REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
ARMADA NACIONAL
SERVICIO DE OCEANOGRAFÍA HIDROGRAFÍA Y METEOROLOGÍA DE LA ARMADA

ESTADÍSTICAS DE NIVELES EN PUERTOS DEL URUGUAY

PUERTO PAYSANDÚ

PUBLICACIÓN Nº 4A
12ª EDICIÓN 2025

ESTADÍSTICAS DE NIVELES

EN PUERTOS DEL URUGUAY

PUERTO PAYSANDÚ

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

ARMADA NACIONAL

PUBLICADO POR EL
SERVICIO DE OCEANOGRAFÍA, HIDROGRAFÍA Y METEOROLOGÍA
DE LA ARMADA

12a EDICIÓN 2025

© 2025, SOHMA URUGUAY
Todos los derechos reservados
ISBN 978-9974-8640-3-0

Publicación
N° 4A

P R Ó L O G O

Con la publicación de la duodécima edición de Estadísticas del Río Uruguay del Puerto de Paysandú, el departamento de Oceanografía perteneciente al Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA), continúa con la tarea de informar y divulgar los conocimientos referentes a nuestras Aguas Jurisdiccionales.

Nuestra finalidad es proporcionar a los diversos actores relacionados con el tema, la información básica que puede ser de utilidad ya sea a navegantes, científicos, técnicos, gestores y estudiantes. Proveemos información histórica y actualizada de los niveles del Río Uruguay frente a las costas de Paysandú. Esta información deberá ser tomada como una herramienta más a aplicar en conjunto con información de monitoreo continuo, para así mitigar los efectos de los cambios de nivel del Río Uruguay lo más eficientemente y eficazmente que sea posible.

Su uso, podrá ser de utilidad para prevenir los niveles alcanzados en los meses que presentan eventos extremos (inundación y grandes bajantes) pues se ha observado que se producen cada vez con mayor frecuencia en el Río Uruguay. También ayudará a entender como el ambiente está cambiando e identificar cuáles podrían ser las presiones futuras. Esta nueva edición de "Estadísticas de niveles del Río Uruguay" debe tomarse como un ingrediente clave en la cooperación siempre necesaria entre investigación, gestión y operación.

La publicación presenta valores máximos, mínimos y de niveles medios, mensuales y anual, amplitudes y permanencias para el Puerto de Paysandú del año 2020 y se realizan comparaciones con datos históricos (años 1918 a 1927 y 2008 a 2020) recabados por este Servicio.

Los datos han sido brindados al SOHMA por la Prefectura de Paysandú y por la Dirección Nacional de Aguas, sin la cual este estudio no hubiese sido posible.

La edición de esta publicación, así como el análisis de sus datos su representación y cálculos correspondientes han sido realizados en la División Oceanografía Física del SOHMA, por el Dr. José Verocai.

Contenido

INTRODUCCIÓN 6

CAPÍTULO I.- 8

Niveles Medios Diarios, Mensuales y Anuales 2020 8
Niveles Medios Mensuales y Anual Acumulados en 22 años 9
Máximos y Mínimos Mensuales y Anuales en el 2020 11
Máximos y Mínimos Mensuales y Anuales Acumulados 22 Años 12

CAPÍTULO II.- 13

Valores Mensuales de Permanencias de Cotas para el año 2020 y acumuladas (22 años). 13

CAPÍTULO III.- 16

Valores mensuales de Frecuencias para el año 2020 y acumuladas (22 años) 16

CAPÍTULO IV.- 18

Conclusiones 18

INTRODUCCIÓN

La presente publicación del SOHMA, contiene valores y cálculos tomados de las observaciones registradas a lo largo de los años, en la escala ubicada en el Puerto de Paysandú (sobre el Río Uruguay durante los años 1918 – 1927 y 2008 - 2020), latitud: 32°15`18” S. y longitud: 058°06`00” W (Figs. 1 y 2). El cero de la escala del puerto de Paysandú se encuentra a 100.9 centímetros sobre el cero hidrométrico de la Republica (ex Wharton). A esos efectos fueron considerados los datos horarios de cada mes a lo largo de todo el año 2020, en donde para enero fueron considerados por ejemplo 744 datos, para febrero 672 y así sucesivamente, completando 5776 datos anuales.

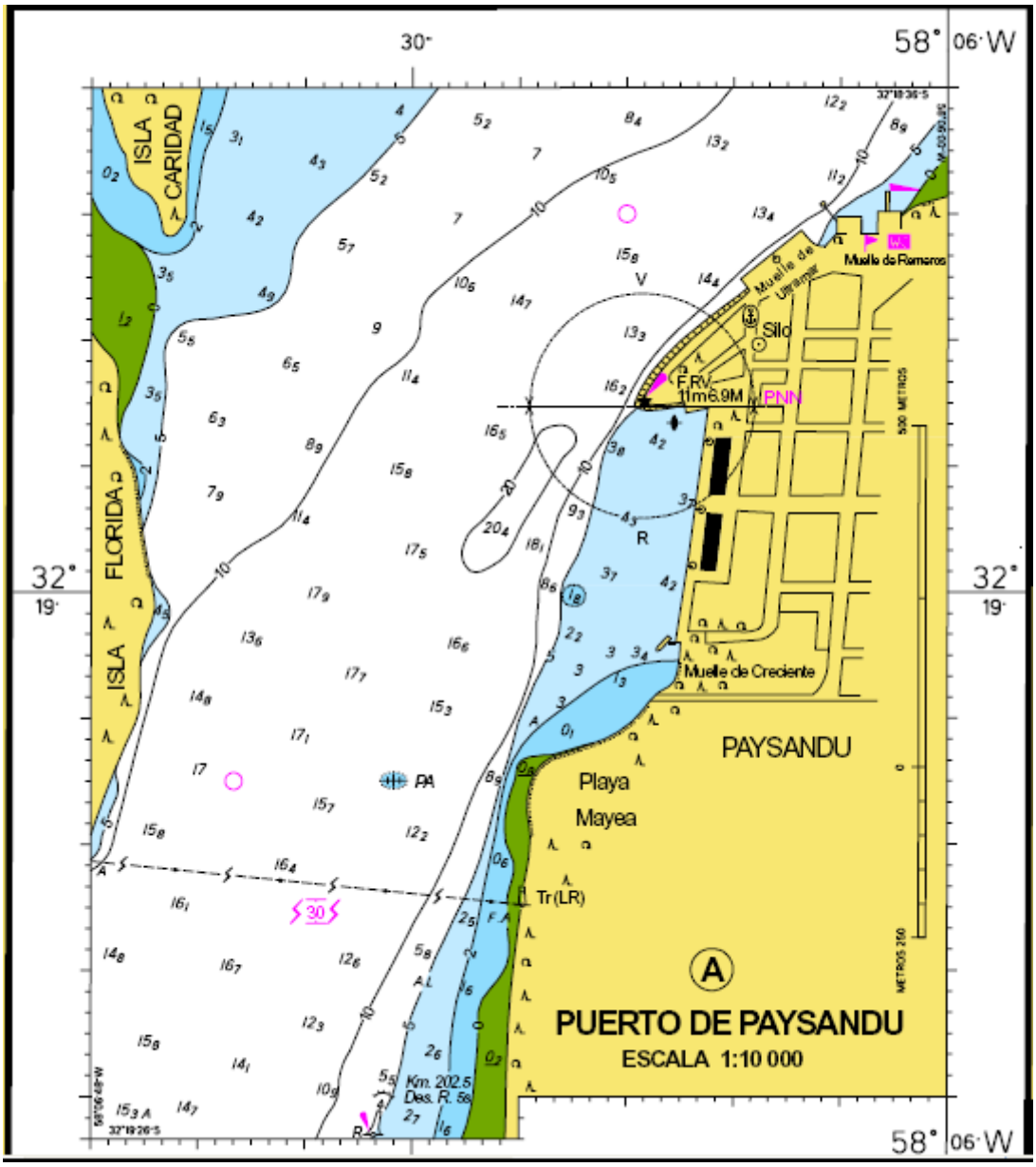


Figura 1. Extracto de la carta digital marcando la ubicación del puerto de Paysandú (elaborada por la División Cartografía Náutica del SOHMA).

Figura 2. Ubicación de las escalas en el puerto de Paysandú donde actualmente se toman los datos de niveles del Río Uruguay.

CAPÍTULO I.-
Niveles Medios Diarios, Mensuales y Anuales 2020

El “Nivel Medio Diario” corresponde al cálculo de la suma del registro de las alturas de las aguas horarias (00:00, 01:00…..23:00) divido 24, esta información es representada para el año 2020 en la Tabla I. En tanto el “Nivel Medio Mensual” corresponde al promedio de las alturas horarias a lo largo de todo un mes dividido la cantidad de horas correspondiente al mes de registro. Por último, el “Nivel Medio Anual” es el promedio de las alturas horarias registradas durante todo un año. El “Nivel Medio Mensual” y el “Nivel Medio Anual” se representan para el año 2020 en la Figura 3 y Tabla 2. Por otro lado, en la tabla 1 se representan la cantidad de veces y horas por mes que el 0 de la escala quedo al descubierto (ultimas 2 filas), llámese descubierto cuando las alturas de las aguas se encontraban por debajo del 0 de la escala (en este caso nunca). Los datos están referidos al cero de la escala ubicada en el Puerto de Paysandú.

Tabla 1. Valores promedios diarios expresados en centímetros, número de veces y tiempo en que el cero quedó al descubierto del año 2020.

Días/Meses	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1	134	80	38	76	82	152	207	178				
2	136	66	32	61	65	194	231	147				
3	107	72	28	112	63	181	230	90				
4	67	98	36	92	11	157	226	83				
5	50	81	53	35	29	135	230	44				
6	73	61	38	73	76	138	250	35				
7	68	66	20	112	97	161	260	91				
8	71	109	2	115	42	160	266	136				
9	44	157	29	91	7	160	262	120				
10	68	140	118	73	0	190	251	110				
11	92	101	103	37	15	175	245	130				
12	99	70	63	17	61	190	251	168				
13	109	42	30	31	77	210	258	169				
14	93	36	51	86	76	224	286	152				
15	62	47	83	124	53	234	318	127				
16	75	57	120	102	3	232	344	104				
17	131	71	71	62	5	222	356	91				
18	111	112	73	13	36	255	344	106				
19	69	99	116	0	32	266	321	121				
20	66	108	87	2	1	259	297	158				
21	75	178	68	45	46	245	279	200				
22	93	180	44	102	159	209	267	197				
23	87	128	49	76	219	175	267	169				
24	58	74	34	40	176	171	263	93				
25	72	60	24	37	135	207	240	58				
26	101	100	87	91	156	184	203	70				
27	148	94	59	97	181	154	171	106				
28	182	59	24	49	150	151	203	109				
29	145		26	33	156	124	231	128				
30	154		10	103	164	130	221	158				
31					55		203	189				
Veces	**0**	**0**	**1**	**3**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Tiempo	**0 h**	**0 h**	**20 h**	**41 h**	**88 h**	**0 h**	**0 h**	**0 h**	**0 h**	**0 h**	**0 h**	**0 h**

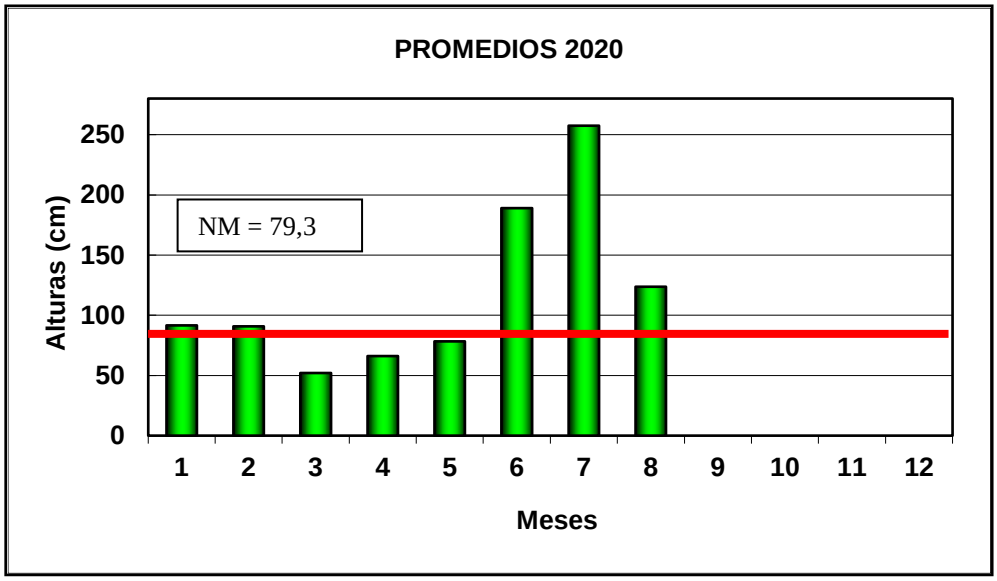


Figura 3. Niveles medios mensuales (NM)(en centímetros) para el año 2020. Las columnas indican el nivel medio mensual y la línea roja indica el nivel medio anual (253,6 cm).

Tabla 2. Valores de los niveles medios mensuales y promedio anual 2020.

MESES	Nivel medio (en cm.)
Enero	91,5
Febrero	90,1
Marzo	52,1
Abril	66,2
Mayo	78.3
Junio	189,0
Julio	257,4
Agosto	123,7
Setiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	
Nivel medio anual	**79,3**

Los meses de junio y julio fueron los que presentaron mayores promedios, mientras que los meses de marzo y abril fueron los que presentaron los menores niveles en promedio para el año 2020.

Niveles Medios Mensuales y Anual Acumulados en 22 años

Los meses que presentaron los mayores promedios mensuales acumulados (en 22 años) fueron octubre, noviembre y julio (superando todos los 249 cm), los meses con menores promedios se situaron en marzo, febrero y abril (correspondientes a verano y otoño, no superando los 180 cm) (Fig. 4).

De los 22 años analizados se observó que el año 2015 presentó los niveles promedios más elevados (Fig. 5), seguido por los años 2017 y 2014. El promedio anual más bajo correspondió al año 2020 seguido por el año 1927.

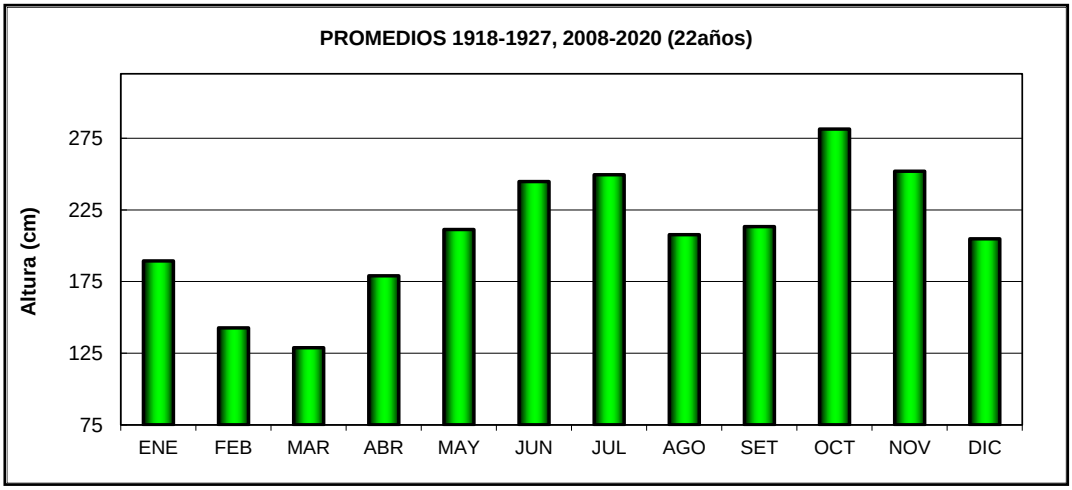


Figura 4. Niveles medios mensuales acumulados (en centímetros) para los años 1918 - 1927, 2008 - 2020.

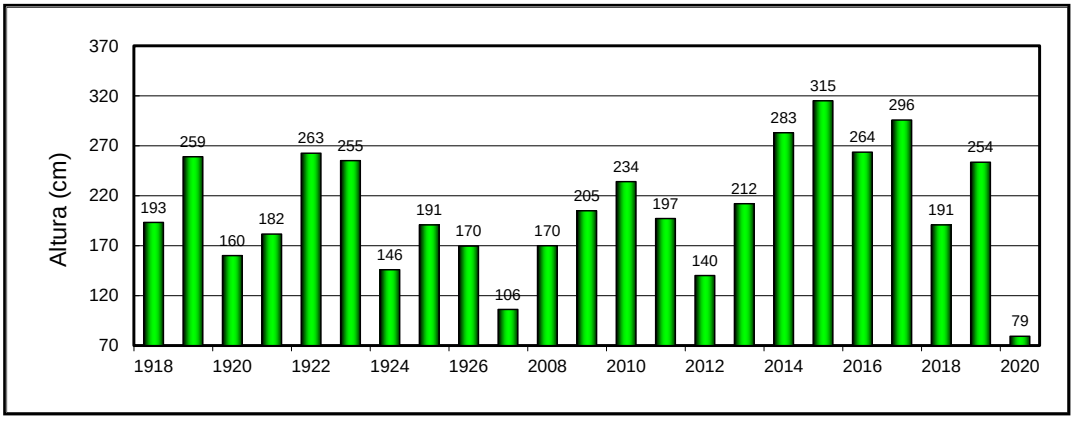


Figura 5. Niveles medios anuales para los años 1918 - 1927, 2008-2020.

Máximos y Mínimos Mensuales y Anuales en el año 2020

De los valores horarios mensuales se identificaron los máximos y mínimos alcanzados por el nivel del Río Uruguay. Esto se realizó para cada mes del año 2020 y se identificaron los máximos y mínimos valores horarios anuales. En el mes de julio se registró el valor máximo anual (358 cm). Los otros dos meses que presentaron máximos significativos fueron junio y mayo. En contraposición el menor máximo registrado correspondió al mes de marzo (Fig.6).

La tabla 3 muestra los valores de los niveles máximos y mínimos para el año 2020 y la figura 7 muestra los niveles mínimos absolutos por mes para el año 2020

El valor mínimo absoluto registrado fue de 0 centímetros sobre la cota cero de la escala. El mismo ocurrió en los meses de enero, marzo, abril y mayo. Los meses que presentaron valores mínimos elevados en el año 2020 fueron julio y junio.

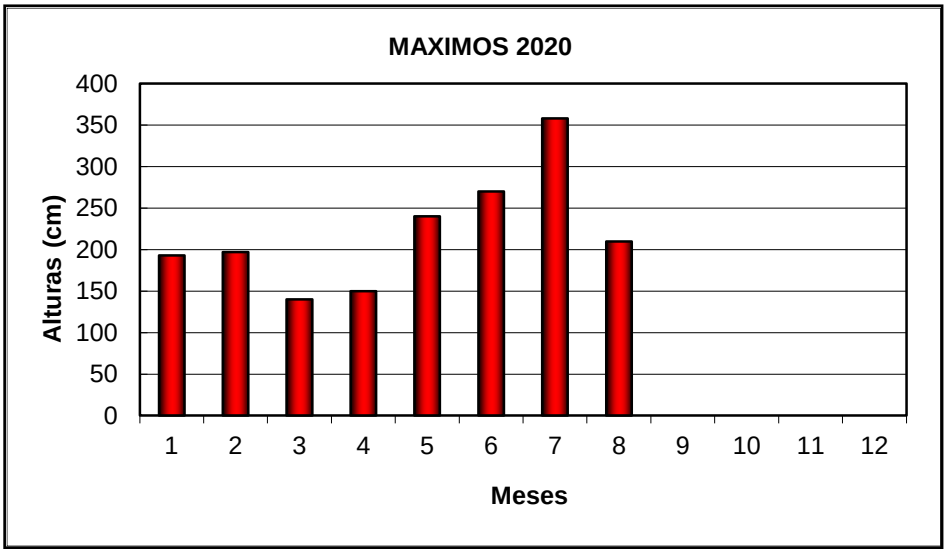


Figura 6. Máximos absolutos mensuales (en centímetros) registrados para Paysandú en el año 2020.

Tabla 3. Valores de los niveles máximos y mínimos mensuales
expresados en centímetros. En negrita se resalta el máximo del año 2020

MESES	Máximo	Mínimo
Enero	193	0
Febrero	197	12
Marzo	140	0
Abril	150	0
Mayo	240	0
Junio	270	113
Julio	**358**	149
Agosto	210	13
Setiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

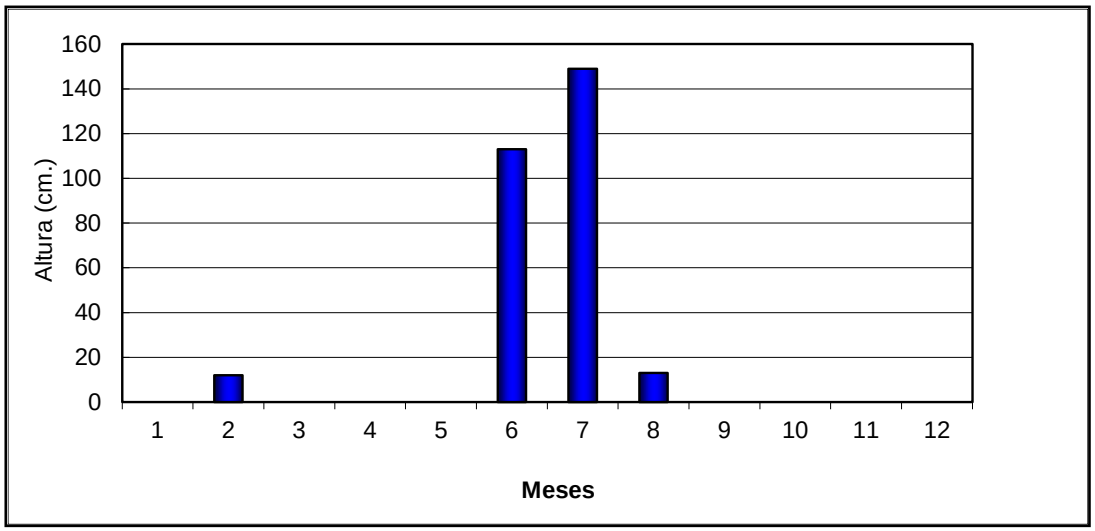


Figura 7. Mínimas alturas del agua (eje izquierdo, columnas azules) en el puerto del Paysandú, registrados para cada mes del año 2020.

Máximos y Mínimos Mensuales y Anuales Acumulados para 22 años

La figura 8 muestra los máximos absolutos por mes para 22 años. El máximo absoluto registrado en el período de 22 años correspondió al mes de diciembre seguido por los meses de enero y julio. El mes de setiembre presentó el menor valor de máximo registrado en 22 años.

La figura muestra los niveles mínimos absolutos por mes, acumulados para los 22 años analizados (1918-1927, 2008-2020).

Los valores mínimos mensuales registrados, en 22 años, correspondieron a los meses de marzo, abril, y febrero. Cabe aclarar que en el período 2008 – 2020 las cotas pudieron situarse por debajo de esa cifra, porque en esos años, la escala de la cual se tomó la información no poseía tramos negativos.

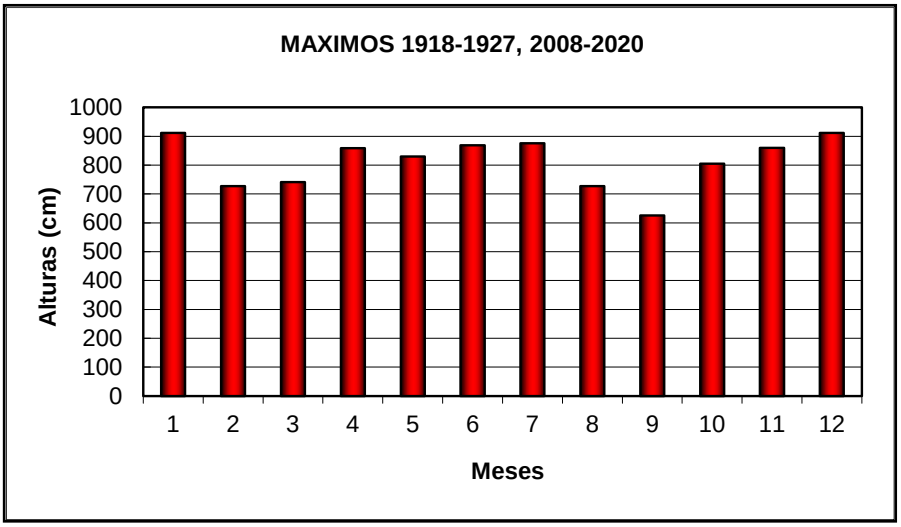


Figura 8. Máximos absolutos para cada mes tomando 22 años de datos en Paysandú.

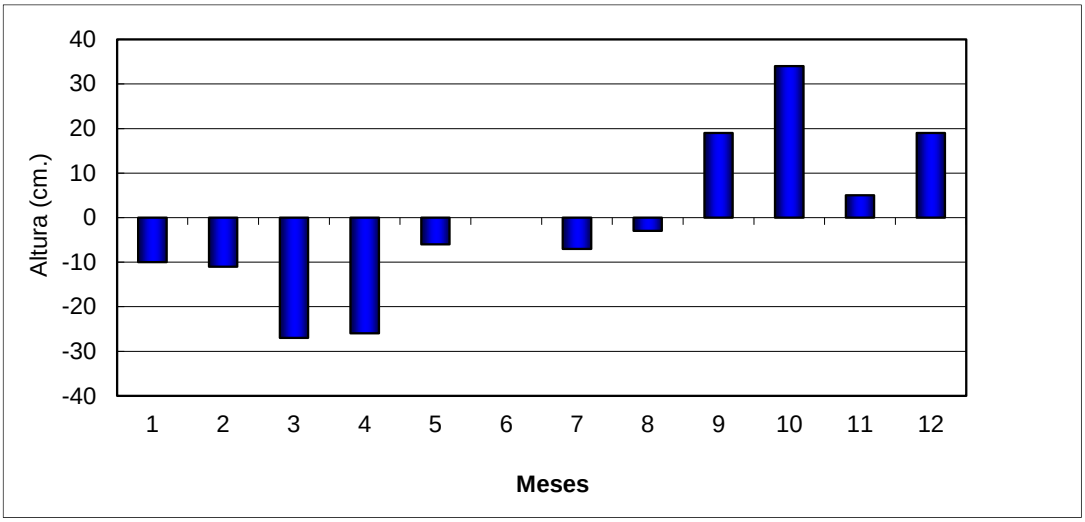


Figura 9. Mínimas alturas absolutas (en centímetros) registradas frente al Puerto de Paysandú discriminadas por meses del año totalizando 22 años (1918 - 1927, 2008-2020).

CAPÍTULO II.-

Valores Mensuales de Permanencias de Cotas para el año 2020 y acumuladas (22 años).

El cálculo de los niveles de Permanencia se realizó considerando la cantidad de horas que las alturas de las aguas estuvieron por encima de diferentes cotas de la escala con respecto a un plano de referencia (en este caso el 0 de la escala), esas cotas fueron determinándose a intervalos de 20 cm entre la cota – 50 cm hasta la cota 650 cm.

Los valores obtenidos para cada intervalo, se sumaron agrupados por meses, determinándose el porcentaje que le corresponde de tiempo cubierto para el año 2020.

Posteriormente se realizó el cálculo de permanencias acumulado para los años 1918 - 1927, 2008 – 2020, en función de la misma escala de cotas (intervalos de 20 cm entre la cota – 50 cm hasta 910 cm).

La Tabla 4 muestra la permanencia del nivel de las aguas por cada mes (año 2020), expresadas en horas, en tanto que en la última fila indica el porcentaje total (del año) para cada cota. Mientras que la figura 10 representa la curva de permanencia que corresponde al período 2020 (cotas en función de porcentaje cubierto) y la figura 11 muestra la curva de permanencia acumulada para los 22 años analizados en su conjunto en este estudio.

Tabla 4. Tiempo en horas. Porcentaje de cotas o planos que estuvieron cubiertos por las aguas, en intervalos de 20 centímetros hasta la cota de 650 centímetros para el año 2020.

MESES	COTAS											
	-50	-30	-10	10	30	50	70	90	110	130	150	170
ENERO	720	720	720	720	720	667	486	357	201	149	59	25
FEBRERO	672	672	672	672	658	599	410	281	170	110	81	39
MARZO	704	704	704	658	521	324	199	129	77	8		
ABRIL	720	720	720	651	550	450	356	221	117	17		
MAYO	728	728	728	583	509	422	337	275	236	212	150	72
JUNIO	720	720	720	720	720	720	720	720	720	673	589	447
JULIO	744	744	744	744	744	744	744	744	744	744	742	727
AGOSTO	744	744	744	744	728	695	650	580	447	322	209	142
SETIEMBRE												
OCTUBRE												
NOVIEMBRE												
DICIEMBRE												
SUMAS	5752	5752	5752	5492	5150	4621	3902	3307	2712	2235	1830	1452
PORCENTAJES	100,00	100,00	100,00	95,48	89,53	80,34	67,84	57,49	47,15	38,86	31,82	25,24

MESES												
	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410
ENERO												
FEBRERO												
MARZO												
ABRIL												
MAYO	15	8										
JUNIO	216	125	75									
JULIO	648	515	401	175	154	111	74	31				
AGOSTO												
SETIEMBRE												
OCTUBRE												
NOVIEMBRE												
DICIEMBRE												
SUMAS	879	648	476	175	154	111	74	31	0	0	0	0
PORCENTAJES	15,28	11,27	8,28	3,04	2,68	1,93	1,29	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00

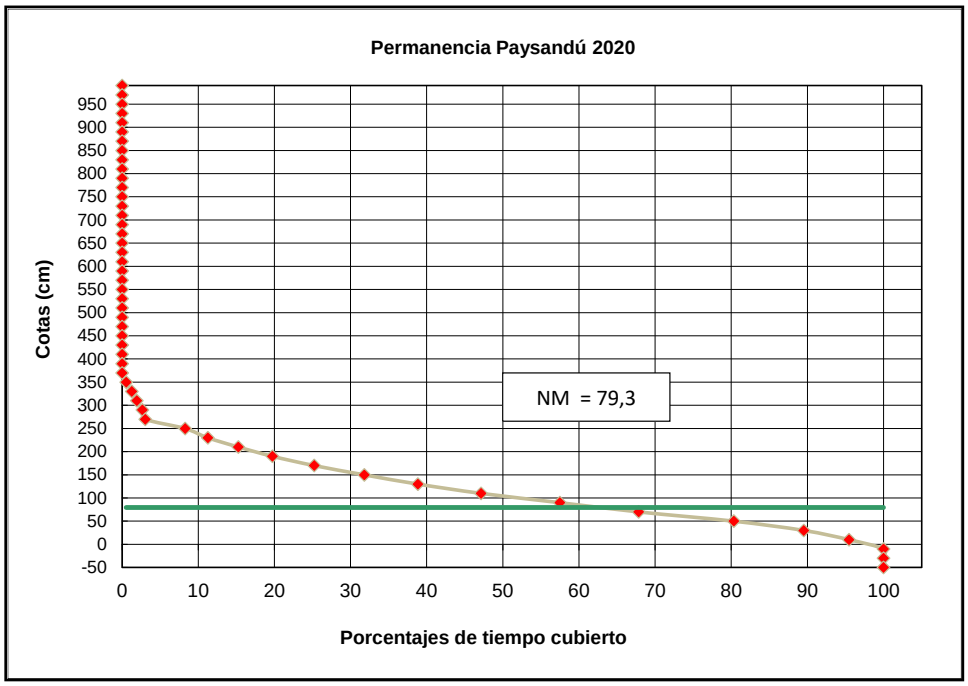


Figura 10. Curva de Permanencia para Paysandú. La línea verde indica el nivel medio (NM en centímetros) para el año 2020.

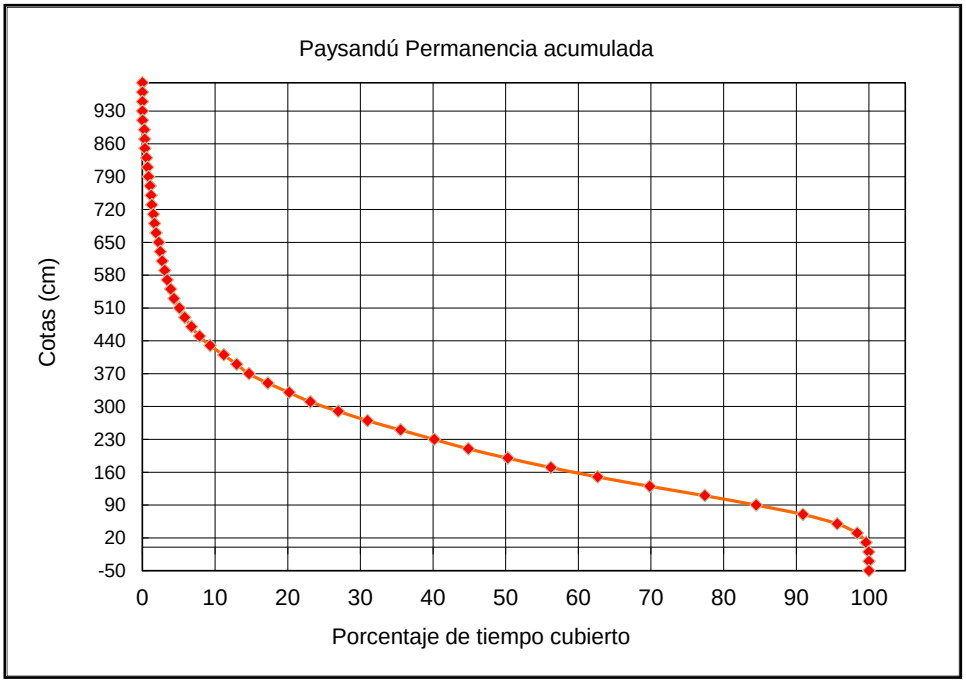


Figura 11. Curva de Permanencia acumulada para Paysandú considerando los años 1918 - 1927, 2008 - 2020.

CAPÍTULO III.-

Valores mensuales de Frecuencias para el año 2020 y acumuladas.

El cálculo de Frecuencias se realizó clasificando las alturas horarias en intervalos de 20 centímetros. Se utilizaron directamente las alturas de la planilla Excel, con las cantidades de casos por intervalos, se construyeron las series que corresponden al año 2020 y acumuladas de 22 años. La Tabla 5 y la figuras 12 y 13 muestran estos datos.

Tabla 5. Frecuencia de alturas horarias para el Puerto de Paysandú 2020. Número de casos separados por mes

Paysandú 2020

Intervalo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	**TOTAL**	%
-50 - -31													0	0,00
-30 - -11													0	0,00
-10 - 9			46	69	145								260	4,52
10 - 29		14	137	101	74			16					342	5,95
30 - 49	53	59	197	100	87			33					529	9,20
50 - 69	181	189	125	94	85			45					719	12,50
70 - 89	129	129	70	135	62			70					595	10,34
90 - 109	156	111	52	104	39			133					595	10,34
110 - 129	52	60	69	100	24	47		125					477	8,29
130 - 149	90	29	8	17	62	84	2	113					405	7,04
150 - 169	34	42			78	142	15	67					378	6,57
170 - 189	18	34			29	129	23	83					316	5,49
190 - 209	7	5			28	102	56	59					257	4,47
210 - 229					7	91	133						231	4,02
230 - 249					8	50	114						172	2,99
250 - 269						75	226						301	5,23
270 - 289							21						21	0,37
290 - 309							43						43	0,75
310 - 329							37						37	0,64
330 - 349							43						43	0,75
350 - 369							31						31	0,54
370 - 389													0	0,00
390 - 409													0	0,00
410 - 429													0	0,00
430 - 449													0	0,00
450 - 469													0	0,00
470 - 489													0	0,00
490 - 509													0	0,00
510 - 529													0	0,00
530 - 549													0	0,00
550 - 569													0	0,00
570 - 589													0	0,00
590 - 609													0	0,00
610 - 629													0	0,00
630 - 649													0	0,00
650 - 669													0	0,00
670 - 689													0	0,00
690 - 709													0	0,00
710 - 729													0	0,00
730 - 749													0	0,00
750 - 769													0	0,00
770 - 789													0	0,00
790 - 809													0	0,00
810 - 829													0	0,00
830 - 849													0	0,00
850 - 869													0	0,00
870 - 889													0	0,00
890 - 909													0	0,00
910 - 929													0	0,00
930 - 949	0												0	0,00
950 - 969	0												0	0,00
970 - 989	0												0	0,00
990 - 1009													0	0,00
Sumatoria	720	672	704	720	728	720	744	744	0	0	0	0	5752	100,00

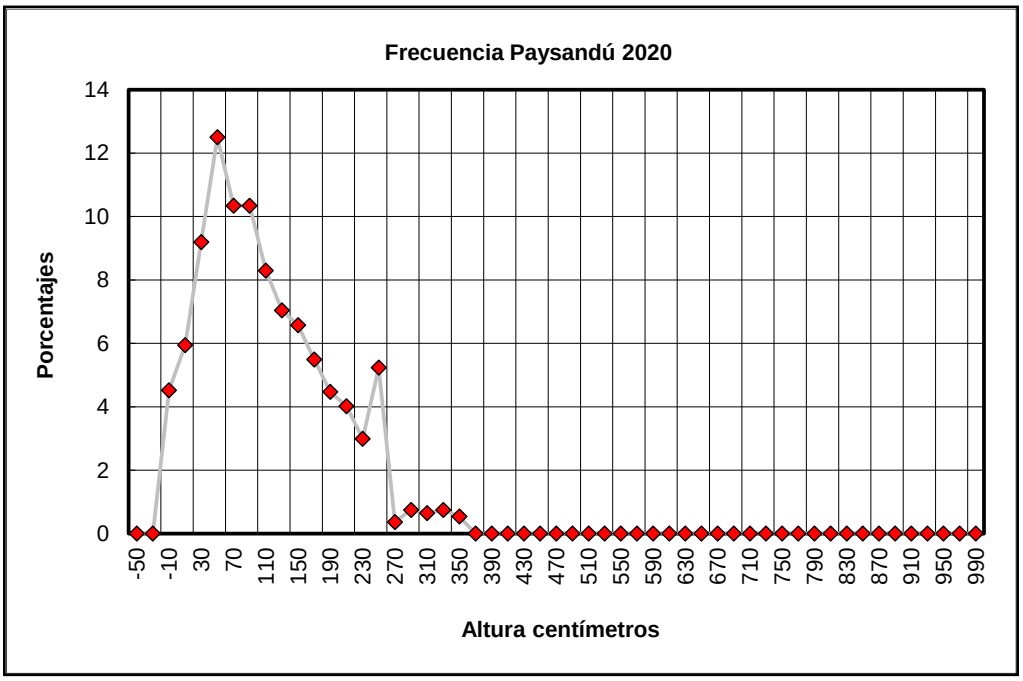


Figura 12. Curva de Frecuencias de Paysandú para el año 2020.

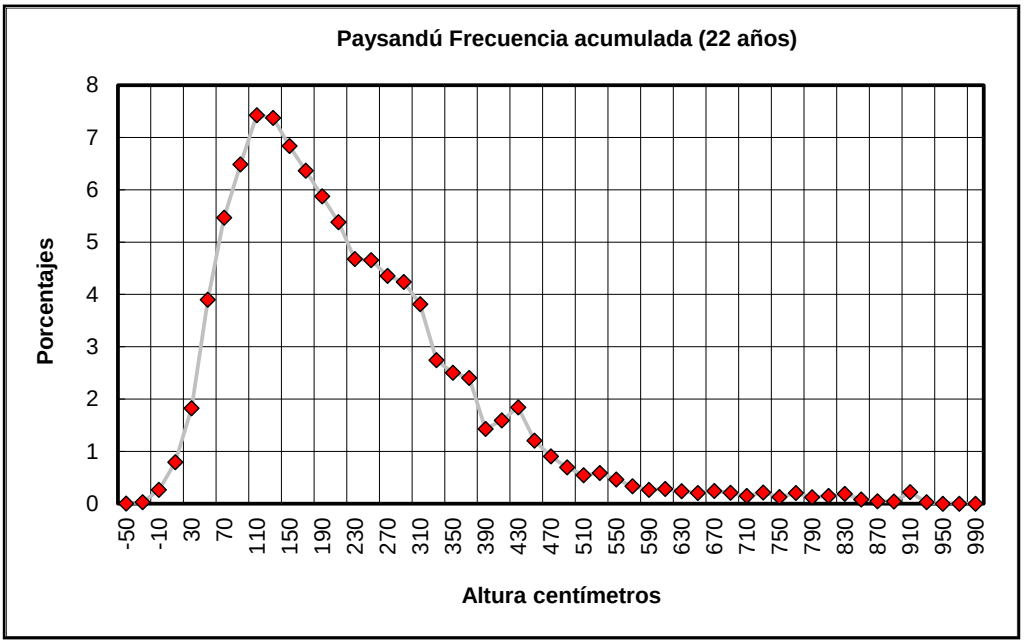
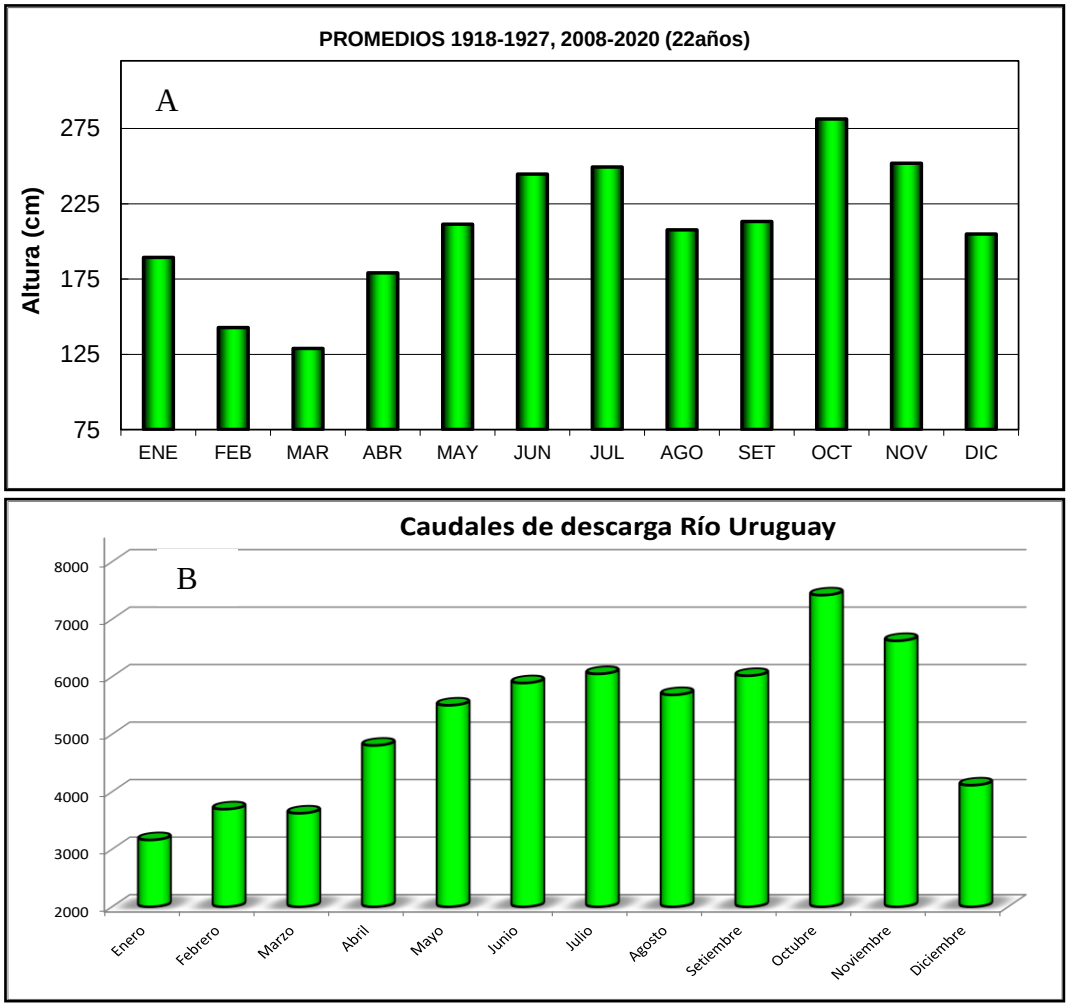


Figura 13. Curva de Frecuencias para los años 1918 - 1927, 2008 - 2020 acumuladas para el puerto de Paysandú

CAPÍTULO IV.-

Conclusiones

Los promedios mensuales del Río Uruguay frente al puerto de Paysandú para el año 2020 (Fig. 3) fueron disímiles superando a veces los 250 centímetros como fue el caso del mes de julio. Tanto en los meses de junio y julio (meses en que se registraron los promedios más elevados) se confirma la descarga histórica promedio por parte de la represa Salto Grande. Esta elevación de los promedios en los meses mencionados condicionó en parte el promedio general anual (año 2020) ya que el promedio anual resulto ser bajo (79 centímetros) (estadísticamente la media es sensible a valores extremos). Observando los promedios mensuales de los 22 años analizados para este estudio, presentaron un comportamiento mensual muy similar a los caudales de descarga del Río Uruguay registrados durante 56 años. Esta coincidencia reafirma la necesidad de poseer largas series de datos para poder correlacionarlos con cierta confianza y que a su vez posean cierta coherencia entre caudales de descarga y niveles registrados. El mes de octubre ha sido el que presentó el promedio acumulado más elevado en los 22 años de estudio, coincidiendo con el mes que presenta el caudal promedio más elevado. Este resultado refuerza la relación entre caudales y niveles de descarga del Río Uruguay (Figs. 14A y 14B).



Figuras 14. (A). Promedios mensuales (22 años) de los niveles del Río Uruguay tomados frente a Paysandú, 14 (B). Promedios mensuales (56 años) de los caudales de descarga del Río Uruguay aportados por la represa de Salto Grande.

En el mes de julio de 2020 se observó que el promedio de niveles fue el más elevado (257 centímetros) coincidiendo en parte con el promedio acumulado de 22 años para ese mes (249,5 centímetros) lo cual pone de manifiesto que en julio de 2020 el Río Uruguay se comportó de acuerdo a lo esperado estadísticamente. El mes de marzo fue otro de los meses que en el año 2020 su promedio (52.1 centímetros) se comportó de acuerdo a lo esperado siendo (128,9 cm) el promedio de los 22 años acumulados. Otros investigadores (Barros et al., 2005; Bidegain et.al., 2005) han reportado que los meses de primavera (setiembre a noviembre) son los que el Río Uruguay presenta niveles más elevados debido al alto caudal de descarga que proviene de las lluvias en su cuenca (Fig.14A).

Analizando los valores máximos absolutos del año 2020, se observó que el mes de julio fue el que registró el valor máximo anual (con 358 cm. sobre el cero de la escala). El mes que también registró un máximo pronunciado fue junio (con 270 cm). Estos dos máximos registrados en junio y julio fueron relativamente bajos si se los compara con los máximos históricos de 22 años (869 y 876 centímetros respectivamente).

El índice ONI (Oceanic Niño Index) para los meses de enero a agosto del 2020, no supero el valor de +0.5 y no bajo menos de -0.4 (fase neutra), (para que sea declarado un evento del NIÑO, el índice debe de ser +0.5 o mayor y la NIÑA debe ser de -0.5 o menor) https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php. Los eventos ENSO (El Niño Oscilación Sur) para nuestra región marcan precipitaciones abundantes (y también para la cuenca del Río Uruguay) causando aumento del caudal de descarga del Río Uruguay, y por lo se generan inundaciones.

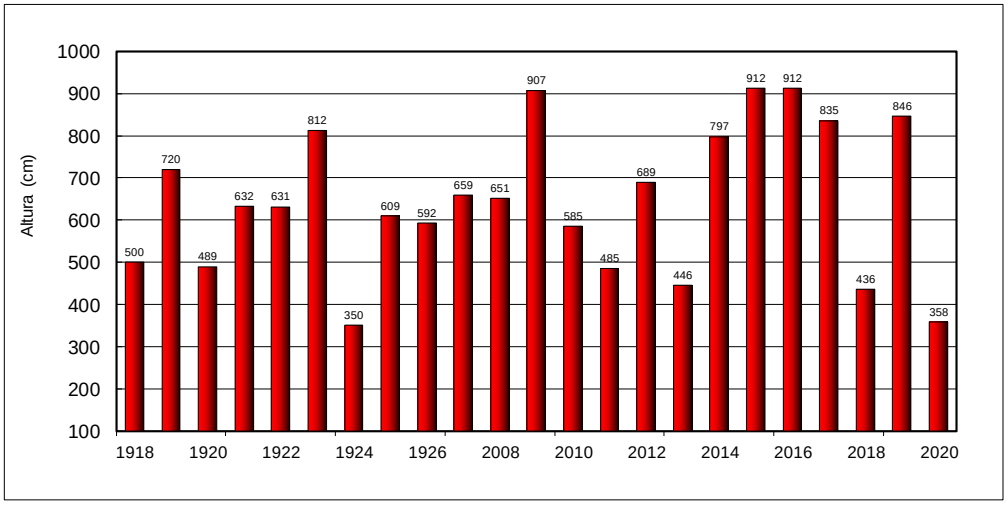


Figura 15. Valores máximos anuales tomados de los 22 años analizados.

Cuando se observan los niveles máximos absolutos de la serie de 22 años, se evidencia que (Fig. 15) a partir del año 2014 y hasta el año 2017 inclusive los máximos encontrados presentaron valores que superaron todos, la cota de los 790 centímetros (muy por encima de la cota de seguridad). Es de destacar que de los 20 años analizados un 75% superó la cota de los 550 cm. Estos resultados son coincidentes con lo reportado por otros autores (Barros, 2005; SINAE, 2014) los cuales afirman que en los últimos años se han encontrado evidencias que confirman un significativo aumento de la precipitación media en la cuenca del Río Uruguay. El valor de máximo del año 2020 por debajo de los 400 cm podría deberse a que faltaron los últimos 4 meses del año (setiembre a diciembre). Es en estos meses en que el Río Uruguay presenta sus mayores caudales (Fig. 14B).

Con respecto a los mínimos anuales para el año 2020, los meses en el que se registraron los valores mínimos absolutos fueron enero, marzo, abril y mayo (con +0 centímetros). Este año la falta de escala por debajo de esa cifra podría haber afectado los registros de modo que los valores por debajo del cero de la escala no pudieron ser contabilizados. Por el contrario, los meses del año 2020 que presentaron los mínimos más elevados fueron julio y junio, estos meses son considerados por encima del promedio cuando se analizan los caudales de 58 años.

Para el período de 22 años de niveles acumulados, los meses que presentaron los valores más bajos de mínimos fueron: enero, febrero, marzo y abril. Estos resultados se correlacionan con la distribución mensual promedio de los caudales del Río Uruguay (Fig. 16) y con los trabajos consultados en la bibliografía.

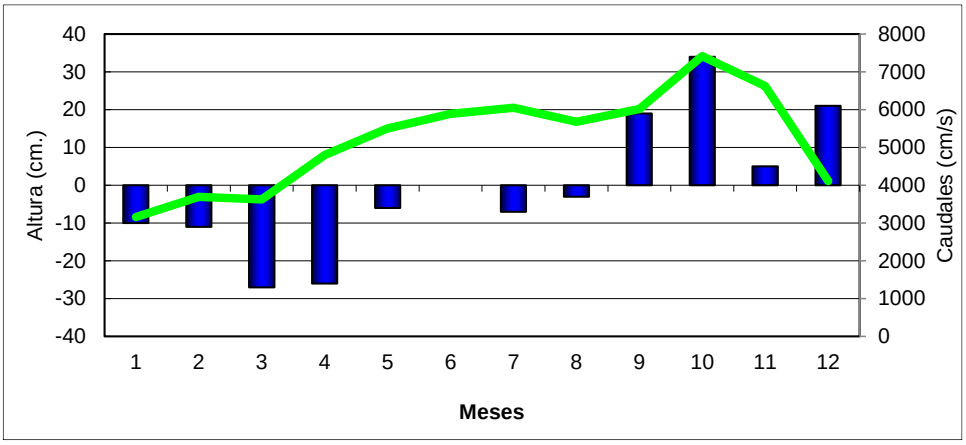


Figura 16. Valores absolutos mínimos mensuales de niveles (columnas azules) tomados en un período de 20 años; y valores promedio mensuales de caudales (línea continua verde) tomados en un período de 56 años.

Observando la permanencia de las aguas para el año 2020, estas cubrieron las cotas de -50, -30, y -10 centímetros el 100% de las veces, la cota de +10 centímetros estuvo cubierta un 95% de las veces, y la cota de +50 cm. un 80%. En el otro extremo, el gráfico de permanencias mostró que la cota de +290 centímetros fue cubierta casi un 2,0% del tiempo en el año.

Analizando los 22 años acumulados, se observó que la cota de los -50 y -30 centímetros estuvieron cubiertas un 100% de las veces, mientras que la cota de +10 centímetros estuvo cubierta un 99,59% de las veces y la de los +30 centímetros un 98,381 % de las veces. Se observó además que el 50,28% de las veces el nivel del Río Uruguay frente a Paysandú se encontró cubriendo la cota de 190 centímetros sobre el cero de la escala local.

El gráfico de frecuencias del año 2020 presentó una distribución con un pico muy pronunciado y otro bastante menos (90 y 250 centímetros), alcanzando el primero mas de un 10% del tiempo (mayores frecuencias registradas). El río se situó en la cota mas frecuente de 90 centímetros en el segundo pico el rio se situó en 250 centímetros. Estando la mayor parte del tiempo entre 30 y 110 centímetros.

Observando las frecuencias acumuladas en los 22 años analizados, la distribución se presenta con un solo pico y es asimétrica con sesgo positivo, por lo que la moda es menor que la mediana y esta a su vez menor que la media. La cota más frecuente se situó en 110 centímetros con un 7,43 % de las veces (en horas). Esto significa que la mayor parte del tiempo (en horas) el nivel del rio se ubicó en la cota 110 centímetros, pero también estuvo mucho tiempo en las cotas

superiores (130 centímetros) ya que las frecuencias disminuyen lentamente a partir de la moda. Por el contrario los porcentajes de las cotas inferiores a esa moda, disminuyeron rápidamente, indicando que el Río si bien pudo experimentar bajantes extremas, estas no duraron mucho tiempo. Es de destacar que en la cota de los 550 centímetros (considerada de seguridad para evacuación) el agua la estuvo cubriendo un 0,46% del tiempo en 22 años.

Si bien año a año los valores de las frecuencias, permanencias y cotas alcanzadas por el Río Uruguay frente al Puerto de Paysandú, van cambiando presentando a veces niveles extremos (como se observó en los últimos años 2009, 2015, 2016, 2017 y 2019), existen investigadores que apoyan la idea de colectar más datos pues a medida que se van sumando años a la estadística, los resultados van adquiriendo mayor porcentaje de seguridad y menor porcentaje de error, lo cual es muy importante para observar tendencias. También es importante y nunca habría de dejar de observar el análisis de los eventos extremos ya que, eventualmente, son estos los que mayor daño (materiales, humanos y económicos) provocan a la población. Estos eventos extremos (inundaciones) son consecuencia de precipitaciones abundantes en la cuenca alta del Río Uruguay (Brasil). Dado que existen varias represas ubicadas en alto Uruguay antes de Salto Grande, el control del caudal vertido por Salto Grande en épocas de lluvias, se torna más difícil.

Conociendo la estacionalidad de la época de lluvias en la cuenca alta del Río Uruguay se puede tener un estimado del caudal de descarga que llega a la represa y de ese modo mitigar el daño producido por la rápida crecida de los niveles del río en las ciudades costeras aguas debajo de la represa. La ocurrencia de eventos ENSO (el Niño – La Niña) es otra variable a tener en cuenta ya que nivel regional se puede tener información de su formación y de este modo prevenir eventos extremos de inundaciones.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Prefectura de Paysandú que participó y que actualmente participa de la recopilación y envío de la información que sin ella sería imposible realizar este tipo de estudios.

© SOHMA, 2025 URUGUAY

PUBLICADO POR EL
SERVICIO DE OCEANOGRAFÍA, HIDROGRAFÍA
Y METEOROLOGÍA DE LA ARMADA

Dirección: Capurro 980 - Montevideo - URUGUAY
Casilla de Correo: 1381/ Código Postal: 11700
Telfs.: +5982 309 3775 / 3861 - Tel./ Fax: +5982 309 9220/ + 5982 307 1777
e-mail: sohma@armada.mil.uy
www.sohma.armada.mil.uy.