



“Las Malvinas son Argentinas”

POSIBLES ESCENARIOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA DEL PLATA DURANTE EL PERÍODO OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2022

Ing. Juan Borús

Dr. Leandro Giordano, Lic. Andrea Pereira, Analía Harbar.

7 de octubre de 2022

RESUMEN

CLIMA

Tanto para el litoral argentino como para las cuencas de los grandes ríos de la cuenca del Plata se espera un trimestre con condiciones **LEVEMENTE DEFICITARIAS** O **NORMALES**. La región del ENSO presentó una fase **LA NIÑA** durante el trimestre ASO. La mayoría de los modelos indican que persistan condiciones de **LA NIÑA** al menos durante el trimestre SON 2022.

HIDROLOGÍA

La bajante del río Paraná, de características extraordinarias por su magnitud y persistencia, seguirá siendo motivo de especial monitoreo. Se trata del estiaje más largo de la historia registrada. La perspectiva al 31/dic/2022 no permite esperar un rápido retorno a la normalidad, si bien es probable se observe una mejoría en los caudales de base, durante el último trimestre del año. Este informe cubre la evolución esperada de la situación hidrológica hasta el 31/dic/2022.

1- SITUACIÓN CLIMÁTICA

SITUACIÓN OBSERVADA EN EL PACÍFICO ECUATORIAL

Persiste el patrón de anomalías negativas de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región del Pacífico Central. Sobre la costa atlántica argentina persisten asimismo las anomalías negativas.

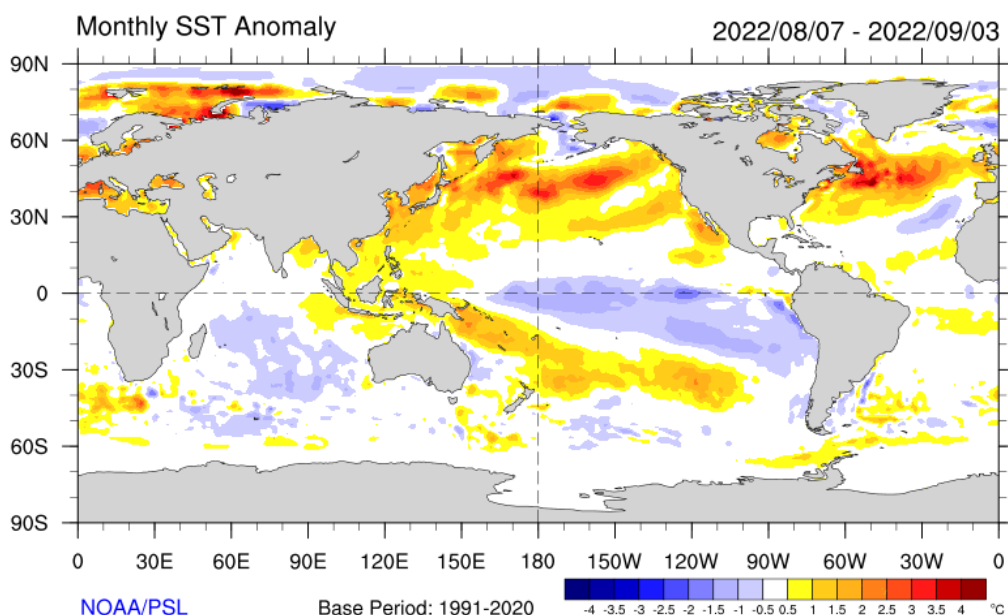


Figura 1a: Anomalías de la Temperatura superficial del mar agosto de 2022

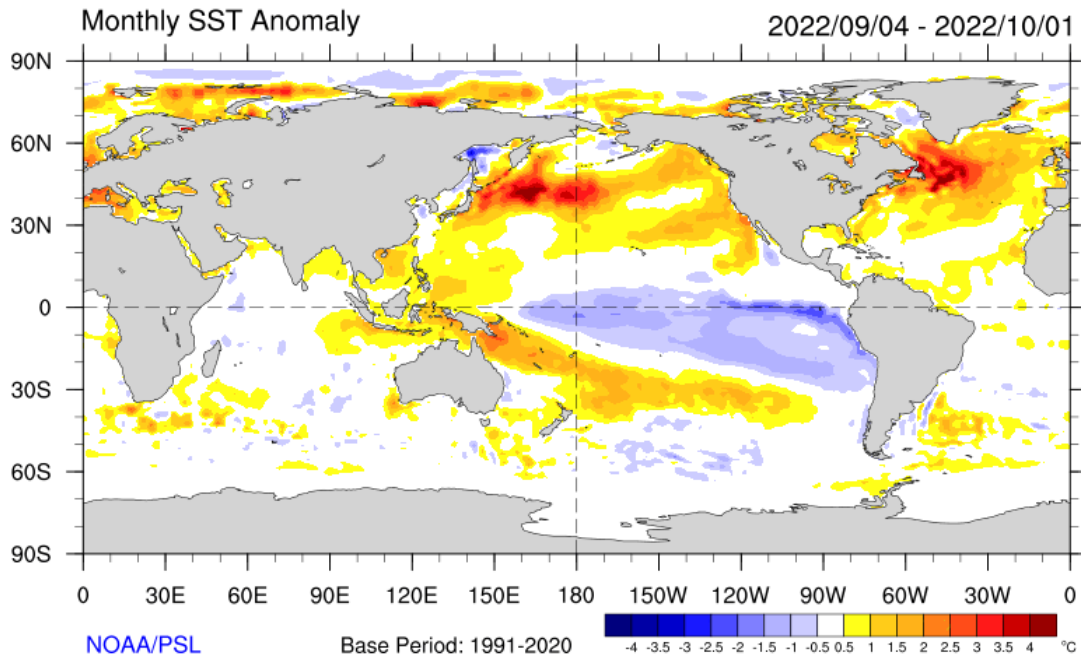


Figura 1b: Anomalías de la Temperatura superficial del mar septiembre de 2022

2- TENDENCIAS DE PRECIPITACIÓN PARA OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2022

Los resultados de diversos modelos de pronósticos del ENSO señalan la evolución hacia condiciones de **Niña** para los próximos trimestres, con gran probabilidad durante octubre-noviembre-diciembre (OND), y con **probabilidades de mantenerse en dicha fase durante noviembre-diciembre-enero (NDE)**, tal como lo muestran los modelos y análisis brindados por IRI (Figuras 2a y 2b).

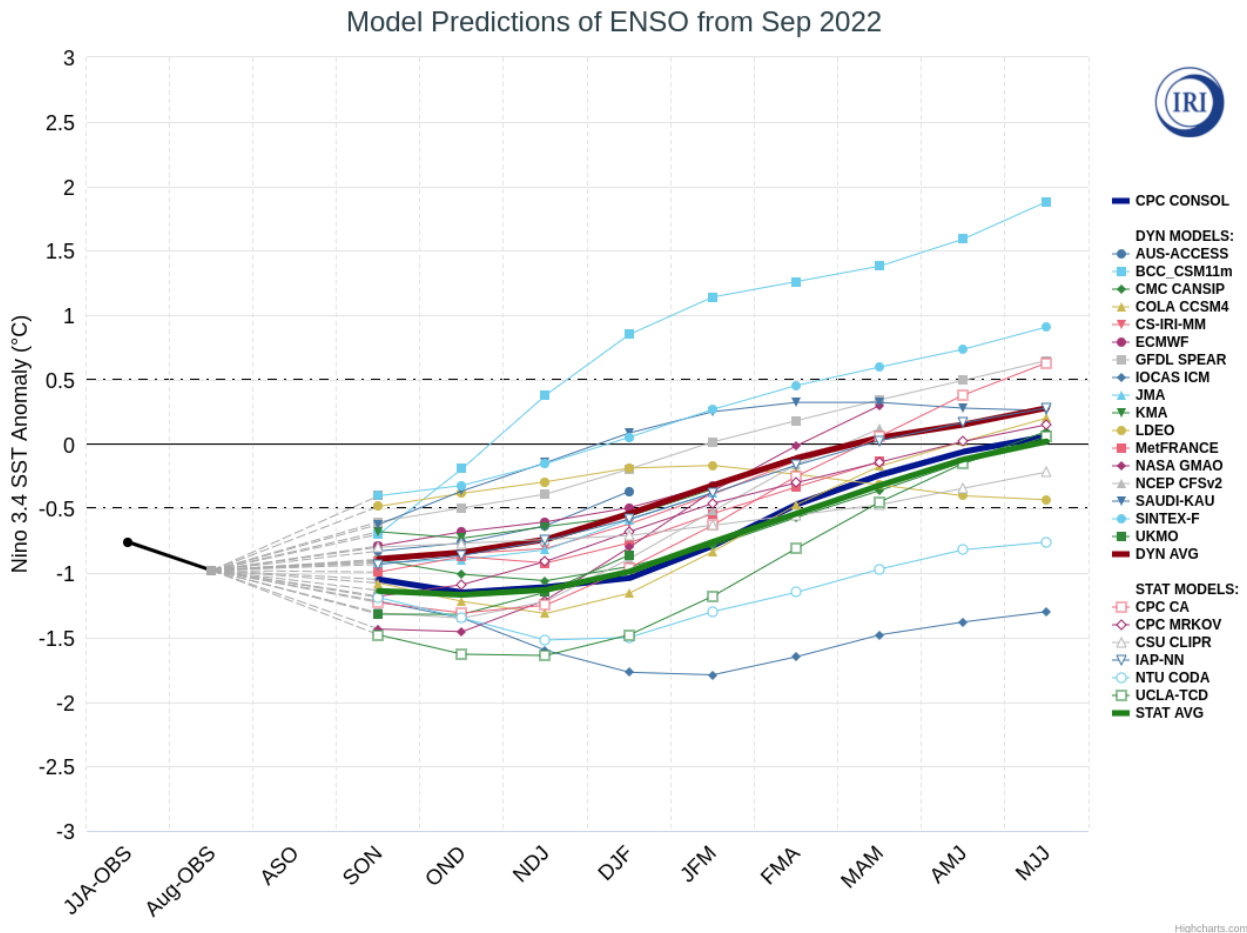


Figura 2 a: Evolución Pronosticada de la Anomalía de la Temperatura del Mar en la Región Niño 3.4

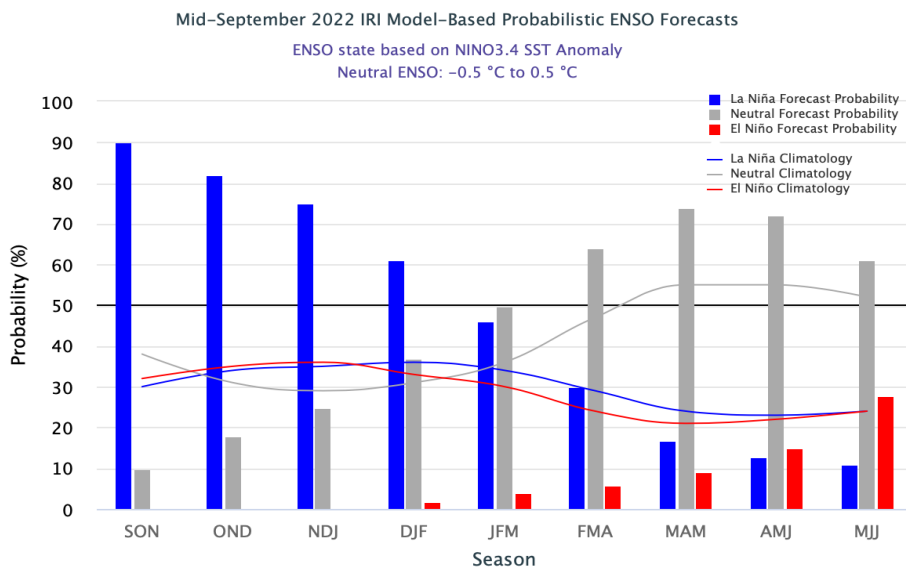
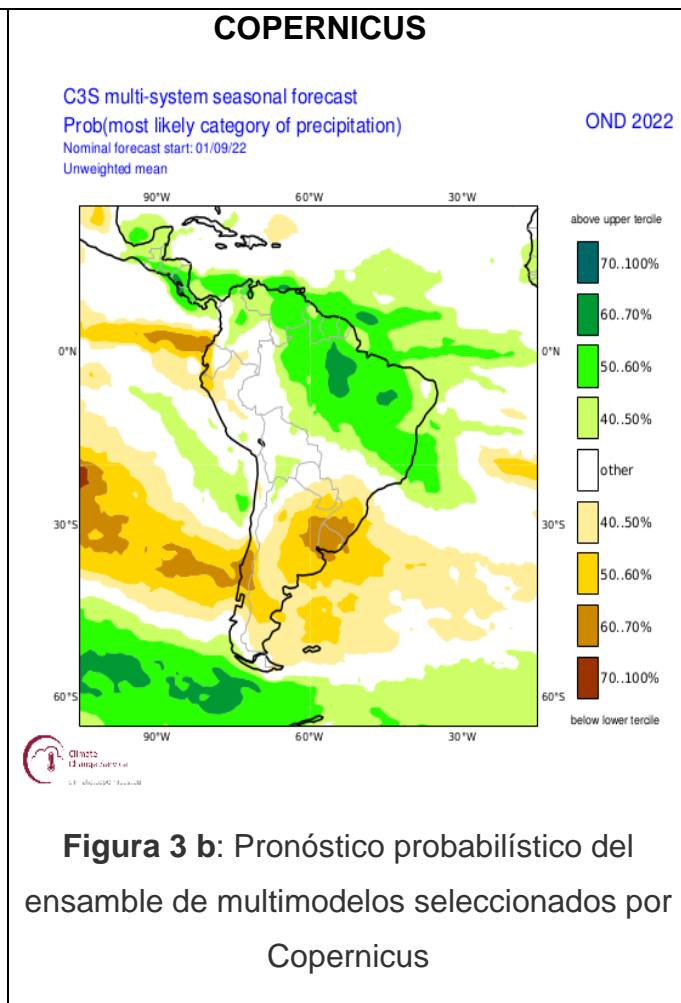
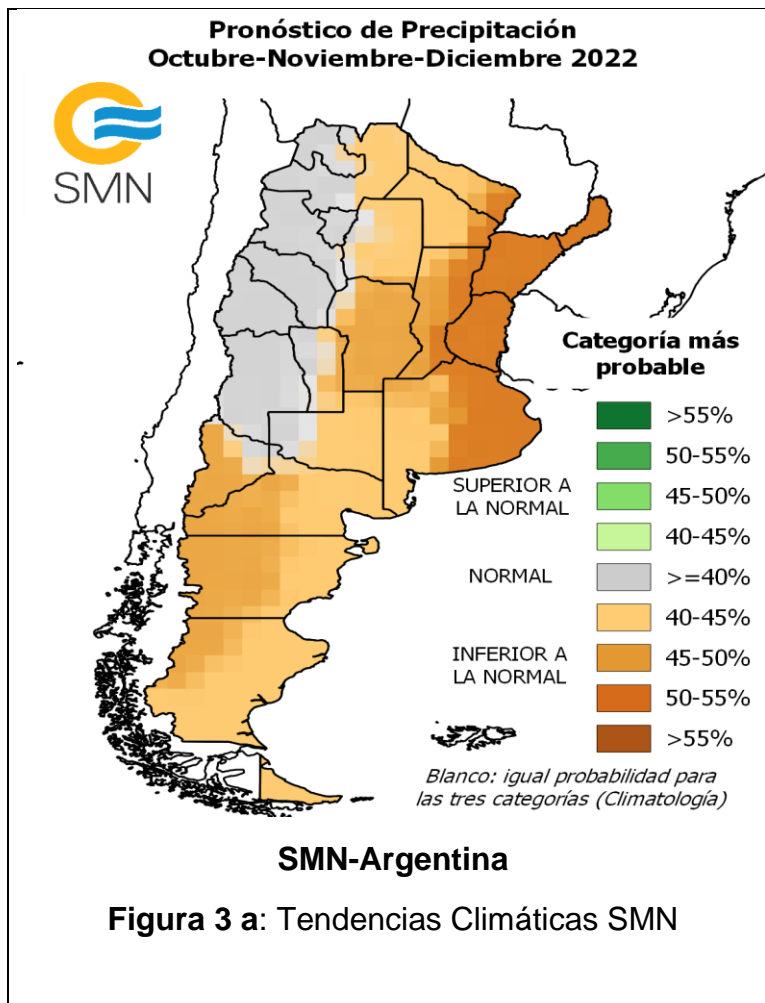


Figura 2 b: Escenarios previstos en la Región Niño 3.4

Se presentan a continuación los mapas de tendencias climáticas de consenso elaborados en el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina y por ECMWF, correspondiente a precipitaciones acumuladas en el trimestre de octubre-noviembre-diciembre 2022 (Figuras 3a y 3b).



Se presentan en la Figura 4 los mapas de anomalías de lluvias correspondientes a los meses de julio/22, agosto/22 y septiembre/22. Se calcula la anomalía como diferencia entre el valor acumulado durante el período correspondiente y el valor considerado como normal (período 1961/1990). Asimismo, se presenta el mapa de anomalías correspondiente al último trimestre comparando las lluvias registradas en ese período con los valores considerados como normales (considerando las series del intervalo 1961-1990).

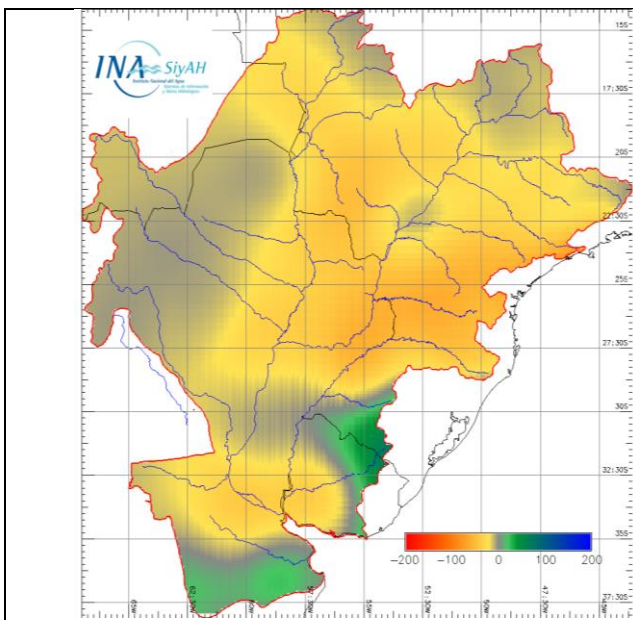


Figura 4a: Anomalías Lluvia jul/2022

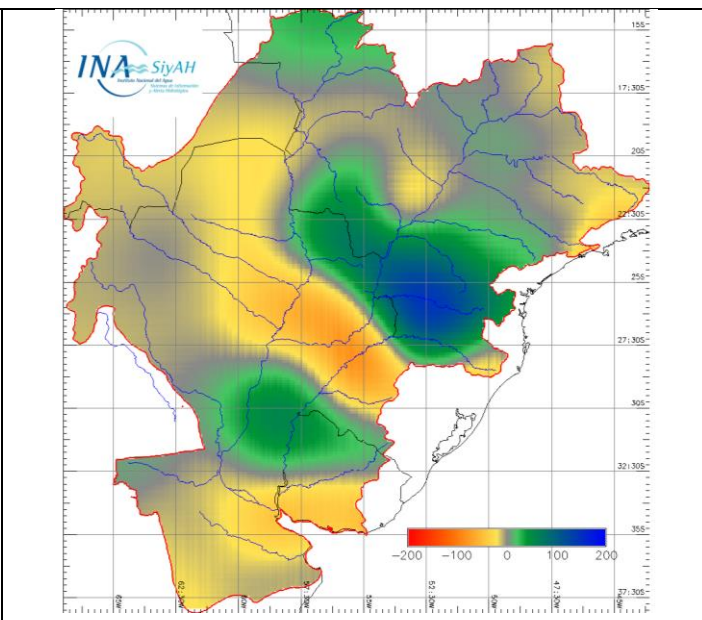


Figura 4b: Anomalías Lluvia ago/2022

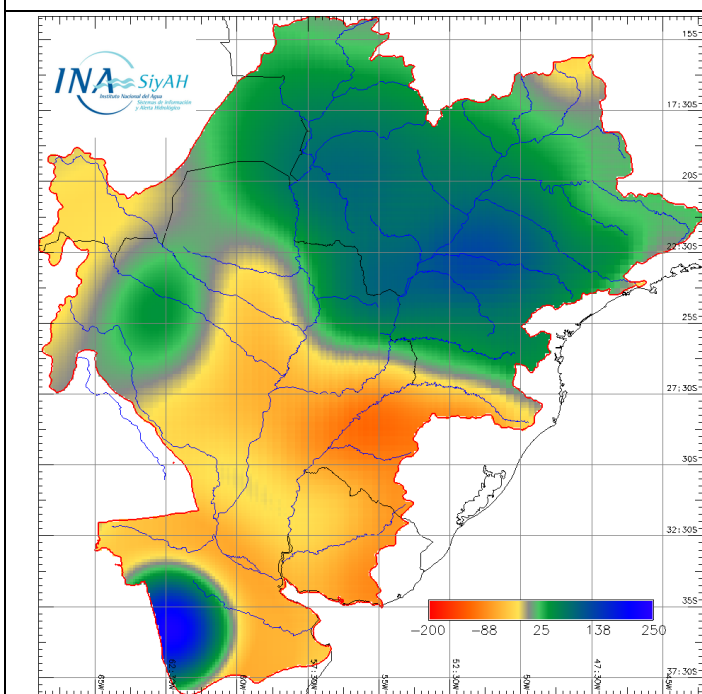


Figura 4c: Anomalías Lluvia sep/2022

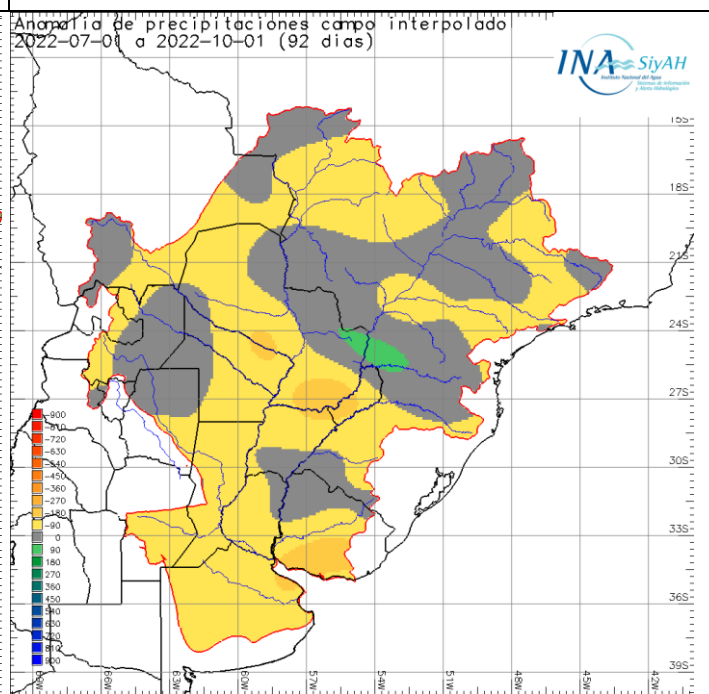


Figura 4d: Anomalia Trimestral

En el mes de septiembre, se observaron focos con anomalías de precipitación de positivas a fuertemente positivas sobre el área de aporte a la cuenca alta del río Paraná, y sobre el aporte directo al Salado Bonaerense. Asimismo, se observaron anomalías positivas sobre el Alto Paraguay, parte de su tramo medio, y el aporte a los tramos que conforman la cuenca Iguazú. En el resto de la cuenca, las anomalías de precipitación han sido de neutras a negativas.

EN RESUMEN:

Los resultados del Centros Mundiales de Pronóstico Climático prevén **condiciones levemente deficitarias o normales** en los próximos 3 meses.

- En el **litoral argentino** se esperan lluvias **levemente deficitarias o normales**.
- En la **cuenca del río Paraguay** se pronostica condiciones **levemente deficitarias o normales**
- En la **cuenca del río Uruguay** se esperan lluvias **levemente deficitarias o normales**
- En la **cuenca del río Paraná** se esperan condiciones **levemente deficitarias o normales**

4.- EVOLUCIÓN HIDROLÓGICA ACTUAL Y PERSPECTIVA

RÍO PARAGUAY

LEVE INCREMENTO, TRAMO INFERIOR AUN EN AGUAS BAJAS

Durante el mes de septiembre se observaron anomalías de precipitación positivas sobre el área de aporte al Alto Paraguay y sectores de su tramo medio. La presencia de estas anomalías está explicada mayormente por las precipitaciones registradas durante la última quincena del mes. Asimismo, se observan anomalías de neutras a negativas sobre las nacientes del Pilcomayo, y tramo inferior del río. Según la previsión meteorológica utilizada, se espera contar con leves acumulados de precipitación, al menos durante la primera quincena del corriente mes.

En el tramo paraguayo-brasileño del río en **BAHÍA NEGRA**, a la altura de la descarga del Pantanal, el nivel continuó disminuyendo durante todo el mes. En respuesta a las precipitaciones ocurridas durante la última semana se observa actualmente un leve aumento. El nivel se encuentra próximo a 8,89 m (0,31 m inferior al mes anterior), aun dentro de la franja de aguas medias. El promedio mensual resultante: 2,99 m (este valor se encuentra 0,29 m por debajo del promedio mensual de septiembre desde 1997). La perspectiva climática mensual para el corriente mes sugiere que durante octubre continúe disminuyendo, respondiendo al déficit de precipitaciones sobre el tramo superior que mantiene el aporte en ruta al tramo medio en valores reducidos.

En **Puerto CONCEPCIÓN**, tramo medio del río, el nivel se mantuvo en descenso, si bien, a fin de mes presenta un leve aumento en respuesta a las precipitaciones ocurridas en el área de aportes inmediata sumado al derrame del tramo superior. Actualmente se encuentra aún en aguas medias con una cota en torno a 1,59 m. El promedio mensual: 1,63 m (1,78 m por debajo de la referencia histórica). Es probable que durante la primera semana del mes continúe aumentando, y luego comience a disminuir o bien presente cierta estabilidad con valores próximos a 1,50 m.

En **Puerto PILCOMAYO** el caudal entrante desde el tramo medio registró una gradual disminución durante la mayor parte del mes de septiembre, asimismo comenzó a aumentar durante la última semana en respuesta a las precipitaciones ocurridas. Actualmente se encuentra en fase de ascenso, en aguas bajas, con una cota próxima a 1,30 m. El promedio mensual: 1,20 m se ubica aproximadamente 2,08 m inferior al promedio mensual de septiembre desde 1997. Continuará oscilando en leve aumento por lo menos durante los siguientes días y luego retornará al descenso en el curso del mes debido a la escasez de precipitaciones y a la disminución del derrame del tramo superior y medio, hacia 1,00 m aproximadamente.

En **FORMOSA** se contó con información de la Unidad Provincial Coordinadora del Agua (UPCA). El mismo registró el comportamiento similar a aguas arriba. Se mantuvo en gradual descenso hasta el 28 septiembre, y comenzó a aumentar desde entonces. Actualmente mantiene una tendencia ascendente, registra una cota próxima a 1,31 m, aun en aguas bajas. El promedio registrado en septiembre: 1,17 m, se posiciona 2,65 m por debajo del promedio mensual en los últimos 25 años. Continuará aumentando las próximas semanas, muy dependiente de la evolución del caudal en la confluencia con el río Paraná, luego se estima que retornará al descenso.

La evolución de los niveles puede verse en las figuras 5 y 6. Los niveles registrados desde octubre de 2019 se comparan con los niveles medios mensuales de los últimos 25 años. Pueden observarse la amplitud del rango de oscilación de los últimos dos años. En la figura 7 puede verse la evolución del Índice Estandarizado de Caudal Mensual en Puerto Pilcomayo.

**Río PARAGUAY en BAHIA NEGRA y CONCEPCION.
Periodo octubre 2019 a octubre 2022 y niveles medios mensuales**

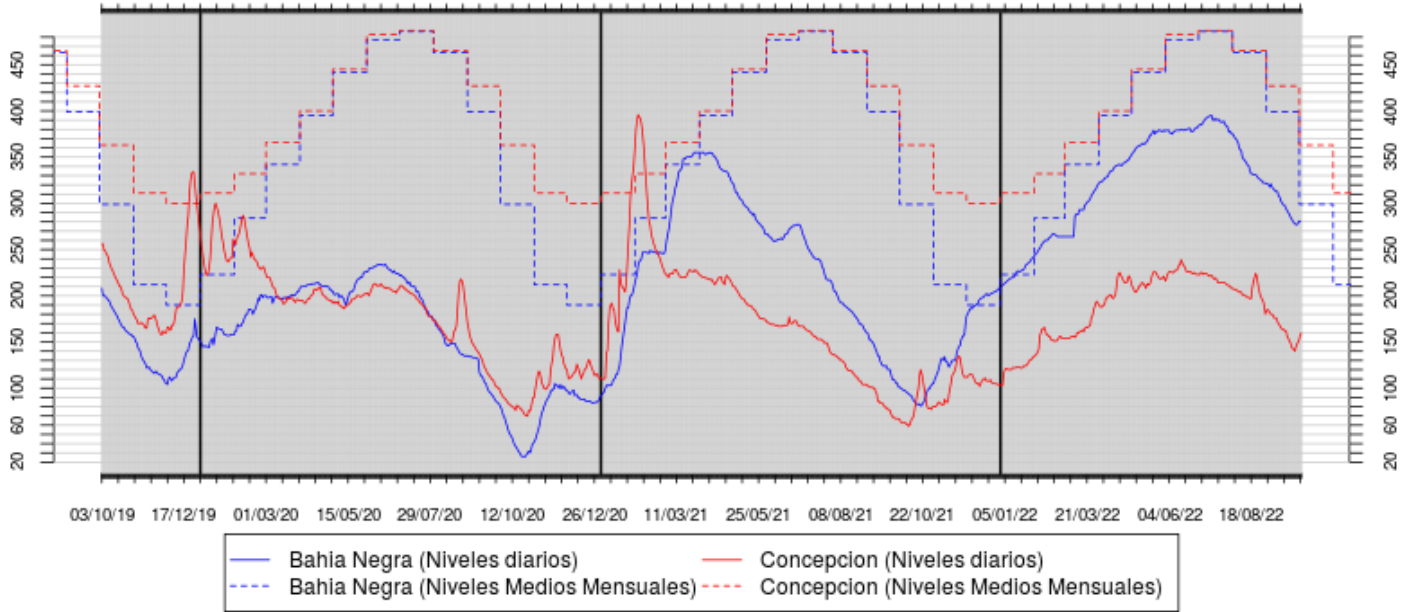


Figura 5: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo superior y medio

**Río PARAGUAY en PUERTO FORMOSA y PUERTO PILCOMAYO.
Periodo octubre 2019 a octubre 2022 y niveles medios mensuales**

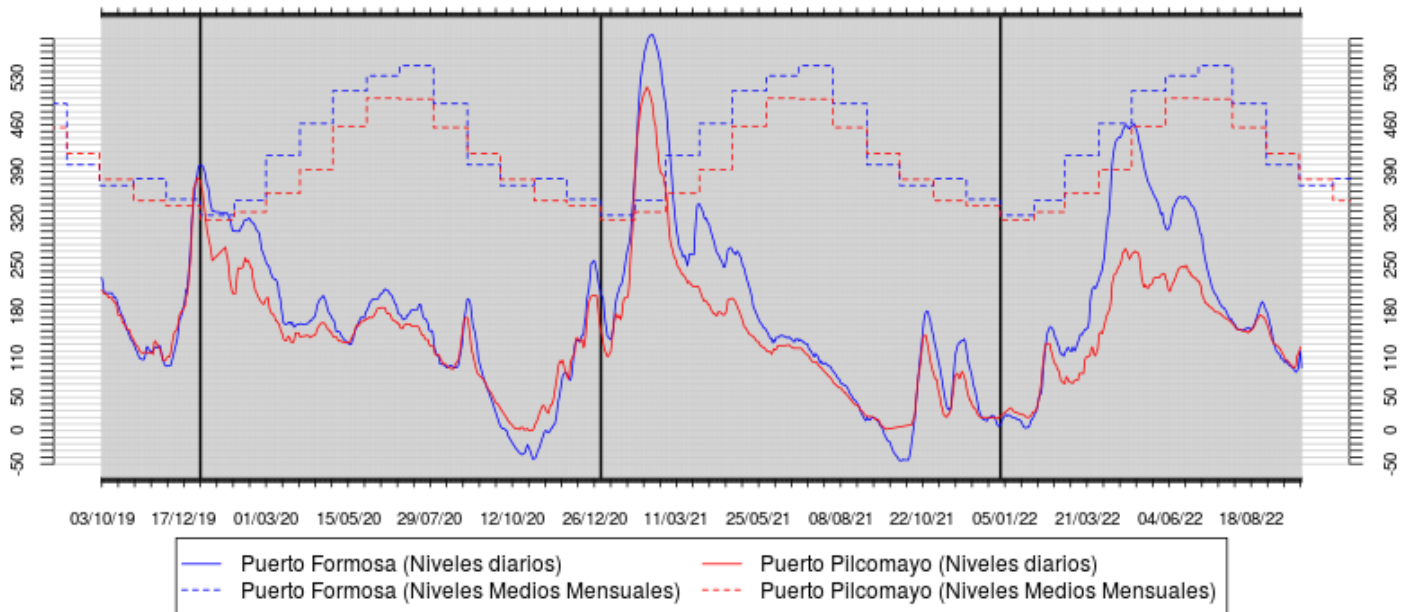


Figura 6: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraguay, tramo inferior

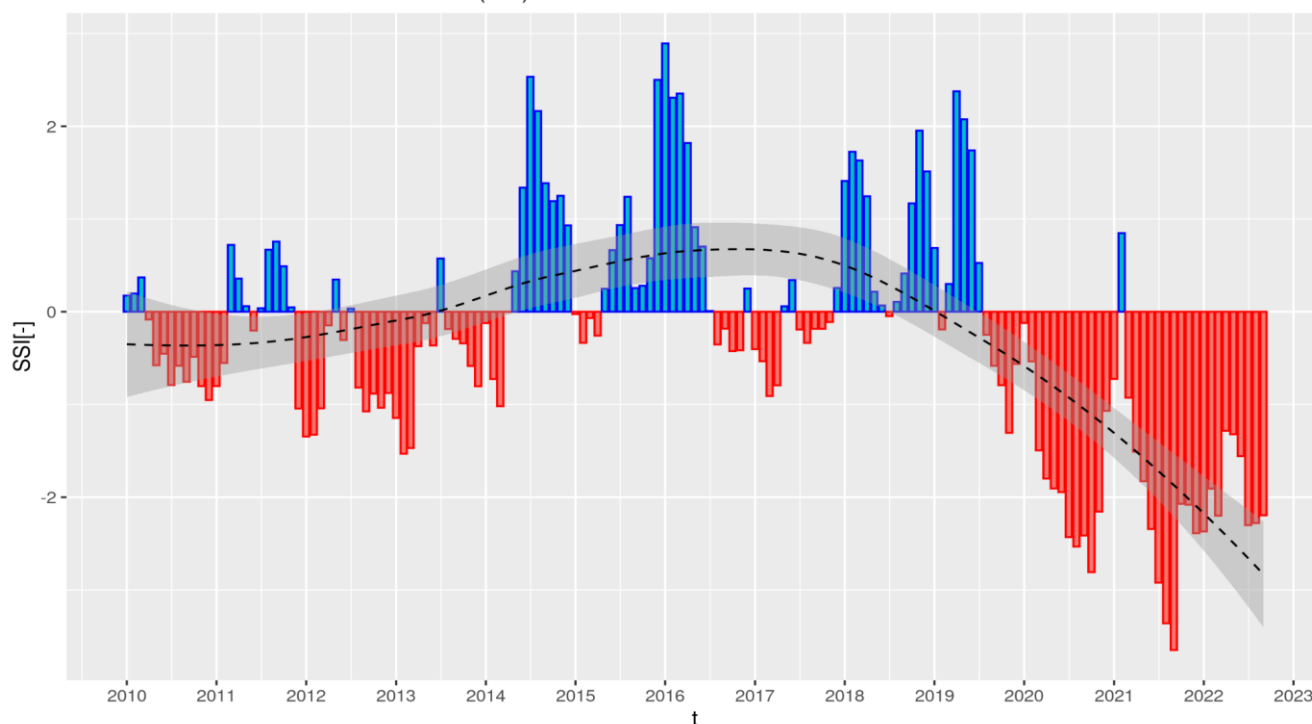


Figura 7: Índice estandarizado de caudal mensual para el río Paraguay en Puerto Pilcomayo. Este índice se construye de manera análoga al índice estandarizado de precipitación mensual (McKee y otros, 1993). Esto es, la desviación normal estándar asociada al percentil teórico del caudal mensual observado para la distribución de valores del mes (período de referencia 1989-2020). Valores negativos indican situaciones por debajo de la media mensual (rojo) y valores positivos situaciones por encima de la media mensual (azul). Asimismo, valores superiores a 1.68 o inferiores a -1.68 representan situaciones significativamente anómalas en cada caso. La línea punteada indica la evolución local de la tendencia (media móvil). Nótese el inicio del proceso recesivo a partir de 2019 y con más intensidad en 2020, luego de una fase húmeda

Se espera que durante el trimestre de interés en el tramo compartido del río se observen niveles bajos, con mejoras temporarias de corto plazo. Se mantendrá la atención sobre eventuales lluvias sobre la cuenca de aporte al tramo medio / inferior y al efecto sobre el tramo inferior de la evolución de caudal en la confluencia con el río Paraná.

RÍO PARANÁ EN BRASIL

APORTE REGULADO TODAVÍA INFERIOR AL NORMAL

Durante el mes de septiembre se observó el predominio de anomalías de precipitación de positivas a fuertemente positivas sobre el área de aporte a la cuenca Alta del río Paraná, es decir, sobre sus sectores regulado y no regulado. No obstante, se registran zonas con incidencia de anomalías ligeramente negativas, puntualmente sobre las nacientes del río. Según las previsiones meteorológicas consultadas, se esperaría que, para la primera quincena del mes de octubre las precipitaciones ocurridas sobre el aporte a los sectores regulado y no regulado de la Cuenca Alta del río Paraná generen acumulados leves.

El aporte desde la sección regulada del alto Paraná hacia la parte no regulada registró una leve mejoría debido a las precipitaciones ocurridas durante la segunda quincena del mes, sin embargo, la tendencia general fue descendente, respondiendo a la marcada estacionalidad de este sector. Por otra parte, en **Guaira**, cola del embalse de Itaipú, el caudal presentó oscilaciones normales durante todo el mes con tendencia media ascendente durante la última semana. Actualmente oscila próximo a 11.400 m³/s, se espera que comience a disminuir y prevalezca en valores acotados (próximo a 8.000 m³/s) durante el

resto de octubre, con la probabilidad de que no se registre una recuperación sensible en el resto del trimestre.

El nivel operativo del embalse de Itaipú se encuentra en aumento, acercándose a los niveles normales operativos (rango 90% - 100 %), de esta manera la descarga se encuentra sujeta a las precipitaciones ocurridas sobre el área inmediata. El caudal erogado por el embalse de **ITAIPÚ** durante el mes evolucionó de manera oscilante, similar a la afluencia, observándose en aumento durante la última semana del mes. Finalizó el mes con oscilaciones, próximo a 8.000 m³/s. El promedio del mes de agosto: 7.500 m³/s es 1.200 m³/s inferior al mismo desde 1997. La condición de aguas inferiores a las normales aún persiste en la alta cuenca. Durante el resto de octubre prevalecerá la tendencia media descendente con fluctuaciones durante el transcurso del mismo, en un rango acotado [6.000 m³/s - 8.500 m³/s]. En la figura 8 se presenta el Índice Estandarizado de Caudal Mensual para el río Paraná en Guaira Porto.

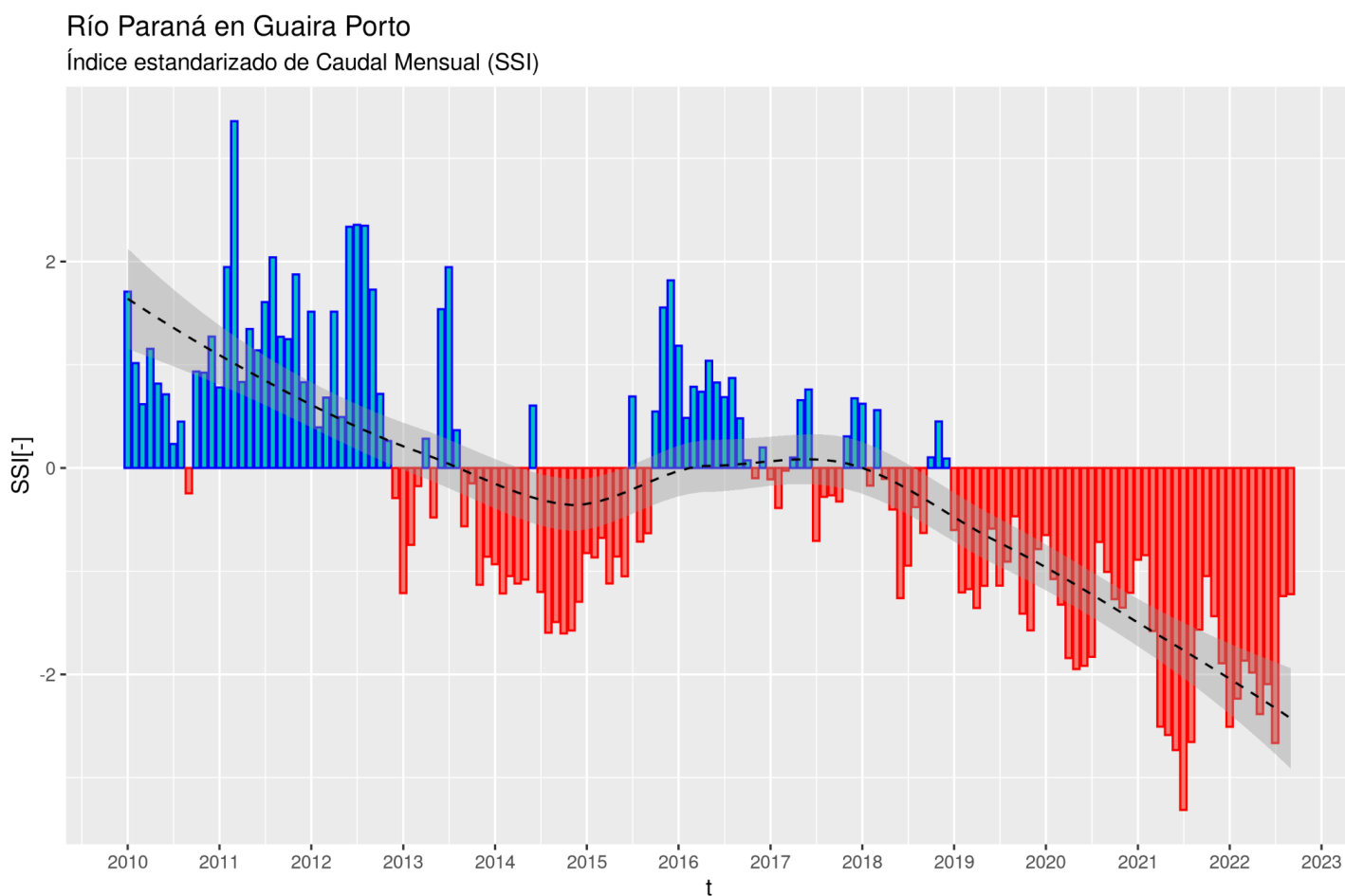


Figura 8: Índice estandarizado de caudal mensual para el río Paraná en Guairá Porto. La línea punteada indica la evolución local de la tendencia (media móvil). Nótese el inicio del proceso recesivo a partir de 2017, si bien actualmente perdiendo intensidad, todavía en valores significativamente por debajo de la normal (período de referencia 1989-2020)

RÍO IGUAZÚ

CAUDAL OSCILANTE EN FRANJA NORMAL

Durante el mes de septiembre, los eventos de precipitación sucedidos dieron lugar a la presencia de anomalías positivas sobre el área de aporte a la Cuenca del río Iguazú. De acuerdo a las previsiones meteorológicas, durante la primera quincena del mes de octubre se podrían esperar acumulados de precipitación iguales o superiores a la normal climatológica de la cuenca del Iguazú.

Los embalses ubicados en el tramo medio del Río Iguazú durante el mes volvieron a aumentar levemente sus reservas, de esta manera presentan poca capacidad de atenuación ante eventos de precipitación abundantes. Es así que en **Andresito** el caudal se mantuvo con fuertes oscilaciones. Durante todo el mes los mínimos se mantuvieron en el orden de $900 \text{ m}^3/\text{s}$ con recuperación de caudal base y los máximos próximos a $3.000 \text{ m}^3/\text{s}$. Actualmente el río se encuentra oscilante sin tendencia media definida. El promedio mensual de septiembre: $1.970 \text{ m}^3/\text{s}$ siendo próximo al promedio mensual de los últimos 25 años. Es probable que durante el mes de octubre el aporte al Paraná se presente oscilante, con un leve aumento durante la primera quincena debido a posibles precipitaciones, con repuntes en aguas medias o aguas medias altas, y luego continúe oscilante en leve descenso en el rango [$800 \text{ m}^3/\text{s} - 2.500 \text{ m}^3/\text{s}$]. En la figura 9 se presenta el Índice Estandarizado de Caudal Mensual para el río Iguazú en Andresito.

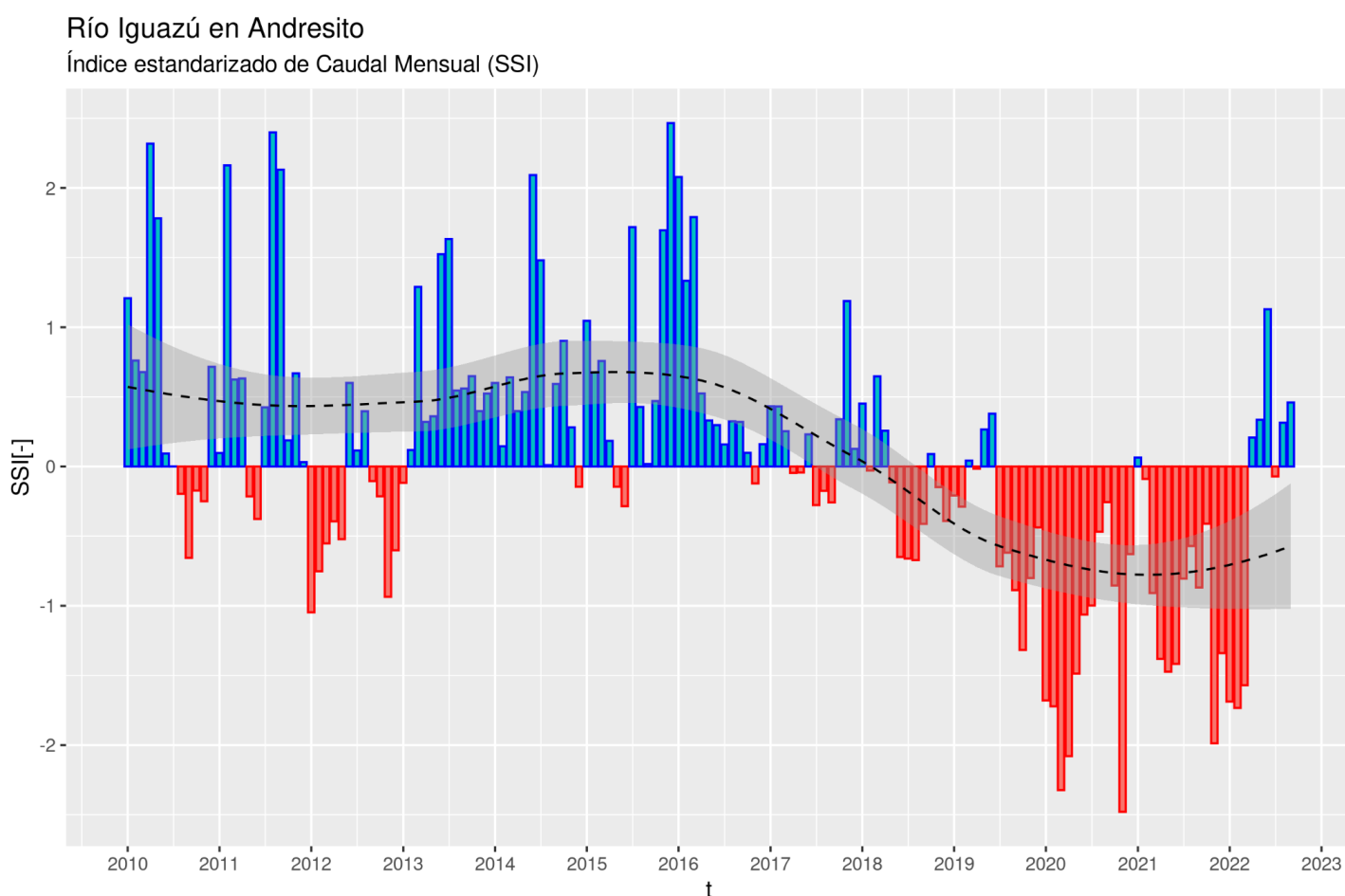


Figura 9: Índice estandarizado de caudal mensual para el río Iguazú en Andresito (período de referencia 2006-2020). La línea punteada indica la evolución local de la tendencia (media móvil). Nótese el inicio de un proceso recesivo a partir de 2017 y la recuperación en los últimos meses

RIO PARANA TRAMO ARGENTINO-PARAGUAYO

RECUPERACIÓN DE APORTE DE BASE

Durante el mes de septiembre se observaron anomalías de precipitación negativas en la mayor parte del tramo argentino-paraguayo del río Paraná, a excepción de la confluencia de éste con el río Iguazú, en que las precipitaciones ocurridas dieron lugar a la presencia de anomalías de neutrales a positivas. Según las previsiones meteorológicas estimadas, se esperaría que durante la primera quincena del

corriente mes, las precipitaciones ocurridas sean iguales o ligeramente inferiores a la normal climatológica para este tramo del río Paraná.

El caudal en el **Punto Trifinio** registró oscilaciones normales durante todo el mes conforme al derrame del tramo superior y a las precipitaciones, sobre todo a final del mes, que se produjeron sobre el área de aportes directos y sobre la cuenca superior. Asimismo, el ingreso desde Iguazú fue significativo, sin embargo, el caudal continúa siendo inferior al normal. Los máximos se observaron en torno a 13.000 m³/s, estos alrededor de 2.000 m³/s más que el mes de agosto, de rápida disipación. Actualmente se encuentra en descenso, mantiene valores próximos a 10.600 m³/s. El promedio mensual se ubica alrededor de 9.600 m³/s, siendo este 1.700 m³/s inferior al promedio de los últimos 25 años para el mes de septiembre. Continuará evolucionando de manera oscilante, se espera un nuevo repunte debido a las precipitaciones pronosticadas para la primera quincena del mes. Los valores se encontrarán en un rango acotado [8.000 m³/s - 15.000 m³/s], luego comenzaría a descender.

La lectura de escala en **Puerto Iguazú** registró oscilaciones normales, si bien se observó un leve repunte a final del mes, con valores picos en torno a 14,50 m de rápida disipación. Los mínimos ya se encuentran próximos a aguas medias por encima de 7,00 m. Los valores máximos diarios, normalmente registrados en las primeras horas de cada día, promediaron 10,01 m (2,50 m por debajo del promedio mensual de septiembre de los últimos 25 años). En los últimos días y por efecto de la regulación de embalses del tramo superior, quedó oscilante próximo a los 12,00 m con tendencia descendente, si bien se espera un aumento a corto plazo. De acuerdo con la tendencia climática actualizada al 31/dic, se continuará observando los niveles próximos a 8,00 m - 12,00 m. No se espera un cambio de tendencia en lo que resta de octubre. Se mantendría en rango propio de aguas medias o próximo a ellas.

En el embalse de **YACYRETÁ** el caudal entrante registró oscilaciones con recuperación de caudal base, más pronunciada a finales del mes. Los máximos se presentaron durante la tercera semana del mes respondiendo sobre todo al derrame del tramo superior próximos a 14.000 m³/s. Actualmente mantiene oscilaciones en torno a 11.500 m³/s. Estos valores continúan siendo inferiores a los normales, sin embargo, se mantienen 3.000 m³/s superiores a los del año anterior. El promedio mensual: 10.150 m³/s, representa el 80% del caudal promedio de los últimos 25 años para el mes de septiembre (12.600 m³/s). En octubre es probable que continúe erogando un caudal acotado en el rango: [9.000 m³/s - 12.000 m³/s], en aguas aun por debajo de lo normal dependiendo de las precipitaciones y de las operaciones de las centrales ubicadas aguas arriba. Se espera que la primera quincena del mes se presenten precipitaciones sobre el área inmediata sumado a aportes del tramo superior es probable que mantenga oscilaciones con picos próximos a 14.000 m³/s.

Cabe destacar que los niveles de la represa se encuentran dentro del rango operativo normal, así, la descarga se encuentra sujeta a las precipitaciones que ocurran y al derrame del tramo superior. Durante septiembre se comportó de manera similar a la afluencia, oscilante durante todo el mes con máximos finalizando el mismo, en rango de 7.500 m³/s a 14.500 m³/s. Actualmente se observa oscilante, próximo a 12.000 m³/s y con media semanal en torno a 13.000 m³/s. Se mantendrá con oscilaciones, sujetas a la evolución pronosticada para las lluvias aguas arriba. Consecuentemente, el aporte hacia el río Paraná en territorio argentino se mantendría en recuperación de caudal base durante el resto del mes en curso, si bien con probable tendencia descendente en los niveles de Corrientes durante la segunda quincena. *En la figura 10 se presenta el Índice Estandarizado de Caudal Mensual para el río Paraná en Yacyretá.*

Río Paraná en Yacyretá

Índice estandarizado de Caudal Mensual (SSI)

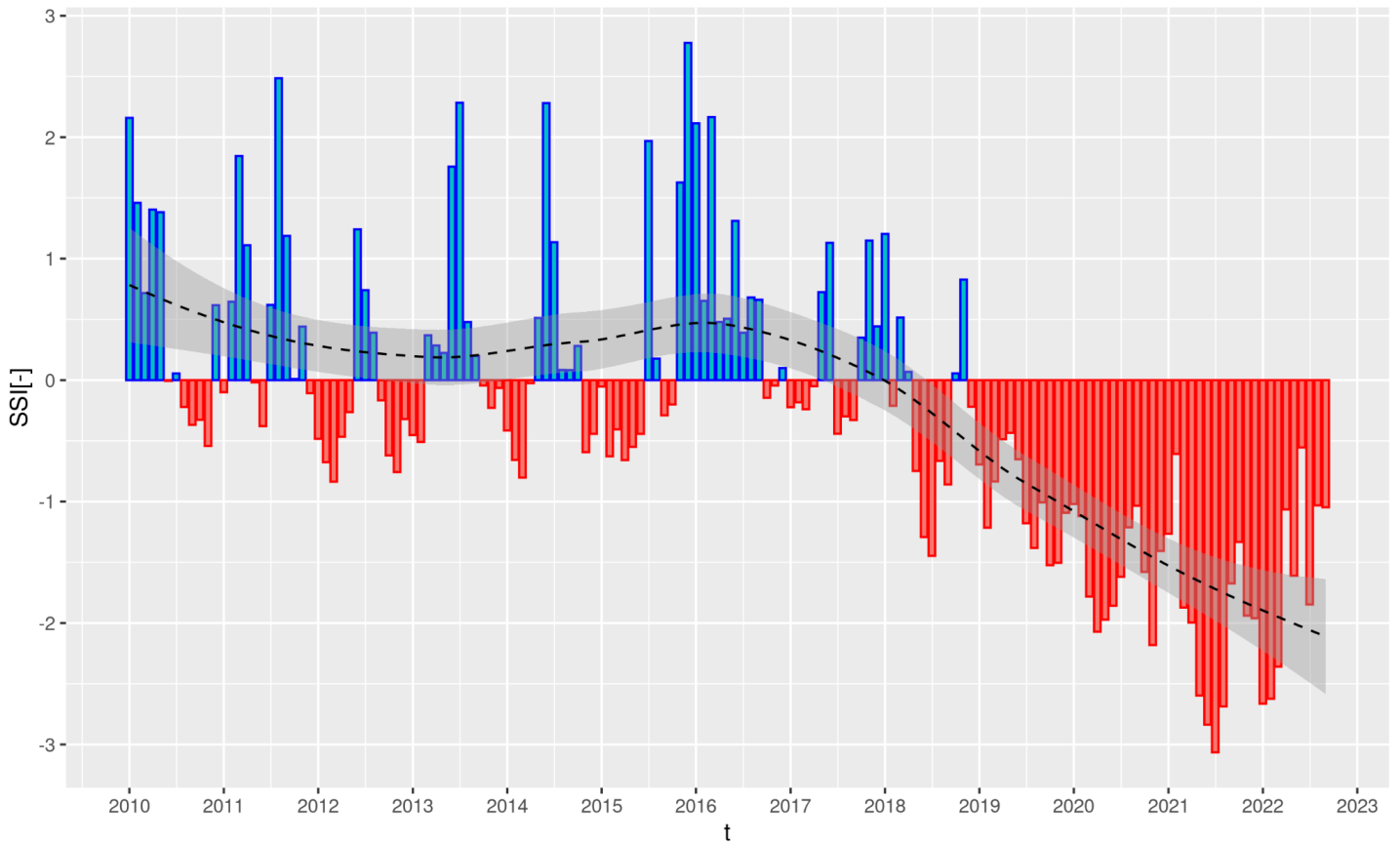


Figura 10: Índice estandarizado de caudal mensual para el río Paraná en Yacyretá (período de referencia 1994-2020). La línea punteada indica la evolución local de la tendencia (media móvil). Nótese el inicio del proceso recesivo a partir de 2017 (proceso recesivo del aporte del Alto Paraná y el Iguazú) y su intensificación a partir de 2020 (proceso recesivo del aporte del río Paraguay)

TRAMO ARGENTINO DEL RÍO RECUPERACIÓN DE MÍNIMOS. REPUNTES EN AGUAS BAJAS

Durante el mes de septiembre se observaron anomalías de precipitación de negativas a fuertemente negativas sobre la mayor parte las áreas de aporte al tramo argentino del río Paraná, a excepción del área de aporte al Salado Bonaerense, en que las precipitaciones ocurridas a finales del mes dieron lugar a la presencia de anomalías positivas. Con respecto a la primera quincena del mes de octubre, se esperaría contar con precipitaciones iguales o inferiores a la normal climatológica para la zona, sobre las áreas de aporte a los tramos medio e inferior del río.

En la sección de **confluencia Paraná-Paraguay** respondiendo al derrame de Formosa y Yacyretá el caudal registró oscilaciones levemente ascendentes durante la segunda quincena del mes, los máximos permanecieron por encima de 10.000 m³/s. El aporte en ruta al tramo medio e inferior se mantiene estable, actualmente en ascenso, es probable que se mantenga así durante la siguiente semana y luego comience a disminuir manteniendo el caudal base por arriba de los valores mínimos que se sostuvieron en el año. El promedio mensual registrado permanece próximo a 10.800 m³/s (80% del promedio mensual de los últimos 25 años). En la figura 11 se presenta el Índice Estandarizado de Caudal Mensual para el río Paraná en Corrientes.

Río Paraná en Corrientes

Índice estandarizado de Caudal Mensual (SSI)

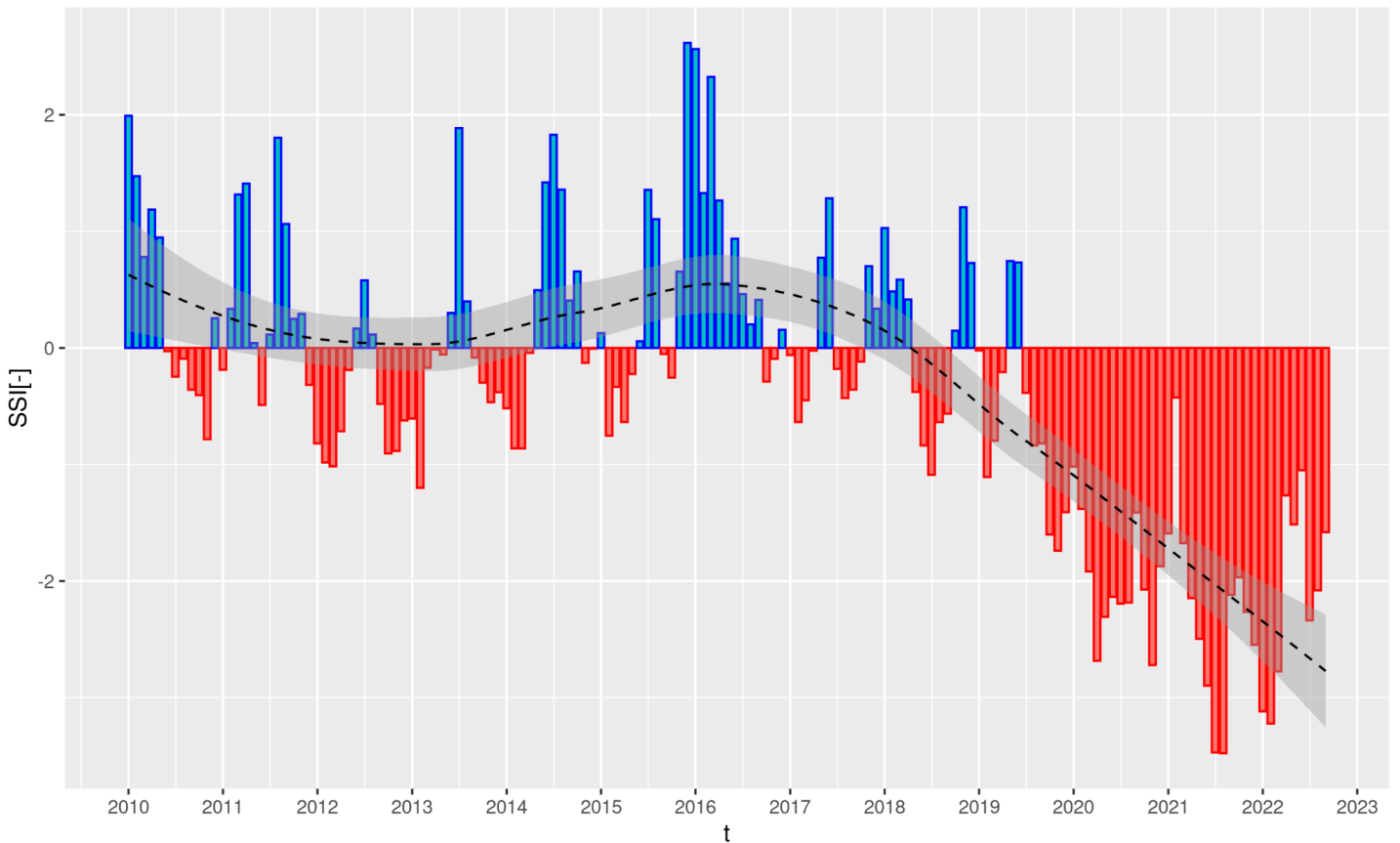


Figura 11: Índice estandarizado de caudal mensual para el río Paraná en Corrientes (período de referencia 1989-2020). La línea punteada indica la evolución local de la tendencia (media móvil). Nótese el inicio del proceso recesivo a partir de 2017 (proceso recesivo del aporte del Alto Paraná y el Iguazú) y su intensificación a partir de 2020 (proceso recesivo del aporte del río Paraguay)

El nivel en **Corrientes** evolucionó con oscilaciones manteniendo un leve ascenso durante la primera quincena del mes. Desde el 16/seo se observa en ascenso en rango propio de aguas bajas con marcadas oscilaciones. Actualmente continúa en fase de ascenso, con una cota próxima a 2,68 m siendo este valor 0,32 m por debajo del nivel de aguas bajas. El promedio mensual en Corrientes: 1,61 m, resultando 1,22 m por debajo del promedio de septiembre desde 1997. De acuerdo a las previsiones meteorológicas y a la operación de embalses emplazados en el tramo superior, comenzará a descender a corto plazo. Sin embargo, se espera que continúe aumentando o sostenga el caudal base con valores mínimos próximos a aguas medias, dependiendo de la situación meteorológica sobre la cuenca de aportes directos.

En la escala de **Goya** el nivel mantuvo oscilaciones durante todo el mes, con valores máximos durante la segunda quincena respondiendo al aumento en el derrame de aguas arriba. Actualmente se encuentra en fase de ascenso, el nivel se mantiene próximo a 2,24 m en aguas bajas (próximo a aguas medias). El promedio mensual: 1,81 m se encuentra 1,27 m por debajo del promedio mensual de septiembre desde 1997. El mes en curso es probable que continúe en acotado aumento, en aguas medias por lo menos durante la primera quincena del mes, y luego retorne al descenso quedando sujeto a las precipitaciones que se puedan producir y al derrame desde el tramo superior.

En **Santa Fe** el nivel se mantuvo en descenso durante gran parte del mes, si bien finalizando el mismo presenta marcadas oscilaciones sin tendencia media definida. El mismo disminuyó aproximadamente 0,50 m quedando 1,50 m por debajo del límite de aguas bajas. Actualmente registra una cota de alrededor de 1,10 m, en aguas bajas. El promedio mensual: 1,24 m, se encuentra 1,35 m por debajo

del promedio de septiembre desde 1997. La perspectiva de las próximas semanas es que comience a aumentar gradualmente respondiendo al derrame del tramo superior, hacia 1,60 m aproximadamente con posibilidad de un ascenso oscilante durante la segunda quincena del mes.

El caudal entrante al Delta continúa en valores bajos si bien con recuperación de caudal base, oscila por debajo de 11.000 m³/s con tendencia descendente. El promedio observado mensual se mantiene próximo a: 10.000 m³/s. La situación continúa caracterizada por niveles fluviales extremadamente bajos, muy por debajo de los niveles normales. En las próximas semanas se espera un acotado aumento, si bien, con perspectiva de mantener valores inferiores durante lo que resta de la primavera. La tendencia climática, con horizonte al 31/dic próximo, no permite esperar una mejora sostenida en las lluvias regionales, además de niveles inferiores a los medios correspondientes a esta altura del año.

El nivel en **Rosario** se mantuvo con marcadas oscilaciones, con tendencia media descendente durante la primera quincena del mes. Finalizó el mes, en leve ascenso, manteniendo niveles próximos a 0,85 m, siendo este valor 1,75 m inferior al límite de aguas bajas. El promedio mensual: 0,95 m resulta 1,45 m por debajo del promedio de septiembre de los últimos 25 años. En esta condición, las oscilaciones que se registren en el estuario tendrán efecto sensible en el nivel frente a Rosario. Se estima que continúe con oscilaciones y comience a aumentar a corto plazo, o bien sostenga estabilidad en el rango acotado: [0,80 m - 1,50 m].

*La actual perspectiva climática obliga a revisar permanentemente las previsiones. La situación actual mantiene distancia de la observada en agosto de 2021 y enero de este año. De acuerdo con la perspectiva climática actual se considera baja la probabilidad de un acercamiento a tales condiciones extremas en los próximos meses. **En el río Paraná inferior es el estiaje más prolongado de la historia registrada desde 1884.***

En la Figura 12 se presenta la evolución del nivel en las estaciones de Corrientes-Paraná donde se observa la magnitud de la persistente bajante. En la Figura 13 se presenta la evolución de alturas en Rosario y San Pedro. Los niveles registrados desde octubre de 2019 se comparan con los niveles medios mensuales de los últimos 25 años.

**Río PARANAINF en CORRIENTES y PARANÁ.
Periodo octubre 2019 a octubre 2022 y niveles medios mensuales**

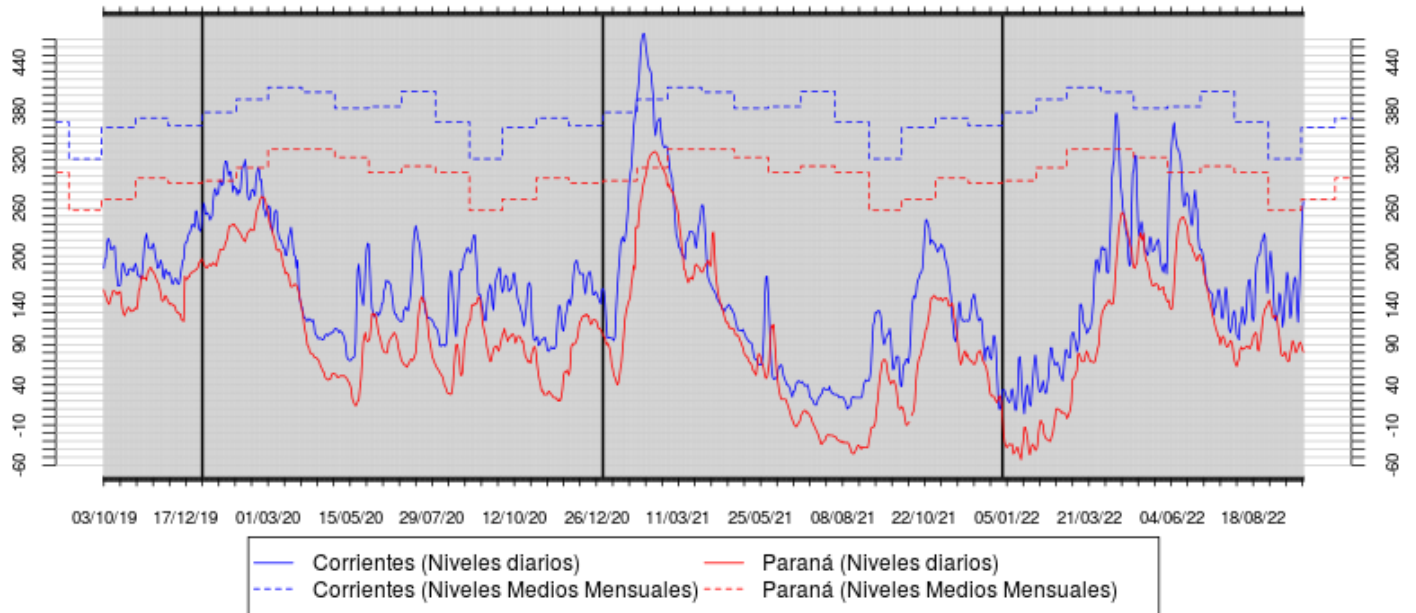


Figura 12: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo medio

**Río PARANAINF en ROSARIO y SAN PEDRO.
Periodo octubre 2019 a octubre 2022 y niveles medios mensuales**

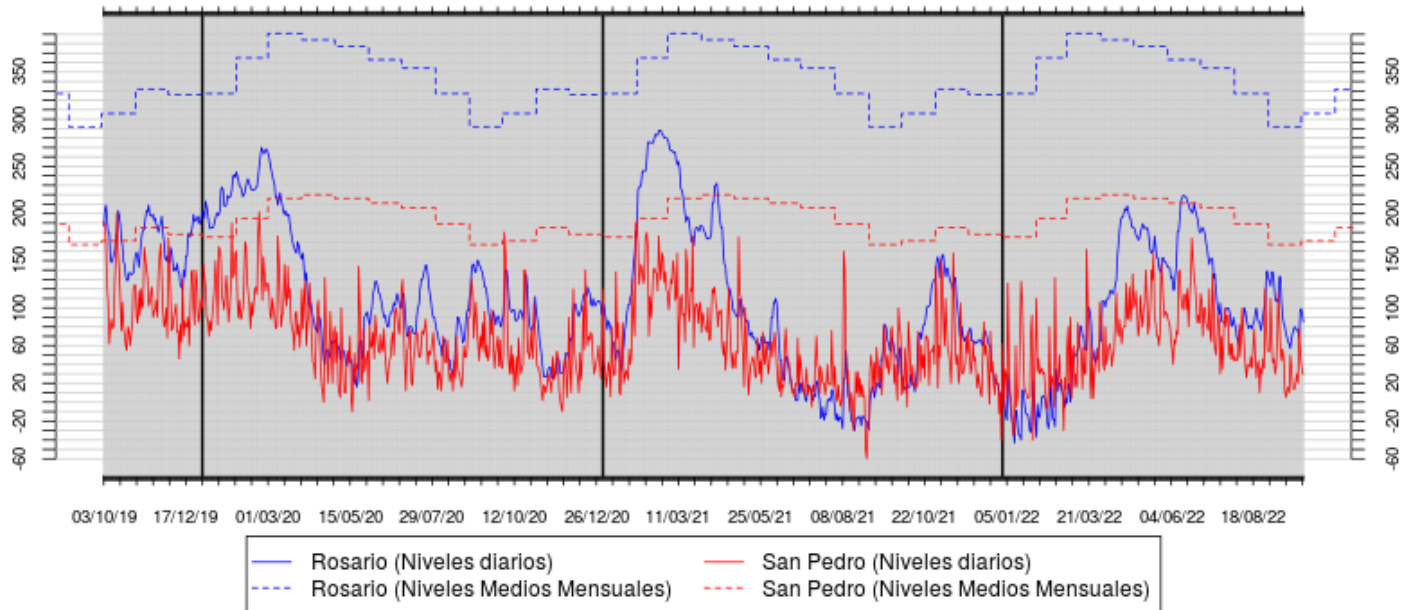


Figura 13: Evolución de las alturas hidrométricas en el Río Paraná, tramo inferior

En la siguiente tabla se presenta los pronósticos de niveles medios mensuales para el trimestre de interés, considerando algunas secciones en los cursos del **Delta del río Paraná:**

	Registro Hoy 07/OCT (m)	Promedio Semana al 30/SEP	Promedio Semana al 07/OCT	Dif (cm)	Referencia Histórica (*)	Promedio esperado para el mes de OCTUBRE	Promedio esperado para el mes de NOVIEMBRE	Promedio esperado para el mes de DICIEMBRE
S. Lorenzo	1,15	0,85	0,96	0,11	-2,05	1,75	1,94	1,90
Rosario	1,47	0,79	0,99	0,20	-1,67	1,61	1,80	1,75
Diamante	1,64	1,13	1,27	0,14	-1,75	2,22	2,40	2,36
Victoria	1,68	1,40	1,61	0,21	-1,70	2,27	2,42	2,40
S. Nicolás	0,74	0,60	0,73	0,13	-1,42	1,34	1,53	1,50
Ramallo	0,32	0,38	0,42	0,04	-1,48	1,16	1,38	1,35
San Pedro	0,30	0,33	0,41	0,08	-1,12	0,74	0,86	0,85
Baradero	0,25	0,29	0,34	0,05	-0,96	0,60	0,70	0,69
Zárate	0,04	0,41	0,47	0,06	-0,23	0,64	0,71	0,71
Paranacito	0,80	1,01	0,96	-0,05	-0,36	1,12	1,17	1,17
Ibicuy	-0,40	-0,27	-0,27	0,00	-0,78	0,04	0,15	0,15
Pto. Ruiz	0,34	0,31	0,37	0,06	-1,53	0,89	1,07	1,06

(*): Diferencia (en metros) entre el último promedio semanal y el promedio de las alturas medias de la respectiva semana en los últimos 25 años.

Los niveles en el río Paraná en territorio argentino, incluyendo el Delta, se mantendrán en aguas bajas durante el trimestre de interés, con eventuales recuperaciones de corto plazo, pero en continuidad con el escenario iniciado en marzo de 2020.

RÍO URUGUAY: AGUAS MEDIAS CON PROBABILIDAD AUMENTO APORTE BASE Y REPUNTES

Durante el mes de septiembre se observó un neto predominio de anomalías negativas sobre la cuenca, a excepción del aporte por margen derecha en la cuenca alta. Consecuentemente, disminuyó el almacenamiento en los principales reservorios de la cuenca alta (una baja entre el 25%-40% del volumen útil cuando a principios de septiembre se encontraban próximos al 100%). Así, si bien el aporte de base se sostuvo en franja de aguas medias, se observó una disminución del 40% sobre el derrame mensual ingresante en San Javier, en relación al promedio observado en agosto. Consecuentemente, los mínimos de caudal disminuyeron, manteniéndose las oscilaciones del caudal medio en rango de aguas medias, con gradual tendencia al descenso.

Las previsiones numéricas mensuales indican probabilidad de precipitaciones por encima de lo normal, en la cuenca alta durante la primera quincena del mes, y para la cuenca alta y media durante la segunda quincena del mes. Así, es muy probable que se recupere el almacenamiento en los principales reservorios de la cuenca alta y se produzca un incremento del aporte de base, así como puedan observarse repuntes en aguas medias o aguas medias altas.

En la figura 15 se presenta el Índice Estandarizado de Caudal Mensual para el río Uruguay en San Javier. La Figura 16 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 últimas ondas de crecida, registradas en 2019, 2020 y 2021. Las rayas verticales indican la separación de los cuatro años considerados.

Río Uruguay en San Javier
Índice estandarizado de Caudal Mensual (SSI)

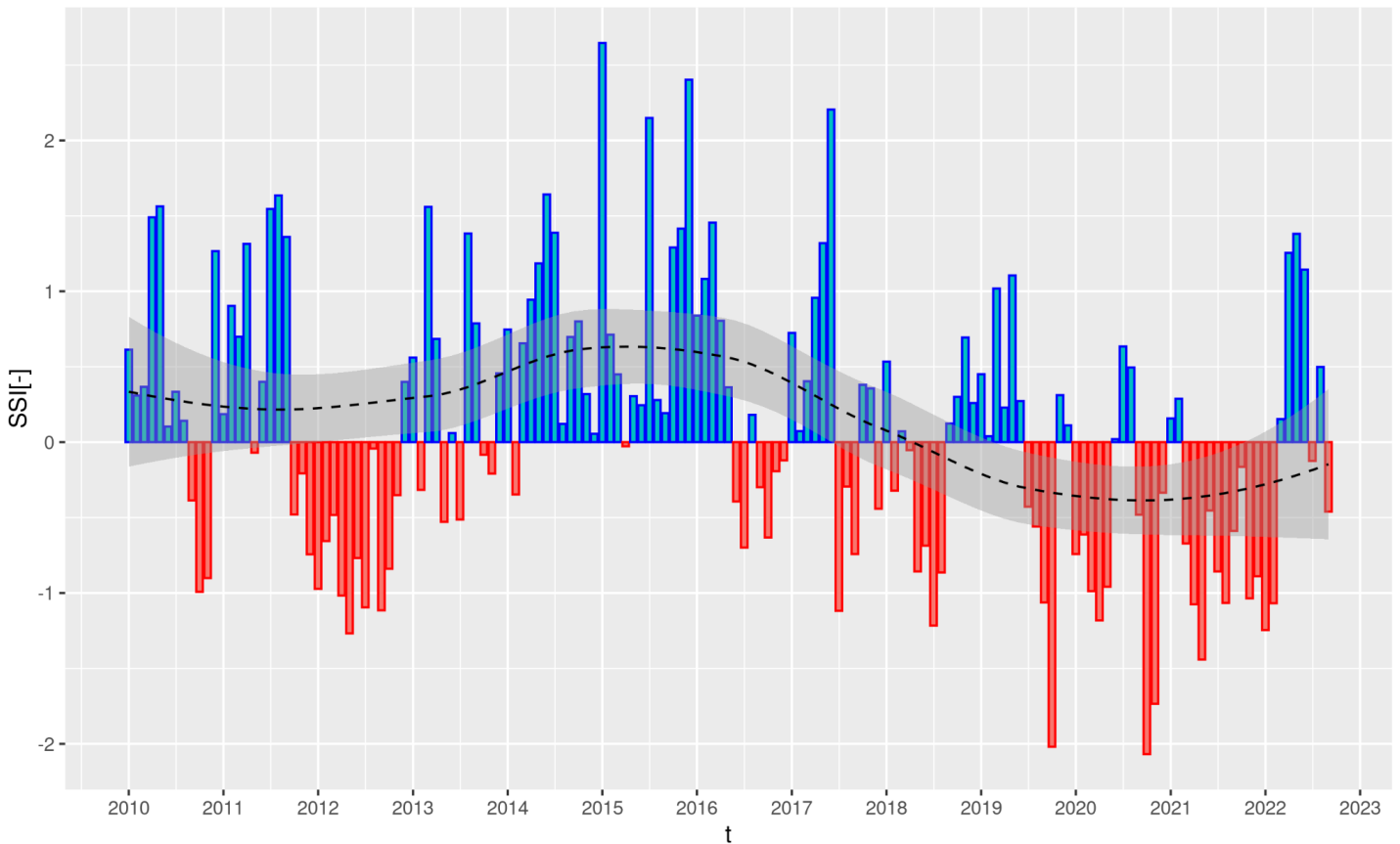


Figura 14: Índice estandarizado de caudal mensual para el río Uruguay en San Javier (período de referencia 1989-2020). La línea punteada indica la evolución local de la tendencia (media móvil). Nótese un proceso recesivo intenso a partir de 2019 y la recuperación predominante en los últimos meses

**Río URUGUAY en SANTO TOMÉ y SALTO GRANDE ARRIBA.
Periodo octubre 2019 a octubre 2022 y caudales medios**

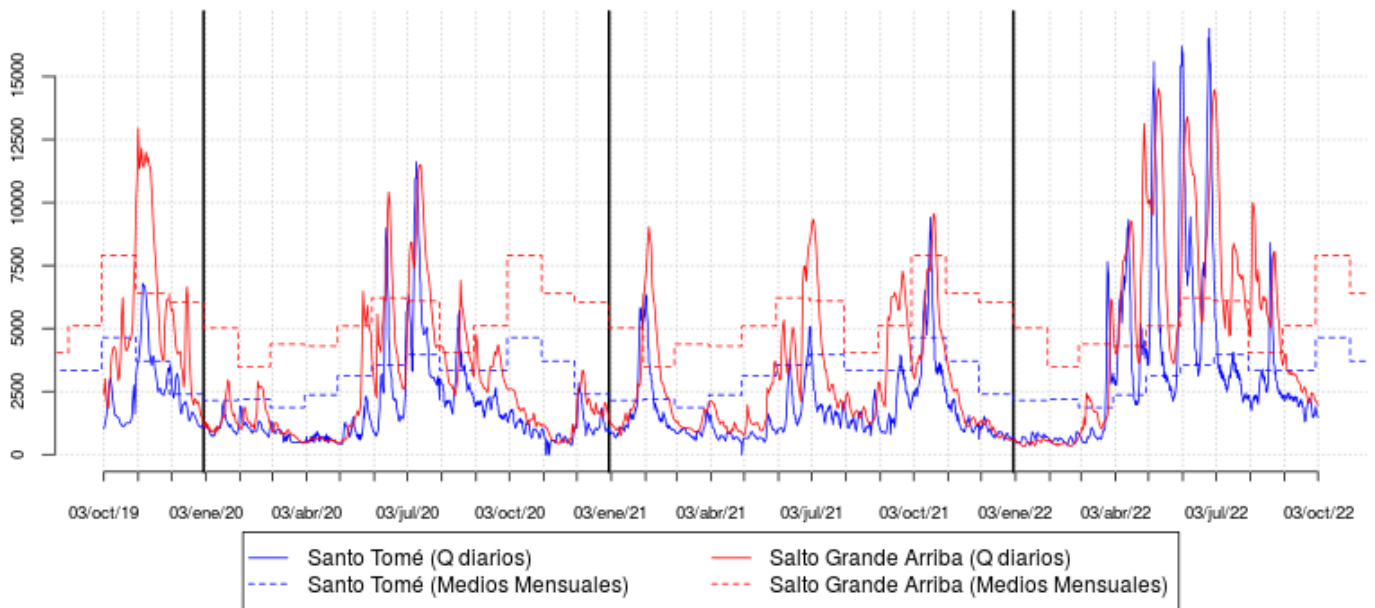


Figura 15: Evolución de los caudales en el Río Uruguay

La perspectiva mensual señala condiciones excedentarias en la precipitación sobre la cuenca alta durante la primera quincena del mes y sobre la cuenca media y alta durante la segunda quincena. Se prestará atención en el monitoreo de condiciones favorables para la ocurrencia de posibles pulsos de crecida, de rápida reacción, especialmente en la cuenca media.