



## POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO

Dra. Dora Goniadzki

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

05 de enero 2012

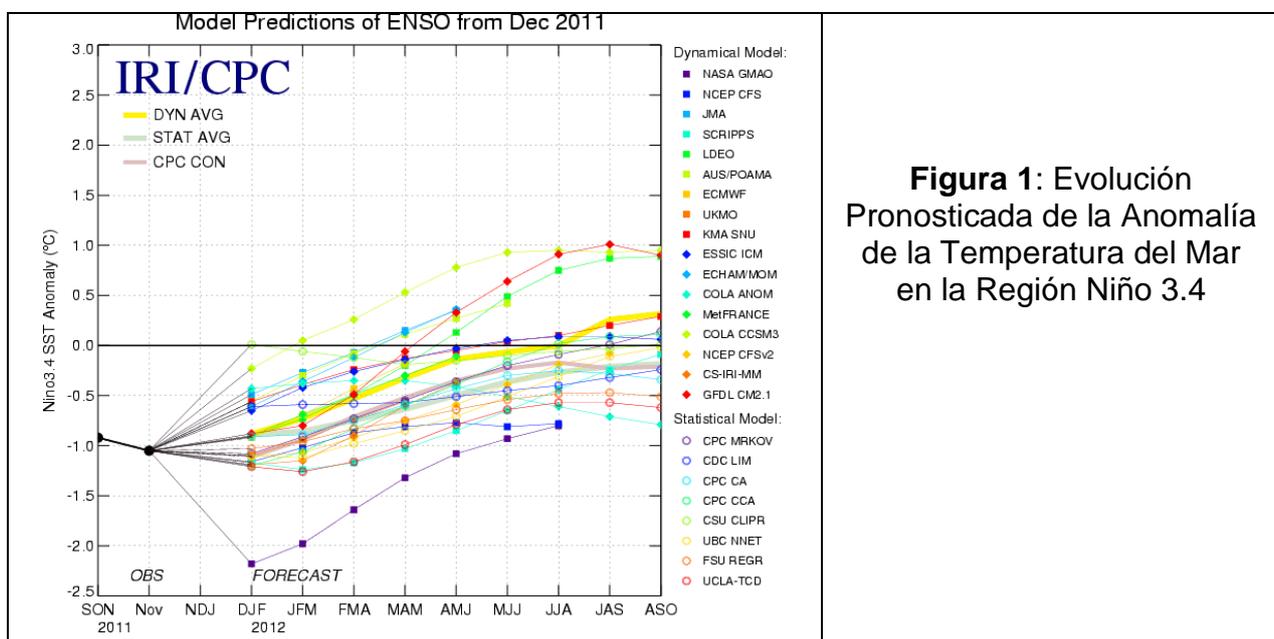
### RESUMEN

En las nacientes de los ríos Paraguay y Paraná se prevén precipitaciones dentro de la **climatología, con probables excesos** y alta variabilidad espacial. En el Litoral, República Oriental del Uruguay, Paraguay y extremo sur de Brasil se prevén lluvias **de inferiores a lo normal a normales**. En el Noroeste argentino y sur de Bolivia se esperan lluvias dentro de un **patrón normal**.

**Los grandes ríos de la Cuenca del Plata se mantendrían en el trimestre con caudales inferiores a lo normal.**

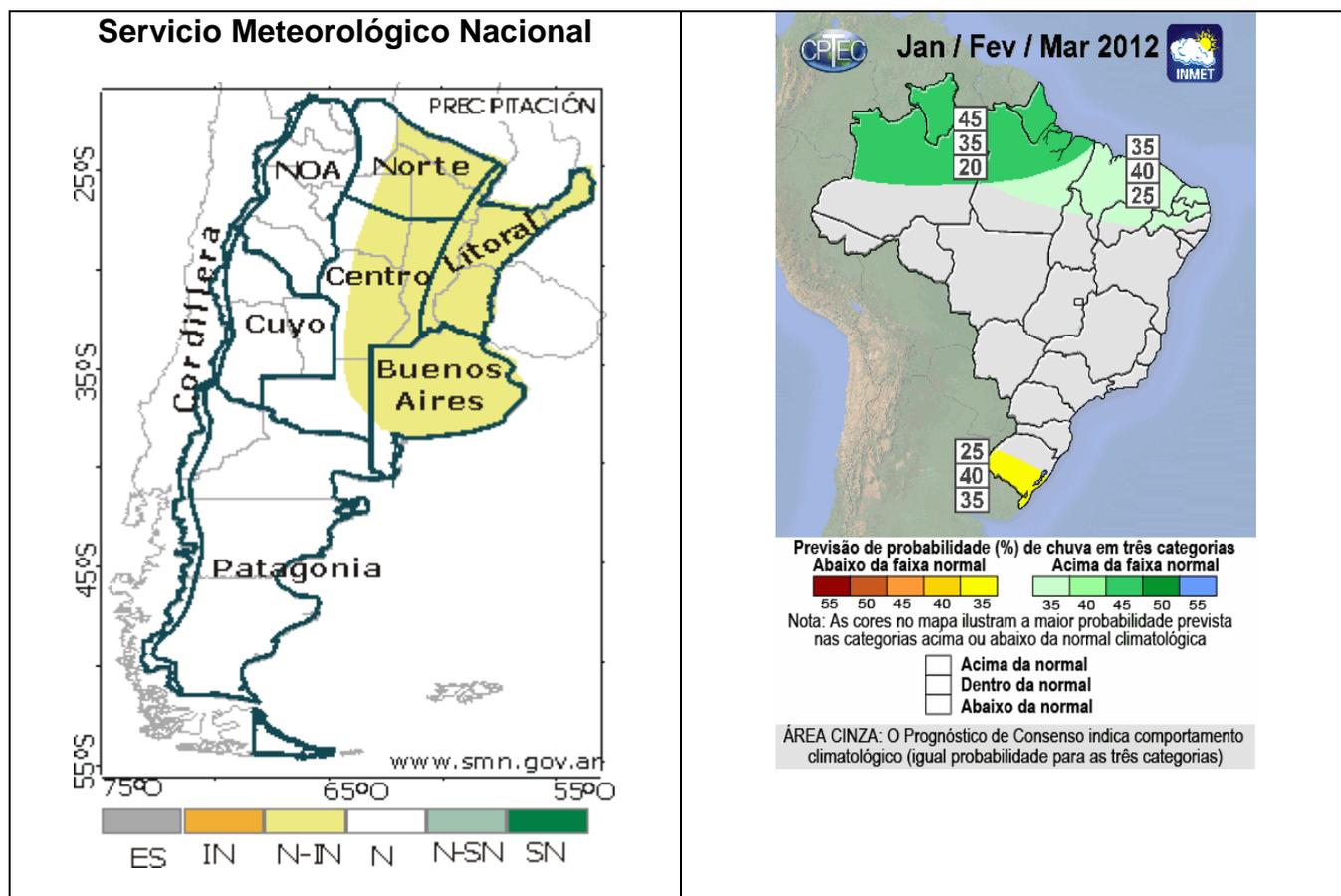
### 1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

Las condiciones actuales de temperatura a lo largo del Pacífico Ecuatorial evidencia el fenómeno **La Niña**, con un patrón actual de temperaturas de la superficie del mar es por debajo de lo normal, con valores al menos de 0.5°C en gran parte del Océano Pacífico ecuatorial Central y Este y además la circulación atmosférica es consistente con La Niña. Los resultados de diversos modelos de pronósticos, tanto dinámicos como estadísticos, muestran condiciones La Niña continuando en nuestro otoño inclusive. En la Figura 1 pueden observarse estos pronósticos.



**Figura 1: Evolución  
Pronosticada de la Anomalia  
de la Temperatura del Mar  
en la Región Niño 3.4**

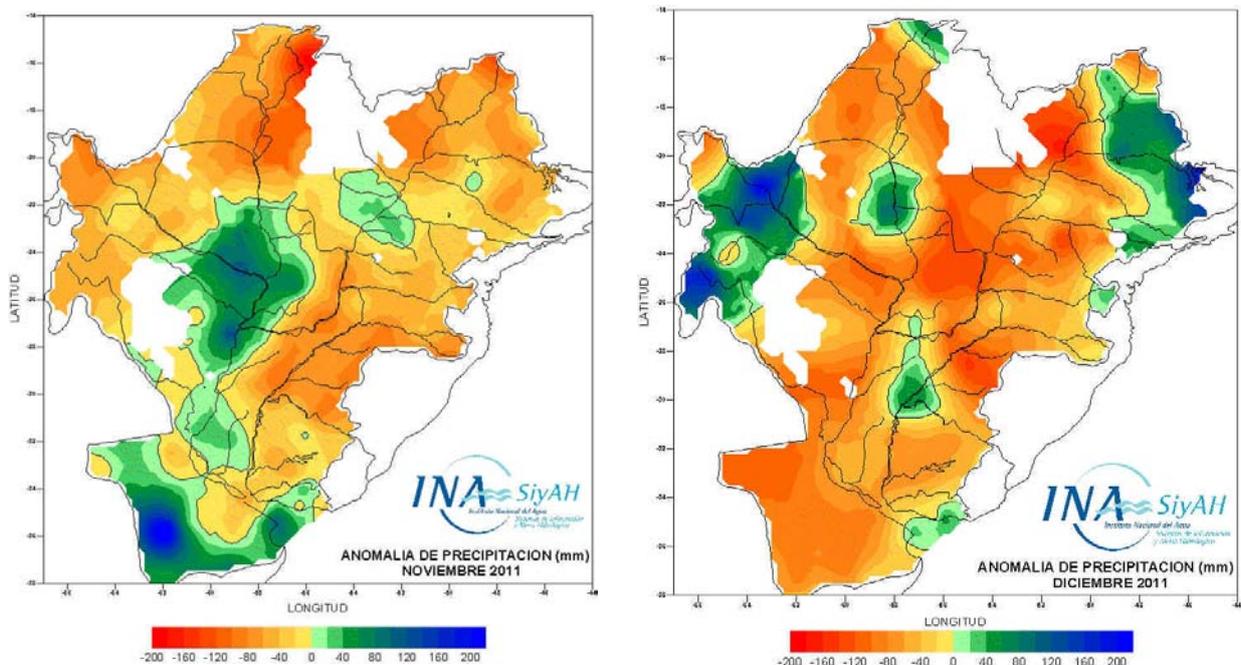
En la Figura 2 se presentan los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional y por el CPTEC de Brasil, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre enero-marzo 2012.



**Figura 2:** Tendencias Climáticas Regionales Enero-Febrero-Marzo

Se presentan en las Figuras 3 y 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de noviembre y diciembre de 2011, 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 diciembre (Figura 4) ocurrieron precipitaciones por debajo de lo normal en casi toda la cuenca del Plata, con anomalías negativas entre -50 y -150 mm en el norte del Litoral, este de Paraguay y sur de Brasil. En cambio en el noroeste argentino y pequeña porción de la cuenca alta de río Paraná en territorio brasileño se presentaron lluvias normales o por encima de lo normal. Durante el mes de noviembre predominó un patrón de anomalías negativas en el centro-norte del Litoral y sur de Brasil (Figura 3).



**Figuras 3 y 4:** Anomalía de precipitación de noviembre de 2011 (izquierda) y diciembre de 2011 (derecha)

## 2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA ENERO-FEBRERO-MARZO

Los resultados de los Centros Mundiales de Pronóstico Climático pronostican con mayor probabilidad lo siguiente:

- En el Litoral, República Oriental del Uruguay, Paraguay y extremo sur de Brasil se prevé un patrón de **lluvias inferiores a lo normal a normales**, con alta variabilidad espacial.
- En las nacientes de los ríos Paraguay y Paraná se prevé un patrón de precipitaciones **climatológico**, con igual probabilidad de lluvias en las categorías abajo, normal o por encima de lo normal. Sin embargo, no se descartan condiciones de exceso de lluvias por la influencia de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS).
- En el Noroeste argentino y sur de Bolivia se esperan lluvias dentro de un **patrón normal**; con la presencia de áreas de tormentas intensas propias de la estación lluviosa.

### 3. EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

#### RÍO PARAGUAY

En el mes de diciembre se observó un patrón de distribución espacial de las lluvias predominando las anomalías **negativas**, a excepción de la cuenca media en la que se observaron anomalías **positivas** de hasta unos 80mm.

En las estaciones agua arriba de Puerto Murtinho los niveles continuaron descendiendo durante diciembre hasta estacionarse en el orden del percentil 10, es decir muy por debajo de los valores normales. Se espera un leve ascenso en el mes de enero.

La lectura de escala de **Pto. Esperanza**, en la desembocadura del río Miranda, alcanzó el mínimo en este comienzo de enero, ubicándose en el orden de los **mínimos históricos**. Se espera a partir de ahora un gradual ascenso, manteniéndose en valores bajos.

La lectura de escala de **Pto. Murtinho**, agua arriba de la desembocadura del río Apa, fue atenuando el descenso durante diciembre, hasta estabilizarse en el orden del percentil 10, quedando a más de 1,00m por debajo del nivel normal para esta época del año. Se prevé un acotado ascenso por efecto de las últimas lluvias.

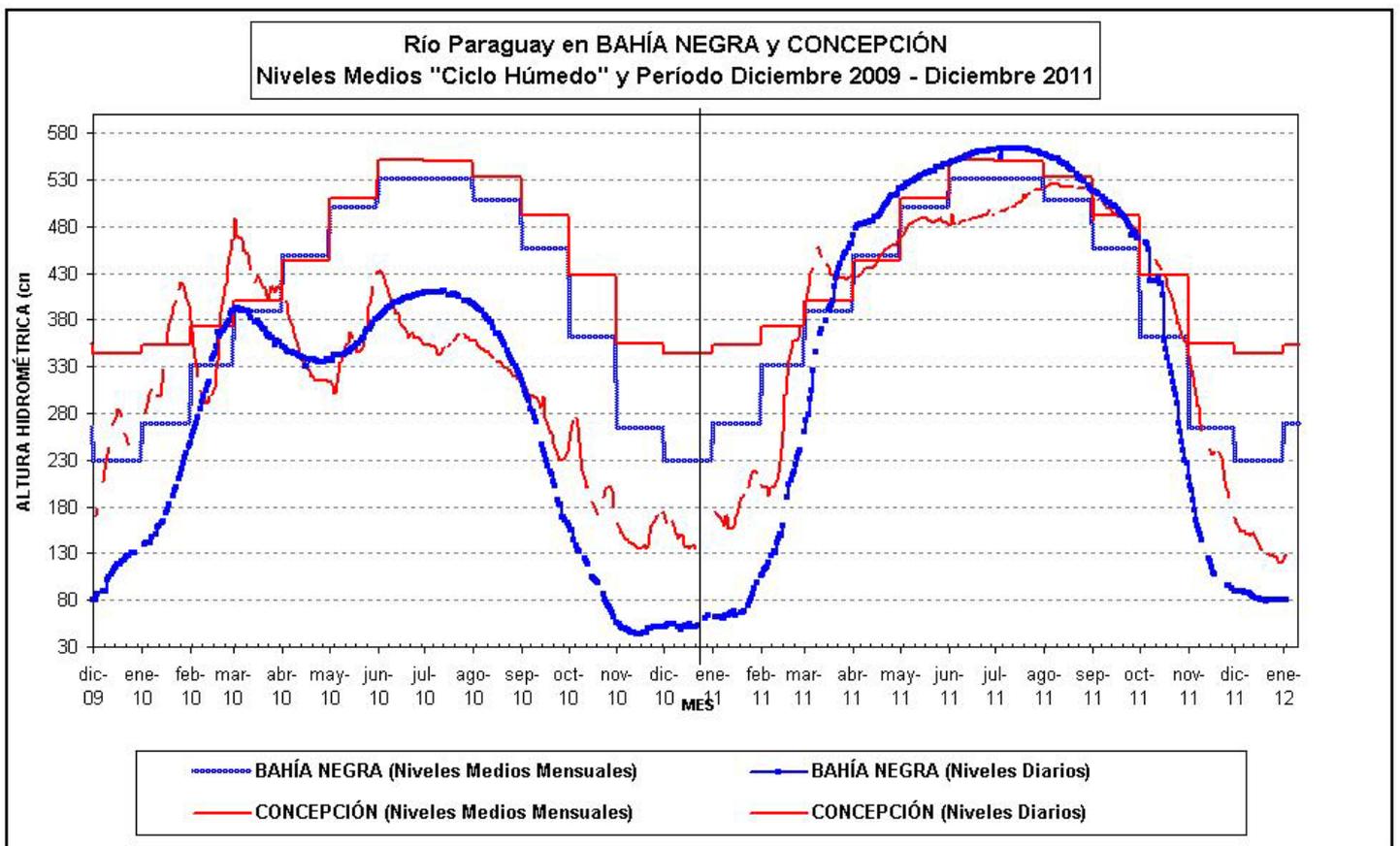
En **BAHIA NEGRA**, la descarga del Pantanal, el nivel bajó en el mes de 0,90m a 0,80m.

En **Pto. CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel también bajó durante el mes de 1,68m a 1,21m. En las estaciones del tramo inferior la evolución de los niveles se apartó fuertemente de los valores normales, mostrando un fuerte descenso cuya magnitud no se observaba desde el año 1990.

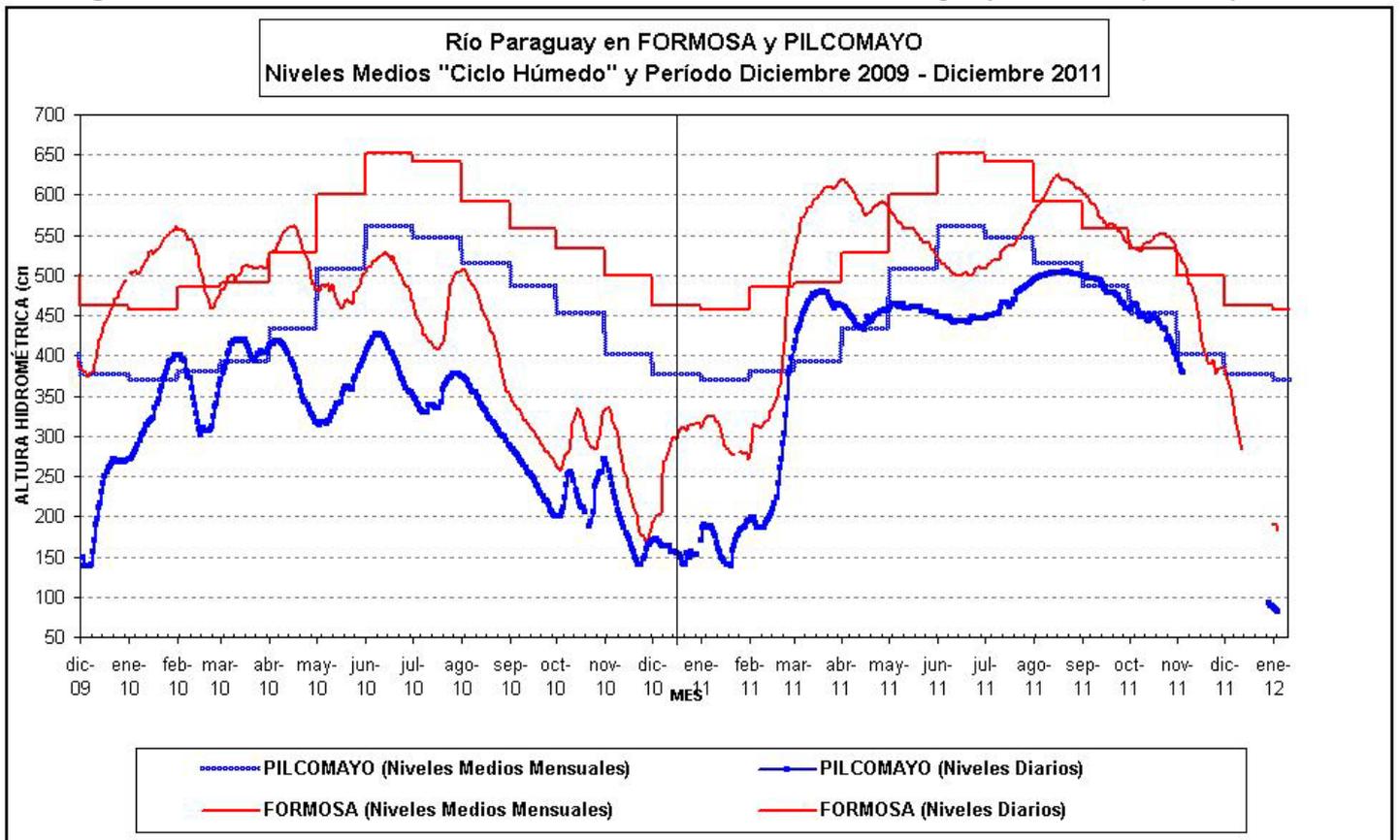
En **Pto. PILCOMAYO** el nivel continuó descendiendo. Las lecturas de escala se suspendieron a partir del 05/dic. El 29/dic se observó un nivel de 0,92m descendiendo el 31/dic a 0,89m. El nivel medio mensual estimado es de 1,15m (1,94m por debajo del valor normal de diciembre). Comenzó enero estacionado por debajo de 1,00m.

En **FORMOSA**, el nivel bajó de 3,85m el 01/dic. a 2,83m el 12/dic. a partir de ese día no se obtuvo información de niveles hasta el 31/dic cuando registró un nivel de 1,92m.

***La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6. Se observa el descenso en los niveles de todo el tramo agua abajo del Pantanal. Esta comparación se realiza con los niveles medios del ciclo “húmedo” (1974 – 1998).***



**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 trimestre diciembre-enero-febrero los niveles en el tramo compartido con Paraguay se mantendrían por debajo de los valores normales para la época del año. El caudal aportado por el río Paraguay al tramo argentino del río Paraná se mantendría en el trimestre de interés en valores muy inferiores a lo normal.**

## RÍO PARANÁ

### RÍO PARANÁ EN BRASIL

Los embalses de la alta cuenca continuaron en diciembre con una tendencia levemente descendente de sus niveles. No obstante y comparativamente con igual mes de 2010, diciembre terminó con niveles más altos y menor capacidad de atenuación de eventuales lluvias sobre esas cuencas. Las descargas de los embalses son levemente inferiores a los valores normales.

El volumen disponible por el sistema de embalses en Brasil aumentó de 44.700hm<sup>3</sup> el 01/dic a 47.800hm<sup>3</sup> el 28/dic, es decir 3.900hm<sup>3</sup> más que en el mes de noviembre.

En **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal fluctuó durante el mes entre un mínimo de 10.650m<sup>3</sup>/s el 06/dic y un máximo de 12.200m<sup>3</sup>/s el 11/dic. El 31/dic el caudal fue de 11.300m<sup>3</sup>/s. El promedio del mes fue de 11.800m<sup>3</sup>/s, 200m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre.

El aporte al embalse de **ITAIPÚ**, último reservorio del sistema de embalses, fluctuó de un caudal mínimo de 10.000m<sup>3</sup>/s el 15/dic a un caudal máximo de 13.000m<sup>3</sup>/s el 18/dic. El promedio del mes fue de 11.300m<sup>3</sup>/s, 800m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre.

### RÍO IGUAZÚ

En el mes de diciembre las lluvias volvieron a ser inferiores a lo normal.

El caudal en Andresito fluctuó durante el mes, con un máximo de 2.050m<sup>3</sup>/s el 03/dic y un mínimo de 880m<sup>3</sup>/s el 18/dic. En términos medios mensuales, el caudal en Andresito fue de 1.480m<sup>3</sup>/s, 620m<sup>3</sup>/s menos que en el mes de noviembre.

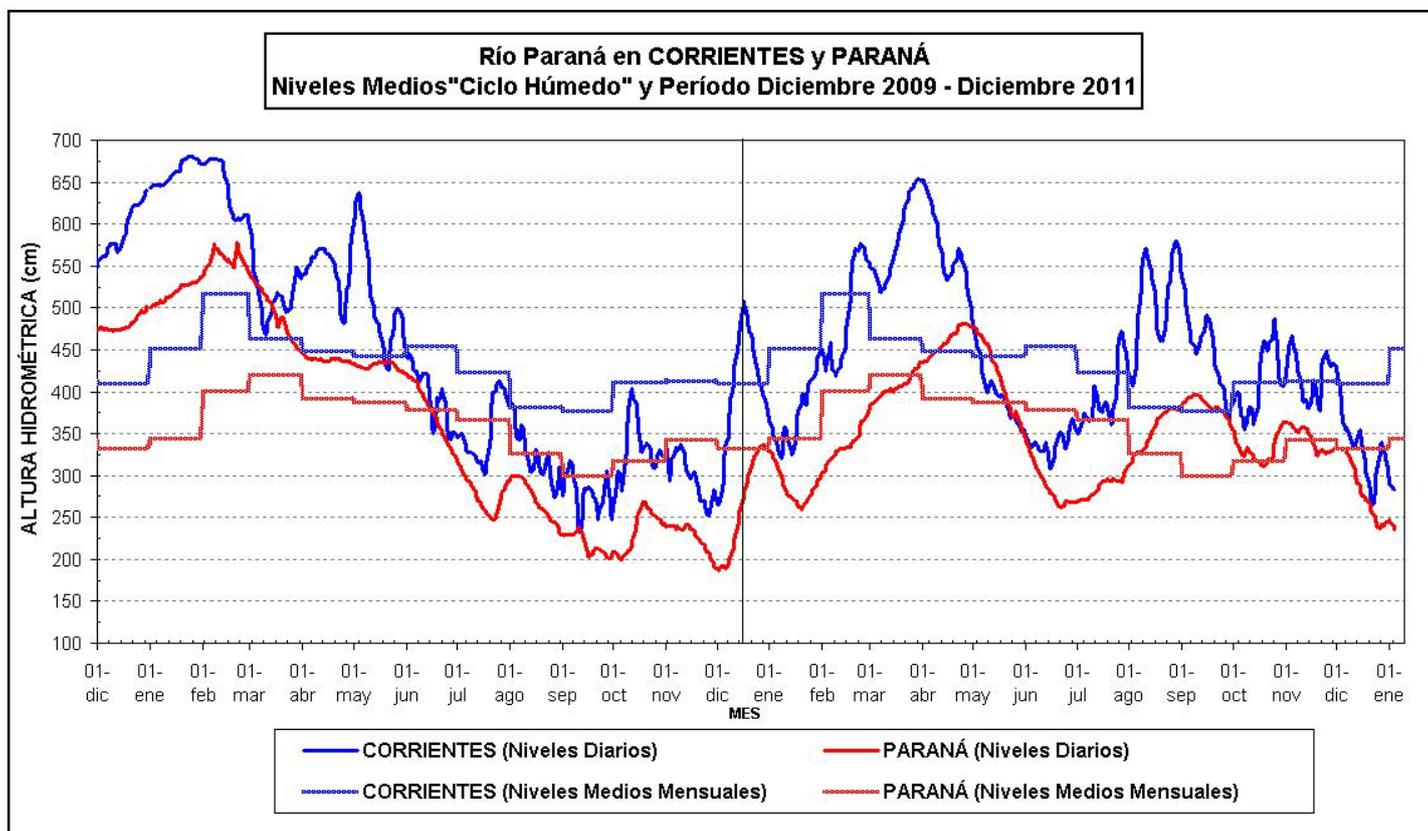
### TRAMO ARGENTINO DEL RÍO

El caudal en el **Punto Trifinio** (confluencia del río Paraná con el río Iguazú) fluctuó durante el mes entre un caudal mínimo de 10.170m<sup>3</sup>/s el 18/dic y un máximo de 16.900m<sup>3</sup>/s el 22/dic. Promedió en el mes los 13.500m<sup>3</sup>/s, terminando el mes con 12.450m<sup>3</sup>/s.

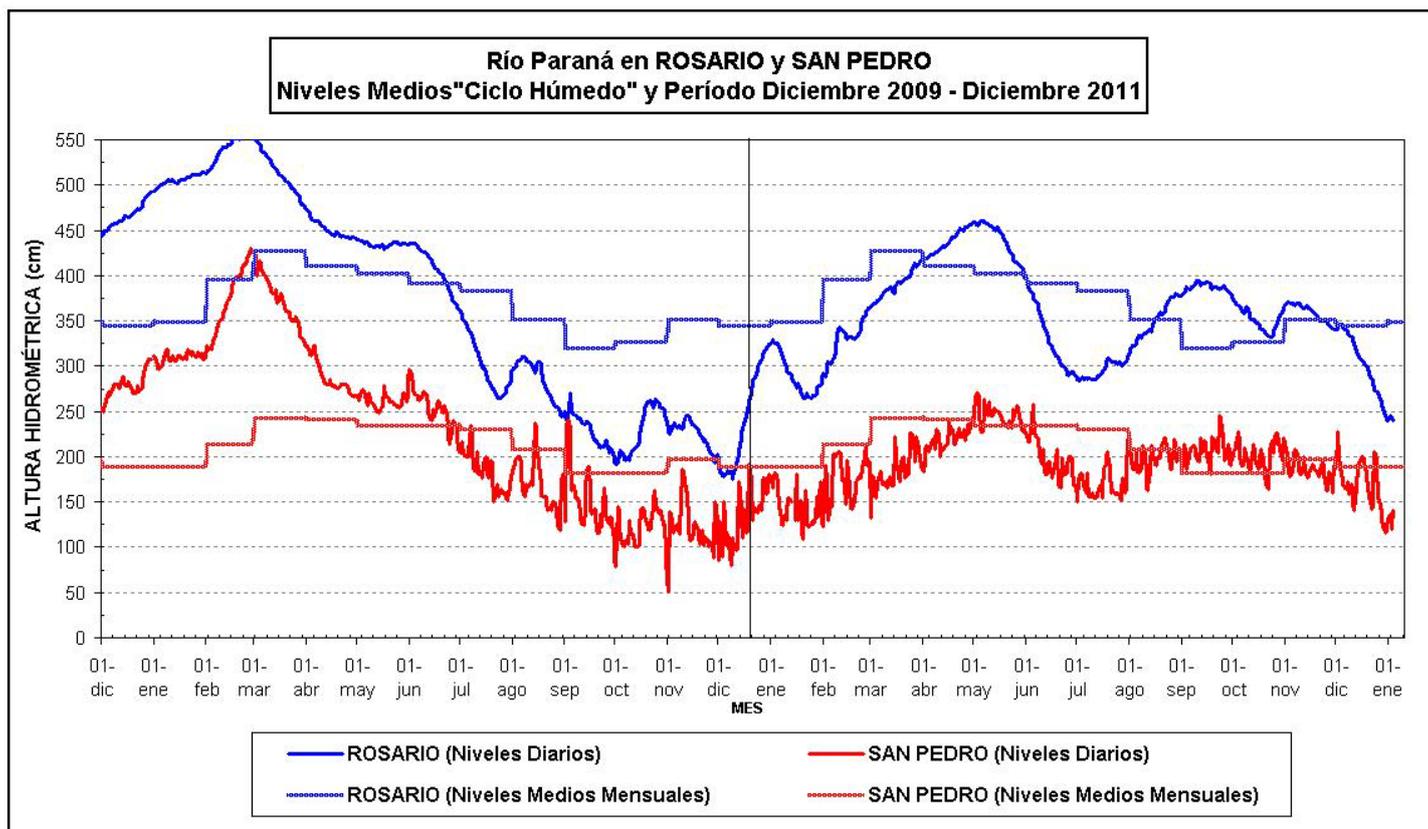
En **YACYRETÁ**, el caudal de aporte al embalse fluctuó entre un caudal máximo de 15.000m<sup>3</sup>/s el 10/dic y un mínimo de 12.700m<sup>3</sup>/s el 15/dic. Promedió en el mes los 13.700m<sup>3</sup>/s, terminando el mes con 13.100m<sup>3</sup>/s.

Los niveles en todo el tramo en territorio argentino mostraron en diciembre una franca tendencia descendente, apartándose de los valores normales. Se espera para el próximo trimestre que se mantengan muy por debajo de los mismos.

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.



**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

De acuerdo con la perspectiva climática para las altas cuencas y teniendo en cuenta la condición de los embalses, se espera que durante el trimestre enero-febrero-marzo el caudal en la entrada al tramo argentino del río se mantenga muy acotado. En el tramo inferior del río y Delta los niveles se observarían niveles inferiores a los normales para la época.

## RÍO URUGUAY

Durante diciembre en toda la cuenca predominaron anomalías negativas de lluvia.

En el mes de diciembre los caudales bajaron considerablemente en la primera semana, quedando estables hasta el 22/dic. En la última semana se observó un leve repunte de la cuenca media.

En **San Javier**, Misiones, el caudal fluctuó durante el mes con un máximo de 1.560m<sup>3</sup>/s 01/dic y un mínimo de 420m<sup>3</sup>/s los días 21-22/dic. Promedió en el mes los 800m<sup>3</sup>/s. El 31/dic el caudal fue de 450m<sup>3</sup>/s.

En **Santo Tomé** el caudal máximo fue de 1.750m<sup>3</sup>/s el 02/dic. El caudal mínimo del mes fue de 710m<sup>3</sup>/s, terminando el mes con 690m<sup>3</sup>/s. El promedio del mes fue de 1.100m<sup>3</sup>/s, en el orden del 38% del valor mensual normal.

El caudal en **Paso de los Libres** fluctuó entre un mínimo de 850m<sup>3</sup>/s los días 22-23/dic y un máximo de 2.420m<sup>3</sup>/s el 25/dic. El caudal el 31/dic fue de 1.100m<sup>3</sup>/s. El promedio del mes fue de 1.500m<sup>3</sup>/s.

El **aporte total** al embalse evolucionó hasta el 22/dic entre un mínimo de 850m<sup>3</sup>/s y un máximo de 2.800m<sup>3</sup>/s. Un evento de lluvias locales permitió una fugaz recuperación, alcanzando el 26/dic 4.500m<sup>3</sup>/s. El promedio del mes fue de 1.800m<sup>3</sup>/s, en el orden de un 33% del valor normal para el mes.

En **CONCORDIA** la altura promedio en el mes fue de 1,67m, 1,76m menos con respecto al mes de noviembre y 1,93m por debajo del nivel mensual normal, considerando el período 1986-2010.

El nivel medio mensual en **CONCEPCIÓN DEL URUGUAY** promedió 1.40m, 0,30m menos que el mes anterior, mientras que en **PUERTO GUALEGUAYCHÚ** promedió 1,32m. 0,06m mas 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).

Río Uruguay en SANTO TOMÉ y SALTO GRANDE  
Caudales Medios "Ciclo Húmedo" y Período Diciembre 2009 - Diciembre 2011

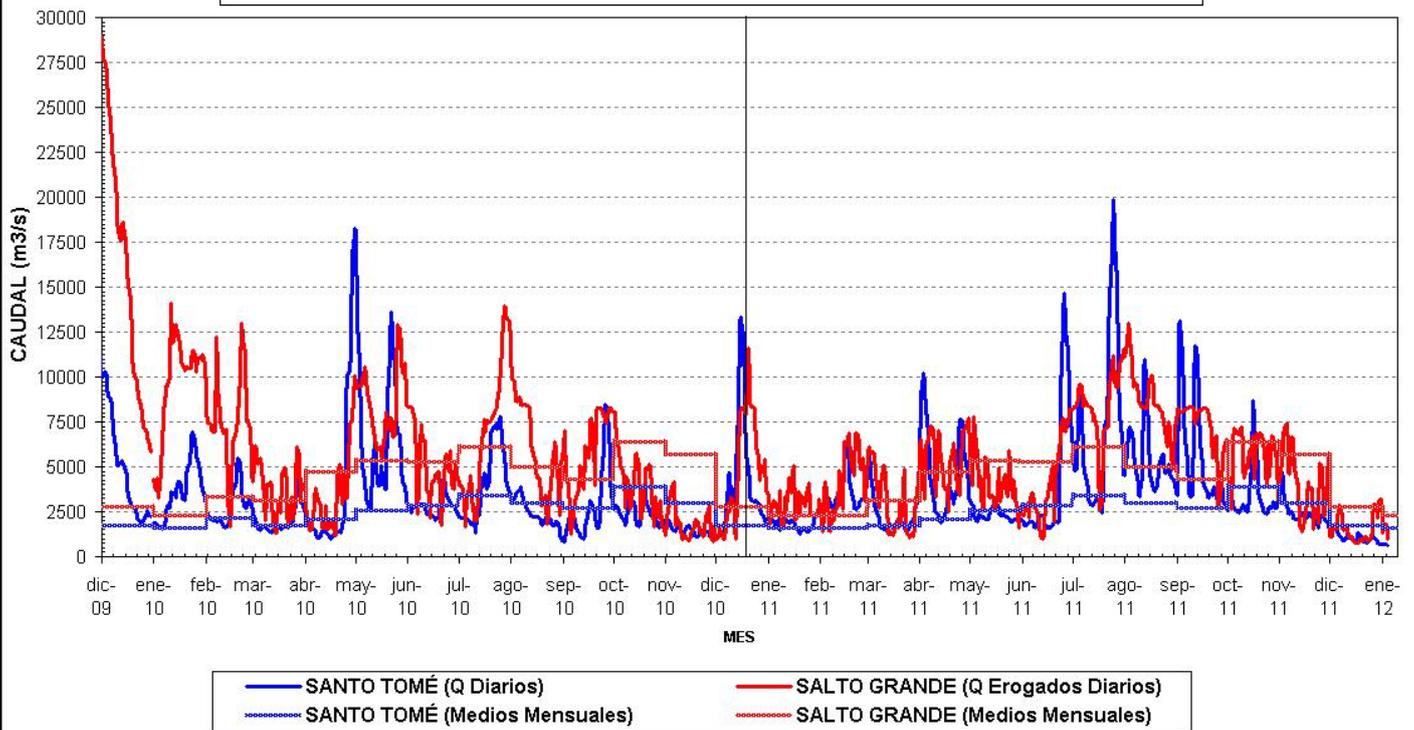


Figura 9: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

**Sobre la base de la perspectiva climática para el próximo trimestre, se espera que el aporte de la cuenca alta y media se mantenga por debajo de los valores normales. No obstante, no se descartan repuntes de corto plazo en las nacientes ante eventos intensos de corta duración.**