Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba – Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar

EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001

PROTOCOLO ANALÍTICO

Laboratorio Registrado	**INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.**		
Registro N°	**002**	**N° de Certificado Cadena de Custodia:**	**2000**

Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
APPCR-ZD1 – MUESTRA DE SEDIMENTO DE FONDO.	02/06/23	04/05/23	04/05/23

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	**ADMINISTRACIÓN PORTUARIA DEL PUERTO DE COMODORO RIVADAVIA.**	C.U.I.T.	30-69197594-7
Domicilio	Av. Las Toninas 987	Provincia	Chubut
Localidad / C.P.	Comodoro Rivadavia (9000)	Tel./FAX	297-154255074

Tipo de Muestra	Solida: Sedimento fondo marino
Tipo de Envase	Vidrio / Plástico.
Conservación de la Muestra	Frío /Parám. Grales

PARÁMETROS	**RESULTADOS ANALÍTICOS**		**MÉTODO O NORMA UTILIZADA**	LCM	LDM	En caso de Derivación de Muestras	
						Nº de Registro Laboratorio Analista	Nº de Registro Laboratorio Analista
Carbono Orgánico Total	0,82	µg/g	USEPA/600/R-95/077 Calcinación	0,01	0,005	---	---
Fosfato	346	µg/g	SM 4500 P C	5	2	---	---
Nitrato (NO_3^-)	<0,1	µg/g	SM 4110B-NO_3^- CI	0,1	0,05	---	---
Sulfuros	48	µg/g	USEPA 9030B	5	2	---	---
Arsenico total	<0,3	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,3	0,14	---	---
Cadmio total	1,06	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,06	0,025	---	---
Cinc total	28,9	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,2	0,1	---	---
Cobre total	3,7	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,2	0,07	---	---
Cromo total	12,2	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,5	0,2	---	---
Mercurio total	<0,05	µg/g	USEPA 7471B	0,05	0,02	---	---
Niquel total	6,8	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,2	0,1	---	---
Plomo total	<0,2	µg/g	USEPA 3052/6010D ICP-OES	0,2	0,1	---	---
Bacterias Coliformes Totales	0	NMP/g MS	SM 9221 B	0	--	---	---
Bacterias Coliformes Fecales	0	NMP/g MS	SM 9221 C	0	--	---	---
Escherichia Coli	0	NMP/g MS	SM 9222 H	0	--	---	---
Bifenilos Policlorados (PCB´s)	ND	µg/g	USEPA 3540/8270C GC-MS	0,05	0,02	---	---
Hidrocarburos (C10-C40)	ND	µg/g	TNRCC 1005 CG-FID	0,1	0,05		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos. (suma)A (PAH's)	ND	µg/g	USEPA 3550C/8270D GC-MS	0,05	0,02		
Hidrocarburos Totales de Petróleo	ND	µg/g	TNRCC 1005 CG-FID	0,1	0,05		

Lic. Natalia Suárez del Solar
Responsable Técnico
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

Se prohíbe la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización expresa de Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba – Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar

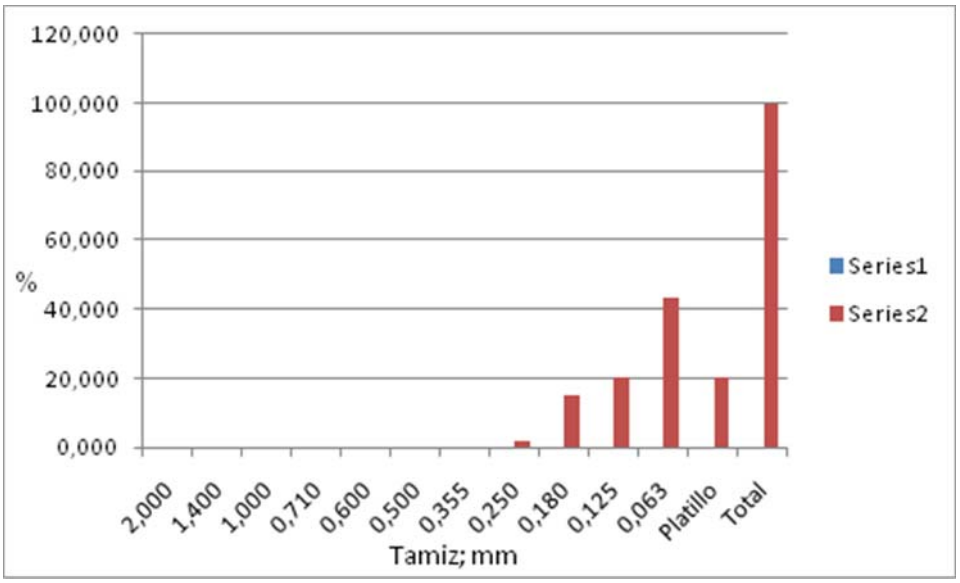
EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001

Granulometría – Norma UNE 7050-3:1997 - Tamices y tamizado de ensayo. Parte 3: Exigencias técnicas y verificaciones de los tamices de ensayo de tela metálica.

Tamiz	% parcial retenido
	APPCR ZD1
(mm)	(%)
2,000	0,00
1,400	0,00
1,000	0,00
0,710	0,00
0,600	0,00
0,500	0,00
0,355	0,00
0,250	2,00
0,180	15,00
0,125	20,00
0,063	43,00
Platillo	20,00
Total	100,00

Cálculo de D50	Tamiz 0,125 mm	50,00%

% Gruesos	0,00%
% de Arenas	80,00%
% Finos	20,00%



Lic. Natalia Suárez del Solar
Responsable Técnico
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

Se prohíbe la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización expresa de Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.

Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba – Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar

EMPRESA CERTIFICADA
ISO 9001

Observaciones	Referencias: Notación SM – significa Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WPCF). Notación USEPA – significa Standard Methods for United States Environmental Protection Agency. Notación ND: No detectado, equivale a menor del límite de detección del método. Notación < - Resultado menor del límite de cuantificación, pero por encima del límite de detección del método [A] HAP suma: suma de las concentraciones de Acenafteno, Acenaftileno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Benzo (a) pireno, Pireno, Benzo (a) antraceno, Criseno, Benzo (b) fluoranteno, Benzo (k) fluoranteno, Dibenzo (a,h) antraceno, Benzo (g,h.i) perileno, Naftaleno, Indeno (1,2,3-cd) pireno. Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.
Equipamiento	Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - OES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, Nº de serie 4S0018, con Cámara Multimodo Generación de Vapor Frío/Hidruros. CG-MS-MS - Cromatógrafo Gaseoso 3800 marca Varian con Doble Detección de Masas (Tandem MS / MS/ MS) Saturno 2000, equipado con Bomba Turbomolecular. Muestreador automático modelo 8200. Inyector Capilar Split/Splitless modelo 1177, con control electrónico de flujo, fuente de ionización química, almacenaje de ión selectivo y hardware y analizador de datos P/N 03-930020-16 - N° Serie 6168. Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod, 5890 Serie II, Nº serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA. Cromatógrafo de iones, marca: Metrhom, modelo: IC883 Basic IC plus, Nº de serie: 03111. Espectrofotómetro UV-Visible marca Varian, modelo Cary 50 Conc, Software de manejo de datos Cary WinUV, Nº de serie ELO4017423. Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con Nº de serie 18707246.

Oscar Minolli Bioquímico MP 2229 **Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental**	Oscar Minolli Bioquímico MP 2229 **Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental**
Firma y sello del profesional a cargo del ensayo	Firma y sello del Responsable Técnico o Co-responsable Técnico

Lic. Natalia Suárez del Solar
Responsable Técnico
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

Se prohíbe la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización expresa de Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.