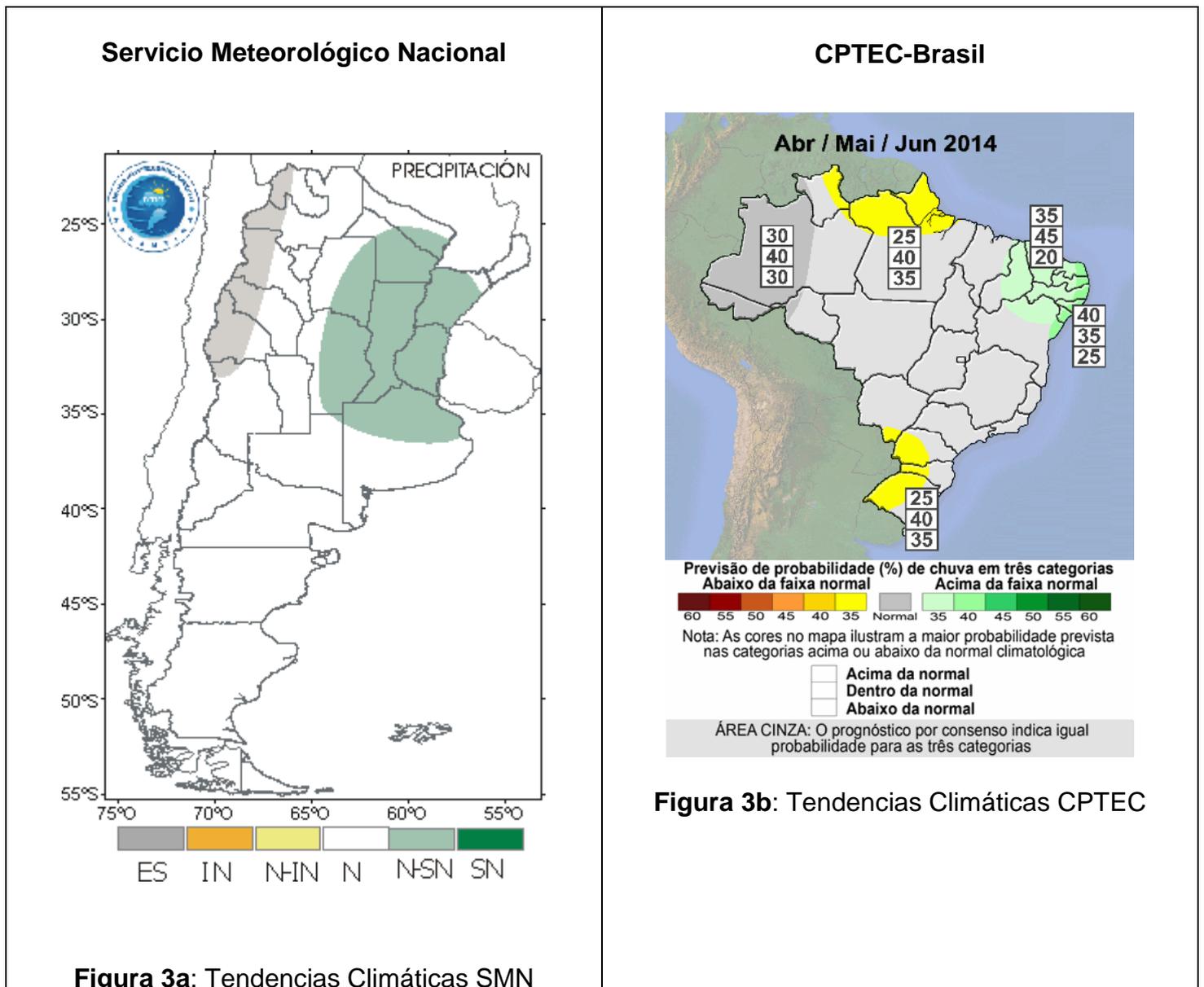
## 2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA ABRIL-MAYO-JUNIO

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del **ENSO** muestran **Condiciones Neutrales** para el otoño y luego hay **50% de probabilidad de continuar en condiciones neutrales o hacia El Niño**; como así lo muestra la pluma de los modelos brindados por IRI (**Figura 2**).



**Figura 2:** Evolução Pronosticada de la Anomalia 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 y por CPTEC e INMET de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre abril-mayo-junio 2014 (**Figura 3a y 3b**).

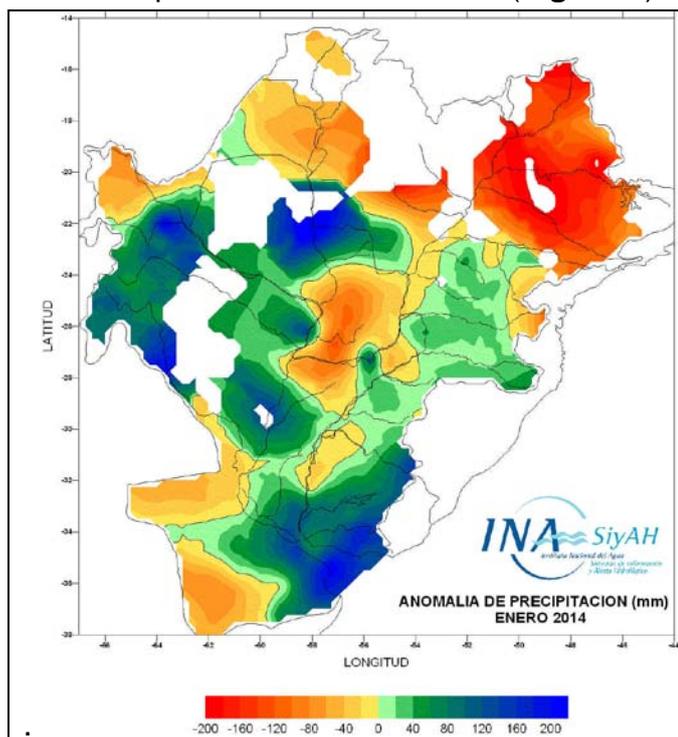


**Figura 3a:** Tendencias Climáticas SMN

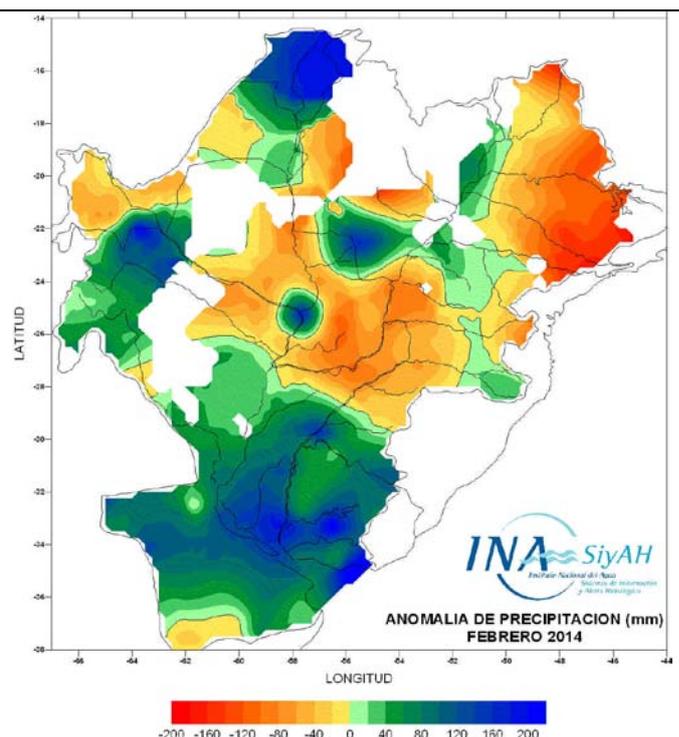
**Figura 3b:** Tendencias Climáticas CPTEC

Se presenta en la **Figura 4** los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de enero a marzo de 2014, respectivamente. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990).

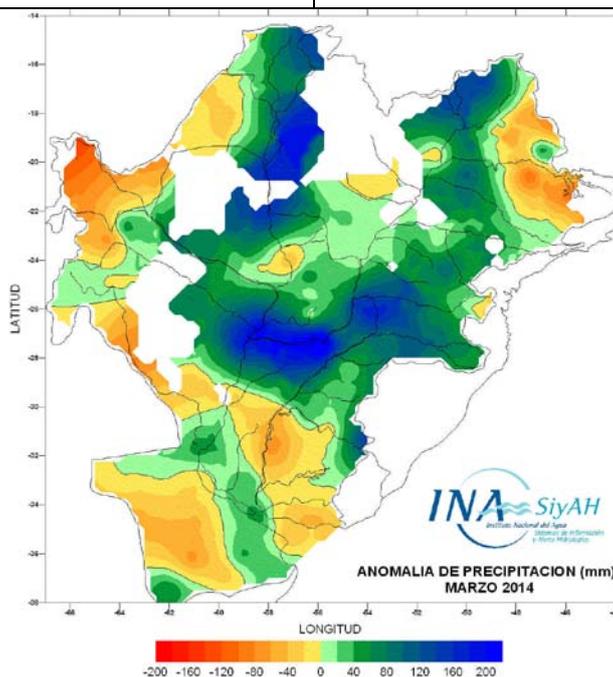
Durante el mes de Marzo (**Figura 4c**) se registraron **lluvias normales a por encima de lo normal en el centro-norte del Litoral, noroeste argentino y cuencas de los ríos Uruguay, Iguazú, Paraguay y Paraná en territorio brasileño**, con valores de + 200 mm en el norte de Corrientes; Misiones y cuenca alta del río Paraguay. El patrón de lluvias de este mes es casi el inverso al esquema de precipitaciones del mes anterior, aunque fueron deficitarias en el último año en gran parte de la Cuenca del Plata, aunque hay zonas de las mismas que presentaron zonas de lluvias normales a por encima de lo normal (**Figura 4**).



**Figura 4b:** Anomalías Lluvia ENER/2014



**Figura 4c:** Anomalías Lluvia Feb/2014



**Figura 4c:** Anomalías Lluvia Mar/2014

## EN RESUMEN:

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

-En el **norte del Litoral y cuenca del río Paraná** se esperan precipitaciones **normales**.

-En tanto que en el **norte de Buenos Aires y centro-sur del Litoral** se esperan **lluvias normales a por encima de lo normal**.

### 3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

#### RÍO PARAGUAY

Se produjeron lluvias significativas sobre el Pantanal y la cuenca media. Las mismas mantuvieron el ascenso de niveles que se están acercando a los valores normales para el mes.

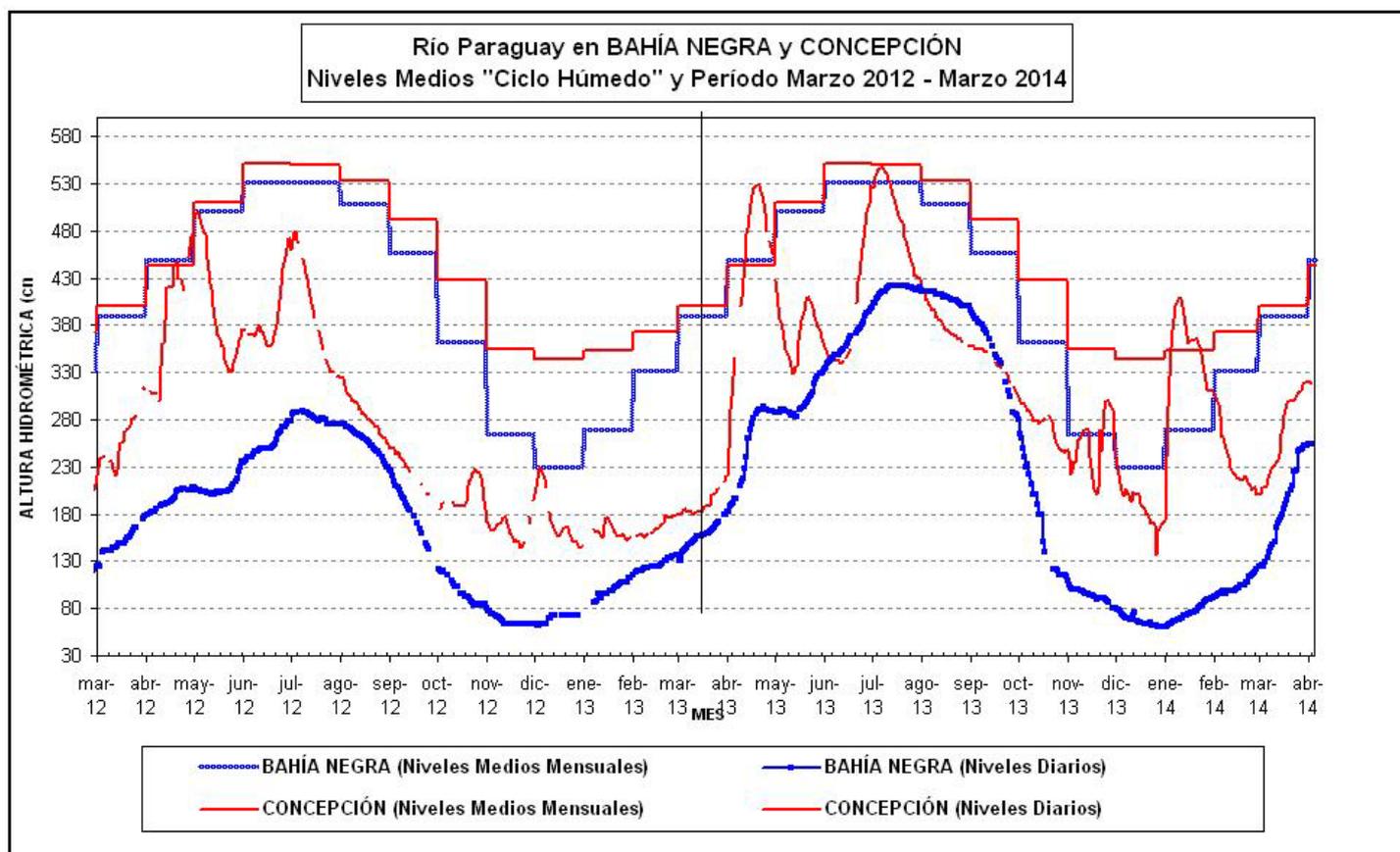
La lectura de escala de **Pto. Esperanza**, en la desembocadura del río Miranda, aumentó de 1,33m el 07/mar a 1,96m el 28/mar. En términos medios mensuales se ubica 0,44 por arriba del valor alcanzado el 28/mar/2013. Pero todavía del orden del metro de la media de largo periodo. Se espera un lento ascenso, algo por debajo de la curva de evolución normal.

Aguas abajo se observa un muy fuerte ascenso resultado de las intensas precipitaciones ocurridas. La lectura de escala de **Pto. Murtinho**, agua arriba de la desembocadura del río Apa, aumentó de 2,99m el 07/mar a 4,25m el 28/mar, por las lluvias de la alta cuenca. En términos medios mensuales, se ubica unos 1,17m por arriba del nivel alcanzado en 28/mar/2013. Evoluciona con una tendencia local fuertemente ascendente.

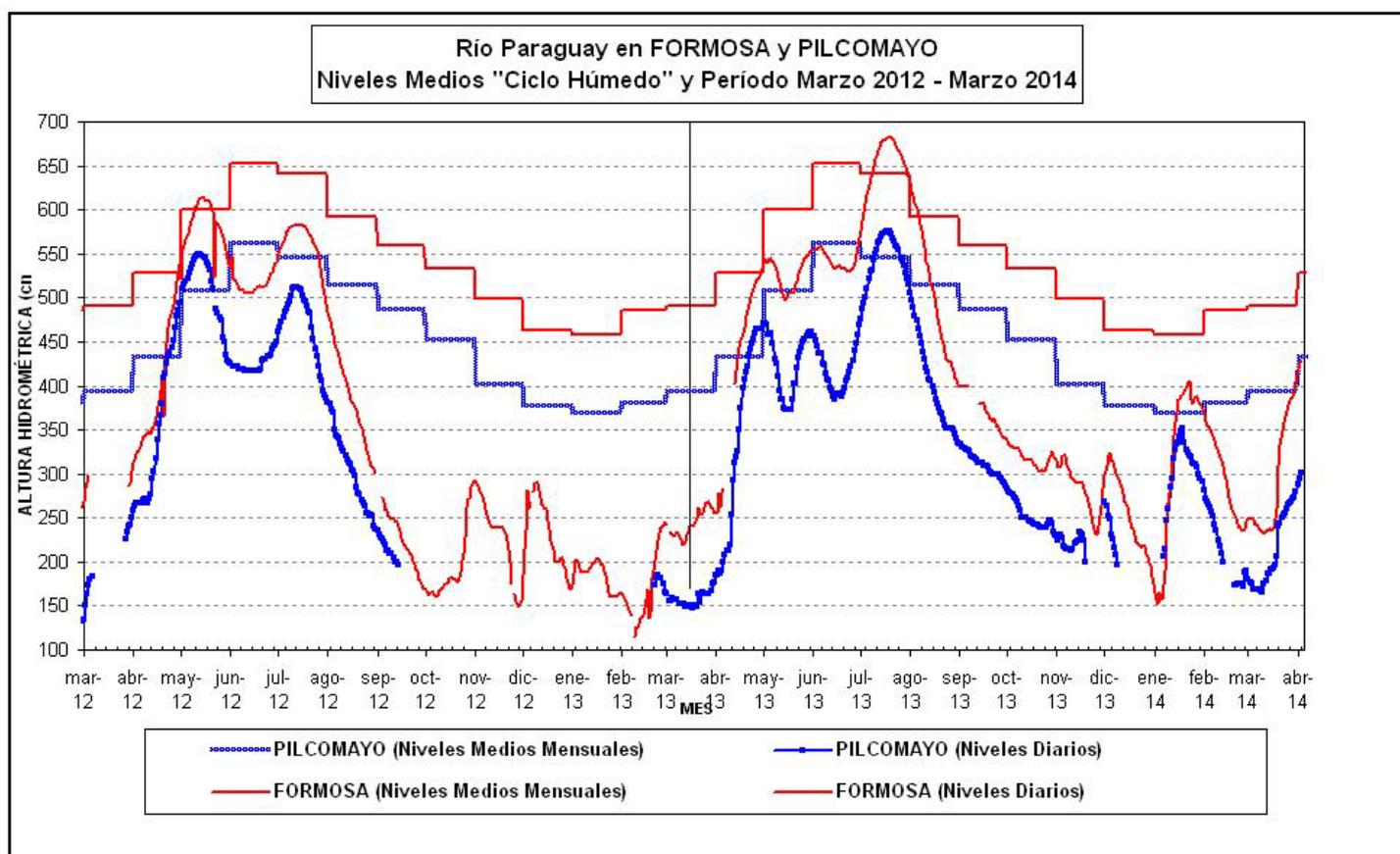
En **BAHIA NEGRA**, la descarga del Pantanal, el nivel aumentó en el mes de 1,24m a 2,53m el 31/mar. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel también aumentó de 2,00m a 3,20m el 31/mar.

En **Puerto PILCOMAYO** el nivel aumentó de 1,80m a 2,80m el 31/mar. En **FORMOSA**, el nivel también aumentó de un mínimo en el mes de 2,33m el 11/mar a un máximo de 4,02m 31/mar.

**La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6. La tendencia ascendente prevalece en casi todo el curso del río.**



**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

**El caudal aportado por el río Paraguay al tramo argentino del río Paraná se mantendría en el próximo trimestre por debajo de los valores normales correspondientes a la época del año.**

## RÍO PARANÁ

### RÍO PARANÁ EN BRASIL

### EVOLUCIÓN SIN TENDENCIA DEFINIDA

Las lluvias en marzo sobre las cuencas afluentes, el Paranaíba y Grande alcanzaron valores nuevamente por debajo a los normales de marzo y ya está finalizando el período lluvioso.

En la Cuenca del Tiete se registraron precipitaciones del orden del 80% de lo normal. La cuenca del Paranapanema en cambio aportó un 10 % por encima de lo normal.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó durante el mes de marzo entre un mínimo de 9.100m<sup>3</sup>/s el 06/mar y un máximo de 13.100m<sup>3</sup>/s el 23/mar. El 31/mar el caudal fue de 10.000m<sup>3</sup>/s. Promedió en el mes los 10.500m<sup>3</sup>/s, 500m<sup>3</sup>/s más que el mes de febrero.

El aporte desde el embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó durante el mes entre un mínimo de 7.700m<sup>3</sup>/s el 16/mar y un máximo de 11.200m<sup>3</sup>/s el 31/mar. Promedió en el mes los 8.900m<sup>3</sup>/s, 1.350m<sup>3</sup>/s más que en el mes de febrero. Este embalse descendió sostenidamente hasta ubicarse el 26/feb en casi 4,50m por debajo del nivel normal. Desde entonces asciende muy lentamente, conservando gran capacidad de atenuación de los excedentes de futuras lluvias.

### RÍO IGUAZÚ

Las lluvias fueron del orden de un 35% superiores a lo normal del mes de marzo.

El caudal en Andresito fluctuó durante marzo entre un mínimo de 700m<sup>3</sup>/s el día 05/mar y un máximo de 3.600m<sup>3</sup>/s el 21/mar. El caudal el 31/mar fue de 1.300m<sup>3</sup>/s. El promedio del mes fue de 1.800m<sup>3</sup>/s, 300m<sup>3</sup>/s más que la media del mes de febrero y un 20% superior al medio mensual de los últimos 25 años.

### RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

### **CAUDALES EN LEVE AUMENTO**

El caudal en el Punto Trifinio (confluencia del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó durante el mes de marzo entre un mínimo de 9.700m<sup>3</sup>/s el 05/mar y un máximo de 13.700m<sup>3</sup>/s el 22/mar. El 31/mar el caudal fue de 12.400m<sup>3</sup>/s. El caudal afluente a YACYRETÁ osciló durante el mes, observándose un aumento desde un caudal mínimo de 9.800m<sup>3</sup>/s el 05/mar hasta un máximo de 15.300m<sup>3</sup>/s los días 19 y 20/mar. El caudal el 31/mar fue de 13.200m<sup>3</sup>/s. Promedió en el mes los 12.600m<sup>3</sup>/s, 400m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de febrero.

El caudal descargado aumentó durante marzo entre un mínimo de 10.100m<sup>3</sup>/s el 04/mar a un máximo de 15.600m<sup>3</sup>/s el 21/mar. El caudal el 31/mar fue de 13.300m<sup>3</sup>/s.

### TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

### **NIVELES NORMALES A BAJOS**

El ascenso registrado en los tramos argentino–paraguayo tanto de los ríos Paraná como del Paraguay se propagó en todo el tramo argentino.

El nivel en Corrientes descendió en la primera semana de marzo de 3,03m el 01/mar a 2,39m el 08/mar pero a partir de esa fecha tuvo un ascenso llegando a un máximo de 4,20m el 25/mar y

terminando el mes con 3,72m el 31/mar. En Goya el nivel ascendió de 2,78 el 09/mar a 4,27m el 27/mar. El nivel el 31/mar fue de 4,04m.

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 valores niveles fluctuantes sin una tendencia definida.

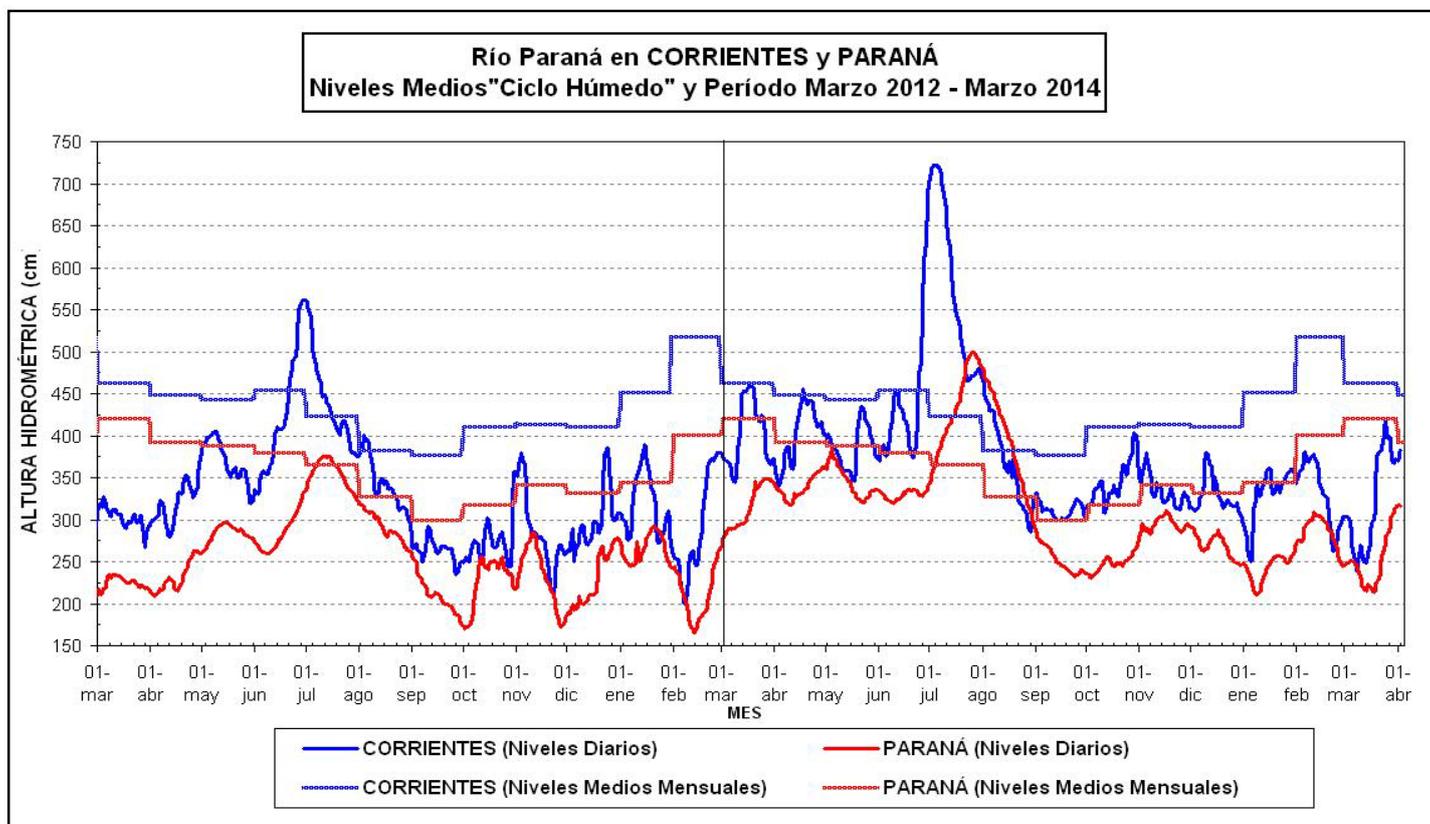


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

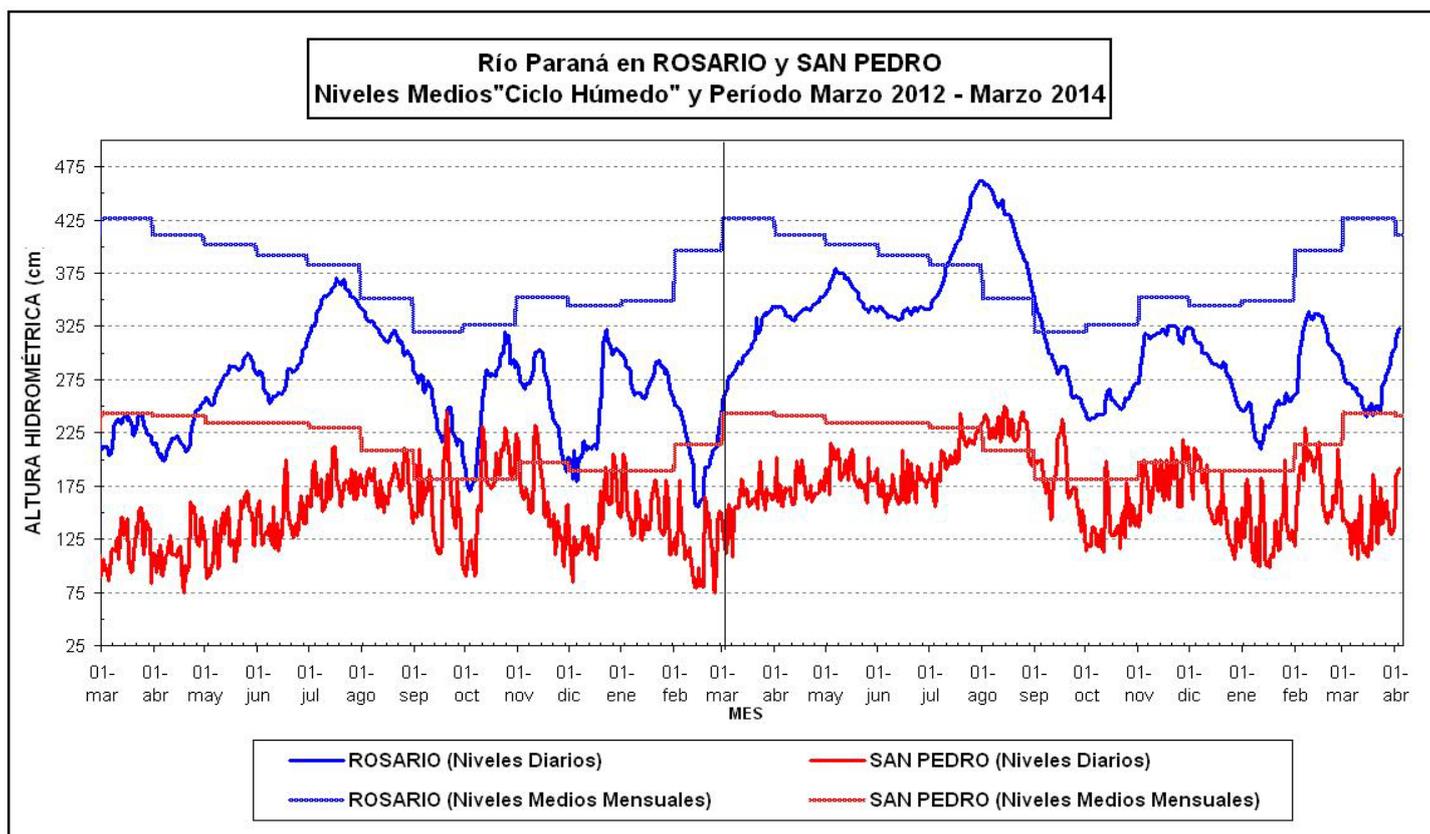


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

***La situación de niveles en todo el curso del río Paraná en territorio argentino se ubica todavía por debajo de los medios mensuales de los últimos 25 años, pero dentro de la franja normal. No se espera un fuerte cambio en el próximo trimestre, pero se mantendrá la atención ante cualquier posibilidad de ocurrencia de lluvias significativas.***

## **RÍO URUGUAY**

Las precipitaciones en las cuencas de aporte en Brasil en promedio fueron del orden 30% superiores a lo normal. Los eventos registrados en la alta cuenca provocaron que el caudal en **El Soberbio** aumentara con oscilaciones desde 600m<sup>3</sup>/s el 03/mar hasta un máximo de 5.270m<sup>3</sup>/s el 22/mar. A partir de ese día fue disminuyendo. Terminó el mes con un caudal de 1.100m<sup>3</sup>/s. En **San Javier**, Misiones, aumentó de un caudal mínimo de 5.70m<sup>3</sup>/s el 06/mar a un máximo de 6.380m<sup>3</sup>/s el 23/mar. Luego fue disminuyendo con fluctuaciones y el 31/mar el caudal fue de 1.960m<sup>3</sup>/s. En **Santo Tomé** el caudal aumentó de 930m<sup>3</sup>/s el 08/mar a un máximo de 5.400m<sup>3</sup>/s el 24/mar. A partir de ese día su caudal fue disminuyendo y terminó el mes con 2.250m<sup>3</sup>/s. El caudal en **Paso de los Libres** aumentó de un mínimo de 1.600m<sup>3</sup>/s el 10/mar a un máximo de 8.250m<sup>3</sup>/s el 25/mar. Luego fue disminuyendo, ubicándose el 31/mar en 4.500m<sup>3</sup>/s. El **aporte total** al embalse aumentó de 1.200m<sup>3</sup>/s el 02/mar a un máximo de 9.100m<sup>3</sup>/s el 26/mar. El 31/mar el caudal fue de 6.150m<sup>3</sup>/s. El valor medio mensual fue de 4.850m<sup>3</sup>/s.

En **CONCORDIA** el nivel ascendió de 1,26m a un máximo mensual de 6,46m el 28/mar. El 31/mar el nivel fue de 4,82. Promedió en el mes los 3,93m, es decir 0,73m por encima del medio mensual de los últimos 25 años. El nivel medio mensual en **CONCEPCIÓN DEL URUGUAY** en febrero fue de 1,92m, 0,03m menos que el mes anterior. En **PUERTO GUALEGUAYCHÚ** promedió los 1,43m, 0,50m menos que en el mes anterior.

*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 del aporte a Salto Grande*

Río Uruguay en SANTO TOMÉ y SALTO GRANDE  
Caudales Medios "Ciclo Húmedo" y Período Marzo 2012 - Marzo 2014

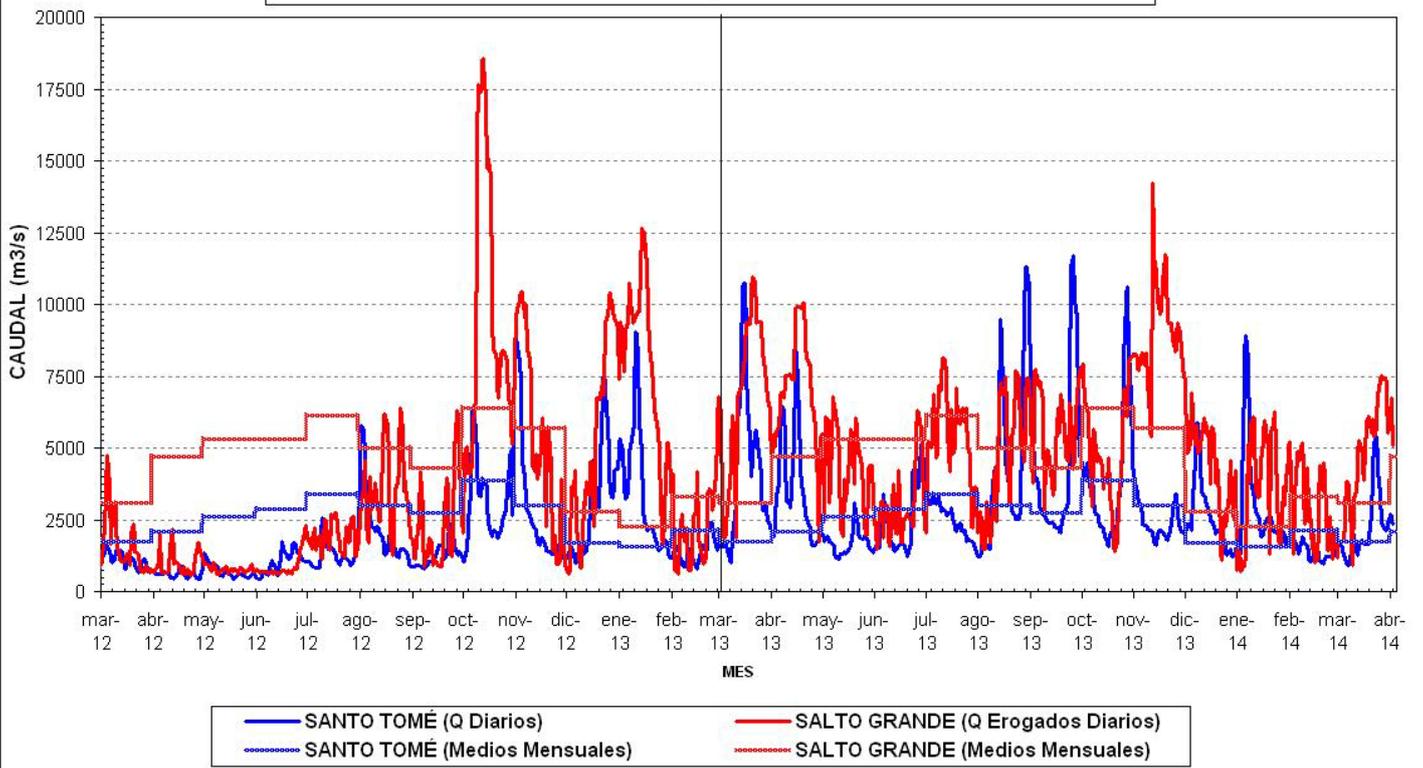


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

Con la perspectiva climática actual, se considera que en el trimestre de interés los caudales se mantendrán levemente por debajo de los valores normales para esta época del año.