



Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

Agosto y septiembre 2021

Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca

HUSHED
Tranquility

CONICET



Instituto Argentino de
Oceanografía (IADO)
Bahía Blanca
Argentina



Según los lineamientos del Anexo I de la Resolución Nº 263/19 de OPDS y la DIA otorgada por OPDS para las obras de dragado

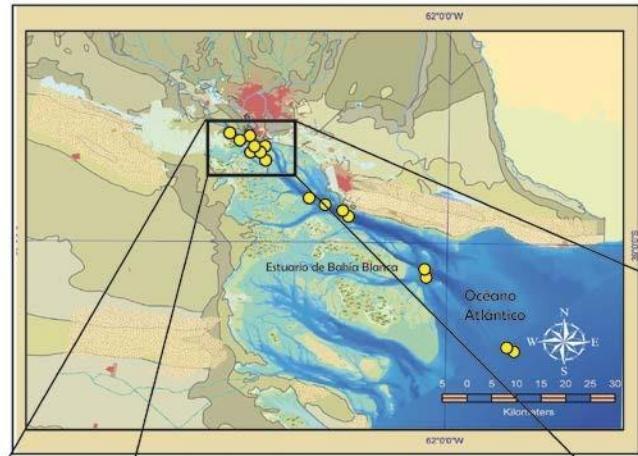
22 puntos de diagnóstico

evaluar la Calidad Ambiental del Estuario, planteada por el CGPBB en el marco del Plan de Gestión Ambiental para Puertos (Anexo 3, Res 263-19, OPDS)

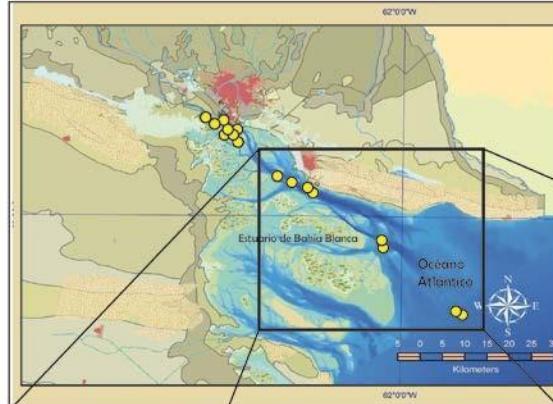


Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



Nombre	Coordinadas	
	Latitud	Longitud
1 Posta 3	38° 47' 28.3" S	62° 18' 79.2" O
2 Posta 1 y 2	38° 47' 023" S	62° 18' 462" O
3 Sitio 2/3 Moreno	38° 47' 046" S	62° 18' 076" O
4 Sitio 5 Galván	38° 47' 066" S	62° 17' 951" O
5 Sitio 6 Galván	38° 47' 000" S	62° 17' 963" O
6 Círculo giro Galván	38° 47' 214" S	62° 17' 843" O
7 Dreyfus	38° 47' 213" S	62° 17' 668" O
8 Mega	38° 47' 263" S	62° 17' 384" O
9 Profertil	38° 47' 452" S	62° 16' 083" O
10 Patagonia Norte	38° 47' 532" S	62° 16' 220" O
11 ACC MMC	38° 47' 39.4" S	62° 16' 42.9" O
12 Cargill	38° 47' 532" S	62° 16' 220" O
13 TBB Sitio 9	38° 47' 566" S	62° 16' 019" O



Nombre	Coordinadas	
	Latitud	Longitud
14 Puerto Rosales interior centro canal	38° 55' 23.9" S	62° 04' 17.8" O
15 Puerto Belgrano entre muelles B y C	38° 53' 40.7" S	062° 06' 10.0" O
16 Vaciadero E bis	38° 57' 21.18" S	62° 2' 59.86" O
17 Boya Cigüeña	38° 59' 0.91" S	61° 58' 52.05" O
18 Boya Ancla	38° 58' 5.31" S	62° 1' 5.62" O
19 Vaciadero A	39° 1' 23.78" S	61° 49' 52.87" O
20 Vaciadero A bis	39° 1' 52.14" S	61° 49' 5.13" O
21 Vaciadero B	39° 10' 59.22" S	61° 37' 50.41" O
22 Vaciadero B bis	39° 12' 27.21" S	61° 36' 57.68" O



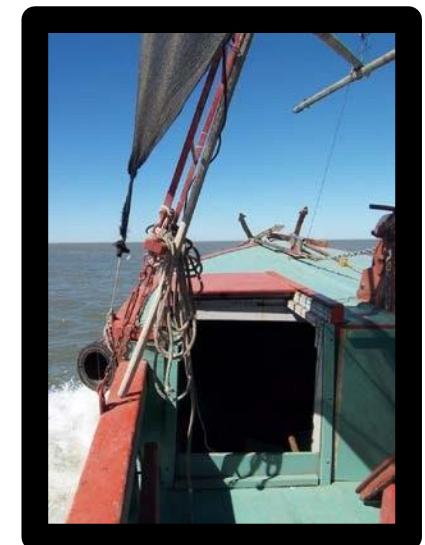
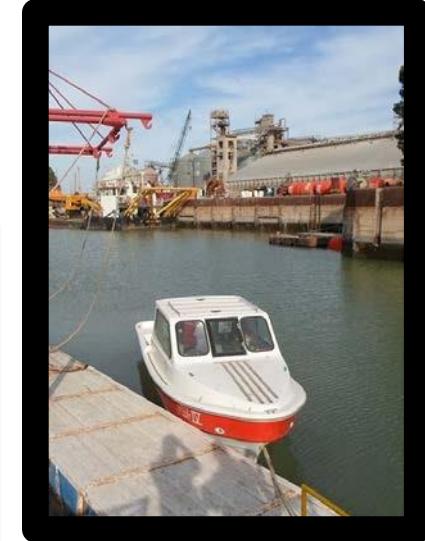
El programa de monitoreo de dragado en esta oportunidad incluye 22 estaciones de muestreo seleccionadas tanto dentro como fuera del ámbito del CGPBB

Parámetros y analitos target junto con las técnicas utilizadas

Parámetros Oceanográficos y Analitos Target en Agua Superficial	Metodología
pH	SM 4500 B/C/D
Conductividad (SDT)	SM 2510 B
Turbidez	SM 2130 B
Oxígeno Disuelto	SM 4500-O B
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	SM 2540 C
Materia Organica (DBO5)	SM 5210 D
Compuestos Nitrogenados (NTK, Nitratos, Nitritos y Amonio)	SM 4500 - N - E - B-C
Fósforo Total	SM 4500 - P C.
Cianuros	SM 4500 - CN E.
Sulfuros	SM 4500 - S2 - E.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs; 17 congéneres)	EPA 3540C y IOC Nº 20, UNEP, 1992
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	EPA 624 / 8260B
Hidrocarburos C10-C40	TNRCC Method 1005
Sustancias Fenólicas	EPA 420 1
Plomo	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Cromo	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Cadmio	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Zinc	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Níquel	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Mercurio	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Cobre	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Estaño	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8
Arsénico	EPA 6020 A (SW 846) EPA 200.8

Parámetros y Analitos Target en Sedimentos	Metodología
pH	EPA 9045 D/SM 4500
Materia Organica	SM5220
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs; 17 congéneres)	EPA 3540C y IOC Nº 20, UNEP, 1992
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	EPA 624 / 8260
Hidrocarburos C10-C40	TNRCC Method 1005
Grasas y Aceites	Standard Methods 5520 - B
Pesticidas Organoclorados (17 congéneres)	UNEP-IAEA (1982)
Bifenilos Policlorados (PCBs; i7)	EPA 1628
Sustancias Fenólicas	EPA 0420.1 (600/4-79-020)
Plomo	SW 846-3051
Cromo	SW 846-3052
Cadmio	SW 846-3053
Zinc	SW 846-3054
Níquel	SW 846-3055
Mercurio	SW 846-3056
Cobre	SW 846-3057
Estaño	SW 846-3058
Arsénico	SW 846-3059

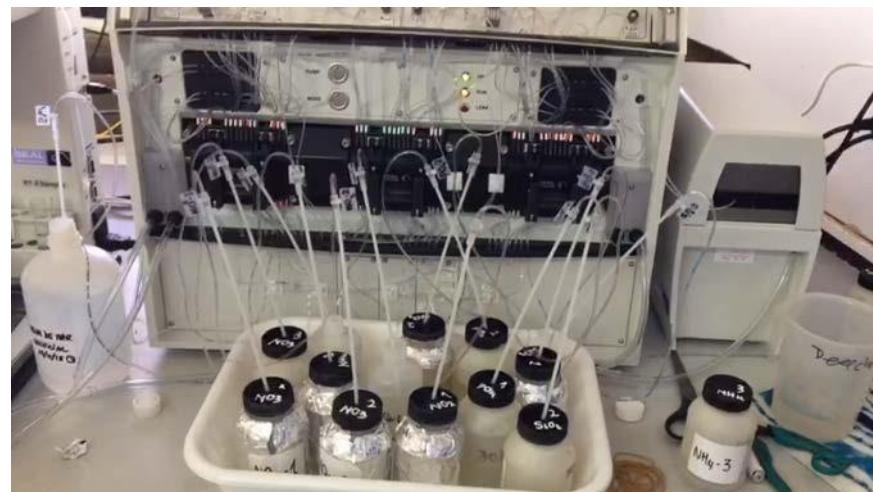
Campañas de muestreo: Agosto y Septiembre de 2021



- Laboratorio: húmedo/seco, campanas, 55 m², estufas, hornos, muflas, balanza analítica.
 - AAS (Perkin-Elmer AA-2380): aire-acetileno
 - ICP OES Perkin Elmer Optima 2100 DV
 - Autoanalyzer Technicon II
 - Autoanalyzer QuAAtro 39 marine SEAL Analytical
 - GC-MS Agilent GC 7890B/ 5977A (UNS)
 - GC-MS HP 6890&5972A (UNS)
 - LC-MS Thermo Scientific UltiMate 3000-MSQ PLUS (UNS)

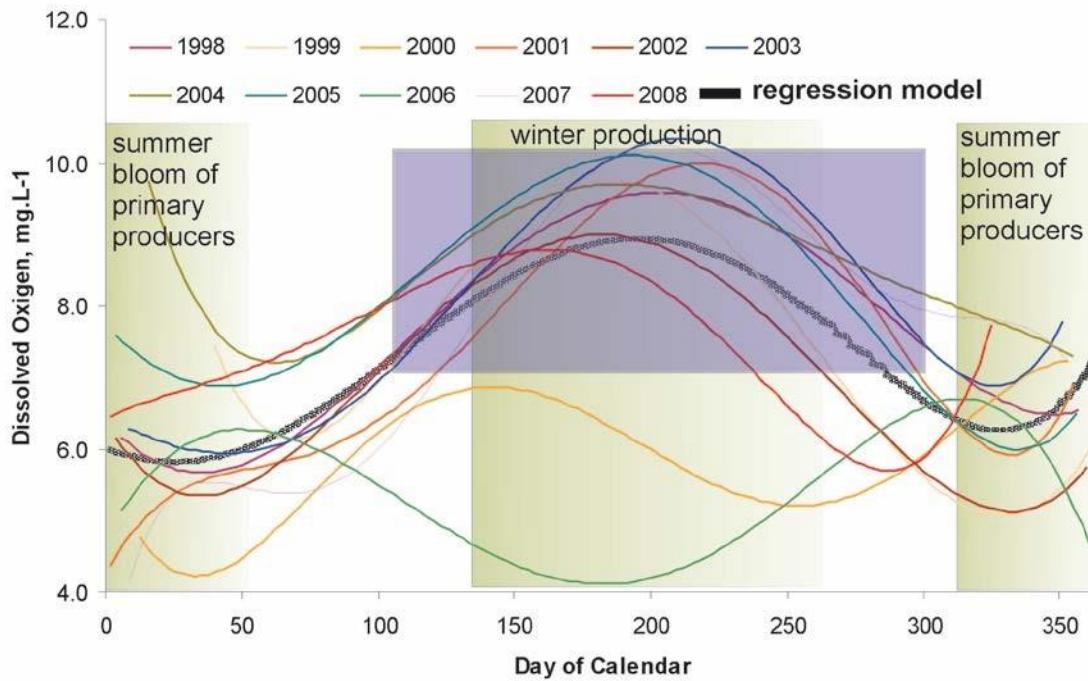


- **Laboratorio: húmedo/seco, campanas, 55 m², estufas, hornos, muflas, balanza analítica.**
- **AAS (Perkin-Elmer AA-2380): aire-acetileno**
- **ICP OES Perkin Elmer Optima 2100 DV**
- **Autoanalyzer Technicon II**
- **Autoanalyzer QuAAstro 39 marine SEAL Analytical**
- **GC-MS Agilent GC 7890B/ 5977A (UNS)**
- **GC-MS HP 6890&5972A (UNS)**
- **LC-MS Thermo Scientific UltiMate 3000-MSQ PLUS (UNS)**

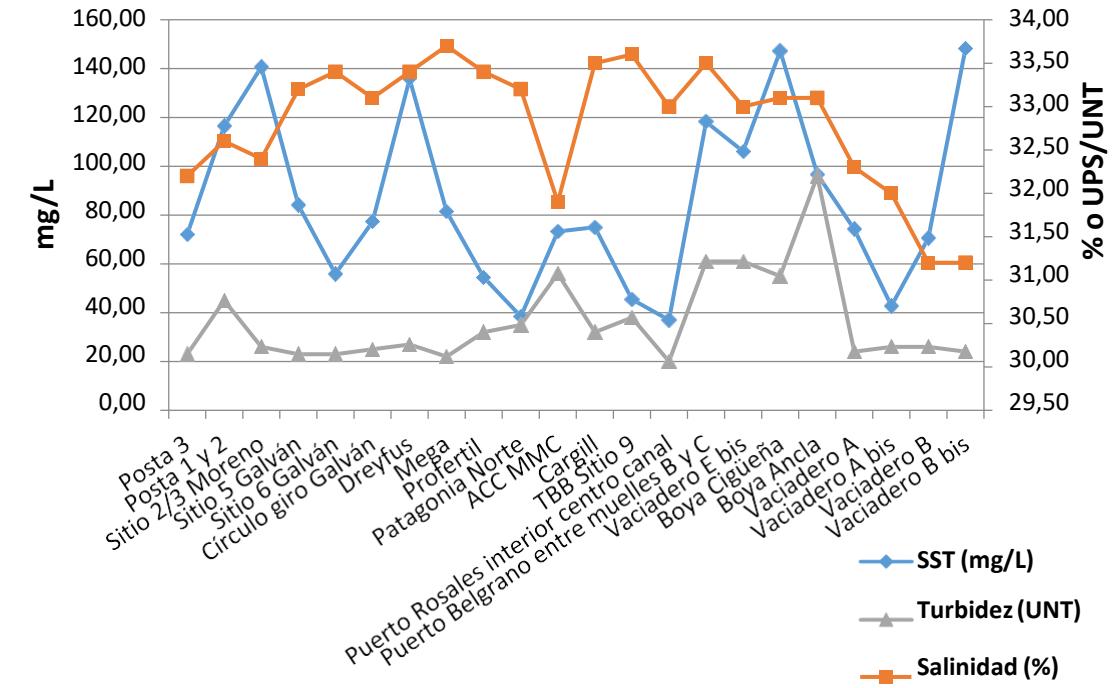


Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



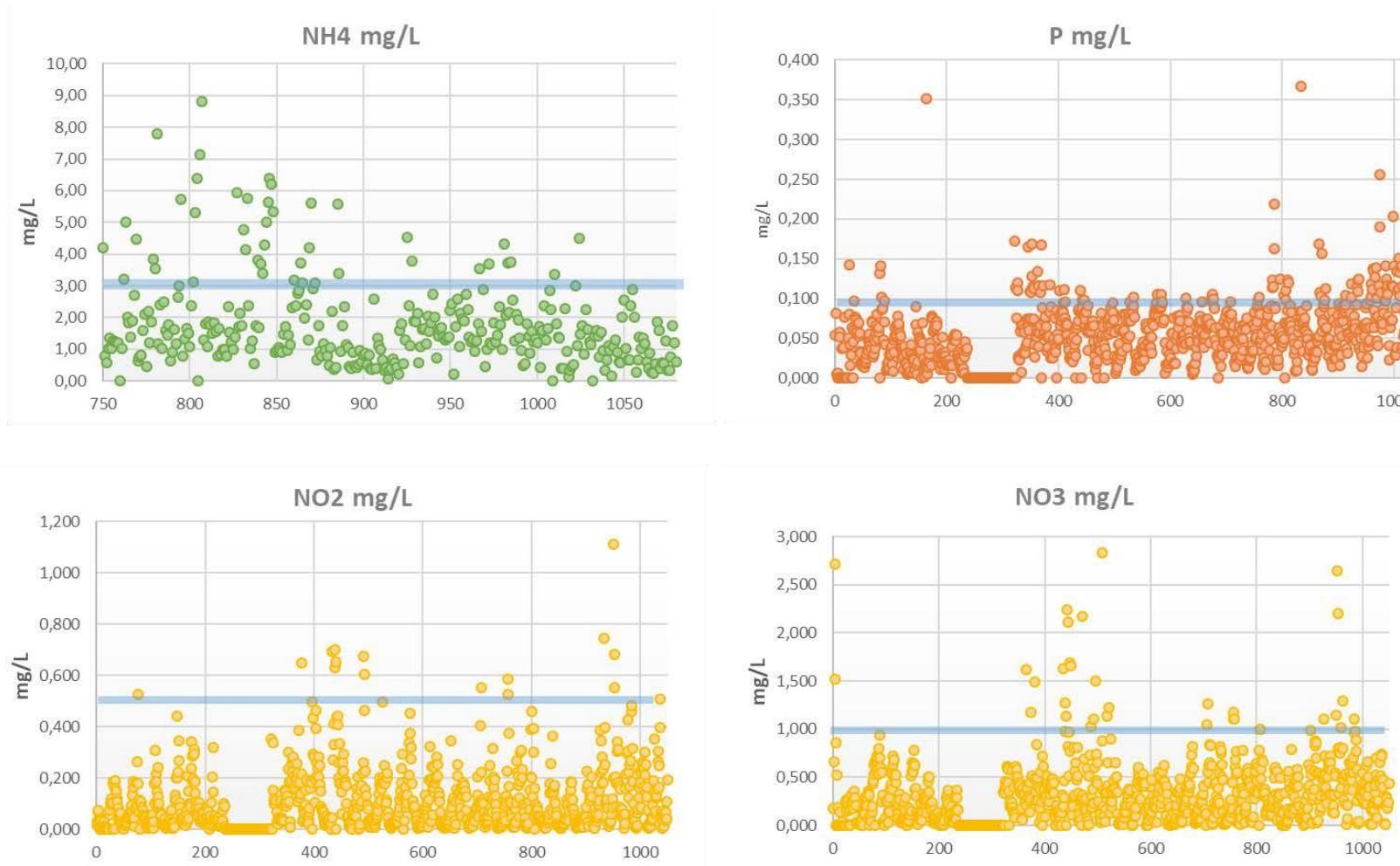
Indicación del rango de valores de OD medidos en el estuario de Bahía Blanca (rectángulo azul), en contexto con los valores anuales normales modelados a partir de la base de datos del IADO



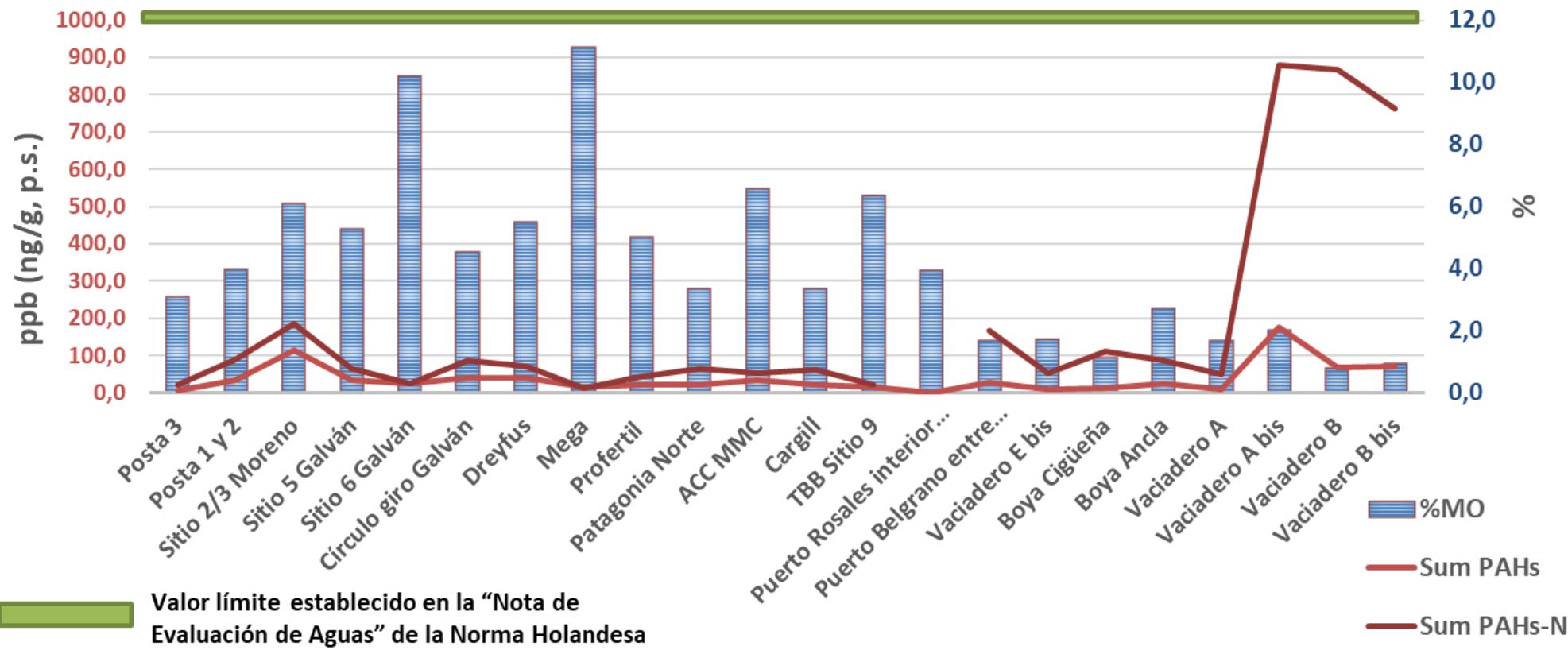
Distribución estuarial de valores de Salinidad y Sólidos Suspendidos Totales(SST) en sentido interior-exterior (izq.-der.)

Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



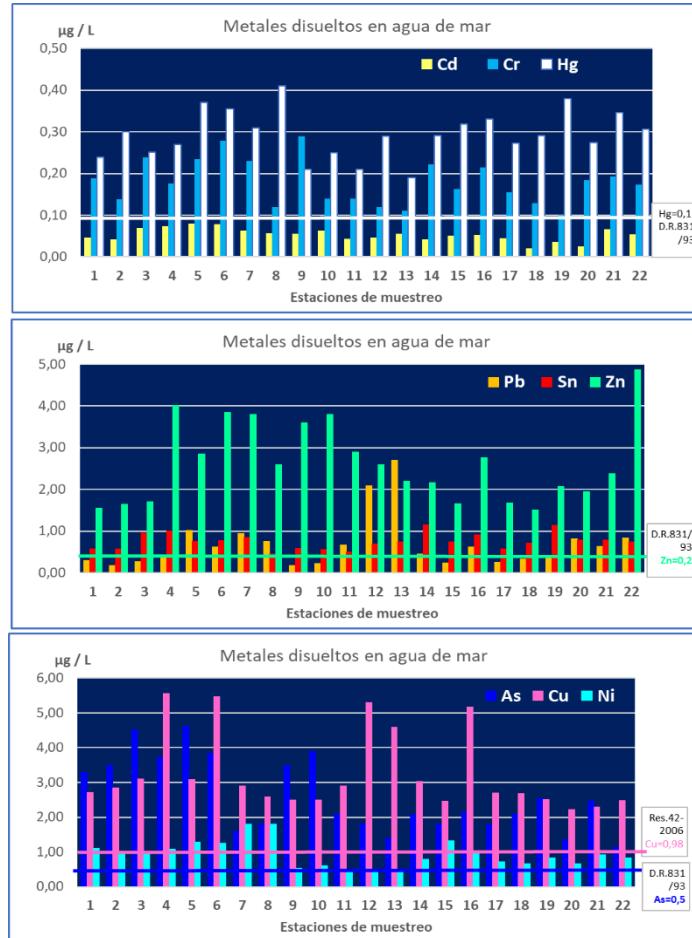
Medias de valores de Amonio, Fósforo Total, Nitritos y Nitratos en este estudio (azul) por sobre series de datos históricas para el cuerpo de agua (zona interna EBB).



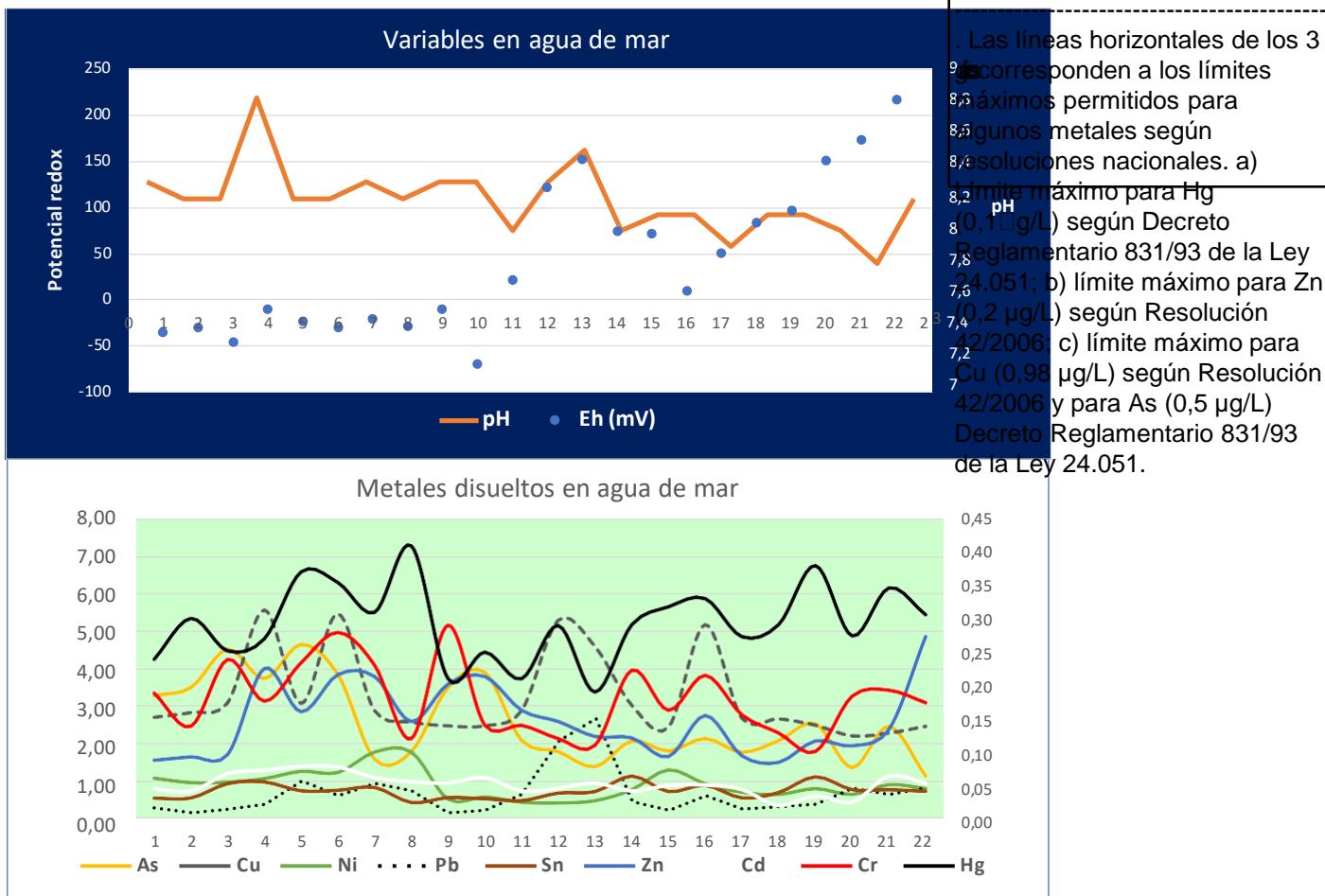
% Materia Orgánica y concentraciones de la sumatoria de PAHs en sedimentos del EBB, sin normalizar (Sum PAHs) y normalizados por % materia orgánica (Sum PAHs-N). El valor límite referencia al valor establecido en la “Nota de Evaluación de Aguas” de la Norma Holandesa, por debajo del cual se consideran sedimentos limpios.

Informe de Monitoreo de Dragado del Estuario Bahía Blanca

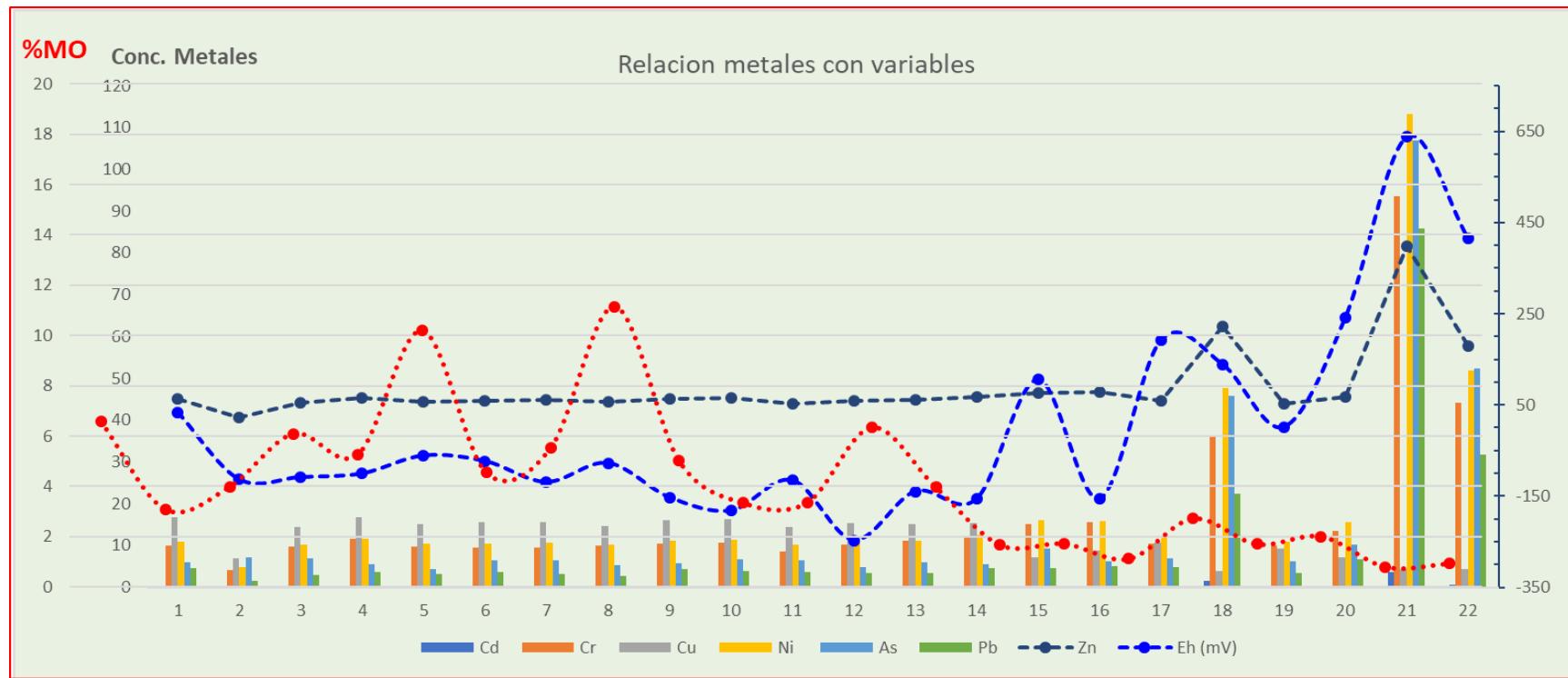
Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca



Distribución espacial de los metales en **agua de mar** (concentración expresada en $\mu\text{g/L}$) en el estuario de Bahía Blanca.



Relación entre pH y Eh (mV) en agua de mar desde la zona más interna a la más externa del estuario de Bahía Blanca, y la relación de ambos parámetros con todos los metales evaluados expresada en $\mu\text{g/L}$



Distribución espacial de de **metales normalizados** en el sedimento del estuario de Bahía Blanca, relacionados con la MO (%) y el Eh (mV).

Conclusiones

- Las mediciones químicas y oceanográficas sobre el área se hallaron en general en valores normalmente registrados para el ambiente que puede ser caracterizado como eutrófico en su zona interna
- Para algunos analitos *target* se observó un patrón de concentraciones ascendente sobre los sitios de vuelco en la zona externa del estuario aunque ello ocurrió en niveles que no tienen compromiso con los estándares de protección de la vida acuática ni los límites de curso legal.
- Los resultados de las mediciones de agua y sedimentos del EBB en general están por debajo de los valores de referencia de la Resolución 262/19 OPDS Cap. III art. 20.



PUERTO®
BAHÍA BLANCA



Muchas gracias!



IADO
CONICET
UNIVERSITARIO