



POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO FEBRERO-MARZO-ABRIL 2013

Dra. Dora Goniadzki

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

06 de febrero de 2013

RESUMEN

Se prevén precipitaciones **normales a por debajo de lo normal** en el Litoral, República Oriental del Uruguay, este de Paraguay y extremo sur de Brasil y **precipitaciones normales** en las cuencas de los ríos Paraná y Paraguay en territorio brasileño y paraguayo.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

La Temperatura Superficial del Mar (TSM) durante enero en el Océano Pacífico ecuatorial se mantuvo cercana a sus valores normales, salvo en la región de la costa Sudamericana donde fue levemente más fría. El Índice de Oscilación del Sur (IOS) se volvió positivo, pero próximo a los valores neutrales. De acuerdo con la reciente evolución de las condiciones atmosféricas y oceánicas y los pronósticos computacionales, se espera que durante el próximo trimestre las condiciones se mantengan neutrales.

En las Figuras 1a y 1b se observa el mapa de anomalías de temperatura de la superficie del mar durante diciembre y enero del 2013.

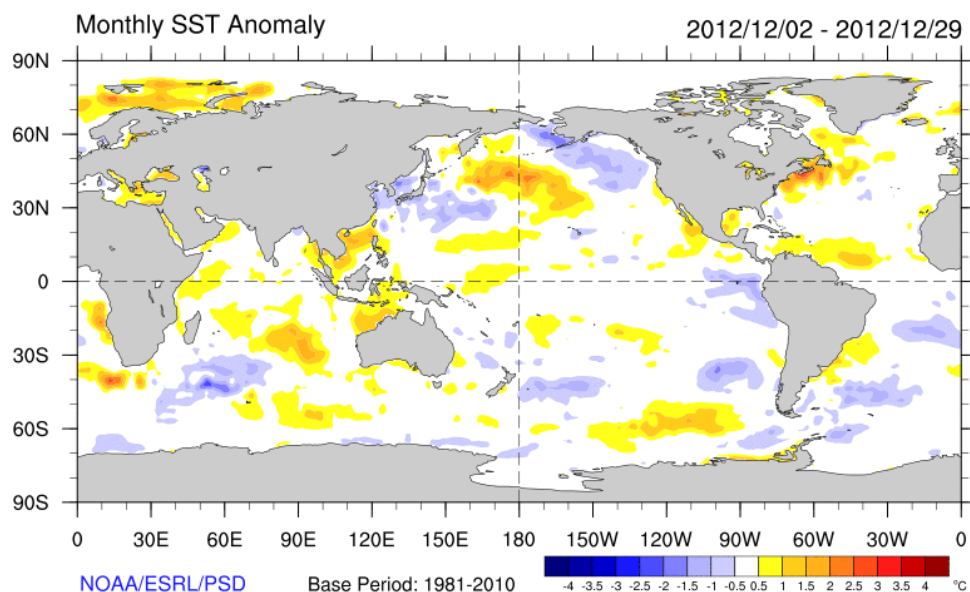


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Diciembre de 2012

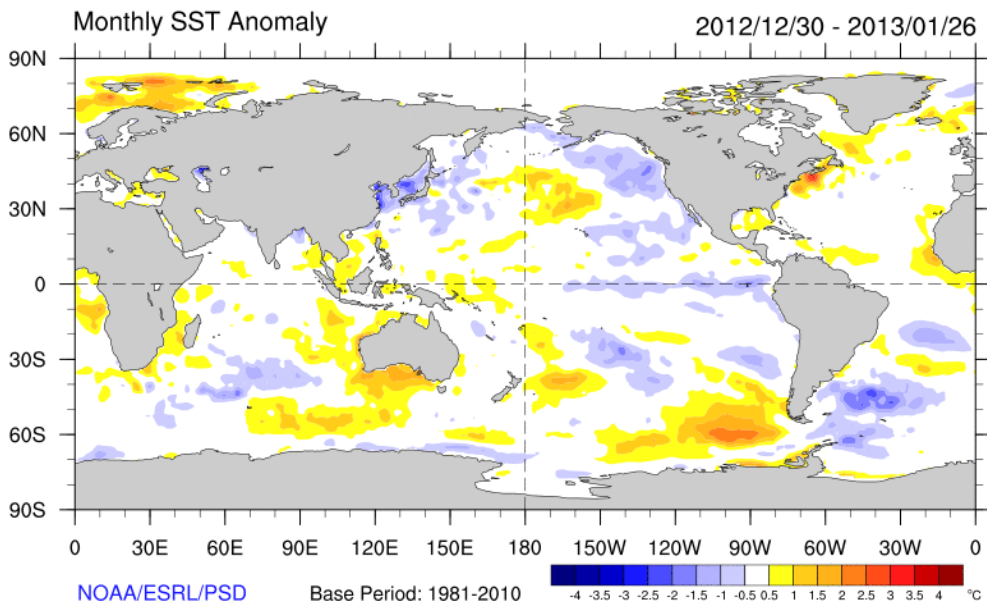


Figura 1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Enero de 2013

Se destaca un cambio con respecto a los meses anteriores en la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Atlántico, ya que las anomalías durante enero fueron negativas mientras que en el trimestre octubre-noviembre-diciembre fueron positivas. A continuación, se presentan los respectivos mapas de anomalías semanales en sus últimas dos ediciones.

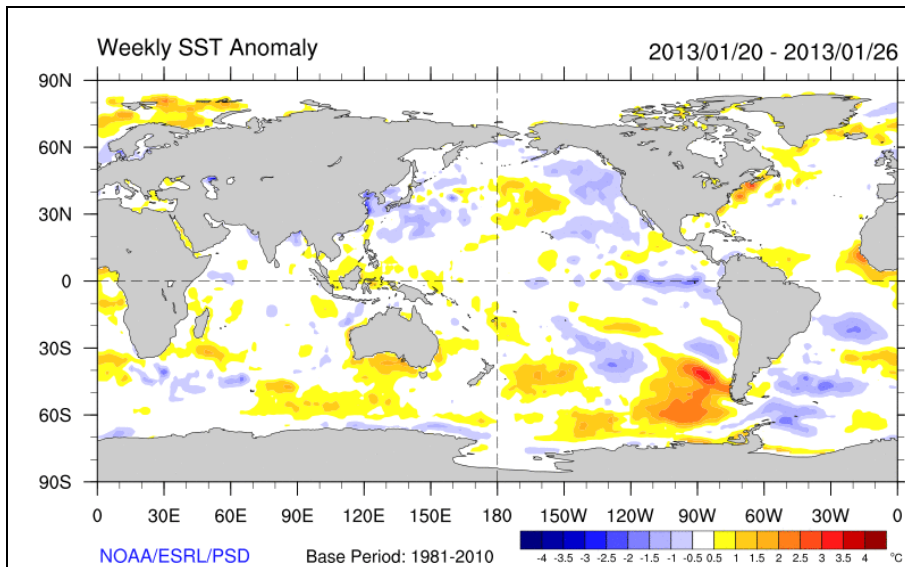


Figura 1c: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Semana al 26/Enero/2013

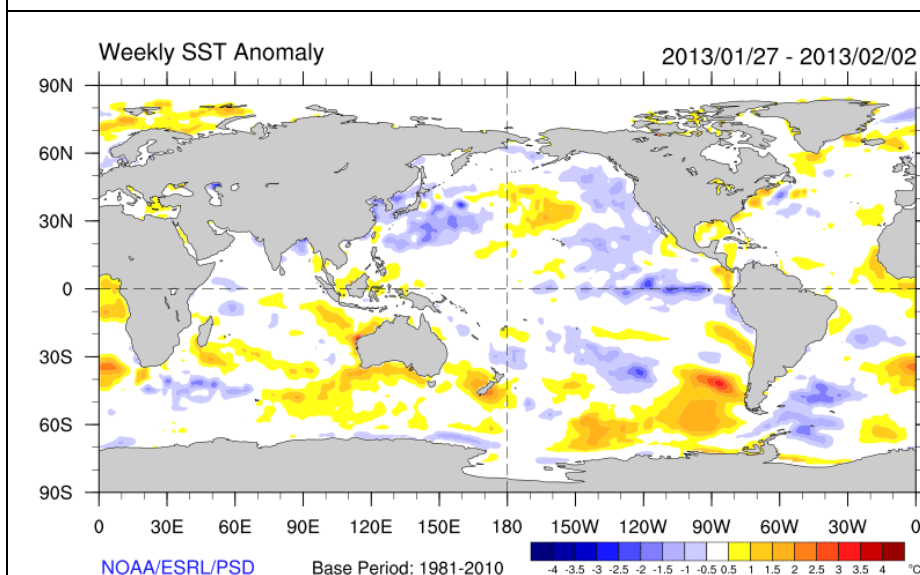


Figura 1d: Anomalías de la Temperatura superficial del mar Semana al 02/Febrero/2013

En el Pacífico Ecuatorial los cambios fueron mucho menores. Con respecto a la evolución semanal de las anomalías de la TSM promediadas en las regiones NIÑO se registró un enfriamiento en la primera quincena de enero en las tres regiones. En la segunda quincena de enero La región Niño 4 mostró un enfriamiento de alrededor de 0.1°C y la Niño 3 y Niño 3.4 no mostraron cambio. En última semana las anomalías fueron de $+0.1^{\circ}\text{C}$ en la región Niño 4, -0.3°C en la Niño 3.4 y -0.5°C en la Niño 3.

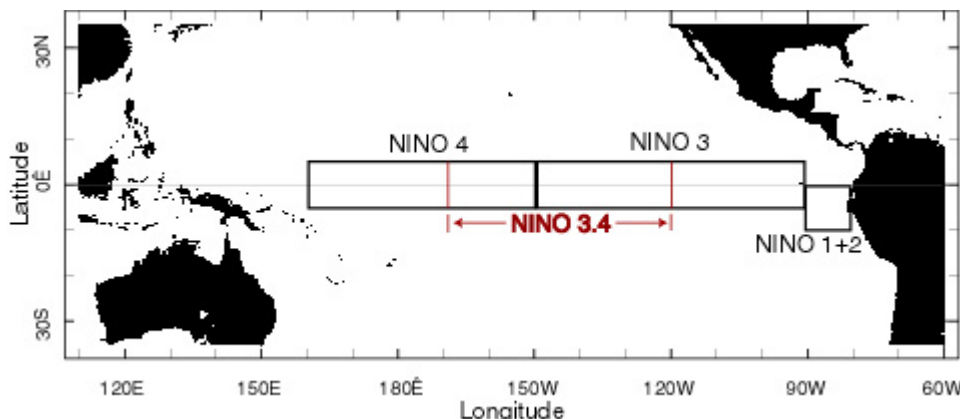


Figura 2: Regiones Niño. Fuente: IRI

Se destaca por otra parte que Los vientos alisios se encuentran debilitados.

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA FEBRERO-MARZO-ABRIL

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del ENSO muestran **Condiciones Neutrales para el resto del verano de este año 2013 e inclusive en el próximo otoño.** Los modelos estadísticos del IRI muestran que la probabilidad de un escenario normal fue aumentando y permanecería en este estado de normalidad hasta el otoño-invierno próximo.

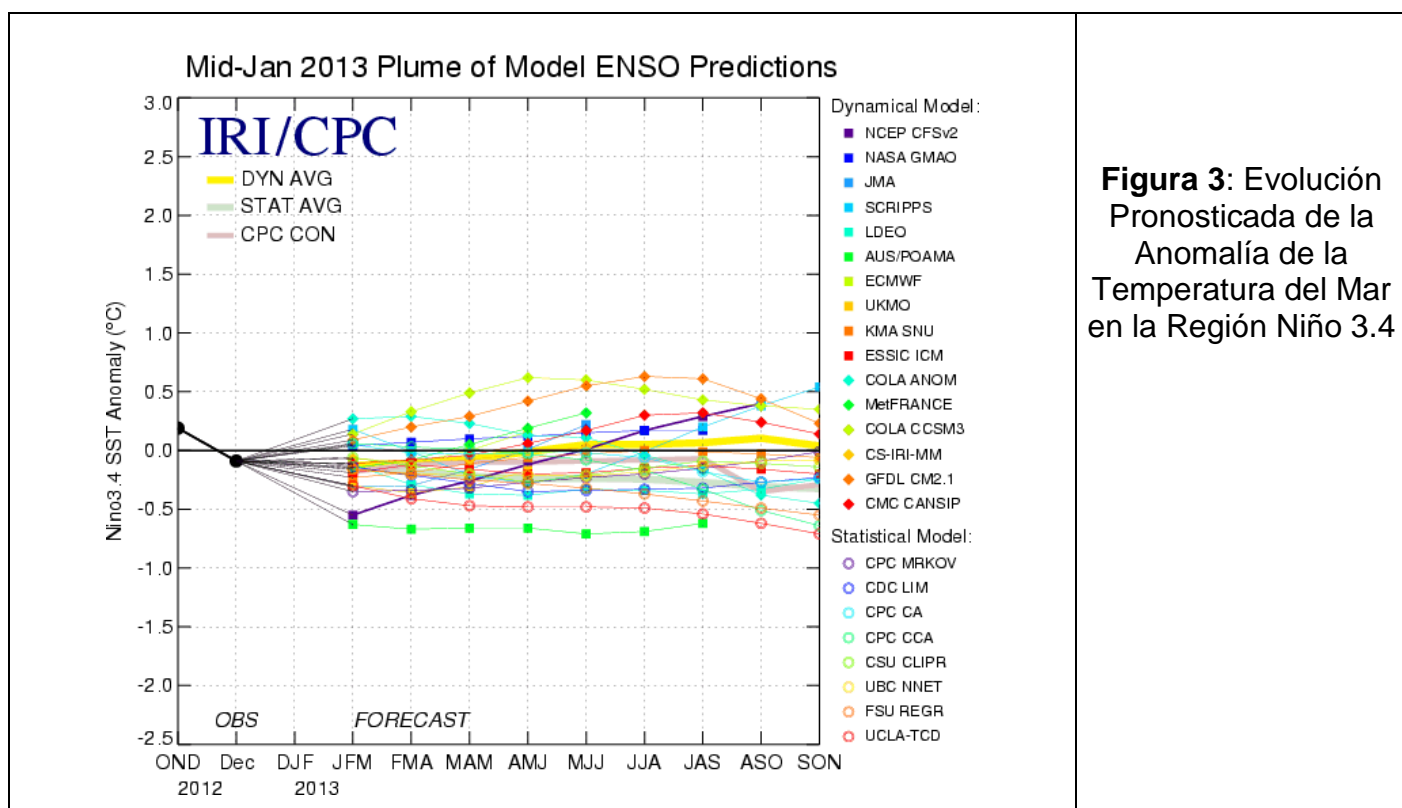
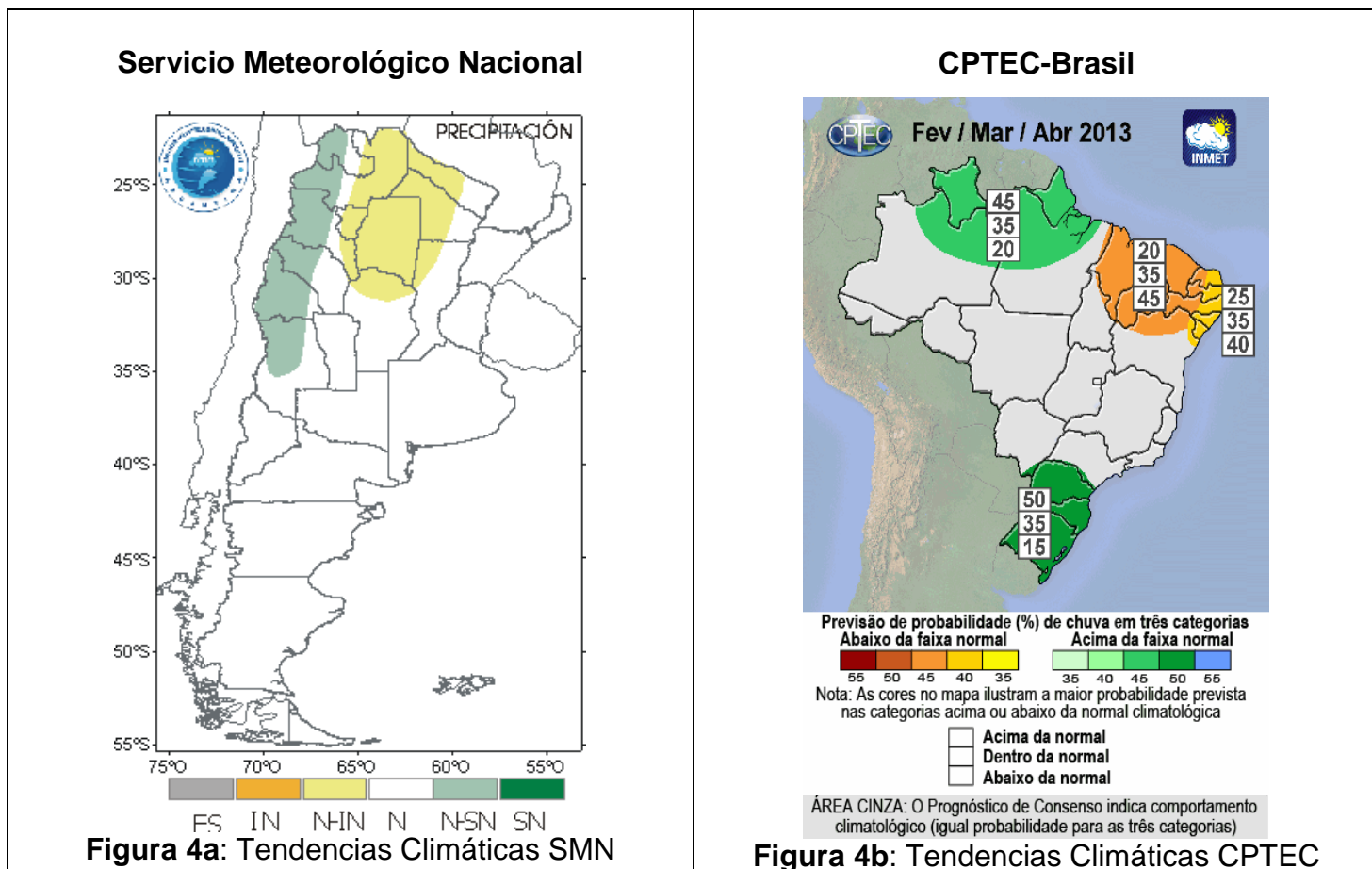


Figura 3: Evolución Pronosticada de la Anomalía de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional y por el CPTEC de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre febrero-marzo-abril 2013 (Figura 4a y 4b).



Se destaca que a partir de mediados de enero de observa el desarrollo sucesivo de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) pero ésta tiene una posición influenciada por la extensa zona fría del Atlántico subtropical, por lo que su desarrollo afectaría sólo muy al norte de las altas cuencas brasileñas del Paraná y del Paraguay.

Por otro lado, la franja caliente en el Atlántico próxima a la zona costera es muy pequeña y en disminución por lo que podría no alcanzar a modificar la actual situación de déficit en la Región Sur de Brasil, Uruguay y Litoral argentino.

Se presentan en la Figura 5 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de noviembre y diciembre 2012 y enero de 2013, respectivamente. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990).

Se observa la gran diferencia entre el mes de diciembre por un lado y los meses de noviembre y enero por otro. Durante enero (Figura 5c) se retornó a los **valores deficitarios en todo el Litoral, República Oriental del Uruguay y extremo sur de Brasil**; con valores del orden de -100 mm. Solamente se registraron **lluvias por encima de lo normal muy en las nacientes de los ríos Paraná y Paraguay y en el centro del Litoral**.

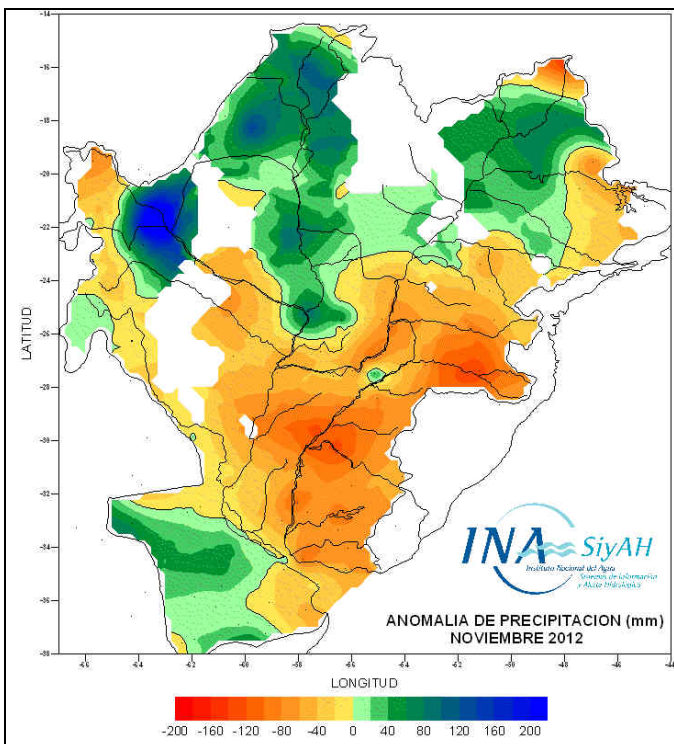


Figura 5a: Anomalías Lluvia Nov/2012

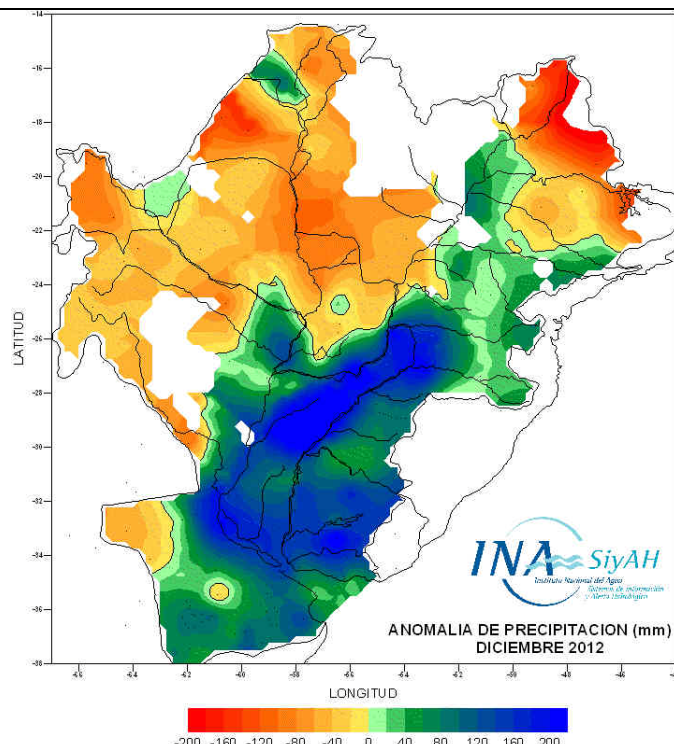


Figura 5b: Anomalías Lluvia Dic/2012

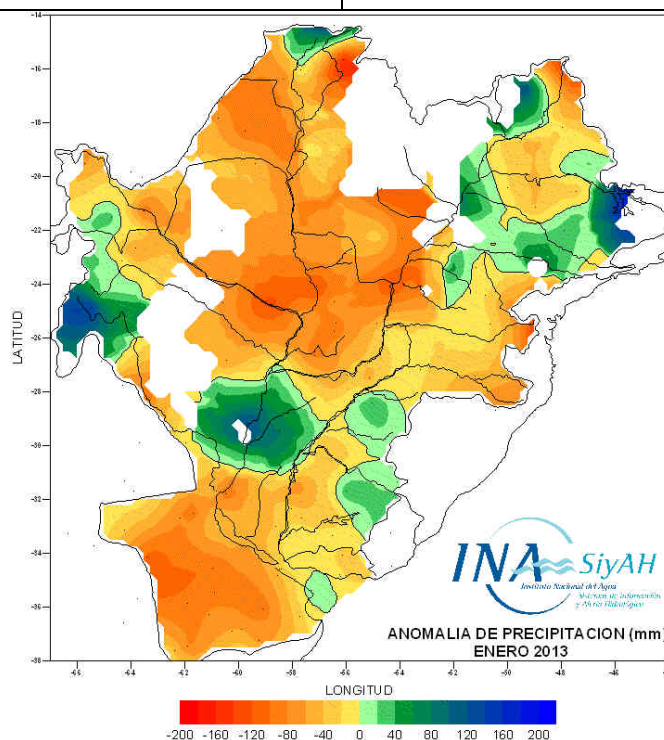


Figura 5c: Anomalías Lluvia Ene/2013

EN RESUMEN:

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican la probabilidad de ocurrencia de **Condiciones Neutrales** en los próximos 3-6 meses.

Teniendo en cuenta las condiciones del Atlántico, se espera para el próximo trimestre:

-En el Litoral, República Oriental del Uruguay, este de Paraguay y extremo sur de Brasil un patrón de **lluvias de normales a por debajo de lo normal**.

-En las cuencas de los ríos Paraná y Paraguay en territorio brasileño y paraguayo se esperan precipitaciones **normales**, con mayores montos en las nacientes debido a la activación sucesiva de la ZCAS.

3.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

Se observaron anomalías positivas puntuales del orden de 100mm en la cuenca alta y anomalías negativas del orden de hasta -120mm en el resto de la cuenca. Los niveles fluviales en todo el curso del río se mantuvieron muy por debajo de los valores normales para diciembre.

La lectura de escala de **Pto. Murtinho**, agua arriba de la desembocadura del río Apa, aumentó muy levemente de 2,30m el 11/ene a 2,39 el 25/ene, quedando 0,20m por arriba del nivel alcanzado el 26/ene/2012. Se mantendría con una tendencia levemente ascendente durante enero.

En **BAHIA NEGRA**, la descarga del Pantanal, el nivel subió progresivamente durante el mes de enero 0,86m a 1,12m. En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel fluctuó durante el mes entre un máximo 1,77m el 16/ene y un mínimo de 1,52m el 28/ene. El nivel el 30/ene fue de 1.55m.

En **Puerto PILCOMAYO** no se dispone de lecturas de escala desde el 15/sep. No obstante es posible aproximar adecuadamente su evolución por los datos obtenidos de Asunción. El nivel desde septiembre se mantuvo por debajo de 1,90m (3,00m por debajo del medio mensual de 1974 / 1998). En este comienzo de febrero se ubica en el orden de 1,00m, sin perspectiva de repunte.

En **FORMOSA**, el nivel fluctuó en el mes entre 2,05m el 17/ene y 1,60m los días 25-26-27-28-29/ene, el día 31/ene el nivel fue de 1,66m. El nivel medio mensual fue de 1,86m, 0,49m menos con respecto al mes anterior

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 6 y 7. La tendencia descendente es marcada.

Comparación realizada con los niveles medios del ciclo "húmedo" (1974–1998).

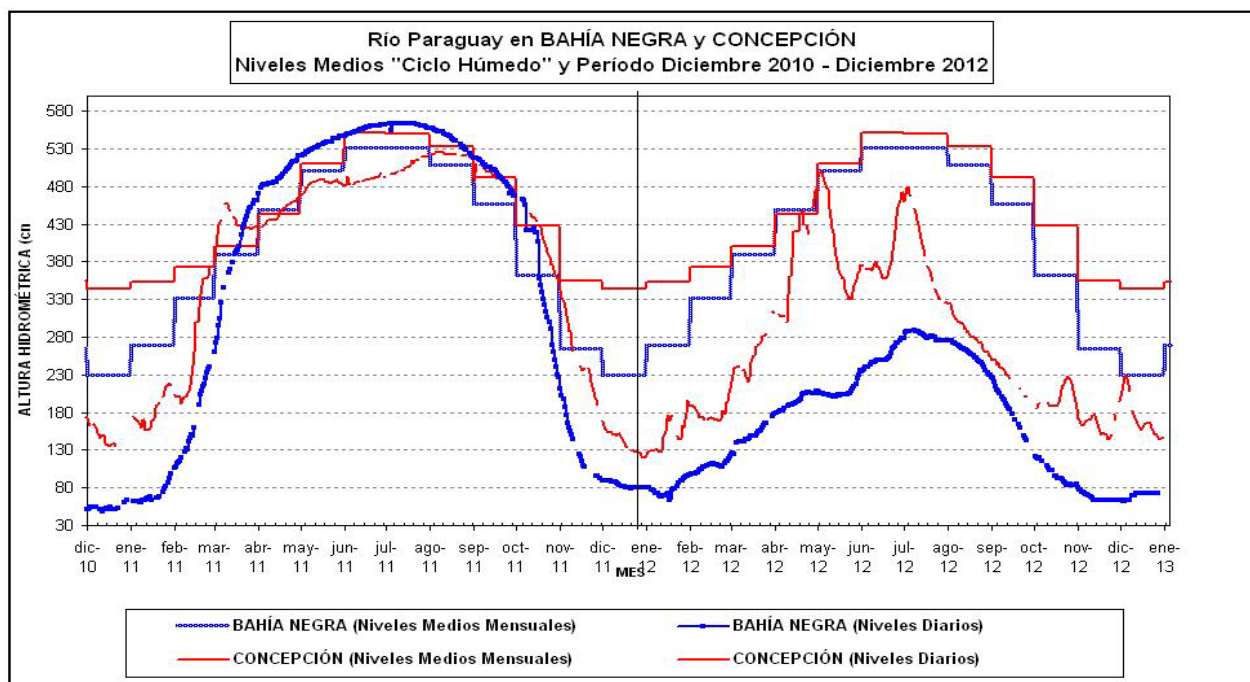


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

Con respecto al tramo inferior, se puede apreciar la sostenida situación de aguas bajas con algunos picos de pequeña magnitud producidos por lluvias locales. No se espera una recuperación sensible en el próximo trimestre.

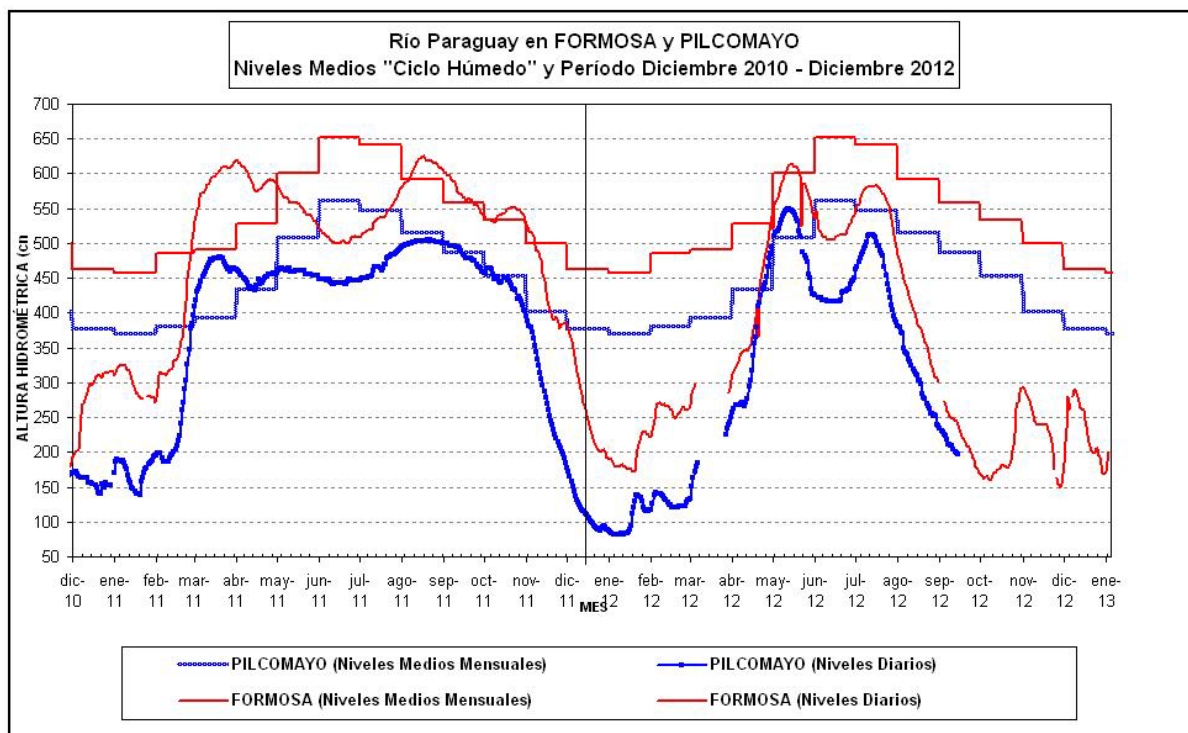


Figura 7: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

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

RÍO PARANÁ

RÍO PARANÁ EN BRASIL

ALERTA POR BAJANTE

Se observaron anomalías positivas de lluvias del orden de hasta 80mm en las nacientes del río.

Las escasas lluvias registradas durante enero, mes de mayores montos normales, prolongaron el cuadro de escasez que predominó en los meses anteriores. Los niveles de embalse se estabilizaron a fines de enero, luego de un prolongado período de descenso, quedando muy por debajo de los niveles normales.

El volumen disponible por el sistema de embalses en la alta cuenca del río en Brasil disminuyó de 81.700hm³ el 31/dic a unos 70.800hm³ 2/feb. En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó durante el mes entre un máximo de 12.600m³/s el 11/ene y un mínimo de 8.350m³/s el 31/ene. El promedio del mes fue de 9.900m³/s, 100m³/s más que en el mes de diciembre.

El aporte al embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó durante el mes entre un caudal mínimo de 7.850m³/s el 02/ene y un máximo de 11.900m³/s el 11/ene. El caudal el 31/ene fue de 8.500m³/s. El promedio del mes fue de 10.300m³/s, 300m³/s más que en el mes de diciembre de 2012, pero 1.000m³/s menos que en enero de 2012

Se espera que el caudal en el tramo paraguayo-argentino durante febrero se mantenga con caudales muy bajos para la época del año, pudiendo alcanzar valores extraordinariamente bajos por cortos períodos de tiempo. Se mantendrá la atención en el trimestre con respecto al problema de aguas muy bajas.

RÍO IGUAZÚ

El caudal en Andresito fluctuó durante el mes entre un máximo de 3.500m³/s el 10/ene y un mínimo de 600m³/s el 29/ene. El caudal el 31/ene fue de 1.300m³/s. En términos medios mensuales, el caudal en Andresito fue de 1.400m³/s, subió 400m³/s con respecto al mes de diciembre de 2012. Los embalses mostraron niveles bajos y estables durante enero, con una erogación muy acotada durante todo el mes.

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

ALERTA POR BAJANTE

El caudal en el **Punto Trifinio** (confluencia del río Paraná con el río Iguazú) se mantuvo oscilando muy próximo a los 12.800m³/s.

El caudal fluctuó durante el mes entre un mínimo de 11.000m³/s el 01-02/ene y un máximo de 16.100m³/s el 12/ene. El 31 de enero el caudal fue de 11.000m³/s. Promedió en el mes los 12.800m³/s. 1.000m³/s más que en el mes de diciembre de 2012.

En YACYRETÁ, el caudal de aporte al embalse osciló durante el mes, observándose un máximo de 17.200m³/s el 11/ene y un mínimo de 11.300m³/s el 28/ene. El 31/ene el caudal fue de 13.300m³/s. Promedió en el mes los 13.500m³/s, 400m³/s más que en el mes de diciembre de 2012.

En las Figuras 8 y 9 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 fluctuantes debidos a las lluvias en que aportan al tramo.

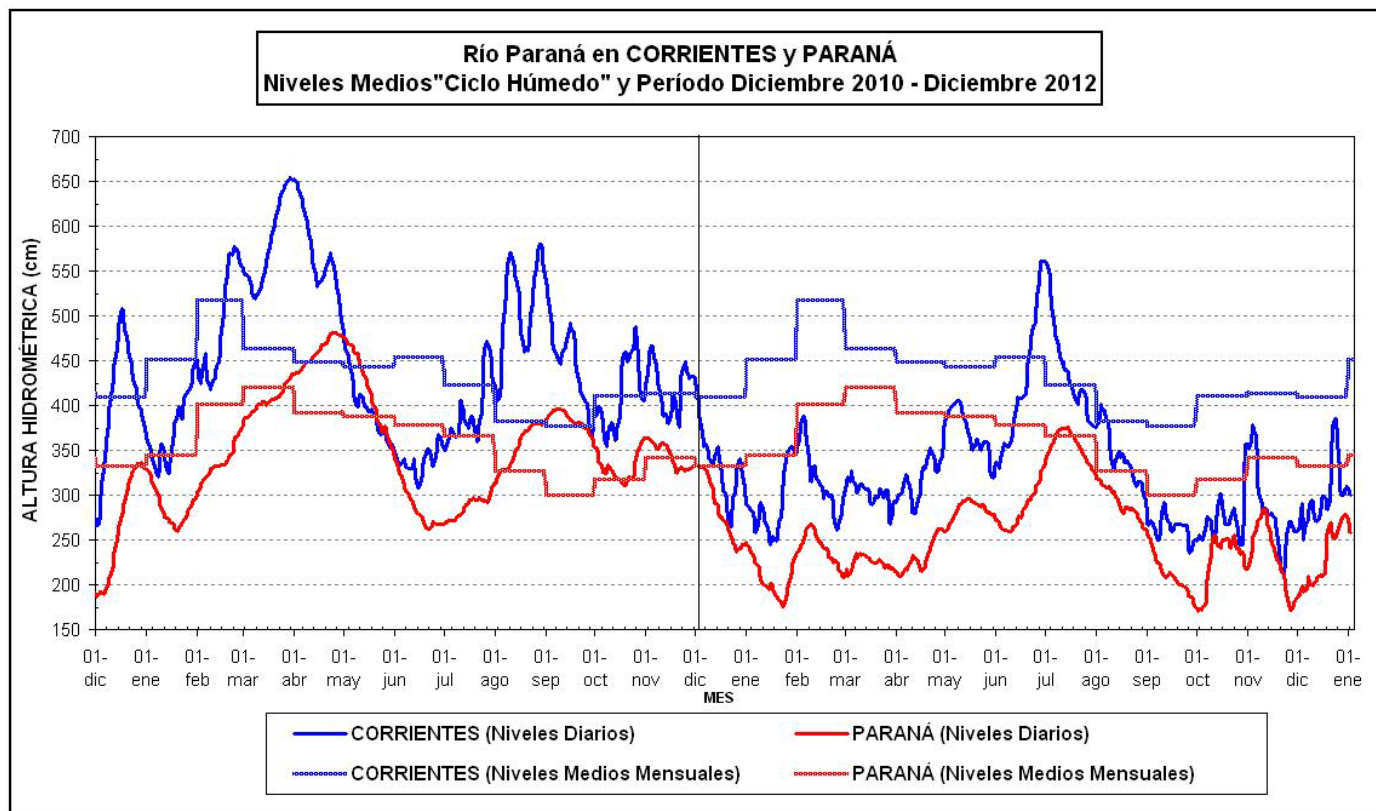


Figura 8: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

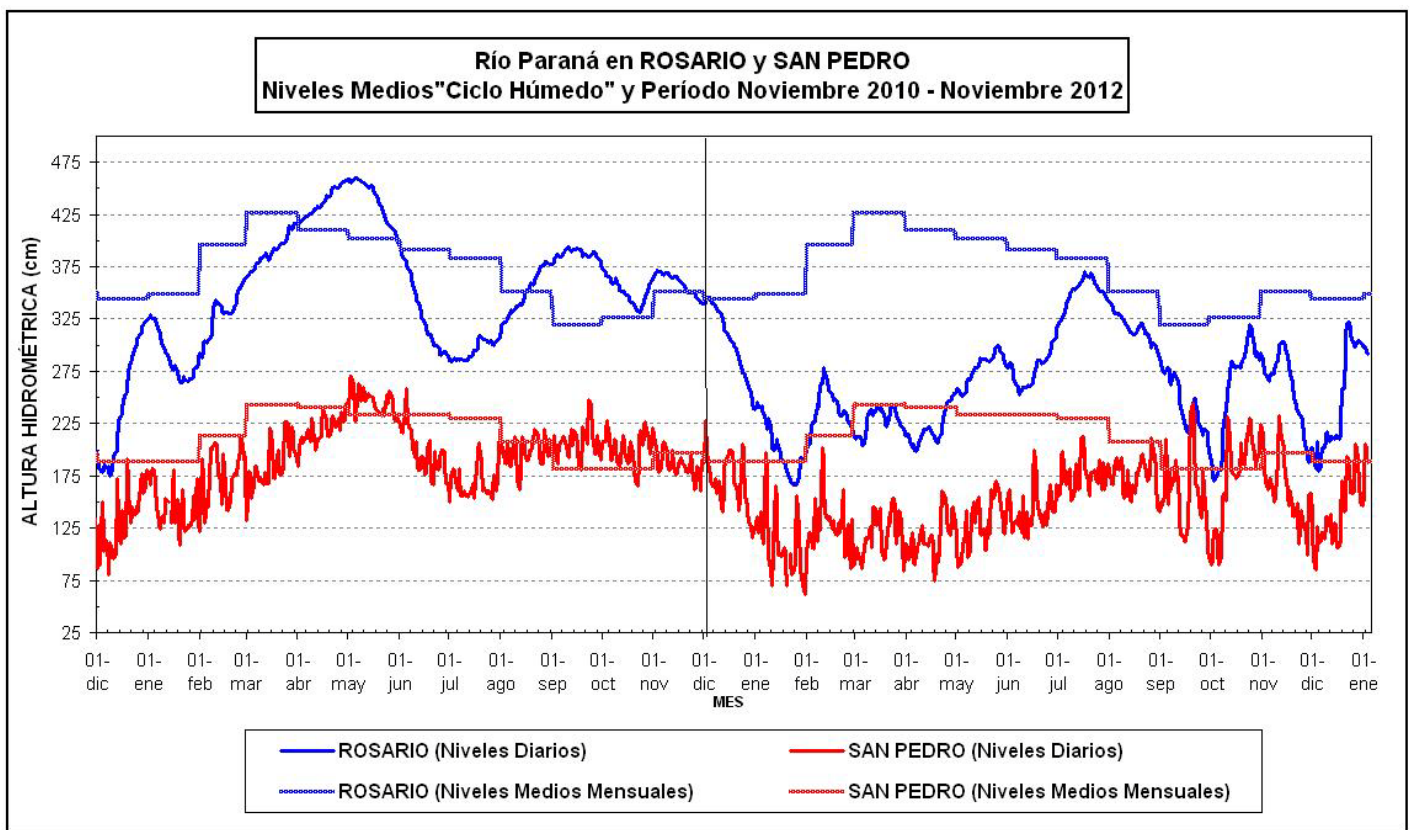


Figura 9: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

De acuerdo con la perspectiva climática para las altas cuencas y teniendo en cuenta la condición actual de las mismas, se espera que durante el trimestre de interés los aportes de esa región se mantengan por debajo de las condiciones normales.

Se reitera que no es probable una recuperación en el tramo entrante en territorio argentino del río por la situación de falta de agua de los embalses brasileños. La situación podría mantenerse, por lo que estos bajos valores permiten dar un aviso de alerta por bajante en el tramo argentino del río, donde podría producirse una bajante significativa que afectaría las toma de agua, las actividades de esparcimiento en el río por el uso de las playas, el manejo de hacienda y principalmente la navegación y la actividad portuaria.

En el tramo inferior del río y Delta los niveles se mantuvieron oscilando durante enero muy por debajo de los niveles normales. Se mantendrá la observación de las condiciones hidrológicas y las proyecciones durante estos meses ante la probabilidad de profundización de la bajante.

RÍO URUGUAY

No se observaron anomalías significativas de lluvias.

En **San Javier**, Misiones, el caudal se mantuvo fluctuando durante el mes, pasó de un caudal máximo de 7.000m³/s el 10/ene a un mínimo de 700m³/s el 30/ene. El 31 de ene el caudal fue de 800m³/s. Promedió en el mes los 2.400m³/s, 300m³/s más que en el mes de diciembre de 2012.

En **Santo Tomé** el caudal fluctuó durante el mes entre un caudal máximo de 9.000m³/s el 11/ene a un mínimo de 1.200m³/s el 31/ene. El promedio del mes fue de 3.500m³/s, 400m³/s más que en el mes de diciembre de 2012

El caudal en **Paso de los Libres** descendió de un caudal máximo de 11.400m³/s el 13/ene a un mínimo de 2.100m³/s el 31/ene. El promedio del mes fue de 6.500m³/s, 1.700m³/s más que en el mes de diciembre de 2012

El **aporte total** al embalse fluctuó durante el mes, entre un máximo de 12.600m³/s el 14/ene y mínimo de 2.500m³/s el 29/ene. El 31/ene el caudal era de 2.500m³/s. El promedio del mes fue de 7.800m³/s. En **CONCORDIA** la altura tuvo fluctuaciones muy fuertes durante el mes paso de un máximo de 9,06m el 16/ene. a un mínimo de 1,80m el 27/ene. El 31/ene el nivel fue de 4,20m. El promedio en el mes fue de 6,36m, 1,95m más con respecto al mes de diciembre de 2012. El nivel medio mensual en **CONCEPCIÓN DEL URUGUAY** promedió 3,05m, 0,72m más que el mes anterior, mientras que en **PUERTO GUALEGUAYCHÚ** promedió 1,77m. 0,02m más que en el mes anterior.

La Figura 10 muestra la evolución de caudales en Santo Tomé y Salto Grande contrastados con los valores medios mensuales del período 1974/1998 (ciclo húmedo).

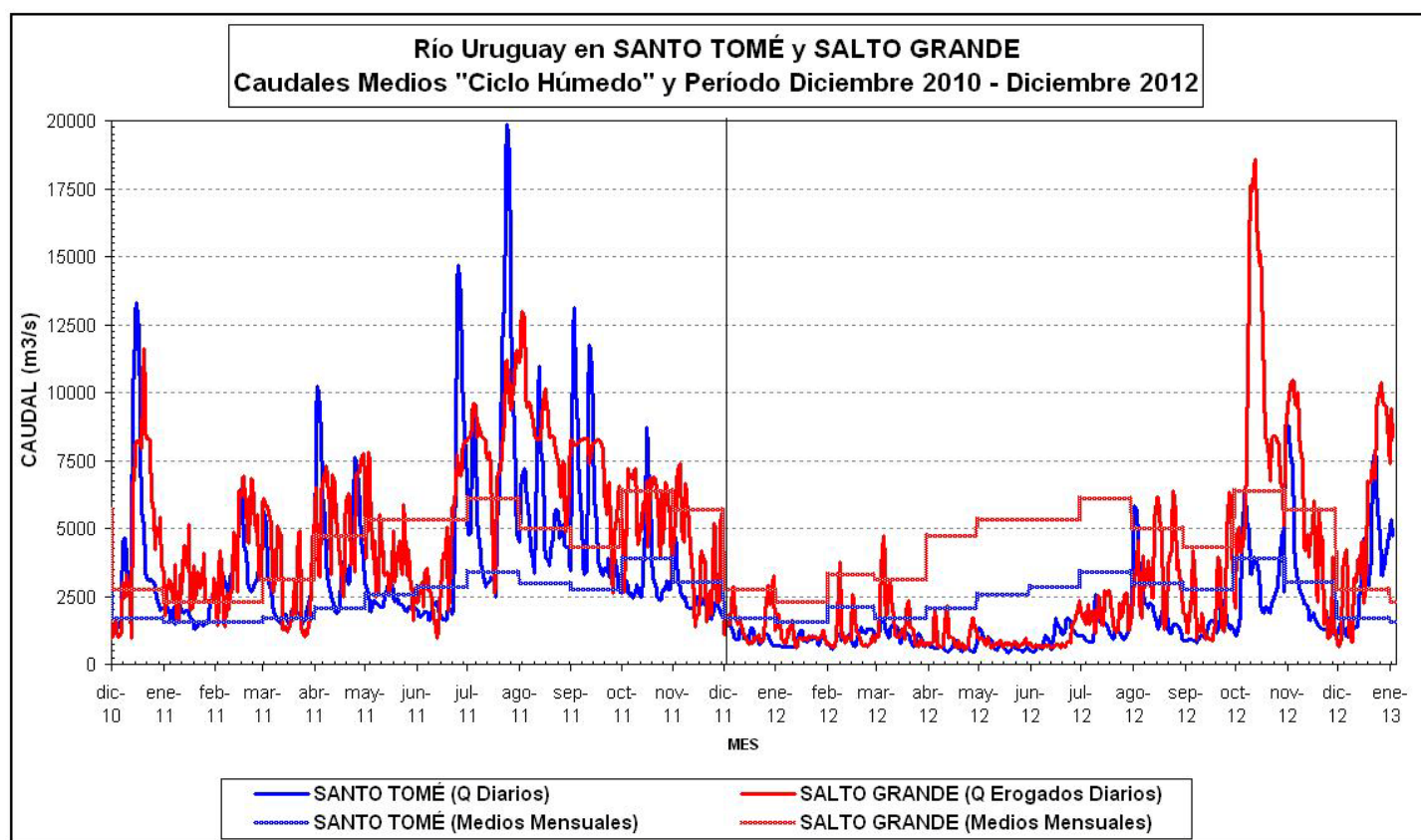


Figura 10: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

Con la perspectiva climática actual, se considera que en el trimestre de interés la probabilidad de **eventos significativos** en esta cuenca irá en disminución. No obstante, no se descarta algún repunte de corto plazo ante algún evento intenso de **corta duración**.