

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRAGADO DE MANTENIMIENTO CANAL DE ACCESO DEL PUERTO DE OLIVOS

Partido de Vicente López



Presentado por



Estudio DN & Asociados
Ambiental - Urbanístico

Marzo 2023

CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Información del Puerto de Olivos	8
1.2. Descripción del Puerto de Olivos	8
1.3. Justificación de la obra y objetivos del informe	10
1.4. Organización del Informe	10
1.5. Profesionales Intervinientes.....	11
1.5.1. Responsable Técnico del Proyecto de Dragado	12
1.5.2. Responsable económico del proyecto	12
1.6. Ubicación del proyecto	12
1.6.1. Jurisdicción Portuaria	14
1.7. Área de influencia directa e indirecta	16
1.8. Marco Legal.....	17
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
2.1. Antecedentes de obras de dragado	21
2.2. Material a extraer	22
2.3. Descripción de los trabajos – Elección de equipos.....	22
2.3.1. Área y volumen a dragar	22
2.3.2. Equipo a utilizar para el dragado.....	24
2.4. Zona de descarga del material dragado	25
2.5. Sistemas de almacenamiento transitorio y/o tratamiento de residuos	27
2.6. Descripción de las Emisiones Gaseosas	27
2.7. Relevamientos batimétricos y topográficos.....	27
2.7.1. Relevamiento inicial de predragado	27
2.7.2. Relevamiento final	27
2.8. Plazo de obra.....	28
2.9. Cómputo y presupuesto.....	28
3 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	28
3.1. Medio Físico	28
3.1.1. Caracterización climática	28
3.1.2. Geología, geomorfología y edafología	31

2

3.1.3.	Recursos hídricos.....	36
3.1.4.	Atmósfera – Calidad del Aire.....	40
3.2.	Medio biótico	42
3.2.1.	Flora	43
3.2.2.	Fauna.....	45
3.2.3.	Áreas de interés ecológico	46
3.3.	Medio socio económico	46
3.3.1.	Características generales de las jurisdicciones analizadas	46
3.3.2.	Características sociodemográficas	47
3.3.3.	Características socio-habitacionales	48
3.3.4.	Uso del Suelo y ordenamiento territorial.....	50
3.3.5.	Salud.....	52
3.3.6.	Educación	52
3.4.	Línea de Base Ambiental	53
3.4.1.	Generación de datos primarios.....	53
4	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	61
4.1.	Listado de Acciones.....	61
4.1.1.	Dragado de Mantenimiento.....	62
4.1.2.	Disposición del Material Dragado	62
4.1.3.	Contingencias.....	62
4.2.	Listado de factores ambientales	63
4.2.1.	Medio Físico	63
4.2.2.	Medio Biológico.....	63
4.2.3.	Medio Sociocultural	64
4.3.	Ponderación de impactos.....	64
5	MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	65
5.1.	Medidas mitigadoras de impactos en el aire	66
5.2.	Medidas mitigadoras de impactos en el suelo.....	66
5.3.	Medidas mitigadoras de impactos en el agua superficial	66
5.4.	Geomorfología Fluvial	67
5.5.	Medidas mitigadoras de impactos en el medio biológico.....	68
5.6.	Medidas mitigadoras de impacto ante el hallazgo de patrimonio histórico, arqueológico y/o paleontológico.....	69

6	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	69
6.1.	Programa general para aplicar en etapas u obras de dragados:.....	69
6.1.1	Subprograma de Prevención e Información a la comunidad y los usuarios portuarios 70	
6.1.2	Subprograma de seguridad, higiene, manejo y almacenamiento de los insumos en obra. 77	
6.1.3	Subprograma de capacitación y conciencia de las tripulaciones, manejo e higiene de las embarcaciones.	82
6.1.4	Programa de contingencias y simulacros por eventos en las obras o afectación de la infraestructura de servicios.	84
6.1.5	Conclusiones y observaciones sobre los programas	86
6.2.1	Gestión de Residuos	86
6.2.2	Programa de Monitoreo de Efluentes Líquidos.....	93
7	ANEXOS	94
8	BIBLIOGRAFÍA	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Valores medios de: Temperatura, Temp. Max., Temp. Min., Humedad Relativa, Velocidad del viento y Precipitación. Período 1981-2010. Fuente: estación Aeroparque.	30
Tabla 2	Relación entre unidades geológicas, litología y comportamiento hidrolítico.....	40
Tabla 3	Población total por sexo e índice de masculinidad en el partido Vicente López. Año 2010. Fuente: Indec, 2010.	48
Tabla 4	Tipo de viviendas partido de Vicente López.	49
Tabla 5	Ubicación de la cañería de agua en la vivienda. Fuente CNPHyV, 2010.49	
Tabla 6	Hogares con red cloacal según descarga de inodoro. Fuente: CNPHyV, 2010.	49
Tabla 7	Hogares que utilizan gas para cocinar. Fuente: CNPHyV, 2010.....	50
Tabla 8	Establecimientos de salud, partido de Vicente López. Fuente: Atlas del conurbano bonaerense.....	52
Tabla 9	Establecimientos educativos privados y públicos y alumnos en ellos. Fuente: Atlas del conurbano bonaerense.	53
Tabla 10	Punto de muestreo.	53

Tabla 11 Síntesis de muestras. 55
 Tabla 12 Valores de las muestras comparados con la normativa. 56
 Tabla 13 Matriz de Ponderación de Impactos – Dragado de Mantenimiento... 65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Partido de Vicente López 13
 Figura 2 Ubicación del proyecto en la localidad de Olivos 13
 Figura 3 Canal Costanero Río de la Plata. 14
 Figura 4 Parcela del proyecto. Fuente: CartoArba 15
 Figura 5 Puerto de Olivos..... 19
 Figura 6 Punto utilizado para el relevamiento batimétrico..... 20
 Figura 7 Bajante ocurrida el 31 de octubre del 2010 21
 Figura 8 Área de dragado (rectángulo rojo). 23
 Figura 9 Esquema del tipo de draga a utilizar. 25
 Figura 10 Dragas a utilizar para la obra..... 25
 Figura 11 Alternativa 1 de Área de descarga..... 26
 Figura 12 Alternativa 2 de Área de descarga..... 26
 Figura 13 Temperaturas y precipitaciones calculadas para esta región de la provincia de Buenos Aires para el intervalo comprendido entre los años 1981 al 2010. Fuente: Estación Aeroparque. 30
 Figura 14 Distribución de sedimentos superficiales de fondo. Fuente: FREPLATA. 2004. 33
 Figura 15 Esquema de depósitos asignados al Postpampeano y Pampeano..... 34
 Figura 16 Esquema de distribución de las unidades geológicas y los ciclos de sedimentación de Yrigoyen (1993). Fuente: Vives, Mancino y Scioli, 2014. 36
 Figura 17 Cuenca del Plata..... 38
 Figura 18 Zonas en las que se divide el Río de la Plata. El punto rojo indica el área aproximada del Puerto de Olivos. Fuente: Rodríguez Capítulo *et al*, 2003. 39
 Figura 19 Parámetros de contaminación atmosférica en el partido de Vicente López, enero 2023. Fuente <https://weather.com/es>..... 42
 Figura 20 Ecorregiones y Subregiones de la provincia de Buenos Aires. El círculo rojo representa la ubicación del Puerto de Olivos. 43



Figura 21 Pirámide poblacional Censo 2010.	48
Figura 22 Uso del suelo y ubicación del Puerto de Olivos. Fuente: Urbasig.	51
Figura 23 Puntos de muestreo. AS (agua superficial), S (Sedimento).	54

1 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que aquí se desarrolla, considera los Impactos Ambientales que pudieran generarse como consecuencia de la obra de “Dragado de Mantenimiento Canal de Acceso del Puerto de Olivos” de la localidad de Olivos, partido de Vicente López.

El mismo ha sido solicitado por el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos (CGPO), persona jurídica de derecho público no estatal, al consultor Mariano De Nicola (Estudio DN & Asociados) al efecto de cumplimentar las obligaciones estipuladas en el Anexo II de la Resolución OPDS N°263/19.

Dicha política ambiental establece como requisito obligatorio la elaboración de un EIA, conforme a las categorías definidas por la Resolución citada, la cual incluye a este tipo de Puertos en un apartado específico (el Anexo II mencionado) debido a que sus impactos y riesgos ambientales y sociales se consideran de carácter bajos a moderados, en términos de impactos directos, indirectos, regionales y acumulativos. A su vez los procedimientos, conocimientos técnicos y aptitudes para el diseño de las medidas de mitigación de los impactos que genera la obra que se propone, pueden obtenerse e implementarse sin complejidades.

Los trabajos a realizar comprenden el dragado de mantenimiento a 5,00 pies (Prof. 1,5mts. referido al Cero Puerto de Olivos) en el Canal de Acceso del Puerto de Olivos entre las progresivas 100m y 350m, abarcando una longitud de 250m, en un ancho de solera de 25m y taludes 1:5 perfilando nuevamente el canal y alejando el talweg del morro, garantizando el acceso navegable al puerto a las embarcaciones usuarias del mismo. Todas las cotas son referidas al cero local.

La obra, tanto su operación como control, será ejecutada por la contratista dragadora.

Para las tareas de dragado de mantenimiento del Canal de Acceso, el Contratista utilizará una barcaza a motor con almeja en proa, con una eslora de 31,10m, manga de 7,50m y un puntal de 1,69m, tonelaje total 79Tn. y una capacidad de carga a batea completa de 75m³.

Se cuentan con dos alternativas para la descarga del material de dragado. Ambas zonas se encuentran habilitadas para tal fin por las autoridades competentes en su caso, la Dirección de Vías Navegables de la Nación y la Subsecretaría de Asuntos Portuarios dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires, a saber:

1. Área definida entre los km 25 y 35 del Canal Mitre, aproximadamente a 9,5Mn (nueve millas náuticas) de la costa, donde se delimitará el polígono en caso de descarga.
2. Área habilitada por la Subsecretaría de Asuntos Portuarios de la Provincia, la cual se encuentra a 2Mn (dos millas náuticas), dónde se delimitará el polígono para el vertido del material dragado en su caso.

Con relación a los aspectos ambientales, será de estricto cumplimiento lo indicado en la Evaluación de Impacto Ambiental de la obra. Así como también, todas las medidas de prevención, mitigación y corrección adicionales que puedan ser requeridas por el Ministerio de Ambiente y/o el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos.

Las Tareas de dragado de mantenimiento en el Canal de Acceso se totalizarán en veinticinco (25) días corridos y el volumen a remover se calcula en 2.500m.

1.1. Información del Puerto de Olivos

- **Proponente del Proyecto**
Consortio de Gestión del Puerto de Olivos (persona jurídica de derecho público no estatal)
- **Domicilio y datos de contacto:**
Dirección: Juan Díaz de Solís N°430
Correo electrónico: consorciogestionpuertodeolivos@gmail.com
Sitio web: <https://consorciopuertodeolivos.com.ar/>

1.2. Descripción del Puerto de Olivos

La unidad portuaria se conforma como un puerto deportivo, turístico y recreativo, constituido jurídicamente como ente de derecho público no estatal denominado "CONSORCIO DE GESTION DEL PUERTO DE OLIVOS", definiendo como tal a todo puerto, marina, dársena, o embarcadero que sea un sitio de la costa marítima o de las orillas de un río navegable, especialmente construido para el amarre de embarcaciones deportivas y de recreo.

Fue creado por el Decreto PBA N°576/15 en virtud de la escisión de la Unidad Portuaria Olivos que comprendía las unidades de Tigre y San Isidro.

La creación del CGPO se produce en el marco de una política descentralizadora que tuvo como finalidad garantizar la autonomía de decisión y la agilidad para una gestión eficiente de las actividades que se desarrollan en la jurisdicción portuaria, mediante la conformación de un Directorio integrado por una representación plural de todos los sectores involucrados, considerando que esa integración reviste especial importancia para un adecuado funcionamiento y que al mismo tiempo la defensa de los intereses provinciales involucrados se encuentran garantizados en la representación que ejerce la figura del Presidente de la Unidad Portuaria.

El destino del puerto está dado por la naturaleza deportiva, recreativa y turística que comprende una amplia gama de actividades con oferta náutica, gastronómica, comercial, recreativa y de esparcimiento, erigiéndose en ese sentido como una referencia de especial atractivo para la inversión inmobiliaria y comercial que ha generado en consecuencia un crecimiento exponencial del frente costero, enmarcado en un proceso de modernización urbana que caracteriza la zona, producto de la especial significación que han adquirido los frentes acuáticos como uno de los rasgos paisajísticos más valorados por el urbanismo de las últimas tres décadas.

El enclave portuario nace como un muelle artificial construido en hormigón armado que comenzó su construcción en el año 1922 con el espigón principal que alcanza un largo de 287 metros río adentro. Durante la década del '30 se construye una isla artificial frente a la punta de la escollera que fue concedida al Club Náutico de Olivos construido en 1938, siendo el medio de transporte para llegar a ella el de un bote con botero que luego fue sustituido por una lancha a motor. Posteriormente con el transcurrir de los años se prolongó la calle Juan Bautista Alberdi y se construyó la escollera noroeste, que unió la isla a tierra, cerrando así lo que sería el Puerto de Olivos. El otro "brazo" de la dársena, que incluye al Yacht Club de Olivos, fue construido también en 1938.

El sitio se caracteriza por su escasa profundidad a raíz de la morfología y composición natural del lecho en ese sector del estuario que conforma el Río de la Plata. Las condiciones descriptas ofrecían las condiciones para que el puerto originariamente recepte actividades relacionadas con la industria arenera y de canto rodado. Luego, con la celebración del Convenio de "Transferencia de Puertos Nación Provincia" ratificado por Ley N°11.206 se confiere el dominio, administración y explotación a la Provincia de Buenos Aires con las características que lo distinguen en la actualidad como el mayor puerto deportivo de la Provincia de Buenos Aires que reúne a su vez, tal como se anticipó, características de turismo y recreación. El ente responsable de la administración lo constituye el citado "Consortio de Gestión del Puerto de Olivos", dirigido y administrado por un Directorio.

1.3. Justificación de la obra y objetivos del informe

El dragado de mantenimiento que se propone en el Canal de Acceso al Puerto de Olivos resulta necesario para garantizar el tráfico de las embarcaciones deportivas con amarra en la dársena que configura el espejo de agua que aglutina los clubes náuticos allí radicados.

El objetivo del presente informe es el de realizar el estudio pertinente para evaluar los posibles impactos ambientales que se pudieran presentar como consecuencia de las tareas de “Dragado de Mantenimiento del Canal de Acceso del Puerto de Olivos”, ubicado en el partido de Vicente López. Para ello, se realizará una caracterización ambiental del área con información antecedente y generada in situ más una descripción detallada del proyecto. En base a esto, se ponderarán cualitativa y cuantitativamente los impactos, y en base a estos resultados, se propondrá un plan de mitigaciones y un plan de gestión ambiental específico.

1.4. Organización del Informe

El trabajo realizado, se encuentra dividido en seis capítulos, de los cuales el primero de ellos actúa de forma introductoria, estableciendo objetivos y procedimientos, ubicación, contextualización y área de influencia del proyecto, profesionales intervinientes y responsables técnicos. Se busca en este capítulo establecer el marco de referencia del proyecto.

En un segundo capítulo, se realiza una descripción pormenorizada del proyecto, presentándose en éste la información disponible sobre el Dragado de Mantenimiento, según información suministrada por el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos. De este modo, se describen los aspectos claves del proyecto, con el objetivo de proveer la información suficiente sobre el mismo que luego sirva de insumo para la evaluación de los impactos ambientales.

El tercer capítulo corresponde a la Línea de Base Ambiental, mediante la cual se caracteriza de manera integral la zona donde se desarrollará el proyecto, para lo cual se ha obtenido información tanto de aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales, lo que permitirá evaluar y cuantificar los probables impactos ambientales atribuibles o derivados de las actividades asociadas al mismo en los capítulos subsiguientes.

En el cuarto capítulo se realiza una Evaluación de Impactos Ambientales en base a la información presentada en los capítulos anteriores. Esta evaluación

implica la identificación, listado y descripción de los factores ambientales con potencialidad de ser impactados por la actividad, y las acciones del proyecto que impactan o tienen la potencialidad de impactar (positiva o negativamente) el medio físico, biótico o socioeconómico.

En base a los resultados de dicha Evaluación de Impactos, en el quinto capítulo se elaboraron una serie de recomendaciones y medidas de gestión ambiental necesarias para prevenir, reducir, manejar e incluso compensar los efectos negativos identificados en los capítulos.

Finalmente, en el último capítulo del estudio se establecen los consecuentes planes de gestión ambiental para los factores más importantes, con el objetivo de controlar, mitigar y en lo posible anular los impactos generados o minimizar sus consecuencias.

1.5. Profesionales Intervinientes

El Profesional coordinador y responsable del presente trabajo es Mariano De Nicola. Abogado. Especializado en Derecho Ambiental. Tomo 50 Folio 202 C.A.L.P. Tomo 601 Folio 719 C.F.A.L.P. Número de inscripción en el RUPAYAR: RUP – 000442.

Datos de contacto:

- Correo electrónico: contacto@estudioambientaldn.com.ar
- Teléfono: (0221) 489-2696 (martes y jueves 10 a 12hs)
- Celular: 221-5436759



*Mariano De Nicola
Abogado.*

*Esp. Derecho Ambiental.
RUP – 000442*



1.5.1. Responsable Técnico del Proyecto de Dragado

En el marco del Acuerdo de Cooperación Institucional entre el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos y el Consorcio de Gestión del Puerto La Plata, este último asiste técnicamente en materia de obras de dragado, prestando los servicios de sus profesionales.

En el presente proyecto de dragado de mantenimiento ha intervenido el Ing. Naval Leonardo Autelli con cargo de Coordinador en el área de Batimetría, Balizamiento y Ayudas a la Navegación del CG Puerto La Plata, en carácter de profesional responsable respecto al análisis preliminar, relevamiento batimétrico y tareas para desarrollar la obra.

Se acompaña en **Anexo I** el Convenio de Cooperación Institucional.

1.5.2. Responsable económico del proyecto

El proyecto obtuvo financiamiento privado por parte de los permisionarios constituidos como Asociaciones Civiles cuyo objeto social los define como clubes de actividad náutica y que tal como se ha puesto de manifiesto en el presente trabajo, cuentan con representación política en el Directorio del Consorcio, en tanto órgano de administración de los intereses portuarios.

Los términos se formalizaron en el “*Convenio de Cooperación y Financiamiento de la Obra de Dragado del Canal de Acceso Portuario del Puerto de Olivos*” suscripto entre el presidente del Consorcio de Gestión y representantes del Club Náutico Olivos en nombre de las entidades deportivas.

En dicho convenio que se acompaña en el **Anexo II** se establecen las obligaciones de cada una de las partes intervinientes.

1.6. Ubicación del proyecto

El Puerto de Olivos se encuentra ubicado en la calle Vito Dumas (continuación de Juan Díaz de Solís), comprendido entre las calles Corrientes y Alberdi, localidad de Olivos, partido de Vicente López.

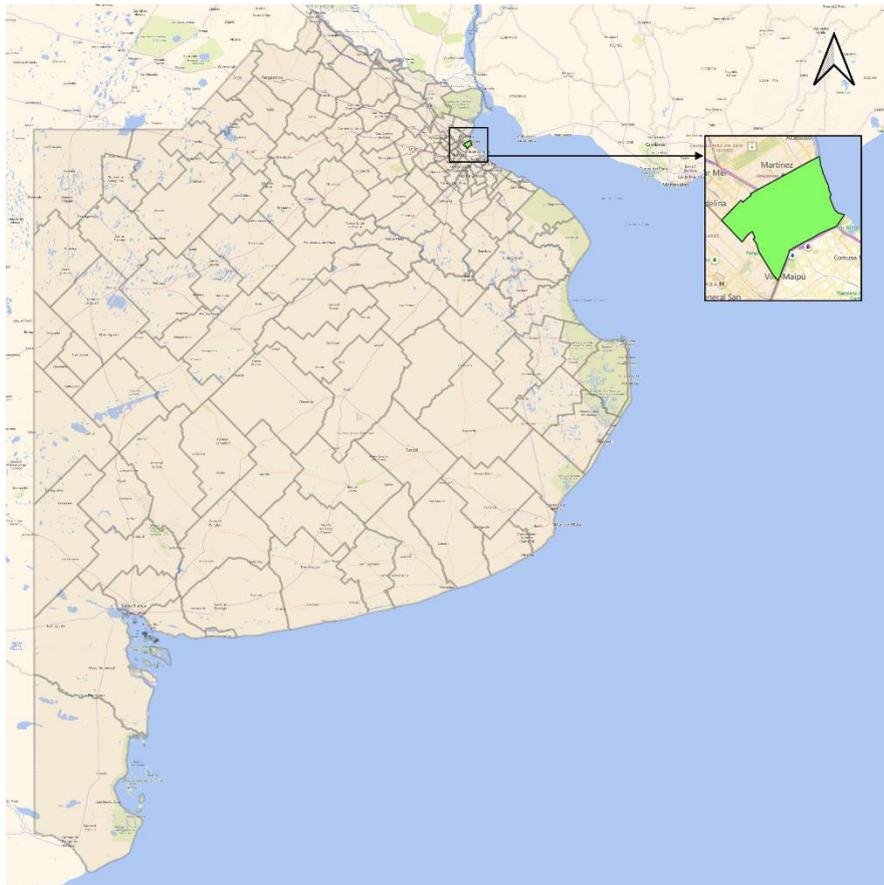


Figura 1 Partido de Vicente López



Figura 2 Ubicación del proyecto en la localidad de Olivos sobre las costas del Río de la Plata

El canal de acceso náutico al Puerto de Olivos, el cual debe ser intervenido con la obra de dragado de mantenimiento, se ubica en el Km 15,900 del Canal Costanero Río de la Plata, margen derecha. Latitud 34°30'10"S, Longitud 58°28'05"O. El cerro local (Cerro Puerto Olivos) se registra en la escala



del Yatch Club Olivos. En la siguiente Figura se observa el Canal Costanero en línea punteada. Ubicado en el margen derecho del canal costanero Río de la Plata a la altura del Km 15,9.



Figura 3 Canal Costanero Río de la Plata.

El canal se localiza contiguo al muelle artificial que está construido en hormigón armado y se encuentra comprendido entre las calles Alberdi y Corrientes de la localidad de Olivos partido de Vicente López. Posee una longitud de 287m, distribuidos 200m sobre la calle Vito Dumas y 87m sobre la calle Corrientes aproximadamente. A 5m del pie del muelle la profundidad es de 1,5m y a 10m del pie del muelle la profundidad es de 2m.

- **Coordenadas:** Latitud 34° 30' 10" S, Longitud 58° 28' 05" O.
- **Perímetro del enclave central:** 1.820 metros.
- **Superficie tierra:** 3,4488 hectáreas.
- **Superficie dársena:** 4,5 hectáreas.
- **Dimensiones Máximas:**
 - Ancho: 328 metros.
 - Costa: 990 metros.

1.6.1. Jurisdicción Portuaria

Ámbito de actuación del Consorcio

Actualmente el Consorcio administra y explota la jurisdicción portuaria comprendida por los límites físicos de las calles Juan B. Alberdi desde su extensión del Boulevard Juan D. de Solís en su extensión hasta el límite con el

Río de La Plata, calle Boulevard Juan D. de Solís y en su extensión hasta el límite con la calle Corrientes en toda su traza, el espigón (y muelle de olivos) y el espejo de agua, todo ello en conformidad con lo dispuesto por el Decreto PBA N°575/15 y el Acta de Transferencia de la Administración y Explotación del Puerto de Olivos al Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos (28.9.2014) en el marco de la Ley N°11.414 y conforme Plano Dirección de Geodesia 110-16-94 del año 1995, bajo Nomenclaturas Catastrales : Circ. I, Secc, D, Fracc, V y Circ. II, Secc, C y Fracción V. La superficie total es de **34.488m²**. La Cédula Catastral se adjunta como **Anexo III**.



Figura 4 Parcela del proyecto. Fuente: CartoArba

Asimismo, en el marco Ordenanza N°32.897 que homologó el Acuerdo Marco de Colaboración celebrado entre el Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires y la Municipalidad de Vicente López y su Adenda N°1 suscriptos con fechas 23 de Octubre y 28 de Diciembre del año 2012 que tenía por objeto establecer la relación de colaboración entre las partes involucradas para la elaboración e implementación de un "Plan Director" para el desarrollo urbano sustentable limitado a la zona de la ribera del Río de la Plata correspondiente al Puerto de Olivos y zonas aledañas, con la finalidad de promover integralmente el crecimiento económico y el desarrollo productivo, cultural, social y deportivo, local y provincial, preservando y priorizando la identidad ambiental del sector así también como su impacto ambiental. Asimismo, se delimito al Puerto de Olivos en esa instancia comprendida en la intersección de las calles Corrientes (exceptuado el edificio de la Prefectura Naval Argentina jurisdicción federal), Boulevard Juan Díaz de Solís y calle Juan B. Alberdi de conformidad con los límites de la actual explotación y administración que ejerce esta autoridad portuaria.



La cláusula segunda de dicho Acuerdo estipuló que el Municipio debía fijar, mediante las ordenanzas pertinentes, los usos urbanos que permitieran la concreción de las obras en la mencionada jurisdicción. A través del citado Decreto 576/15 de la Provincia de Buenos Aires de fecha 21/07/2015 y tal como se anticipó, se creó el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos para la Administración y explotación de la unidad portuaria de Olivos.

La Ordenanza N°34.439/15, en base a los presupuestos indicados modifico el COU y se dictaron las normas urbanísticas, usos y edificaciones, delimitándose la zona portuaria bajo polígono FC2. (art. 11.3.2. COU) conforme surge del plano adjunto a la Ordenanza que puede consultarse en el digesto digital del sitio web de la Municipalidad de Vicente López.

Jurisdicción Fluvial

La jurisdicción fluvial del Consorcio se encuentra delimitada sobre el Río de la Plata desde la línea imaginaria que parte del muelle Anchorena y pasa el Km 18,800 del Canal Costanero (marcación de varadura 0,39°), se une en la boya verdadera luminosa demarcatoria del Km 106,8 del Canal Martín García, hasta la línea similar y paralela que partiendo de la prolongación de la Avda. Gral. Paz y pasando por el Km 28,500 del Canal Emilio Mitre, corta el Canal Martín García en el Km 97,8 hasta tocar agua de la jurisdicción de la República Oriental del Uruguay, comprendiendo puerto y costas conforme al Plan Nacional de Contingencias (PLANACON) aprobado por Prefectura Naval Argentina que se adjunta en **Anexo IV**.

1.7. Área de influencia directa e indirecta

La identificación de estas áreas se hace necesaria para contar con una referencia espacial que permita evaluar dentro y fuera de ella, la magnitud e intensidad de los distintos impactos, para poder establecer medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Gestión Ambiental.

El área de influencia directa (AID), definida como la superficie afectada por los posibles impactos que pudieran ocasionar las actividades de dragado, traslado y disposición en el agua de los sedimentos **Categoría A**, para el presente estudio, queda delimitada dentro de la poligonal georreferenciada para el Canal de Acceso al Puerto de Olivos y para la zona de vertido.

Asimismo, el área de influencia indirecta, entendida como el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales inducidos, siendo estos los que

ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió dicha acción; quedará circunscripta, para el presente estudio, a las áreas sensibles desde el punto ambiental que pudieran recibir impactos.

1.8. Marco Legal

El marco legal e Institucional aplicable al proyecto “Dragado de Mantenimiento Canal de Acceso del Puerto de Olivos” en el partido de Vicente López, se constituye en un conjunto de normas nacionales, otras que provienen del derecho internacional receptadas en el ordenamiento jurídico interno y normas provinciales que hacen a la protección del agua y el ambiente, las cuales son presentadas en el “**Anexo V – Marco Legal e Institucional**”. La metodología utilizada integra la elaboración de cuadros de resumen diagnóstico normativo, agrupándose en áreas temáticas, y realizando una breve descripción de la temática abordada con el respectivo enlace de acceso.

Asimismo, se incorporan las normas individualizadas dentro del Plan de Gestión Ambiental en los correspondientes Subprogramas de Prevención y Seguridad; de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional; de Manejo de Instalaciones en Tierra; y de Manejo de Residuos.

Se desarrollará, debido a la injerencia de diferentes autoridades de aplicación, a la incumbencia conjunta de las distintas autoridades de aplicación dentro de la órbita de sus competencias, por materia y ubicación geográfica y las instituciones y organismos ambientales con competencia específica en el marco del proyecto.

Respecto a las normas municipales se remite a lo indicado en el punto 1.4.1 donde se detalla la jurisdicción portuaria.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente capítulo fue desarrollado en base a la información suministrada por el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos. El proyecto consiste en el dragado de aproximadamente 2.500m³ de sedimento en el Canal de Acceso del Puerto de Olivos, partido de Vicente López con el propósito de facilitar el egreso e ingreso de las embarcaciones desde el espejo de jurisdicción portuaria a las aguas abiertas del Río de la Plata y en sentido inverso.

El Puerto de Olivos posee una superficie en tierra de 3,4488 hectáreas de superficie terrestre a la cual se le suma una dársena en su interior de aproximadamente 4,5 hectáreas de espejo de agua, donde se brinda el servicio amarras a 250 embarcaciones deportivas y de recreo de los usuarios y las prestaciones de un catamarán (Catamarán “Libertad II”) explotado por una empresa que ofrece navegación de paseo al público en general y fiestas nocturnas a bordo.



Imagen de la dársena donde se aprecia el parque náutico del Puerto de Olivos y a la derecha el canal de acceso. En la imagen siguiente se identifica el catamarán durante un servicio de paseo. Fuente: CGPO.

Dada la connotación de puerto deportivo y recreativo se amarran embarcaciones competitivas y recreativas cuyas esloras van desde los 5,4m hasta esloras especiales superiores a los 15m, consolidando el enclave con estas características, dejando de lado las antiguas actividades de puerto arenero. Al mismo tiempo el sitio se perfila como un espacio turístico que se constituye en una referencia de la zona en ese aspecto, ampliando en consecuencia su gama de ofertas al rubro gastronómico.

Las amarras son gestionadas a los particulares a través de clubes náuticos emplazados en jurisdicción portuaria: el Círculo de Oficiales de la Prefectura Naval Argentina (COPNA), el Yacht Club de Olivos y el Club Náutico de Olivos.

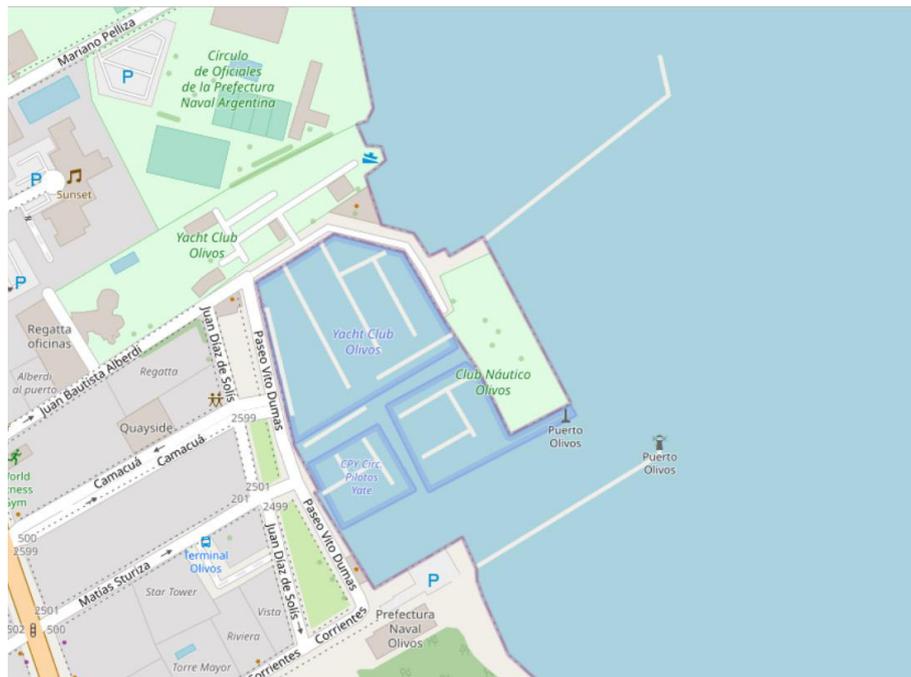


Figura 5 Puerto de Olivos

El punto fijo utilizado para el relevamiento batimétrico se ubica en la esquina del muro de piedra de la escolera sur, lindero a Prefectura cuyas coordenadas son $34^{\circ}30'22.91''S - 58^{\circ}28'32.53''O$.

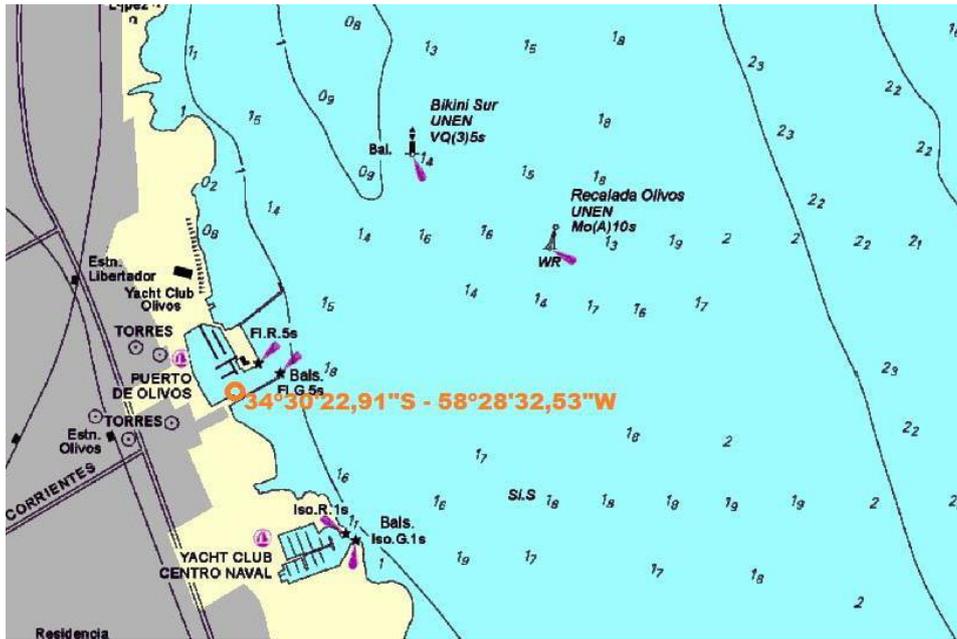


Figura 6 Punto utilizado para el relevamiento batimétrico.

Otros puntos fijos cercanos corresponden a las boyas Olivos:

REF.	SISTEMA WGS 84		Coord. Planas GAUSS KRUGER		DENOMINACION
	LATITUD	LONGITUD	ESTE	NORTE	
A	34°30'06\".081426 S	58°27'45\".082156 W	6.365.661,69 m	6.181.682,86 m	Boya Recalada-Olivos UNEN
B	34°29'54\".308344 S	58°28'06\".956803 W	6.365.116,34 m	6.182.037,49 m	Boya Bikini-Sur UNEN

El acceso náutico actualmente está restringido por la marea, la mayor profundidad se presenta cercana al morro de la escollera sur, en 1m de profundidad, el canal navegable hoy día se presenta con determinantes de 0,30m y una solera de 10 metros. A partir de la progresiva 350m del Canal de acceso a Puerto Olivos las profundidades naturales de la zona corresponden a la isobata 1,40m.

Serán considerados datos iniciales para el presente proyecto los relevamientos batimétricos efectuados en mes de septiembre de 2022 (PLANO PO-BAT_CA_220901_01 y PO-BAT_CA_220901_02) y los estudios de suelos y aguas en la zona del canal a dragar. PLANO PO-ESyA_CA_220901_3), los cuales se adjuntan como **Anexo VI**.

La embarcación de diseño utilizada para la presente obra corresponde a las actuales embarcaciones máximas usuarias del puerto, cuyas esloras comprenden los 15m de longitud, mangas de 5m y calados de 1,6 a 1,8m.



En la siguiente Figura, tomada durante una bajante ocurrida el 31 de octubre del 2010, se observa la traza de profundidades que ha ido adquiriendo el canal, acercándose peligrosamente al morro.



Figura 7 Bajante ocurrida el 31 de octubre del 2010

2.1. Antecedentes de obras de dragado

El Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos puso a consideración del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) el Estudio de Impacto Ambiental de la obra de “Dragado de Mantenimiento del Canal de Acceso del Puerto de Olivos” en el año 2018.

El volumen a extraer en esa oportunidad se estimó en 9800 m³. El Proyecto fue encuadrado dentro del Criterio 1 de acuerdo a la normativa vigente que regía en ese momento, atento que disponía esos parámetros respecto al material a ser extraído cuando “sea predominantemente arena, grava o roca (materiales gruesos superior al 90% diámetro de partículas mayor a 2 mm o de un área de alta energía y Proyectos cuyo volumen a dragar sea igual o inferior a 15.000 m³ y presenten análisis quimiométricos recientes (plazo no mayor a los 18 meses de la fecha de presentación de la documentación) cuyo diagnóstico indique que el sedimento no esté encuadrado dentro de la categoría C o D.” En el sentido expuesto el Proyecto fue aprobado mediante Disposición OPDS N°414/18 de fecha 08 de junio de 2018.

21

2.2. Material a extraer

El tipo de material a dragar existente en el interior del Canal de Acceso a Puertos de Olivos, consiste en una mezcla sedimentaria de limo (60%), arena (30%) y arcilla (10%), de consistencia magra y de un peso específico de 1,1 a 1,3ton/m³; en general de buenas condiciones de dragabilidad, previendo sectores de mayor compacidad.

2.3. Descripción de los trabajos – Elección de equipos

El dragado de mantenimiento consiste en una actividad de remoción de sedimentos que permite garantizar la navegación de las embarcaciones en cualquier época del año. Durante el desarrollo de las tareas se retiran los bancos de sedimento que sobrepasen la cota de referencia o de mantenimiento del canal de acceso a fin de garantizar el calado máximo de las embarcaciones.

Resulta evidente que la conformación de los bancos de sedimento se asocia a factores naturales como la morfología del cauce y las condiciones hidrosedimentarias que se presenten en este, debiendo considerar además los factores antropogénicos (construcción de muelles, escolleras, etc) que pueden incidir en la variabilidad del cauce y su profundidad.

Los dragados de mantenimiento se basan en la determinación de los sectores críticos donde se dificulte o se imposibilite el avance de las embarcaciones y en consecuencia se realiza el cálculo de los volúmenes a dragar que resulta de las batimetrías, aprovechando en su caso los registros batimétricos existentes en los sectores que presentan (morfológicamente) sedimentación. A los fines de realizar las tareas inherentes a la obra de dragado se ha seleccionado una embarcación cuyas características se describen en el ítem pertinente.

2.3.1. Área y volumen a dragar

La obra de dragado se localizó en el eje del Canal de Acceso con los siguientes puntos de coordenadas:

Puerto de Olivos	Coordenadas Gauss Kruger Faja N°6	
Eje de Canal de Acceso	Este	Norte
Km Inicio	6.364.383	6.181.117

Km Final	6.364.976	6.181.461
----------	-----------	-----------

La progresiva cero 0,00 metro de este canal se define a 5 metros del borde del coronamiento del frente de muelle en calle Juan Díaz de Solís. Ver PO-BAT_CA_220901_01.

Por seguridad estructural de los muelles se deberá mantener una banquina mínima de 10m de ancho medida desde el borde del coronamiento del frente sobre el Canal de Acceso del Club Náutico Olivos (veril rojo del canal de acceso). También se deberá guardar una banquina de 10m de ancho medida desde el borde superior del morro del muelle lado sur (veril verde del canal de acceso). El "Ancho de Banquina" es un área en el cual se prohíbe realizar tareas de dragado, debiendo dejar el lecho en las condiciones que se encuentra.

Los trabajos a realizar comprenden el dragado de mantenimiento a 5 pies (Prof. 1,5m Al Cero Puerto de Olivos) en el Canal de Acceso entre las progresivas 100m y 350m (PO-BAT_CA_220901_01), abarcando una longitud de 250 metros, en un ancho de solera de 25 metros y taludes 1:5, redefiniendo así la traza del canal de navegación, alejándolo del morro y garantizando el acceso navegable al puerto a las embarcaciones usuarias del mismo. La superficie total a dragar es de 6.250m².

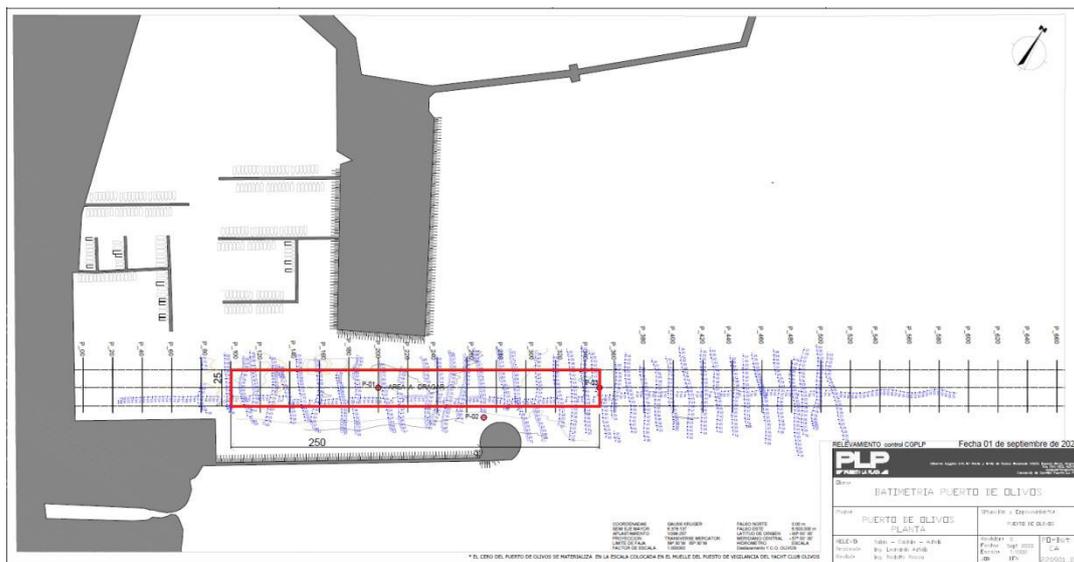


Figura 8 Área de dragado (rectángulo rojo).

Como se mencionó anteriormente la embarcación de diseño utilizada para la presente obra corresponde a las actuales embarcaciones máximas usuarias del puerto, cuyas esloras comprenden los 15 metros de longitud, mangas de 5 metros y calados entre 1,60 y 1,80m.



El volumen a dragar en el presente proyecto de mantenimiento es de **2.500m³**.

Para las tareas de dragado de mantenimiento será necesario emplear equipos de poco calado debido a la imposibilidad de ingreso en la zona de trabajo, de preferencia pequeñas embarcaciones o barcazas. El poco calado limita también la posibilidad de ingresar con una draga con cántara propia.

Se considerará volumen de dragado computable para el pago de la tasa al volumen neto de material a ser dragado obtenido como diferencia en gabinete de los perfiles y plantas batimétricas indicados en los Planos Licitatorios de proyecto y el correspondiente al relevamiento batimétrico inicial efectuado, sin computar los volúmenes por sobre-dragado respecto al perfil de proyecto.

2.3.2. Equipo a utilizar para el dragado

Para las tareas de dragado de mantenimiento del Canal de Acceso, el Contratista utilizara un buque a motor, con casco de acero y con una almeja en proa.

La descripción es la siguiente:

- Nombre es "Don Santos"
- Matrícula es 02817 PNA
- Propietario: El Sausal S.A. CUIT 30-71157138-4

Medidas:

- Eslora: 31,1m
- Manga: 7,5m
- Punta: 1,69m
- Tonelaje Total 79
- Tonelaje Neto de 75
- Capacidad de carga a batea completa de 75m³

Se acompaña en **Anexo VII** la ficha certificada por escribano público.

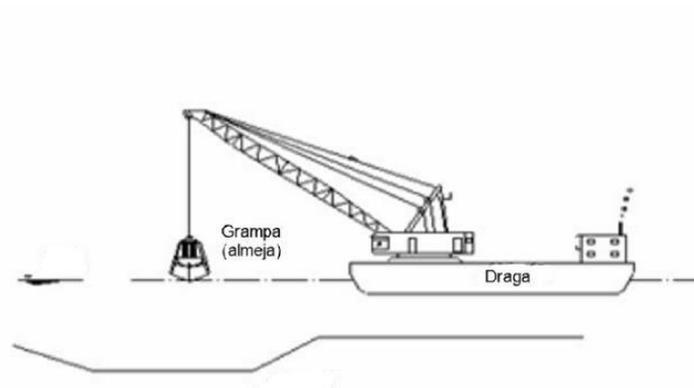


Figura 9 Esquema del tipo de draga a utilizar.

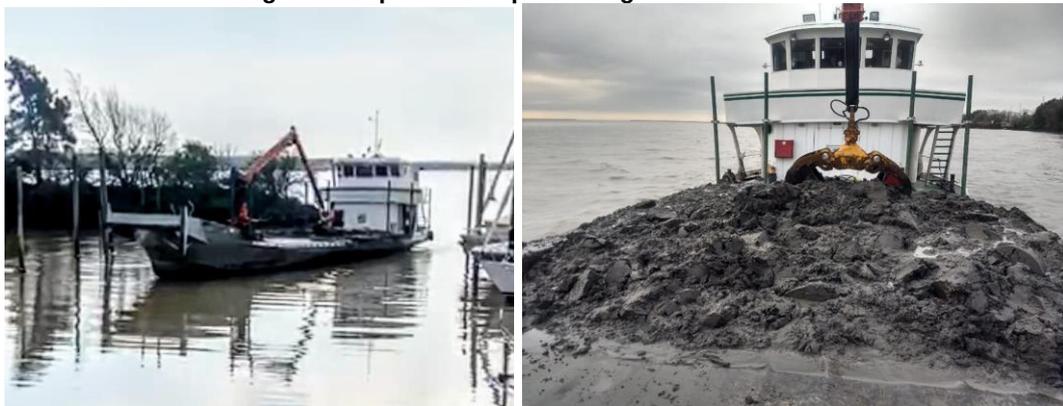


Figura 10 Dragas a utilizar para la obra.

2.4. Zona de descarga del material dragado

Según los análisis de laboratorio realizados para el presente estudio, los sedimentos a dragar fueron clasificados como de **Categoría A**, por los que la descarga se efectuará en aguas abiertas del Río de la Plata.

Se cuentan con dos alternativas para la descarga del material de dragado de acuerdo a los análisis preliminares realizados por el equipo técnico del CG del Puerto La Plata, ambas zonas habilitadas para tal fin por la Dirección de Vías Navegables de la Nación y la Subsecretaría de Asuntos Portuarios de la Provincia de Buenos Aires, en su caso:

3. Definida entre los km 25 y 35 del Canal Mitre, a aproximadamente 9,5Mn de la costa (Fig. 11).
4. Dentro del área habilitada por la Subsecretaría de Asuntos Portuarios, la cual se encuentra a 2Mn, donde se delimitará un polígono para el vertido del material dragado (Fig. 12).

Para ambos casos el material se volcará en forma pareja y el Contratista deberá asegurarse que no se deposite en otras áreas que no sean las específicamente autorizadas, ni que origine perjuicios a terceros, o provoque un impacto ambiental negativo:

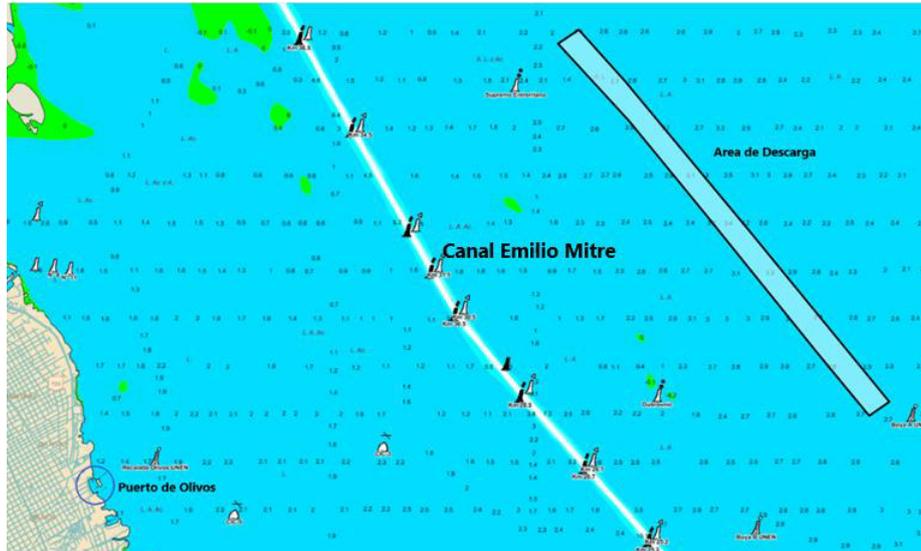


Figura 11 Alternativa 1 de Área de descarga.



Figura 12 Alternativa 2 de Área de descarga.



Se decidió disponer el material en aguas abiertas debido a la naturaleza inocua del sedimento (Categoría A) y a una mejor viabilidad económica y ambiental para la ejecución de la obra.

2.5. Sistemas de almacenamiento transitorio y/o tratamiento de residuos

Los residuos sólidos domiciliarios generados durante la actividad de dragado, se dispondrán en una serie de cestos distribuidos por el establecimiento portuario, y se almacenarán de forma transitoria en un contenedor dispuesto para tal fin, que será retirado por un transporte municipal.

En el caso de generarse Residuos Especiales en operaciones de mantenimiento de la embarcación, se cumplirá con lo dispuesto en la Ley 11.720

2.6. Descripción de las Emisiones Gaseosas

Las emisiones gaseosas durante las tareas de dragado se limitan a los gases de combustión de los motores de la embarcación utilizada.

2.7. Relevamientos batimétricos y topográficos

2.7.1. Relevamiento inicial de predragado

Se tomará como relevamiento de pre dragado el documento entregado por el CGPLP PLANO PO-BAT_CA_220901_01 y PO-BAT_CA_220901_02. El relevamiento será considerado a todos los fines como el estado del Canal previo al inicio de los trabajos.

2.7.2. Relevamiento final

A la finalización de la Obra, se realizará un relevamiento batimétrico general de la zona del presente proyecto, para certificar las condiciones de

entrega de estas. La densidad y disposición de perfiles será idéntica a la utilizada para el relevamiento batimétrico de predragado.

2.8. Plazo de obra

Por las medidas de la embarcación y el volumen a dragar, se calcula que para la obra de dragado de mantenimiento a 5 pies (Prof. 1,5m. Cerro Puerto de Olivos) se realizarán 225 viajes, estimando 3 viajes por día. Se prevé un total de 40 días corridos para su realización tomando en cuenta las mareas e inclemencias meteorológicas.

2.9. Cómputo y presupuesto

El Proyecto será realizado en el marco del Convenio de Cooperación y Financiamiento de la obra de dragado del Canal de Acceso Portuario del Puerto de Olivos y obtuvo financiamiento privado por parte de los permisionarios constituidos como Asociaciones Civiles cuyo objeto social los define como clubes de actividad náutica y cuentan con representación política en el Directorio del Consorcio.

Ítem	DESCRIPCION	U.	Cant.	Precio (\$)
3	Dragado a 5,00 pies (Prof. 1,5mts. cero local) entre progresivas 100 m y 350 m del Canal de Acceso a Puerto Olivos, ancho de solera 25 m	M3	2.500	\$ 1.390 x m3
Subtotal				\$ 3.475.000
IVA				\$ 729.750
TOTAL				\$ 4.204.750

Se acompaña en **Anexo VIII** la Planilla correspondiente rubricada por el Gerente del CGPO.

3 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1. Medio Físico

3.1.1. Caracterización climática

Temperaturas y precipitaciones

La información aquí presentada corresponde a la estación climática Aeroparque del Servicio Meteorológico Nacional. La región se caracteriza por el clima templado húmedo, con una temperatura media anual de 17,9°C (promedio 1981-2010), inviernos suaves y veranos bastante cálidos. En verano la radiación es intensa y el tiempo bastante caluroso al medio día y primeras horas de la tarde, con valores que superan muchas veces los 30°C, registrándose casos que han superado los 40°C. Las temperaturas máximas en invierno oscilan en los 15°C y durante la noche la columna mercurial desciende, en ocasiones, por debajo de 0°C (la mínima absoluta, en el período, fue de -4,3°C). En general las mayores temperaturas del día se dan alrededor de las 15hs y las menores, aproximadamente a las 6hs. El mes más frío es julio (media de 11,2°C) y el mes más cálido es enero (media de 24,5°C). Los días con heladas son frecuentes desde el mes de abril a octubre.

En cuanto a las precipitaciones, estas son abundantes y de distribución bastante regular. Para el período 1981-2010 se indica una media anual de 1081,5mm. La distribución mensual de las precipitaciones muestra que la principal ocurrencia de lluvias se produce durante el verano y en menor medida, (aunque con promedios mensuales acumulados sólo inferiores en un 10 a 15%) en primavera. Durante tal período, los mayores volúmenes mensuales precipitados (en promedio superiores a los 100mm) ocurren durante los meses de octubre, enero, febrero y marzo, siendo una constante que los de mayor significación sucedan al comienzo de la primavera (octubre) y en la finalización del verano (marzo) y que estos últimos resulten más significativos que los primeros. Estas precipitaciones son provocadas mayormente por fenómenos de tipo convectivo. Durante el otoño e invierno las precipitaciones mensuales acumuladas disminuyen un 40%, ubicándose en alrededor de los 50 mm, ocurriendo las mínimas en el tiempo interestacional de los meses de junio y agosto. En dicho período, a diferencia de lo que acontece en el interior, se encuentran asociadas en mayor medida a fenómenos de pasajes frontales. El mayor número observado de precipitaciones en correspondencia con la dirección del viento, se vinculan principalmente a las situaciones de “sudestada” asociadas a sistemas de baja presión que se sitúan en el litoral argentino o sobre el territorio uruguayo.

La humedad relativa ambiente es elevada en la zona, variando de una media de 67,7% en noviembre-enero, a 76,5% en mayo- junio, siendo el valor medio anual de 72,3% (período 1981-2010).

De lo expuesto, queda definido el clima como húmedo y templado.

	Temperatura (°C)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del Viento (km/h)	Precipitación (mm)
Enero	24,5	28,4	20,8	67,8	17,2	117,4
Febrero	23,5	27,2	20	70,9	16,4	107,7
Marzo	22	25,5	18,6	72,3	15,5	127,6
Abril	18,2	21,7	14,9	74,6	14,1	105,6
Mayo	15	18,3	11,9	75,5	13,7	84,4
Junio	12	15,1	9,1	77,5	13,4	48,7
Julio	11,2	14,3	8,3	76,6	14,2	52,8
Agosto	12,7	16,3	9,6	74,8	15,3	56,3
Septiembre	14,4	17,9	11,1	72,2	17,7	61,7
Octubre	17,7	21,2	14,1	70,5	17,7	110,4
Noviembre	20,3	24,2	16,6	68,7	18,1	103,7
Diciembre	22,9	27	19,1	66,6	17,4	105,2

Tabla 1 Valores medios de: Temperatura, Temp. Max., Temp. Min., Humedad Relativa, Velocidad del viento y Precipitación. Período 1981-2010. Fuente: estación Aeroparque.

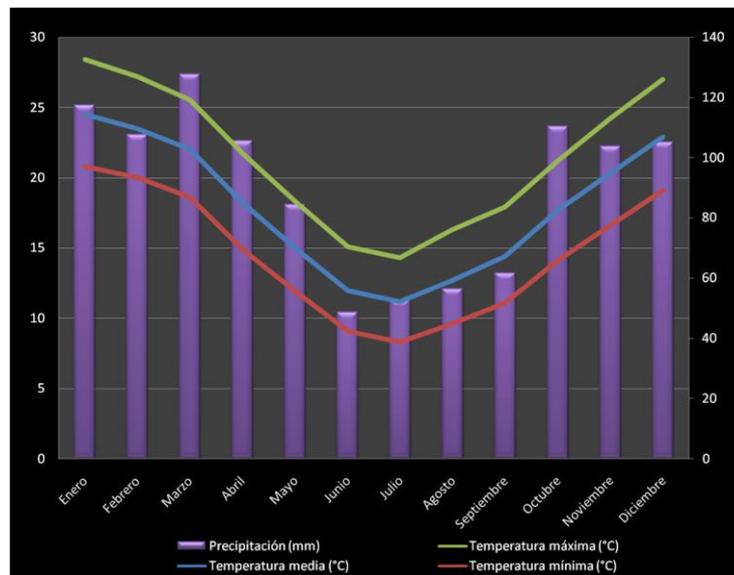


Figura 13 Temperaturas y precipitaciones calculadas para esta región de la provincia de Buenos Aires para el intervalo comprendido entre los años 1981 al 2010. Fuente: Estación Aeroparque.

Vientos

Como la región en donde se emplaza el Puerto de Olivos corresponde a una llanura abierta, queda librada al accionar de los vientos húmedos del anticiclón del Atlántico Sur (o sudestada) y de los vientos secos y frescos del suroeste (Pampero), estos últimos causantes de cambios repentinos en el estado del tiempo. La Sudestada, formada por aire frío saturado de humedad, da lugar a semanas enteras de precipitaciones intensas y temperaturas muy estables. Ocasionalmente el Pampero en su frente de avance, provoca lluvias y descensos en la temperatura. Los vientos menos frecuentes son del oeste y



sudoeste. Los días con calma son frecuentes de abril a julio, en tanto que los más ventosos se cuentan de octubre a enero, siendo las velocidades medias de los mismos 17,7km/h en octubre y 17,2km/h en enero.

3.1.2. Geología, geomorfología y edafología

Geomorfología

El área de estudio está dentro de la unidad geomorfológica llamada Planicie Pampeana, que está limitada hacia el este y noreste por la llanura de inundación del río Paraná de las Palmas y su delta homónimo. En dirección al sur y al oeste, y fuera del límite del área, se contacta con la unidad llamada Pampa Deprimida hacia la cuenca del salado. Presenta un paisaje preponderantemente de planicies aluviales y terrazas bajas de los tributarios de la red hidrográfica que drenan el área.

Los sistemas fluviales como el Paraná de Las Palmas, río Luján, río Reconquista y el río Matanza-Riachuelo son los agentes más importantes que modelan a esta unidad principal. La provincia de Buenos Aires se caracteriza por ser parte de una vasta llanura que ocupa 270.000Km², denominada en idioma quichua “pampa” (llanura).

La Pampa Ondulada junto con las zonas Pampa Deprimida y Pampa Interior, conforma el paisaje de la Llanura de la Provincia de Buenos Aires.

Geomorfológicamente, el área en la que se ubica el predio en cuestión corresponde a la Pampa Ondulada, que se extiende desde el Arroyo del Medio hasta la bahía de Samborombón y desde la divisoria de aguas de la cuenca del río Salado hasta la costa. El paisaje tiene rasgos y depósitos originados bajo condiciones de clima árido, características que no son propias de las correspondientes al clima presente (depresiones con drenaje centrípeto, grandes extensiones de depósitos eólicos, etc.). El drenaje, debido a las condiciones geomorfológicas y geológicas, es muy sensible a los excesos. Con poco que se superen los promedios mensuales de lluvias, se dan inundaciones y, frecuentemente, se pasa a épocas de sequía. Los ríos y arroyos poseen cauces definidos y las redes de drenaje, en general, están claramente desarrolladas, presentando valores de densidad de drenaje máximos en relación con otros ambientes bonaerenses. La totalidad de las cuencas son exorreicas, con desagüe hacia los ríos Paraná, de La Plata o el mar, con un diseño paralelo, lo que determinó el “ondulado” que caracteriza a la región en el sentido noroeste-sudeste.

Las zonaciones se identifican por las características propias que le han permitido su diferenciación, pero los componentes más conspicuos son las cuencas de drenaje y las pendientes bajas. Es de importancia este aspecto fisiográfico por la tendencia al ajuste de la morfología de la superficie del acuífero freático con la de la superficie del terreno o superficie topográfica. Estas condiciones determinan direcciones prevalentes de escurrimiento, pero de baja velocidad que implica el aumento de la importancia de las componentes verticales, característica del funcionamiento hidrológico de las llanuras.

El Río de la Plata, desde el punto de vista geomorfológico y dinámico, presenta dos regiones: una interior y otra exterior, separadas por la presencia de una barrera geomorfológica denominada Barra del Indio. Esta barra se extiende a lo largo de la línea que une Punta Piedras (en Argentina) con Montevideo (en Uruguay).

La distribución de sedimentos superficiales de fondo presenta un claro gradiente a lo largo del eje principal del Río de la Plata. En el primer tramo del río (al Oeste de la línea Colonia - Buenos Aires) se depositan los sedimentos más gruesos (arenas, arenas limosas, limos arenosos y limos). Este tramo corresponde al delta fluvial (Delta del Paraná) que conforma el entorno contiguo al Puerto de Olivos.

Las profundidades son inferiores a 10m en la región interior y varían entre 10-20m en la región exterior. La plataforma continental se caracteriza por una suave pendiente hasta la isobata de 100m, pendiente que se acentúa hacia el borde del talud hasta alcanzar los 3.000m de profundidad.

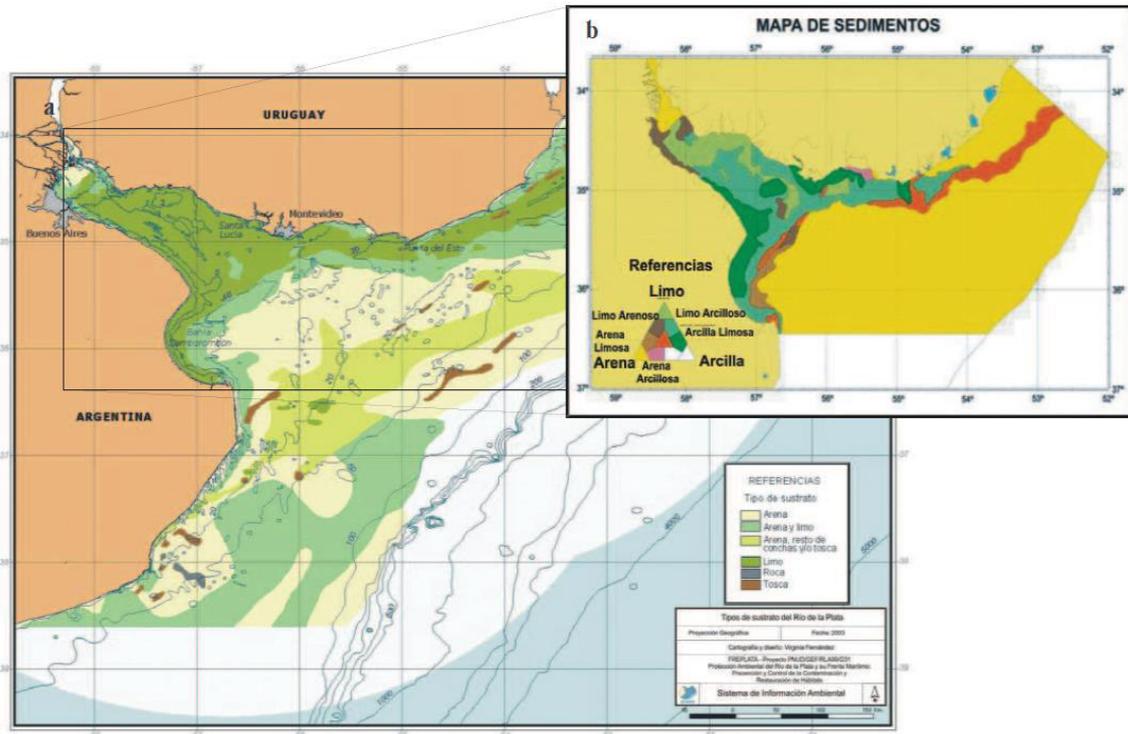


Figura 14 Distribución de sedimentos superficiales de fondo. Fuente: FREPLATA. 2004.

Geología

El subsuelo de la llanura pampeana está constituido por grandes depósitos sedimentarios, correspondientes a distintas Formaciones Geológicas que se asientan sobre basamentos precámbricos. Estos depósitos sedimentarios representan diferentes ciclos de sedimentación ocurridos desde el Cretácico hasta el Cuaternario y bajo distintas condiciones ambientales responsables de las diferencias composicionales y texturales de las rocas. Se inicia la descripción del área desde las unidades geológicas más modernas, dado que son las que tienen comunicación directa con las fases atmosféricas y superficiales del ciclo hidrológico:

Postpampeano: se denomina así a los depósitos mayoritariamente de origen fluvial que alcanza espesores que fluctúan entre 12 a 40m en la región, de edad correspondiente al holoceno. Están formados por edad a esta unidad principal limos, arcillas, arenas, conchillas y conglomerados calcáreos, pertenecientes a las formaciones Luján, Querandí y La Plata. Las facies arcillosas no entregan agua o lo hacen muy lentamente y de calidad salitrosa. Lejos de la zona de estudio en la costa atlántica, las facies clásticas arenosas

presentan propiedades acuíferas. En la zona particular de estudio el postpampeano no está representado.

Pampeano: a los "Sedimentos Pampeanos" se los denomina "loess" y cubren en forma de manto y con espesores medios de 40 a 50 metros el subsuelo de la región. Se los denomina Formación Ensenada y Buenos Aires. Son depósitos mayormente limosos (tamaño de grano comprendido entre 0,05mm y 0,002mm), de tonalidades castañas, amarillentas y rojizas con variables proporciones de arena y/o arcilla. Se presentan masivos, sin estratificación y tienen capacidad para mantenerse en paredes verticales, con una variable proporción de agregados arcillosos y concreciones calcáreas en forma de pequeños horizontes más o menos consolidados, y cuando la calcificación es intensa se forman bancos mayores de tosca. Las toscas son niveles relativamente gruesos y continuos de acumulaciones de carbonato de calcio que se formaron sobre o cerca de la superficie del suelo. Estas acumulaciones, si bien reconocen una variedad de orígenes, parecen estar principalmente relacionadas con períodos de aridez, por lo que también pueden utilizarse como indicadores climáticos. El pampeano, domina ampliamente en la región, con espesores variables entre 15m a 120m en coincidencia con la profundidad del techo de las arenas puelches. En nuestra zona de estudio el mismo alcanza los 35m de espesor.

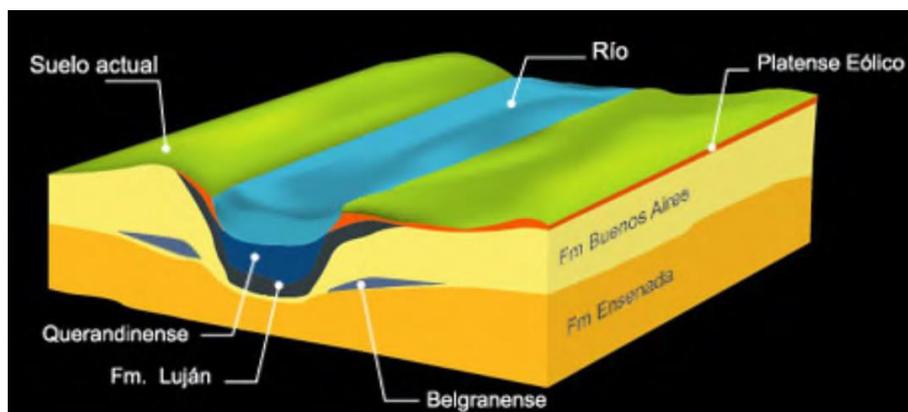


Figura 15 Esquema de depósitos asignados al Postpampeano y Pampeano.

Arenas Puelche: constituyen una secuencia de arenas cuarzosas sueltas, medianas y finas, blanquecinas y amarillentas, con estratificación gradada. Se superponen en discordancia erosiva a la Formación Paraná y conforman el acuífero más importante de la región por su calidad y productividad (Acuífero Puelche). Son depósitos de origen fluvial que alcanzan espesores que fluctúan entre 12 a 40m en la región, alcanzando los 100m en la localidad de Zárate. Su edad es plio-pleistocena (1,8 millones de años), ocupando en forma continua unos 92.000km² en el subsuelo del noreste de la Provincia de Buenos Aires. Se extiende también hacia el norte en las provincias de Entre Ríos y

Corrientes donde se las conoce con el nombre de Formación Ituzaingó y hacia el noroeste en las de Santa Fe y Córdoba.

Formación Paraná o “El Verde”: constituida por arcillas y arenas acumuladas durante la ingresión del “Mar Paraniense”, se dispone por debajo de las arenas puelches, mediando entre ambas una discordancia erosiva. De edad correspondiente al Mioceno superior, dominando en la sección superior arcillas plásticas de tonalidad verdosa y azulada, y en la inferior arenas medianas, blanquecinas, ambas con fósiles marinos. La sección superior suele ser acuicluda y la inferior acuífera.

Formación Olivos o “El Rojo”: subyace a la anterior mediante un contacto discordante erosivo. Al igual que la Formación Paraná, está integrada por una sección superior netamente arcillosa y otra inferior arenosa. Las arcillas le dan una tonalidad rojiza por lo que se la denomina “El Rojo”, y su comportamiento es de un acuicludo, mientras que la presencia de arenas constituye un acuífero de media a baja productividad, con rendimientos específicos menores a $5\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$. De origen continental, con participación eólica, lagunar y fluvial, presenta frecuentes intercalaciones de yeso y anhidrita que le otorgan al agua un alto tenor de sulfatos y elevada salinidad total (6 a $60\text{gr}/\text{l}$). La Formación Olivos se apoya directamente sobre el basamento cristalino (Formación Martín García) en el flanco NE de la sineclisa de la cuenca del Salado (Delta, Buenos Aires, La Plata), pero es subyugada por unidades del Cretácico Terciario inferior hacia el eje de la cuenca sedimentaria del Salado. Este fenómeno es indicativo de la expansión lateral de la cuenca a partir del Cretácico. En forma amplia diremos que por debajo se encuentran sedimentos sin interés hidrogeológico. Entre otras se reconocen la Formación Las Chilcas (Terciario, de hasta 1.000m espesor) de la cual no se conoce el comportamiento hidrogeológico. Del cretácico son las formaciones Serra Gerais (basaltos), Río Salado y General Belgrano. De los basaltos, que tienen representación saltuaria, como en San Nicolás, que fue interceptado a 777m de profundidad y en la Bahía de Samborombón a 1.500m, se verifica que pueden producir agua a través de diaclasas, alvéolos y/o brechas alternadas entre coladas. En los sitios donde se la capta (Mesopotamia), brinda caudales bajos y de probable contenido salino elevado.

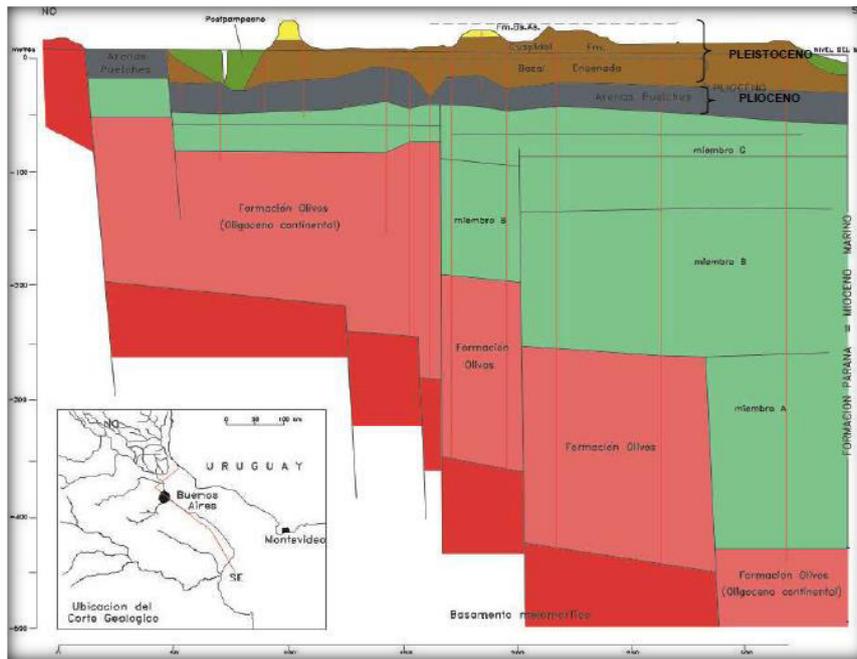


Figura 16 Esquema de distribución de las unidades geológicas y los ciclos de sedimentación de Yrigoyen (1993). Fuente: Vives, Mancino y Scioli, 2014.

3.1.3. Recursos hídricos

Superficial

Caracterización

El partido de Vicente López se encuentra dentro de la Cuenca del Plata que, por su extensión geográfica y por el caudal de sus ríos, es una de las más importantes del mundo que ocupa la quinta parte de Sudamérica, abarcando territorios de cinco países: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. El Río de La Plata se origina de las descargas del Río Paraná y el Río Uruguay, principales colectores de la Cuenca del Plata, de aproximadamente 3.100.000 km² (la cual drena gran parte de la superficie de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay a través de ríos muy importantes, como el Paraguay, el Bermejo, el Pilcomayo y el Iguazú). El Río de la Plata desagota en el Océano Atlántico.

Las principales subcuencas del Plata son la del Paraná, Paraguay, Uruguay y la propia del Río de la Plata. Todos los ríos y arroyos que se encuentran en el Área Metropolitana de Buenos Aires pertenecen a la Cuenca



del Plata, que presenta tres cursos principales, los ríos Luján, Reconquista y Matanza – Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud. Estos ríos, en su mayoría, se encuentran muy modificados, en particular en la Ciudad de Buenos Aires y algunas zonas densamente pobladas del conurbano, el sistema de drenaje original se ha sustituido por emisarios y conductos secundarios entubados.

Respecto al Río de la Plata se lo considera un estuario puesto que ahí se mezcla agua dulce y salada. Tiene altas concentraciones de sedimentos en suspensión, una zona de turbidez máxima pronunciada, corrientes de marea, una circulación gravitacional en dos estratos, y en la región intermedia presenta corrientes transversales al eje del Río. Tiene una superficie de 30.362km², con un ancho en la desembocadura de 230km, profundidad media correspondiente a 10m y su caudal promedio de ingreso equivale a 22.000m³/s. Las mareas son semidiurnas con grandes desigualdades diurnas, presentando un rango de 0,3 a 1m. El gradiente de salinidad va de 0 a 34ups y la concentración de material en suspensión de 50 a 300mg/l. En referencia a los ambientes acuáticos, en el Río de la Plata se reconocen tres frentes: el de turbidez, el salino y el frente de plataforma. Cabe mencionar que se denomina “frente” al área de cambios abruptos donde se produce la mezcla de agua dulce que descarga por superficie con el agua marina que ingresa por el fondo.

Es así como se reconocen cinco ambientes acuáticos: un ambiente dulceacuícola; una zona de transición fluvio marina; las aguas costeras; aguas de la plataforma continental y las aguas del talud continental, donde se generan diferentes escenarios ecológicos en donde las especies se reproducen, alimentan y cumplen sus ciclos de vida.



Figura 17 Cuenca del Plata.

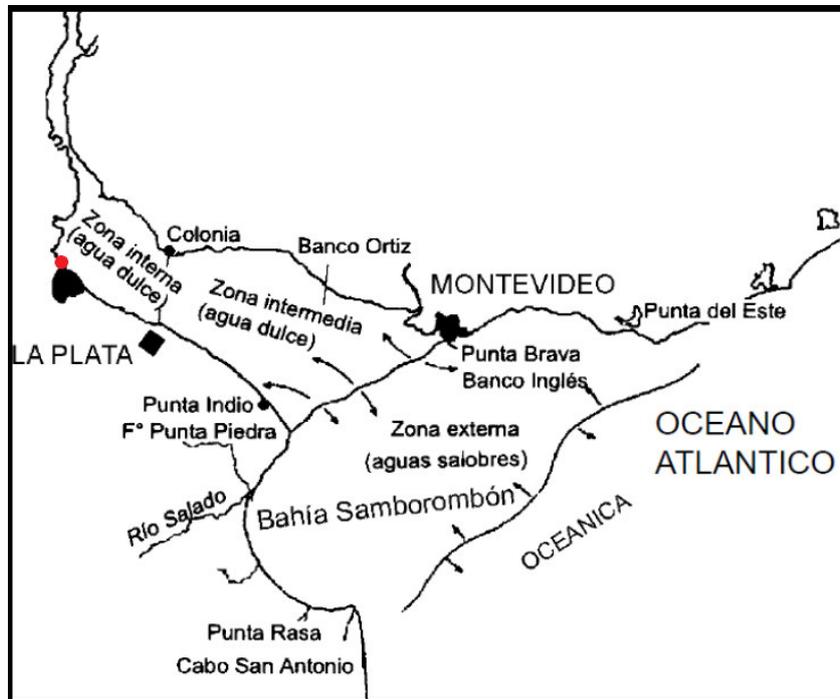


Figura 18 Zonas en las que se divide el Río de la Plata. El punto rojo indica el área aproximada del Puerto de Olivos. Fuente: Rodríguez Capítulo *et al*, 2003.

Subterráneo

Caracterización

En la descripción de la geología del subsuelo de la zona de interés se consideró importante poner énfasis a la vinculación de las distintas Formaciones con el agua subterránea.

El primer acuífero que se identifica es el acuífero freático, directamente relacionado con lo que ocurre en superficie, por ser el más somero de todos. Es parte de los dos miembros productivos alojados en sedimentos de la Formación Pampeano: uno el acuífero Freático o libre y el otro de carácter semilibre denominado Pampeano. El acuífero freático se recarga directamente con agua meteórica y en los sitios de excesiva depresión del Puelche, se halla prácticamente en vías de agotamiento. Por otro lado, el Pampeano se aloja en los sedimentos limosos a limo arenosos de la formación homónima, aproximadamente entre los 13m y 25m. Es utilizado únicamente por la población marginal para provisión individual en forma limitada dado el grado de contaminación que presenta, entre otros factores debido a efluentes cloacales de los pozos absorbentes en zonas carentes de servicio de colección y tratamiento cloacal. Estas dos unidades tienen un comportamiento hidráulico similar, reflejado en la similitud de niveles potenciométricos, por lo cual son agrupadas en una única entidad Conjunto Acuífero Freático Pampeano. Son acuíferos de baja a media productividad.

El Acuífero Pampeano se recarga por infiltración directa de la lluvia y además de sus propias características hidrogeológicas, se destaca por constituir la fuente de recarga del Acuífero Puelche, mediante el proceso de filtración vertical descendente. La recarga está limitada en los ámbitos urbanos debido a la impermeabilización artificial (edificaciones, pavimentos, veredas). La filtración vertical descendente, también permite la migración hacia el Acuífero Puelches de contaminantes. El Pampeano es una fuente explotada, sobre todo en los barrios más carenciados. El paulatino abandono de pozos de abastecimiento para agua potable y la salida de servicio de otros empleados por la industria en muchos partidos del Conurbano (San Martín, Lomas de Zamora, San Fernando, Vicente López, Tres de Febrero, San Isidro, Morón), hizo que se produjera un lento ascenso de niveles hasta profundidades que comprometen por ejemplo construcciones en subsuelo y cimientos de obras civiles, situación que en gran cantidad de casos obliga a deprimir por bombeo permanente del agua subterránea.

El Acuífero Puelche constituye el recurso hídrico subterráneo más importante de la región estudiada, así como del Conurbano de Buenos Aires y también del territorio que se ubica en el NE de la Provincia. Su superficie es de unos 92.000km². La productividad del Puelche oscila entre 30 y 160m³/h por pozo y se lo utiliza para consumo humano, riego e industria. Hidráulicamente se comporta como semiconfinado debido a la presencia de un limo arcilloso gris de unos 5m de potencia que conforma su techo (Fm Ensenada basal) y que actúa como acuitardo. Donde el acuitardo falta, el limo castaño de la Fm Ensenada grada a limo arenoso y finalmente a arena franca. Hidrodinámicamente presenta las mayores cotas piezométricas hacia el oeste de Lomas de Zamora, con valores superiores a 15m sobre cero IGM y desde allí, el flujo subterráneo dominante es hacia el NE y E (Río de la Plata). La magnitud del flujo subterráneo es del orden de 9.900m³/día (3,6hm³/a), con una velocidad efectiva media de 0,2m/d, para un gradiente hidráulico promedio de 1,2 a 1,3. Los parámetros hidráulicos que caracterizan al Acuífero Puelche son transmisividad de 500m²/d, permeabilidad 25m/d, porosidad efectiva 20%. Actúa como semiconfinado por su techo, lo que permite su comunicación con el acuífero Pampeano sobrepuesto, del que se recarga y en el que se descarga naturalmente.

El cuadro siguiente relaciona las unidades geológicas, la litología y el comportamiento hidrolitológico.

Unidad Geológica	Litología	Comportamiento Hidrolitológico
Postpampeano + Pampeano	Limo, arena, limo arcilloso, conchilla	Zona No Saturada Acuífero freático
Pampeano	Limo loessoides, limo arenoso, calcáreo	Acuífero freático Acuífero semilibre
Pampeano inferior	Limo arcilloso, arcilla limosa	Acuitardo
Fm Puelches	Arena mediana a fina	Acuífero semiconfinado
Fm Paraná	Arcilla verde, verde azulado, arena mediana a fina.	Acuícludo Acuífero confinado
Fm Olivos	Arcilla rojiza, arena mediana, grava basal	Acuícludo Acuífero confinado
Basamento hidrogeológico	Basalto, granito y gneis	Acuífugo

Tabla 2 Relación entre unidades geológicas, litología y comportamiento hidrolitológico.

3.1.4. Atmósfera – Calidad del Aire

La contaminación atmosférica se debe fundamentalmente a los gases derivados de la combustión de fuentes móviles y en menor medida de fuentes fijas (especialmente industrias). Los principales elementos contaminantes del aire son el dióxido de azufre (SO₂), el material particulado en suspensión (MPS), el plomo (Pb), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el monóxido de carbono (CO).

Las principales fuentes de contaminación son el consumo de combustibles líquidos derivados del petróleo en vehículos automotores, principalmente los particulares, responsables del 90% de la contaminación por CO y, en proporciones variables, por NO₂ y SO₂. La contaminación producida por la industria y la generación de energía también contribuye al aporte de estos dos últimos elementos. Si bien no existen estudios sobre la contribución de cada uno de ellos, existen indicadores indirectos que demuestran que las fuentes fijas estarían disminuyendo mientras que las móviles aumentan. Además, aun en muy bajas concentraciones los NO₂ y SO₂, generan un proceso de acidificación de la lluvia, que impacta negativamente sobre los cultivos, provoca corrosión y deterioro en estructuras, acidifica bosques, suelos y lagos con efectos negativos sobre la flora y fauna. Como es un proceso que se da en la atmósfera, las consecuencias de este tipo de contaminación, pueden sentirse en otras regiones distintas al lugar donde se producen. No obstante, esta área no registra aún los efectos de estos fenómenos. Existen otros gases como el dióxido de carbono (CO₂) que, si bien no afecta directamente a la salud, contribuyen al “Efecto Invernadero”, que producen a largo plazo modificaciones en el clima y en el nivel del mar.

Calidad de aire

Con respecto a los valores de los parámetros mencionados anteriormente y calculados al momento de la realización de este estudio, estos son indicados en la siguiente Figura.

Calidad del aire hoy - Vicente Lopez, provincia de Buenos Aires, Argentina



Todos los contaminantes

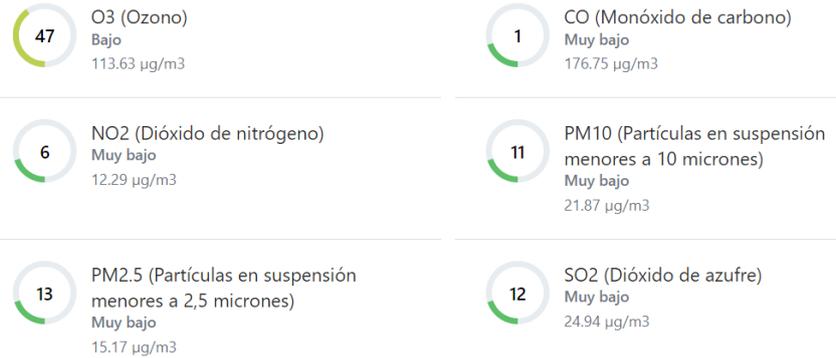


Figura 19 Parámetros de contaminación atmosférica en el partido de Vicente López, enero 2023.
 Fuente <https://weather.com/es>

3.2. Medio biótico

El área perteneciente a la jurisdicción portuaria se emplaza en la ecorregión de la Pampa, específicamente en la subregión de la Pampa Ondulada. Constituye una franja de 120-180km de ancho que corre paralela al Río Paraná desde el Sur de la provincia de Santa Fe, atravesando aproximadamente el norte de la provincia de Buenos Aires hasta las localidades de Pipinas y Pila. En general su relieve es levemente ondulado y está drenado por arroyos y cursos de agua bien definidos. Los suelos son en su mayoría profundos y bien drenados, con una textura franco-limosa. En las cañadas que recortan las lomadas y en algunas cubetas aparecen suelos lavados, algo hidromórficos y sódicos en los horizontes superficiales.



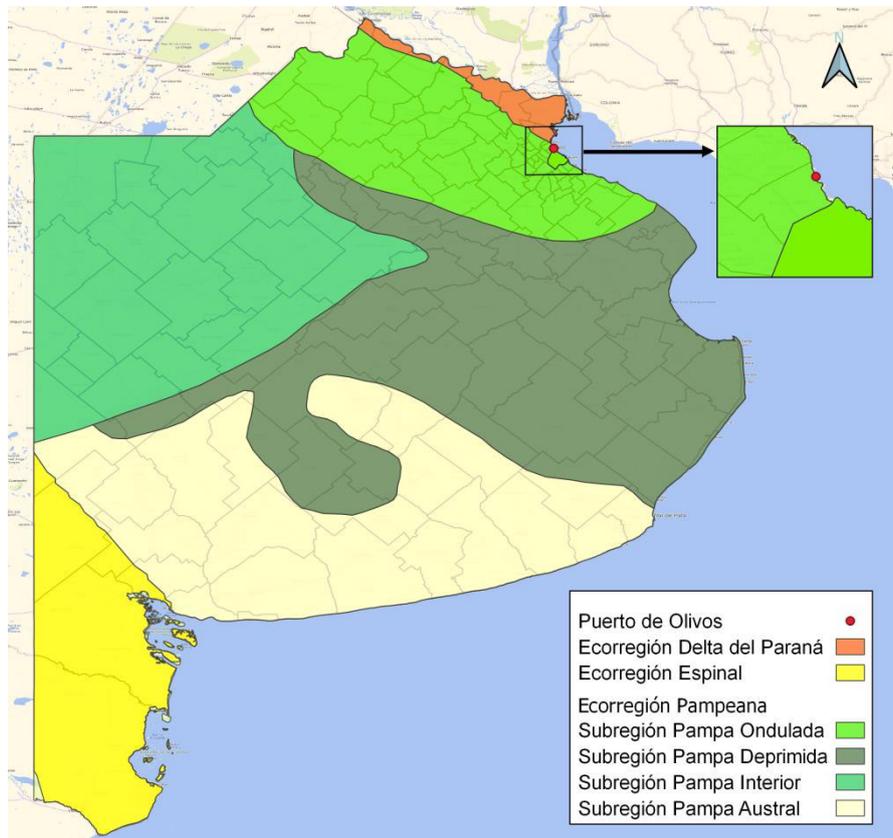


Figura 20 Ecorregiones y Subregiones de la provincia de Buenos Aires. El círculo rojo representa la ubicación del Puerto de Olivos.

3.2.1. Flora

En este punto se realiza una descripción de carácter general, debiendo considerar que el área de emplazamiento del enclave portuario presenta un alto grado de antropización.

En la región predominan los pastizales y praderas, cortados por matorrales y bosques ribereños de los numerosos cursos de agua de la zona. Actualmente está reemplazado en gran parte por cultivos y parches de otros ecosistemas nuevos formados por especies leñosas exóticas acompañadas de arbustos, hierbas y gramíneas nativas. Las formaciones leñosas nativas están escasamente representadas. Una característica de la cubierta vegetal es que permanece verde durante todo el año con la presencia de una flora estival y otra invernal.

Si bien el pastizal pampeano aparece para algunos como un paisaje homogéneo y monótono, la relativamente pequeña variación topográfica y los suelos generan una gran diversidad de elementos de paisaje con diversos tipos

de ensambles de plantas (Lewis *et al.*, 1985). Los ensambles de especies vegetales se relacionan a gran escala con la distribución latitudinal y longitudinal de los pastizales, determinada por las variaciones climáticas, especialmente intervalos de temperaturas y precipitaciones. Los patrones a mediana escala responden a diferencias del relieve, tipos de sedimentos y modelado fluvial. Los patrones a pequeña escala se originan por la asociación de cada ensamble de especies con la topografía y los tipos de suelo, variando desde los flechillares de las lomadas a los pastizales halófilos en las tierras bajas salobres. En general los pastizales tienen alta cobertura (entre 90 y 100 %), los ejemplares más altos de pastos tienen de 50 a 100cm y el pastizal puede ser pluriestratificado. La composición de especies varía según las estaciones del año con recambio de especies invernales y estivales, y la cobertura es un poco menor en el verano (Morello *et al.*, 2012).

La vegetación ribereña, original de la cuenca del Río de la Plata, está compuesta por diversas comunidades vegetales muy diferentes fisonómicamente entre sí: selva marginal, bosques, pajonales, matorrales y vegetación del borde de lagunas, ríos y arroyos. Las comunidades vegetales de la barranca del río se emplazan en un ambiente donde el drenaje superficial del agua de lluvia se ve facilitado por la pendiente del terreno; son bosques más o menos paralelos a la costa, cuyo estrato arbóreo está formado por talas (*Celtis tala*), coronillos (*Scutia buxifolia*), molles o inciensos (*Schinus longifolius*), sombras de toro (*Jodina rhombifolia*) y ligustros (*Ligustrum lucidum* y *L. sinense*), entre otras especies; abundan las enredaderas, como el cabello de ángel (*Clematis denticulata*), la pasionaria o mburucuyá (*Passiflora coerulea*) y las epífitas, como el clavel del aire (*Tillandsia aëranthos*); el estrato herbáceo es denso y continuo, y está compuesto por especies como el pasto becerro (*Oplismenus hirtellus*), la yerba fresca (*Parietaria debilis*), y la pichoga (*Euphorbia caespitosa*). Al pie de las barrancas es posible encontrar formaciones de espinillos (*Acacia caven*), que forman grupos dentro de una trama de pastizal. Entre las comunidades vegetales originales de los albardones del río se destacan los bosques arbóreos de ceibales, dominados por el ceibo (*Erythrina crista-galli*), y algunos arbustos como la sesbania (*Sesbania punicea*) y enredaderas como el suspiro rosado (*Calystegia sepium*), la madre selva (*Lonicera japonica*), la campanilla (*Ipomoea cairica*) y la uva del diablo (*Cissus palmata*). En cuanto a los matorrales asociados al río, estos suelen estar dominados por una sola especie, como los sarandizales o matorrales de sarandí blanco (*Phyllanthus sellowianus*), de sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*) o de sarandí negro (*Sebastiania schottiana*). En algunos casos son mixtos, tal es el caso de las sesbanias (*Sesbania virgatay S. punicea*), la rosa del río (*Hibiscus striatus*), el sen de campo (*Senna corymbosa*), la carpinchera (*Mimosa pigra*), el espinillo manso (*Mimosa pilulifera*) y el algodónillo (*Aeschynomene montevidensis*). Entre los arbustos muchas veces se desarrolla un césped profuso de ciperáceas, gramíneas y otras herbáceas como el chucho (*Nierenbergia repens*) y la azucenita del campo (*Zephyranthes candida*).

3.2.2. Fauna

La actividad humana provocó grandes cambios al introducir la agricultura, la ganadería, la forestación en la región. La mayor diversidad y abundancia de animales de la Pampa Ondulada corresponde a los insectos, entre los cuales las hormigas se destacan por ser la principal biomasa de consumidores primarios. Los ambientes ribereños, que se caracterizan por tener una alta diversidad biológica han sufrido, en su mayoría, altos niveles de deterioro debido al uso intensivo del río y sus costas y a la explotación de las tierras aledañas. El avance de las urbanizaciones y las actividades productivas han provocado una fuerte transformación del ambiente natural, por lo que la fauna autóctona se encuentra, en general, modificada en cuanto a su diversidad y reducida respecto al número de individuos. En general, entre los vertebrados de la región de la Pampa Ondulada se encuentran más de 141 especies de peces, 16 de anfibios, 15 de reptiles, 250 de aves y 30 de mamíferos.

El ensamble de peces del sector dulceacuícola del Río de la Plata, donde se emplaza el Puerto de Olivos, está compuesto por 141 especies, entre las que podemos mencionar a la vieja del agua (*Hypostomus commersoni*), tararira (*Hoplias malabaricus*), bagre sapo (*Rhamdia quelen*), chanchita (*Australoheros facetus*), mojarra cola negra (*Cheirodon interruptus*), anguila (*Synbranchus marmoratus*) y madrecita de agua (*Cnesterodon decemmaculatus*), entre otros (Maiztegui *et al*, 2022).

Los anfibios son uno de los grupos más perjudicados por las alteraciones al ambiente, sin embargo, pueden encontrarse diversas especies como el sapo común (*Rhinella arenarum*), el sapo de jardín (*R. fernandezae*), la rana criolla (*Leptodactylus latrans*), la rana rayada (*L. gracilis*), la Ranita de zarzal (*Hypsiboas pulchellus*) la ranita trepadora hocicuda (*Scinax squalirostris*). De las especies presentes en la región el escuerzo (*Ceratophrys ornata*) es el único que ha sido calificado bajo la categoría de vulnerable a nivel provincial. Entre los reptiles se encuentran el lagarto overo (*Tupinambis merianae*), el lagarto de cristal (*Ophiodes vertebrales*), la tortuga de laguna (*Phrynops hilarii*) y la tortuga cuello de serpiente (*Hydromedusa tectifera*). Entre las serpientes podemos citar a la ratonera (*Philodryas patagoniensis*), la culebra marrón (*Clelia rustica*) y yarará grande (*Bothrop salternatus*). Sólo se encuentran dos especies amenazadas, la tortuga pintada (*Trachemys dorbignyi*) y la culebra ojo de gato (*Thamnodynastes strigatus*).

Se han reconocido más de 250 especies de aves, siendo la mayoría especies comunes que habitan zonas urbanizadas, pero también varias de ambientes acuáticos y áreas abiertas de pastizales. Entre la gran diversidad de aves, se pueden nombrar: la pollona negra (*Gallinula chloropus*), tero real (*Himantopus melanurus*), cigüeña americana (*Ciconia maguari*), garza blanca (*Casmerodius alba*), pato capuchino (*Anas versicolor*), taguató común (*Buteo magnirostris*), chimango (*Milvago chimango*), carancho (*Poliborus plancus*) y

varios passeriformes como el hornero (*Furnarius rufus*), benteveo (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*) y zorzal colorado (*Turdus rufiventris*). Entre las especies amenazadas se encuentran el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), burrito negruzco (*Porzana spiloptera*), tachuri canela (*Polystictus pectoralis*), espartillero pampeano (*Asthenes hudsoni*) y espartillero enano (*Spartonoica maluoides*).

Entre los mamíferos se pueden destacar, en las áreas rurales, la comadreja overa (*Didelphis albiventris*), el cuis grande (*Cavia aperea*), zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*), zorrino común (*Conepatus chinga*), coipo (*Myocastor coypus*), hurón menor (*Galictis cuja*). Entre las especies potencialmente vulnerables se encuentra la comadreja enana (*Cryptonanus chacoensis*), el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Además, podemos encontrar algunas especies introducidas como la liebre europea (*Lepus capense*), la vaca (*Bos taurus*) y la rata (*Rattus rattus*).

3.2.3. reas de interres ecológico

En el área de Influencia del Puerto de Olivos no se hallan áreas naturales protegidas, aunque aproximadamente a 1.200m hacia el norte se encuentra la “Reserva Ecológica Vicente López”.

La Reserva Ecológica Vicente López se encuentra en la localidad de La Lucila, partido de Vicente López. En sus 3,5 hectáreas de superficie comprende 8 ambientes naturales: el sauzal, pantano, talar, la selva marginal, el pastizal, la laguna con su vegetación flotante, el matorral ribereño, y por fuera, el juncal. La Reserva cobija 11 especies de peces, 7 de anfibios, 11 de reptiles, 150 especies de aves, y 7 de mamíferos, entre los que se encuentran nutrias. Y en ella, habitan 387 especies de plantas vasculares, de las cuales 140 especies son exóticas y 247 nativas.

3.3. Medio socio económico

3.3.1. Características generales de las jurisdicciones analizadas

El partido de Vicente López es un distrito del primer cordón de conurbación, conformado por las localidades de Olivos como ciudad cabecera, Carapachay, Florida, Florida Oeste, La Lucila, Munro, Vicente López, Villa Adelina y Villa Martelli, las cuales presentan disímiles niveles socioeconómicos;

46

y cuyas viviendas más grandes y lujosas se emplazan en la zona conocida como “El Bajo”, la barranca que desciende hacia el Río de la Plata. El partido presenta los mejores indicadores sociales en cuanto a acceso a la salud, ingreso promedio de los hogares, niveles de escolaridad y hacinamiento (Censo 2010). Durante los años 90 se dio un proceso de revalorización de la zona costera del municipio, transformando terrenos ganados al río convertidos en depósitos de escombros y rellenos varios; en parqueizados para construir el Paseo de la Costa: un parque con 45 hectáreas a lo largo de 1.600 metros lineales paralelos al río, el cual habría de constituirse en el espacio verde más grande de todo el municipio, logrando una puesta en valor de la ribera.

3.3.2. Características sociodemográficas

Todavía no se cuentan con los resultados del Censo realizado en el año 2022, por lo que se van a utilizar los del Censo del año 2010.

Población

De acuerdo con los datos estadísticos del Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas (CNPHyV) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el municipio de Vicente López al 2010 contaba con una población total de 269.420 habitantes.

Densidad poblacional

El municipio posee una superficie total de 33,77km² y una densidad promedio de 7.978,09 habitantes por km².

Población según sexo y edad

En relación con la distribución de la población según el sexo, según CNPHyV 2010, en el municipio de Vicente López había al 2010 un total de 125.792 varones y 143.628 mujeres, lo cual indica un Índice de masculinidad (cantidad de varones por cada 100 mujeres) de 87,6%.

Partido	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	



Vicente López	269.420	125.792	143.628	87,6
---------------	---------	---------	---------	------

Tabla 3 Población total por sexo e índice de masculinidad en el partido Vicente López. Año 2010.
Fuente: Indec, 2010.

La estructura etaria de la población del municipio es de 61.848 habitantes entre 0-19 años, 174.151 de habitantes entre 20 y 69 años y 33.427 habitantes mayores de 70 años. El siguiente gráfico muestra la distribución dada por sexo.

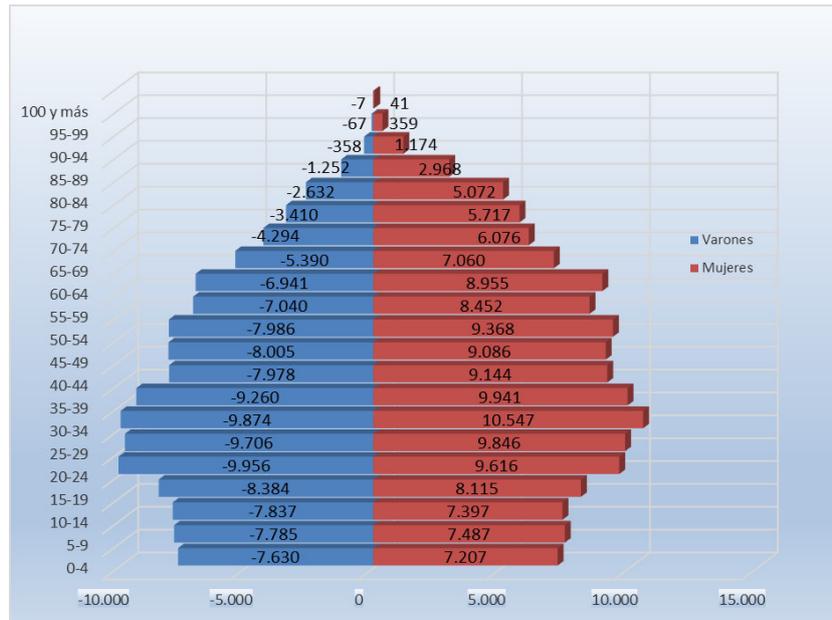


Figura 21 Pirámide poblacional Censo 2010.

3.3.3. Características socio-habitacionales

Tipo de viviendas

El municipio de Vicente López contaba al 2010 con un total de 99.286 viviendas. El 64,4% de las viviendas del municipio son casas y el 33,7% son departamentos. Se presentan, además, viviendas de otras características cuyas particularidades se describen en la siguiente tabla:

Tipo de Vivienda	Cantidad
Casa	63.908
Rancho	82
Casilla	794
Departamento	33.716
Pieza/s en inquilinato	345

Pieza/s en hotel o pensión	118
Local no construido para habitación	321
Vivienda móvil	2
Total	99.286

Tabla 4 Tipo de viviendas partido de Vicente López.

Servicios Básicos Domiciliarios

Red de Agua

Vicente López al 2010 contaba con un total de 99.286 hogares, de los cuales el 99,1% contaba agua dentro de sus viviendas, de las cuales el 99% el suministro proviene de la red pública de agua.

Provisión y procedencia del agua	Total de hogares	Por cañería		
		Dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda, dentro del terreno	Fuera del terreno
Total	99.286	98.365	861	60

Tabla 5 Ubicación de la cañería de agua en la vivienda. Fuente CNPhyV, 2010.

Red de cloaca

La red cloacal contaba con una cobertura del 97% de las viviendas de Vicente López al año 2010.

Hogares por tipo de desagües de inodoro	Total de hogares	Tipo de desagüe del inodoro				Hogares sin baño/letrina
		A red pública (cloaca)	A cámara séptica y pozo ciego	A pozo ciego	A hoyo, excavación en la tierra	
Total	99.286	96.374	1.147	1.328	15	422

Tabla 6 Hogares con red cloacal según descarga de inodoro. Fuente: CNPhyV, 2010.

Red de Gas

El partido de Vicente López tiene una cobertura del 94,6% de hogares con servicio de gas por red. En tanto los hogares que se sirven por otros medios alternativos se destacan por medio de gas en garrafa con el 4,4%.

Combustible utilizado principalmente para cocinar	Total de hogares	Provisión de Gas				Electric.	Leña o Carbón	Otro
		Red	Granel (Zeppelin)	Tubo	Garrafa			
Total	99.286	93.973	31	130	4.422	529	9	192

Tabla 7 Hogares que utilizan gas para cocinar. Fuente: CNPhyV, 2010.

3.3.4. Uso del Suelo y ordenamiento territorial

Usos del suelo

El área urbana del municipio de Vicente López desarrolla un formato típico de los partidos ubicados en el conurbano bonaerense, de alta densidad en la localidad de cabecera y en las proximidades a las vías de comunicación.

Ordenamiento territorial

El ordenamiento territorial en la provincia de Buenos Aires está regulado principalmente por el Decreto Ley 8912/77. Entre sus aspectos principales, delega la responsabilidad de planificación y ordenamiento territorial a los Municipios al mismo tiempo que establece una serie de condicionantes y las etapas del proceso de planeamiento que deben desarrollarse para ejecutarlo:

Según el Decreto Ley las etapas son:

1. Delimitación preliminar de áreas, con el objetivo de reconocer la situación física existente en el territorio de cada municipio, delimitando las áreas urbanas y rurales y eventualmente zonas de usos específicos;
2. Zonificación según usos, que cubre las necesidades mínimas de ordenamiento físico territorial, determinando su estructura general, la de cada una de sus áreas y zonas constitutivas, en especial las de tipo urbano, estableciendo normas de uso, ocupación y subdivisión del suelo, dotación de infraestructura básica y morfología para cada una de ellas;
3. Planes de ordenamiento municipal, cuyo fin es organizar físicamente el territorio, estructurándolo en áreas, subáreas, zonas y distritos vinculados por la trama circulatoria y programando su desarrollo a través de propuestas de acciones de promoción, regulación, previsión e inversiones, mediante métodos operativos de ejecución en el corto, mediano y largo plazo, en el cual deberán

encuadrarse obligatoriamente los programas de obras municipales, siendo indicativo para el sector privado.

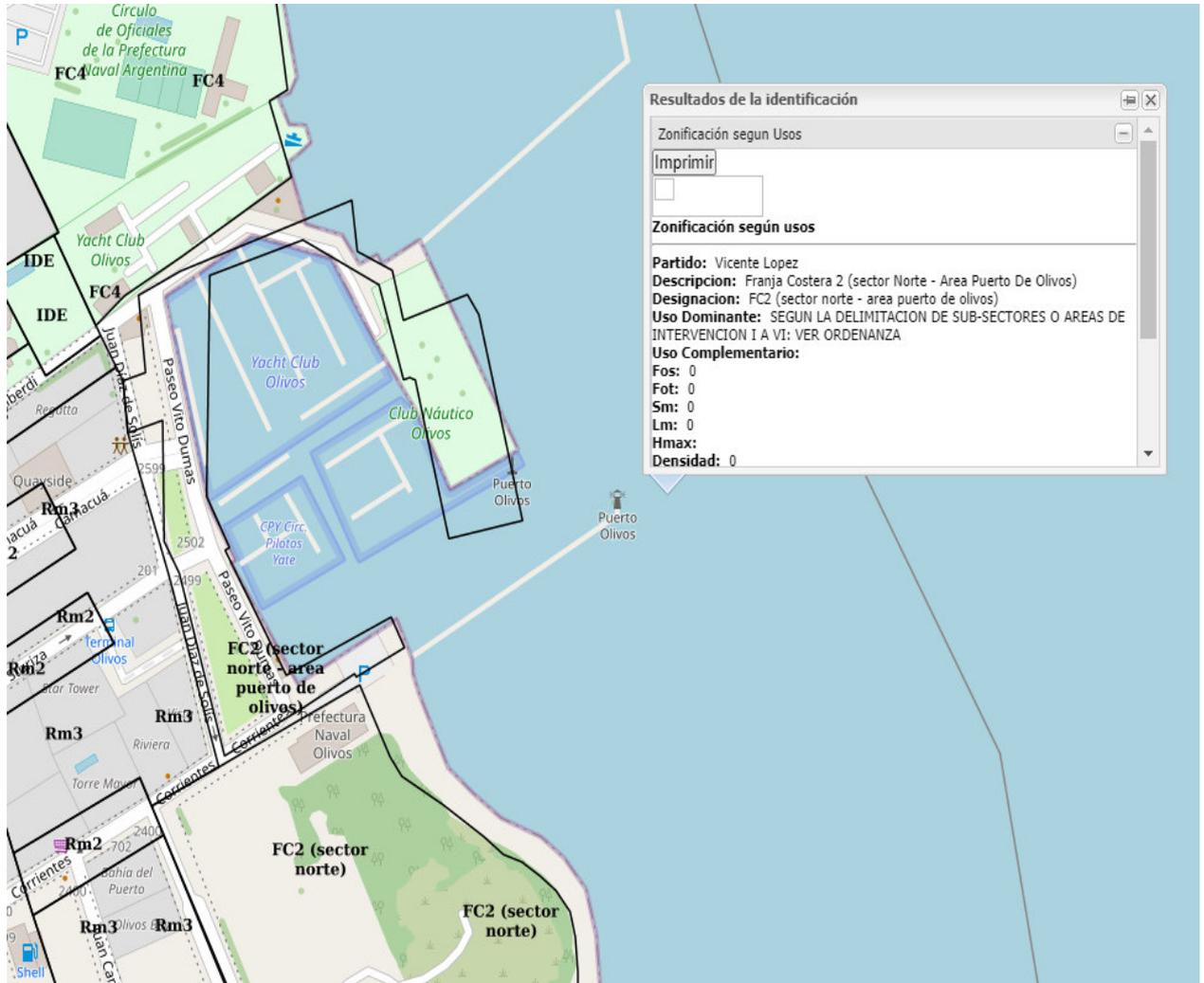


Figura 22 Uso del suelo y ubicación del Puerto de Olivos. Fuente: Urbasig.

Red vial

El partido está conectado con la Ciudad de Buenos Aires y el resto del país por parte de dos importantes arterias, las avenidas Maipú y del Libertador, además de la Autopista Pascual Palazzo, ramal de la Carretera Panamericana. Pasan por Vicente López las vías del Ferrocarril General Belgrano, el Ferrocarril General Mitre en sus ramales Retiro-Tigre y Retiro-Bartolomé Mitre, y el Tren de la Costa.



3.3.5. Salud

El municipio de Vicente López contaba para el año 2012 con 3 establecimientos con internación y 22 establecimientos sin internación.

SALUD	(*) 2.011	(**) 2.012	Variación absoluta	% de variación
Establecimiento con Internación	3	3	0	0,0%
Establecimiento sin Internación	21	22	1	4,8%
Cantidad de Consultas	683.699	900.452	216.753	31,7%
Cantidad de Egresos	10714	9421	-1293	-12,1%
Cantidad de Camas	320	296	-24	-7,5%
Pacientes por día	98224	86986	-11238	-11,4%
Nivel de Complejidad	8	8	0	0,0%
Porcentaje de Ocupación	84	80	-4	-4,8%

Tabla 8 Establecimientos de salud, partido de Vicente López. Fuente: Atlas del conurbano bonaerense.

3.3.6. Educación

El municipio de Vicente López contaba para el año 2012 con 22.234 alumnos distribuidos en 126 Establecimientos Educativos Públicos y con 43.381 alumnos distribuidos en 201 Establecimientos Educativos Privados.

EDUCACION	Año 2011	Año 2012	Variación absoluta	% de variación
Establecimientos Públicos	128	126	-2	-1,6%
Establecimientos Privados	203	201	-2	-1,0%
Alumnos Est.Públicos	22.139	22.234	95	0,4%
Alumnos Est.Privados	43.486	43.381	-105	-0,2%

Tabla 9 Establecimientos educativos privados y públicos y alumnos en ellos. Fuente: Atlas del conurbano bonaerense.

3.4. Línea de Base Ambiental

3.4.1. Generación de datos primarios

Caracterización de las aguas superficiales y sedimento en la zona de influencia

Con el objeto de determinar una línea de base de calidad ambiental, el 10 de enero de 2023 se realizó un muestreo del agua superficial y del sedimento del Puerto y del Canal del Acceso. Se tomaron muestras en dos locaciones para el caso del agua superficial (AS) y 3 para sedimento (S). Los muestreos y análisis fueron realizados por el laboratorio con Matrícula OPDS N°17 "Gentilini Dora E".

	NOMBRE DEL PUNTO	COORDENADAS	HORARIO DE MUESTREO
AGUA SUPERFICIAL	PUNTO N° 2 - ZONA DRAGADO	Latitud 34° 30' 20.7" S - Longitud 58° 28' 28.6" O	11:30 - 11:40
	PUNTO N° 3 - ZONA DRAGADO	Latitud 34° 30' 19.9" S - Longitud 58° 28' 26.8" O	12:00 - 12:10
SEDIMENTO	PUNTO N° 1 - ZONA DRAGADO	Latitud 34° 30' 21.6" S - Longitud 58° 28' 30.6" O	11:10 - 11:20
	PUNTO N° 2 - ZONA DRAGADO	Latitud 34° 30' 20.7" S - Longitud 58° 28' 28.6" O	11:40 - 11:50
	PUNTO N° 3 - ZONA DRAGADO	Latitud 34° 30' 19.9" S - Longitud 58° 28' 26.8" O	12:10 - 12:20

Tabla 10 Punto de muestreo.





Figura 23 Puntos de muestreo. AS (agua superficial), S (Sedimento).

Sitio de extracción: **Agua Superficial N°2**

Denominación de la muestra: F 6344-01 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°2. Cadena de Custodia N°993456. Protocolo Informe N°0854376

Sitio de extracción: **Agua Superficial N°3**

Denominación de la muestra: F 6344-02 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°3. Cadena de Custodia N°993460. Protocolo Informe N°854378

Sitio de extracción: **Sedimento N°1**

Denominación de la muestra: F 6345-01 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°1. Cadena de Custodia N°993462. Protocolo Informe N°0854501

Sitio de extracción: **Sedimento N°2**

Denominación de la muestra: F 6345-02 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°2. Cadena de Custodia N°993505. Protocolo Informe N°854532



Sitio de extracción: **Sedimento N°3**

Denominación de la muestra: F 6345-03 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°3. Cadena de Custodia N°993506. Protocolo Informe N°0854540

Tabla 11 Síntesis de muestras.

Los resultados de las muestras de agua y sedimento se expresan en las Tablas 12 y 13. La Tabla 13 compara los resultados analíticos obtenidos de las dos muestras de agua con:

- "Valores de referencia de calidad de aguas dulces y marinas para la protección de la biota acuática de la zona de uso exclusivo del Río de la Plata y su frente marítimo" establecidos en la Resolución 42/2006 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
- "Valores de referencia de calidad de aguas dulces y marinas para agua e uso recreativo en la zona de uso exclusivo del Río de la Plata y su frente marítimo" establecidos en la Resolución 42/2006 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
- "Valores de referencia de calidad de aguas dulces como fuente de agua potable" (Valor Normado por el Anexo A Ley 11820 - Valor de referencia para agua dulce como fuente de agua potable) establecidos en la Resolución 42/2006 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
- Ley Nacional 24051 - Decreto Reglamentario 831/93 para:
 - Tabla 2: Niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática, agua dulce superficial.
 - Tabla 7: Niveles guía de calidad de agua para recreación.
 - Tabla 1: Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional.

En dicha tabla se ha utilizado el color naranja para indicar los analitos que superan alguno o algunos de los niveles guía establecidos en las normativas antedichas, aclarándose cuales analitos y que normativas se superan. Las celdas sin relleno poseen valores por debajo de los Nivel Guía de las normativas empleadas.

Comparando los resultados obtenidos para las dos muestras de agua correspondientes a las OT F 6344-01/02 (Zona Dragado Puntos 2 y 3) con los valores establecidos en las normativas utilizadas como referencia se enumeran a continuación en forma de tabla los analitos que incumplen alguna de las normativas utilizadas y sobre cuál de ellas se da el incumplimiento

F 6344-01 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°2	ADA Resolución 42/2006- Valores de referencia				Ley Nacional 24051 - Decreto Reglamentario 831/93- Niveles Guía		
ANALITO	Agua Dulce Protección de la Biota	Agua Dulce Uso Recreativo	Agua Dulce Fuente de Agua Potable		Tabla 2: Protección de vida acuática, agua dulce superficial	Tabla 7: Agua para recreación	Tabla 1: Fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional
			Valor Normado Ley 11.820	Eficiencia en remoción	Valor de referencia como fuente de agua potable		
Nitritos							
Nitrógeno de Amonio							
Fósforo Total							
Mercurio							
Plomo							
Cadmio							
Cobre							
Cromo							
F 6344-02 - ZONA DRAGADO - PUNTO N°3							
Nitritos							
Nitrógeno de Amonio							
Fósforo Total							
Mercurio							
Plomo							
Cadmio							
Cobre							
Cromo							

Tabla 12 Valores de las muestras comparados con la normativa.

Como se aprecia en la tabla anterior, ambas muestras presentan el mismo perfil de incumplimientos de los valores de referencia y los niveles guías establecidos en las respectivas normativas. Estos incumplimientos son referidos a los nutrientes del nitrógeno y del fósforo y a un grupo de cinco metales.

La Tabla 13 compara los valores de las muestras de sedimentos con los niveles establecidos en:

- Resolución 263/19 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires - Anexo 1:
 - Tabla 1: Valores Límite, de Referencia y de Intervención para compuestos orgánicos en sedimentos.
 - Tabla 2: Niveles 1 y 2 para metales y arsénico en sedimentos.

Comparando los resultados obtenidos para las tres muestras de sedimentos correspondientes a las OT F 6345-01/03 (Zona Dragado Puntos 1 al 3) con los valores establecidos en la Resolución 263/19 del OPDS se observa que todos los compuestos orgánicos -y el estaño- contemplados en la citada normativa poseen concentraciones normalizadas que se encuentran por debajo de los Valores Límites establecido en la Tabla 1 de la citada resolución.

Así mismo las concentraciones de los metales analizados poseen concentraciones normalizadas que se encuentran por debajo del Nivel 1 de la Tabla 2 de la citada resolución.

Por tanto y en base a lo establecido en el Art. 20 de la citada normativa pueden clasificarse las dos muestras de sedimentos como **Categoría A**. Según lo establecido en el Art. 22 de la Resolución 263/19 del OPDS y teniendo en cuenta la categorización mencionada el material resulta clasificado como de **Disposición Libre** con las consideraciones estipuladas en dicho artículo.

Se presentan como **Anexo IX** el informe completo del Laboratorio, con los protocolos y cadenas de custodia.

ANALITO	OT F 6344-01	OT F 6344-02	ADA Resolución 42/2006 VALORES DE REFERENCIA				Ley Nacional 24051. Decreto 831/93 NIVELES GUÍA		
	RESULTADO ANALÍTICO	RESULTADO ANALÍTICO	AGUA DULCE PROTECCIÓN DE LA BIOTA	AGUA DULCE USO RECREATIVO	AGUA DULCE FUENTE DE AGUA POTABLE	Tabla 2. PROTECCION DE VIDA ACUATICA. AGUA DULCE SUPERFICIAL	Tabla 7 AGUA PARA RECREACIÓN	Tabla 1 FUENTES DE AGUA DE BEBIDA. HUMANA CON TRATAMIENTO	
	Zona Dragado PUNTO Nº 2	Zona Dragado PUNTO Nº 3							
Temperatura (in situ) (°C)	29.5	28.9							
pH (in situ) (UpH)	7.7	7.4	6.5-9	6.5-8.5	6.5-8.5				
Conductividad Eléctrica (in situ) (mS/cm)	0.29	0.29			0				
Turbiedad (in situ) (NTU)	30	58		100					
Nitratos (mg/l)	6.86	6.51		125	0			10	
Nitritos (mg/l)	0.711	0.776			0.99			1	
Nitrógeno Amoniaco (mg/l)	0.17	0.15	0.0003	0.389	0	0.06			
Fósforo Total (mg/l)	0.21	0.17		0.025	0	1.0655		0.0388	
Sólidos Suspendidos (mg/l)	237	24							
Fenoles (mg/l)	<0.001	<0.001	0.32						
Oxígeno Disuelto (mg/l)	6.64	7.04							
DBO (mg/l)	9	6		10					
DQO (mg/l)	36	12							
Arsénico (mg/l)	0.004	0.004	0.015	0.025	0.05	0.05		0.05	
Mercurio Total (mg/l)	0.0008	0.0009	0.00077	0.025	0.001	0.0001		0.001	
Plomo (mg/l)	0.02	0.012		0.025	0.01	0.001		0.05	
Cadmio (mg/l)	0.02	0.0273		0.0075	0.003	0.0002		0.005	
Cobre Total (mg/l)	0.1126	0.007		5	2	0.002		1	
Zinc Total (mg/l)	<0.0005	<0.0005		7.5	3	0.03		5	
Cromo Total (mg/l)	0.01	0.005		0.125	0.05	0.002		0.05	
Níquel Total (mg/l)	0.008	<0.002		0.05	0.02	0.025		0.025	
HC Totales nC10 a nC12 (mg/l)	<0.1	<0.1							
HC Totales Discriminados > nC12-nC28	<0.1	<0.1							
HC Totales Rango Lubric. C28-C40 LRO (mg/l)	<0.1	<0.1							
Naftaleno (µg/l)	<0.07	<0.07	12.1	4.375					
Acenafitileno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Acenalteno (µg/l)	<0.07	<0.07	8.16	4.375					
Fluoreno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Fenantreno (µg/l)	<0.07	<0.07	7.3	4.375					
Antraceno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Fluoranteno (µg/l)	<0.07	<0.07	0.1	4.375					
Pireno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Benzo (A) Antraceno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Criseño (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Benzo (B,K) Fluoranteno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Benzo (A) Pireno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375	0.7				
Indeno (1,2,3-CD) Pireno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375	0			0.01	
Dibenz (A,H) Antraceno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					
Benzo (G,H,I) Perileno (µg/l)	<0.07	<0.07		4.375					

ANALITO	OT F 6345-01 RESULTADO ANALÍTICO			OT F 6345-02 RESULTADO ANALÍTICO			OT F 6345-03 RESULTADO ANALÍTICO			OT F 6345-01 RESULTADO NORMALIZADO POR FRACCIÓN Y POR M.O.			OT F 6345-02 RESULTADO NORMALIZADO POR FRACCIÓN (M.O. < 2%)			OT F 6345-03 RESULTADO NORMALIZADO POR FRACCIÓN (M.O. < 2%)			TABLA 1. Res 263/19 OPDS				TABLA 2. Res 263/19 OPDS	
	Zona Dragado PUNTO Nº 1	Zona Dragado PUNTO Nº 2	Zona Dragado PUNTO Nº 3	Zona Dragado PUNTO Nº 1	Zona Dragado PUNTO Nº 2	Zona Dragado PUNTO Nº 3	Zona Dragado PUNTO Nº 1	Zona Dragado PUNTO Nº 2	Zona Dragado PUNTO Nº 3	Zona Dragado PUNTO Nº 1	Zona Dragado PUNTO Nº 2	Zona Dragado PUNTO Nº 3	Zona Dragado PUNTO Nº 1	Zona Dragado PUNTO Nº 2	Zona Dragado PUNTO Nº 3	VALOR LÍMITE	VALOR DE REFERENCIA	VALOR DE INTERVENCIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2				
pH (1,2,5)	6,9	7,5	7,5																					
pH (1,5)	7	7,6	7,7																					
pH (1,7,5)	7,1	7,7	7,7																					
Materia Orgánica (%)	2,33	1,69	1,02																					
Estahio (µg/g)	<6,5	<6,5	<6,5																					
Cadmio (µg/g)	<0,1	<0,1	<0,1																					
Cobre Total (µg/g)	17	10,4	10,4																					
Zinc Total (µg/g)	98,6	74,3	69,8																					
Niquel Total (µg/g)	9,9	8	7,6																					
Cromo Total (µg/g)	14	11,8	10,6																					
Mercurio Total (µg/g)	23,3	21,4	19,9																					
Plomo (µg/g)	<0,03	<0,03	<0,03																					
Arsénico (µg/g)	4,28	4,12	3,37																					
Mercurio (µg/g)	356,8	123,5	111,6																					
Acetiles y Grasas (µg/g)	11,5	7,85	5,67																					
Granulometría Diam. De Part. < 3,9 um (%)	6,03	2,3	1,71																					
Granulometría Diam. De Part. 3,9 - 15,6 um (%)	10,03	3,33	2,56																					
Granulometría Diam. De Part. 15,6 - 31,2 um (%)	54,42	53,84	57,99																					
Granulometría Diam. De Part. 31,2 - 62,5 um (%)	18,02	32,68	32,07																					
Granulometría Diam. De Part. > 62,5 um (%)	<0,2	<0,2	<0,2																					
HC Totales nC10 a nC12 (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2																					
HC Totales Discriminados > nC12-nC28 (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2																					
HC Totales Rango Lubric. C28-C40 LRO (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2																					
2,2',3,4',5' Heptaclorobifenilo (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					
2,2',3,4',5' Hexaclorobifenilo (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenilo (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenilo PCB 101 (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					
2,2',5,5' Tetraclorobifenilo PCB 52 (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					
2,3,4,4',5' Pentaclorobifenilo PCB 118 (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					
2,4,4' Diclorobifenilo (µg/g)	<0,0003	<0,0003	<0,0003																					

ANALITO	OT F 6345-01 RESULTADO ANALÍTICO		OT F 6345-02 RESULTADO ANALÍTICO		OT F 6345-03 RESULTADO ANALÍTICO		OT F 6345-01 RESULTADO NORMALIZADO POR M.O.		OT F 6345-02 RESULTADO NORMALIZADO POR FRACCIÓN (M.O. < 2%)		OT F 6345-03 RESULTADO NORMALIZADO POR FRACCIÓN (M.O. < 2%)		TABLA 1. Res 263/19 OPDS			TABLA 2. Res 263/19 OPDS	
	Zona Dragado PUNTO N° 1	Zona Dragado PUNTO N° 2	Zona Dragado PUNTO N° 2	Zona Dragado PUNTO N° 3	Zona Dragado PUNTO N° 1	Zona Dragado PUNTO N° 2	Zona Dragado PUNTO N° 3	Zona Dragado PUNTO N° 1	Zona Dragado PUNTO N° 2	Zona Dragado PUNTO N° 3	VALOR LÍMITE	VALOR DE REFERENCIA	VALOR DE INTERVENCIÓN	NIVEL 1	NIVEL 2		
Naftaleno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Acenafiteno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Acenafiteno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Fluoreno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Fenantreno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Antraceno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Fluoranteno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Pireno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Benzo (A) Antraceno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Criseno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Benzo (B,K) Fluoranteno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Benzo (A) Pireno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Indeno (1,2,3-CD) Pireno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Dibenz (A,H) Antraceno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Benzo (G,H,I) Perileno (µg/g)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,012875536	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	1	10	40				
Alfa BHC (ng/g)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,042918455	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	20					
Gamma BHC (ng/g)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,042918455	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	4	20					
Hexaclorobenceno (ng/g)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,042918455	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	20	20					
Heptacloro (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02							
Beta BHC (ng/g)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,042918455	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01							
Delta BHC (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02							
Aldrin (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02							
Endrin (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Heptacloro Epóxido (ng/g)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	0,343347639	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	20	20					
Clordano Gama (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	20	20					
Endosulfán I (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	10	20					
Clordano Alfa (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	20	20					
Dieldrin (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
4,4' DDE (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Endosulfán II (ng/g)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08583691	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02							
4,4' DDD (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Endrin Aldehído (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Endosulfán Sulfato (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
4,4' DDT (ng/g)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	0,343347639	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08							
Endrin Cetona (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							
Mirex (ng/g)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,17167382	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04							

4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El objeto del presente Capítulo es realizar una evaluación de las interacciones que podrían llegar a producirse entre las acciones con incidencia ambiental derivadas del dragado de mantenimiento del Canal de Acceso del Puerto de Olivos, y los distintos componentes del ambiente, definido este último como el conjunto de factores físicos, naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos, los cuales interactúan con los individuos y por ende con la comunidad en que estos viven.

En primer lugar, se identifican los potenciales impactos comparando la condición existente (línea de base) con las transformaciones esperadas en el entorno debidas al funcionamiento del proyecto. En una segunda etapa se procede a evaluar la magnitud del impacto generado.

Luego del análisis de estos indicadores, se desprenden las medidas de mitigación, estas indican que acciones adicionales pueden tomarse para disminuir los efectos negativos de una acción inherente al proyecto en estudio,

Para la identificación y caracterización de los impactos ambientales potenciales o efectivamente generados por el proyecto, se tomó conocimiento de las actividades desarrolladas en el mismo y se efectuó un listado de las acciones del proyecto en estudio, las cuales fueron agrupadas en un conjunto de acciones globales. Cada una de ellas está compuesta y/o implica múltiples acciones, procesos y características.

De modo análogo, se generó un listado de los Factores Ambientales, definidos como elementos que conforman el ambiente y que constituyen potenciales receptores de impactos ambientales. De ese modo, se determinaron distintos Factores Ambientales, con sus correspondientes subfactores.

Disponiendo las Acciones en las columnas de una matriz, y los Factores Ambientales en sus filas, se obtuvo el formato de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales. Cada una de las interacciones de dicha matriz fue evaluada en cuanto a los parámetros que se detallan a continuación, resultando para cada uno de tales parámetros, una sub-matriz.

En base a la información antes citada, a continuación, se presenta una breve descripción de las Acciones del Proyecto y de los Factores Ambientales, para evaluar preliminarmente la afectación sobre el ambiente.

4.1. Listado de Acciones

En el presente apartado se hace una descripción de las actividades desarrolladas en el dragado de mantenimiento del Canal de Acceso del Puerto de Olivos, y que pueden tener algún impacto sobre el ambiente.

4.1.1. Dragado de Mantenimiento

La principal acción ligada al mantenimiento del Canal de Acceso del Puerto de Olivos es la obra de dragado, en donde se extraerán, aproximadamente 2.500m³ de sedimentos. La zona afectada por esta tarea corresponde al Canal de Acceso del Puerto de Olivos entre las progresivas 100m y 350m, abarcando una longitud de 250m y un ancho de 25m. Para las tareas de dragado de mantenimiento se utilizará una barcaza a motor con almeja en proa, con una eslora de 31,1m, manga de 7,5m y un puntal de 1,69m, tonelaje total 79Tn. y una capacidad de carga a batea completa de 75m³.

4.1.2. Disposición del Material Dragado

La disposición en aguas abiertas consiste en el vaciado de la barcaza en una zona autorizada para tal fin, con características óptimas por su profundidad y por la distancia al área a dragar. En este caso será descargado dentro de las alternativas ya descritas en el presente trabajo, en aguas del Río de la Plata en la zona de refulado, Zona Bravo detrás del Canal Mitre entre Progresivas Km 25 y 35 y a aproximadamente 9,5 Mn de la costa o en un área autorizada por la autoridad de puertos provincial a una distancia aproximada de 3000 metros de la costa.

4.1.3. Contingencias

La ocurrencia de Contingencias relacionadas con derrames y pérdidas durante la Puesta a Punto, Funcionamiento y Mantenimiento de Equipos de Dragado puede afectar a la flora, fauna y el agua. También se incluyen contingencias por accidentes y siniestros que pudieran afectar el normal desarrollo de las actividades y la vida en zonas aledañas y a terceros. Pueden generarse residuos especiales según el tipo de contingencia ocurrida.

Durante la operatoria de las dragas será necesario el reaprovisionamiento de combustible. La rotura de la manguera, las fallas en el cierre de las válvulas y las posibles fallas humanas en las conexiones pueden causar pequeños

derrames de hidrocarburos, que se detienen apenas se accionan las válvulas de cierre. La situación más crítica que podría llegar a acontecer es el hundimiento de una draga y el consecuente derrame del combustible almacenado.

4.2. Listado de factores ambientales

A continuación, se realiza una descripción y delimitación de los factores del ambiente que pueden ser afectados por las acciones del proyecto.

4.2.1. Medio Físico

Aire:

Hace referencia a la composición físico- química de la atmósfera.

Suelo:

Suelo dentro de la jurisdicción portuaria) y aquellos en los que se pudieran descargar efluentes o residuos sólidos. El suelo podría verse afectado por contingencias que pudieran modificar su calidad.

Aguas superficiales:

Como consecuencia de la operación de las dragas y la disposición de sedimentos, pueden producir cambios físicos y químicos en la calidad del agua.

Geomorfología fluvial:

Hace referencia a la configuración física del lecho del río. Las alteraciones en la topografía del fondo pueden modificar los patrones de flujo de las zonas afectadas.

4.2.2. Medio Biológico

Las acciones del proyecto afectarán principalmente a los organismos acuáticos como el plancton, el bento y el necton. Asimismo, pueden verse afectadas, de manera indirecta, otras especies de hábitats acuáticos como las aves.

4.2.3. Medio Sociocultural

Empleo

Se relaciona a la mano de obra que se contrate en el ámbito de las obras a realizar y a los trabajos que se vinculan con la actividad náutica junto a todos aquellos que se desprenden directa e indirectamente.

Navegabilidad

Se refiere al tráfico de las embarcaciones deportivas y de recreo con amarra en la dársena que configura el espejo de agua que aglutina los clubes náuticos allí radicados, agregando la actividad que despliega el catamarán con emplazamiento en jurisdicción portuaria.

Patrimonio Histórico, Arqueológico y/o Paleontológico:

Al momento de realizar las tareas de dragado, pueden llegar a aparecer sedimentos portadores de restos histórico, arqueológico y/o paleontológico. Sin embargo, debido a que será dragado un sitio que ya ha sido objeto de estas operaciones no se considera como plausible este tipo de impacto.

4.3. Ponderación de impactos

En el análisis de los impactos se utilizó una modificación de desarrollo propio del modelo conocido como EPIR (Estado, Presión, Impacto, Respuesta). En este modelo, el estado es representado por la realidad socio ambiental tal cual es en el presente. La presión sugiere el sentido y curso de los acontecimientos resultantes de aplicar las modificaciones que este estudio evalúa (o de no aplicarlas), sobre la dimensión socio ambiental que recibe el Impacto. Las respuestas son las que evalúan las consecuencias de los impactos e incluyen los cursos de acción potenciales que devienen de ellos y que determinan los futuros escenarios posibles. El análisis de cada interacción y su

64

valoración particular se volcó como se ha visto en los apartados anteriores en matrices del tipo causa-efecto. Las matrices que se utilizan en esta evaluación son: Matriz de Identificación de Impactos, Matriz de Valoración de Impactos, Matriz de Ponderación de Impactos. El resultado se expresa como el Resumen de la Evaluación de Impactos. Para la valoración de los impactos se usó una modificación de la expresión polinómica desarrollada por Espinoza (2002):

$$\text{Impacto Total} = C \times (\text{Rel} + P + \text{Rev} + E + I) \times \text{PO.}$$

C =Caracterización, Rel= Relación, P= Potencialidad, Rev= Reversibilidad, E= Extensión, I= Intensidad

Este polinomio arroja un valor negativo entre -1 y -30 para los impactos negativos y un valor positivo entre 1 y 30 para los impactos positivos. Siguiendo este polinomio se conforma la matriz de ponderación de impactos donde se le asigna el color verde a los impactos positivos, etc. color amarillo a aquellos impactos que arrojen valores entre -1 y -10 el color naranja a aquellos impactos medios que den valores entre -11 y -20 y color rojo a aquellos impactos con valores entre -21 y -30. De esta manera la matriz de ponderación se transforma en un gráfico de calor que permite identificar claramente y con rapidez aquellos impactos más significativos de aquellos que no lo son tanto.

	Factores Ambientales / Acciones	DRAGADO DE MANTENIMIENTO		
		Operación de las Dragas	Disposición del Material	Contingencias
MEDIO FISICO	Aire	-8	-8	-3
	Suelo	0	0	-3
	Agua Superficial	-18	-18	-3
	Geomorfología Fluvial	-18	-18	-3
MEDIO BIOLÓGICO	Bentos	-18	-18	-3
	Plancton	-6	-12	-3
	Necton	-6	-12	-3
	Aves	-4	-4	-3
MEDIO SOCIOCULTURAL	Empleo	12	12	0
	Navegabilidad	21	21	0
	Patrimonio Histórico, Arqueológico y/o Paleontológico	-4	0	0

Tabla 13 Matriz de Ponderación de Impactos – Dragado de Mantenimiento.

El análisis de las matrices por las cuales se llega a la ponderación de impactos se adjunta como **Anexo X–Evaluación de Impactos Ambientales**.

5 MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

A continuación, se realiza una enumeración de los impactos negativos identificados, a fin de proponer medidas de mitigación específicas para cada uno de ellos.

Los impactos más significativos que se generarán durante el dragado de mantenimiento son los relacionados con los cambios ocurridos sobre el agua superficial, la geomorfología fluvial y el medio biológico.

Por otro lado, los impactos positivos de mayor significancia están relacionados con la generación de empleo y la navegabilidad del Canal de Acceso al Puerto de Olivos que permitirá garantizar el tráfico de las embarcaciones deportivas con amarra en la dársena que configura el espejo de agua que aglutina los clubes náuticos allí radicados.

5.1. Medidas mitigadoras de impactos en el aire

Este factor puede verse afectado por emisión de gases, material particulado, generación de ruidos o vibraciones u olores debido a la operación de la embarcación de combustión interna. Para mitigar estos impactos, se recomienda:

- Cumplir con los mantenimientos periódicos de los motores.
- Implementar medidas de seguridad acordes para prevenir contingencias.
- Disponer de un plan de atención a las contingencias.

5.2. Medidas mitigadoras de impactos en el suelo

Los impactos sobre este factor están relacionados a contingencias que pudieran ocurrir, como la rotura de mangueras, fallas en el cierre de las válvulas y las posibles fallas humanas en las conexiones que pueden causar pequeños derrames de hidrocarburos; o por contingencias relacionadas a la gestión de residuos. Para ello se recomienda:

- Contar con un plan adecuado de manejo de sustancias y productos.
- Contar con un plan de atención de contingencias adecuado.
- Contar con elementos de atención a contingencias

5.3. Medidas mitigadoras de impactos en el agua

superficial

Estos impactos derivan de la reintroducción de sedimentos en la columna de agua como consecuencia de la remoción de estos por acción directa del dragado y su posterior disposición en la zona de descarga. La resuspensión de sedimentos en la columna de agua genera un aumento localizado de la turbidez. A su vez, los sedimentos más pesados (gravas y arenas) sedimentan rápidamente, pero los más finos, como limos y arcillas, permanecen en suspensión. Una vez resuspendidos, los sedimentos son transportados por las corrientes, volviéndose generalmente a sedimentar en el lecho. También puede verse afectada en su calidad por contingencias relacionadas a la gestión de residuos o a derrames de hidrocarburos. Al respecto, se recomienda:

- Utilizar para el vaciado exclusivamente el área de disposición permitida, no debiendo producirse vuelco alguno de material en el camino a la zona mencionada.
- Realizar la descarga del material con la embarcación en movimiento a baja velocidad, favoreciendo la dispersión de los sedimentos y disminuyendo los picos de concentración.
- Efectuar sucesivas descargas en diferentes puntos dentro de la zona de disposición, a los efectos de minimizar los efectos acumulativos de las plumas.
- Contar con un plan adecuado de manejo de sustancias y productos.
- Contar con un plan de atención de contingencias adecuado.
- Contar con elementos de atención a contingencias.

5.4. Geomorfología Fluvial

Más allá del cambio en la conformación del lecho del río, la modificación física del entorno puede tener consecuencias sobre el comportamiento hidro-sedimentológico del sistema. Los cambios más significativos se producen en las propias áreas de extracción, afectando solamente el entorno inmediato, donde se reducen las velocidades de flujo, lo cual se traduce en un aumento de la velocidad de sedimentación sobre estas áreas. Para ello se recomienda:

- Utilizar para el vaciado exclusivamente el área de disposición permitida, no debiendo producirse vuelco alguno de material en el camino a la zona mencionada.

- Realizar la descarga del material con la embarcación en movimiento a baja velocidad, favoreciendo la dispersión de los sedimentos y disminuyendo los picos de concentración

5.5. Medidas mitigadoras de impactos en el medio biológico

En líneas generales, los principales impactos que las actividades de dragado podrían llegar a provocar sobre la biota, en el área de influencia del proyecto, son causados por la modificación del lecho del río (situación que se prolonga en el tiempo), y la formación de plumas de turbidez (eventos de duración limitada en el tiempo y espacio). Puntualmente relacionado con mantenimiento del canal es posible que se genere un impacto sobre el ecosistema acuático como resultado de la destrucción del hábitat del lecho dragado y de la zona de descarga (efecto sobre el bentos) y por el aumento de la turbidez por la disposición de los sedimentos (impacto sobre el plancton y necton). Se estima que estos efectos serán muy limitados por el volumen de sedimentos a remover.

Asimismo, la operación de las dragas y embarcaciones auxiliares generará ruidos que eventualmente pueden producir afectaciones sobre necton y las aves en el área de influencia directa. En este sentido, la afectación de las distintas comunidades bióticas dependerá fundamentalmente de la sensibilidad particular de los distintos organismos, la distancia a la fuente de disturbio y la capacidad de estos organismos para alejarse de la misma.

Para mitigar estos impactos se recomienda:

- Contar con los permisos pertinentes para la ejecución de la obra, emitidos por las autoridades de aplicación.
- Priorizar las buenas prácticas de trabajo, a fin de proteger zonas que no debieran ser afectadas por la obra.
- Utilizar para el vaciado exclusivamente el área de disposición permitida, no debiendo producirse vuelco alguno de material en el camino a la zona mencionada.
- Realizar la descarga del material con la embarcación en movimiento a baja velocidad, favoreciendo la dispersión de los sedimentos y disminuyendo los picos de concentración.
- Efectuar sucesivas descargas en diferentes puntos dentro de la zona de disposición, a los efectos de minimizar los efectos acumulativos de las plumas.

5.6. Medidas mitigadoras de impacto ante el hallazgo de patrimonio histórico, arqueológico y/o paleontológico

En el caso de hallarse durante las acciones de “Montaje y funcionamiento del obrado”, “Despeje y limpieza del terreno” y “Movimiento de suelo” elementos o rastros de valor arqueológico, antropológico o histórico, se recomienda pausar los trabajos de inmediato y se convocará a personal idóneo y a las autoridades para definir los pasos a seguir

6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.1. Programa general para aplicar en etapas u obras de dragados:

Aspectos Generales

Formular el Plan de Manejo Ambiental para los dragados de mantenimiento del Canal de Acceso al Puerto de Olivos con el objeto de prevenir, controlar y corregir los impactos ambientales que se puedan generar por esa obra en el área de influencia.

Alcances

- Contar con una herramienta de autocontrol que permita asegurar el menor impacto ambiental durante los procesos de dragado de mantenimiento del canal de acceso del Puerto de Olivos.
- Identificación y evaluación de aspectos a impactos ambientales.
- Formulación de medidas de prevención, seguimiento, control y corrección.
- Formulación del Plan de Respuesta de Emergencias a un evento no deseado que pueda generar daños a terceros, al ambiente o a la infraestructura existente.

Localización

El dragado de mantenimiento se propone en el Canal de Acceso al Puerto de Olivos y resulta necesario para garantizar el tráfico de las embarcaciones deportivas con amarra en la dársena que configura el espejo de agua que

aglutina los clubes náuticos allí radicados y se localiza en el Km. 15,900 del canal costanero del Río de la Plata, en la margen derecha. Latitud 34°30'10"S, Longitud 58°28'05"O.

6.1.1 Subprograma de Prevención e Información a la comunidad y los usuarios portuarios

Subprograma de Comunicación Social

Objetivos Generales

- Difundir en la sociedad civil información sobre el proyecto y su gestión ambiental.
- Promover la comunicación del proyecto entre distintos actores institucionales y principalmente entre los usuarios vinculados con esta vía de navegación.

Principales Características y Contenidos

- Programa comunicacional de tipo institucional que incluye contenidos técnicos sobre las acciones realizadas y las medidas de manejo ambiental implementadas en la vía navegable.
- La comunicación se realizará en forma periódica mediante una gacetilla de prensa. Se confeccionará mediante lenguaje accesible los trabajos a realizarse en la vía de navegación y las novedades en su evolución. Se evalúa la posibilidad de establecer un sitio web disponible para su consulta.
- Se anunciará el avance y finalización de los trabajos y se presentará la información acerca de mejoras en las condiciones de navegabilidad del área, y los aspectos generales sobre los trabajos de mantenimiento previstos.
- Se evalúa la posibilidad de establecer y difundir un sistema de comunicación a fin de recibir opiniones o inquietudes.
- La información se podrá visualizar en el sitio web oficial del CGPO <https://consorciopuertodeolivos.com.ar/>

Metodología

La comunicación periódica se realizará por medio de gacetillas informativas que darán cuenta de las características de los trabajos, grado de avance de tareas, implementación del Plan de Gestión Ambiental, etc. junto a la publicación en el sitio web oficial del CGPO.

Frecuencia

La frecuencia de distribución de la información será mensual dentro del plazo de ejecución de la obra de dragado.

Responsables

El responsable de la implementación y mantenimiento de este Programa es el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos o quien este designe a esos efectos.

Seguimiento

- La actualización del Programa de Comunicación Social será a demanda de las necesidades que se formulen durante la ejecución de la obra.
- Si se recibieran consultas sobre la información difundida se podrá detectar cuáles son los temas de mayor interés y otorgarles mayor relevancia en las gacetillas subsiguientes.
- El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta en un informe detallado al efecto.

Subprograma de Prevención y Seguridad

Objetivos Generales

- Identificar las contingencias que pueden acontecer.
- Proveer una guía de las principales acciones a tomar ante cada contingencia.
- Prevenir las situaciones de riesgo que puedan derivar del normal desempeño de las tareas que se desarrollen en el canal de navegación y establecer el plan de acción a desarrollar en casos de emergencia. Establecer las actividades que deben ejecutarse para desarrollar las mejores condiciones de trabajo y minimizar y controlar la ocurrencia de eventos no deseados que representen peligro para el personal durante el desarrollo de las actividades.

- Minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, las personas y sus bienes, ante el acontecimiento inesperado de un accidente en la vía de navegación. Minimizar los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y/o restauración de los daños.
- Determinar los roles de los involucrados.
- Dar rápida respuesta a un siniestro.
- Proteger al personal que actúe en la emergencia.
- Proteger a terceros relacionados con la obra.
- Proveer un Plan de Comunicación ante una contingencia para que se establezcan los procedimientos de emergencia, que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos, solicitando la intervención autoridad marítima que encabeza la Prefectura Naval Argentina (PNA) entidad que ejerce la seguridad de la navegación en zonas operativas diferentes.

Principales Características y Contenidos

- Este programa deberá realizarse dentro del marco normativo de la Prefectura Naval Argentina y al mismo tiempo con Defensa Civil en relación al acontecimiento y los diferentes tipos de contingencias que puedan presentarse.
- Se considerará la posibilidad de accidentes con productos que pueden provocar explosiones, incendios, derrames, de lo cual resulta la necesidad de interrumpir las obras, contener derrames, extinguir incendios, aislar el área, etc.
- Deberá incluir potenciales derrames de residuos peligrosos, especialmente en ambientes sensibles desde el punto de vista social y de la conservación de la naturaleza.
- Se contará con el personal específico, equipos y accesorios necesarios, para hacer frente a cada uno de los riesgos potenciales identificados, constituyéndose como factor importante e imprescindible, para la implementación del Programa.
- Se contará con un equipo específico para los derrames de sustancias químicas.
- Se coordinará con las autoridades locales cercanas al área de influencia el sistema de alerta temprana ante una eventual emergencia.
- Se establecerá un sistema de comunicación inmediata entre los distintos actores sociales involucrados, a fin de conocer los detalles y lugar de ocurrencia del evento.
- Se contará con un equipamiento de protección personal, que reúna condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de

tal forma que contribuya a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras.

- Determinar específicamente los roles a cumplir por parte de cada uno de los actores involucrados ante una contingencia.
- Cuando se trate de buques, la responsabilidad de iniciar, coordinar y ejecutar el conjunto de procedimientos propuestos ante cada tipo de contingencia corresponde al personal del mismo.
- La tripulación debe comunicar la contingencia a la autoridad marítima que corresponda y emitir las informaciones manteniendo actualizados todos los registros de lo actuado. La responsabilidad recae en el Capitán.

Metodología

El tipo de respuesta será diferente según el tipo de contingencia acontecida. Las más comunes son:

- Derrames de combustible.
- Explosiones e incendios.
- Colisiones o abordajes.
- Varaduras.
- Accidentes en el manejo y depósito previsto del material dragado.
- La respuesta a contingencias relacionadas tanto a varaduras, explosiones e incendios como a abordajes y colisiones debe tener en cuenta las siguientes reglamentaciones y sus actualizaciones:
 - Ordenanza Marítima 8/98 (DPMA). PLANACON – Plan Nacional de Contingencia. TOMO 6 - “Régimen para la Protección del Medio Ambiente”. Prefectura Naval Argentina. 1998.
 - REGINAVE. Sección 6 - Procedimientos en casos de Siniestros y Accidentes y Prevención de los mismos. Capítulo 2 - De los Buques en Puerto. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
 - REGINAVE. Sección 1 - Generalidades. Capítulo 10 - De las Disposiciones para Caso de Siniestro. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
 - REGINAVE. Sección 2 - Roles, Zafarranchos y Ejercicios. Capítulo 10 - De las Disposiciones para Caso de Siniestro. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
 - REGINAVE. Capítulo 7 - Del Sistema de Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas. Título 8 – De la Prevención de la Contaminación Proveniente de Buques.
 - Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
 - Ordenanza Marítima 17/72: Normas para prevenir incendios en embarcaciones equipadas con motores de combustión interna

- especialmente motores a explosión (nafteros). Prefectura Naval Argentina.
- Ordenanza Marítima 11/97: Normas de Gestión de la Seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (NGS). Prefectura Naval Argentina.
 - En cuanto a la descarga accidental del material dragado en otro sitio no previsto originalmente, como resultado de una contingencia, debe destacarse que, en función de los antecedentes disponibles, la calidad y procedencia del material que retornaría no presentaría riesgo de contaminación ambiental. No obstante, se deberá verificar en su caso la profundidad existente en el lugar para el supuesto del *derrame en aguas del Río de la Plata* y de ser necesario, evaluar la necesidad de proceder a retirar el material para así asegurar el mantenimiento de las condiciones de navegabilidad existentes en la ruta previo a la descarga de material.
 - Para el caso que el derrame se produzca en el sitio de *disposición en tierra* deberán tomarse de inmediato las medidas conducentes a evitar cualquier tipo de afectación en el ambiente.
 - El proceder para aquellas contingencias relacionadas a derrames de combustibles está definido según el marco normativo vigente, pudiendo mencionar como importantes y no excluyentes, la consideración de las siguientes reglamentaciones y sus actualizaciones:
 - MARPOL 73/78. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973. Protocolo de 1978 -Decreto-Ley 14.885 del 25/04/1979.
 - OPRC'90. Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos. OMI, 1990 - Ley 16.521 del 25/07/1994.
 - OPRC- HNS 2000. Protocolo sobre Contaminación, preparación y lucha contra los sucesos de contaminación por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, 2000 - Ley 17.590 del 29/11/2002.
 - Convenio de Cooperación para Prevenir y Luchar contra Incidentes de Contaminación del Medio Acuático Producidos por Hidrocarburos y otras Sustancias Perjudiciales, 1987 – Ley. 16.272 del 23/06/1992.
 - Régimen de prevención y vigilancia ante posible contaminación de las aguas de jurisdicción nacional. Ley 16.688 del 22/12/1994.
 - Disposición Marítima N°18. Reglamento para Prevenir los Accidentes en el Mar. Prefectura Nacional Naval. Uruguay. 1984.
 - Disposición Marítima N°66. Pautas de Procedimiento Básico ante Emergencias. Prefectura Nacional Naval. Uruguay. 1997.
 - Ordenanza Marítima 8/98 (DPMA). PLANACON – Plan Nacional de Contingencia. TOMO 6 - “Régimen para la Protección del Medio Ambiente”. Prefectura Naval Argentina. 1998.
 - REGINAVE. Capítulo 1 - De la Prevención de la Contaminación de las Aguas por Hidrocarburos. Título 8 – De la Prevención de la

- Contaminación Proveniente de Buques. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
- REGINAVE. Capítulo 7 - Del Sistema de Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas. Título 8 – De la Prevención de la Contaminación Proveniente de Buques. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
 - Ordenanza Marítima 11/97: Normas de Gestión de la Seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (NGS). Prefectura Naval Argentina.
 - A continuación, se describen las pautas básicas de respuesta a contingencias de cada tipo, las cuales deberán ser ajustadas de acuerdo a las normativas aplicadas por ambos países.

Procedimientos ante Derrames de combustible.

- Ante un probable derrame, el Capitán deberá notificar a la Prefectura Naval Argentina indicando el daño, falla o avería del buque y su ubicación.
- Ante un probable derrame, la tripulación involucrada deberá tomar todas las precauciones disponibles para evitar la ocurrencia del derrame.
- Ante un derrame efectivo, se debe hacer sonar la alarma correspondiente y el Capitán deberá emitir oportuna comunicación con los detalles de todos los incidentes acaecidos. Esta comunicación deberá realizarla por el medio disponible más rápido (VHF, BLU o telefonía celular) y en el siguiente orden de prioridad:
 - Estación Costera más cercana de la Prefectura Naval Argentina.
 - Estación Costera de Control de Tráfico de la Zona en que navega el buque.
 - Centro Coordinador de salvamentos más cercano a la posición del Buque y a la Agencia Marítima.
 - Como parte de la información del incidente debe comunicar una cuantificación aproximada del derrame producido y el estimado a producirse.
- Como medida prioritaria, además de la salvaguarda de vidas humanas y de la integridad del buque, el Capitán deberá adoptar de inmediato las medidas tendientes a evitar su incendio o explosión, posicionando al buque respecto al viento que no se encuentre ni a barlovento ni a sotavento de la mancha. Ello debido a que en el primer caso el buque derivaría hacia aquella, y en el segundo lo envolverían los gases de evaporación o de combustión. En el caso de que el buque esté en condiciones de maniobra, deberá consultar con las autoridades en tierra respecto a la forma de llevarlo al lugar más apropiado para facilitar las

tareas de emergencia necesarias, evitando al máximo las consecuencias sobre el medio.

- En caso de que el origen del derrame fuera por una avería debajo de la línea de flotación se deberá tratar de transvasar el hidrocarburo a otro tanque o agregarle agua al tanque con los sistemas disponibles, (achique, lastre, incendio), hasta que la interfase agua – combustible supere el nivel de la avería y mantener esta situación para lograr controlar el derrame.
- En caso de que el derrame se produzca durante un operativo de carga de combustible, deberá detenerse inmediatamente toda maniobra en ejecución y dar aviso a los responsables de los equipamientos e instalaciones intervinientes. Se deberán cerrar todas las válvulas de colectores de las tuberías involucradas y drenar los tramos de tuberías afectados a recipientes que contengan el mismo producto, o de lo contrario a recipientes vacíos, hasta lograr la detención del derrame. Finalmente, deberán limpiarse los restos del derrame con los medios propios al alcance o solicitando el auxilio necesario de acuerdo a la magnitud del derrame.

Procedimientos ante Explosiones e incendios

- Dar inmediato aviso a la autoridad competente indicando magnitud del incendio y la posición precisa de la embarcación.
- Detener la marcha de la embarcación para evitar la proliferación del fuego y para combatirlo se aplicarán agentes extintores, arrojando agua si fuera necesario como acción complementaria.
- Debe reducirse la acción del viento maniobrando la embarcación hasta lograr colocarla en contra del viento con respecto al foco del incendio y cerrando los espacios en los que el fuego se localice.

Procedimientos ante Colisiones o abordajes

- El Capitán de cada nave colisionada deberá prestar auxilio al otro buque, a su tripulación y pasajeros debiendo agotar los recaudos tendientes a encontrar desaparecidos si los hubiera siempre y cuando no se comprometa la seguridad de la propia embarcación y de su tripulación.
- El Capitán deberá dar aviso de inmediato y por el medio más rápido a la autoridad marítima más próxima.
- El Libro Diario de Navegación debe guardar constancia de los hechos acaecidos, haciendo constar todas las circunstancias que permitan llegar a esclarecer el incidente.

Procedimientos ante Accidentes en el manejo y depósito previsto del material dragado.

- Si sucediera un derrame de material dragado fuera de los lugares establecidos, deberá verificarse la profundidad existente en el lugar y, en caso de ser necesario, procederá a retirar el material para restituir las condiciones de navegación para asegurar el mantenimiento de las óptimas condiciones de navegabilidad.

Frecuencia

- La frecuencia de ejecución no está asignada ya que depende de la ocurrencia de alguna contingencia.
- La frecuencia de los simulacros de ocurrencia de distintos tipos de contingencias debe ser aprobada en su caso por la Prefectura Naval Argentina delegación Olivos.

Responsable

La responsabilidad de iniciar, coordinar y ejecutar el conjunto de acciones propuestas por cada plan, según la contingencia acaecida, corresponde al personal responsable y en caso de tratarse de buques al personal superior conformado por el Capitán, el Jefe de Máquinas y el Contraamaestre o quien fuere designado por la normativa de aplicación en vigencia.

Seguimiento

- Se debe mantener actualizado el cumplimiento de la normativa de aplicación.
- Es necesario verificar el cumplimiento de las exigencias de equipamiento, operativas y la correcta implementación de los procedimientos.
- Se debe llevar un registro de la capacitación y ejercicios prácticos realizados.
- El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta en un informe detallado mensual y un informe integrador anual.

6.1.2 Subprograma de seguridad, higiene, manejo y almacenamiento de los insumos en obra.

Subprograma de Higiene, Seguridad laboral y Salud ocupacional

Objetivos Generales

Proteger la salud humana con relación a la prevención de riesgos y al cumplimiento de determinadas normas de higiene y seguridad necesarias para evitar accidentes.

Principales Características y Contenidos

- Este programa deberá acordarse de acuerdo al marco normativo de aplicación.
- Los destinatarios de este programa son los tripulantes de las dragas, balizadores y las restantes embarcaciones que realicen tareas en el canal.
- Se establecerán medidas de seguridad e higiene en el trabajo, prevención de accidentes, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro.
- Se establecerán medidas tendientes a prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o propagación de enfermedades.
- Se establecerá un sistema de monitoreo y control continuo a fin de identificar y corregir las condiciones inseguras o riesgosas en las áreas de trabajo.
- Se implementarán campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.
- Se establecerá un canal de comunicación con el personal embarcado y en tierra a fin de informarles periódicamente sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Se establecerán los programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
- Se dotará al personal de la obra de elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo, teniendo en cuenta su selección según el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.
- Se prohíbe al personal de la obra operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, así como se prohíbe que permitan que personal no autorizado maneje los equipos o manipule elementos a su cargo.
- Se establecerá un sistema de vigilancia del comportamiento de la maquinaria y equipos, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente.
- Se capacitará sobre la manipulación y el almacenamiento de residuos sólidos y líquidos de las embarcaciones (recipientes y tanques adecuados).
- Se establecerá un sitio o sala de primeros auxilios y un responsable de la salud a bordo de las dragas y balizadores.

- El personal en general y los operarios en particular, deberán utilizar calzado de seguridad y casco en los lugares que así lo requieran. La vestimenta de trabajo será repuesta cuando sea dañada.
- En la ejecución de trabajos con riesgo de caída al agua se usarán chalecos salvavidas. Debe haber siempre en las proximidades y en localización de fácil acceso, botes o balsas salvavidas en número suficiente y debidamente equipados

Metodología

Los métodos preventivos y las normas que deberán implementarse en este Programa, tendientes tanto a conservar la salud del personal a bordo como a prevenir riesgos del tipo sanitario deberán basarse en la normativa vigente. Hasta el momento se han identificado las siguientes reglamentaciones y sus actualizaciones aplicables a este Programa:

- Ley N°19.587 de Higiene y Seguridad y sus decretos reglamentario N°351/79 y N°1338/98.
- Ley N°22.079: Aprueba el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 74/78).
- Ley de Riesgo de Trabajo 24.557 y normas complementarias.
- Ordenanza Marítima 1/91: Instrucciones para la supervivencia en balsas salvavidas e índice para la elaboración de instrucciones o de un manual de supervivencia.
- Decreto N°4.516/73 y sus modificatorias. “Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre” (REGINAVE), Sección 1 - Generalidades. Capítulo 10 - De las Disposiciones para Caso de Siniestro. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.

Frecuencia

Por su concepción y características, éste es un programa de implementación continua durante la ejecución del dragado.

Responsable

- Todo el personal a bordo de las embarcaciones es responsable de mantener la higiene y cumplir las pautas de seguridad que establece la normativa.

- La implementación y gestión de este Programa se realiza a través del representante de higiene y seguridad laboral a cargo.

Seguimiento

- Se debe mantener actualizado los indicadores de cumplimiento de la normativa aplicable.
- Es necesario verificar la correcta implementación de los procedimientos y la existencia y correcto estado de todos los elementos de seguridad e higiene a bordo.
- Para el seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta en un informe al efecto.

Subprograma de Manejo de Instalaciones en Tierra

Objetivos Generales

Asegurar el funcionamiento ambientalmente sustentable de las instalaciones de apoyo en tierra.

Principales Características y Contenidos

- Se realizará la adecuada limpieza de la zona utilizada.
- Todos los recipientes, desperdicios, construcciones de servicios sanitarios y cualquier otro material extraño, serán removidos, reciclados o depositado en lugares autorizados. Se retirará todo tipo de material acopiado. Los restos se colocarán en contenedores según sus características, para disponerlos conforme a la normativa vigente.
- Finalizadas las actividades, se deberán recuperar los sectores afectados por la obra de dragado según las buenas prácticas ambientales y la normativa vigente.
- Se deberán remover los suelos contaminados en caso de ser necesario y ser tratados según la normativa vigente.

Metodología

- Los métodos preventivos y las normas que deberán implementarse en este Programa, tendientes al manejo adecuado de las instalaciones en tierra deberán basarse en la normativa vigente correspondiente al país en el que se encuentren las instalaciones en tierra. Se deberá dar cumplimiento a las leyes nacionales de presupuestos mínimos, leyes y

normativas provinciales, y al mismo tiempo se deberá cumplir con las regulaciones del Municipio de Vicente López en el ámbito de su competencia.

- Se han identificado las siguientes reglamentaciones aplicables a este Programa, lo cual no implica que no sean aplicables otras normas o resoluciones que la autoridad competente considere aplicables o aquellas que puedan surgir en un futuro:
 - Leyes Nacionales de Presupuestos Mínimos
 - Ley N°11.723 Integral de Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.
 - Ley N°11.720 de Residuos Especiales, Decreto Reglamentario N°806/97 y Resoluciones del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.
 - Ley N°12.257 Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires, Decreto Reglamentario N°3511/07 y Resoluciones de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
 - Ley N°13.592 de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Decreto Reglamentario N°1215/10 y Resoluciones del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.
 - Ley 14.888 Protección Ambiental y Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, Decreto Reglamentario y Resoluciones del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.

Las principales acciones son las siguientes:

- Se deberán señalar adecuadamente sus accesos, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.
- Para el emplazamiento de instalaciones en tierra se deberá evitar la realización de cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación y, en tanto esta última sea inevitable, se preservarán los árboles de gran tamaño o de valor paisajístico, cultural o histórico.
- El sector en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de equipos de cualquier tipo, deberá ser acondicionado de modo tal que su limpieza o reparación no implique modificar la calidad y aptitud del agua superficial o subterránea, así como evitar la contaminación del suelo circundante. Se deberán arbitrar las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados por la autoridad competente.
- Los materiales o elementos contaminantes, tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados en, o cerca de, ningún cuerpo de agua, sean estos naturales o artificiales.
- Se deberá cumplir con las Normas y los Reglamentos vigentes respecto a residuos peligrosos y documentar el tipo de residuos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento

(manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final).

- Se deberá contar con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.
- Se deberá dotar al personal con equipo de seguridad industrial.
- Con anterioridad a la emisión del acta de recepción de la obra, la zona utilizada para las instalaciones en tierra deberá ser recuperada ambientalmente y restaurada.

Frecuencia

Por su concepción y características, se trata de un Programa de implementación continua.

Responsables

El responsable de la implementación y gestión del Programa es el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos o quien este designe.

Seguimiento

- Es necesario verificar la correcta gestión ambiental de las instalaciones en tierra.
- El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta en un informe detallado mensual durante la ejecución del dragado.

6.1.3 Subprograma de capacitación y conciencia de las tripulaciones, manejo e higiene de las embarcaciones.

Programa de Capacitación y Educación Ambiental

Objetivos Generales

Concientizar al personal que realice tareas en el canal sobre:

- Las características, potencialidades y restricciones del ambiente circundante y la necesidad de realizar las actividades sin desmedro del medio circundante.

- Los efectos sobre el medio receptor de las operaciones de dragado y refulado/disposición y riesgos de posible afectación ambiental.
- El comportamiento a seguir por todos los actores ante el acontecimiento de una situación de riesgo en el normal desempeño de sus funciones

Principales Características y Contenidos

- Este programa es un complemento respecto de la formación y capacitación básica del todo el personal orientado según su desempeño previsto.
- Articulado en sintonía con los demás programas, asegurará un nivel adecuado de respuesta tanto en condiciones cotidianas como frente a eventuales contingencias o conflictos ambientales.

Metodología

- La capacitación, en caso de ser necesaria, se realizará con diferentes cargas horarias, siendo en general teóricas excepto las vinculadas a los programas de Contingencias y Seguridad y/o al Programa de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional que requieren una parte práctica.
- Se capacitará al personal sobre cómo proceder ante contingencias, tratamiento de residuos y en lo que respecta a reglas básicas de seguridad e higiene, según se detalla en los respectivos Programas.
- Además, se capacitará al personal sobre conocimientos ambientales, en cuanto a las características del medio receptor, su sensibilidad frente a las tareas realizadas, etc.

Frecuencia

La frecuencia de la capacitación será aprobada por el Consorcio de Gestión del Puerto de Olivos o quien fuera designado por este.

Responsables

El responsable de la implementación y mantenimiento de este Programa es el citado Consorcio de Gestión o quien fuera designado por este

Seguimiento

- Las actividades que se realicen deberán contar con un registro de los principales datos, entre ellos: fecha, duración y lugar de capacitación,

nombre de los participantes, nombre de los capacitadores, temas tratados, etc.

- El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta en un informe detallado mensual durante la ejecución del dragado.

6.1.4 Programa de contingencias y simulacros por eventos en las obras o afectación de la infraestructura de servicios.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el Plan Nacional de Contingencia para el Puerto de Olivos (PLANACON), se desarrolla el siguiente programa de carácter complementario.

Programa de Contingencias y Seguridad

Objetivos Generales

- Proveer una guía de las principales acciones a tomar ante cada contingencia.
- Prevenir las situaciones de riesgo que puedan derivar del normal desempeño de las tareas que se desarrollen en el canal de navegación y establecer el plan de acción a desarrollar en casos de emergencia.
- Establecer las actividades que deben ejecutarse para desarrollar las mejores condiciones de trabajo y minimizar y controlar la ocurrencia de eventos no deseados que representen peligro para el personal durante el desarrollo de las actividades.
- Minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, las personas y sus bienes, ante el acontecimiento inesperado de un accidente en la vía de navegación. Minimizar los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y/o restauración de los daños.
- Determinar los roles de los involucrados.
- Dar rápida respuesta a un siniestro.
- Proteger al personal que actúe en la emergencia.
- Proteger a terceros relacionados con la obra.
- Proveer un Plan de Comunicación ante una contingencia para que se establezcan los procedimientos de emergencia, que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos, atendiendo a que las autoridades marítimas son dos, la Prefectura Naval Argentina (PNA).

Principales Características y Contenidos

Este programa deberá realizarse en el marco normativo de la *Prefectura Naval Argentina* en relación al acontecimiento de los diferentes tipos de contingencias que puedan presentarse.

- Se considerará la posibilidad de accidentes con productos que pueden provocar explosiones, incendios, derrames, de lo cual resulta la necesidad de interrumpir las obras, contener derrames, extinguir incendios, aislar el área, etc.
- Deberá incluir potenciales derrames de residuos peligrosos, especialmente en ambientes sensibles desde el punto de vista social y de la conservación de la naturaleza.
- Se contará con el personal contratado específico, equipos y accesorios necesarios, para hacer frente a cada uno de los riesgos potenciales identificados, constituyéndose factor importante e imprescindible para la implementación del Programa.
- Se contará con un equipo específico para los derrames de sustancias químicas
- Se coordinará con las autoridades locales el sistema de alerta temprana ante una eventual emergencia.
- Se establecerá un sistema de comunicación inmediata entre los distintos actores sociales involucrados, a fin de conocer detalles y lugar de ocurrencia del evento.
- Se contará con un equipamiento de protección personal, que reúna condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuya a mantener y proteger la buena salud de la población laboral contratada para la ejecución de las obras.
- Toda comunicación que se implemente para hacer frente a contingencias que se pudieran presentar en aguas de jurisdicción portuaria debe partir de la embarcación que sufriera la contingencia o de la draga que desarrolla las obras pertinentes, la cual deberá comunicarse con la autoridad competente

Metodología

El tipo de respuesta será diferente según el tipo de contingencia acontecida. Las más comunes son las ya citadas:

- Derrames de combustible.
- Explosiones e incendios.
- Colisiones o abordajes.
- Varaduras.

- La respuesta a contingencias relacionadas tanto a varaduras, explosiones e incendios como a abordajes y colisiones.
- Accidentes en el manejo y depósito previsto del material dragado

En cuanto a la descarga accidental del material dragado en otro sitio del río (tal como se prevé para las próximas campañas) producto de una contingencia, debe destacarse que, en función de los antecedentes disponibles, la calidad y procedencia del material que retornaría al sistema fluvial no presentaría riesgo de contaminación ambiental. No obstante, se deberá verificar la profundidad existente en el lugar y, en caso de ser necesario, evaluar la necesidad de proceder a retirar el material para así asegurar el mantenimiento de las condiciones de navegabilidad existentes en la ruta previo a la descarga de material.

Estrategias de Manejo de Contingencias

Simulacros

- La empresa contratista deberá acreditar la capacitación de su personal en simulacros de emergencias a los efectos de asegurar que el mismo cuente con experiencia previa en cuanto a sus tareas y obligaciones en el caso de una emergencia.
- Se cumplirá con las medidas de prevención de contingencias definidas en los procedimientos elaborados para cada contingencia identificada

6.1.5 Conclusiones y observaciones sobre los programas

Al tratarse de la ejecución de una obra de dragado se deben aplicar las exigencias previstas en los programas para su aplicación, efectuando un relevamiento de los resultados y la efectividad en el cumplimiento conformando para ello las fichas del Indicador que deberán contener: Unidad de Medición, Meta Prevista, Limitaciones y la Identificación del responsable

6.2.1 Gestión de Residuos

Programa de gestión de residuos de aguas de sentina (slopes) incluyendo almacenamiento y destino final

Programa de Manejo de Residuos

Objetivos Generales

- Asegurar la correcta gestión ambiental de los residuos líquidos y sólidos que pueden generarse por la operación de las embarcaciones que realicen tareas en el Canal de Acceso al Puerto de Olivos (por ejemplo, dragas, balizadores, lanchas de relevamiento, remolcadores y embarcaciones de apoyo).
- Planificar, implementar y evaluar las medidas preventivas, mitigadoras y correctivas que aseguren la preservación de la salud pública y del ambiente. Estas medidas están destinadas a llevar a cabo procesos de minimización, separación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final, vigilancia y control de los residuos

Principales Características y Contenidos

- Identificar y clasificar los residuos y minimizar su producción.
- Si correspondiera, seleccionar alternativas apropiadas para su disposición, tratamiento y/o eliminación por las entidades responsables.
- El residuo deberá ser tratado y dispuesto por gestor autorizado por la institución nacional o provincial respectiva.
- La gestión de residuos a bordo estará basada en la normativa vigente y contendrá un procedimiento donde se detallará el circuito a seguir desde su generación hasta su disposición final.
- La draga mantendrá actualizado un conjunto de procedimientos, de acuerdo al marco legal vigente, referente al manejo de residuos de embarcaciones.
- Las aguas que se depositen en la parte inferior del casco del barco o sentina (que puedan contener agua, aceites, dispersantes, detergentes, solventes, otros químicos, partículas) serán descargadas únicamente en las instalaciones de recepción destinadas a tal fin y localizadas sobre la costa.
- El transporte de los residuos peligrosos, así como su tratamiento y disposición final se llevará a cabo según lo establecido en las normas legales que regulan dicha actividad.
- Se controlarán los residuos en su ciclo de vida, desde la generación hasta su tratamiento y/o disposición final, incluyendo su almacenamiento a acopio transitorio o definitivo, según corresponda, en áreas bajo vigilancia

- y control, o en la zona de las instalaciones en tierra, cuando correspondiera.
- Se brindará capacitación al personal designado para los trabajos en las distintas etapas del proyecto, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos.
 - Se ubicarán recipientes en lugares estratégicos para la disposición de residuos sólidos domésticos. Estos recipientes serán ubicados dentro y fuera de la zona de las instalaciones en tierra (si las hubiere), debiendo tener tapa y estar claramente señalizados.
 - Se etiquetarán y cubrirán adecuadamente los contenedores de fluidos peligrosos.
 - Se realizarán evaluaciones periódicas en lugares donde se estén generando o almacenando residuos peligrosos, para registrar sus fuentes y las cantidades que se estén generando.
 - Se implementarán medidas tendientes a concientizar a las tripulaciones e instruir las sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de las basuras que son generadas a bordo, dando cuenta de los medios disponibles para ello.
 - Se establecerán los procedimientos a seguir en cada etapa, desde la recolección hasta la descarga, ya sea ésta efectuada en tierra o traspasada a embarcaciones de apoyo. Se deberá contar con los registros y comprobantes necesarios para el control de la gestión.
 - Se contará con el equipamiento necesario para el manejo de residuos a bordo. El mismo estará identificado y su ubicación a bordo especificada.
 - Se clasificará la basura según su procedencia distinguiendo entre desechos de alimentos, domésticos, provenientes del mantenimiento, plásticos, etc.
 - Se asignarán responsabilidades entre el personal embarcado para dar cumplimiento a los diferentes componentes de este Programa.
 - Se elaborará un Formulario de Control de Gestión de Residuos

Metodología

- El programa se estructurará tomando como base la gestión ambiental diferenciada según el origen del residuo.
- Para cada tipología de residuo se implementarán los procedimientos específicos que establezca la normativa vigente.
- La tipología de residuos considerada en este programa es la siguiente:
 - Basuras generadas a bordo
 - Residuos por carga de combustibles
 - Residuos por achique de sentinas (slop)
 - Residuos del mantenimiento de boyas y balizas

- Baterías descartadas
- Residuos reciclables

En cuanto a las basuras generadas a bordo, su gestión estará compuesta por procedimientos de minimización, separación, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, cuidando la protección del ambiente. La gestión de los residuos generados a bordo está reglamentada por convenios internacionales ratificados por Argentina y las normativas nacionales con sus actualizaciones, como por ejemplo:

- MARPOL 73/78. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973. Protocolo de 1978 -Decreto-Ley 14.885 del 25/04/1979.
- Ordenanza Marítima 8/87: Prevención de la Contaminación. Normas relativas a operaciones de rasquetado o aplicación de pinturas antiincrustantes en buques, artefactos navales, plataformas de explotación costas afuera u otras construcciones fijas o flotantes en aguas de jurisdicción nacional. Prefectura Naval Argentina.
- Ordenanza Marítima 2/98: Prevención de contaminación por basuras desde buques y plataformas costa afuera. Rótulos, Planes de Gestión, Libro de Registro de Basuras, Dispositivos Obligatorios y Certificado nacional. Prefectura Naval Argentina.
- Ordenanza Marítima 15/98: Prevención de contaminación de las aguas por hidrocarburos provenientes de sala de máquinas en buques y plataformas de arqueo bruto inferior a 400 unidades. Prefectura Naval Argentina.
- Ordenanza Marítima 2/99: Prevención de la contaminación por desechos o residuos de carga provenientes de las bodegas de los buques. Prefectura Naval Argentina.
- REGINAVE. Capítulo 1 - De la Prevención de la Contaminación de las Aguas por Hidrocarburos. Título 8 – De la Prevención de la Contaminación Proveniente de Buques. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
- REGINAVE. Capítulo 2 – De la Prevención de la Contaminación de las Aguas por Aguas Sucias. Título 8 – De la Prevención de la Contaminación Proveniente de Buques. Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.
- Ordenanza Marítima 3/81: Prevención de la contaminación, verificaciones operativas en los alijos de hidrocarburos. Prefectura Naval Argentina

En caso de corresponder se aplican las siguientes pautas:

Cada embarcación debe tener su propio plan de gestión y cumplir con la normativa de aplicable según la bandera del buque.

A continuación, se describen las pautas básicas de la metodología de gestión de los diferentes tipos de residuos generados por las embarcaciones

- Gestión de basuras a bordo
- La nave debe contar con el equipamiento para realizar una correcta disposición de residuos y su ubicación debe estar especificada mediante un esquema.
- Las basuras generadas a bordo deben ser clasificadas según su procedencia distinguiendo entre desechos de alimentos, domésticos, relacionados con la carga, provenientes del mantenimiento, plásticos, residuos patogénicos y residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos a bordo deben ser separados según su clasificación y disponer de depósitos adecuados para cada uno de ellos.
- Debe llevarse a cabo un plan de capacitación para concientizar a las tripulaciones e instruir las sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de las basuras que, son generadas a bordo, dando cuenta de los medios disponibles para ello.
- Debe reducirse al máximo la generación de basuras a bordo.
- Los procedimientos a efectuarse desde la recolección hasta la descarga, ya sea ésta efectuada en tierra o traspasada a embarcaciones de apoyo, así como los registros y comprobantes necesarios para el control de la gestión, deben ser claros.

Residuos generados por achique de sentinas

- Las aguas que se depositan en la parte inferior del casco del barco o sentina deben ser descargadas en las instalaciones de recepción destinadas a tal fin y localizadas en las terminales portuarias costeras.
- En consecuencia, y a partir de ese momento en que los residuos generados por achique de sentinas se descargan en tierra, es que su gestión ambiental involucra el cumplimiento de toda la normativa vigente en relación con el manejo de residuos especiales o peligrosos.
- Para el achique de sentinas de los equipos de dragado y balizamiento son de aplicación las normativas que regulan la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales o peligrosos.
- Luego del tratamiento de las aguas de sentina a través de un operador habilitado, se obtiene el certificado de tratamiento correspondiente, de acuerdo con la reglamentación vigente según la jurisdicción donde se efectúe el achique de sentinas.

Residuos del mantenimiento de boyas y balizas

- En lo que respecta a la disposición final de los envases vacíos utilizados o que contengan residuos de pintura, es aplicable la normativa referente a la generación, manipulación y disposición final de residuos peligrosos contemplados por las normas vigentes en la Provincia de Buenos Aires de ambos países.
- Para prevenir la diseminación de partículas originadas por el rasqueteado o el goteo de pintura a fin de no contaminar las aguas, puede colocarse una manta o lona alrededor del tubo de la baliza, con forma de cono, donde se acumulan los residuos del rasqueteado y se contiene cualquier salpicado de pintura. Una vez finalizados los trabajos, debe recolectarse todo el residuo acumulado.

Baterías descartadas

- Las baterías que fueron empleadas en los sistemas de ayuda a la navegación y que han sido reemplazadas deben ser entregadas a un operador habilitado quien a su vez se encarga de su disposición final. Todo este procedimiento se acompaña con la entrega de los correspondientes certificados.
- Se debe mantener la constancia de la disposición final de baterías donde se explicitan las características de la batería y el lugar de reciclado, entre otros datos de importancia

Residuos reciclables

- La nave debe contar con el equipamiento para realizar una correcta disposición de residuos y su ubicación debe estar especificada mediante un esquema.
- Debe llevarse a cabo un plan de capacitación para concientizar a las tripulaciones e instruirlos sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de las basuras generadas a bordo, dando cuenta de los medios disponibles para ello
- Los residuos considerados reciclables deben ser dispuestos en un recipiente exclusivo.
- En tierra, disponerlos en el sector asignado a esos fines en jurisdicción del Puerto de Olivos.

Disposición de los residuos

- Como parte de la gestión ambiental se debe realizar la disposición final de los diferentes tipos de residuos. Se recomienda continuar con los procedimientos habituales, hasta que, por una modificación reglamentaria, económica, logística u operativa de los prestadores de estos servicios, se decida evaluar e implementar nuevas alternativas. Las modalidades implementadas en la concesión fueron las siguientes:
- *Aguas de sentina y slops*: debe considerarse la posibilidad de descarga en camiones cisterna habilitados para el transporte y disposición final

Frecuencia

Por su concepción y características, éste es un programa de implementación continua

Responsables

- Toda la tripulación de las embarcaciones es responsable de la gestión de residuos a bordo.
- La gestión de los residuos reciclables se implementa a través del representante de higiene y seguridad laboral a cargo.

Seguimiento

- Se debe mantener actualizado el cumplimiento de la normativa de aplicación.
- Es necesario verificar la correcta implementación de los procedimientos y la obtención de las certificaciones correspondientes en cada caso.
- El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta en un informe mensual durante la ejecución del dragado.

Programa de gestión de residuos sobre servicios y espacios comunes del establecimiento portuario

Se prevé la realización de un Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos acorde a las necesidades del Puerto de Olivos. En ese sentido se propone la elaboración de un programa de recolección diferenciada que agrupe por un lado la fracción húmeda y por otro la fracción seca, instalando cestos de distintos colores para individualizar las diferentes corrientes de residuos que habrán de disponerse en ellos en la “separación en origen” para que luego sean recolectados por el concesionario municipal aprovechando el *Programa “Día*

92

Verde” que ha instaurado el Municipio de Vicente López. El destino de los residuos tiene como centro de disposición transitorio a las cooperativas de recicladores que los clasifican de acuerdo a sus diferentes fracciones (papel, cartón, tetra pack, vidrios, PET, etc). El material clasificado se entrega a empresas recicladoras que lo reinsertan en el circuito productivo, cerrando el ciclo de la economía circular.

Este programa reduce el volumen de Residuos Sólidos Urbanos que tienen como sitio de disposición final al relleno sanitario de la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE).

Copia del Certificados de Habilitación Especial (Ley 11.720) de las empresas radicadas dentro de la jurisdicción, en casos que corresponda

Al tratarse de un puerto de naturaleza deportiva y recreativa no cuenta con establecimientos industriales radicados en la jurisdicción portuaria, motivo que exime por completo la acreditación de gestión de los Residuos Especiales regulados por Ley N°11.720.

Programas particulares presentados o aprobados para los establecimientos u operadores que conforman la jurisdicción portuaria en caso de corresponder

No se acreditan programas particulares debido a la naturaleza deportiva y recreativa del Puerto de Olivos

6.2.2 Programa de Monitoreo de Efluentes Líquidos

Se ha descrito en el desarrollo del presente trabajo las características que distinguen al Puerto de Olivos, destacando entre otros aspectos que dentro de la jurisdicción portuaria no se encuentran radicadas industrias o establecimientos cuyas actividades conlleven vuelcos de efluentes líquidos que traigan aparejada la realización de un programa de monitoreo a esos fines.

Cabe considerar que la Municipalidad de Vicente López realiza monitoreos de agua en distintos puntos del partido. Los resultados se encuentran disponibles en el sitio web oficial de la comuna:

<http://vicentelopez.opendata.junior.com/dataviews/247614/monitoreo-ambiental-agua/>

Descripción de línea de base.

Los informes técnicos y conclusiones respecto de cada uno de los recursos surgirán de los análisis de los resultados de los monitoreos y su cotejo con la normativa vigente.

Asimismo, se acompañan como **Anexo- IX** monitoreos de agua y suelo realizados en el mes de enero de 2023.

Plan de muestreo de efluentes y/o calidad de agua con una frecuencia mínima semestral

Se establece un cronograma de muestreo anual conforme lo dispuesto por la Resolución OPDS N°263/19 a realizarse por laboratorio habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.

En su parte pertinente la citada Resolución establece: *“Los puertos clasificados como recreativos en general, turísticos, locales, deportivos o científicos tendrán una frecuencia mínima de monitoreo anual respecto de lo establecido en los puntos 1 c) y 3 b) del presente apartado”* (Anexo III, Punto III, apartado 3).

Constancia de las autorizaciones y permisos otorgados por la Autoridad del Agua a las empresas radicadas, en los casos que corresponda.

Tal como se ha puesto de manifiesto, en jurisdicción portuaria no se encuentran radicadas industrias que deban tramitar el Permiso de Vuelco de Efluentes ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

7 ANEXOS

- **Anexo I-** Convenio de Cooperación Institucional
- **Anexo II-** Convenio de Cooperación y Financiamiento de la “Obra de Dragado del Canal de Acceso Portuario del Puerto de Olivos”
- **Anexo III-** Cédula Catastral
- **Anexo IV-** Certificado PLANACON
- **Anexo V-** Marco Legal e Institucional
- **Anexo VI-** Plano de Batimetría
- **Anexo VII-** Ficha de la Draga Certificada
- **Anexo VIII-** Nota y Planilla de Cómputo y Presupuesto

- **Anexo IX-** Informe de Laboratorio, Protocolos y Cadenas de Custodia
- **Anexo X-** Evaluación de Impactos Ambientales
- **Anexo XI-** Resumen Ejecutivo

8 BIBLIOGRAFÍA

Auge M.P. 1978. Un método sencillo para determinar el coeficiente de filtración vertical de capas filtrantes. Revista La Ingeniería # 102: 95-101. La Plata.

Auge M. P. 1982. Recarga y descarga del Acuífero Puelche en la Cuenca del Río Matanza. Provincia de Buenos Aires, República Argentina. IV Congreso Mundial de Recursos Hídricos. Buenos Aires.

Auge M.P. 2001. Hidrogeología de La Plata – Argentina. Revista Latinoamericana de Hidrogeología. Vol. 1 # 1: 27-40. ISSN 1676-0099. Curitiba, Brasil.

Auge, Miguel, 2006. Hidrogeología de la ciudad de Buenos Aires. Serie Contribuciones Técnicas; Ordenamiento Territorial nro. 6. 47 p. Buenos Aires, Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Dirección de Geología Regional y Aplicada.

Espinoza, G. 2002. Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Centro de Estudios para el Desarrollo (Santiago, Chile), Ed. BID Banco Interamericano de Desarrollo. Universidad de Texas. 259pp.

Fidalgo F., De Francesco F.O. y Pascual R., 1975. Geología Superficial de la Llanura Bonaerense. En: Relatorio de la Geología de la Provincia de Buenos Aires: 103-138.

FREPLATA. 2004. Análisis Diagnóstico Transfronterizo del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Documento Técnico. Proyecto Protección Ambiental del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Proyecto PNUD/GEF/RLA/99/G31.

Ghersa, C. M. & León, R. J. 2001. Ecología del paisaje pampeano: consideraciones para su manejo y conservación. En: Ecología de Paisajes, Teoría y Aplicación. Z. Naveh & A.S. Lieberman (ed.). Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires.

INDEC, 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Lewis, J.P.; Collantes, M.B.; Pire, E.F.; Carnevale, N.J.; Boccanelli, S.I.; Stofella, S.L. y Prado, D.E. 1985. Floristic groups and plant communities of southeastern Santa Fe, Argentina. *Vegetatio*, 60: 67-90.

Maiztegui, T.; Paracampo, A.H.; Liotta, J.; Cabanellas, E.; Bonetto, C.; Colautti, D.C. 2022. Freshwater fishes of the Río de la Plata: current assemblage structure. *Neotrop Ichthyol.* 20(3). <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2021-0159>

Morello, J.; Matteucci, S.; Rodriguez, A. y Silva, M. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora.

Morrás, H.J.M. 2010. Ambiente físico del Área Metropolitana. Dinámica de una ciudad: Buenos Aires 1810- 2010. Dirección General de Estadística y Censos, Buenos Aires, p. 534.

Pereyra, F.X. 2004. Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. *Rev. Asoc. Geológica Argent.* 59, 394-410.

Santa Cruz, J.N., 1972. Estudio sedimentológico de la Formación Puelches en la provincia de Buenos aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 27(1): 5-62.

Santa Cruz, J. y A. Silva Busso, 2001. Evolución de la freática y posibles implicancias de la afectación ambiental en el Conurbano Bonaerense. *Geotemas* 14: 34-38.

Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para la Estación Meteorológica Ezeiza Aero <https://www.smn.gob.ar/caracterizacion-estadisticas-de-largo-plazo>

Vives, L., Mancino, C., & Scioli, C. (2012). Modelo conceptual y numérico de flujo de agua subterránea de la cuenca del río Matanza-Riachuelo. Informe Final. Instituto de Hidrología de Llanuras. Informe realizado para la Autoridad de cuenca Matanza-Riachuelo.

Yrigoyen, M. R. 1993. Los depósitos sinorogénicos terciarios. En Ramos V. A. (ed.): *Geología y recursos naturales de la provincia de Mendoza*, 17° Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 123-148, Mendoza.



Mariano De Nicola Abogado.

Esp. Derecho Ambiental. RUP – 000442

