

- 1- Calidad del agua
- 2- Suelo
- 3- Atmosfera Calidad de aire
- 4- Atmosfera Ruido y vibraciones

#### **Medio Biótico**

- 5- Flora
- 6- Fauna (comunidad Bentónica)
- 7- Fauna (comunidad Pelágica)
- 8- Fauna (peces)
- 9- Fauna (Aves, reptiles y mamíferos acuáticos)

#### **Medio Antrópico**

- 10- Condiciones de vida
- 11- Transporte y conectividad
- 12- Paisaje

#### **Acciones del Proyecto**

##### **1- Operación de dragado de mantenimiento**

Durante el tiempo de vida útil de la dársena, como resultado de la propia dinámica del río (el cual transporta gran cantidad de sedimentos) será necesario realizar dragados de mantenimiento periódicos para garantizar las profundidades necesarias para el arribo de las embarcaciones a la Terminal de Combustibles.

Las tareas de mantenimiento serán de similar naturaleza a las de apertura aunque involucrarán volúmenes menores por unidad de tiempo, pero en períodos más prolongados (durante toda la vida útil de la Terminal de Combustibles). Los mecanismos de impactos y la cadena de consecuencias descriptas para la etapa de construcción son aplicables a la operación, variando, fundamentalmente, en cuanto a la magnitud de los impactos, los cuales poseen menor intensidad debido a la menor carga másica involucrada.

##### **2- Circulación, movimiento y operación de equipos**

Muchas de las acciones asociadas con el Proyecto de Dragado de mantenimiento demandarán la utilización de embarcaciones, incluyendo las dragas. Con el objetivo de ordenar el análisis de los impactos, se han agrupado todos los aspectos comunes a la operación de embarcaciones en esta acción de carácter general.

De este modo, asociado a esta acción se evaluarán los efectos sobre el ambiente asociados a la operación y la circulación de embarcaciones, lo que generará un mayor tráfico fluvial en el área y un consecuente aumento de los niveles de ruido y emisiones de gases a la atmósfera. Dentro de esta acción se considera también la presencia de las embarcaciones en el área, y las posibles interferencias que se podrían generar.

##### **3- Disposición en Agua**

El sedimento depositado en la solera y taludes por sobre la sección de proyecto según cada progresiva será removido mediante la acción de la draga. Esta acción modificará el perfil de la sección, de forma tal que se verifique el perfil de proyecto. De cualquier manera, solo será dragada una parte superficial del lecho y/o taludes, donde haya ocurrido sedimentación natural que modifique la determinante alcanzada mediante la ejecución del dragado de mantenimiento

anterior, por lo que el sedimento retirado no habrá permanecido en la localización más de 2/3 años. La geomorfología del fondo se regenerará por sedimentación, hasta que se realice un nuevo dragado de mantenimiento.

Durante la disposición en agua, la mezcla conformada por sedimentos y agua en cántara será volcada en aguas del Rio Paraná, mediante vuelcos por cada viaje a la zona de disposición. Este vuelco generará una acumulación de sedimentos en el fondo que podría reducir temporalmente la profundidad del área afectada, alterando la geomorfología fluvial.

Por otro lado, esta acción producirá una pluma de sedimentos que podría generar, una vez que los sedimentos se hayan depositado, el incremento de las concentraciones de contaminantes en el lecho de la zona de disposición y dispersión de la pluma. En este caso, considerando los resultados del monitoreo de los sedimentos del área a dragar y de las áreas de disposición ya mencionadas en presente estudio, se descarta la incidencia significativa de esta acción sobre la calidad existente en estas últimas.

La circulación y operación de los equipos de dragado afectados a la obra de mantenimiento erosionará y succionará el lecho y taludes del tramo del canal a dragar, afectando la compacidad de los suelos, lo cual puede afectar la estabilidad de los taludes y márgenes que no presenten protección mediante tablestacados u otro tipo. Adicionalmente, la operatividad de los equipos puede generar pérdidas de combustibles y lubricantes que impacten sobre la capa edáfica afectando su calidad.

#### **4- Mantenimiento y gestión de residuos y efluentes.**

Un inadecuado manejo de residuos podría afectar la calidad del agua y el suelos. Actividades de reabastecimiento y mantenimiento de maquinarias, vehículos y embarcaciones, pueden generar pérdidas y derrames de combustibles o lubricantes que pueden afectar directamente la calidad química del suelo y el agua

Por otra parte, como resultado de una inadecuada gestión de residuos y efluentes de obra, podrían alcanzar el cause en forma directa o a través de escurrimientos.

#### **Valoración de Impactos Ambientales Relevantes**

Se han identificado y analizado las acciones del emprendimiento con capacidad para la generación de impactos ambientales potenciales, tanto positivos como negativos, y los diversos factores ambientales presentes en el área de implantación.

Para la identificación y la evaluación de los potenciales impactos ambientales se construyó una matriz de interacción tipo Leopold (Leopold et al. 1971). Para ello se aplicó una técnica de evaluación de impactos ambientales basada en un método gráfico matricial, cromático, de doble entrada.

Una de las dimensiones contiene aquellas Acciones del Proyecto que potencialmente pudieran provocar modificaciones sobre el ambiente.

La otra corresponde a aquellos Factores Ambientales del medio receptor susceptibles de ser afectado por las acciones del Proyecto. Los mismos se agruparán respecto del medio al cual pertenecen, es decir, medio natural (físico y biótico) o medio antrópico. Estos factores dependen de la zona donde se lleve a cabo cada proyecto.

Para el caso bajo estudio los mismos se describieron en detalle en el Capítulo 2 (Descripción del Proyecto)

Se incluyen dentro de los factores ambientales aquellos procesos que se dan de forma natural o inducida, que han sido identificados durante el diagnóstico ambiental de la zona y que pueden verse influenciados, potenciados o minimizados por las acciones contempladas por el Proyecto.

Las posibles interacciones entre ambos representan los potenciales Impactos de las acciones sobre los factores. Se entiende por impacto ambiental cualquier cambio que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta, de acciones antrópicas que puedan producir alteraciones susceptibles de afectar el mismo. Es decir, un impacto ambiental es la diferencia entre la forma en la que evolucionaría el ambiente (o alguno de sus componentes) si se llevara a cabo un determinado proyecto, y la forma en la que se desarrollaría si el proyecto no existiese.

En este sentido, en el presente punto del estudio, en base a las evaluaciones, modelaciones y relevamientos, para cada una de las interacciones acción-factor en las cuales se ha identificado la ocurrencia de un posible impacto, se realizó la ponderación de este.

Para la determinación de la significación se aplicó la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Significación} = (I + E + P + D) * \text{Signo}$$

**Signo** = se categorizó según el carácter. El carácter de un impacto. Define el sentido del cambio producido por una acción del proyecto sobre la calidad del ambiente, respecto de la evolución que esta tendría sin el mismo. Dependiendo si el resultado se consideró un beneficio o un perjuicio para el componente analizado, el impacto se clasificó como:

- Impacto Positivo: se consideraron como tales aquellos efectos que impliquen una mejora en relación con la situación actual. Resulta importante mencionar que estos tipos de impacto solo se registran sobre el medio antrópico, ya que una obra a lo sumo puede ocasionar un efecto neutro sobre el medio natural.
- Impacto Negativo: se consideraron aquellos que impliquen un deterioro del ambiente.

**Intensidad (I)** = según la intensidad con la que actúen sobre el ambiente, los impactos se clasificaron como:

- Muy Alto: se consideró aquel impacto cuyo efecto se manifieste como una modificación apreciable del ambiente de tal modo que se esperen efectos que impliquen una destrucción o modificación total del factor considerado, al menos en el sector afectado. En estos casos se le asignó un valor de 4.
- Alto: se consideró aquel impacto cuyo efecto se manifieste como una modificación apreciable del ambiente de tal modo que se esperen efectos que impliquen una modificación casi total del factor considerado, al menos en el sector afectado. En estos casos se le asignó un valor de 3.
- Medio: se consideró aquel impacto cuyo efecto producirá una modificación del componente del ambiente analizado, pero que dicho cambio no implique una destrucción o desaparición del factor en la zona. En estos casos se asignó un valor de 2.

- **Bajo:** se consideró aquel impacto cuyo efecto producirá una ligera modificación del ambiente de tal modo que se generará un perjuicio limitado en el sector afectado. En estos casos se le asignó un valor de 1.

**Extensión (E)** = la extensión de un impacto puede definirse como la superficie afectada por el mismo. El área afectada por un impacto puede no coincidir con aquella en la que se realiza la acción que lo genera. De este modo, según la extensión del área de influencia considerada, los impactos se clasificaron como:

- **Puntual:** Se consideró un impacto puntual cuando la acción impactante provoque una alteración muy localizada del componente dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto. En estos casos. Se asignó un valor de 1.
- **Zonal:** Se consideró un impacto zonal cuando la acción impactante provoque una alteración del componente apreciable dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto. En estos casos se le asignó un valor de 2
- **Regional:** Se consideró un impacto regional cuando la acción impactante provoque una alteración casi total del componente analizado dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto, pudiendo incluso extenderse al área de influencia Indirecta. En estos casos se asignó un valor de 3.

**Duración (D)** = Este aspecto está relacionado con la permanencia, es decir, el tiempo que el impacto o sus efectos permanecen en el ambiente. Los mismos fueron clasificados como:

- **Fugaz:** Se consideró fugaz cuando la alteración generada por el impacto persista solo durante un período de tiempo muy corto (algunas horas a días). En estos casos se asignó un valor de 1
- **Temporal:** Se consideró temporal cuando la alteración generada por el impacto persista solo durante un período de tiempo muy corto (días a meses). En estos casos se asignó un valor de 2.
- **Permanente:** Se consideró un impacto permanente cuando se estime que el impacto continuará manifestándose por un largo periodo de tiempo (meses a años). En estos casos se le asignó un valor de 3.

**Probabilidad (P)** = Se refiere a la regularidad con la que se espera registrar el impacto. Los mismos fueron clasificados como de probabilidad:

- **Baja:** Se consideró de baja probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere de manera aislada o accidental. En estos casos se le asignó un valor de 1.
- **Media:** Se consideró de mediana probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere de manera recurrente, pero sin la seguridad que se registre siempre que se genere la acción, aplicable a gran parte de los efectos indirectos. En estos casos se le asignó un valor de 2.
- **Alta:** Se consideró de alta probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere siempre que se realice la acción. En estos casos se le asignó un valor de 3.

De este modo, para cada interacción identificada entre un factor del ambiente y una acción del proyecto se valorará el impacto, en base a los cinco aspectos descriptos anteriormente

	<b>Acción</b>	
<b>Factor</b>	<b>Signo</b>	
	I	E
	D	P

En base a esta fórmula, los impactos han sido clasificados en seis categorías de acuerdo con la significación obtenida en la valoración.

Impacto Positivos		Impacto Negativo	
Significación	Valoración	Significación	Valoración
4 a -6	Bajo	-4 a -6	Bajo
7 a 9	Moderado	-7 a -9	Moderado
10 a 13	Alto	-10 a -13	Alto

La ventaja en la utilización de este tipo de matrices radica en su utilidad para determinar impactos de una manera global a partir de un análisis integral y poco particularizado, donde se puede evidenciar rápidamente donde se concentran los mayores impactos y a qué tipo o grupo de actividades del Proyecto se le atribuyen.

Por otra parte, este tipo de matrices permiten determinar impactos positivos y negativos. Asimismo, permite identificar impactos en distintas etapas del Proyecto.

En este sentido, esta evaluación permitió identificar los potenciales impactos ambientales que pudieran ser generados por la implementación del Proyecto, a partir de lo que se ha podido elaborar, las medidas de mitigación y control más adecuadas a aplicar para evitar o minimizar los mismos.

## 6.2. Identificación y Evaluación de Impactos ambientales

Las obras de dragado son obras imprescindibles para mantener operativos los puertos y las vías navegables, especialmente en ambientes de alta tasa de sedimentación como ocurre en todo el estuario del Río de la Plata. En función de ello, el dragado en sí mismo, produce efectos positivos sobre los aspectos productivos, económicos y de seguridad de la navegación.

Pero paralelamente, el dragado produce también efectos negativos, cuya relevancia dependerá de las áreas de dragado y de vuelco involucradas en cada proyecto, de la técnica de dragado, además por supuesto de la naturaleza del material a remover.

Adicionalmente, pueden producirse efectos negativos, cuando ocurren contingencias relacionadas con pérdidas o vuelcos accidentales de combustibles, o una deficiente gestión de residuos.

### 6.2.1. Impactos identificados durante la etapa de obra

#### 6.2.1.1 Impactos sobre el medio físico

##### Medio Físico

#### 1- Operación de dragado de mantenimiento

### **Impactos sobre la calidad del agua superficial**

Durante el dragado de mantenimiento, los sedimentos del fondo son mecánicamente removidos y suspendidos en la columna de agua, provocando cambios físicos sobre la calidad del agua.

Durante la descarga, los sedimentos decantan de manera diferencial en función de su granulometría, generando una pluma de dispersión en la columna de agua. Los sedimentos más pesados como gravas y arenas rápidamente sedimentan, pero los sedimentos finos como arcillas y limos permanecen más tiempo en suspensión.

Esos sedimentos finos son transportados por las corrientes generando turbidez y por ende reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis y cambios en el calor de radiación. La turbidez es el cambio físico más importante generado sobre la calidad del agua (Goodwin y Michaelis, 1984).

En este caso, la afectación de la pluma de sedimentos será mayor en el área de vuelco, en virtud que, a diferencia del dragado, la fuente de suspensión afecta a toda la columna de agua, y no solo a la parte más profunda del cuerpo de agua.

Adicionalmente, la propia circulación de las dragas genera turbidez al suspender sedimentos debido a la agitación de sus hélices y turbinas.

Según bibliografía consultada el río Paraná recibe un volumen apreciable de sedimentos provenientes de la cuenca del río Bermejo, Paraguay y Alto Paraná así como los aportes de la red de afluentes. De este modo, el aporte de sedimentos está condicionado por el comportamiento de estos ríos el cual puede variar año a año.

Las concentraciones de material en suspensión en el Río Paraná pueden experimentar grandes variaciones a lo largo del año y en diferentes años (de menos de 40 a más de 500 mg/l), dependiendo las mismas, especialmente, de las crecidas del Bermejo, ya que el transporte de finos en el río Paraná está fuertemente relacionado con dicho aporte.

Se dispone de estudios antiguos en los cuales sobre la base de mediciones sistemáticas de turbidez efectuadas por OSN, se calculó la concentración media del material sólido transportado en suspensión a la altura de Rosario en el período 1951-1960 (Cotta, 1963), resultando la siguiente secuencia de concentraciones medias mensuales (en mg/l):

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Conc.	208	205	217	168	110	72	62	70	59	79	90	121	122

Si bien estos datos no son actualizados, permiten visualizar la variabilidad estacional de las concentraciones de sedimentos, con fuerte preponderancia en el verano. De acuerdo con el trabajo de Cotta las concentraciones medias varían dependiendo del mes, registrándose las mayores concentraciones entre diciembre y mayo y las menores concentraciones entre junio y noviembre.

Según los resultados obtenidos por Cotta (1963), la concentración media anual del material sólido transportado en suspensión por el río Paraná en Rosario sería de 122 mg/l. Este valor ha sido ajustado en estudios posteriores, probablemente mediante el uso de técnicas más precisas de muestreo de los sedimentos transportados en la vertical.

Las concentraciones de sedimentos finos son similares a lo largo del río Paraná, dado que los mismos no se quedan depositados en el lecho fluvial, cuyas características son arenosas, se transportan en suspensión con un perfil vertical de concentraciones que tiene menores valores en superficie y mayores muy cerca del fondo.

En el Frente del Delta del Paraná se deposita gran parte de la arena transportada (25 millones de toneladas anuales) y una parte significativa de los limos. La primera es la mayor responsable del crecimiento en longitud del delta, mientras que los limos influyen más en el aumento de la cota (emergencia de bancos que se transforman en islas). Por esta razón el Delta del Paraná continúa a una tasa de 100 m/año de avance. Por último las arcillas se depositan en la zona exterior del Río de la Plata, donde floculan al tomar contacto con el agua de mar, debido a su salinidad.

Un antecedente destacable son las concentraciones medias en la vertical medidas por EGASAT en el río Paraná de las Palmas. En un aforo realizado en noviembre de 1981 variaron entre 67 y 84 mg/l, mientras que en enero de 1982 se registraron valores variables entre 80 y 198 mg/l, coincidiendo a grandes rasgos con las tendencias medias en Rosario. Por otro lado, Urien (1966) informa valores entre 80 mg/l y 330 mg/l.

Se cuenta también con estudios realizados por el INA (2004) que incluyen estimaciones de las masas y concentraciones de sedimentos en suspensión en la desembocadura del río Paraná en el Río de la Plata. En el mismo a través de un análisis de datos más recientes que los de Cotta (1963), efectuado para el período 1976 – 1981, se concluye que la concentración media de sedimentos finos (carga de lavado) está comprendida en el rango de **230 a 270 mg/l**, indicando que los valores máximos registrados son superiores a 500 mg/l con un valor extremo de 610 mg/l.

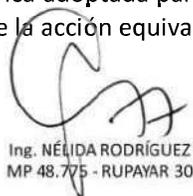
Las concentraciones que fluctúan dependiendo principalmente de la variabilidad de los aportes río arriba, de la resuspensión local debida a la hidrodinámica y posibles patrones de advección altamente dependientes de las condiciones hidro-meteorológicas.

El Río Paraná posee altos niveles de turbidez removiendo toneladas de arenas, limos y arcillas que son arrastrados anualmente aguas abajo. La turbulencia sobre el fondo, generada principalmente por las sudestadas y corrientes de marea, puede ser suficiente para mezclar y homogeneizar la columna de agua y, además, re suspende el sedimento.

La estimación de la cantidad de sedimentos puestos en suspensión durante la actividad de dragado es difícil de realizar, ya que es muy dependiente del equipo de dragado y la pericia del operador. De acuerdo a datos bibliográficos y estimaciones, esta fuente de sedimentos tiene un potencial de generación de pluma de sedimentos estimada en 2,3 m<sup>3</sup>/s con concentraciones máximas de 10 mg/l.

En este sentido, considerando la variabilidad estacional e interanual de las concentraciones naturales de material en suspensión en el río Paraná (de menos de 40 a más de 500 mg/l), se considera que el incremento en la concentración de sólidos suspendidos producto de la pluma de sedimentos que se genera a partir del trabajo de la draga sobre el lecho del río resulta dentro del orden de las variaciones naturales registradas.

*De esta manera el impacto generado por el **dragado de mantenimiento de la dársena sobre el agua** ha sido clasificado como de **intensidad media** pero de **extensión puntual** ya que se limitará al sector afectado, con baja incidencia en las zonas aledañas costeras aguas abajo. El efecto ha sido considerado como de **fugaz** y **probabilidad alta** durante la vida útil del proyecto. **Impacto negativo medio**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-1-3) = -7***



Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

### **Impacto sobre el Suelo**

Por otro lado, la obra de dragado modificará la **geomorfología del lecho del río** como consecuencia de su profundización y los cambios que esta obra genera sobre la dinámica hídrica y de transporte de sedimentos del sistema. La geomorfología del lecho del río tenderá a regenerarse por sedimentación, hasta que se realice un nuevo dragado de mantenimiento. Este **impacto** ha sido clasificado como **negativo de valoración media, de baja intensidad de extensión puntual y temporal**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-2-3) = -7**

### **Impacto sobre la atmósfera: Calidad del aire**

La operatoria de las dragas y embarcaciones complementarias de combustión interna generará **emisiones puntuales** de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos nitrosos (NO<sub>x</sub>) que modificarán localmente la composición química del aire de la atmósfera.

Conjuntamente a estos compuestos, la combustión de las embarcaciones puede generar emisiones de material particulado (sobre todo los equipos diésel). Además, de reducir la visibilidad, la inhalación de estas partículas microscópicas, puede generar problemas sobre la salud de la población más sensible.

Se estima, de este modo, que el funcionamiento de las dragas y embarcaciones complementarias significará un leve aumento de las emisiones gaseosas y material particulado, fruto de la utilización de combustibles para su propulsión.

*Respecto a la calidad del aire: dado que las dragas se encontrarán en buen estado, garantizando una combustión adecuada y minimizando las emisiones al aire, el efecto de esta acción ha sido considerado **de intensidad baja**. Además, dado que el efecto sobre la atmósfera se limitará a las inmediaciones de la zona de operación de las mismas (rápida dilución), la extensión ha sido determinada como **puntual y la duración fugaz**. Se trata de un **impacto de baja probabilidad Negativo de baja valoración** ya que, si bien se generará cada vez que funcionen los motores, la potencialidad de generar un cambio significativo sobre la atmósfera es muy baja. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-1) = -4***

### **Circulación, movimiento y operatoria de equipos de dragado**

Las principales contingencias consideradas comprenden derrames de combustibles, aceites y otras sustancias peligrosas durante el traslado y la disposición del material dragado como consecuencia de desperfectos mecánicos, colisiones o hundimiento. Derivado de estas acciones también es posible que ocurra un incendio. También es posible que debido a fallas operativas se libere de forma abrupta e inesperada el material dragado. Así mismo el traslado del material dragado hasta la zona de descarga implicarán viajes diarios de ida y vuelta desde el área de dragado hasta la zona de vuelco durante la operatoria de dragado de mantenimiento.

### **Impacto sobre la calidad del agua**

Los principales impactos están vinculados a eventos contingentes. La carga de combustible de las dragas se realiza a través de mangueras conectadas a un camión cisterna. La rotura de estas mangueras, las fallas en el cierre de válvulas o en las conexiones manguera-tanque suelen ser causa de pequeños derrames de combustible hasta que se accionan las válvulas de cierre. Los mismos no suelen superar los 5 m<sup>3</sup>. Pero, dado que son acciones que se realizan en muelle, estos derrames pueden caer en el agua.

El aprovisionamiento de otros insumos así como las tareas de mantenimiento que pudieran necesitar las dragas, también podrían generar pequeñas pérdidas y derrames de sustancias contaminantes al agua.

Se considera un **impacto negativo de valoración media, intensidad media, zonal, temporal y de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-2-2-1) = -7**

#### **Impacto sobre el aire (Calidad del aire. Ruidos y vibraciones)**

La circulación, movimiento y operatoria de equipos de dragado, tienen el potencial de afectar la calidad del aire del entorno. El traslado del material dragado hasta la zona de descarga implicará viajes diarios ida y vuelta desde el área de dragado hasta la zona de vuelco durante la operatoria de dragado de mantenimiento. Estos traslados aportarán emisiones de gases de combustión a la atmósfera provenientes de los motores de las dragas. La composición y la naturaleza de estas emisiones ya fueron mencionadas anteriormente.

La circulación, movimiento y operatoria de equipos implicarán directamente un incremento de las emisiones de gases de combustión. Tanto para el transporte de insumos como de personal afectado a la obra, ya sea vía fluvial (en embarcaciones menores desde el muelle hasta la draga) como en tierra (para acceder al muelle), se utilizan vehículos de combustión interna que generan emisiones gaseosas.

La combustión interna implica la quema de combustibles fósiles, generando emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos nitrosos (NO<sub>x</sub>) que modifican localmente la c No obstante, si se utilizan equipos en buen estado de mantenimiento, garantizando una adecuada combustión, se pueden minimizar estas emisiones a la atmósfera. Considerando que las dragas se encuentran en buen estado de mantenimiento, garantizando una adecuada combustión, se pueden minimizar estas emisiones a la atmósfera.

Así mismo, la circulación, movimiento y operatoria de equipos de dragado puede preverse la emisión de ruido, y en algún caso el incremento del ruido de fondo.

Se considera que la afectación a la **atmosfera en general** por esta acción genera un **impacto** de signo **negativo, de baja intensidad, extensión puntual, duración fugaz, de baja probabilidad y de baja valoración**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-1) = -4**

## **2- Operatoria de descarga del material dragado**

La disposición del material dragado también generará la resuspensión de los sedimentos en la columna de agua, durante la caída del material desde la cántara de la draga hasta el fondo del cauce. Pero resulta importante señalar que la disposición del material dragado genera comúnmente una mayor resuspensión de sedimentos que la actividad de dragado propiamente dicha. Por lo tanto, la descripción de los efectos se repite, aunque esta vez con impactos más significativos.

Las fracciones de limo grueso y arena se depositan rápidamente en el lecho luego del vaciado de la cántara, sin formar una pluma persistente en el tiempo. Las fracciones más finas permanecen en suspensión por tiempos más prolongados. En particular, la fracción de arcilla es la que tiene mayor persistencia en el medio, y por lo tanto, va a ser la de mayor incidencia sobre las concentraciones de la pluma de dispersión.

De acuerdo a la Resolución OPDS N° 263/19: "...Durante la ejecución de las actividades de dragado en áreas sensibles, las concentraciones de los analitos turbidez y sólidos suspendidos totales, no podrán superar el 20% de la concentración media de los valores informados en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y/o de aquellos valores medios típicos que surjan de los antecedentes disponibles, incluyendo la variabilidad estacional y las fluctuaciones naturales causadas por eventos hidroclimáticos naturales o acciones antrópicas no relacionadas con el dragado. Para el sector de obra, dichas concentraciones no podrán superar el cincuenta por ciento (50%)."

#### **Impacto sobre la calidad del Agua**

Para el caso de la descarga del material dragado, la clave para evaluar el impacto sobre la calidad del agua estará en las condiciones naturales reinantes en el cuerpo de agua al momento de la obra.

No es lo mismo que se desarrolle una pluma de sedimentos con sobre concentraciones de 100 mg/l en un cuerpo de agua con concentraciones naturales de sólidos en suspensión del orden de los 40 mg/l (lo que representa un incremento del 250%), que en un cuerpo de agua con concentraciones naturales del orden de los 500 mg/l (lo que representa un incremento del 20%).

No obstante, es relevante señalar que aún en condiciones naturales de alta carga de sólidos suspendidos (500 mg/l), la sobre concentración que puede generar la descarga del material en las zonas sensibles no superaría los registros de concentraciones naturales extremas que se tienen del río (610 mg/l; INA 2004).

De esta manera el impacto generado por la descarga del material dragado en la zona de vuelco sobre el agua ha sido clasificado como **de intensidad media, de extensión zonal ya que incidirá en zonas aledañas, aunque de duración fugaz (de algunas horas) y probabilidad alta** ya que se producirá siempre que se realice la acción, es decir durante la vida útil del proyecto. **Impacto negativo medio.** La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-2-1-3)=-8**

#### **Impacto sobre el suelo**

La descarga del material dragado modificará la **geomorfología del lecho del río** como consecuencia de su sobreelevación y los consecuentes cambios sobre la dinámica hídrica y de transporte de sedimentos del sistema. La disminución de la profundidad del río genera mayores tensiones de corte y por lo tanto, aumenta la erosión en las zonas que puedan ser transitoriamente afectadas por la descarga.

Sin embargo, a fin de minimizar la sobreelevación del lecho durante la disposición del material dragado, la descarga se realizará a baja velocidad y de manera homogénea en diferentes puntos dentro de la Zona de Vaciado asignada, considerando el volumen a disponer, para poder realizar una distribución uniforme de los sedimentos y minimizar los efectos sobre la geomorfología fluvial.

Si bien las modificaciones sobre el lecho fluvial son inevitables, resultan naturalmente reversibles: los montículos depositados en el área de vaciado son erosionados lentamente (dado que al estar sobreelevados respecto del lecho natural no están en equilibrio con la tensión de corte ejercida por el flujo en la zona).

Por lo tanto, el **impacto** de la disposición del material sobre la geomorfología fluvial será considerado **negativo de intensidad media, puntual, de duración temporal y probabilidad**

**media.** La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-2-2)=-7**

#### **Impacto sobre atmosfera: calidad del aire**

La combustión interna implica la quema de combustibles fósiles, generando emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos nitrosos (NO<sub>x</sub>) que modifican localmente la calidad del aire. No obstante, si se utilizan equipos en buen estado de mantenimiento, garantizando una adecuada combustión, se pueden minimizar estas emisiones a la atmósfera.

Teniendo en cuenta esto, el efecto de estas acciones sobre la calidad del aire se considera de *signo negativo* pero de **intensidad baja, extensión puntual y duración fugaz**, dado que el efecto sobre el aire se limitará al momento y en las inmediaciones de los equipos en funcionamiento (rápida dilución) y considerando el buen estado de mantenimiento de los equipos, **de baja probabilidad. Impacto de baja valoración.** La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-1)=-4**

### **3- Actividades de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes**

Los principales impactos relacionados con actividades de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes están vinculados a eventos contingentes.

#### **Impacto sobre la calidad del Agua**

El agua superficial podría verse afectada en su calidad físico química como resultado de una inadecuada gestión de residuos y efluentes de obra, que podrían alcanzar el río en forma directa o a través de escurrimientos.

La carga de combustible de las dragas se realiza a través de mangueras conectadas a un camión cisterna. La rotura de estas mangueras, las fallas en el cierre de válvulas o en las conexiones manguera-tanque suelen ser causa de pequeños derrames de combustible hasta que se accionan las válvulas de cierre. Los mismos no suelen superar los 5 m<sup>3</sup>. Pero, dado que son acciones que se realizan en muelle, estos derrames suelen caer en el agua.

El aprovisionamiento de otros insumos así como las tareas de mantenimiento que pudieran necesitar las dragas, también podrían generar pequeñas pérdidas y derrames de sustancias contaminantes al agua. Las tareas de mantenimiento se suelen hacer con la draga en flotación, normalmente amarrada al muelle. Además, se debe realizar el vaciado de los tanques de sentina y slops. La forma de operación varía según las facilidades del puerto y la decisión de la armadora, aunque suelen guardar similitud al procedimiento de carga de combustible. Las contingencias derivadas de las operaciones de mantenimiento también podrían afectar a la calidad del agua, por lo cual deben ser planificadas con medidas de prevención y control.

Se considera que su efecto es totalmente recuperable o neutralizable una vez introducida la medida de mitigación. **Impacto negativo de baja valoración, intensidad media** debido a la biodegradabilidad de los agentes contaminantes, **extensión zonal** ya que si bien la contingencia se genera en un punto localizado e involucra un volumen limitado, este medio facilita la dispersión, **de baja probabilidad** ya que se trata de una contingencia y **la duración de sus efectos temporal.** La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-2-2-1)=-7**

### **Impactos sobre el suelo**

Un inadecuado manejo de residuos podría afectar la calidad de los suelos. Actividades de reabastecimiento y mantenimiento de maquinarias, vehículos y embarcaciones, pueden generar pérdidas y derrames de combustibles o lubricantes que pueden afectar directamente la calidad química del suelo.

Es un impacto reversible cuyo efecto es totalmente recuperable o neutralizable dentro del año de introducida la medida de mitigación. Se considera un **impacto negativo de baja valoración intensidad baja, extensión puntual, de duración fugaz y de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-2-1) =-5**

### **Impacto sobre el aire**

Una inadecuada gestión o disposición de residuos pueden ser focos potenciales de emisión de olores que afecten la calidad del recurso y en última instancia a receptores cercanos.

Por otro lado, para el transporte tanto de los insumos como del personal afectado a la obra, ya sea vía fluvial (en embarcaciones menores desde el muelle hasta la draga) como en tierra (para acceder al muelle), se utilizan vehículos de combustión interna que generan emisiones gaseosas.

Se considera un impacto de efecto totalmente recuperable o neutralizable una vez introducida la medida de mitigación. **Impacto negativo de baja valoración intensidad baja, extensión puntual, de duración fugaz y de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-2-1) =-5**

### **Medio Biótico**

#### **Impacto sobre la Biota**

Las **Operaciones de dragado de mantenimiento, la Circulación, movimiento y operatoria de equipos de dragado, la Operatoria de descarga del material dragado** y las **Actividades de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes**, tienen el potencial para provocar afectaciones al medio biótico tanto terrestre como acuática del área de influencia directa.

Los factores considerados del medio biótico son aquellos susceptibles de ser afectados frente a las acciones del proyecto. Su desarrollo fue realizado en detalle en el Capítulo 5 donde se realizó la caracterización del ambiente. Sin embargo, aquí se resaltan algunos factores clasificados según el medio al que pertenecen. Los mismos se detallan a continuación:

- Comunidades bentónicas
- Comunidades pelágicas
- Peces
- Aves, reptiles y mamíferos acuáticos

Los organismos más afectados por las acciones del proyecto serán aquellos estrictamente acuáticos, ya sean aquellos que habitan en el fondo de los ecosistemas acuáticos (organismos bentónicos), como aquellos que viven en suspensión (plancton) o se desplazan activamente (necton) en la columna de agua (organismos pelágicos). Sin embargo, también pueden verse afectadas, de manera indirecta, otras especies que sin ser estrictamente acuáticas, hacen uso de este medio, como algunos reptiles, mamíferos y aves.

Los principales impactos sobre la biota provocados por la ejecución del proyecto son causados por la resuspensión de sedimentos en la columna de agua durante los procesos de dragado y la Operatoria de descarga del material dragado, la succión de organismos planctónicos a través del cabezal de succión en la Zona de Dragado y el sepultamiento de las comunidades bentónicas en la Zona de Disposición.

Para Herbich (1992) los principales impactos sobre los organismos vivos vinculados a obras de dragado son el desplazamiento de peces y otros vertebrados, la recolonización de las áreas afectadas por especies oportunistas que se adaptan a las nuevas condiciones, la interferencia con los procesos respiratorios y migratorios de los peces, y, en caso de que los sedimentos dragados estuvieran contaminados, la ingestión y acumulación de contaminantes.

La intensidad de estos impactos dependerá, fundamentalmente, de la dinámica de las plumas de sedimento y los valores de turbidez alcanzados, la toxicidad de los sedimentos y la sensibilidad propia de los distintos organismos de las comunidades pelágicas. Aunque se esperan impactos de magnitud en el corto plazo, los efectos serán transitorios y reversibles una vez que los sedimento resuspendidos vuelvan a depositarse.

Los sólidos en suspensión afectan la cantidad y la calidad de la luz en la columna de agua y aumentos sostenidos se asocian con efectos negativos sobre los productores primarios pelágicos.

Durante las actividades de dragado y descarga en el área del delta del río Mackenzie, Slaney (1977) estudió la influencia de la turbiedad en la productividad primaria al reducirse la luz disponible. Los efectos de la pluma de dragado fueron muy similares a los del sedimento natural del mencionado río. Aunque la disminución de la luz en la pluma de turbiedad pudiera generar una disminución en las tasas fotosintéticas, producir cambios en la composición y la diversidad de las especies fitoplanctónicas, o disminuir la abundancia de las mismas, los estudios demostraron que no se afectaron significativamente las comunidades superficiales del fitoplancton.

Por otro lado, una reducción en la capacidad fotosintética debido a la resuspensión de sedimentos puede ser compensada por una mayor disponibilidad de nutrientes que son liberados al removerse los sedimentos y que favorece la productividad primaria (Karel 1999).

En cuanto a las afectaciones sobre las comunidades zooplanctónicas e ictioplanctónicas, los efectos potenciales se relacionan con la exposición a altas concentraciones de sólidos suspendidos, lo que puede generar posibles cambios en la composición y la distribución de estas comunidades.

Sin embargo, según estudios realizados por Dome Petroleum Ltd. et al. (1982), el zooplancton no parece verse afectado seriamente por las altas turbiedades. Por el contrario, en algunos casos puede verse atraído por las áreas turbias, donde encuentra un lugar apropiado para el forrajeo. Ello concuerda con lo encontrado por El-Sherbiny et al (2008) quienes concluyeron que el impacto del dragado sobre la comunidad zooplanctónica en la construcción de Port Said, Egipto, fue de baja magnitud.

En este sentido, Wilber y Clarke (2001) observaron en trabajos experimentales los distintos efectos biológicos causados por la suspensión de sólidos. En salmónidos observaron efectos subletales y letales en el ictioplancton al reducirse la supervivencia de los huevos incubados a baja profundidad. Estos autores estudiaron también el efecto causado en especies estuarinas y observaron que los huevos y las larvas son más sensibles; más aún observaron diferencias entre

los huevos demersales y los pelágicos o semipelágicos, pudiendo estos últimos estar expuestos por un período mucho más corto de tiempo.

En resumen, la mayor afectación del zooplancton se produce en las zonas donde se concentra el trabajo. Puntualmente las larvas y huevos de peces, los cuales no poseen prácticamente posibilidad alguna de evitar la succión y captura por las dragas, pueden sufrir afectaciones relativamente importantes sobre todo si el dragado se realiza durante el período reproductivo.

Particularmente, estudios realizados en las inmediaciones del área de estudio (Mercado y Gómez, 1998) indican que la densidad promedio del fitoplancton es menor durante los meses de aguas altas y mayor durante el período de aguas bajas. En el río Paraná, la elevada turbidez del agua determina que el estrato fótico sea reducido, estando la producción primaria limitada por la escasa transparencia del agua (Bonetto, 1983; Bonetto et al., 1983). Por tal motivo, la densidad alcanzada por el fitoplancton resulta comparativamente baja a lo largo del año.

En relación con las larvas y los huevos de peces, el ciclo migratorio anual en la región meridional de la Cuenca del Plata incluye movimientos ascendentes en otoño hasta el Paraná inferior, medio y alto, donde los adultos se reproducen, y movimientos de retorno en primavera, al área trófica constituida por los tramos inferiores del Paraná, el Río de la Plata y el tramo final del río Uruguay (Baigún et al., 2003).

Fuentes (1998), ha observado la presencia recurrente de estadios larvales de caraciformes como el sábalo (*Prochilodus lineatus*), *Leporinus* spp., *Salminus maxillosus* y *Raphiodon vulpinus*, siluriformes de la familia Doradidae y varias especies de la familia Pimelodidae, como *Pimelodus* spp.; *Sorubim lima*, *Pseudoplatystoma* spp., *Pseudopimelodus zungaro* y otras especies migradoras, en la deriva del río Paraná inferior entre octubre y marzo. Dentro de este período, se observa un marcado incremento de larvas en los meses de noviembre y diciembre para caraciformes y siluriformes, y otro pico en febrero de larvas de siluriformes. La mayoría de los estadios larvales correspondieron a individuos no recientemente eclosionados, lo que permite suponer que las áreas de desove están localizadas aguas arriba (Baigún et al., 2003).

Al respecto, en un estudio realizado entre marzo de 1995 y agosto de 1996 (Mercado, et al, 1998) en el río Paraná de las Palmas, 50 km aguas arriba del área de estudio se observaron larvas de peces en los meses de marzo, noviembre y diciembre de 1995 y en febrero y abril de 1996, coincidiendo con los registros reportados por Fuentes (1998).

Pero como se mencionó para la evaluación del impacto de la descarga del material sobre la calidad del agua, es importante reconocer que las concentraciones naturales de sólidos suspendidos en el río Paraná pueden experimentar grandes variaciones a lo largo del año y en diferentes años (de menos de 40 a más de 500 mg/l), dependiendo las mismas, especialmente, de las crecidas del río Bermejo. En este contexto, se considera que el incremento en la concentración de sólidos suspendidos producto de la pluma de sedimentos que se genera a partir de la descarga del material resulta dentro del orden de las variaciones naturales registradas, y por lo tanto, no afectarían a las comunidades acuáticas que viven en la columna de agua.

No obstante, la clave para evaluar el impacto sobre estas comunidades, al igual que lo analizado para la calidad del agua, estará en las condiciones naturales reinantes en el cuerpo de agua al momento de la obra. No es lo mismo que se desarrolle una pluma de sedimentos con sobreconcentraciones de 100 mg/l en un cuerpo de agua con concentraciones naturales de sólidos en suspensión del orden de los 40 mg/l (lo que representa un incremento del 250%), que en un cuerpo de agua con concentraciones naturales del orden de los 500 mg/l (lo que representa un incremento del 20%).

De este modo, se esperan impactos focalizados en el campo cercano de la cabeza de succión de la draga y fundamentalmente el punto de descarga sobre las comunidades pelágicas como consecuencia de incrementos puntualmente significativos en la concentración de sólidos suspendidos. No obstante, la dinámica propia del sistema disipa rápidamente estos incrementos. En este sentido, es muy importante la temporalidad de estos incrementos, ya que el aumento sostenido es lo que podría desencadenar impactos más significativos. Por lo tanto

**En relación con los peces**, estos organismos tienen capacidad de evitación y escape frente a las perturbaciones producidas por las tareas de dragado, alejándose de la zona de disturbio y desplazándose hacia zonas menos disturbadas. No obstante, la aparición de las plumas de turbidez puede producir la formación de una barrera visual y física, limitando la movilidad de los peces migradores.

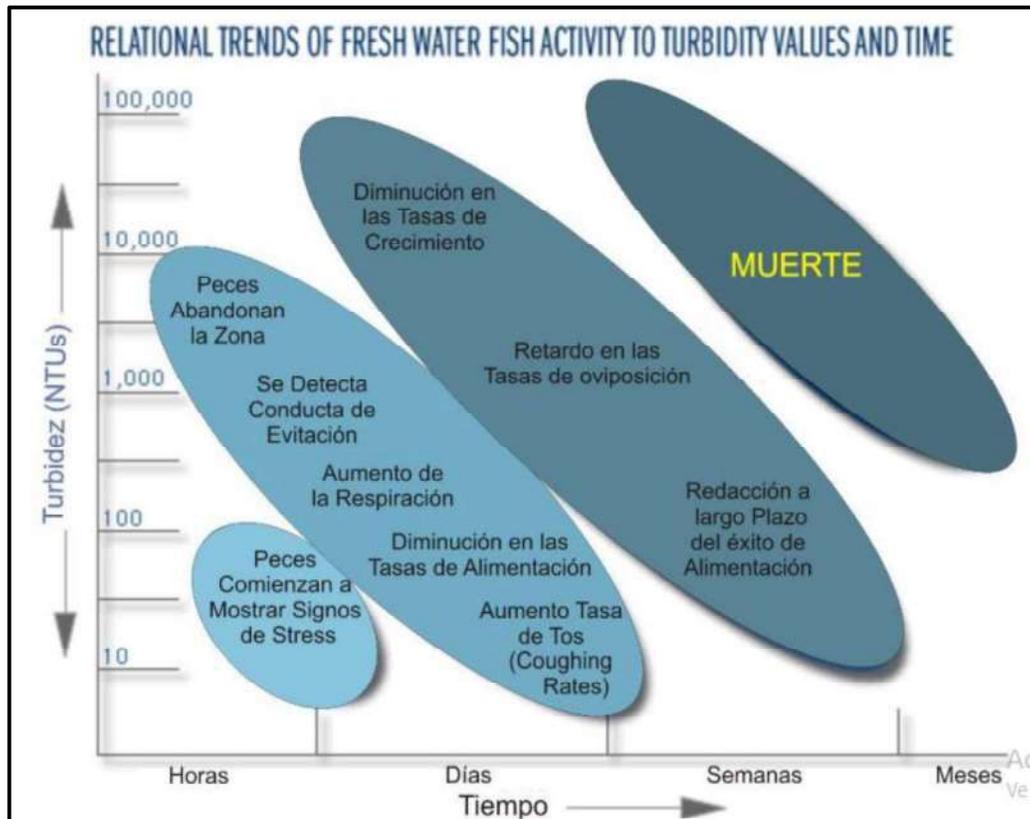
Tal como se expuso con anterioridad, el momento del ciclo de vida de los peces en el cual se produce la exposición al sedimento suspendido es también muy importante, pues los efectos sobre los distintos estadios de vida pueden ser muy distintos, fundamentalmente en función de la capacidad de locomoción que presenta cada uno.

Es muy difícil hacer generalizaciones sobre el efecto de la disminución de la transparencia del agua sobre los peces. Algunas especies pueden buscar mejor su alimento a medida que los sólidos suspendidos aumentan debido al aumento del contraste entre la presa y el agua circundante. En general, se considera que tanto el grado de exposición (medido como TSS o turbiedad o disminución de la claridad), como la duración de la exposición, son importantes. En este sentido, cuanto más prolongada es la duración y mayor es la exposición, más severos son los efectos. Por lo tanto, se espera que los primeros y más suaves efectos comportamentales sean registrados con pequeñas intensidades y cortas exposiciones. A medida que la duración de la exposición y la intensidad de la exposición aumentan, se manifiestan los efectos subletales y mortales.

En este sentido, niveles muy altos de turbidez por períodos cortos de tiempo pueden no generar impactos significativos y pueden ser menos problemáticos que niveles bajos por períodos largos de tiempo. Los rangos de niveles de exposición y de concentración que se muestran en el siguiente gráfico indica como los organismos acuáticos podrían ser potencialmente afectados.



Ing. NÉJIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



Impactos esperados sobre los peces en función del tiempo y el grado de exposición.  
Fuente: Newcombe y Jensen (1996).

Ninguno de estos efectos precedentes, sin embargo, se considera significativo en el área del proyecto debido a la pluma de sedimentos que se genera en la zona de descarga, ya que como se mencionó anteriormente las variaciones en la concentración de sedimentos se encuentran dentro de los valores normalmente registrados en el río, con sobreconcentraciones de corta duración.

En base a los aspectos expuestos anteriormente, no se espera que el dragado afecte la dinámica poblacional de ninguna especie. Si, en cambio, podrá haber afectaciones puntuales concentradas en el campo cercano de la cabeza de succión de la draga y fundamentalmente el punto de descarga del material.

En cuanto a otros **organismos vertebrados pelágicos como aves, reptiles y mamíferos acuáticos**, se espera similares respuestas de evitación y escape ante los disturbios. Otros impactos indirectos sobre estas comunidades están asociados a los cambios en la calidad de la columna de agua (como consecuencia de la resuspensión de sedimentos durante las tareas de dragado y disposición del material) y las afectaciones que se desencadenan a partir de las relaciones tróficas.

La afectación de la *Operatoria de descarga del material dragado en peces y otros vertebrados pelágicos* se considera un **impacto negativo de valoración baja, de intensidad media, extensión puntual y duración fugaz y probabilidad baja**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-1-1) = -5**



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

De acuerdo a la Resolución OPDS N° 263/19: "...Durante la ejecución de las actividades de dragado en áreas sensibles, las concentraciones de los analitos turbidez y sólidos suspendidos totales, no podrán superar el 20% de la concentración media de los valores informados en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y/o de aquellos valores medios típicos que surjan de los antecedentes disponibles, incluyendo la variabilidad estacional y las fluctuaciones naturales causadas por eventos hidroclimáticos naturales o acciones antrópicas no relacionadas con el dragado. Para el sector de obra, dichas concentraciones no podrán superar el cincuenta por ciento (50%)."

Como se indicó previamente, los valores que podrían generarse por la actividad de la draga son transitorios y se encontrarán muy por debajo de los valores máximos que se producen en el río Paraná cuando el río Bermejo está aportando la mayor concentración (Cotta, 1963). Por lo tanto, se considera que no habrá impactos sobre ellas.

Las comunidades bentónicas, formadas por organismos que habitan el fondo de los ecosistemas acuáticos, son posiblemente los seres bióticos que se verán más afectadas por el desarrollo de las actividades en estudio. Al respecto los impactos de la etapa de dragado y la de descarga serán diferentes.

Los efectos globales más severos sobre las comunidades bentónicas serán daños físicos, remoción, entierro de organismos, arrastre, sofocación y alteración de hábitat (Dome Petroleum Ltd. et al. 1982b).

En particular, durante el dragado se producirá un impacto mecánico por succión y mezcla de los sedimentos movilizados. Los sedimentos inferiores y el bentos asociado son tomados por la draga, mezclados y depositados como mezcla en una nueva localización, viéndose la fauna más delicada destruida en este proceso (ESL, 1979).

Generalmente, las pérdidas en el epifaunal (grupo de organismos que viven en la superficie, ya sea adheridos al suelo o moviéndose libremente sobre él) son más pequeñas ya que su abundancia es menor que la del infaunal (fauna acuática que se entierra en el sedimento) y además presenta capacidad de escape. Si bien se espera una alta mortalidad, el alcance del mismo será localizado.

Por su parte, el mayor impacto de la descarga sobre el bentos será su sepultamiento. La supervivencia de las comunidades bénticas dependerá generalmente de la capacidad del organismo de emigrar hacia arriba a través de la capa de sedimento depositada (La Salle, et al. 1991).

Las modificaciones de las características físicas del hábitat bentónico consecuencia de las actividades de dragado, como por ejemplo cambios en composición del sedimento o en la disponibilidad del oxígeno, pueden dar lugar a una diferenciación de la comunidad biológica, respecto a la original.

Si bien existen antecedentes sobre recolonización y recuperación de la biodiversidad y abundancia del bentos luego del proceso de dragado, debe aclararse que el tiempo que se requiere para que se refleje la diversidad y abundancia de las especies originales de las zonas, es específico para cada lugar.

Una vez que las comunidades bentónicas son destruidas o removidas, las especies recolonizarán el área si no ocurriera ningún otro disturbio de gravedad. Sin embargo, el tiempo que tomará la recuperación es incierto y puede abarcar desde varias semanas a algunos años.

Al respecto, numerosos estudios indican que la mayoría de las operaciones de disposición dan lugar inicialmente al sepultamiento de los organismos, a lo cual puede seguir una recuperación rápida en un período de semanas o meses (Maurer 1967; Tatem y Johnson 1978; Wright et al. 1978).

De acuerdo con la revisión realizada por Newell et al. (1998), las tasas de recuperación de las áreas disturbadas parecen ser más rápidas en aquellas áreas asociadas a sedimentos finos o áreas frecuentemente sometidas a disturbios naturales, como las que se encuentran en estudio. Estos autores encontraron índices de recuperación de tan solo algunos meses para zonas estuarinas fangosas, mientras que para zonas de arenas y gravas el índice fue de dos a tres años. Otros antecedentes sobre la respuesta de las comunidades bentónicas a los impactos de dragado corresponden a los estudios realizados en la Bahía Mobile (EEUU) por Clarke en 1992. Allí se indicó una disminución inicial en la abundancia y diversidad del bentos y la recuperación del sitio entre varias semanas y seis meses. El monitoreo particular de un sitio de depósito de manera previa y posterior al vaciado indicó que luego de doce semanas no se registraban diferencias con las condiciones anteriores a la perturbación.

De este modo, se reconoce que el **impacto** ambiental de las *Operaciones de la draga de succión por arrastre, sobre las comunidades bentónicas* será un **impacto negativo de significación media, de alta intensidad, aunque localizado en el área a dragar, puntual, fugaz y de alta probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-3-1-1-3) = -8**

Así mismo, la descarga del material dragado se considera un **impacto negativo de valoración media, de intensidad media, puntual, temporal y de alta probabilidad** debido a que si bien afecta al bentos en forma directa al sepultar los organismos presentes en los sedimentos, estos tienen posibilidad de emigrar nuevamente hacia la superficie. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-2-3) = -8**

Así mismo, los peces también tienen la posibilidad de migrar ante la presencia de maquinarias y equipos por lo que se considera que la operatoria de descarga de material dragado generará un **impacto negativo de valoración baja, de intensidad baja, puntual, temporal y de mediana probabilidad** debido a que, estos tienen posibilidad de emigrar hacia otras áreas. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-2-2) = -6**

En caso de un **derrame de hidrocarburos durante la etapa de movilización y operatoria de los equipos**, en el agua como consecuencia de un evento contingente durante el desarrollo de las actividades de dragado, se generará una película de características viscosas que se dispersa por sobre la superficie del agua.

En este caso, se desencadenan complejas transformaciones químicas, lo que puede causar un **daño a los recursos biológicos** en una variedad de formas. De todas las comunidades, las que se verán **más afectadas** son las de movilidad reducida, es decir, los **organismos bentónicos** y fundamentalmente los **organismos pelágicos** que son aquellos que permanecen suspendidos en la columna de agua.

Para estas comunidades de organismos (**bentónicas y pelágicos**) se considera un **impacto negativo de valoración media** vinculado con la afectación sobre la calidad del agua **de intensidad media, extensión zonal y duración temporal**. No obstante, se trata de eventos **de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-2-2-1) = -7**

En cambio para los **peces, aves, reptiles y mamíferos**, que podrán desplazarse evitando la zona el **impacto será negativo de intensidad media, extensión puntual y duración fugaz**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-1-1) = -5**

No obstante es importante señalar que en la mayoría de los eventos contingentes probables los volúmenes que podrían derramarse son limitados, ya que corresponden a los insumos de abastecimiento propios de las embarcaciones.

Finalmente, las *Actividades de mantenimiento, y gestión de residuos y efluentes de obra*, pueden ocasionar, en caso de su manejo inadecuado, cambios en las características físico-químicas del agua y el suelo, con la consecuente afectación y riesgo para la fauna.

Este **impacto** se considera **negativo** de baja valoración **sobre las comunidades acuáticas** en general de efecto totalmente recuperable o neutralizable una vez introducida la medida de mitigación. vinculados con la afectación sobre la calidad del agua y suelo. **Se consideran un impacto negativo de valoración e intensidad baja, extensión puntual, duración fugaz y baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(1-1-1-1)=-4**

#### **Impacto sobre la Flora**

Las operaciones de dragado y descarga del material dragado, la circulación, movimiento y operatoria de equipos de dragado, y las actividades de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes, tienen el potencial para provocar afectaciones a la flora terrestre y acuática del área de influencia directa.

Como ya se ha dicho, la acción de la draga produce la resuspensión de los sedimentos, y la perturbación del lecho. Parte de estos sedimentos suspendidos se depositará en áreas cercanas enterrando la flora del fondo. Por otra parte, tanto durante el dragado, por la resuspensión de sedimentos en la columna de agua, como en el vuelco en la zona de disposición, se producirá un aumento de la turbidez, disipando y atenuando los niveles de luz incidentes, afectando a la vegetación acuática por la carencia de luz solar y por la disminución en el oxígeno disuelto.

Se considera que *Las Operaciones de dragado y Descarga del material dragado* generaran sobre la flora **un impacto negativo de baja valoración, de intensidad media, puntual, fugaz y de probabilidad media**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-1-2) = -6**

También la circulación, movimiento y operatoria de equipos de dragado también producirán, mediante las hélices utilizadas por la draga para su movilización, la resuspensión de sedimentos, con los efectos antes señalados.

Se considera que la *Circulación, Movimiento y Operatoria de Equipos de dragado* genera sobre la flora **un impacto negativo de baja valoración, de intensidad media, puntual, fugaz y de probabilidad media**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-1-1-2) = -6**

Finalmente, las actividades de mantenimiento, y gestión de residuos y efluentes de obra, pueden ocasionar, en caso de su manejo inadecuado, vertidos de aguas residuales y derrames de combustibles, grasas y aceites, que pueden afectar las características físico-químicas del agua o el suelo, con la consecuente afectación y riesgo para la vegetación.

Se considera que las *Actividades de Mantenimiento, y Gestión de Residuos y Efluentes de obra* generaran sobre la flora **un impacto negativo de baja valoración, de intensidad baja, puntual, fugaz y de probabilidad baja** impredecible en el tiempo. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-1) = -4**

### **Medio Antrópico**

#### ***Impactos sobre las condiciones de vida***

La obra de dragado de mantenimiento demanda servicios que permiten promover la actividad económica ya existente en la zona.

En el análisis de los aspectos sociales y económicos se tuvieron en particular consideración, la población, la infraestructura, los servicios, la navegación comercial, recreativa y deportiva. los

En primera medida es importante señalar que la *Obra de Dragado de Mantenimiento* es necesaria para posibilitar la operatoria de la de la terminal. Por lo tanto, la ejecución de esta obra generará mejoras en el abastecimiento. No obstante, la realización de esta obra podrá generar perjuicios sobre la población local, fundamentalmente en caso de que ocurra alguna contingencia.

La obra en sí es muy importante a nivel local, ya que demanda servicios que permiten promover la actividad económica ya existente en la zona. Se considera que las acciones de obra generan demanda en actividades relacionadas con el sector terciario de la economía, como el suministro de bienes y servicios afectados a la obra (profesionales, operarios y obreros directamente afectados a la obra en el sitio, suministro de materiales, equipos y/o servicios, servicios de consultoría ambiental, servicios de laboratorios de análisis fisicoquímicos, recolección de residuos, transporte, alimentación, combustibles y lubricantes, servicios a los buques etc.).

Numerosos antecedentes relevados, algunos de ellos citados en el presente estudio, sugieren que la descarga de sedimentos por vaciado en la zona prevista en el presente proyecto, permitida por la Dirección de Vías Navegables, no genera riesgos de afectación a la calidad de agua en este punto. En cualquier caso, debido a la envergadura de la obra en cuestión, se entiende que se trata de impactos de pequeña escala.

Se considera que la afectación de las ***Operaciones de la draga en el Área de Dragado y la Zona de Vaciado, sobre la condición de vida*** genera **un impacto positivo de valoración media, de intensidad baja, puntual, temporal y de probabilidad alta**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(+1+1+2+3) = +7**

#### ***Impactos sobre el transporte y la conectividad***

La presencia de la draga en el ***Área De Dragado y La Zona De Vaciado, como su traslado desde un lugar al otro***, podrán afectar la navegación comercial, recreativa y deportiva ya que supondrá una interferencia para el normal desarrollo de las actividades mencionadas.

Al respecto, el río Paraná de las Palmas en el sector involucrado en el proyecto resulta un sitio de intensa actividad náutica. El mismo forma parte del Sistema de Navegación Troncal Santa Fe – Océano donde el curso mencionado supone la vía de egreso del sistema del 95% de los buques graneleros registrados en el 2006 (SSPyVN, 2008) y; por el otro, se registra el desarrollo de deportes náuticos, navegación y pesca recreativa y de subsistencia en toda el área.



Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

Se considera que la afectación de *las Operaciones de la draga en el área de dragado, en la zona de vaciado y el traslado del mismo sobre el transporte y la conectividad* generan **un impacto negativo de valoración baja intensidad baja, puntual, fugaz y de probabilidad baja**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-1) = -4**

#### **Impactos sobre el paisaje**

La presencia de la draga durante las *Operaciones* en el área de dragado y de embarcaciones en zona de vaciado puede resultar en un impacto visual, sin embargo, dada la actividad de tránsito en la zona, no se espera que el impacto resulte relevante, además de permanecer en el tiempo solamente lo que dure la obra.

Se considera que la afectación de *las Operaciones* de la draga en el área de dragado y la zona de vaciado *sobre el paisaje* generan **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, fugaz y de probabilidad baja**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(1-1-1-1) = -4**

### **6.2.2 Impactos identificados durante la Etapa de Operación**

#### **6.2.2.1 Impactos sobre el medio físico**

##### **Impactos sobre el agua superficial**

La circulación, movimiento y operación de buques y equipos en el río y en la terminal durante la operación de la misma, genera turbulencia debido a la acción de las hélices y turbinas, la cual produce la resuspensión de sedimentos, incrementando la turbidez en la columna de agua.

Se considera que la afectación de la circulación, movimiento y operación de buques y equipos *sobre el agua superficial* genera **un impacto negativo de valoración media, intensidad media, zonal, permanente y de alta probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-2-2-3-3) = -9**

Adicionalmente, una inadecuada gestión de residuos y efluentes en la operatoria de la terminal puede afectar el agua superficial, por vuelcos y derrames directos al río, o por arrastre de residuos y efluentes mediante efluentes pluviales.

Se considera que la afectación de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes en la operatoria de la terminal *sobre el agua superficial* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, zonal, temporal y de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-2-2-1) = -6**

##### **Impactos sobre el suelo**

Las actividades de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes tienen el potencial para provocar cambios físicos y químicos sobre el suelo. Un inadecuado manejo de residuos podría afectar la calidad de los suelos. Actividades de reabastecimiento y mantenimiento de maquinarias, vehículos y embarcaciones, pueden generar pérdidas y derrames de combustibles o lubricantes que pueden afectar directamente la calidad química del suelo.

Se considera que la afectación de mantenimiento y gestión de residuos y efluentes en la operatoria de la terminal *sobre el agua superficial* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, temporal y de baja probabilidad**. La valoración numérica



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(1-1-2-1)=-5**

#### **Impactos sobre el aire**

La circulación, movimiento y operación de buques y equipos en el río y en la terminal durante la operación de la misma, genera emisión de ruido y de gases de combustión por el funcionamiento de sus motores. Este impacto se considera que genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad media, puntual, fugaz y de mediana probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(2-1-1-2)=-6**

#### **6.2.2.2 Impactos sobre el medio natural (Biota)**

##### **Impactos sobre la flora**

La circulación, movimiento y operatoria de buques en el río durante la operación de la terminal, afecta a la flora acuática. Por la resuspensión de sedimentos en la columna de agua, se producirá un aumento de la turbidez, disipando y atenuando los niveles de luz incidentes, afectando a la vegetación acuática por la carencia de luz solar y por la disminución en el oxígeno.

Se considera que la afectación de La circulación, movimiento y operatoria de buques en el río durante la operación de la terminal *sobre el flora* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, fugaz y de mediana probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(1-1-1-2)=-5**

Adicionalmente, las actividades de mantenimiento, y gestión de residuos y efluentes de obra, pueden ocasionar, en caso de su manejo inadecuado, vertidos de aguas residuales y derrames de combustibles, grasas y aceites, que pueden afectar las características físico-químicas del agua o el suelo, con la consecuente afectación y riesgo para la vegetación.

Se considera que las actividades de mantenimiento, y gestión de residuos y efluentes de obra *sobre el flora* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, fugaz y de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(1-1-1-1)=-4**

##### **Impactos sobre la fauna**

La circulación, movimiento y operatoria de buques y equipos durante la operación de la terminal, puede provocar afectaciones a la fauna terrestre y acuática del área de influencia directa, debido a los ruidos que generen esas acciones, resultando en un posible desplazamiento temporal de peces, aves, mamíferos y reptiles de la zona.

Se considera que la afectación de La circulación, movimiento y operatoria de buques en el río durante la operación de la terminal *sobre el fauna* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, fugaz y de mediana probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-2)=-5**

Adicionalmente, las actividades de mantenimiento, y gestión de residuos y efluentes, pueden ocasionar, en caso de su manejo inadecuado, cambios en las características físico-químicas del agua y el suelo, con la consecuente afectación y riesgo para la fauna pelágica.

Se considera que la afectación de las actividades de mantenimiento, y gestión de residuos y efluentes en el río durante la operación de la terminal *sobre la fauna pelágica* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, fugaz y de baja probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-1)=-4**

### 6.2.2.3 Impactos sobre el medio Antrópico

#### ***Impactos sobre las condiciones de vida***

La operación de la terminal portuaria genera fuerte demanda de actividades relacionadas con el sector regional de la economía, tales como mano de obra local en forma directa, y el suministro de bienes y servicios para el personal y para los equipos afectados a la operativa. En este sentido, el dragado de mantenimiento objeto del presente estudio, resulta crucial para la operatividad de la terminal.

Una vez concluida la obra y lograda la profundidad requerida del canal, se verificará un efecto positivo sobre las actividades de la terminal portuaria, el transporte fluvio-marítimo y la población económicamente involucrada, lo cual constituye el objetivo del proyecto.

Se considera que la afectación de la operación de la terminal *sobre las condiciones de vida* genera **un impacto positivo de valoración alta, intensidad media, regional, permanente y de alta probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(2-3-3-3)=11**

#### ***Impactos sobre el transporte y la conectividad***

El objetivo del actual proyecto de dragado de mantenimiento es recuperar la profundidad operativa de la terminal, con lo cual se garantiza una adecuada condición sobre el transporte y la conectividad de la misma hacia las rutas comerciales marítimas. En este sentido, el dragado de mantenimiento objeto del presente estudio, resulta crucial para la operatividad de la terminal.

Se considera que la afectación de la operación de la terminal *sobre el transporte y la conectividad* genera **un impacto positivo de valoración alta, intensidad alta, regional, permanente y de alta probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(3-3-3-3) = 12**

#### ***Impactos sobre el paisaje***

La circulación, movimiento y operación de buques durante la operación de la terminal, resulta en un impacto visual, sin embargo, dada la actividad permanente de este tipo en la zona, no se espera que el impacto resulte relevante.

Se considera que la afectación de la operación de la terminal *sobre el transporte y la conectividad* genera **un impacto negativo de valoración baja, intensidad baja, puntual, fugaz y de alta probabilidad**. La valoración numérica adoptada para cada uno de los atributos y el valor de Importancia del impacto resultante de la acción equivale a **(-1-1-1-3) = -6**

### 6.2.3 Matriz de evaluación de impactos ambientales

A continuación, se presenta la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales resultante del análisis y valoración realizado en los apartados anteriores.

FACTORES \ ACCIONES		Etapa de Obra				Etapa de Operación	
		1-Operación Dragado de Mantenimiento.	2- Circulación, movimiento y operación de equipos	3- Disposición en Agua	4- Mantenimiento y gestión de residuos y efluentes.	5- Circulación, movimiento y operación de buques y equipos.	6- Mantenimiento y gestión de residuos y efluentes
Medio Físico	1- Calidad del agua	-7	-7	-8	-7	-9	-6
	2- Suelo	-7		-7	-5		-5
	3- Atmósfera. Calidad Aire	-4	-4	-4	-5	-6	
	4- Atmósfera. Ruidos y vibraciones	-4	-4			-6	
Medio Biótico	5- Flora	-6	-6	-6	-4	-4	-4
	6- Fauna (comunidad Bentónica)	-8	-7	-8			
	7- Fauna (comunidad Pelágica)		-7	-7	-4		-4
	8- Fauna (Peces)	-5	-5	-7	-4	-5	-4
	9- Fauna (Aves, Reptiles y Mamíferos acuáticos)	-5	-5	-6	-4	-5	
Antrópico	10- Condiciones de vida	+7		+7		+11	-4
	11- Transporte y conectividad	-4	-4	-4		+12	
	12- Paisaje	-4	-4	-4		-6	

Impacto Positivos		Impacto Negativo	
Significación	Valoración	Significación	Valoración
4 a 6	Bajo	-4 a -6	Bajo
7 a 9	Moderado	-7 a -9	Moderado
10 a 13	Alto	-10 a -13	Alto

### 6.2.4 Conclusiones

El análisis y la valoración de los potenciales impactos ambientales identificados para las operaciones de Dragado de Mantenimiento sobre la terminal fluvio-marítima, resulta en la existencia de impactos positivos e impactos negativos.

Si bien son más numerosas las valoraciones negativas, su importancia es mayormente baja, a excepción de un impacto, cuya valoración negativa fue calculada como moderada, el resto de los impactos negativos fue calculado con un valores más cercano a una valoración baja que a una valoración alta.

Por otra parte, aunque la cantidad de impactos positivos resulta ser menor, se registra una mayoría de valoraciones moderada para la etapa de obra.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

Por otra parte, aunque la cantidad de impactos positivos resulta ser menor, se registra una importancia moderada en 2 de los 4 impactos positivos identificados y valorados

El impacto negativo más importante fue el asociado a la disposición de sedimentos en agua, mientras que, los impactos positivos de mayor significación involucran a las actividades portuarias y de transporte fluviomarítimo debido a que el mantenimiento del calado operativo de los muelles de la terminal permite mantener la operatividad de la terminal, siendo éste el objetivo primordial de la ejecución del dragado.

Entre los factores del medio físico más afectados, se encuentran el agua superficial y el suelo (en este caso lecho del río).

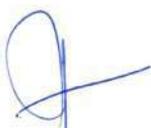
La clave para evaluar el impacto sobre la calidad del agua estará en las condiciones naturales reinantes en el cuerpo de agua al momento de la obra. No es lo mismo que se desarrolle una pluma de sedimentos con sobreconcentraciones de 100 mg/l en un cuerpo de agua con concentraciones naturales de sólidos en suspensión del orden de los 40 mg/l (lo que representa un incremento del 250%), que en un cuerpo de agua con concentraciones naturales del orden de los 500 mg/l (lo que representa un incremento del 20%). No obstante, es relevante señalar que aún en condiciones naturales de alta carga de sólidos suspendidos (500 mg/l), la sobreconcentración que puede generar la descarga del material en las zonas sensibles no superaría los registros de concentraciones naturales extremas que se tienen del río (610 mg/l; INA 2004).

La estimación de la cantidad de sedimentos puestos en suspensión durante la remoción del material es difícil de realizar, ya que es muy dependiente del equipo de dragado y la pericia del operador. Pero de acuerdo con datos bibliográficos y estimaciones, esta fuente de sedimentos tiene un potencial de generación de pluma de sedimentos estimada en 2,3 m<sup>3</sup> /s con concentraciones máximas de 10 mg/l.

En este contexto, dada la variabilidad estacional e interanual de las concentraciones naturales de material en suspensión en el río Paraná (de menos de 40 a más de 500 mg/l), se considera que el incremento en la concentración de sólidos suspendidos producto de la pluma de sedimentos que genera a partir de la descarga del material en la zona de vaciado resulta dentro del orden de las variaciones naturales registradas.

En cuanto a la carga contaminante que puedan contener los sedimentos, se ha llevado a cabo una caracterización preliminar de los sedimentos a dragar de acuerdo con los requerimientos establecidos por OPDS en la Resolución N° 263/19. Esta normativa establece niveles de calidad de referencia que definen los destinos posibles del material en función de su calidad. De acuerdo con los resultados de los muestreos de sedimentos superficiales y en profundidad llevados a cabo en la Dársena de Terminal, los sedimentos se clasificaron dentro de la Categoría A definida en la Resolución OPDS N° 263/19, que corresponde a los materiales dragados cuyos efectos químicos o bioquímicos sobre los ecosistemas involucrados son nulos o insignificantes tales que podrán ser dispuestos en agua considerando sólo los efectos mecánicos.

De acuerdo a la Resolución OPDS N° 263/19: "...Durante la ejecución de las actividades de dragado en áreas sensibles, las concentraciones de los analitos turbidez y sólidos suspendidos totales, no podrán superar el 20% de la concentración media de los valores informados en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y/o de aquellos valores medios típicos que surjan de los antecedentes disponibles, incluyendo la variabilidad estacional y las fluctuaciones naturales causadas por eventos hidroclimáticos naturales o acciones antrópicas no relacionadas con el dragado. Para el sector de obra, dichas concentraciones no podrán superar el cincuenta por ciento (50%)."



ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

Respecto al suelo, la descarga del material dragado modificará la geomorfología del lecho del río como consecuencia de su sobreelevación y los consecuentes cambios sobre la dinámica hídrica y de transporte de sedimentos del sistema. La disminución de la profundidad del río genera mayores tensiones de corte y por lo tanto, aumenta la erosión en las zonas que puedan ser transitoriamente afectadas por la descarga.

Sin embargo, a fin de minimizar la sobreelevación del lecho durante la disposición del material dragado, la descarga se realizará a baja velocidad y de manera homogénea en diferentes puntos dentro de la Zona de Vaciado asignada, considerando el volumen a disponer, para poder realizar una distribución uniforme de los sedimentos y minimizar los efectos sobre la geomorfología fluvial.

En cuanto a las comunidades acuáticas los principales impactos sobre la biota provocados por la ejecución del proyecto son causados por la resuspensión de sedimentos en la columna de agua durante los procesos de dragado y disposición del material, la succión de organismos planctónicos a través del cabezal de succión y el sepultamiento de las comunidades bentónicas en la Zona de Vaciado.

Dado que las concentraciones naturales de sólidos en suspensión del río Paraná experimenta valores comprendidos entre menos de 40 a más de 500 mg/l dependiendo de las crecidas del río Bermejo, se considera que el incremento en la concentración de sólidos suspendidos producto de la pluma de sedimentos que se genera a partir de la descarga del material resulta dentro del orden de las variaciones naturales registradas. Por lo tanto, se concluye que altas concentraciones de sedimentos no afectarían a las comunidades acuáticas presentes en las áreas de los trabajos ya que se encuentran adaptadas a este tipo de disturbios.

Respecto a los componentes del medio social, éstos sólo sufrieron impactos negativos de baja significación, reflejándose además en este punto la totalidad de los impactos positivos.

Es posible concluir entonces, que las actividades socioeconómicas son las más beneficiadas con la ejecución del proyecto, dado que del dragado de mantenimiento dependen la operatividad de la terminal y las actividades económicas que de ella se desprenden.

## **CAPITULO 7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

El abordaje de las medidas de mitigación se realiza en base al modelo conceptual de planificación temprana de la mitigación de impactos, conocido como principio de jerarquía de mitigación. El principio de jerarquía de mitigación establece una secuencia de pasos, a implementar de forma concatenada y jerarquizada, que tienen como finalidad evitar, minimizar, restaurar y en última instancia compensar los impactos negativos significativos residuales con el objetivo de lograr como mínimo la pérdida nula y de preferencia una ganancia adicional de los valores ambientales, a escala del proyecto.

Por el tipo de obra en cuestión, las medidas de mitigación ambiental se plantean para la etapa de obra, en virtud que la etapa operativa excede el alcance de la misma, quedando esta última formando parte de la gestión ambiental habitual de la terminal.

Asimismo, para la elaboración de las medidas que se plantean a continuación, se tuvo en consideración tanto la importancia de los impactos identificados anteriormente, como la posibilidad real de su aplicación efectiva.



Ing. NÉILDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

El éxito de la gestión ambiental de la obra y la consecuente minimización de impactos y conflictos ambientales, resultan de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control de los contratistas y empleados, y de una fluida comunicación con los organismos de control y actores involucrados en el proyecto, tanto de forma directa como indirecta.

Es importante destacar que las medidas de mitigación y protección ambiental deberán adecuarse y ajustarse a medida que los trabajos se desarrollen y en virtud de las modificaciones o nuevas circunstancias que pudieran presentarse.

Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá dar conocimiento a los diferentes contratistas y al personal de la empresa afectado en los mismos, las medidas de mitigación ambiental establecidas.

Las medidas de protección ambiental se clasifican en Preventivas o Correctivas. Las medidas Preventivas se formularán para evitar o mitigar probables impactos ambientales negativos. Las medidas Correctivas, en cambio, se formularán para reducir la magnitud de los impactos ambientales negativos inevitables y para atenuar la magnitud de impactos evitables, pero de ocurrencia probable, de modo de no llegar a conformar una contingencia.

A continuación se presentan las medidas de mitigación y protección ambiental que surgieron de la evaluación de los impactos potenciales asociados al proyecto:

<b>Medida 1: Prevención y control de incendios</b>	
<b>1 Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	Afectación a la calidad del aire. Afectación a la navegación recreativa y deportiva. Afectación a la actividad de terminales portuarias. Afectación al transporte fluviomarítimo.
<b>2 Acción</b>	Contingencias por derrames y pérdidas (en puesta a punto, funcionamiento y mantenimiento de equipos) e incendios. Contingencia por derrames y pérdidas (debido a accidentes, colisiones u otros) e incendios.
<b>3 Área de Aplicación</b>	Espacio fluvial afectado por el proyecto.
<b>4 Tipo</b>	Preventiva
<b>5 Descripción Técnica</b>	La draga deberá contar con los dispositivos de detección y lucha contra incendios establecidos por la PNA, conforme a lo dispuesto en la Convención sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar, y sus respectivas enmiendas (REGINAVE, Título 1, Capítulo 4). Por otro lado, como establece la PNA (REGINAVE, Título 4, Capítulo 10) aquellos buques con una dotación total de 10 o más tripulantes, deberán contar con roles de zafarranchos ante la ocurrencia de un incendio. Al respecto se tendrá un Plan de Lucha Contra Incendios dentro del Plan de Contingencias para implementarse ante la eventual ocurrencia del siniestro.
<b>6 Bibliografía de referencia</b>	REGINAVE, Título 1, Capítulo 4 REGINAVE, Título 4, Capítulo 10 Disposición PNA 42/05
<b>7 Duración</b>	Durante todas las operaciones de dragado de mantenimiento en muelle.
<b>8 Organismo de referencia</b>	Prefectura Naval Argentina (PNA)



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

<b>Medida 2: Prevención y control de colisiones e interferencias por maniobras de naveg</b>	
<b>1 Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	Afectación a la calidad de agua superficial Afectación al plancton y bentos Afectación a la navegación recreativa y deportiva Afectación a la actividad de terminales portuarias Afectación al transporte fluviomarítimo
<b>2 Acción</b>	Operación de draga de succión por arrastre Disposición en aguas abiertas (vaciado) Contingencias por derrames (debido a accidentes, colisiones, u otros) e incendios
<b>3 Área de Aplicación</b>	Espacio fluvial afectado por el proyecto
<b>4 Tipo</b>	Preventiva y correctiva
<b>5 Descripción Técnica</b>	<p>Asociada a la presencia de una draga en el área de estudio, se encuentra el aumento de las interferencias en la navegación y por consiguiente el riesgo de colisiones.</p> <p>Además del riesgo para las personas a bordo de las embarcaciones involucradas en el accidente, las colisiones entre buques son una de las causas de derrames.</p> <p>Se deberá presentar ante la Dirección Nacional de Vías Navegables la solicitud de declaratoria que prescribe el Decreto N° 3396/43, en cuanto a que la obra a ejecutar no afecta la navegación, el régimen hidráulico y la libre circulación por las riberas.</p> <p>Con el fin de minimizar las probabilidades de accidentes e interferencia durante las operaciones, se deberán planificar las etapas y áreas de acción con antelación, brindando aviso a la PNA con suficiente anticipación. Asimismo, se deberá contemplar la adecuada señalización de las maniobras y actividad de la draga, según lo prescripto en la publicación H-505 (Reglamento de Señalización Marítima), la anticipada notificación a la PNA de todas las maniobras y los desplazamientos de la draga, a fin de que la Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación planifique e instrumente las medidas de regulación de tráfico de buques mercantes.</p> <p>Al respecto, se tendrá un Programa de Prevención y Control de Colisiones. Si bien todas las actividades en el río dependen de las condiciones climáticas, que imponen en ocasiones variaciones impredecibles, una estrecha comunicación con PNA permitirá reducir los riesgos sobre la navegación.</p> <p>En caso de que ocurra una colisión, y según lo establecido por la PNA (REGINAVE, Título 4, Capítulo 10) los buques intervinientes en el proyecto y que cuenten con una dotación total de 10 o más tripulantes, deberán contar con roles de zafarranchos ante la ocurrencia de un evento de este tipo. Además será conveniente proceder según el Plan de Contingencias.</p>
<b>6 Bibliografía</b>	REGINAVE, Título 4, Capítulo 10 H-505. Reglamento de Señalización Marítima Decretos N° 3396/43
<b>7 Duración</b>	Durante todas las operaciones de dragado de mantenimiento del muelle
<b>8 Organismo de referencia</b>	Prefectura Naval Argentina (PNA) Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación Dirección Nacional de Vías Navegables



Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

<b>Medida 3: Prevención y control de derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas y potencialmente contaminantes</b>	
<b>1 Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	Afectación de la calidad del agua superficial Afectación al lecho del área portuaria Afectación del plancton y bentos Afectación a la navegación recreativa y deportiva Afectación a las actividades terminales portuarias Afectación al transporte fluviomarítimo
<b>2 Acción</b>	Aprovisionamiento de combustible y otros aprovisionamientos Contingencias por derrames y pérdidas (en puesta a punto, funcionamiento y mantenimiento de equipos) e incendios. Contingencias por derrames y pérdidas (debido a accidentes, colisiones, u otros) e incendios.
<b>3 Área de aplicación</b>	Espacio fluvial afectado por el proyecto
<b>4 Tipo</b>	Preventiva y correctiva
<b>5 Descripción Técnica</b>	Si bien de baja probabilidad de ocurrencia, de producirse un evento de este tipo, los impactos sobre al ambiente serían significativos, afectando la calidad de agua y generando efectos negativos sobre aquellas comunidades biológicas de menor movilidad. En este sentido, se deberán extremar las medidas de cuidado para evitar derrames accidentales de hidrocarburos, aceites y lubricantes en la draga (se tendrá un Programa Almacenamiento y Manejo de Sustancias Peligrosas). Todas las reparaciones y el mantenimiento de los equipos y las maquinarias utilizadas deberán realizarse en lugares habilitados para dicho fin. La pérdida de estos contaminantes será minimizada a través de procedimientos adecuados de mantenimiento y operación. Al respecto, dado que está prohibida la descarga de hidrocarburos y mezclas cuyo contenido exceda las 15 ppm (REGINAVE: Título 8, Capítulo 1), la descarga de los mismos deberá ser efectuada en instalaciones de recepción aptas para tal fin. Durante las maniobras de carga y descarga de hidrocarburos y sus mezclas en puerto se deberá cumplir con las normas operativas y sistemas y medios preventivos para el control de la contaminación establecidas por PNA. En este sentido, la Ordenanza Marítima N° 1/93 de la PNA establece que para la carga de combustible y lubricantes destinados a su planta propulsora y servicios, los buques deben cumplir con las verificaciones dispuestas en la Lista de Verificaciones para la Prevención de la Contaminación en Operaciones de Carga y Descarga a Granel de Hidrocarburos o sus Derivados (Planilla A). En caso de no cumplirse con las verificaciones o tener resultado negativo en alguna de ellas, no se podrá iniciar las operaciones de carga o descarga. En todos los casos en que se produzcan descargas de hidrocarburos fuera del régimen autorizado, el buque responsable utilizará todos los sistemas y medios disponibles a su alcance, para combatir la contaminación producida. Tanto en estos casos como cuando ocurran accidentes o derrames involuntarios, se seguirá el Plan de Contingencias, y se deberá disponer de un Plan de Emergencia en Caso de Derrame de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas Provenientes de la Draga, de acuerdo con lo establecido por la PNA (REGINAVE, Título 8, Capítulo 7). Asimismo, el organismo competente para combatir la contaminación podrá intervenir en los casos en que el equipamiento no sea suficiente o se compruebe la ineptitud del mismo tomando las medidas que estime convenientes (Ordenanza N° 8/98).
<b>6 Bibliografía de referencia</b>	REGINAVE: Título 8, Capítulo 1 REGINAVE, Título 8, Capítulo 7 Ordenanza Marítima N° 1/93 de la Prefectura Naval Argentina Ordenanza N° 8/98 de la Prefectura Naval Argentina
<b>7 Duración</b>	Durante todas las operaciones de dragado mantenimiento del muelle
<b>8 Organismo de referencia</b>	Prefectura Naval Argentina (PNA)

<b>Medida 4: Gestión de Efluentes y Residuos</b>	
<b>1 Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	Afectación a la calidad de agua
<b>2 Acción</b>	Otros aprovisionamientos y tareas de mantenimiento
<b>3 Área de aplicación</b>	Espacio fluvial afectado por el proyecto
<b>4 Tipo</b>	Preventiva
<b>5 Descripción Técnica</b>	<p>Las embarcaciones en operación son generadores de residuos cuyo acopio y posterior disposición deberá realizarse adecuadamente conforme a la reglamentación vigente. De este modo, las embarcaciones deberán contar con un Programa de Gestión de Residuos y Efluentes, donde deberán incluirse consideraciones específicas respecto a residuos sólidos (restos de comida, cables, envoltorios, restos de materiales, plásticos), residuos peligrosos (productos químicos, baterías, solventes), residuos patogénicos y efluentes cloacales.</p> <p>En relación con los residuos peligrosos, se prohíbe la descarga de hidrocarburos y mezclas cuyo contenido exceda las 15 ppm, en las aguas fluviales, como es el caso del área de estudio (REGINAVE: Título 8, Capítulo 1).</p> <p>La descarga de residuos de hidrocarburos y sus mezclas deberá efectuarse en instalaciones de recepción aptas para tal fin. En caso de que no las hubiere y hasta que las mismas sean desarrolladas, deberán eliminarse por medios debidamente autorizados por PNA, garantizando que los mismos no contaminen el ambiente.</p> <p>Los equipos, dispositivos y sistemas instalados a bordo de la draga afectada al proyecto deberán ser los establecidos por PNA para la prevención de la contaminación por hidrocarburos (REGINAVE, Título 8, Capítulo 2).</p> <p>La draga no podrá descargar aguas sucias en aguas fluviales, salvo que el buque cuente con una instalación para su tratamiento, aprobado por la PNA. En el resto de los casos, las aguas sucias serán almacenadas a bordo, en tanques de retención con capacidad suficiente, dotados de un conducto que corra hacia el exterior en forma adecuada para descargar las aguas sucias en las instalaciones de recepción existentes en los puertos (REGINAVE, Título 8, Capítulo 2).</p> <p>Del mismo modo la draga no podrá descargar basura en las aguas fluviales. Su descarga deberá efectuarse en las instalaciones de recepción en algún puerto, y deberá conservarse a bordo en depósitos adecuados a tal fin. El dimensionamiento de los depósitos deberá estar aprobado por la PNA, teniendo en cuenta el servicio a que esté afectado el buque y la disponibilidad a bordo de compactador de basura u otros sistemas alternativos que permitan la disminución del volumen (REGINAVE, Título 8, Capítulo 3).</p>
<b>6 Bibliografía de referencia</b>	<p>REGINAVE: Título 8, Capítulo 1</p> <p>REGINAVE, Título 8, Capítulo 2</p> <p>REGINAVE, Título 8, Capítulo 3</p>
<b>7 Duración</b>	Durante todas las operaciones de dragado de mantenimiento del muelle
<b>8 Organismo de referencia</b>	Prefectura Naval Argentina (PNA)



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

<b>Medida 5: Control de la Operación de Dragado y Descarga del Material</b>	
<b>1 Impacto(s) a corregir o revenir</b>	Afectación a la calidad del agua superficial Alteración de la geomorfología fluvial Afectación al plancton, bentos y necton Afectación a mamíferos y aves acuáticas
<b>2 Acción</b>	Operación de draga de succión por arrastre Disposición en aguas abiertas (vaciado)
<b>3 Área de aplicación</b>	Áreas de dragado y vaciado Área afectada por la pluma de turbidez
<b>4 Tipo</b>	Preventivo y correctivo
<b>5 Descripción Técnica</b>	<p>Se deberá presentar frente a la Dirección Nacional de Vías Navegables la solicitud de declaratoria previa a la realización de los trabajos de dragado (Decreto Nacional N° 3396/43 y Resoluciones N° 419 y 535/1967). La mismas deberán seguir las pautas fijadas por la Disposición N° 19/2004.</p> <p>La disposición de los sedimentos se deberá efectuar en zonas de vaciado habilitadas para tal fin. Debido a que los sedimentos fueron clasificados como Categoría A (concentraciones bajas o no detectables de potenciales contaminantes) los mismos pueden ser dispuestos en aguas abiertas libremente. De todas formas se deberá llevar adelante el Plan de Monitoreo Ambiental.</p> <p>Respecto a la operativa de descarga el contratista del dragado deberá cumplir con las siguientes directivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarga en movimiento a baja velocidad con el objetivo de favorecer la dispersión de los sedimentos para disminuir las concentraciones máximas.</li> <li>- Descarga homogénea en diferentes puntos dentro de la zona de disposición para que el depósito de sedimentos esté distribuido en un área amplia, de manera de no formar montículos de altura tal que puedan alterar las corrientes subfluviales o inhabilitar el área para usos futuros.</li> </ul> <p>La empresa dragadora brindará un parte diario que detallará los horarios de inicio y finalización de la carga de la draga y de las operaciones de vaciado así como también las coordenadas del punto de inicio de la descarga para cada ciclo de dragado.</p> <p>El parte contendrá además un resumen con la siguiente información: - Número de viajes en el día; - Número de viajes acumulado; - Inicio de tareas; - Fin de tareas; - Tiempo de trabajo diario; - Tiempo útil diario; - Demoras y causas; - Volumen estimado en el día; - Volumen estimado por viaje; - Volumen acumulado.</p> <p>El cumplimiento de las especificaciones respecto de las zonas de depósito será verificado mediante el registro GPS de la derrota de la embarcación, a ser provisto por la empresa dragadora. También será cotejado con el monitoreo de la derrota mediante el Servidor Nacional de la PNA a través de su Sistema de Identificación Automática de buques (SIA o AIS por sus siglas en ingles)</p>
<b>6 Bibliografía de referencia</b>	REGINAIVE: Título 8, Capítulo 5 Ordenanza PNA N° 6/80 Decreto Nacional N° 3396/43 Resolución N° 419 Resolución N° 535/67 Disposición N° 19/2004
<b>7 Duración</b>	Durante todas las operaciones de dragado de mantenimiento del muelle
<b>8 Organismo de referencia</b>	Prefectura Naval Argentina Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible



**ROBERTO J. UBALDO**  
VITCO S.R.L.  
Gerente



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

## **CAPITULO 8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Los planes y programas de gestión que se plantean aquí responden a la necesidad de estructurar, organizar y monitorear la implementación de las medidas de mitigación definidas anteriormente, asociadas a la prevención o corrección de potenciales impactos ambientales.

### **8.1 Programa de Gestión Ambiental**

#### **8.1.1 Subprograma General de Prevención e Información a la Comunidad y los Usuarios Portuarios.**

El objetivo del presente programa es garantizar que la comunidad del área donde se desarrollan las obras de dragado posea la información adecuada para ejercer su derecho a la información y participación.

El responsable de ejecutar el presente programa es el Operador de la Terminal. Diversas actividades deberán desarrollarse para cumplir con el objetivo de informar a la población y las actividades industriales de la zona involucrada sobre los aspectos más relevantes de las obras de dragado a desarrollarse.

El presente programa deberá implementarse previo al inicio de las obras y durante las mismas. En forma previa al inicio de las obras de dragado deberá ponerse en conocimiento a toda posible planta potabilizadora o clarificadora de uso industrial u otro o cualquier otro emprendimiento urbano, turístico, náutico, recreativo o deportivo que se encuentre en la zona de influencia, de una eventual pluma de sedimentos generada por el dragado, sobre las actividades que se desarrollarán y las medidas adoptadas para evitar contingencias.

Se deberá comunicar inmediatamente al Ministerio de Ambiente cuando suceda un evento de contaminación o contingencia que dañe el ambiente o los bienes informando las medidas de contención inmediata de la emergencia que instrumentó. Posteriormente se deberá presentar, para su autorización, una propuesta de remediación a realizar por empresa autorizada.

#### **8.1.2 Subprograma General de Seguridad, Higiene y Manejo de los Residuos en Obra**

En forma previa al inicio de las obras de dragado se le exigirá al Contratista a cargo de las obras un Plan de Seguridad, Higiene y Manejo de los Residuos en Obra, cuyo cumplimiento será exigido y controlado en forma estricta por el Operador de la Terminal.

En cuanto a seguridad e higiene, se deberá cumplir con lo dispuesto en el Decreto Reglamentario N° 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587.

En cuanto a los residuos, se deberán recolectarse todos los residuos especiales generados durante el proceso de dragado y gestionar su adecuado transporte y disposición conforme Ley N° 11.720 y sus reglamentaciones.

La gestión de los distintos tipos de residuos deberá estar alineada con el Programa de Gestión de Residuos de la Terminal, el cual sigue los requerimientos de la normativa de la provincia de Buenos Aires. En este sentido, los residuos serán clasificados bajo las siguientes categorías:

En este sentido, los residuos serán clasificados bajo las siguientes categorías:



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

**Residuos Asimilables con Domiciliarios.** Sus características son similares a las de los residuos generados en domicilios residenciales (restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.).

**Residuos Industriales:** Restos de concreto, madera, rezagos de desmontes, chatarra, alambres, etc. Son aquellos residuos industriales que no presenten características de peligrosidad, según la normativa de residuos aplicable y que a su vez pueden ser comercializados como rezagos o utilizados en otros procesos.

**Residuos Especiales:** Aceites residuales, sólidos contaminados con aceite, solventes, pinturas, resinas, etc., los contenedores de pinturas, aceites, resinas, solventes, etc. Y todos aquellos sólidos contaminados con estas mismas sustancias, incluyendo suelos contaminados con hidrocarburos que hayan sido removidos.

**Residuos Patógenos:** Desechos o elementos materiales en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, que presenta características de toxicidad y/o actividad biológica, que puedan afectar directa o indirectamente a los seres vivos y/o causar contaminación del suelo, agua o atmósfera. Serán considerados en particular residuos de este tipo, los que se incluyen a título enunciativo a continuación: vendas usadas, residuos farmacéuticos, materiales descartables con y sin contaminación sanguínea, anatomía patológica, material de vidrio y descartable de laboratorio de análisis, hemoterapia, farmacia, etc.

Los residuos serán segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación:

Los **Residuos asimilables con domiciliarios** serán desechados en bolsas de residuos que se colocarán en recipientes con tapa. Una vez completa la capacidad de las bolsas, las mismas serán dispuestas en contenedores de almacenamiento transitorio, perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS DOMICILIARIOS, que permanecerá siempre cerrado, de forma tal de evitar la proliferación de moscas y roedores y el ingreso de agua de lluvia. En forma periódica, estos residuos serán transportados a un sitio de disposición municipal para su recolección.

Los **Residuos industriales** se desecharán en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS INDUSTRIALES. En caso de que los mismos se coloquen a la intemperie, se deberá acondicionar el suelo de forma tal de evitar lixiviados; de lo contrario, deberán cubrirse de manera tal de evitar el contacto con las lluvias. Una vez que se haya ocupado el 60% de la capacidad del contenedor (aproximadamente), se determinará el destino de dichos residuos, priorizando su reutilización o venta como rezagos.

En cuanto a los **Residuos especiales**, los mismos serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES, que se colocarán en un depósito especialmente diseñado para el acopio transitorio de estos residuos. El depósito de residuos especiales contará con una platea impermeable para la contención de posibles derrames, techo y un sistema adecuado contra incendios.

El Contratista deberá estar habilitado como *Generador de Residuos Especiales* en la provincia de Buenos Aires, o deberá tramitar el permiso de *Generador Eventual*, para gestionar los residuos adecuadamente. También deberá seleccionar un transportista y un tratador adecuado para la gestión de sus residuos en virtud de su clasificación, y mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final.

La disposición transitoria de los residuos patogénicos, en caso de existir, se efectuará exclusivamente en bolsas de polietileno, las que deberán tener las siguientes características: a) espesor mínimo 120 micrones, b) tamaño que posibilite el ingreso a hornos incineradores u otros

dispositivos de tratamientos de residuos patogénicos, c) impermeables, opacas y resistentes, d) de color rojo, e) llevarán inscripto a 30 cm. de la base en color negro, el número de Registro del Generador ante la OPDS repetido por lo menos cuatro (4) veces en su perímetro, en tipos de letra cuyo tamaño no será inferior a 3 centímetros. Los mismos serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS PATÓGENOS.

En el caso de la recolección y el transporte de los residuos especiales y patógenos, así como su tratamiento y disposición final, cada uno de estos procesos deberá ser desarrollado por empresas habilitadas en la provincia de Buenos Aires.

En cuanto a los efluentes se consideran:

#### **Procedimiento para efluentes líquidos**

##### *- Aguas Sucias*

En el marco del presente programa y de acuerdo con lo establecido en el REGINAVE se entiende como aguas sucias a: - Desagües y otros residuos procedentes de cualquier tipo de inodoros, urinarios y retretes; - Desagües procedentes de lavabos, lavaderos y conductos de salida situados en cámaras de servicios médicos (dispensario, hospital, etc.); - Otras aguas residuales, cuando estén mezcladas con las de desagüe antes definidas.

Los buques deberán contar con instalaciones para el tratamiento de las aguas sucias, las cuales deberán cumplir con las prescripciones operativas estipuladas de acuerdo con las normas y métodos de ensayo que determine la PNA.

Toda embarcación deberá contar con un tanque de retención de capacidad suficiente, a juicio de la PNA, para retener las aguas sucias teniendo en cuenta el equipamiento del buque, el servicio que presta, el número de personas a bordo y otros factores pertinentes. El tanque de retención estará dotado de medios para indicar visualmente la cantidad de contenido.

Asimismo, deberán contar con un conducto que corra hacia el exterior en forma adecuada para descargar las aguas sucias en las instalaciones de recepción. Dicho conducto estará provisto de una conexión universal a tierra cuyas especificaciones serán determinadas por la PNA

##### *- Aguas de sentina y/o lastre (efluentes con contenido de hidrocarburos)*

No se permitirá el vertido de hidrocarburos provenientes del lavado de tanques, achique de sentinas y lastre y en general, de cualquier otra acción que contaminará el medio fluvial.

Se prohíbe la descarga de hidrocarburos y mezclas cuyo contenido exceda la concentración de 15 ppm. La descarga de residuos de hidrocarburos y sus mezclas deberá efectuarse en las instalaciones de recepción aptas, o en caso de que no las hubiera y hasta que las mismas sean desarrolladas, deberán eliminarse por medios autorizados por la PNA, que no contaminen el medio ambiente.

Según el tipo de buque, cada uno de ellos deberá contar a bordo con los equipos, dispositivos y sistemas obligatorios definido en el artículo 801.0301 del REGINAVE.

Se confeccionará un Libro de Registro de Hidrocarburos según lo estipula la Ordenanza N° 7/97 de la PNA, con el fin de cumplir con las exigencias de MARPOL.

Los efluentes líquidos de hidrocarburos (considerados Y9) se almacenarán a bordo hasta que puedan ser dispuestos en la zona de costa por una empresa certificada en la materia.

Se entregará el original del Manifiesto de Transporte a la dependencia jurisdiccional de la PNA al momento de la transferencia en puerto de los residuos especiales colectados.

Se contratarán transportistas y operadores habilitados para la gestión de los líquidos con hidrocarburos.

Se pondrán en ejecución medidas preventivas que impidan derrames de petróleo. En caso de derrame deberán utilizarse los métodos aprobados por la PNA (Ordenanza N° 8/98) y las recomendaciones de MARPOL N° 73/78, Anexo I, Reglamento para la Prevención de la Contaminación de Petróleo – Reglamento 26 de SOPEP.

El contratista contará con un Plan de Contingencias ante Derrames de Hidrocarburos cuyos lineamientos se ajustarán a la normativa ya indicada.

### **8.1.3 Subprograma de Capacitación y Conciencia de las Tripulaciones, Manejo e Higiene de las Embarcaciones.**

En forma previa al inicio de las actividades se le exigirá al Contratista un Plan de Capacitación y Conciencia de las Tripulaciones, Manejo e Higiene de las Embarcaciones que contenga como mínimo los siguientes lineamientos, cuyo cumplimiento será exigido y controlado en forma estricta por el Operador de la Terminal.

Se deberá capacitar a la tripulación sobre los impactos ambientales que potencialmente ocasionarán las obras de dragado de mantenimiento y las medidas de mitigación a realizar en consecuencia, así como el manejo de los residuos en las embarcaciones.

Las medidas de prevención de riesgos y el Plan de Contingencias deberán ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado a las obras, independientemente de su jerarquía y función.

Se deberá acordar con Prefectura Naval Argentina y con la autoridad de aplicación de Vías Navegables el tránsito de las dragas y otras embarcaciones, con el objeto de no interferir con el uso de las vías de navegación.

Se deberá colocar y mantener boyas, amarres y cabos para asegurar el equipo flotante, así como proveer la señalización adecuada para evitar accidentes, según las reglamentaciones vigentes.

El Contratista será responsable de cualquier perjuicio que se registre en el área de influencia de las obras, debiendo implementar las acciones de reparación o remediación tendientes a restaurar o recomponer el ambiente y/o los recursos naturales y/o antrópicos que hubieran sufrido daños como consecuencia de su intervención.

Deberá contarse con las autorizaciones de todos los organismos nacionales, provinciales y municipales competentes en forma previa a la ejecución de los trabajos.

### **8.1.4 Subprograma de Contingencias y Simulacros por Eventos en las Obras o Afectación de la Infraestructura de Servicios**

En forma previa al inicio de las actividades se le exigirá al Contratista un Plan de Contingencias y Simulacros por Eventos en las Obras o Afectación de la Infraestructura de Servicios, cuyo cumplimiento será exigido y controlado en forma estricta por el Operador de la Terminal. Dicho Plan de Contingencias deberá estar alineado en un todo con el Plan de Contingencia de la Terminal.

## 8.2 Plan de Monitoreo Ambiental

En el presente apartado se propone lo siguiente para las etapas de monitoreo durante y después del dragado, teniendo en cuenta que el monitoreo previo fue realizado, conforme fue informado en el presente estudio.

### Monitoreo durante el dragado

Durante la ejecución del dragado de mantenimiento, se monitoreará la calidad del agua superficial con frecuencia semanal, determinando sólidos suspendidos totales, pH, conductividad/SDT y turbidez (fijar previamente valores crítico y alerta). Resol 263/19 art 19°. Normas de referencia para evaluar la calidad de agua.

### Monitoreo post dragado

Una vez finalizadas las tareas de disposición y estabilizado el sistema, se determinarán en agua y sedimentos los mismos parámetros detallados en el **Anexo III Evaluación de calidad de Agua y Sedimentos**.

## 8.3 Plan de Contingencias y Seguridad

### Introducción

Las actividades asociadas a la operación de buques conllevan distintos riesgos. Si bien se deberán adoptar todas las medidas para minimizar los mismos, ante eventuales accidentes resulta necesario plantear un plan de contingencias que permita atender adecuadamente esas situaciones y cumplir con las disposiciones vigentes en la materia.

En este sentido, la Ordenanza Nº 08/98 de PNA establece el marco para los planes de contingencia a nivel nacional. El operador debe elaborar un Plan de Contingencia para su aprobación por la PNA, que contemplará la articulación con los restantes componentes del sector privado y organismos públicos.

### Objetivos

El presente Plan de Contingencias tiene los siguientes objetivos:

Optimizar las acciones de control de las emergencias, a fin de proteger la vida de las personas, los recursos naturales afectados y los bienes propios o de terceros;

Evitar o minimizar los efectos adversos derivados de las emergencias que se pudieran producir como consecuencia de la ejecución de las operaciones fluviales;

Minimizar los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso necesario, restauración de los daños;

Establecer un procedimiento ordenado de las principales acciones a seguir en caso de emergencias y capacitar a la totalidad del personal para afrontar rápidamente dichas situaciones;

Cumplir con las disposiciones vigentes.

En síntesis, la meta es que una vez ocurrida la eventual contingencia, se logre minimizar los efectos del episodio actuando con la premura del caso, desarrollando las acciones de control, contención y recuperación del fluido derramado si correspondiera, efectuando seguidamente la restauración del área afectada y/o la reparación de los daños ocurridos como consecuencia de la contingencia.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

## Alcance

El Plan de Contingencias cubre todas las operaciones fluviales en las que potencialmente se pudiese suscitar una situación de emergencia. La empresa dragadora es la responsable de llevar a cabo este programa. Por su parte, el comitente deberá constatar que ésta cuente con el mismo o con las respectivas certificaciones y autorizaciones.

## Procedimientos

### Identificación de las contingencias

Sin perjuicio de la adopción oportuna y eficiente de las medidas de gestión ambiental propias de este tipo de obras, durante la operación de embarcaciones y en particular de equipos de dragado, pueden producirse algunas situaciones de emergencia frente a las cuales es necesario disponer de un esquema de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente.

Las contingencias posibles incluyen:

- Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas;
- Incendios;
- Evacuación y traslado de heridos;
- Hombre al agua;

### Clasificación de las contingencias

Los posibles incidentes serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en:

*Incidentes de Grado 1:* se trata de un siniestro operativo menor, que afecta localmente equipos del ejecutor, generando un pequeño o limitado impacto ambiental, sin ocasionar daño a personas.

*Incidente de Grado 2:* se trata de un siniestro operativo mayor, que afecta a equipos del ejecutor, bienes de terceros, suelo, agua, aire, vida acuática y/o fauna, pudiendo producir un impacto considerable.

### Organización frente a una contingencia

A continuación, se indican las misiones y funciones del personal ante incendios o emergencias las cuales podrán ser adaptadas por la compañía dragadora siempre que se cubran, adecuadamente, todos los puestos ante una emergencia.

Cargo	Misión Asignada
Capitán	Comando General
Primer Oficial	Jefe de Respuesta. A cargo del equipo de emergencia, secunda al Jefe de Máquinas en caso de incendio en la sala de máquinas.
Jefe de Maquinas	Mantener los servicios esenciales. Parada de equipos no esenciales. Dirigir el equipo anti-incendio en caso de incendio en la sala de máquinas.
Jefe de equipamiento eléctrico	Mantener los servicios eléctricos esenciales. Asistir al Jefe de Máquinas.
Intendente	A cargo de la tripulación de servicio. Verificar la evacuación de cabinas. Asegurar los elementos de la cocina.
Responsable de Seguridad e Higiene	Verificar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad previstos. Realizar la investigación del incidente durante y después de su ocurrencia, en los aspectos de su competencia.

<b>Responsable Ambiental</b>	Responsable de la correcta ejecución de los aspectos ambientales del Plan. Dirigir técnicamente al personal participante. Realizar la investigación del incidente durante y después de su ocurrencia, en los aspectos medioambientales. Evaluar a posteriori el posible impacto medioambiental.
<b>Oficial de Radiocomunicaciones</b>	Mantener las comunicaciones
<b>Operador de Grúa</b>	Desligar la grúa de toda carga. Colocar la grúa en posición segura y desactivada.
<b>Personal Sanitario</b>	Presentarse en el gabinete sanitario

A los efectos de responder ante las situaciones de emergencia identificadas anteriormente, la compañía dragadora dispondrá de procedimientos de acción específicos para cada tipo de contingencia, aprobados por la PNA en los aspectos que correspondan. Las acciones de estos procedimientos serán coordinadas por el Jefe de Respuesta. Además, la compañía dragadora deberá contar con un Responsable en Seguridad e Higiene y un Responsable Ambiental.

### Fases de una contingencia

Las fases de una contingencia se dividen en detección, notificación, evaluación e inicio de la reacción y control.

Las mismas se desarrollan a continuación.

1. *Detección y notificación:* A los efectos de responder ante situaciones de emergencia cada embarcación y sitio de trabajo dispondrá de un procedimiento específico de acción ante contingencias. Las contingencias o emergencias que se produzcan en la zona fluvial serán coordinadas por el Capitán de la embarcación e inmediatamente notificadas a la autoridad de aplicación y a los responsables del comitente.

2. *Evaluación e inicio de la acción:* Una vez producida la contingencia y evaluada por el Responsable de Seguridad e Higiene y eventualmente el Responsable Ambiental, se iniciarán las medidas de control y de contención de la misma.

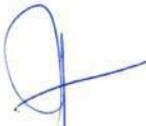
3. *Acción ante emergencias:* Los contratistas organizarán y capacitarán personal integrante de la dotación normal, para que, en caso de ocurrir una contingencia realicen las funciones requeridas. Las acciones de contención inmediata tienen por objetivo contener la emergencia en la fuente. Las mismas dependerán de cada una de las situaciones contingentes, debiendo atender el procedimiento específico que corresponda.

4. *Control:* El control de una contingencia exige que el personal embarcado esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Este control implica la participación de personal propio como también la contratación de terceros especializados.

### Estrategias de manejo ante contingencias

*Medidas preventivas:* Se realizarán simulacros de emergencias a los efectos de asegurar que el personal cuente con experiencia previa en cuanto a sus tareas y obligaciones en el caso de una emergencia.

*Equipos requeridos ante emergencias:* Los elementos de protección personal y los equipos requeridos ante situaciones de emergencia serán aquellos especificados en el Manual de Seguridad e Higiene. A su vez, en cada embarcación mayor y en las bases de apoyo se preverá un sector especial donde se ubicarán elementos y materiales para el combate de derrames



ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

### Acciones de emergencia específicas

#### Plan de emergencia en caso de derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas provenientes de la draga.

El Plan de Contingencias ante Derrames será desarrollado conforme a la reglamentación local y las recomendaciones de la OMI (procedimiento Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP) Reglamento Nº 26 de MARPOL; 73/78).

En toda oportunidad que el personal en general se encuentre trabajando en una contingencia por derrame deberán dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad establecidas por el Capitán, a fin de evitar la producción de chispas que puedan dar origen a una explosión y/o a un incendio.

En caso de un derrame en un cuerpo de agua superficial será necesaria una acción rápida, tendiente a remediar inmediatamente tal contingencia. Existirá una tendencia de migración del producto como resultado de la acción de la corriente, el oleaje y del viento. Por lo tanto, en lo posible se colocarán barreras de contención. El derrame difiere del resto de las contingencias en que, si el personal está adiestrado y observa las normas de seguridad, es muy poco probable que haya peligro inmediato para la integridad y/o la vida humana.

Estas normas serán aplicables tanto al personal propio como al contratado y a toda persona, entidad o empresa que preste algún tipo de servicio durante la ejecución de la obra.

Las tareas específicas a llevar adelante durante la contingencia de un derrame son las que se enumeran a continuación:

1. *Alerta:* Se realizarán las acciones necesarias para salvar vidas y se evacuará a todo el personal afectado.

- Se informará a los responsables;
- Se determinará la magnitud del hecho;
- Se implementarán procedimientos de control.

2. *Control del derrame:* Se determinará el origen del derrame y se impedirá que se continúe derramando el contaminante.

- Se informará inmediatamente al Responsable de Seguridad e Higiene y al Responsable Ambiental;
- Se interrumpirán otras actividades;
- Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, extensión y los contaminantes derramados.

El Responsable de Seguridad e Higiene y el Responsable Ambiental determinarán si es necesaria la contratación de una empresa especializada en control y remediación de derrames. Además, asegurarán el cumplimiento de la legislación vigente en todo momento.

El Jefe de Máquinas y la tripulación deberá contener la dispersión del producto y colectarlo, siempre y cuando sea un derrame de características menores, para su posterior recuperación, usando equipos y materiales aptos. Si el derrame fuera de dimensiones mayores se avisará inmediatamente a los Responsable de Seguridad e Higiene y de Medio Ambiente, para que tome las medidas pertinentes al caso. Como medida preventiva, todas las embarcaciones estarán provistas de material absorbente con capacidad de retención de derrames tanto en agua como en cubierta.

La comunicación se establecerá de la forma más rápida posible. En previsión, deberá siempre existir un teléfono celular cargado y reservado para situaciones de emergencia.

El Jefe Respuesta coordinará con el Capitán las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar.

Una vez que el derrame haya sido controlado, se efectuará un estudio de las causas del accidente y se determinan las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición.

### Plan de lucha contra incendio

El fuego se clasifica en cuatro clases: A, B, C y D. Sus características y método de control se presentan a continuación.

<b>Fuego Clase A</b>	Son los que se producen en combustibles sólidos: madera, papel, tejidos, trapos, goma y plástico; con producción de cenizas. El óptimo efecto extintor se logra enfriando los materiales con agua o Soluciones acuosas para reducir la temperatura de ignición. Usar extintores clase A o ABC.
<b>Fuego Clase B</b>	Son los que se producen en combustibles líquidos y gases inflamables: derivados del petróleo, aceite, brea, esmalte, pintura, grasas, alcoholes, acetileno, etc., sin producción de cenizas. La acción extintora se logra empleando un agente capaz de actuar ahogando el fuego, interponiéndose entre el combustible y el oxígeno del aire, o bien penetrando en la zona de llama e interrumpiendo las reacciones químicas que en ella se producen. Aquí se pueden utilizar, por ejemplo: espumas extintoras, anhídrido carbónico y/o polvo químico. Usar extintores clase B o ABC.
<b>Fuego Clase C</b>	Son los que se producen sobre instalaciones eléctricas. Por su naturaleza, la extinción debe hacerse con agentes no conductores de la electricidad como anhídrido carbónico, Halón BCF y polvos químicos. Usar extintores clase C o ABC.
<b>Fuego Clase D</b>	Son los que se producen en metales combustibles (magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, etc.) en ciertas condiciones cuyo control exige técnicas muy cuidadosas con agentes especiales.

En cada caso se deberán utilizar agentes extintores compatibles tal como se señala en la siguiente tabla.

AGENTE EXTINTOR					
FUEGO	AGUA	AGENTE ABC	CO2	ESPUMA	HALON 1211
A	SI	SI	NO	SI	SI
B	NO	SI	SI	SI	SI
C	NO	SI	SI	NO	SI

Estas dos tablas deberán ser colocadas en lugares visibles y estratégicos de las embarcaciones. Se deberá contar, como mínimo, de un extintor ABC de 15 kg o de un extintor ABC de 10 kg cada 200 m<sup>2</sup>. También se colocarán en lugares visibles y accesibles, cuadros con los roles de zafarranchos, lugares de reunión y los accesos para llegar a los mismos; y plano o croquis de lucha contra incendios donde figure la ubicación de los dispositivos de lucha.

Ante un incendio se realizarán toques de alarma con el pito del buque o con el timbre de alarma del puente, que consistirá en un toque corto y uno largo repetido. De existir en el buque una red de altoparlantes, los toques de alarma serán complementados con una llamada de emergencia: "Incendio en la zona... (e indicación precisa del lugar del buque)".

El Jefe de Respuesta tratará de bloquear la instalación afectada con el personal disponible, mientras recibe la ayuda externa. El Capitán encargará a una persona de avisar a las siguientes reparticiones en el orden en que se indica:

1. Bomberos.
2. Prefectura Naval Argentina.
3. Hospital.
4. Comisaría.
5. Emergencias.



Ing. NÉLIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

El Jefe de Respuesta coordinará con el Capitán las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar. Dispondrán el pedido de ayuda médica, independientemente que hasta el momento no se hayan producido víctimas.

Una vez que el incendio haya sido controlado, se efectuará un estudio de las causas del accidente y se determinarán las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición.

Debido a que las pinturas, insecticidas, aplicaciones en aerosol y la mayoría de los removedores de pintura son inflamables, deberán tomarse los siguientes recaudos:

- No se los deberán utilizar cerca de llamas abiertas u otra fuente de ignición;
- Se deberán leer las etiquetas de los envases;
- No se reutilizarán envases que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados;
- La soldadura de juntas y la colocación de revestimiento de las juntas soldadas en campo con mantas termo contraíbles, donde se usan sopletes con llama viva quemando gas, son situaciones en las que el riesgo de incendio es máximo. En tales casos se intensificarán todas las medidas de control.

#### **Procedimiento para la evacuación de heridos**

En caso de registrarse accidentes que involucren a personal del ejecutor o a terceros, conjuntamente con la emergencia ambiental, se procederá a evacuar a los heridos. Para ello, las embarcaciones deberán contar con camillas para traslado.

El Jefe de Respuesta pedirá auxilio al Capitán y solicitará ayuda conforme a la cantidad de personal a evacuar, dando un detalle sumario de las razones de evacuación.

Los heridos serán evacuados a un centro urbano para su atención. Sin embargo, los acompañantes de los lesionados tratarán de brindar un primer auxilio en su camino hasta allí. En función de la gravedad de la lesión se determinará la forma de traslado y si será con o sin asistencia profesional.

#### **Procedimiento para el rescate de hombre al agua**

En las embarcaciones, se deberá contar con al menos una rosca salvavidas, con silbato y balizas. El Jefe de Respuesta dará aviso del incidente y dispondrá de las siguientes acciones:

1. Tirar una rosca salvavidas y marcar la posición en el GPS;
2. Iniciar la maniobra de hombre al agua;
3. Si no es posible realizar la maniobra desde la embarcación, enviar inmediatamente una lancha de rescate (por ejemplo, las de aprovisionamiento u otra);
4. Radiar a la PNA;
5. Llamar a emergencias;
6. Encargar a una persona el seguimiento permanente de la posición del náufrago;
7. Adopción de medidas para que una vez rescatado el náufrago se analice el incidente y se proceda a la instauración de las medidas de seguridad pertinentes.

En caso de que el incidente incluya la caída de equipamiento al agua, una vez rescatados los náufragos se deberá evaluar con la PNA los riesgos a la navegación y delimitar la zona riesgosa hasta el rescate o retiro de los equipos.

#### **CAPÍTULO 9. ANEXOS**

  
ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente

 90  
Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

# Anexo I

## Autorizaciones

**Zona de Vuelco**  
**km 119,00 y 120,6**  
**rio Paraná de las Palmas**  
**SSPVN y MM**  
(Puertos, Vías Navegables y Marina  
Mercante)



# PLANACOM

Sistema Nacional de Preparación y Lucha contra la  
Contaminación por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y  
Sustancias Potencialmente Peligrosas

Emitido por PNA

(Prefectura Naval Argentina)



Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



**República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional**  
2019 - Año de la Exportación

**Disposición**

**Número:** DI-2019-85-APN-DPAM#PNA

**CIUDAD DE BUENOS AIRES**

**Martes 16 de Julio de 2019**

**Referencia:** Expediente Electrónico EX-2018-45991437-APN-ZARA#PNA

**PREFECTURA NAVAL ARGENTINA**

**Autoridad Marítima**

Visto lo solicitado por la Razón Social "VITCO S.R.L." respecto al análisis del Plan de Emergencia de Empresas a Cargo de Instalaciones de Manipulación de Hidrocarburos, Otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas, reglamentado en el Anexo 16 de la Ordenanza 8/98 (Dirección de Protección Ambiental) – Tomo 6, que ha elaborado para sus instalaciones con domicilio en el Camino de la Costa Brava S/N, Parque Industrial de Zárate, Provincia de Buenos Aires; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley General de la Prefectura Naval Argentina (Ley N° 18.398, en su Art. 5° inc. a), subinciso 23), establece que es función de la Institución "Entender en lo relativo a las normas que se adopten tendientes a prohibir la contaminación de las aguas fluviales, lacustres y marítimas por hidrocarburos u otras sustancias nocivas o peligrosas y verificar su cumplimiento".

Que la Ley N° 22.190, asigna funciones relevantes a la Prefectura Naval Argentina, al establecer el régimen de prevención y vigilancia de la contaminación de las aguas u otros elementos del medio ambiente por agentes contaminantes proveniente de los buques y artefactos navales.

Que el Decreto 1886/83, en su Art. 2°, autoriza a la Prefectura Naval Argentina a proceder al dictado de las normas complementarias que fueren necesarias, en lo que se refiere a la protección del medio ambiente.

Que en base a lo expuesto, la Prefectura Naval Argentina mediante su Ordenanza N° 8/98 (Dirección de Protección Ambiental) - Tomo 6, ha aprobado el Plan Nacional de Contingencia (PLANACON), como así también el cronograma para la presentación de los planes de emergencia contribuyentes al mismo, que se establece en el Agregado 2 de la citada Norma Reglamentaria.

Que la Empresa recurrente, ha cumplimentado con la requisitoria inherente a la realización del ejercicio que establece el punto 3.1 del Agregado 2 mencionado en el párrafo precedente.

Por ello:

## EL JEFE DE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

### DISPONE:

**ARTÍCULO 1º:** APROBAR el Plan de Emergencia de Empresas a Cargo de Instalaciones de Manipulación de Hidrocarburos, Otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas, perteneciente la Razón Social "VITCO S.R.L.", sita en el Camino de la Costa Brava S/N, Parque Industrial de Zárate, Provincia de Buenos Aires.

**ARTÍCULO 2º:** El presente acto administrativo implicará una vigencia del Plan por un período de cinco (5) años, con **VENCIMIENTO el 05 de ABRIL de 2024**, y estará sujeta a una (1) convalidación anual que conllevará la realización de un ejercicio de simulación de derrame y su neutralización. La misma deberá solicitarse a la División Verificaciones Técnicas y Auditorias de esta Dirección, para ser indefectiblemente ejecutada entre los meses de **marzo y mayo** de cada año calendario. La no realización satisfactoria de las convalidaciones anuales dentro del periodo estipulado implicará la inmediata pérdida de validez de la presente Disposición.

**ARTÍCULO 3º:** La recurrente deberá informar de forma escrita y digital a este Departamento cada vez que considere necesario modificar el contenido del Plan, el que será analizado y, de corresponder, sometido a auditoría para su aprobación.

**ARTÍCULO 4º:** Notifíquese al interesado, hágasele entrega del original de la presente Disposición y gírese documento digital a la División Planes de esta Dirección a sus efectos. Fecho, archívese.-

*"Homenaje al Primer Prefecto Nacional Naval, Martín Jacobo José Thompson, en el Bicentenario de su fallecimiento"*

Digitally signed by CARTAGENOVA Gabriel Fernando  
Date: 2019.07.16 15:44:08 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gabriel Fernando Cartagenova  
Prefecto Mayor  
Dirección de Protección Ambiental  
Prefectura Naval Argentina

  
Ing. NEÍDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

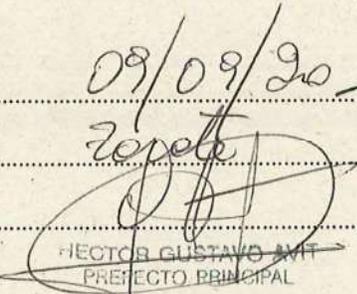
DIRECCION DE PROTECCION AMBIENTAL

La presente es para certificar la Inspección Técnica requerida en la Ordenanza N° 8/98 (DPAM)  
Tomo 6, por parte de la Empresa "VITCO S.R.L."

1° CONVALIDACION ANUAL (AÑO 2020)

FECHA ..... 09/09/20 -

LUGAR..... Zorote

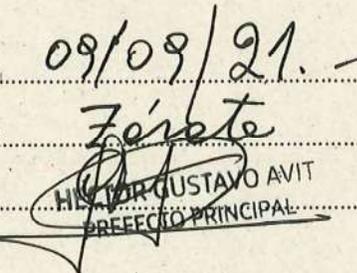
FIRMA..... 

HECTOR GUSTAVO AVIT  
PREFECTO PRINCIPAL

2° CONVALIDACION ANUAL (AÑO 2021)

FECHA ..... 09/09/21. -

LUGAR..... Zorote

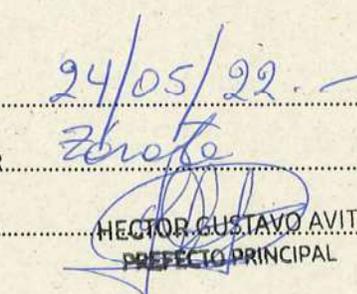
FIRMA..... 

HECTOR GUSTAVO AVIT  
PREFECTO PRINCIPAL

3° CONVALIDACION ANUAL (AÑO 2022)

FECHA ..... 24/05/22. -

LUGAR..... Zorote

FIRMA..... 

HECTOR GUSTAVO AVIT  
PREFECTO PRINCIPAL

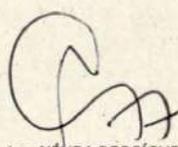
4° CONVALIDACION ANUAL (AÑO 2023)

FECHA ..... 18/05/2023. -

LUGAR..... Zorote

FIRMA..... 

HECTOR GUSTAVO AVIT  
PREFECTO PRINCIPAL

  
Ing. NÉIDA RODRÍGUEZ  
MP 48.775 - RUPAYAR 30



ROBERTO J. UBALDO  
VITCO S.R.L.  
Gerente

# Anexo II

## Estudios Batimétricos

# Batimetría 2021