

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 21 de diciembre de 2022

Señores: Ministerio de Producción y Ambiente
Secretaría de Ambiente

Atte. Lic. Eugenia Álvarez

Ref: Puerto de Río Grande

De nuestra consideración:

De acuerdo a lo establecido por la Ley Provincial N°55 y su Decreto Reglamentario N°1333/93, se hace entrega del AVISO DE PROYECTO del proyecto de la referencia

Sin otro particular, saludamos a usted muy atentamente.



Ing. Mauro Campos
Presidente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.



Ing. Mariano Miculicich
Director de Medio Ambiente
SERMAN & ASOCIADOS S.A.



AVISO DE PROYECTO PUERTO DE RÍO GRANDE

ÍNDICE

1	DATOS GENERALES	3
2	DESCRIPCIÓN DEL SITIO BAJO ESTUDIO	4

1 DATOS GENERALES

1) **Datos del Proponente (responsable legal) y del responsable profesional**

Responsables legales: Juan Donal

Responsable técnico: Julio Haberle

2) **Nombre de la persona física o jurídica**

IATEC S.A.

3) **Su domicilio real y legal, teléfonos**

Domicilio legal: Domingo F. Sarmiento 2950, Ciudad de Rio Grande, Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

Domicilio real: Ruta Nacional N°3, Kilómetro 2818, Ciudad de Rio Grande, Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

4) **Actividad principal de la empresa u organismo**

Fabricante de tecnología

5) **Responsable profesional o consultor**

SERMAN Y ASOCIADOS S.A.

6) **Su domicilio real y legal, teléfonos**

Domicilio legal y real: Pico 1639 / 41 / 45, 5º piso, C1429EEC, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

+54 11 4703 2420 / 3963

miculicich@serman.com.ar

7) **Oferta de garantía real y/o personal aceptables para la autoridad de Aplicación a fin de asegurar el debido cumplimiento de la aprobación que se otorgue**

Se adjunta como anexo

2 DESCRIPCIÓN DEL SITIO BAJO ESTUDIO

1) Denominación y descripción general

El proyecto denominado “Puerto de Río Grande” comprende la materialización de un puerto excavado con un canal de acceso para los buques, protegido por obras de abrigo a ambos lados. En primera instancia, el espacio portuario permitiría la instalación de una terminal portuaria para buques portacontenedores y otros dos o tres sitios de traque adicionales. Pero la proyección a largo plazo comprende la ampliación del espacio portuario permitiendo duplicar los sitios de atraque para la operación de otro tipo de cargas.

La empresa IATEC, dedicada a la fabricación y distribución de productos tecnológicos, ha proyectado la instalación de una terminal portuaria en Río Grande para el traslado de sus insumos y productos en buques portacontenedores. Pero la proyección a largo plazo es la consolidación de un puerto multipropósito ejecutado con capital privado pero de carácter público, con una concesión por tiempo determinado para la recuperación del capital.

La ejecución del puerto se plantea, en principio, en etapas. **La primera etapa, que es el objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende el desarrollo de una terminal de buques portacontenedores.** El espacio portuario que se generará en esta primera etapa posibilita la existencia de dos o tres sitios de atraque adicionales.

No existen precisiones en cuanto a las etapas posteriores, pero el diseño de las obras portuarias permitiría la llegada de buques de mayor porte y la diversificación de cargas.

El ancho de la boca de acceso, determinado por la distancia entre los morros de las obras de abrigo, es un aspecto clave para la flexibilidad del puerto, dado que limita el ancho de los buques que pueden ingresar. De resultar insuficiente, las obras de ensanche del canal de acceso resultan extremadamente complejas. Por otro lado, la longitud de las obras de abrigo limita la distancia de frenado que necesitan los buques antes de maniobrar y atracar. Y esta distancia de frenado está relacionada con la longitud de los buques. Y nuevamente, de resultar insuficiente, el alargamiento de las obras de abrigo resulta una tarea extremadamente compleja.

En consecuencia, estas dos variables (ancho de la boca de acceso y longitud de las obras de abrigo que protegen el canal de acceso) son fundamentales para la flexibilidad del puerto, y por lo tanto, fueron definidas considerando las máximas proyecciones de operatividad (es decir, los buques de mayor porte que se prevé puedan llegar al puerto en el futuro).

En cambio, otras obras de ampliación resultan menos complejas, como ser las dimensiones y la profundidad del canal de acceso y las áreas náuticas. Por lo tanto, estas obras pudieron acotarse, en esta primera etapa, a las necesidades de la terminal de buques portacontenedores.

Asimismo, hacia el sur del predio se dispone de espacio suficiente como para una futura expansión del espacio portuario, a través de la excavación de una segunda dársena de operaciones, lo que permitiría duplicar los sitios de atraque disponibles.

El layout general del puerto ha sido diseñado teniendo en consideración diversos aspectos relacionados con la navegación y la maniobrabilidad de los buques de diseño. Además, se consideraron aspectos relacionados con el transporte litoral que incidirá sobre las áreas náuticas que deben dragarse para alcanzar la cota de diseño requerida. Se contemplaron también las condiciones climatológicas del sitio, especialmente en lo referente al oleaje incidente, la variación del nivel de marea, los vientos y las corrientes.

En la Figura 1 se observa el layout propuesto para la primera etapa del puerto, que es el objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental, y en la Figura 2 se presenta el layout proyectado para una futura expansión del puerto.



Figura 1. Layout general de las obras portuarias - Primera Etapa.

En esta primera etapa del proyecto, las **obras portuarias** comprenden un canal de acceso de 160 m de ancho y 1120 m de longitud, dragado a cota -8 m respecto al cero del Servicio de Hidrografía Naval. Este canal de acceso se encuentra protegido por dos obras de abrigo. La obra norte posee una longitud aproximada de 1250 m y la obra sur, de 1150 m. El canal de acceso finaliza en una zona de maniobras de forma elipsoidal, de 310 m por 400 m cada uno de sus ejes. Finalmente, la terminal de buques portacontenedores está constituida por un muelle sobre pilotes de 250 m de longitud y 32 m de ancho.

Las **obras civiles y viales** comprenden la intersección con la Ruta Nacional 3 para el acceso a la terminal, los caminos de circulación interna, la playa de contenedores y un edificio administrativo con estacionamiento.



Figura 2. Layout general de las obras portuarias - Proyección.

2) Nuevo emprendimiento o ampliación

Nuevo emprendimiento.

3) Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional

El objetivo fundamental del proyecto es la construcción de un puerto en la costa atlántica de Tierra del Fuego, próximo a la localidad de Río Grande, que posibilite el movimiento de carga mediante buques portacontenedores.

El dimensionamiento de las obras portuarias apuesta a la diversificación de usos a largo plazo, contemplando el desarrollo de terminales para diferentes tipos de carga. No obstante, en una primera etapa se considera únicamente el desarrollo de una terminal para buques portacontenedores.

Pese a su gran relevancia industrial, la provincia de Tierra del Fuego cuenta con sólo dos corredores para la entrada de insumos y salida de productos: el paso fronterizo a Chile para la circulación de camiones y el Puerto de Ushuaia para la recepción de carga marítima. Actualmente se estima que aproximadamente el 90% de la producción de la provincia se traslada por vía terrestre, a pesar de ser el transporte marítimo el medio más eficiente para el traslado de media y larga distancia de mercadería que no requiere consumo inmediato. Por otro lado, el Puerto de Ushuaia, se encuentra sobrecargado por la demanda en simultáneo de los buques turísticos tipo crucero.

La mencionada falta de alternativas para el ingreso y la salida de mercadería de Río Grande, genera un escenario de extrema complejidad logística. Lo cual incide directamente en los costos, y genera una pérdida de competitividad para las actividades productivas. En ese sentido, las mejoras en infraestructura de transporte son esenciales para viabilizar la diversificación productiva de la provincia.

A su vez, se destaca que el puerto convertirá a la ciudad de Río Grande en un punto estratégico para todas las rutas marítimas australes y antárticas existentes y las que surgirían a partir de esta necesaria mejora en infraestructura provincial. Es decir, el puerto permitirá desarrollar un nuevo sector económico entorno a los servicios portuarios.

Por último, aunque no menos importante, el puerto será una pieza clave para el ejercicio de la soberanía nacional en el área más austral del país y el territorio antártico, ya que permite establecer una ruta de tránsito directo de mercadería, vehículos y personas entre la isla y el continente por aguas nacionales, sirviendo adicionalmente como un punto estratégico de control sobre el Mar Argentino y sus recursos naturales.

En definitiva, el Puerto de Río Grande se plantea como uno de los proyectos de infraestructura más importantes para el futuro de Tierra del Fuego. Generará mayor competitividad para la industria fueguina y allanará el camino a nuevas inversiones y negocios, además de ser un fuerte instrumento para el ejercicio de la soberanía e independencia nacional.

4) Localización: departamento, municipio, comuna, paraje, calle y número, cuenca del río

El predio adquirido por la empresa para la construcción de la obra portuaria, se encuentra en Estancia Las Violetas, sobre la Ruta Nacional 3, a 25 km al norte de la ciudad de Río Grande. El mismo comprende una superficie de 224 Ha.

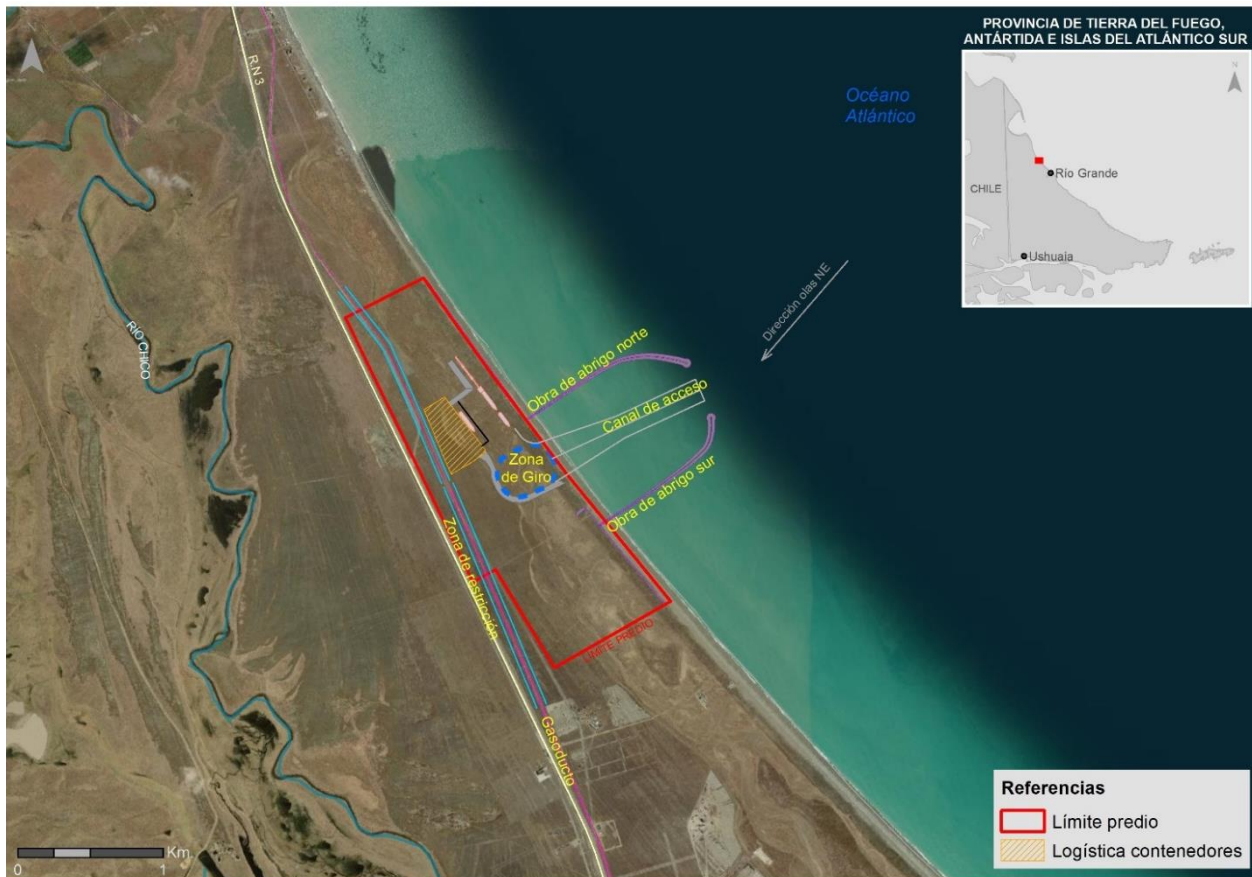


Figura 3. Ubicación del proyecto del puerto en Río Grande.

5) Población afectada

El área del proyecto está ubicada a 25 km al norte de la ciudad de Río Grande. Según el censo nacional de población de 2010, el municipio de Río Grande posee 66.475 habitantes concentrados en el área urbana. Esta ciudad localidad el 52,2% del total de la población provincial.

Asimismo, al norte del predio, se destacan usos residenciales vinculados al barrio cerrado “El Murtillar”. En el barrio hay 58 viviendas cuya construcción está finalizada y 16 viviendas que se encuentran en construcción. Entre las viviendas construidas, 20 están habitadas en forma permanente, mientras el resto son de uso ocasional. Las construcciones están alineadas en forma contigua sobre la franja de las parcelas que dan a la costa. La vivienda más cercana al predio está ubicada a 500 m del mismo. Tomando en cuenta esto se ha definido una franja de separación permanente de 300 metros entre las instalaciones del puerto (en esta y las futuras etapas del proyecto) y el límite del predio, extendiendo esta distancia de separación con la actual vivienda más cercana a 700 m. En tanto, considerando únicamente la operación de la terminal de buques portacontenedores, la distancia de separación con la actual vivienda más cercana se eleva a 1.400 metros.

Cabe mencionar que el área del proyecto se localiza en una zona rural, en la cual la circulación peatonal está muy por debajo de los 150 peatones diarios.

6) Superficie del terreno

El predio donde se desarrollará el puerto comprende una superficie de 2.240.003 m² (224 Ha).

7) Superficie cubierta existente y proyectada

- Superficie cubierta existente: 0 m². El predio no cuenta con construcciones existentes.
- Superficie proyectada cubierta: 500 m² aproximadamente (corresponden al Edificio Administrativo).
- Superficie a excavar: 30 Ha
- Superficie a dragar: 19 Ha



Figura 4. Superficies a excavar/dragar para la construcción del puerto.

8) Inversión total a realizar, Inversión anual

La inversión total a realizar será de 380.000.000 USD.

9) Magnitudes de servicios y/o usuarios; categoría o nivel de complejidad; cantidad de camas; habilitaciones, carpas, vehículos, visitantes, cantidad de animales, etc., todo ello por unidad de tiempo

El proyecto de puerto prevé, en su primera etapa, la construcción de una terminal portuaria con capacidad de carga de hasta 2.000 contenedores mensuales.

Los servicios que se prestarán a los buques portacontenedores son:

- Gestión de residuos a través de las empresas que realizan este servicio al puerto en operación
- Provisión de remolcadores
- Servicio de Aduanas
- Provisión de energía y comestibles para personal embarcado
- NO SE PREVÉ SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES A BUQUES

10) Etapas del proyecto y cronogramas

Todo proyecto de obra consta de tres etapas fundamentales: etapa constructiva, etapa operativa o de funcionamiento y etapa de abandono.

Etapa Constructiva

El plazo previsto para la construcción de la obra completa es de aproximadamente 3 años (34 meses).

En la Tabla 1 se presenta el cronograma de ejecución de las principales tareas de la etapa constructiva. Se han resaltado en color rojo las tareas críticas y que condicionan el plazo total de las obras.

La secuencia constructiva de las obras se observa en las imágenes siguientes. El desarrollo de las tareas se ha pensado de manera tal que la movilización de la draga se realice luego de finalizada la construcción de las escolleras, a fin de tener el reparo suficiente ante el oleaje.

- a) En primer lugar, se realiza una excavación en seco de aproximadamente 1 m para nivelar el área destinada a la implantación de los obradores y zonas de acopio.
- b) En segundo lugar, se excava la zona de maniobras y dársena con el fin de extraer el material necesario para la conformación de bloques de suelo cemento para el núcleo de las obras de abrigo. La cota del terreno natural promedio es de +8 m. Se ha definido una profundidad de excavación de 2,6 m con el objetivo de evitar la presencia de la napa freática en esta primera instancia, llegando a una cota de +5,40 m.



Figura 5. Excavación preliminar para extracción de material de elaboración de bloques de suelo cemento para el núcleo de las obras de abrigo.

- c) La construcción de las obras de abrigo se prevé con un avance desde tierra y empleando equipos viales y grúas convencionales.



Figura 6. Construcción de las obras de abrigo.

- d) En simultáneo con la construcción de las obras de abrigo, se continúa excavando el recinto portuario hasta la cota definitiva de solera, definida en -8m.
- e) Se construye el muelle corrido, de 250 m de longitud por 32 m de ancho, en seco.
- f) En paralelo se construyen los albardones de cierre que conformarán los recintos que recibirán posteriormente, el material dragado bombeado. Estos albardones serán taludes conformados con el mismo suelo local.
- g) Construidos los albardones de cierre, se comienzan las tareas de dragado al abrigo de las escolleras, dragando el canal de acceso y comunicando el recinto portuario con la cota de solera del mismo.



Figura 7. Ejecución de obras de dragado.

Tabla 1. Cronograma de obra.

Tareas Principales	Meses																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
Movilización de obra	█	█																																			
1° Etapa de excavación para relleno de la zona de obradores		█	█																																		
Montaje de los obradores			█	█																																	
2° Etapa de excavación del recinto portuario y conformación del núcleo de las obras de abrigo					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																							
Construcción de las obras de abrigo					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
3° Etapa de excavación del recinto portuario y relleno del resto del predio															█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█									
Construcción del muelle corrido																						█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Conformación de recintos para refulado																												█	█								
Obras de dragado																																		█	█		
Obras civiles y viales																																			█	█	█

Etapa Operativa

Durante esta etapa se prevé, en primera instancia la operación de buques Feeder en la terminal de contenedores, con la posibilidad de que a futuro también operen buques Panamax. A largo plazo, se contempla la diversificación de tipos de carga y el desarrollo del resto de las terminales portuarias destinadas a otros tipos de buques.

En cuanto a los dragados de mantenimiento durante la etapa operativa del puerto, no es esperable la ocurrencia de una sedimentación significativa en la boca del canal de acceso portuario (y mucho menos en su interior), evitándose así la necesidad de realizar dragados de mantenimiento. Esta conclusión surge a partir de implementar una modelización matemática bidimensional del esquema portuario con obras de abrigo incluidas, para verificar el orden de magnitud de la concentración de sedimentos calculada frente a la boca del puerto, la configuración de las corrientes de marea que deben “rodear” las obstrucciones causadas por la presencia de estas obras, y la eventual tasa de sedimentación en el canal.

Por otro lado, se deberá implementar un plan de mantenimiento anual que permita monitorear todos los elementos de las obras civiles.

Etapa de Abandono

No se espera que finalizada la vida útil de las obras portuarias se proceda al abandono de las mismas. Posiblemente, estas instalaciones serán reemplazadas y/o restauradas antes del cumplimiento de su vida útil, prolongando indefinidamente su operatividad.

Se aconseja intensamente la conservación de todas las obras portuarias ya que su desmantelamiento supondría una mayor afección ambiental que su mantenimiento.

11) Consumo de energía por unidad de tiempo en diferentes etapas

Para el suministro eléctrico del puerto, tanto en la **etapa constructiva** como en la **etapa operativa**, se realizarán los siguientes trabajos:

- Convenio con Camuzzi para la instalación de una estación reductora sobre traza de gasoducto que atraviesa el predio (gasoducto “Fueguino” en su tramo San Sebastián – Río Grande de 12 pulgadas).
- Instalación de 2 motogeneradores de gas de 350 KVA (uno de ellos de respaldo) (consumo de gas: 300 m³/hora).

Estos trabajos están planificados durante el inicio de la obra para el abastecimiento de energía de la etapa constructiva. No obstante, hasta tanto se concluyan, el suministro eléctrico se realizará mediante grupos electrógenos portátiles.

12) Consumo de combustibles por tiempo, unidad de tiempo y etapa

Etapa constructiva

El uso de combustible se limitará al consumo de los grupos electrógenos y los equipos y maquinas empleados para las tareas constructivas. Su provisión se hará mediante camiones de abastecimiento.

Los grupos electrógenos serán reemplazados por los motogeneradores de gas una vez instalada la estación reductora y los motogeneradores.

El consumo de gas para la generación de 350 KVA de energía es de 300 m³/h.

Etapa operativa

El consumo de combustible se limitará a los vehículos y los buques. No se prevé ningún tipo de suministro de combustible durante la etapa de operación del puerto. E

El consumo de gas para la generación de 350 KVA de energía es de 300 m³/h.

13) Agua; consumo u otros usos; fuente; calidad y cantidad

Etapa constructiva

Agua de uso industrial: para la ejecución de la totalidad de las obras de construcción, se estima el uso un volumen de agua igual a 210.230 m³ (utilizando un criterio conservador y asumiendo un 20% de desperdicio).

Agua potable y de uso doméstico: el agua potable se limitará al consumo del personal, en el pico de construcción estimado en 460 personas, con un consumo promedio de 4/6 litros por personas nos da un requerimiento del orden 3.000 l/día. El agua de uso doméstico, para sanitarios, depósitos y limpieza de pisos, se estima un consumo de 15.000 l/día en el pico de la construcción.

En cuanto a la fuente de abastecimiento, se evaluará la capacidad del acuífero para la extracción de agua a través de perforaciones. La salinidad será un punto a evaluar, dado que influye mucho en las propiedades del hormigón fraguado. Para los hormigones estructurales (muelle, edificios administrativos), el agua podrá trasladarse a la obra en camiones cisternas a fin de asegurar la calidad final de los hormigones, que en estos elementos es más exigentes que, por ejemplo, en los elementos premoldeados de la obra de abrigo. La otra alternativa radica en la instalación de una planta de ósmosis inversa.

El agua potable para el personal será abastecida vía bidones que suministrarán empresas que actualmente están proveyendo a las plantas industriales de la ciudad de Río Grande.

Etapa operativa

Agua de uso doméstico: el uso de agua se limitará al consumo del personal y el abastecimiento de sanitarios y vestuarios. Se estima un volumen de consumo igual a 1.500 l/día, en función de la cantidad de personal previsto para esta etapa.

En cuanto a la fuente de abastecimiento, se evaluará la capacidad del acuífero para la extracción de agua a través de perforaciones. La otra alternativa radica en la instalación de una planta de ósmosis inversa.

El agua potable para el personal será abastecida vía bidones que suministrarán empresas que actualmente están proveyendo a las plantas industriales de la ciudad de Río Grande.

14) Detalle exhaustivo de otros insumos (materiales y sustancias por etapa del proyecto)

Etapa constructiva

Tabla 2. Detalle de otros insumos necesarios para la etapa constructiva.

Material	Cantidades Totales	Cantidades Conservadoras (20% de desperdicios)
Cemento CPP40-ARS	526.516,1 t	631.819,3 t
Agregado fino (Arena)	321.900,7 t	386.280,8 t
Agregado grueso (Piedra)	424.501,7 t	509.402,1 t
Aditivo	1.996,6 t	2.395,9 t
Acero	1915,45 t	2293 t

En cuanto a las fuentes de abastecimiento de materiales:

- El cemento se trasladará desde el continente (provincia de Santa Cruz), parte por barco hacia el puerto de Ushuaia, y un porcentaje vía terrestre. El acopio se realizará en tolvas dentro de la zona de obradores.
- Los agregados se extraerán de canteras habilitadas ubicadas en las cercanías del predio (por ejemplo, cantera Don Gato o Cantera Misión), ya que poseen características típicas habitualmente disponibles en cualquier cantera. Otra parte de los agregados necesarios se extraerá de la excavación a realizar, mediante un proceso de lavado y tamizado. Estos últimos podrán emplearse en la elaboración de acrópodos, bloques de hormigón para la subcapa y conformación del núcleo de las obras de abrigo.
- El acero y aditivos se trasladarán por camión desde el continente y/o buque al puerto de Ushuaia.

Etapa operativa

No se emplearán materiales ni insumos durante esta etapa, más allá de los necesarios para las tareas de mantenimiento de las instalaciones.

15) Detalle de productos y subproductos; usos y marcas comerciales

No aplica.

16) Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa

Etapa constructiva

Para la Dirección de Obra se prevé la necesidad de contar con 60 personas. En cuanto a personal abocado a las tareas constructivas (Contratistas), se prevé un pico de personal de 400 personas.

Etapa operativa

Para la operación del puerto se prevé del orden de 30 personas por turno diurno para la operación normal del puerto, este número decrece en 10 durante la noche.

17) Vida útil: tiempo estimado en que la obra y/o acción cumplirá con los objetivos que le dieron origen al proyecto (años).

La vida útil de las obras portuarias es de 50 años.

18) Tecnología a utilizar. Equipos, vehículos, maquinaria, instrumentos. Procesos.

Etapas constructiva

1. **Excavación del recinto.** En primer lugar, se realizará una excavación inicial para extraer el material necesario de suelo para la conformación del núcleo de las obras de abrigo. La excavación se realizará con máquinas retroexcavadoras de 1,3 m³ de capacidad de cuchara, valor promedio de un equipo mediano. Se ha adoptado un rendimiento promedio de 100 m³/h para la primera instancia de excavación, en donde se tendrán suelos relativamente blandos. Se considera también la utilización de 3 camiones para el movimiento de suelo interno. Una vez extraído todo el suelo necesario para la conformación del núcleo, y mientras se construyen las obras de abrigo, los equipos continuarán realizando la excavación del recinto portuario. Como en esta etapa restan remover los suelos duros (los suelos blandos se extrajeron para la conformación del núcleo), se ha adoptado un rendimiento menor (80 m³/h) y el uso de 10 retroexcavadoras para el movimiento de suelos (7 adicionales a las que se tenían en la primera etapa). El volumen extraído de la segunda etapa de excavación del recinto portuario se utilizará para rellenar el resto del predio hasta la cota +12 referido al cero del SHN. El volumen total de material necesario para rellenar el predio de 112 Ha hasta la cota +12 resulta de 3.422.753 m³, mientras que el volumen total disponible para rellenar es de 3.912.259 m³. Los 489.506 m³ restantes serán utilizados, en parte como áridos para la elaboración de hormigón, y otra parte podrá utilizarse para rellenar el área de obradores una vez retirado el equipamiento necesario para la obra.

2. **Conformación de Recintos para Refulado.** A medida que se realiza la segunda etapa de excavación del recinto portuario, se conforman los recintos para contención del material refulado que se generará cuando comience a operar la draga. Los volúmenes a dragar resultantes luego de la segunda etapa de excavación se dispondrán en recintos. Estos recintos se ubicarán en el predio y estarán rodeados por albardones o terraplenes de contención de la hidromezcla bombeada, y permitirán que el agua fluya y decante el material sólido. Estos terraplenes serán excavados lateralmente con el empleo de retroexcavadoras y suelo local.

3. **Construcción de muelle corrido.** La construcción del muelle corrido se realizará en seco, previamente a las tareas de dragado, en simultáneo a la segunda etapa de excavación del recinto portuario. El planteo preliminar de las obras se realizó considerando un muelle de 250 m de largo y 32 m de ancho, fundado sobre pórticos de 6 pilotes de 1,4 m de diámetro, distanciados una longitud de 12 m. La longitud de los pilotes será de aproximadamente 36 m, llegando a una cota de punta de -25 m. Estos pilotes serán de hormigón armado, encamisados, perforados y hormigonados in situ. Para esto, se utilizarán los siguientes equipos:
 - Grúas sobre orugas de 100 t, para izaje de camisas metálicas, jaula de armadura y premoldeados.
 - Martillo hidráulico para hincado de camisas metálicas.
 - Perforadora vertical con cabezal para excavar pilotes de diámetro 1,40 m.

- 4. Construcción de las obras de abrigo.** Se desarrollarán dos obras de abrigo en talud. Este tipo de obras se encuentra comúnmente compuesta por un núcleo, una subcapa de enrocado, y una coraza de elementos premoldeados de hormigón. Esta tipología supone el avance desde tierra, ejecutando el núcleo, la subcapa y la coraza inmediatamente una después de la otra.

El núcleo, se construirá con material extraído de la excavación del recinto y una mezcla de suelo-cemento, para lograr el peso requerido para que no sea fácilmente puesto en suspensión.

En cuanto a la subcapa, se empleará una subcapa artificial, para prescindir de la extracción de grandes bloques de roca, recurso que escasea en la isla. Además, permitirá agilizar los plazos constructivos y cubrir rápidamente el material del núcleo.

La coraza, estará formada por elementos de hormigón premoldeados e intertrabados, que en este caso se corresponden con acrópodos BS2. Los acrópodos, son elementos monocapa que se elaboran a pie de obra y se colocan siguiendo una secuencia ordenada. Todos los elementos premoldeados de hormigón que se emplean en las obras de abrigo tienen condiciones específicas de fabricación, transporte y colocación.

Se ha definido una cota de coronamiento de +15,5 m al cero SHN, y un nivel superior del núcleo en +11 m. En condiciones normales, el nivel de marea no se vería superado en ningún momento.

La altura de la obra de abrigo resulta de 24,5 m.

- 5. Obras de dragado.** Las tareas de dragado se concentrarán en el canal de acceso al puerto, aunque también permitirán alcanzar las profundidades de diseño en el recinto portuario (zona de maniobras y dársena). La presencia de suelo duro requiere la utilización de dragas de succión con cortador. Este tipo de dragas es indicado para suelos de mucha dureza, triturando los estratos a través de un cabezal de corte giratorio con dientes de diversas formas. A su vez, este equipo es ideal para la realización de rellenos, como requiere este proyecto, ya que el material es aspirado por bombas y descargado por bombeo a través de tuberías al lugar que se requiera. La metodología de vertido será por bombeo hacia los recintos de relleno. Las condiciones más severas de dragado se tendrán en el canal de acceso, disminuyendo significativamente a medida que la draga se acerca a la zona de maniobras.

- 6. Obras Civiles y Viales.** as obras civiles y viales consisten en:

- Intersección con la Ruta Nacional 3
- Camino de acceso a terminal de contenedores
- Edificio de administración
- Estacionamiento para personal de la terminal

El cemento portland para elaborar los hormigones de pavimentos debe ser de Alta Resistencia a los Sulfatos (A.R.S.), y además con un porcentaje de puzzolana que lo haga resistente a la reacción álcali-árido (alrededor del 20 % al 30 %).¹ La empresa Petroquímica S.A., radicada en Comodoro Rivadavia produce el cemento requerido.

¹ La empresa Petroquímica S.A., radicada en Comodoro Rivadavia lo produce.

Las características del hormigón que se utilizará en todos los pavimentos consisten en un módulo de rotura (S'c) de 675 psi y un módulo de elasticidad medio a 28 días (Ec) de 4.000.000 psi.

19) Proyectos asociados, conexos o complementarios, que podrían o deberían localizarse en la zona

Puede estar relacionado con cualquier proyecto actual o futuro, supeditado a disponibilidad de infraestructura portuaria. Cabe señalar que se trata de un proyecto de puerto multimodal de inversión privada pero para uso público.

20) Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el proyecto (tendido de redes, escuelas, viviendas)

- Infraestructura para el suministro eléctrico: instalación de una estación reductora sobre traza de gasoducto que atraviesa el predio.
- Obras de captación de agua: perforaciones o planta de osmosis inversa.
- Planta de tratamiento de efluentes.

21) Relación con planes estatales o privados

No aplica.

22) Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorios realizados

Estudios de base del medio físico:

- Batimetría (del espacio marino frente al predio)
- Topografía (del predio)
- Sísmica (para localizar el sustrato duro en el lecho del espacio marino frente al predio)
- Granulometría de muestras de sedimentos superficiales del espacio marino frente al predio
- Estudios geotécnicos del suelo del predio
- Caracterización físico-química de muestras de suelo del predio

Estudios de base del medio biológico:

- Relevamiento general del predio: identificación de comunidades vegetales y animales presentes
- Muestreo de aves playeras en el área de influencia (Barrio El Murtillar – Cabo Domingo)
- Muestreo de macrofauna benthónica del intermareal en el área de influencia (Barrio El Murtillar – Cabo Domingo)
- Prospección arqueológica del predio
- Prospección paleontológica del predio

Estudios de base del medio social:

- Relevamiento de usos del suelo e identificación de los receptores más cercanos y los receptores sensibles

- Identificación de actores clave

Estudios especiales:

- Estudio de impacto morfológico de las obras de abrigo
- Estudio de impacto acústico

23) Residuos y contaminantes; tipo y volúmenes por unidad de tiempo (incluido barros y gangas)

Etapas constructiva

Durante la etapa de construcción del puerto se generarán las siguientes corrientes de residuos, efluentes y emisiones.

Residuos sólidos:

- Residuos inertes de obra (rezagos de materiales de construcción, escombros, alambres, metales etc.).
- Residuos peligrosos (aceites usados, remanentes de pinturas, solventes, entre otros).
- Residuos asimilables a domiciliarios.

Los residuos serán clasificados en el lugar de origen en función de sus características y componentes principales. Su acopio transitorio se hará en recipientes dispuestos en lugares estratégicos, distinguidos por colores de acuerdo al tipo residuo que contenga, cerrados para asegurar la no dispersión de los mismos y señalizados con la leyenda correspondiente.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios se almacenarán como máximo por 48 horas, luego serán recolectados y transportados por una empresa debidamente autorizada hacia el relleno sanitario habilitado para disposición final.

Los residuos inertes de obras se dispondrán en volquetes hasta su recolección. Para su traslado y disposición final se contactará una empresa habilitada.

En caso de generar residuos peligrosos se almacenarán en contenedores adecuados y se dispondrán en un sitio de acopio transitorio hasta su recolección. Para su traslado y disposición final se contactará una empresa habilitada.

Para el tratamiento de los efluentes provenientes de los sanitarios, vestuarios y comedores se prevé la instalación de una planta modular de tratamiento con descarga al mar, que funcione tanto para la etapa de construcción como así también para la etapa operativa del puerto. Es importante señalar que durante la etapa operativa la demanda de tratamiento será mucho menor que durante la etapa constructiva. En este sentido, el beneficio de utilizar una planta modular es que su capacidad puede adaptarse a las distintas necesidades.

La instalación de la planta modular de tratamiento está prevista al inicio de la obra. No obstante, hasta tanto se concluya este trabajo, se utilizarán baños químicos.

El funcionamiento tanto de los grupos electrógenos, los motogeneradores a gas como de los vehículos (livianos y pesados), equipos y maquinas, generará la emisión de gases de combustión. Se trata de emisiones puntuales de compuestos orgánicos volátiles, dióxido de azufre y óxidos nitrosos (CO, CO₂, SO₂ y NO_x).

El movimiento de tierra producto de las tareas de nivelación, compactación y excavación, así como el tránsito de vehículos pesados sobre caminos de tierra, generarán la suspensión de material particulado. Por otro lado, el acopio de material fino también generará la suspensión de material particulado como consecuencia de la acción del viento.

Etapas operativas

Durante la etapa operativa se generarán las siguientes corrientes de residuos, efluentes y emisiones.

Residuos sólidos:

- Residuos asimilables a domiciliarios.
- Residuos peligrosos (generación eventual).

Los residuos serán clasificados en el lugar de origen en función de sus características y componentes principales. Su acopio transitorio se hará en recipientes dispuestos en lugares estratégicos, distinguidos por colores de acuerdo al tipo residuo que contenga, cerrados para asegurar la no dispersión de los mismos y señalizados con la leyenda correspondiente.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios se almacenarán como máximo por 48 horas, luego serán recolectados y transportados por una empresa debidamente autorizada hacia el relleno sanitario habilitado para disposición final.

En caso de generar residuos peligrosos se almacenarán en contenedores adecuados y se dispondrán en un sitio de acopio transitorio hasta su recolección. Para su traslado y disposición final se contactará una empresa habilitada.

Para el tratamiento de los efluentes provenientes del Edificio Administrativo y otras instalaciones sanitarias se prevé la instalación de una planta modular de tratamiento con descarga al mar.

El funcionamiento de los motogeneradores a gas, los buques, los vehículos (livianos y pesados) y otros equipos de combustión interna, generará la emisión de gases de combustión. Se trata de emisiones puntuales de compuestos orgánicos volátiles, dióxido de azufre y óxidos nitrosos (CO, CO₂, SO₂ y NO_x).

24) Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente

- Grupo Mirgor
- Dirección Provincial de Puertos (DPP)
- Prefectura Naval Argentina (PNA)
- Aduana
- AFIP
- Empresas dedicadas a seguridad, transporte de personal y materiales, suministros de alimentos durante la construcción del proyecto, limpieza, transporte de residuos para disposición, transporte de combustible para suministro de equipos durante la etapa de construcción, comunicación, etc.
- Empresas constructoras que estarán a cargo del proyecto ejecutivo del puerto y sus obras complementarias

25) Normas y/o criterios nacionales y extranjeros consultados.

Convenios internacionales:

- Convención sobre el Cambio Climático
- Convención RAMSAR
- Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias
- Convenio sobre desertificación
- Convenio de Basilea para el Tránsito Internacional de Residuos Peligrosos
- Convención de Rotterdam
- Convención de Estocolmo
- Convención CITES

Leyes nacionales:

- Ley 25.675 - Ley General del Ambiente
- Ley 24.093 – Ley de Puertos
- Ley 25.296 – Gestión Integral de Residuos Domiciliarios
- Ley 24.051 – Residuos Peligrosos
- Ley 22.421 – Conservación de la Fauna
- Ley 24.375 – Convenio sobre la Diversidad Biológica
- Ley 25.743 – Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico
- Decreto Reglamentario 1.022/2004
- Ley 25.831 – Régimen de libre acceso a la información pública ambiental
- Ley 25.612 – Residuos Peligrosos Industriales
- Ley 25.670 – Gestión de Eliminación de los PCBs
- Ley 25.688 – Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos
- Ley 25.831 – Libre Acceso a la Información Ambiental
- Ley 25.916 – Gestión de Residuos Sólidos Urbanos
- Ley 26.331 – Protección de Bosques
- Ley 26.562 – Control de Actividades de Quema
- Ley 26.639 – Protección de Glaciares y Áreas Periglaciares
- Ley 26.815 – Manejo de Fuego

Leyes provinciales:

- Ley 55 – Protección del Medio Ambiente
- Decreto Reglamentario 1.333/93
- Ley 370 – Régimen del Patrimonio Cultural y Paleontológico Provincial
- Ley 272 – Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas
- Ley 1.126 – Gestión Integral de los Recursos Hídricos

- Ley 105 – Residuos Peligrosos
- Ley 1.119 – Residuos Peligrosos
- Ley 415 – Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego
- Resolución SDSyA 1.076/2012 – Plan de Manejo de la Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego

