

Relatorio de Impacto Ambiental RIMA

“Servicio de limpieza general de tanques de Slop y combustibles, retiro y transporte de residuos de hidrocarburos, Slop, aguas negras, residuos sólidos y líquidos, residuos peligrosos, residuos comunes, residuos comunes para su reciclado recupero y disposición final correspondiente”

Proponente: MULTIMAR S.A
CONSULTORA: ING. AMB. MONICA MOREL GARAY

MARZO 2023

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1.- <i>Nombre del Emprendimiento</i>	3
1.2.- <i>Identificación del Proponente</i>	3
1.3.- <i>Objetivos del Emprendimiento</i>	3
1.4.- <i>Antecedentes</i>	3
1.5.- <i>Ubicación</i>	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	6
4. ÁREA DE ESTUDIO	8
5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	8
5.1 <i>Área de ubicación de oficina</i>	8
5.2 <i>Hidrología de canales fluviales a utilizar</i>	9
6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	10
6.1 <i>Medio abiótico</i>	10
6.2 <i>Medio Físico</i>	11
6.3 <i>Medio biótico</i>	11
6.4 <i>Medio sociocultural</i>	11
6.5 <i>Impactos positivos:</i>	11
6.6 <i>Impactos negativos:</i>	11
6.7 <i>Impactos irreversibles:</i>	12
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)	13
7.1 <i>Plan de manejo de residuos</i>	14
7.2 <i>Protocolo para limpieza de tanques</i>	16
7.2 <i>Protocolo para carga de hidrocarburos</i>	17
7.4 <i>Sistema de control de incendios</i>	18
7.5 <i>Programa de seguridad para transporte de residuos potencialmente peligrosos</i>	19
7.6 <i>Plan SISO</i>	20
7.7 <i>Equipos de protección requeridos</i>	20
8. PLAN DE MONITOREO	25

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Nombre del Emprendimiento

“Servicio móvil de mantenimiento general, limpieza y desgasificación de barcazas y buques tanques”

1.2.- Identificación del Proponente

Nombres y Apellidos: MULTIMAR PARAGUAY S.A.

Ruc Nº: 80025903-3

Dirección: Independencia Nacional Nº 811 esq. Fulgencio R. Moreno Piso 11º.

Teléfono: 0981 541 344.

1.3.- Objetivos del Emprendimiento

Ofrecer el servicio móvil de mantenimiento general, limpieza y desgasificación de navíos cargueros, buques tanque y remolcadores de la marina mercante nacional y buques en general en las márgenes de los diferentes ríos del país. El servicio de limpieza incluye el retiro de los residuos líquidos, semi-sólidos y sólidos que los mismos contengan.

1.4.- Antecedentes

Establecida inicialmente en Buenos Aires como operador regional, con sucursales en Asunción, Paraguay y Montevideo, Uruguay, Multimar participa activamente en el transporte de carga marítima ofreciendo a sus clientes una gran diversidad de servicios.

La gestión de los servicios es desarrollada por profesionales, quienes tienen como objetivo la aplicación de todos los detalles para asegurar el éxito comercial de las operaciones que realizan.

A su vez, Multimar tiene la posición de aliado estratégico para las empresas exportadoras e importadoras, cuales fueren sus dimensiones. Por ello, las compañías de la región pueden dominar a la perfección el Comercio Exterior con los servicios y manejo operativo de la Agencia Marítima Multimar, desde y hacia cualquier puerto del mundo.

Actualmente la firma busca expandir el negocio con la habilitación del servicio de limpieza integral de embarcaciones, motivo por el cual se desarrolla el presente Estudio de Impacto Ambiental



1.5.- Ubicación

La embarcación realizará los trabajos a lo largo de las márgenes del río Paraguay y sus confluencias con otros ríos. La oficina administrativa se encuentra ubicada sobre la calle Independencia Nacional 811, Edificio El Productor - Piso 11. Barrio Catedral, Asunción.



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa MULTIMAR se dedicará al mantenimiento y limpieza de navíos cargueros y otra clase de navíos, realizando el retiro de sus residuos líquido, sólidos y semi-sólidos, entre otros.

Para realizarlo, se determinarán primeramente los tipos de residuos que contiene el navío; seguidamente se solicitarán los permisos correspondientes; acondicionamiento y carga de equipamientos necesarios (de limpieza y combate de incendio); ingreso al navío con el Equipo de Protección Individual (EPI) correspondiente; desgasificación del navío; limpieza y almacenamiento de residuos (líquido, sólidos y semi-sólidos); reparaciones de mantenimiento y pintura; transporte y entrega de residuos



a las empresas certificadas para la recepción (las cuales deberán contar con licencia ambiental del MADES y, en el caso de residuos sólidos, al relleno sanitario municipal).

Dependiendo del tipo de residuo retirado, los mismos serán destinados a lugares habilitados para su disposición final. Los tipos de residuos que se podrían encontrar son los siguientes:

1. Residuos sólidos: Del tipo municipal, restos de granos, semi-sólidos, barro
2. Efluentes: Efluentes cloacales, lodos aceites sucios, efluentes de limpieza.

Como insumos se utilizarán soda caústica, jabones, líquidos desinfectantes, estopas, combustibles para barcazas, goma para escurrir, entre otros.

En cuanto a infraestructura, se cuenta con una oficina administrativa ubicada en la calle Independencia Nacional N° 811 esq. Fulgencio R. Moreno- Piso 11 Edificio EL Productor S.A. Para la realización de las tareas, se adquirirán embarcaciones apropiadas para la realización de las limpiezas.

En cuanto a equipos, la empresa se encuentra en fase documental, por lo que los equipos aun no han sido comprados. Entre los próximos a adquirir se encuentran las bombas neumáticas, compresores, generadores, mangueras, motobombas, bombas sumergibles, entre otros. Además de tambores para almacenamiento temporal y transporte de residuos.

Para la seguridad del personal se adquirirán equipos de combate contra incendios instalados en las embarcaciones: entre ellos se encuentran los extintores, chalecos salvavidas, cascos, guantes, antiparras.



3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

En el marco del presente trabajo, se abocará a resaltar las consideraciones a ser tomadas en cuenta de manera a cerciorarse y promover el cumplimiento del marco legal vigente en el país, en lo referente a las principales normativas ambientales, seguridad y bienestar social, que influyen y regulan las actividades asociadas a este Proyecto:

- Constitución Nacional: Art. 6 sobre el derecho a la vida. Art. 7 sobre derecho a un ambiente saludable. Art. 8 de protección ambiental. Art. 39 del derecho a la defensa de los intereses difusos. Art. 176 de la política económica y la promoción del desarrollo,
- Ley 1.158/15 De efluentes cloacales,
- Ley 5.211/14 De calidad de aire,
- Ley 3.966/10. Orgánica Municipal,
- Ley 3.956/09. Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay,
- Ley 3.556/08 De pesca y acuicultura,
- Ley 3.239/07. De los Recursos Hídricos del Paraguay,
- Ley 2.333/04 Que ratifica el convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes,
- Ley 1561/00. Sistema Nacional del Ambiente,
- Ley 1.614/00 Ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- Ley 1.160/97. Código Penal,
- Ley 1.100/97. De Prevención de la Polución Sonora,
- Ley 716/96. Que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente,
- Ley 350/94 Que aprueba la convención relativa a los humedales,
- Ley 352/94 De Áreas Silvestres Protegidas,
- Ley 294/93. Evaluación del Impacto Ambiental, su modificación la 345/94,
- Ley 269/93. Que aprueba el acuerdo de transporte fluvial por la hidrovía Paraguay - Paraná y sus seis protocolos adicionales, suscrito entre los gobiernos de la República Argentina, de la República de Bolivia, de la República Federativa del Brasil, de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay.
- Ley 96/92 De vida silvestre,



- Ley 269/92 Que aprueba el acuerdo de transporte fluvial por la hidrovía Paraguay,
- Ley 1.158/85 De prefectura naval,
- Ley 836/80. Código Sanitario,
- Ley 476/57. Por la que se sanciona el Código de Navegación Fluvial y Marítimo
- Ley 928/27. De las atribuciones y deberes de la Prefectura Gral. de Puertos, Sub-prefecturas y Resguardos, en Servicio de Policía Fluvial.
- Resolución 246/13 – SEAM - Por La Cual Se Establecen Los Documentos Para La Presentación De Estudio De Impacto Ambiental Preliminar - EÍAP Y Estudio De Disposición De Efluentes - EDE En El Marco De La Ley N° 294/93 "De Evaluación De Impacto Ambiental".
- Resolución 244/13 – SEAM - "Por La Cual Se Establecen Las Tasas A Ser Percibidas, En El Marco De La Ley N° 294/13 De Evaluación De Impacto Ambiental, En Vista A La Aplicación Del Decreto Reglamentario N° 453/13 A Los Proyectos Ingresados A La Secretaría Del Ambiente"
- Decreto Reglamentario 453/13, de la Ley 294/93,
- Decreto Reglamentario 954/13, ampliatorio y modificatorio del 453/13,
- Resolución SEAM 255/06 Que establece la clasificación de las aguas superficiales de la Republica del Paraguay,
- Resolución SEAM 222/02 Que establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional,
- Decreto 21.874/03 Que designa a la Prefectura Naval como autoridad fluvio-marítima de la República del Paraguay,
- Decreto SEAM 10579/00. Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000 "Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria Del Ambiente",
- Resolución 2.194/07. Formulario de Registro Nacional de Recursos Hídricos y del Certificado de Disponibilidad,
- Decreto 17.723/97 Que aprueba el acuerdo que facilita el transporte de mercancía peligrosa del MERCOSUR,
- Resolución 750/02. – DIGESA. Manejo de Residuos Sólidos.
- Decreto 14.390/92. Reglamento General de Medicina, Seguridad e Higiene en el Trabajo,



4. **ÁREA DE ESTUDIO**

Considerando que el servicio ofrecido es un servicio móvil de limpieza y desgasificación de buques y tanques cisternas, retiro y transporte de hidrocarburos; se considerará como **Área de Influencia Directa (AID)** el lugar donde se realice la limpieza y desgasificación de buques y tanques cisternas, retiro y transporte de hidrocarburo, en cada servicio, el cual será variable entre los diferentes puntos dentro del tramo del Rio Paraguay y afluentes, al cual se trasladan los móviles para la realización del servicio.

Como **Área de Influencia Indirecta (AII)** se toma el área abarcada dentro de un radio de 1.000 metros de cada punto donde se realice la limpieza.



5. **DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Teniendo en cuenta que la oficina administrativa se encuentra en Asunción y, la actividad se realizará en aguas del Rio Paraguay. Se presenta una descripción del área de ubicación de la oficina y de dicho rio. Aclarando nuevamente que no se cuenta con un lugar fijo donde se realizan las tareas de limpieza y desgasificación de los navíos que solicitan el servicio.

5.1 **Área de ubicación de oficina**

Ubicada en la ciudad de Asunción, dicha ciudad se encuentra en una zona ondulada regada por arroyos y caracterizado por colinas. El clima puede



describirse como cálido a húmedo la mayor parte del año. El paisaje alrededor de la oficina administrativa es de zona urbana, con viviendas y locales comerciales varios; una zona altamente intervenida por el hombre.

En cuanto a la flora y fauna en la zona, en el área del proyecto se puede observar la presencia de diversos árboles, arbustos y plantas ornamentales. La fauna presente es del tipo doméstica, con escasa presencia de fauna silvestre.

La población asuncena es netamente urbana, la mayor cantidad de la población se encuentra empleada en primer lugar en el sector comercial, de servicios y finanzas.

En cuanto a servicios, se observa que el 99.3% de la población cuenta con energía eléctrica, el 96.3% cuenta con agua corriente, el 87.8% cuenta con recolección de basuras y la población que cuenta con alcantarillado es del 323.624 habitantes.

5.2 Hidrología de canales fluviales a utilizar

La limpieza de embarcaciones se realizará principalmente en aquellas que navegan por aguas del río Paraguay, por lo que se presentan características del mismo.

El río Paraguay tiene su origen en las sierras de Paarecis, a una altitud de 300 metros sobre el nivel medio del mar. El sitio de su nacimiento se ubica a 14°20' de latitud sur y 56°28' de longitud oeste. De acuerdo con sus características diferenciales el río Paraguay puede dividirse en cuatro ramos: PRIMERO: En su porción inicial con un recorrido de 50 km aproximadamente tomando el nombre de río Diamantino, ya que pasa por las inmediaciones de esa localidad brasileña. En conjunción con otras cabeceras de corrientes cercanas, el Diamantino recorta las estribaciones meridionales del macizo de ``Mato Grosso`` a través de un desarrollo de 270 km hasta que se une con el Jauru que desemboca sobre su margen derecha. SEGUNDO: el tramo que corresponde al desarrollo de estas corrientes desde la confluencia del Jauru hasta que recibe como afluente al río Apa. A esta zona se le denomina el



Pantanal. TERCERO: Consiste en un tramo que comprende a la sección delimitada entre el río Apa y la punta Ita Piru, en las Lomas Valentinas. CUARTO: comprende la importante zona de la desembocadura del río Paraguay en el río Paraná. En este tramo el lecho presenta un perfil longitudinal muy regular revelando con ello que ya corresponde a un río maduro. Esta aseveración es lógica puesto que, al entrar al Pantanal, el río Paraguay se encuentra a una altitud de 125 m sobre el nivel medio del mar mientras que su nivel de base se halla a 48 m, habiendo recorrido por un cauce sumamente tortuoso 2.500 km en cifras redondas, con pendientes sumamente suaves en general, lo cual explica la copiosa presencia de meandros y de tramos con velocidades del agua muy bajas. El Pantanal está constituido por una descomunal olla localizada inmediatamente aguas abajo de su sección serrana, entre las de mayor extensión en la llanura Chaco - pampeana.

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

Para la identificación de los impactos fueron analizados los que afectan los diferentes medios físico, biótico, sociocultural (el cual implica componentes políticos, económicos, culturales, etc.) que serán afectados por las actividades desarrolladas contempladas.

6.1 Medio abiótico

- ✓ **Aire:** Riesgo de emisión de gases contaminantes a la atmosfera; generación de olores molestos; emisión de material particulado, generación de ruidos molestos.
- ✓ **Agua:** Riesgo de contaminación por derrames accidentales de productos de limpieza que contienen jabones, desinfectantes, etc; riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos.
- ✓ **Suelo:** Riesgo de contaminación por mal almacenamiento de herramientas y/o combustibles en área de depósitos en puerto u oficina.



6.2 Medio Físico

- ✓ **Paisaje:** Riesgo de alteración del paisaje por contaminación en los diferentes medios abióticos.

6.3 Medio biótico

- ✓ **Flora y Fauna:** Riesgo de alteración de flora y fauna por presencia de contaminantes. Riesgo de disminución de flora y fauna ictícola por aumento de presencia humana; riesgo de alteración de medio biótico por contaminantes que promuevan la eutrofización de cursos de agua.

6.4 Medio sociocultural

- ✓ **Infraestructura humana:** Aumento en la prestación de servicios relacionados, aumento de infraestructuras para dichos servicios.
- ✓ **Economía y población:** Posibilidad de aumento en los ingresos al fisco; generación de empleo; aumento en los ingresos en la economía local; riesgos de accidentes que atenten contra la seguridad del personal.

En resumen, se tienen los impactos generados en los diferentes medios mencionados. De dichos impactos se tienen los positivos, negativos e irreversibles. De los 3 tipos, los negativos e irreversibles serán los abordados dentro de la elaboración del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

6.5 Impactos positivos:

- ✓ Generación de empleos.
- ✓ Ingresos al fisco.
- ✓ Ingresos a la economía local.
- ✓ Prestación de servicios.

6.6 Impactos negativos:

- ✓ Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo durante actividades de mantenimiento. (Material Particulado).
- ✓ Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases en las



operaciones de desgasificación.

- ✓ Ruidos molestos asociados a las actividades de limpieza y mantenimiento.
- ✓ Riesgos de contaminación de las aguas, por posibilidad de derrames accidentales de productos de limpieza, que contienen jabones, desinfectantes, etc.
- ✓ Riesgos de contaminación de las aguas, por posibilidad de derrames accidentales de combustibles, o pérdidas debido al mal estado de los elementos de servicio.
- ✓ Riesgos de contaminación del suelo, debido al mal almacenamiento de las herramientas, combustibles en área de depósitos en puerto u oficina administrativa.
- ✓ Posibles focos de contaminación del suelo y agua por un inadecuado manejo o disposición final de los residuos retirados por el servicio ofrecido.
- ✓ Riesgos de afectación a la calidad del agua, debido a deficiencias en el orden, manejo de residuos y actividades del personal de obra, en su estadía en los buques barcazas de servicio (residuos orgánicos alimenticios, etc.).
- ✓ Riesgo de incendios y siniestros en los sitios de prestación de servicios.
- ✓ Riesgos de Accidentes en sitios de prestación de servicios.

6.7 Impactos irreversibles:

- ✓ Contaminación del agua si ocurre algún derrame de efluentes.
- ✓ Riesgos en la seguridad (accidentes, siniestros, explosiones).
- ✓ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases.



7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Considerando los impactos identificados y los medios afectados, el presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) fue elaborado con el fin de diseñar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de las actividades identificadas como causantes de impactos ambientales negativos.

Dichas recomendaciones serán adoptadas por la empresa, la cual será la responsable de llevarlas a cabo respetando los debidos procesos y tomando todas las directivas de esta consultoría, descritas en este documento, para su aplicación cabal y responsable. Ante todo, se deja expresa constancia de la dimisión de las responsabilidades emergentes de este trabajo, en donde como consultora emito las recomendaciones pertinentes quedando a responsabilidad del proponente la implementación de estas.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación a implementar para la reducción de los impactos negativos identificados.

IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACION A ADOPTAR
Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo durante actividades de mantenimiento. (Material Particulado).	<ul style="list-style-type: none"> • Correcto manejo de residuos en barcazas • Correcta disposición de residuos en tierra • Implementación de buen protocolo de limpieza • Correcta carga y descarga de hidrocarburos • Reducción de tiempo de permanencia de operarios en contacto con equipos generadores de ruidos fuertes.
Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases en las operaciones de desgasificación.	<ul style="list-style-type: none"> • Correcto manejo de residuos en barcazas • Correcta disposición de residuos en tierra • Implementación de buen protocolo de limpieza • Correcta carga y descarga de hidrocarburos • Mantenimiento constante de equipos
Ruidos molestos asociados a las actividades de limpieza y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de buen protocolo de limpieza • Implementación de sistemas para carga y descarga de hidrocarburos
Riesgos de contaminación de las aguas, por posibilidad de derrames accidentales de productos de limpieza, que contienen jabones, desinfectantes, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Correcta disposición de residuos en tierra • Implementación de buen protocolo de limpieza • Correcta carga y descarga de hidrocarburos
Riesgos de contaminación del suelo, debido al mal almacenamiento de las herramientas, combustibles en área de depósitos en puerto u oficina administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Correcta disposición de residuos en tierra • Implementación de buen protocolo de limpieza • Correcta carga y descarga de hidrocarburos
Riesgo de incendios y siniestros en los sitios de prestación de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de sistemas de control de incendios • Implementación de un Programa de seguridad para transporte de residuos potencialmente peligrosos • Implementación de un Plan de seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)
Riesgos de Accidentes en sitios de prestación de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Correcto uso de Equipos de protección requeridos



- Implementación del Programa SISO
- Reducción de tiempo de permanencia de operarios en contacto con equipos generadores de ruidos fuertes.

7.1 Plan de manejo de residuos

Para la ejecución de los trabajos de limpieza de barcazas, es importante señalar que el volumen de efluentes a ser generado, conforme a la tecnología a utilizar es muy bajo. No se utiliza pontón flotante para almacenar efluentes, pues dicha tarea es realizada en los tanques de camiones cisternas ubicados en tierra, hasta donde es conducido el efluente por medio de mangueras.

A modo de posibilitar la comprensión del sistema utilizado se expone el mecanismo implementado:

- ✓ Apertura de la tapa de los tanques de las embarcaciones
- ✓ Desgasificado y ventilación de tanques. Control de nivel de gases y oxígeno
- ✓ Extracción de residuos a tanque de Slop en barcaza, o en caso de no poseer tanque de Slop se retira en camiones con tanque tipo cisterna, la extracción se efectuará con bombas neumáticas o bombas de vacío.
- ✓ Los efluentes retirados, en su mayor parte restos de gas oíl y aceite vegetal, serán vendidos a productores industriales de la zona para ser utilizado como combustible de calderas.
- ✓ Aplicación de productos desengrasantes y desodorizantes sobre mamparas y fondos de tanques, el desengrasante se aplicará con pulverizador en forma de una fina película, este producto es biodegradable, se deja actuar por una hora y posteriormente se enjuaga utilizando hidrolavadora de 200 Bar y un caudal de 16 litros / minuto, al ser tan bajo el caudal de agua será muy poco el residuo generado, calculándose 1200 litros para una barcaza de 1500 metros cúbicos de capacidad de carga.
- ✓ Extracción de residuos del enjuague y trasvase a tanque de Slop de



la propia barcaza, en caso de no poseerlo a tanque cisterna del camión en tierra, para su traslado a las industrias de la zona.

- ✓ Secado de tanque por medio de esponjas.
- ✓ Cerrado de tapa de tanques de embarcaciones

Los recursos a utilizar serán los siguientes:

- ✓ Materia prima e insumos: la materia prima que será utilizada es el detergente biodegradable, desodorante de ambiente biodegradable, esponjas y agua de río.
- ✓ La dotación compuesta por 6 personas, como mínimo al momento de la limpieza de buques y/o barcazas.
- ✓ Desechos: Se realizará además retiros y transporte de Slop y otros desechos sólidos como lámparas fluorescentes en desuso, baterías en desuso, residuos orgánicos, papeles y plásticos, estos serán derivados a los vertederos y planta de disposición de residuos habilitados por la SEAM.
- ✓ Desechos líquidos: los efluentes extraídos de las barcazas serán retirados y transportados en camiones cisternas debidamente autorizados

Al momento de bajar los residuos a tierra, se tendrán las siguientes recomendaciones para cada tipo de residuo:

7.1.1 Residuos líquido:

Los aceites serán retirados por terceros que ofrezcan servicios autorizados por el MADES. Los remanentes de aceites e hidrocarburos serán dispuestos en tanques de plásticos reforzados en el puerto que solicitare el servicio, y de ahí será retirado en camiones con carrocería plana, o en algunos casos se podrá también disponer el producto remanente en tanques de camiones cisterna



para su traslado hasta un depósito transitorio, su venta como combustible de calderas o derivada a una planta de tratamiento o vertedero habilitado.

7.1.2 Residuos sólidos:

En cuanto al manejo de los residuos sólidos retirados por la empresa desde las embarcaciones, se procederá a:

- Primeramente, se identificará el tipo de residuo: papel, metal, cartón, plástico, residuos orgánicos, artefactos lumínicos, baterías, entre otros, para su posterior clasificación.
- Estos desechos serán separados por tipos y aquellos que puedan ser depositados en los vertederos habilitados serán conducidos hasta el mismo. Aquellos que no puedan ser depositados como el caso de artefactos lumínicos, baterías, y otros, serán depositados en contenedores impermeables, con tapas seguras, sellables, que impidan en un 100% la filtración de líquidos y olores que pudieran emerger y almacenados en el depósito. Se debe considerarse que en nuestro país no existen vertederos para estos productos que requieren un sistema de tratamiento diferenciado de los residuos orgánicos.
- Atendiendo el ítem anterior, una vez separados los residuos, se determinará su transporte a los vertederos o su almacenamiento temporal en el depósito. Se observarán los requerimientos legales y técnicos correspondientes.
- Los residuos a almacenar deberán ser etiquetados e inventariados correctamente, con códigos de tipo, fecha de envasado y fecha de almacenaje.

En cuanto deban ser retirados, se incluirá la fecha de transferencia del o los residuos y registrar debidamente el retiro de los mismos.

7.2 Protocolo para limpieza de tanques

Este protocolo establece el procedimiento para efectuar limpieza de barcazas,



así como también de insumos propios de la actividad.

Antes de comenzar se chequearán los implementos de seguridad del personal y se preparará el equipo; Hidrolavadora y equipo de aplicación de detergente por aspersion y/o bomba espalda. La bomba espalda y/o bomba aspersora se cargará con el producto químico biodegradable ya diluido.

Una vez que la bodega y la cubierta se haya fumigado, se deberá a recoger y contener en bolsas plásticas negras de 50 micrones o más, todos los sólidos biodegradables y no biodegradables que se encontraren diseminados por las superficies a limpiar.

Se procederá cerrar las bolsas para su transporte, así será enviado a los vertederos habilitados

Se procederá a realizar el lavado aplicando por pulverización el detergente, hasta alcanzar la totalidad de las superficies, dando tiempo de contacto ideal para lograr la emulsión. De forma casi simultánea respetando el tiempo de contacto, se realizará el proceso de barrido mecánico, utilizando para ello escobillón, así como también se deberá realizar la desincrustación de materias adheridas a superficies de contacto con alimentos o servicios higiénicos, utilizando para estas labores, espátulas metálicas y escobillas de acero.

Realizada la totalidad de la limpieza de la superficie, se procederá a la desinfección.

7.2 Protocolo para carga de hidrocarburos

La Empresa contara con el siguiente procedimiento que es de conocimiento obligatorio para todo el personal

Los derrames de residuos líquidos peligrosos que pudieran generarse en piso, serán recolectados con bombas y cargados en tambores auxiliares desde los cuales se bombearán hasta el tanque cisterna ubicado en tierra. Los derrames



deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos y eliminados en forma segura. Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado con posibles fuentes de llama, como equipos eléctricos en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones.

Para Contener Derrames de Residuos Líquidos en Aguas del Río, se debe contar con Barreras Sintéticas Contenedoras y los líquidos retenidos en la superficie del agua se deben bombear hasta tambores auxiliares ubicado en lancha o bien directamente al tanque cisterna ubicado en tierra.

7.4 Sistema de control de incendios

Para el diseño de la red de protección contra incendio se han considerado las características de alta combustibilidad de estos aceites. De acuerdo con esto, en este proyecto se proveerán todas las interconexiones necesarias con el sistema contra incendio de la totalidad de las instalaciones del Proyecto. Se ha de instalar una red de espuma contra incendio, con extintores tipo ABC

El resto de las instalaciones de las redes de residuos contarán con los equipos móviles dedicados a extinción de fuego, correspondientes a las instalaciones aprobadas por los Bomberos voluntarios del Paraguay.

A más de ello, se realizarán Capacitaciones mediante curso de adiestramiento de grupos de personas para formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios y se implementará un Completo Sistema de Equipos Contra Incendios de acuerdo a las Normas y Carteles de Seguridad.

Elementos Contra Incendio:

Extintores PQS tipo ABC, de CO₂ y de Espuma, Baldes y Tambor con Arena Lavada Mantas Para

Fuego, Luces de Emergencia, Medidor de Gases y Explosímetro, Bombas y Mangueras, Equipos de desgasificación y ventilación.



7.5 Programa de seguridad para transporte de residuos potencialmente peligrosos

Para que un transporte sea seguro, es preciso tener en cuenta normas mínimas como:

- Los conductores deben prestar una atención extrema. Deben ser competentes para adoptar las precauciones adecuadas en caso de producirse un choque o cualquier otra situación de emergencia, entre otras, ya sea evitando el derrame siempre que sea posible, así como la contaminación de cualquier persona que preste asistencia.
- Los responsables técnicos y los conductores deben verificar el estado de las cisternas: ausencia de daños, fugas, corrosión.
- El proyecto prevé utilizar tanque cisterna para transportar residuos líquidos contaminados, el cual deberá ser estanco, contar con bombas de aspiración e impulsión, mangueras.
- La carrocería del rodado para el transporte de tambores con mercaderías / productos debe ser de un tamaño adecuado para el volumen a transportar y poseer los implementos necesarios para su protección en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, sol directo, viento, etc.). Es indispensable que el espacio de carga se encuentre limpio, seco, libre de superficies con puntas (clavos, astillas) que pueden ocasionar daños a los envases.
- Los rodados que transportan residuos peligrosos contaminados y/o restos de aceites, slop, aguas de sentina, fueloil a tratar y afines, debe estar en buenas condiciones mecánicas, debiendo contar con extintores PQS ABC de 6 Kg, botiquín de primeros auxilios, EPP's, equipos de limpieza para situaciones de emergencia (escoba, pala, material absorbente y bolsas plásticas gruesas y tambor para depositar material contaminado), comunicación (celular, walkie talkie), herramientas, tacos para evitar deslizamiento, hojas de manejo de productos, documentación y habilitación al día, etc.



7.6 Plan SISO

El plan establece normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes en los sitios de prestación de los servicios. Incluye la prevención de accidentes, emergencias e incidentes. Por lo tanto, se deberá:

- Contar con equipos para la desgasificación y ventilación de lugares confinados.
- Contar equipos para identificar gases en sitios confinados
- Contar con un buen sistema de Protección contra incendios.
- Contar con equipos de protección personal (EPP's). Los funcionarios están obligados al uso.
- Contar con carteles con normas de seguridad e indicadores de peligro en sitios de trabajo.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Instruir apropiadamente a los empleados en asuntos relacionados con la salud y seguridad.
- Eliminar los riesgos con planeamiento del trabajo.
- Es obligación de la firma y del obrero, conducir sus actividades de tal manera que no exponga a las personas ajenas a riesgos contra la salud y la seguridad.
- Proporcionar sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud.
- Encargar de que todas las personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.

7.7 Equipos de protección requeridos

De acuerdo al tipo de trabajo a realizarse, todo el personal será dotado de los equipos de protección personal que garantizarán su seguridad, los cuales serán de uso obligatorio para todo el personal:

- Cascos, gafas, protección respiratoria con filtros para gases de hidrocarburos.



- Guantes de goma de caño largo (Nitrilico).
- Botas de goma caño largo.
- Tambores.
- Palitas.
- Escurridores de mano.
- Trapos o estopas.
- Extractores de aire con protección en ambos lados.
- Linternas y/o portátiles (sellados).
- Protector auditivo.
- Faja lumbar.
- Zapatos de Seguridad.
- Medias de algodón.
- Mamelucos de algodón.
- Antiparras
- Guantes de cuero / algodón
- Botas de seguridad
- Extintores de incendio en la zona de operaciones (cantidad 3 x 10 kg cada uno)
- En casos de trabajos bajo agua, equipo de buceo.
- Kit de primeros auxilios.

Requisitos complementarios para ingresar en un espacio en que la atmósfera es presunta o efectivamente peligrosa

Deberían llevarse puestos siempre los equipos de protección. No deben utilizarse mascarillas de respiración porque éstas no proporcionan un aire puro procedente de una fuente independiente de la atmósfera del espacio de que se trate.

La persona que lleva puesto el equipo de protección debería disponer de dos fuentes de aire, salvo en caso de urgencia o si resulta poco práctico por obstaculizar gravemente los desplazamientos dentro del espacio de que se trate. Por regla general, el suministro de aire debería ser continuo y provenir del exterior del espacio. Si resulta indispensable pasar al suministro



autónomo, la persona interesada debería evacuar inmediatamente el espacio.

Deberá llevarse puesto un arnés de salvamento. Asimismo, de ser factible, deberán utilizarse cabos de salvamento. Deberá ejercer la vigilancia una persona situada en la entrada que haya aprendido la manera de sacar de un espacio peligroso a una persona desmayada. Si la maniobra de salvamento requiriese el uso de un aparato de izado, deberá preverse la presencia de personas que sepan manejar esos aparatos en caso de urgencia. Deberá establecerse previamente un plan para el salvamento de personas desmayadas dentro de un espacio peligroso. Las lámparas portátiles y otros aparatos eléctricos deberán ser de un tipo aprobado para el uso en una atmósfera inflamable.

Deberán llevarse puestos equipos de protección personal cuando puede haber un peligro planteado por sustancias químicas, tanto líquidas como gaseosas o en forma de vapores.

Si una persona que trabaja en dicho espacio indica, mediante el sistema convenido de comunicación, que está siendo afectada por la atmósfera, la persona que se encuentra situada en la entrada debe dar inmediatamente la alarma. La persona situada en la entrada no debería, por ningún concepto, tratar de penetrar en el espacio antes de que lleguen los refuerzos. Nadie debería intentar efectuar un salvamento sin llevar puesto un aparato respiratorio y un arnés de salvamento y cabo de salvamento.

Precauciones de acuerdo al tipo de producto a retirar del navío.

El polvo de ciertas mercancías transportadas a granel, entre ellas los cereales, puede resultar explosivo. Sobre todo, cuando se limpie una bodega después de la descarga, se deberá tener muy presente este riesgo: el consumo de tabaco deberá estar prohibido, y las operaciones de limpieza deberán efectuarse de modo tal que se forme un mínimo de polvo, por ejemplo, utilizando una manguera.

Herramientas y material de trabajo.

Herramientas manuales. Las herramientas deberían manipularse con el



cuidado debido y utilizarse exclusivamente con los fines para los que se han concebido. No deberán utilizarse herramientas estropeadas o peligrosas. Las herramientas que no están en uso deberán colocarse en un porta herramientas, en una caja o en una estantería. Al terminar un período de trabajo o una operación se deberán guardar todas las herramientas en armarios u otros lugares apropiados.

Herramientas portátiles: eléctricas, neumáticas e hidráulicas. Las herramientas eléctricas son peligrosas si no se conservan y utilizan correctamente. Deberán adoptarse precauciones especiales cuando se trabaje en una atmósfera húmeda, pues el riesgo de un choque eléctrico es mucho mayor si se producen fenómenos de condensación o hay un alto índice de humedad. En su mayor parte, los navíos están hechos de metales conductores de electricidad, y por ello deberá tenerse sumo cuidado al utilizar herramientas eléctricas. Todas las herramientas eléctricas concebidas para estar conectadas a masa deberán estar conectadas correctamente. Toda herramienta eléctrica deberá ser inspeccionada antes de su uso, y los cables conductores de energía eléctrica deberán ser objeto de particular atención. Los cables eléctricos de suministro de energía y los tubos flexibles de las herramientas hidráulicas o neumáticas deberán ser protegidos contra todo riesgo de daño.

Cuando no se utilizan, las herramientas eléctricas deberán estar apagadas y desconectadas de la fuente de alimentación.

Protocolo para trabajos de Soldadura.

Los operarios deberán poseer una formación idónea y estar familiarizados con los equipos que han de utilizar, los cuales deberán ser sometidos a una inspección previa por parte de una persona competente.

Durante los trabajos pueden desprenderse vapores nocivos y agotarse el oxígeno del aire. Deberán tomarse precauciones especiales cuando esos trabajos se efectúan en lugares cerrados, y cada vez que haga falta deberán aplicarse los procedimientos correspondientes para garantizar la seguridad de



las operaciones. Se deben despejar o proteger correctamente los materiales combustibles que se encuentren en sus inmediaciones.

En todo momento deberá estar presente un asistente que conozca los procedimientos aplicables en caso de emergencia.

Normalmente el operario debería llevar puesto:

- a) un casco de soldadura y una visera adecuada;
- b) guantes de trabajo hechos de cuero;
- c) un mandil de cuero, si hace falta, y
- d) otros medios de protección personal apropiados

Además de los equipos de protección personal, cada trabajador deberá seguir las siguientes normas de seguridad:

- Realizar los servicios cuidando las normas de seguridad contra el inicio de fuego.
- Contar con personal capacitado encargado de la supervisión y del monitoreo.
- Entrenar al personal para actuar en caso de inicio de incendio.
- Equipos a utilizar deben ser los adecuados, verificar buen funcionamiento de los mismos, realizar el mantenimiento respectivo.
- Contar con completo sistema contra incendio de acuerdo a normas.
- Contar con Carteles de Seguridad, de Manejo, de N^os de Emergencias.
- Trabajos realizar en buenas condiciones climáticas, de día, contar con luces de emergencias apropiadas y sitios de trabajos deben estar bien ventilado.
- Manejar los residuos de hidrocarburos, teniendo en cuenta que se tratan de residuos peligrosos, tóxicos y explosivos.
- Precintar los contenedores de los residuos y colocar leyendas de seguridad.
- No exponer residuos al fuego, al calor, a altas temperatura, evitar la radiación solar.
- No fumar, ni usar encendedores, cerillos en salas de trabajos
- El servicio a realizar debe contar con un seguro contra incendios y



accidentes.

8. PLAN DE CONTINGENCIA

Plan de respuesta a emergencias

Los procedimientos de emergencias se refieren a los pasos a seguir en caso de una emergencia y el mismo debe ser impreso y distribuido a todo el personal de la obra. Concepto: Se denomina Primeros Auxilios a las técnicas que han de aplicarse sobre un accidentado en los instantes inmediatamente posteriores al accidente.

Acciones inmediatas a desarrollar para distintos tipos y niveles de gravedad de las contingencias

Activación del sistema de emergencia

Ante cualquier accidente se deberá recordar tres actuaciones claves antes de empezar a atender al accidentado: Proteger, Avisar y Socorrer, conocido como el método P.A.S.

Procedimiento de actuación

Ante un accidentado, la actitud del socorrista es decisiva.

1. Conservar la calma.
2. Evitar aglomeraciones.
3. No dar de comer ni de beber.
4. No mover al herido.
5. Examinar al herido.
6. Tranquilizar al herido.
7. Mantener al herido caliente.
8. Avisar al personal sanitario.
9. Traslado adecuado.
10. No medicar.

Actuaciones ante los accidentes más frecuentes:

Fracturas

- No desplazar ni mover al herido si se sospecha lesión de columna vertebral, cuello o cabeza.
- Solicitar inmediatamente ayuda a personal sanitario.
- Mantener la cabeza del accidentado en el eje cuello-tronco.
- Para otras fracturas, inmovilizar la zona afectada.

Pulso y Respiración

- Aflojar cinturones y corbatas, desabrochar los botones del cuello.
- En cualquier caso, procurar que el accidentado respire de forma cómoda.
- Si hay parálisis respiratoria o si el pulso ha desaparecido, practicar un masaje cardíaco, sólo en el caso de conocer su técnica, de no ser así abstenerse.
- En cualquier caso, procurar que el accidentado respire cómodamente.

Heridas

- En heridas sangrantes, aplicar un vendaje compresivo y apretar sobre la herida.
- Realizar el traslado a un centro Sanitario.
- Si va a curar heridas, lavarse muy bien las manos. Utilizar desinfectantes y apósitos. Utilizar guantes esterilizados.

Quemaduras

- En quemaduras leves (salvo las eléctricas), la actuación se limita al lavado con agua fría durante unos minutos y su posterior revisión por el médico. No aplicar



- sobre la quemadura ninguna sustancia, cubrir con una gasa estéril.
- Para quemaduras más graves, llevar urgentemente al accidentado a un centro Sanitario.
 - Nunca quitar la ropa en la zona del cuerpo que se haya producido una quemadura.

Ojos

- En accidentes leves la primera actuación debe ser el lavado ocular con agua abundante durante al menos 15 minutos y posteriormente acudir al médico; nunca han de frotarse los ojos. No echar colirio.

Recursos disponibles

El plan de emergencia contará con los siguientes equipos:

- Manual de procedimiento de contingencia (considerado este apartado)
- Extintores
- Ambulancia
- Kits de primeros auxilios
- Medios de comunicación de protocolos (cartelerías, charlas de inducciones)

Lo primero es la atención rápida del accidentado por el enfermero, se pueden dar los siguientes casos:

Accidentes leves: El enfermero debe socorrer al accidentado proporcionándole toda la atención necesaria, utilizando los recursos disponibles en la enfermería.

Accidentes moderados o críticos: Trasladar al accidentado en la ambulancia al hospital o centro de salud más cercano.

Notificaciones

Todo trabajador o contratista que detecte una emergencia en el área del proyecto está en la obligación de reportar de inmediato al encargado o jefe en turno.

Una vez conocida la emergencia se pondrá de inmediato en contacto con el jefe de emergencias, reportando todos los datos posibles y los requerimientos de apoyo; en caso de que este no se encuentre se notificará al Jefe de grupo.

Una vez recibido el reporte de emergencia, el jefe competente procederá a efectuar las comunicaciones pertinentes (gerencia, jefes de departamentos, bomberos, policía nacional, emergencias médicas, entre otros).

Esquema de respuesta ante emergencias

Activar los servicios de Respuesta de Emergencia local, a través de Comunicación Radial o Telefónica., siguiendo la siguiente secuencia.



9. PLAN DE MONITOREO

El Plan tiene por objetivos controlar procesos en los sitios de la prestación de los servicios con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el buen funcionamiento de los equipos de la firma proponente.

El proponente debe realizar:

- Monitoreo mensual de Señalizaciones, Carteles de Advertencias y de Educación Ambiental en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo mensual de correcta disposición de desechos del tipo Líquidos, Restos, Productos Vencidos, en Desusos, etc en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo semanal de los Desechos Sólidos, envases, Basuras de Origen Domésticos, etc en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo semanal de Residuos - Sustancias Varias - Hidrocarburos - Inflamables en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo anual de licencias ambientales de empresas a las que se entregan los residuos provenientes de hidrocarburos a través de planillas de verificación
- Monitoreo mensual del Manejo de Productos Agroquímicos en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo semanal de los Equipamientos Utilizados en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo trimestral del Personal y de Accidentes en depósitos y zonas de limpieza a través de planillas tipo Check list y registros de accidentes
- Monitoreo mensual del Suelo y del Sitio de Prestación de los Servicios en depósitos y zonas de limpieza a través de registros fotográficos y planillas tipo Check list
- Monitoreo trimestral de operatividad de extintores y, anual de mantenimiento y/o recarga en depósitos y zonas de limpieza a través de



planillas tipo Check list.

- Monitoreo mensual de cumplimiento de procedimiento de carga y descarga de hidrocarburos, de protocolos de seguridad para trabajos riesgosos y de demás protocolos a través de planillas de verificación tipo Check list en zona de limpiezas y deposito

Los resultados serán elaborado en base a las planillas registradas y para cada desvío identificado se procederá a la capacitación y verificación del cumplimiento.

Para la implementación de dichos monitoreos, el proponente tendrá un personal directo encargado de la verificación y control del cumplimiento de los protocolos y programas referidos en tiempo y forma.

10 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREOS

Monitoreos mensuales	3.000.000 Gs
Capacitaciones	2.000.000 Gs
Mantenimiento anual de extintores:	5.000.000 Gs
Mantenimiento mensual de equipos de protección personal	10.000.000 Gs
Mantenimiento de equipamiento para correcta disposición de residuos	20.000.000 Gs

