



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

Ciudad de México, a 27 de noviembre de 2018

Manuel Darío Santiago Mattos  
Representante Legal de la Empresa  
Murphy Sur, S. de R.L. de C.V.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del  
Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y  
116 primer párrafo de la LGTAIP.

*Recibido Noviembre 6 de 2018*

Nombre y firma de la persona que acuso de  
recibido el documento, Art. 113 fracción I de  
la LFTAIP y 116 primer párrafo de la  
LGTAIP.

PRESENTE

Trámite: ASEA-00-033 (Registro de Plan de Manejo  
de residuos peligrosos para actividades del  
Sector Hidrocarburos)  
Bitácora: 09/FWA0406/10/18

Hago referencia a su escrito número MURS-A5 CS-118 de fecha 21 de septiembre de 2018, recibido el 16 de octubre del mismo año en el Área de Atención al Regulado (AAR) de esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), registrado con número de bitácora 09/FWA0406/10/18, turnado para su atención a esta Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos (**DGGEERNCM**), mediante el cual en su carácter de Representante Legal de la empresa **Murphy Sur, S. de R.L. de C.V. (REGULADO)**, presentó la solicitud de Registro del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos para el **Área Contractual 5, Cuenca Salina**, amparada en el Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, bajo la modalidad de Licencia en Aguas Profundas No. CNH-R01-L04-A5.CS/2016. Al respecto, y

## CONSIDERANDO

1. Que es atribución de la **AGENCIA** registrar planes de manejo de residuos, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia; con fundamento en los artículos 5o. fracción XVIII, 7o. fracción VI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y 34 Bis del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Página 1 de 11

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

- II. Que esta **DGGEERNCM**, adscrita a la Unidad de Gestión Industrial, es competente para registrar los planes de manejo de residuos peligrosos generados en actividades del Sector Hidrocarburos que se presenten, así como para emitir observaciones y recomendaciones respecto de los mismos, de conformidad con lo establecido en los artículos 4 fracción XVI, 12 fracción I inciso h) y 26 fracciones X y XI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que el **REGULADO** tiene como objeto social la exploración y extracción de hidrocarburos, como se establece en el Instrumento Público No. 109,189, Libro 2,147, Folio 425,726, de fecha 22 de septiembre de 2015, otorgado ante la fe del Lic. José Eugenio Castañeda Escobedo, Titular de la Notaría Pública Número 211 de la Ciudad de México, la cual corresponde a una actividad regulada por esta **AGENCIA** de conformidad con el artículo 3o. fracciones VIII y XI inciso a) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- IV. Que el **REGULADO** proporcionó la información y documentos requeridos en el trámite para el Registro del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, según lo establecido en los artículos 33 y 46 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (**LGPGIR**), 16, 17, 20, 21 y 24 del Reglamento de la **LGPGIR** y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017, *Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.*
- V. Que al **REGULADO** se le asignó la Clave Única de Registro de Regulado (**CURR**) **ASEA-MUS18010C**, con fecha de registro 05 de marzo de 2018.
- VI. Que el **REGULADO** cuenta con Registro como Gran Generador de Residuos Peligrosos No. 27-ASEA-GRP-9218-2018, emitido por esta **DGGEERNCM** mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0159/2018 de fecha 08 de noviembre de 2018, por lo que está obligado a registrar su Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de conformidad con lo establecido en los artículos 33 y 46 de la **LGPGIR** y en el numeral 8.1 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

- VII. Que el C. Manuel Darío Santiago Mattos acreditó su personalidad jurídica como Representante Legal del **REGULADO**, mediante Instrumento Público No. 109,189, Libro 2,147, Folio 425,726, de fecha 22 de septiembre de 2015, otorgado ante la fe del Lic. José Eugenio Castañeda Escobedo, Titular de la Notaría Pública Número 211 de la Ciudad de México.
- VIII. Que el **REGULADO** manifestó que la modalidad del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos es privado, individual y local, según lo establecido en el artículo 16 del Reglamento del Reglamento de la **LGPGIR** y numeral 7.1.5 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017.
- IX. Que el **REGULADO** manifestó, que el responsable técnico de la ejecución del plan de manejo de residuos peligrosos es Nombre de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAI y 116 primer párrafo de la LGTAIP Gerente de HSE Abordo (Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente) del **REGULADO**.
- X. Que el **REGULADO** manifestó que los residuos peligrosos identificados en el plan de manejo son aquellos generados directamente del proceso de las áreas operativas y oficinas administrativas que se indican a continuación:
1. Piso de perforación.
  2. Área de temblorinas.
  3. Cuarto químico.
  4. Presas de lodo.
  5. Patio de tuberías.
  6. Cuarto de máquinas.
  7. Unidad de cementación.
  8. Enfermería.

Nombre del residuo peligroso	Actividad o punto de generación	Característica de peligrosidad (C) Corrosivo, (R) Reactivo, (E) Explosivo, (T) Tóxico, (I) Inflamable, (B) Biológico Infeccioso	Estado físico (S) Sólido, (L) Líquido, (G) Gaseoso	Cantidad de generación anual (Ton.)
Lámparas fluorescentes	Áreas operativas y oficinas administrativas	T	S	0.500
Sólidos impregnados con pintura	Mantenimiento de equipo de perforación	T	S	1.000

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

Nombre del residuo peligroso	Actividad o punto de generación	Característica de peligrosidad (C) Corrosivo, (R) Reactivo, (E) Explosivo, (T) Tóxico, (I) Inflamable, (B) Biológico Infeccioso	Estado físico (S) Sólido, (L) Líquido, (G) Gaseoso	Cantidad de generación anual (Ton.)
Aceite usado	Mantenimiento de motores	T	L	10.000
Solventes gastados orgánicos (Greaselift)	Lavado de piezas para eliminar grasa y aceite	I	L	1.000
Materiales impregnados con hidrocarburos	Limpieza de derrames, en conexiones de mangueras y equipos	I	S	5.000
Productos químicos caducos (Alúmina Activada, Carbonato de calcio, Resina de intercambio de iones)	Pruebas de laboratorio y operaciones de perforación	T, I	L	5.000
Medicamentos no controlados caducos	Enfermería a bordo del buque	T	S	0.100
Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	Limpieza del piso, equipos del proceso y tanques de perforación.	T	L	1750.000
Recortes de perforación impregnados con hidrocarburos	Sistema de lodo de perforación, desarenadores	T	S	1650.000
<b>Total</b>				<b>3,422.600</b>

XI. Que el **REGULADO** indicó las acciones que llevará a cabo, para minimizar la cantidad de los residuos peligrosos que actualmente genera, derivado de las actividades y en sus instalaciones, son las siguientes:

- Lámparas fluorescentes.- Adquirir lámparas de mayor tiempo de vida útil, reemplazar lámparas por eliminación libre de mercurio o con menor contenido de mercurio, revisar las instalaciones eléctricas para aumentar la vida útil, para minimizar en 1% la generación anual de dichos residuos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

- Sólidos impregnados con pintura.- Ser más eficientes en las actividades de mantenimiento y promover el uso eficiente de la pintura y utensilios de aplicación. Meta de minimización de 2% de la generación anual de dichos residuos.
- Aceite usado.- Utilizar aceite lubricante e hidráulico recomendado por el fabricante de la maquinaria, con el fin de optimizar el uso de los mismos. Ser más eficaces y eficientes en las actividades de mantenimiento. Leer las características de los aceites utilizados para obtener mejores condiciones de operación lo que permitirá evitar cambios de aceite recurrente. Cambio de presentación y embalaje de productos, para minimizar un 0.05% la generación anual.
- Solventes gastados (inorgánicos).- Revisar los diferentes tipos y marcas disponibles en el mercado que cumplan las condiciones del medio ambiente de trabajo. Utilizar el producto justo y necesario para reducir en forma considerable. Ser más eficaces y eficientes en las actividades de mantenimiento, para minimizar un 1% la generación anual.
- Materiales impregnados con hidrocarburos.- Ampliar la frecuencia de mantenimiento de equipos. Ser más eficaces y eficientes en las actividades de operación y mantenimiento, para minimizar un 1% la generación anual.
- Productos químicos caducos (Alúmina Activada, Carbonato de calcio, Resina de intercambio de iones).- No comprar químicos en exceso, comprar estrictamente lo necesario para la actividad a desarrollar y utilizar primero los productos más antiguos. Realizar inventarios de los productos químicos periódicamente. Utilizar el producto justo y necesario. Revisar etiquetado de los productos químicos para evitar que la ausencia de este lo convierta directamente en residuo peligroso. Cambio de presentación y embalaje de productos con una meta de 2% de minimización de generación.
- Medicamentos caducos.- Comprar estrictamente lo necesario para la actividad a desarrollar y utilizar primero los medicamentos más antiguos. Revisar etiquetado de los productos químicos para evitar que la ausencia de este lo convierta directamente en residuo peligroso. Llevar un inventario eficiente, comprar medicamentos con mayor tiempo de caducidad y con ello minimizar en un 5% la generación anual.
- Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación.- Ampliar la frecuencia de mantenimiento de recipientes y tanques. Ser eficientes en las actividades de operación y mantenimiento con una meta de 2% de minimización de generación.
- Recortes de perforación impregnados con hidrocarburos.- Seguimiento al plan de perforación a efecto de reducir excedentes, no mezclar con otro tipo de residuos. Optimizar actividades de perforación y buenas prácticas de operación, para minimizar un 2% la generación anual.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGERNCM/0168/2018

- XII. Que el **REGULADO** indicó que las actividades para aprovechar o valorizar cada uno de sus residuos peligrosos no se pueden llevar a cabo dentro de sus instalaciones, por lo cual únicamente realizará la segregación de los residuos peligrosos.
- XIII. Que el **REGULADO** manifestó que el manejo integral al exterior de sus instalaciones, de los residuos peligrosos generados por las actividades realizadas, será a través de prestadores de servicios autorizados en el manejo de residuos peligrosos, conforme a lo siguiente:

Nombre del residuo peligroso	Manejo externo		
Lámparas fluorescentes	Transporte	Acopio	Reciclaje / Tratamiento/ Confinamiento
Sólidos impregnados con pintura	Transporte	Acopio	Co-procesamiento
Aceite usado	Transporte	Acopio	Reciclaje
Solventes gastados (inorgánicos)	Transporte	Acopio	Reciclaje/Tratamiento
Materiales impregnados con hidrocarburos	Transporte	Acopio	Co-procesamiento
Productos químicos caducos (Alúmina Activada, Carbonato de calcio, Resina de intercambio de iones)	Transporte	Acopio	Reciclaje / Tratamiento
Medicamentos no controlados caducos	Transporte	Acopio	Tratamiento
Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	Transporte	Acopio	Tratamiento
Recortes de perforación impregnados con hidrocarburos	Transporte	Acopio	Co-procesamiento / Tratamiento

- XIV. Que es responsabilidad del **REGULADO**, verificar en todo momento que las empresas que contrate mantengan sus autorizaciones vigentes conforme lo establece el artículo 42 último párrafo de la LGPGIR y el numeral 7.1.12 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017, que amparen específicamente el manejo de cada uno de los residuos peligrosos del Sector Hidrocarburos.

En virtud de lo anterior, y con fundamento en los artículos 1o., 3o. fracciones VIII y XI, 4o., 5o. fracción XVIII y 7o. fracción VI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 27, 28, 31, 33, 42 y 46 de la **LGPGIR**; 1, 2 fracciones II Bis y II Ter, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26 y 34 Bis del Reglamento de la

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

**LGPGIR**; 4 fracción XVI, 12 fracción I inciso h), 26 fracciones X y XI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017; así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **DGGEERNCM**:

**RESUELVE**

**PRIMERO.-** Tener por atendido el trámite con número de bitácora 09/FWA0406/10/18, ingresada por el **REGULADO** el 16 de octubre de 2018 en el AAR de esta **AGENCIA**, referente al Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

**SEGUNDO.- REGISTRAR** el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, con los siguientes datos:

Número de Registro de Plan de Manejo	Nombre del REGULADO	Área contractual
27-ASEA-PMRP-0043-2018	MURPHY SUR, S. DE R.L. DE C.V.	Área Contractual 5, Cuenca Salina
Fecha de inicio de operaciones		29 de diciembre de 2018

Área Contractual 5 Cuenca Salina					
Superficie aproximada (km <sup>2</sup> ): 2,573.171					
Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	93° 25' 00"	19° 08' 00"	7	93° 58' 30"	19° 22' 30"
2	93° 34' 30"	19° 08' 00"	8	94° 00' 00"	19° 22' 30"
3	93° 34' 30"	19° 11' 00"	9	94° 00' 00"	19° 34' 00"
4	93° 43' 30"	19° 11' 00"	10	93° 47' 30"	19° 34' 00"
5	93° 43' 30"	19° 15' 00"	11	93° 47' 30"	19° 36' 00"
6	93° 58' 30"	19° 15' 00"	12	93° 25' 00"	19° 36' 00"

**TERCERO.-** Con base en la revisión del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos sometido a consideración de esta **DGGEERNCM** por parte del **REGULADO**, se formulan las siguientes **Recomendaciones**:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

1. Para aquellos residuos peligrosos con alto poder calorífico, privilegiar su manejo mediante el reciclaje como combustible alterno con prestadores de servicio autorizados.
2. Limitar la incineración y la disposición final o confinamiento de residuos peligrosos, sólo a aquellos residuos donde no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuado su reciclaje, co-procesamiento o tratamiento con prestadores de servicio autorizados.
3. Asegurarse del manejo integral adecuado de sus residuos peligrosos, de conformidad con las disposiciones y obligaciones establecidas en la LGPGIR, su Reglamento, Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017 y demás disposiciones aplicables en la materia.
4. Asegurarse del manejo integral adecuado de sus residuos peligrosos, ya que el transporte y acopio con prestadores de servicio autorizados no son el destino final.
5. Realizar y documentar los resultados de los mecanismos de evaluación y mejora que establezca, para dar seguimiento a la implementación de las actividades, así como a la identificación de mejoras al Plan de Manejo de residuos peligrosos registrado.
6. No verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico (recortes de perforación y agua de producción o agua congénita) al mar.

**CUARTO.-** El cumplimiento de la ejecución de las acciones de minimización, así como de los objetivos de reducción establecidos por el **REGULADO**, y señalados en el presente registro del Plan de Manejo de residuos peligrosos, podrán ser objeto de inspección y vigilancia por parte del área de competencia designada por la **AGENCIA**.

**QUINTO.-** El registro del Plan de Manejo de residuos peligrosos otorgado a favor del **REGULADO**, queda sujeto a los siguientes:

### TÉRMINOS

1. El presente Registro del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos únicamente ampara los residuos listados, las acciones de minimización, aprovechamiento y de valorización, así como los objetivos o metas de reducción señalados en el mismo; y se refiere solamente a los aspectos ambientales de las actividades citadas, así mismo, no exime al generador o a los responsables de la ejecución de dicho plan de tramitar, y en su caso, obtener las concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las mismas, así como de las autorizaciones correspondientes para llevar a cabo las actividades del manejo integral de los residuos peligrosos según lo establecido en la **LGPGIR** y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

2. El generador de residuos peligrosos tiene la obligación de cerciorarse que las empresas prestadoras de servicio que contrate tengan las autorizaciones respectivas vigentes y amparen el manejo de cada uno de sus residuos peligrosos generados de las actividades del Sector Hidrocarburos, en caso contrario, será responsable de los daños que ocasione el manejo inadecuado, tal como lo establece el artículo 42, tercer párrafo, de la LGPGIR y el numeral 7.1.12 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017.
3. Los datos de las empresas autorizadas que le prestaron el servicio de transporte, acopio y destino final en el año inmediato anterior, deberán ser reportados en el apartado correspondiente de la Cédula de Operación Anual y deberá mantener la documentación necesaria como evidencia de su cumplimiento, tal como se establece en los artículos 72, 75, 79 y 86 del Reglamento de la **LGPGIR**.
4. El seguimiento a las recomendaciones, los objetivos o metas de reducción establecidos y la descripción de las acciones realizadas para su implementación contenidos en el presente Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, se deberán reportar en el apartado correspondiente de la Cédula de Operación Anual, tal como lo establece el artículo 25 y 72 del Reglamento de la **LGPGIR**.
5. El presente Registro del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, deberá actualizarse cuando se modifique o incorporen residuos peligrosos, o cuando se modifiquen las actividades descritas y los objetivos o metas de reducción, o por alguna otra modificación de la información establecida en el presente o en la regulación vigente, en cuyo caso, deberá ser notificado a esta **DGGEERNCM**, mediante el trámite "Modificación a los registros y autorizaciones en materia de residuos peligrosos", y reportarse también en el apartado correspondiente de la Cédula de Operación Anual, según lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 24, 72 y 73 del Reglamento de la **LGPGIR** y el numeral 10 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017.
6. En caso de que se pretendan realizar actividades adicionales a las manifestadas en el presente registro de plan de manejo de residuos peligrosos, deberán ser notificadas previamente a esta **DGGEERNCM**, para que determine lo procedente de conformidad con la legislación ambiental vigente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

7. En uso de sus atribuciones, el área de competencia designada por la **AGENCIA**, podrá realizar los actos de inspección y vigilancia, y en su caso, de imposición de sanciones por violaciones a las disposiciones establecidas en la normatividad ambiental, de conformidad con lo establecido en el artículos 161 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículos 5 fracción III y VIII, 25 y 26 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el artículo 13 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y segundo transitorio del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la **LGPGIR** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.
8. Las violaciones a los preceptos establecidos en la **LGPGIR** y su Reglamento, Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017, o cualquier otra disposición jurídica aplicable en la materia respecto de Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y del manejo integral de residuos peligrosos, independientemente de la responsabilidad que tienen las empresas prestadoras de servicio autorizadas para el manejo de los mismos, se sancionarán administrativamente según lo establecido en los artículos 52, 110, 112 y 113 de la **LGPGIR**, en adición a la responsabilidad civil, penal, administrativa o ambiental que se determine por las autoridades competentes.

**SEXTO.-** Se emite la presente resolución en cumplimiento a lo establecido en la **LGPGIR**, su Reglamento y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017 y con base en la revisión y evaluación de la información proporcionada por el solicitante, en apego a la información técnica anexa al escrito de ingreso, salvo que por parte del área de competencia designada por la **AGENCIA** en el ámbito y facultades determine lo contrario, derivado de la inspección y vigilancia que realice en ejercicio de sus atribuciones.

**SÉPTIMO.-** La presente resolución se emite en apego al principio de buena fe al que se refiere el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), tomando por verídica la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la información, el **REGULADO**, se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III del artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, u otros ordenamientos aplicables, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**  
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0168/2018

**OCTAVO.-** Contra la presente resolución procede el recurso de revisión previsto en el artículo 116 de la **LGPGIR**, mismo que podrá presentar dentro del plazo de quince días contados a partir de que surta efectos la notificación del mismo.

**NOVENO.-** Archivar el expediente con número de bitácora 09/FWA0406/10/18 como procedimiento administrativo concluido, de conformidad con lo establecido en el artículo 57 fracción I de la **LFPA**.

**DÉCIMO.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica de Manuel Darío Santiago Mattos, en su carácter de representante legal del **REGULADO**, y por autorizada para oír y recibir notificaciones a Nombre de persona física, Art. 113 fracción I de la LGTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP., ello con fundamento en el artículo 19 de la **LFPA**.

**DÉCIMO PRIMERO.-** Notifíquese el presente Resolutivo, por cualquiera de los medios previstos por el artículo 35 de la **LFPA**.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**ING. JOSÉ GUADALUPE GALICIA BARRIOS**

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.*

C.c.e. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes**- Director Ejecutivo de la ASEA. direccion.ejecutiva@asea.gob.mx  
**Mtro. Ulises Cardona Torres**- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx.  
**Ing. José Luis González González**- Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. jose.gonzalez@asea.gob.mx.

ARV / LMB / FCY

SIN TEXTO

*[Handwritten signature]*

# PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS



OCTUBRE 2018

MURPHY SUR, S. DE R.L. DE C.V.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 1 de 47

### Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	INFORMACIÓN GENERAL.....	3
3.	OBJETIVO.....	4
4.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO DE REFERENCIA.....	4
4.1	Legislación.....	4
4.2	Normatividad.....	4
5.	DEFINICIONES.....	5
6.	DATOS DEL REGULADO Y UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	8
6.1	Nombre del proyecto.....	8
6.2	Datos generales del solicitante.....	8
6.2.1	Nombre o Razón Social.....	8
6.2.2	Registro Federal de Contribuyente del Promovente.....	8
6.2.3	Nombre y cargo del Representante Legal.....	8
6.2.4	Clave Única de Registro del Regulado (CURR).....	9
6.3	Domicilio del Regulado y/o ubicación geográfica (Instalación generador de residuos).....	9
6.4	Domicilio del Regulado o de su Representante Legal para recibir u oír notificaciones.....	10
7.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO EN LA INSTALACIÓN.....	11
7.1	Etapas de desarrollo del proyecto.....	11
7.1.1	Etapas de planes de perforación y movilización.....	11
7.1.2	Etapas de Perforación.....	15
7.1.3	Abandono del Pozo.....	17
8.	PROGRAMA CALENDARIZADO DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO E INICIO DE OPERACIONES.....	17
9.	MODALIDAD DEL PLAN DE MANEJO.....	17
10.	DIAGRAMA FLUJO DE PUNTOS DE GENERACIÓN.....	18
11.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	18
12.	DIAGNÓSTICO DEL RESIDUO.....	20
13.	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	22
13.1	Identificación y clasificación de residuos peligrosos.....	22
13.2	Etiquetado de depósitos o contenedores.....	22
13.3	Recolección y almacenamiento temporal.....	23
13.4	Bitácora de generación.....	25

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 2 de 47

13.5	Transporte.....	26
13.6	Documentación para su entrega a transportación.....	27
13.7	Destino final o manejo externo de los residuos peligrosos .....	28
13.8	Medidas adicionales en el manejo de residuos peligrosos.....	28
14.	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	29
14.1	Estrategias y metas de minimización.....	29
14.2	Actividades de minimización.....	30
15.	VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.....	32
16.	MECANISMOS PARA QUE OTROS SUJETOS PUEDAN INCORPORARSE AL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	33
17.	MECANISMO DE EVALUCIÓN Y MEJORA DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	33
17.1	Mecanismos de evaluación y seguimiento del Plan de Manejo.....	34
17.1.1	Metodología.....	34
18.	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	39
19.	NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO QUE DARÁ SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	40
20.	MANEJO INTEGRAL EXTERNO MEDIANTE PRESTADORES DE SERVICIOS AUTORIZADOS.....	42
21.	MECANISMOS DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PLAN.....	43
21.1	Difusión Interna.....	43
21.2	Difusión Externa.....	44

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 3 de 47

## 1. INTRODUCCIÓN.

Un plan de manejo de residuos define los lineamientos y procedimientos que deberán en el proyecto para el manejo integral de los residuos, de acuerdo con su origen, toxicidad y peligrosidad. Este plan es presentado en cumplimiento de lo establecido en los artículos 31, 33 y 46 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; artículos 16, 17, 24 y 25 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y tomando como base la información contenida en las normas NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y la norma emergente NOM-EM-005-ASEA-2017, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

## 2. INFORMACIÓN GENERAL.

Murphy Sur, S. de R.L. de C.V. (en lo sucesivo Regulado) en apego a las disposiciones jurídicas vigentes un manejo integral de los residuos peligrosos, implementando un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, con el fin minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos peligrosos.

En las instalaciones se tendrán actividades que generen residuos peligrosos, en el buque de perforación costa fuera por actividades de perforación, mantenimiento preventivo y/o correctivo generan residuos peligrosos, teniendo como parte de su gestión integral de manejo, un área de almacenamiento temporal cumpliendo con las disposiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

Dentro de las actividades de la instalación costa fuera se suministrarán materiales y equipos que generan diferentes tipos de residuos, desde los que tienen características CRETIB, hasta los denominados residuos no peligrosos o domésticos, los cuales deben de ser manejados de acuerdo a las características de cada residuo para prever un impacto ambiental, así como un riesgo a la salud.

Motivo por el cual se realiza el presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos que considera el marco normativo, definiendo responsabilidades dentro del manejo integral de los residuos peligrosos.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 4 de 47

### 3. OBJETIVO.

El objetivo del presente Plan de Manejo es contar con un procedimiento que permita llevar a cabo la minimización de la generación y maximización de la valorización de los residuos peligrosos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

### 4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO DE REFERENCIA.

#### 4.1 Legislación.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**, (Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988, última reforma 05 de junio de 2018)
- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)**. (Publicada en el DOF el 08 de octubre de 2003, última reforma 19 de enero de 2018).
- **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (RLGPGIR)**. (Publicado el 30 de noviembre de 2006, última reforma 31 de octubre de 2014).

#### 4.2 Normatividad.

##### Normas Oficiales Mexicanas.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **NOM-054-SEMARNAT-1993**, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
- **NOM-EM-005-ASEA-2017**, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- **NOM-003-SCT-2008**. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-004-SCT-2008**. Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-005-SCT-2008**, Información de emergencia para el transporte de Substancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-007-SCT-2-2010**, Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 5 de 47

- **NOM-009-SCT-2-2009**, Especificaciones especiales y de compatibilidad para el almacenamiento y transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.
- **NOM-010-SCT-2-2009**. Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- **NOM-043-SCT-2-2003**, Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

## 5. DEFINICIONES.

Se establecerán definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, el Reglamento Interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente:

**Acopio**, acción de reunir los residuos de una o diferentes fuentes para su manejo;

**Actividades del Sector Hidrocarburos**, las actividades definidas como tales en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

**Almacenamiento de residuos peligrosos**, acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos;

**Aprovechamiento de los Residuos**, conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía;

**Cadena de custodia**, documento donde los responsables, ya sea que se trate de generadores o manejadores, registran la obtención de muestras, su transporte y entrega de éstas al laboratorio para la realización de pruebas o de análisis;

**Cédula de operación anual**, instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos empleado para la actualización de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes;

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 6 de 47

**Centro de acopio de residuos peligrosos**, instalación autorizada por la Secretaría para la prestación de servicios a terceros en donde se reciben, reúnen, trasvasan y acumulan temporalmente residuos peligrosos para después ser enviados a instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento o disposición final;

**Co-procesamiento**, Integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo;

**Disposición Final**, Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;

**Envase**, Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo;

**Generación**, Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

**Generador**, Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

**Gran Generador de Residuos del Sector Hidrocarburos**: Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad igual o mayor a 10 (diez) toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Incineración**, Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirolisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno;

**Instalaciones**, aquéllas en donde se desarrolla el proceso generador de residuos peligrosos o donde se realizan las actividades de manejo de este tipo de residuos. Esta definición incluye a los predios que pertenecen al generador de residuos peligrosos o aquéllos sobre los cuales tiene una posesión derivada y que tengan relación directa con su actividad;

**LGPGIR**: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**Manifiesto**, documento en el cual se registran las actividades de manejo de residuos peligrosos, que deben elaborar y conservar los generadores y, en su caso, los prestadores de servicios de

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 7 de 47

manejo de dichos residuos y el cual se debe utilizar como base para la elaboración de la Cédula de Operación Anual;

**Manejo Integral:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

**Microgenerador de Residuos del Sector Hidrocarburos:** Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad de hasta 400 (cuatrocientos) kilogramos en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Minimización de los residuos:** El conjunto de medidas tendientes a reducir la generación o volumen de los residuos en las fuentes de generación; pueden considerar la sustitución de materias primas, modificación o innovación en el proceso productivo, modificación o cambios del producto, segregación de los residuos, así como buenas prácticas operacionales, entre otros;

**Pequeño Generador de Residuos del Sector Hidrocarburos:** Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad mayor a 400 (cuatrocientos) kilogramos y menor a 10 (diez) toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Plan de Manejo de Residuos para actividades del Sector Hidrocarburos (Plan de Manejo):** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos generados en el Sector Hidrocarburos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables.

**Prestador de Servicios:** Personas físicas o morales que brindan servicios a las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos para el manejo integral de residuos, en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y que tienen una relación contractual con el Regulado.

**Reciclado,** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos;

**Recolección,** acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral;

**Residuos Peligrosos del Sector Hidrocarburos:** Son aquellos generados en los procesos, instalaciones y servicios derivados de la realización de las actividades del Sector Hidrocarburos,

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 8 de 47

que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con la legislación aplicable.

**Residuos Incompatibles**, Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos.

**Reutilización**, El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación;

**Tratamiento**, Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad; y

**Valorización**, Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica,

## 6. DATOS DEL REGULADO Y UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

### 6.1 Nombre del proyecto.

Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina

### 6.2 Datos generales del solicitante.

#### 6.2.1 Nombre o Razón Social

Murphy Sur, S. de R.L. de C.V.

#### 6.2.2 Registro Federal de Contribuyente del Promovente

MSU150922EYA

#### 6.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal

Gabriel Alfonso Gómez

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 9 de 47

#### 6.2.4 Clave Única de Registro del Regulado (CURR).

ASEA-MUS18010C

#### 6.3 Domicilio del Regulado y/o ubicación geográfica (Instalación generador de residuos).

El área del Proyecto se encuentra dentro del Área Contractual 5 (AC5), el cual incluye los tres prospectos Palenque, Comala y Santiago, en la Cuenca Salina del Golfo de México Profundo, aproximadamente a 130 km de la costa del Estado de Tabasco. El AC5 abarca una superficie total de 2,573.171 km<sup>2</sup>, mientras que el área del Proyecto cubre una superficie de 617 km<sup>2</sup>. El prospecto principal (Palenque) y los dos secundarios (Comala y Santiago) corresponden a los tres prospectos que el Proyecto podrá perforar como parte de la perforación exploratoria. En la tabla 1 se muestran las coordenadas geográficas decimales del Área Contractual 5, mientras que en la tabla 2 se muestran las coordenadas del polígono del Proyecto. En la figura 1 se muestra la ubicación del Área Contractual 5 y del Proyecto.

**Tabla 1.** Coordenadas geográficas decimales del Área Contractual 5 (GCS TRF 2008)

Vértices área contractual	Longitud	Latitud
1	-93.416667	19.133333
2	-93.575000	19.133333
3	-93.575000	19.183333
4	-93.725000	19.183333
5	-93.725000	19.250000
6	-93.975000	19.250000
7	-93.975000	19.375000
8	-94.000000	19.375000
9	-94.000000	19.566667
10	-93.791667	19.566667
11	-93.791667	19.600000
12	-93.416667	19.600000
Fuente: Murphy, 2017		

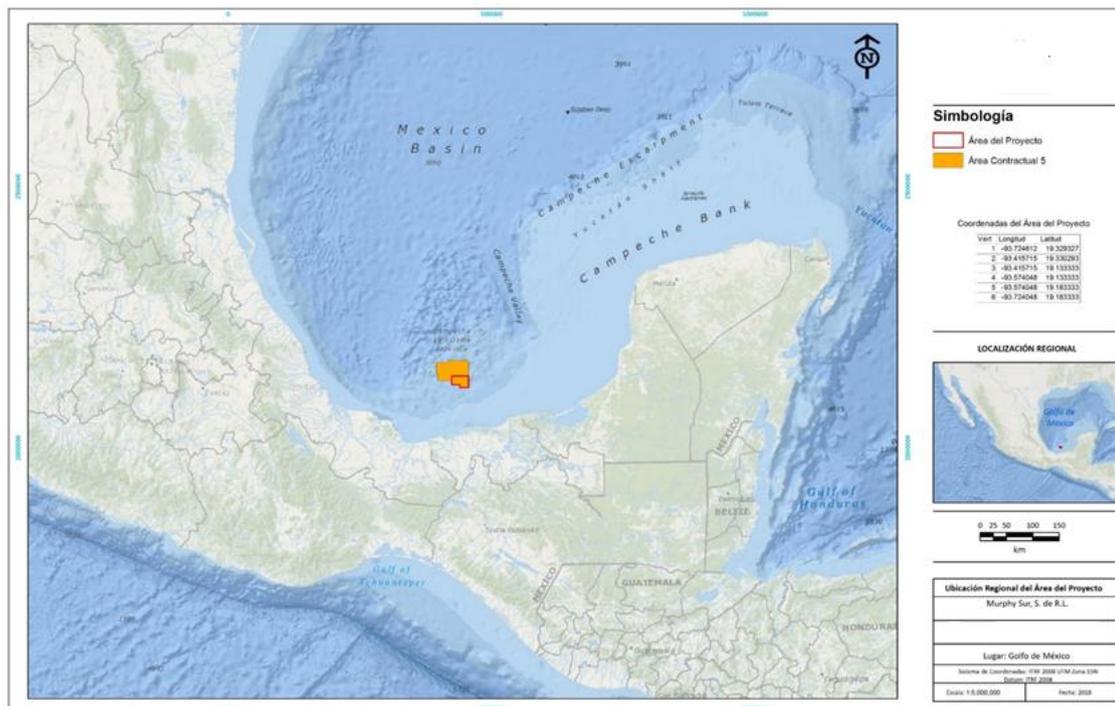
**Tabla 2.** Coordenadas geográficas decimales del área del Proyecto (GCS ITRF 2008)

Vértices	Longitud	Latitud
1	-93.724612	19.329327
2	-93.415715	19.330293
3	-93.415715	19.133333
4	-93.574048	19.133333
5	-93.574048	19.183333

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 10 de 47

Vértices	Longitud	Latitud
6	-93.724048	19.183333
Fuente: Murphy, 2017		

Figura 1. Ubicación del Área Contractual 5 y del Proyecto.



#### 6.4 Domicilio del Regulado o de su Representante Legal para recibir u oír notificaciones

Calle: Camino a Santa Teresa 187 C, Piso 5  
 Colonia: Parques del Pedregal  
 Delegación: Tlalpan  
 Estado: Ciudad de México  
 Código Postal: 14010  
 Tel. (55) 54248460  
 e-mail: [gabriel.gomez@murphyoilcorp.com](mailto:gabriel.gomez@murphyoilcorp.com)

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 11 de 47

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO EN LA INSTALACIÓN.

En términos generales el Proyecto constará de tres etapas: 1) planeación de actividades de perforación y movilización; 2) perforación; y 3) abandono del pozo.

El Proyecto consiste en la perforación de un pozo de exploración en el sureste del AC5, el área del Proyecto cubre 617 km<sup>2</sup> y contiene a los tres prospectos para perforación.

El Regulado utilizará uno de los tres prospectos identificados mediante análisis de información sísmica y geotécnica realizados previamente, los tres ubicados en la zona Sureste del AC5, de los cuales el más probable de explorar es "Palenque".

Para la perforación del pozo se considera emplear un buque de perforación, la perforación de un pozo se lleva a cabo en dos etapas, la etapa inicial sin tubo de elevación y la etapa con tubo de elevación. Durante el proceso de perforación se inyecta fluido de perforación constantemente en el pozo para evitar que éste se colapse (sintético y base agua).

Las propiedades petrofísicas de la formación del yacimiento que ha sido penetrado, se evalúan de forma rutinaria durante la operación de perforación por medio del control geológico del pozo (*mud logging*) y registro de formaciones en el fondo del pozo. El primero implica un análisis de recortes de perforación que llegan a la superficie por el fluido de perforación. El segundo consiste en hacer un registro detallado de la formación geológica penetrada durante la perforación por instrumentos colocados en el taladro.

El objetivo principal del pozo de exploración es la sección con areniscas de turbidita clásica del Mioceno Temprano al Mioceno Medio, con un objetivo secundario en el Mioceno Superior. Un tercer objetivo potencial se ubica en el Oligoceno y la sección anterior, aunque normalmente presenta deficiencia de arenisca debido al escaso control del pozo. El prospecto Palenque está programado para perforarse hasta con 4,000 m de profundidad vertical verdadera (TVD).

Los resultados de la evaluación proporcionan información del nivel de dificultad que estaría asociado con la extracción de hidrocarburos en el lugar y permitirá el diseño de estrategias en el manejo de yacimientos para optimizar la recuperación de hidrocarburos en el largo plazo.

Con base en los resultados de la perforación, el registro y las posibles pruebas del pozo, se tomará una decisión sobre si suspender o abandonar el pozo, antes desmovilizar la unidad de perforación.

### 7.1 Etapas de desarrollo del proyecto.

#### 7.1.1 Etapa de planes de perforación y movilización.

En esta etapa se describen las características de la embarcación a emplear y la movilización de las embarcaciones.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 12 de 47

### Buque de perforación.

La perforación se realizará con un solo buque de perforación, el cual saldrá del lugar de origen al área del Proyecto y no regresará a puerto hasta la culminación de los trabajos de perforación. El reabastecimiento de suministros y recambio de personal se realizará cada 14 a 28 días por medio de embarcaciones de apoyo y helicóptero. El reabastecimiento de combustible solo se realizará una vez por medio de *bunkery vessels* (descrito en la sección Tabla 3)

Las embarcaciones que se mencionan en este estudio pueden no ser contratadas para la ejecución del Proyecto, sin embargo, las características enlistadas serán similares y por ende los impactos previstos serán los mismos y en la misma magnitud. Las características generales del buque de perforación se enlistan en la tabla 3.

**Tabla 3.** Características generales del buque de perforación tipo Deepwater Asgard

Característica	Especificaciones
Diseño	DSME 12000 Ultra Deepwater Drillship
Año que entró en servicio	2014
Clasificación	DNV X1A1
Nacionalidad	Islas Marshal
Dimensiones	781 ft largo x 138 ft ancho x 62 ft alto (238 x 42 x 19 m)
Calado	39.4 ft operando / 29.5 ft tránsito (12 / 9 m)
Alojamiento	200 personas
Desplazamiento	114,640 st operando (727,997 kg)
Cubierta variable	25,353 st operando (160,999 kg)
Velocidad	12.5 nudos
Máxima profundidad de agua	12,000 ft diseñado/ 10,000 ft equipado (~3,600 m/~3,000 m)
Máxima profundidad de perforación	40,000 ft (~12,000 m)
Capacidad de almacenamiento	Combustible: 51,280 bbl, Lodos: 9,745 bbl, Salmuera: 5,031 bbl, Agua para perforación: 18,869 bbl, Agua potable: 9,359 bbl
Fuente: Transocean, 2016	

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 13 de 47

**Figura 2.** Fotografía del buque de perforación Deepwater Asgard.



Fuente: Marine Traffic.com (Damir Pavlovic)

### Embarcaciones de apoyo.

El Proyecto contará con cuatro embarcaciones de apoyo las cuales serán empleadas para el suministro de insumos y el transporte de personal principalmente. Aunque aún no se conoce exactamente cuales embarcaciones serán contratadas, se estima que tendrán las características indicadas en la tabla 4.

**Tabla 4.** Características de las embarcaciones de apoyo

	Embarcación 1 280 ft PSV	Embarcación 2 220 ft PSV	Embarcación 3 200 ft PSV	Embarcación 4 240 ft PSV
Dimensiones	286 x 61.8 x 24.3 ft (87.2)	217.2 x 46 x 17 ft (66.2 x 14 x 5.2 m)	175 x 34 x 14 ft (53.3 x 10.4 x 4.3 m)	241 x 52.5 x 23 ft (73.6 x 16 x 7 m)
Calado	19 ft (6 m)	13.9 ft (4.2 m)	9.4 ft (2.9 m)	19.1 ft (5.8 m)
Alojamiento	52 personas	18 personas	48 personas	34 personas
Velocidad de crucero	13 nudos	10 nudos	19 nudos	12 nudos
Capacidad de la cubierta	2,823.2 ton	1,270 ton	370.8 ton	1,600 ton

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 14 de 47

	Embarcación 1 280 ft PSV	Embarcación 2 220 ft PSV	Embarcación 3 200 ft PSV	Embarcación 4 240 ft PSV
Almacenamiento:				
Combustible	803 ton	339.8 m <sup>3</sup>	109.3 ton	732.7 ton
Agua	1,845 ton	204 m <sup>3</sup>	97.9 ton	408.9 ton
Agua potable	168 ton	424 m <sup>3</sup>	16 ton	579.8 ton
Material a granel	422 m <sup>3</sup>	234.8 m <sup>3</sup>	0	320 m <sup>3</sup>
Fluido de perforación	2,400 m <sup>3</sup>	752.3 m <sup>3</sup>	158.7 m <sup>3</sup>	997.7 m <sup>3</sup>
Nota: PSV= Platform Supply Vessel (Embarcación de Suministros). Fuente: Tidewater, 2013				

**Figura 3.** Fotografía de la embarcación de suministros Gammage Tide a manera de ejemplo del tipo de embarcación que será empleada



Fuente: marineTraffic.com

### **Movilización de embarcaciones.**

La movilización de embarcaciones se realizará desde el lugar de origen de las embarcaciones al Puerto de Dos Bocas, y del puerto al AC5 en el caso de las embarcaciones de apoyo. El barco de perforación se dirigirá desde su lugar de origen directamente al sitio de perforación. Se empleará un total de cinco embarcaciones, incluyendo un buque de perforación y cuatro embarcaciones de apoyo. Las características de dichas embarcaciones se mencionan a continuación.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 15 de 47

### 7.1.2 Etapa de Perforación.

Para la etapa de perforación se describe el método y procedimiento para el uso de los diferentes equipos que se emplearán en la perforación del pozo de exploración. Asimismo, se describen los insumos, personal y requerimientos de energía a emplear durante las actividades del Proyecto.

#### Perforación de pozo de exploración.

Se plantea realizar la perforación de un único pozo de exploración, el cual será elegido entre los tres prospectos indicados previamente.

El pozo de exploración está programado para perforarse hasta los 4,000 m de profundidad vertical verdadera (TVD). En la tabla 5 se presentan las secciones de perforación con el ancho de broca, profundidad y tipo de lodo de perforación a emplear.

**Tabla 5.** Ancho del pozo, profundidades y tipos de fluidos para las cuatro secciones en que será perforado el pozo de exploración

Sección	Profundidad	Ancho pozo	Tipo de fluido de perforación <sup>1</sup>
1	1,777	26"	Fluido de perforación base agua
2	2,100	17 ½" x 20"	Fluido de perforación base agua
3	2,700	14 ¾" x 17- ½"	Fluido de perforación sintético
4	4,000	12 ¼"	Fluido de perforación sintético
Fuente: Murphy, 2017			

Los fluidos de perforación base agua y sintéticos que retornan a la buque contiene generalmente recortes, sólidos de la formación y otras partículas, es por ello y con el fin de reutilizar los fluidos de perforación es necesario llevar a cabo el acondicionamiento de los mismos, lo cual implica remover del fluido de perforación aquellas partículas que se mencionaron, así como adicionar aditivos químicos y arcillas para mantener sus propiedades fisicoquímicas requeridas. El citado acondicionamiento se llevará a cabo dentro del buque de perforación.

#### Cementado.

Los recubrimientos del pozo se fijan con cemento junto con fluido de perforación, el cual es bombeado a través de la tubería de perforación en la parte inferior del pozo, y entre el espacio del recubrimiento y la pared del pozo. Con vistas a minimizar la contaminación del cemento con el fluido de perforación se utilizan tapones y espaciadores de fluido. El tapón es empujado por el fluido de perforación para asegurar que el cemento quede bien posicionado en la parte de afuera del recubrimiento y la pared del pozo, así como entre el nuevo recubrimiento y el que está posicionado arriba de éste.

<sup>1</sup> Es un insumo en el proceso de perforación de pozos, el cual se acondiciona para volver utilizar, por lo que no es un residuo.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 16 de 47

Para lograr un cementado efectivo se utiliza un exceso de cemento. Hasta que queda fijado el *riser*, una fracción del cemento utilizado sale de la boca del pozo y queda depositado en el lecho marino. Este cemento normalmente no se solidifica y queda disuelto por el agua de mar.

Normalmente se utiliza cemento Portly, el cual consiste en silicato de calcio hidratado con sulfato de calcio pulverizado. Los materiales en crudo que se utilizan para este cemento son cal, silicato, aluminio y óxido férrico. La lechada de cemento que se utiliza para este proceso está diseñada para adaptarse a las características del pozo.

Se pueden utilizar aditivos para ajustar las propiedades del cemento. Existen poco más de 150 tipos de aditivos para cementos. Las cantidades de aditivos utilizados normalmente sólo representan una proporción pequeña de toda la mezcla de cemento (menos del 10%). Normalmente se utilizan tres tipos de aditivos: retardadores, agentes de control de pérdida de fluidos y reductores de fricción. Estos aditivos generalmente son polímeros hechos de material orgánico no tóxico.

Una vez que se ha solidificado el cemento, se perfora una nueva sección pequeña del pozo y se lleva a cabo una prueba de presión para asegurar que el cemento y la formación son capaces de soportar niveles de presión más altos de fluidos provenientes de formaciones más profundas.

### **Sistema de circulación de fluido de perforación y equipo de control de sólidos.**

Durante el proceso de perforación se bombea fluido de perforación constantemente dentro de la parte hueca de la sarta de perforación. El fluido sale por unos hoyos en la broca y asciende por los espacios dentro del pozo (es decir entre el recubrimiento de acero cementado en el pozo y la tubería ascendente), transportando así fragmentos de roca hacia la unidad de perforación. Conforme regresa el lodo de perforación se trata para remover fragmentos de roca y permitir su recirculación.

El sistema de control de sólidos usa de manera secuencial distintas tecnologías para remover los fragmentos de roca del fluido de perforación y recuperar el fluido para reciclarlo. Un sistema de control de sólidos típico tiene los siguientes componentes:

- Agitadoras de esquisto (remueve fragmentos de roca grandes)
- Degasificador (remueve gas del fluido en caso de que exista alguno, lo cual no ocurre de forma regular debido al tipo de perforación, en caso de presentarse gases probablemente se obtenga H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> y metano)
- Desarenador (remueve fragmentos de roca del tamaño de arena)
- *Desilter* (remueve fragmentos de roca tamaño astilla)
- Centrífuga (remueve solidos ligeros y materiales tales como barita).

Los componentes del sistema de control de sólidos dependen del tipo de fluido de perforación que se use, los yacimientos que se estén perforando, el equipo disponible en la unidad de perforación

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 17 de 47

y los requisitos específicos de la opción de eliminación de residuos. El control de sólidos puede requerir de etapas de tratamientos primarios y secundarios.

### 7.1.3 Abandono del Pozo.

En caso de que el pozo de exploración no conlleve un descubrimiento, será abandonado en condiciones estables y seguras. Esto implicaría lo siguiente:

- Tapones de cemento se colocarán dentro del pozo y se probará su integridad;
- Se removerá el preventor antes que la unidad de perforación se movilice; y
- La boca del pozo (3-4 m de altura) permanecerá en el lecho marino.

El Regulado se asegurará de que el pozo permanezca en condiciones seguras y que no habrá causas para daños posteriores a las personas, medio ambiente o instalaciones derivados del Proyecto.

Durante esta etapa también se realiza la desmovilización de las embarcaciones de perforación y apoyo, las embarcaciones de apoyo regresarán al puerto de Dos Bocas para realizar la disposición de los residuos y regresarán a su lugar de origen.

## 8. PROGRAMA CALENDARIZADO DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO E INICIO DE OPERACIONES.

El Proyecto tendrá una duración total de cuatro años no continuos, considerando cuatro meses para la planeación (incluyendo uno para la movilización de las embarcaciones), 3 meses para la perforación con fines de exploración, y una semana para el abandono del pozo y desmovilización.

El resto del periodo de tiempo será ocupado en tareas de planeación, análisis de resultados y gestión.

El inicio de operaciones será el 29 de diciembre de 2018.

## 9. MODALIDAD DEL PLAN DE MANEJO.

Con fundamento en el artículo 16 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR) la modalidad del presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos se considera como PRIVADO<sup>2</sup> e INDIVIDUAL<sup>3</sup>. El Plan de Manejo se enfoca a los

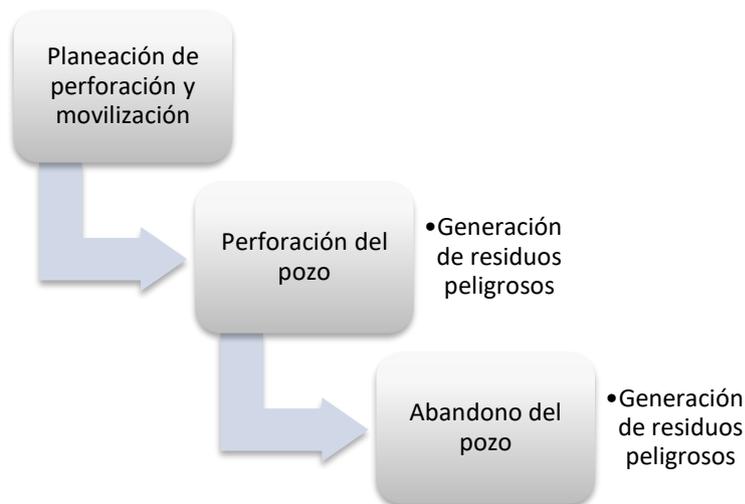
<sup>2</sup> Art. 16 fracción I, inciso a) del RLGPGIR: Privados, los instrumentos por los particulares que conforme a la Ley se encuentran obligados a la elaboración, formulación e implementación de un plan de manejo de residuos.

<sup>3</sup> Art. 16 fracción II inciso a) del RLGPGIR: Individuales, aquéllos en los cuales sólo un sujeto obligado establece en un único plan, el manejo integral que dará a uno, varios o todos los residuos que genere,

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 18 de 47

residuos peligrosos generados en las actividades de las instalaciones (Buque de perforación), considerando la contratación de los sujetos obligados para su manejo integral.

#### 10. DIAGRAMA FLUJO DE PUNTOS DE GENERACIÓN.



#### 11. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos que genera en el buque de perforación en los equipos de perforación son originados durante las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos y la operación de los mismos, los cuales se realizan periódicamente dependiendo de la pieza o componente que se trate, estos mantenimientos están regidos por guías de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las políticas de la empresa. El mantenimiento correctivo, se realiza al presentarse o detectarse una falla en los equipos, ya sea por un factor interno o externo, el cual es realizado de acuerdo a las necesidades de los trabajos propios del buque de perforación.

Las áreas donde se generan comúnmente los residuos corresponde al piso de perforación, área de temblorinas, cuarto químico, presas de lodo, patio de tuberías, cuarto de máquinas, unidad de cementación y enfermería.

En la siguiente tabla 6 se muestra los residuos peligrosos que serán generados en la instalación:

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 19 de 47

**Tabla 6.** Residuos generados.

ID	Nombre del residuo peligroso	Etapa de proyecto	Actividad o punto de generación	Estado físico	Característica de peligrosidad	Cantidad de generación (ton/año)
1	Lámparas fluorescentes	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Bulbos luminosos ubicados en áreas operativas y oficinas administrativas	Sólido	Tóxico	0.5
2	Sólidos impregnados con pintura	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Mantenimiento de equipo	Sólido	Tóxico	1
3	Aceite usado	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Mantenimiento de motores	Líquido	Tóxico	10
4	Solventes gastados	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Lavado de piezas para eliminar de grasa y aceite.	Líquido	Inflamable	1
5	Materiales impregnados con hidrocarburos	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Limpieza de derrames, en conexiones de mangueras y equipos	Sólido	Inflamable	5
6	Productos químicos caducos	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Pruebas de laboratorio y operaciones de perforación	Líquido	Tóxico/Inflamable	5
7	Medicamentos caducos	Perforación, operación, mantenimiento y abandono del sitio	Enfermería a bordo del buque. Medicamentos no controlados	Sólido	Tóxico	0.1
8	Residuos de la limpieza de los	Perforación, operación,	Limpieza del piso, equipos	Líquido	Tóxico crónico	1,750

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 20 de 47

ID	Nombre del residuo peligroso	Etapas de proyecto	Actividad o punto de generación	Estado físico	Característica de peligrosidad	Cantidad de generación (ton/año)
	equipos de proceso de perforación	mantenimiento y abandono del sitio	del proceso y tanques de perforación.			
9	Recorte de perforación impregnados con hidrocarburos	Perforación	Sistema de lodo de perforación, desarenadores	Sólido	Aún no se cuenta con su caracterización	1650 por pozo
<b>Total</b>						<b>3,422.6<sup>4</sup></b>

En caso de tener duda si es un residuo peligroso, revisar en la Hoja de Datos de seguridad de la sustancia que generó el residuo la sección referente al manejo y disposición.

Nota: si en caso de que aún exista dudas para clasificar al residuo como peligroso o no peligroso, se debe contactar al Supervisor Ambiental en tierra.

## 12. DIAGNÓSTICO DEL RESIDUO.

En la tabla 7 se muestra los principales materiales que componen el residuo, el manejo actual del residuo, la problemática ambiental, asociada al manejo actual del residuo y la identificación del uso o aprovechamiento potencial del residuo en otras actividades productivas.

**Tabla 7.** Diagnóstico del residuo.

ID	Nombre del residuo	Principales materiales que lo componen	Manejo actual del residuo	Problemática ambiental, asociada al manejo actual	Identificación del uso o aprovechamiento
1	Lámparas fluorescentes	La lámpara consiste en un tubo de vidrio fino revestido interiormente con diversas sustancias químicas compuestas llamadas	Actualmente no se genera el residuo. La instalación no llevará a cabo Ningún método de tratamiento o disposición final de los residuos peligrosos. Todo los residuos	Al no generarse actualmente el residuo no se estaría generando ninguna problemática,	Reciclaje/Tratamiento/ Confinamiento

<sup>4</sup> Categoría de Gran Generador conforme a las disposiciones vigentes.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 21 de 47

ID	Nombre del residuo	Principales materiales que lo componen	Manejo actual del residuo	Problemática ambiental, asociada al manejo actual	Identificación del uso o aprovechamiento
		<i>fósforos</i> , Esos compuestos químicos emiten luz visible al recibir una radiación ultravioleta. El tubo contiene además una pequeña cantidad de vapor de mercurio y un gas inerte, habitualmente argón o neón, a una presión más baja que la presión atmosférica. En cada extremo del tubo se encuentra un filamento hecho de tungsteno, que al calentarse al rojo contribuye a la ionización de los gases.	peligrosos generados serán enviados a tierra en embarcaciones autorizadas y entregadas a las Compañías Autorizadas en el manejo de residuos peligrosos.	no obstante una vez que se generen y de no darse un adecuado manejo de los residuos se podría generar contaminación de algún componente ambiental	
2	Sólidos impregnados con pintura	Residuos de pintura, papel, estopas			Co-procesamiento
3	Aceite usado	Elementos inorgánicos, elementos metálicos, entre otros			Reciclaje
4	Solventes gastados	Solvente y aceite			Reciclaje/Tratamiento
5	Materiales impregnados con hidrocarburos	Trapos, equipos de seguridad, papel, madera y plástico			Co-procesamiento

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 22 de 47

ID	Nombre del residuo	Principales materiales que lo componen	Manejo actual del residuo	Problemática ambiental, asociada al manejo actual	Identificación del uso o aprovechamiento
6	Productos químicos caducos	Productos químicos de laboratorio para pruebas			Reacondicionamiento/ Tratamiento
7	Medicamentos caducos	Medicinas con sustancias no controladas			Tratamiento
8	Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	Metales pesados			Tratamiento
9	Recorte de perforación impregnados con hidrocarburos	Fragmentos de roca			Co-procesamiento/ Tratamiento

### 13. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

#### 13.1 Identificación y clasificación de residuos peligrosos.

Se deben identificar, clasificar y sub clasificar como lo establece el marco legal vigente en la materia (LGPGIR, RLPGIR y NOM-052-SEMARNAT-2005).

#### 13.2 Etiquetado de depósitos o contenedores.

Todos los residuos peligrosos deben identificarse durante su almacenamiento y transporte mediante el uso de etiquetas. La etiqueta será colocada en el contenedor asignado y el material de esta deberá ser de alta resistencia para uso a la intemperie, de tal manera que no sufra decoloración o deformación en su uso normal.

De acuerdo al Art. 46 Fracción IV, del RLPGIR las etiquetas para los residuos peligrosos deben de indicar:

1. Nombre del generador,
2. Nombre del residuo peligroso,

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 23 de 47

3. Características de peligrosidad,
4. Fecha de ingreso al almacén, y
5. Lo que establezcan las Normas oficiales mexicanas aplicables.

Un ejemplo de formato de la etiqueta utilizada será la que se muestra en el Anexo 1.

### **13.3 Recolección y almacenamiento temporal.**

Cada residuo generado, se depositará en el depósitos o contenedores adecuados al material que van a contener. Los depósitos o contenedores deberán estar identificados y etiquetados. El llenado de los contenedores no debe sobrepasar el 80% de su capacidad del depósito o contenedor, con el propósito de evitar fugas y derrames del residuo, durante sus traslados al almacén temporal y/o desembarque del buque de perforación.

El buque de perforación contará un almacén temporal de residuos peligrosos, este lugar debe cumplir como mínimo con los requisitos indicados en el Art. 82 del Reglamento de la LGPGIR:

#### **1. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:**

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

#### **2. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en el punto 1:**



Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 25 de 47

Residuo	Lámparas fluorescentes	Sólidos impregnados con pintura	Anticongelante usado	Aceite usado	Solventes gastados	Sólidos impregnados con hidrocarburos	Productos químicos caducos	Medicamentos caducos	Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	Recortes de perforación impregnados con hidrocarburos
la limpieza de los equipos de proceso de perforación										
Recortes de perforación impregnados con hidrocarburos										

	Incompatible
--	--------------

El área de almacenamiento temporal deberá reunir mínimo las siguientes condiciones y limitantes para su buen funcionamiento:

- Se deberá disponer de Kits de atención de derrame<sup>5</sup> ubicados en diferentes áreas del buque de perforación
- En caso de derrame se cuenta con charola ecológica<sup>6</sup> que delimita el área transferencia temporal de residuos peligrosos
- La Brigada de Contingencia Ambiental contará con la capacitación sobre el uso adecuado de los kits de derrames.
- Los tambores no deberán estibarse.
- En condiciones de clima normal<sup>7</sup> la permanencia de los Residuos Peligrosos en la zona de almacenamiento temporal no deberá a exceder de 6 (seis) meses.
- La transferencia de residuos desde el buque de perforación a la embarcación de apoyo deberá ser siempre supervisada para evitar incidentes o inconvenientes durante el proceso que pudieran afectar al medio ambiente.

#### 13.4 Bitácora de generación.

El responsable designado a bordo del buque de perforación llevará el control de la cantidad de residuos generados que se ingresan o salen del área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos por medio de la bitácora de generación de residuos peligrosos (Ver Anexo 2), con base a lo indicado en el Art 71, fracción I del Reglamento de LGPGIR, en la cual deberán registrarse para cada entrada y salida del área de almacenamiento temporal los siguientes datos:

<sup>5</sup> El kit de emergencias en caso de atención a un Derrame, es un equipo básico a bordo del buque de perforación, para dar respuesta oportuna e inmediata ante una eventualidad, estos se encuentra distribuidos en diferentes partes del buque, debe estar almacenado en área de fácil acceso y bajo control del personal involucrado.

<sup>6</sup> Es necesario mencionar que en el buque de perforación, todos los equipos que están expuestos a sufrir derrames, cuenta con charolas de contención para la captación de derrames, en caso de residuos que puedan generar lixiviados

<sup>7</sup> En caso de clima adverso se deberá gestionar el desembarque de Residuos Peligrosos tan pronto como sea posible. La solicitud en tiempo del servicio de transporte de residuos peligrosos deberá ser realizada a través del representante del Cliente a bordo y del representante del Regulado.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 26 de 47

- a) Nombre del residuo y cantidad generada;
- b) Características de peligrosidad;
- c) Área o proceso donde se generó;
- d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos;
- e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior;
- f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y
- g) Nombre del responsable técnico de la bitácora.

La información anterior se asentará para cada entrada y salida del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año.

### 13.5 Transporte.

Para el transporte de residuos peligrosos se utilizarán empresas que cuenten con una autorización de la SEMARNAT-ASEA y un permiso otorgado por la SCT para transportar materiales y residuos peligrosos por las vías generales de comunicación.

El generador debe darle seguimiento desde instalación generadora (buque de perforación), hasta la entrega en su destino, así mismo debe llevar el control documental de su manejo mediante la correspondiente bitácora y el Manifiesto de registro de actividades de manejo de residuos peligroso.

Se debe considerar la incompatibilidad de los residuos en el transporte de acuerdo con la NOM-010-SCT-2-2009, para evitar que en caso de fugas accidentales se puedan propiciar la formación mezcla y reacción entre ellos.

El transporte de los residuos peligrosos, únicamente se debe realizar en contenedores para residuos peligrosos por vía marítima y terrestre, queda prohibido transportarlos por vía aérea.

Para el transporte marítimo de los residuos peligrosos se debe cumplir con el numeral 4.1 (Hoja de Emergencia para el Transporte de Substancias, Materiales y Residuos Peligrosos) o 4.2 (Guía de respuesta en caso de emergencia) y la información requerida en 4.5 de la NOM-005-SCT/2008, así como con lo que se estipula en la NOM-027-SCT-4-1995 y las condiciones de seguridad y protección ambiental establecidas por la SCT, SEMAR y SEMARNAT-ASEA.

Los residuos peligrosos que se remitan a tierra deben ser manejados y trasladados a tratamiento y/o destino final conforme lo establezcan las autoridades ambientales y la normatividad vigente.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 27 de 47

Durante el transporte, se deben estibar los residuos peligrosos sobre cubierta cuando exista formación de mezclas gaseosas explosivas, de desprendimiento de vapores tóxicos y los residuos peligrosos considerados “substancias peligrosas para el medio ambiente” se deben estibar y asegurar para evitar riesgos a la seguridad del buque y su tripulación.

En el caso de aceites usados, se deben llenar los documentos de embarque y manifiesto de entrega, transporte y recepción, generado en el buque de perforación que es enviado a tierra.

El aceite usado se debe envasar para su transporte en depósitos con capacidad de 1000 litros o más, etiquetados de acuerdo con la NOM-003-SCT/2008, con una tapa de sellado hermético que permita el transporte a su destino final de acuerdo a como lo establezca su plan de manejo correspondiente.

Para el transporte de residuos, el responsable técnico del contratista o prestador de estos servicios debe programar con anticipación el traslado de los residuos y debe proporcionar el apoyo logístico de las embarcaciones en tiempo y forma.

### **13.6 Documentación para su entrega a transportación.**

Se debe cumplir con lo siguiente:

- a) Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos con sello de recepción del área de tratamiento o destino final.
- b) Se debe indicar el sitio de disposición final y proporcionar la autorización respectiva.

El manejo terrestre del muelle a los centros de transferencia, se debe realizar cumpliendo las NOM-003-SCT/2008, NOM-004-SCT/2000, NOM-007-SCT2/2010, NOM-009-SCT2/2009 y NOM-010-SCT2/2009.

El manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos debe ser conservado por un periodo de 5 años, el mismo contendrá por lo menos tres secciones (ver anexo 3). El procedimiento para llevar a cabo el transporte de residuos peligrosos se debe realizar de acuerdo a lo indicado en el Art. 86 del RLGPGIR, que dice:

- a) Por cada embarque de residuos, el generador deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado y dos copias del mismo, en el momento de entrega de los residuos.
- b) El transportista conservará una de las copias que le entregue el generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los residuos peligrosos para su tratamiento o disposición final.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página <b>28</b> de <b>47</b>

- c) El destinatario de los residuos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el transportista, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato a los generados.
- d) Si transcurrido un plazo de sesenta días naturales, contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, no devuelve al generador el original del manifiesto debidamente firmado por el destinatario, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho a efecto de que dicha dependencia determine las medidas que procedan.

### **13.7 Destino final o manejo externo de los residuos peligrosos**

El Regulado tiene la obligación de proporcionar a sus residuos peligrosos un manejo integral mediante los cuales cambien las características de peligrosidad de los residuos y se reduzca o elimine su peligrosidad. Para ello el Regulado contratará únicamente empresas que cuenten con la autorización de SEMARNAT-ASEA para proporcionar el manejo adecuado dependiendo del tipo de residuo peligroso generado.

En el apartado 20, se encuentra una relación de los prestadores de servicios para el manejo de residuos peligrosos. Es importante mencionar que para las técnicas utilizadas para tratar los residuos peligrosos, se debe dar preferencia a aquellas técnicas que permitan valorizar, reciclar o aprovechar cualquier característica o propiedad del residuo peligroso sobre aquellas de confinamiento o destrucción final.

### **13.8 Medidas adicionales en el manejo de residuos peligrosos.**

- Se evitará la fractura o rompimiento de las lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio (en su caso) por el riesgo de liberar el vapor tóxico de mercurio; en el caso de ruptura se asegurará que todos los fragmentos queden contenidos, con el fin de evitar que puedan dispersarse en áreas del buque de perforación. En caso de existir ruptura de las lámparas se llevará un registro en las bitácoras del almacén de residuos peligrosos y manejarlas como lámparas rotas.
- Limitar la disposición final o confinamiento de residuos peligrosos, sólo a aquellos residuos donde no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuado su reciclaje, co-procesamiento o tratamiento con prestadores de servicio autorizados.
- Se utilizarán barreras de contención para evitar la dispersión de derrames ocasionales de residuos peligrosos líquidos en el área del almacén de residuos. Asimismo se podrá especial cuidado en los trasvases para evitar derrames y vertimientos al mar.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 29 de 47

#### 14. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

El plan de manejo, expone los pasos para la gestión adecuada en la etapa de la identificación, clasificación, almacenamiento temporal y manejo integral adecuado de los residuos peligrosos, considerando el reciclado y reusó dentro de las etapas de gestión correspondiente.

##### 14.1 Estrategias y metas de minimización.

A continuación en la tabla 9 las estrategias y metas de minimización.

**Tabla 9.** Estrategias y metas anuales de minimización.

ID	Residuo peligroso	Metas anuales de minimización con respecto al año anterior	Estrategias de la minimización
1	Lámparas fluorescentes	1.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir lámparas de mayor tiempo de vida útil.</li> <li>• Reemplazar lámparas por eliminación libre de mercurio.</li> <li>• Revisar las instalaciones eléctricas para aumentar la vida útil.</li> </ul>
2	Sólidos impregnados con pintura	2.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser más eficientes en las actividades de mantenimiento</li> </ul>
3	Aceite usado	0.05 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser más eficaces y eficientes en el mantenimiento.</li> <li>• Cambio de presentación y embalaje de productos.</li> <li>• Privilegiar la selección de proveedores autorizados que puedan reciclar</li> </ul>
4	Solventes gastados	2.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser más eficaces y eficientes en el mantenimiento.</li> <li>• Privilegiar la selección de proveedores autorizados que puedan reciclar</li> </ul>
5	Materiales impregnados con hidrocarburos	1.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser más eficaces y eficientes en el mantenimiento</li> </ul>
6	Productos químicos caducos	2.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de presentación y</li> </ul>

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 30 de 47

ID	Residuo peligroso	Metas anuales de minimización con respecto al año anterior	Estrategias de la minimización
			embalaje de productos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegiar la selección de proveedores autorizados que puedan reciclar</li> </ul>
7	Medicamentos caducos	5.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un inventario eficiente.</li> <li>• Comprar medicamentos con mayor tiempo de caducidad.</li> </ul>
8	Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	2.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser más eficientes en las actividades de mantenimiento</li> </ul>
9	Recorte de perforación impregnados con hidrocarburos	2.00 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizar actividades de perforación</li> <li>• Buenas prácticas de operación</li> </ul>

#### 14.2 Actividades de minimización.

Todo el personal del buque de perforación que durante sus diferentes actividades que generen residuos peligrosos deberán realizar la separación de los mismos de acuerdo al código de peligrosidad y compatibilidad.

En la siguiente tabla 10 se mencionan las actividades que se realizarán para ejecutar la minimización únicamente de aquellos residuos que tendrán como base principal de reducción la separación o segregación desde el origen.

**Tabla 10.** Actividades de Minimización.

ID	Residuo	Actividades de Minimización
1	Lámparas fluorescentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de las lámparas, el concepto de minimización y reducción significa tener en cuenta factores tales como el correcto diseño de la iluminación (optimización de la potencia instalada, adecuada elección del tipo de lámpara), el uso racional de la iluminación existente y la planificación de las operaciones de mantenimiento.</li> <li>• Compra de lámparas con menor contenido</li> </ul>

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 31 de 47

ID	Residuo	Actividades de Minimización
		de mercurio y mayor vida útil.
2	Sólidos impregnados con pintura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso eficiente de la pintura y utensilios de aplicación.</li> </ul>
3	Aceite usado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar aceite lubricante e hidráulico recomendado por el fabricante de la maquinaria, con el fin de optimizar el uso de los mismos.</li> <li>Leer las características de los aceites utilizados para obtener mejores condiciones de operación lo que permitirá evitar cambios de aceite recurrente.</li> </ul>
4	Solventes gastados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar los diferentes tipos y marcas disponibles en el mercado de solventes que mejor cumplan las condiciones del medio ambiente de trabajo.</li> <li>Utilizar el producto justo y necesario reducirá de forma considerable la cantidad de residuos generados.</li> <li>Comprar lo estrictamente necesario para la actividad a desarrollar.</li> </ul>
5	Materiales impregnados con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser eficientes en las actividades de operación y mantenimiento.</li> <li>Ampliar la frecuencia de mantenimiento de equipos.</li> </ul>
6	Productos químicos caducos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No comprar productos químicos en exceso, de esta forma se evita que muchas de las sustancias que se adquieren caduquen y se terminen gestionando como residuos.</li> <li>Comprar lo estrictamente necesario para la actividad a desarrollar y utilizar primero los productos más antiguos.</li> <li>Realizar inventarios de los productos químicos periódicamente ayuda a conocer la cantidad específica de producto disponible, las necesidades de nuevos productos, la fecha de compra y fecha de caducidad.</li> <li>Utilizar el producto justo y necesario reducirá de forma considerable la cantidad de residuos generados.</li> <li>Revisar el etiquetado de los productos químicos para evitar que una ausencia en el</li> </ul>

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 32 de 47

ID	Residuo	Actividades de Minimización
		etiquetado haga que ese producto químico se convierta directamente en un residuo peligroso.
7	Medicamento caduco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprar lo estrictamente necesario para la actividad a desarrollar y utilizar los medicamentos más antiguos.</li> <li>• Realizar inventarios de los medicamentos periódicamente ayuda a conocer las necesidades de nuevos productos, la fecha de compra y fecha de caducidad.</li> <li>• Revisar el etiquetado de los medicamentos para evitar que una ausencia en el etiquetado haga que ese medicamento se convierta directamente en un residuo peligroso.</li> </ul>
8	Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser eficientes en las actividades de operación y mantenimiento.</li> <li>• Ampliar la frecuencia de mantenimiento de recipientes y tanques.</li> </ul>
9	Recorte de perforación impregnados con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al plan de perforación a efecto de reducir excedentes.</li> <li>• No mezclar con otro tipo de residuos.</li> </ul>

## 15. VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

La primera acción para la valorización de los residuos peligroso consiste en su clasificación y separación con respecto al presente plan para que los residuos puedan ser más factiblemente incorporados a otros procesos productivos de reciclado o co-procesamiento por empresas autorizadas.

En la instalación (buque de perforación) no es posible realizar actividades de reciclaje o el co-procesamiento *in situ*. Por lo cual en el buque de perforación se realizará la segregación de los residuos peligrosos, mediante pláticas de concientización se busca el máximo aprovechamiento de los materiales e insumos para uso en el mantenimiento de los equipos.

Se busca en lo posible disminuir la disposición final de los residuos buscando siempre en primera instancia el reusó en los procesos y servicios mismos de la organización para evitar costos de transporte, tratamiento o disposición y de no ser esto posible, entonces se buscaran alternativas de reciclaje o co-procesamiento en procesos externos autorizados.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 33 de 47

En conclusión, manifestamos que no es posible realizar actividades para aprovechar o valorizar los residuos peligrosos dentro de la instalación (buque de perforación), por lo que se manejarán a través de prestadores de servicio autorizados para su manejo integral externo.

#### **16. MECANISMOS PARA QUE OTROS SUJETOS PUEDAN INCORPORARSE AL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

Si otro sujeto requiere incorporarse al presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, tendrá que hacer su solicitud por escrito al Representante de la empresa Murphy Sur quien tomará en consideración los siguientes criterios para decidir sobre su incorporación:

- Prevención o reducción de la generación de residuos peligrosos.
- Mejora de los controles para el manejo de residuos peligrosos.
- Mejora en la reutilización, reciclado, tratamiento y disposición de residuos peligrosos.
- Valorización de residuos peligrosos.

En caso de que el representante de la empresa Murphy Sur decida incorporar a otros sujetos al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos se realizaran los cambios pertinentes al documento y se someterán a consideración de la SEMARNAT-ASEA.

#### **17. MECANISMO DE EVALUCIÓN Y MEJORA DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

Para mantener su vigencia y operatividad de este "Plan de Manejo" deberá ser actualizado cada año o cuando exista una modificación en el ámbito legal o normativo que tenga implicaciones en su contenido, a fin de adecuarse a las necesidades de prevención y gestión integral de los residuos.

La revisión del plan será tarea de los responsables de la implementación, ejecución y mantenimiento del Plan y de aquellos familiarizados con las prácticas adoptadas por el buque de perforación para el manejo de residuos, en general. A continuación se presenta las actividades de administración del Plan:

Entre las actividades de administración del plan se encuentran:

- ✓ Revisión del funcionamiento del Plan.
- ✓ Revisión del manejo de residuos del año anterior, incluyendo costos, logística, métodos de disposición y prestadores de servicio.
- ✓ Hallazgos identificados en el Plan.
- ✓ Actualización de la legislación ambiental aplicable.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 34 de 47

- ✓ Revisión de las corrientes residuales en la actualidad y oportunidades de reducción de las mismas (ej. reciclaje).
- ✓ Propuestas para mejoramiento del Plan (ej. cambio de prestadores de servicio o prácticas de implementación).

## 17.1 Mecanismos de evaluación y seguimiento del Plan de Manejo.

En la aplicación y ejecución del Plan de Manejo es necesario evaluar y dar seguimiento al mismo a través de indicadores cuantificables que expongan la eficiencia del Plan de Manejo.

### 17.1.1 Metodología.

Se implementará un Indicador de Eficiencia del Plan de Manejo que será la **Expresión Final** de la evaluación de los resultados obtenidos por los índices de cumplimiento de generación de residuos peligrosos, de eficiencia de actividades de minimización y del manejo integral de los residuos peligrosos, para cada uno de los residuos peligrosos.

Se generarán alertas de acuerdo al valor numérico de los indicadores propuestos. (rojo-deficiente, y verde-óptimo). Es por ende un objetivo primordial del Plan de Manejo llevar a todos los indicadores a verde como resultado de un ejercicio correcto y eficiente de la gestión de residuos peligrosos.

### Índice de generación de residuos peligrosos.

El índice de seguimiento de generación de residuos peligrosos (por tipo) del periodo actual contra el periodo anterior, con el fin de evidenciar se cumplieron con las metas propuestas en la tabla 11.

#### Formula del Índice:

$$IMM = [(GRPANT-GRPACT)/GRANT] \times 100$$

GRPANT: Generación de Residuos Peligrosos en el periodo anterior.

GRPACT: Generación de Residuos Peligrosos en el periodo actual.

**Periodo de verificación:** Mensual.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 35 de 47

**Tabla 11.** Metas anuales de Minimización por tipo de residuo.

Residuo peligroso	Metas anuales de minimización con respecto al año anterior
Lámparas fluorescentes	1.00 %
Sólidos impregnados con pintura	2.00 %
Aceite usado	0.05 %
Solventes gastados	2.00 %
Materiales impregnados con hidrocarburos	1.00 %
Productos químicos caducos	2.00 %
Medicamento caduco	5.00 %
Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	2.00 %
Recortes de perforación impregnados con hidrocarburos	2.00 %

Para determinar el éxito del Índice de Metas de Minimización (IMM), se establecieron criterios porcentuales que determinarán si se optimo o deficiente con la meta, estos criterios se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 12.** Tabla de criterios de cumplimiento y de éxito del índice IMM.

Valor Porcentual de éxito alcanzado por el IMM	Cumplimiento	Indicador de éxito IE1
< al % propuesto en la meta	DEFICIENTE	0
≥ al % propuesto en la meta	ÓPTIMO	1

### Índice de eficiencia de las actividades de minimización de residuos peligrosos.

Este índice busca determinar la efectividad para las actividades propuestas por el Plan de Manejo para la Minimización de los Residuos Peligrosos.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 36 de 47

**Tabla 13.** Actividades de Minimización.

ID	Residuo	Actividades de Minimización
1	Lámparas fluorescentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de las lámparas, el concepto de minimización y reducción significa tener en cuenta factores tales como el correcto diseño de la iluminación (optimización de la potencia instalada, adecuada elección del tipo de lámpara), el uso racional de la iluminación existente y la planificación de las operaciones de mantenimiento.</li> <li>Compra de lámparas con menor contenido de mercurio y mayor vida útil.</li> </ul>
2	Sólidos impregnados con pintura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso eficiente de la pintura y utensilios de aplicación.</li> </ul>
3	Aceite usado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar aceite lubricante e hidráulico recomendado por el fabricante de la maquinaria, con el fin de optimizar el uso de los mismos.</li> <li>Leer las características de los aceites utilizados para obtener mejores condiciones de operación lo que permitirá evitar cambios de aceite recurrente.</li> </ul>
4	Solventes gastados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar los diferentes tipos y marcas disponibles en el mercado de solventes que mejor cumplan las condiciones del medio ambiente de trabajo.</li> <li>Utilizar el producto justo y necesario reducirá de forma considerable la cantidad de residuos generados.</li> <li>Comprar lo estrictamente necesario para la actividad a desarrollar.</li> </ul>
5	Materiales impregnados con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser eficientes en las actividades de operación y mantenimiento.</li> <li>Ampliar la frecuencia de mantenimiento de equipos.</li> </ul>
6	Productos químicos caducos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No comprar productos químicos en exceso, de esta forma se evita que muchas de las sustancias que se adquieren caduquen y se terminen gestionando como residuos.</li> <li>Comprar lo estrictamente necesario para la actividad a desarrollar y utilizar primero los productos más antiguos.</li> </ul>

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 37 de 47

ID	Residuo	Actividades de Minimización
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inventarios de los productos químicos periódicamente ayuda a conocer la cantidad específica de producto disponible, las necesidades de nuevos productos, la fecha de compra y fecha de caducidad.</li> <li>Utilizar el producto justo y necesario reducirá de forma considerable la cantidad de residuos generados.</li> <li>Revisar el etiquetado de los productos químicos para evitar que una ausencia en el etiquetado haga que ese producto químico se convierta directamente en un residuo peligroso.</li> </ul>
7	Medicamento caduco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprar lo estrictamente necesario para la actividad a desarrollar y utilizar los medicamentos más antiguos.</li> <li>Realizar inventarios de los medicamentos periódicamente ayuda a conocer las necesidades de nuevos productos, la fecha de compra y fecha de caducidad.</li> <li>Revisar el etiquetado de los medicamentos para evitar que una ausencia en el etiquetado haga que ese medicamentos se convierta directamente en un residuo peligroso.</li> </ul>
8	Residuos de la limpieza de los equipos de proceso de perforación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser eficientes en las actividades de operación y mantenimiento.</li> <li>Ampliar la frecuencia de mantenimiento de recipientes y tanques.</li> </ul>
9	Recorte de perforación impregnados con hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento al plan de perforación a efecto de reducir excedentes.</li> <li>No mezclar con otro tipo de residuos.</li> </ul>

#### Formula del Índice:

$$IEF = \frac{[(\text{Número de actividades efectivas})/(\text{número total de actividades propuestas})] \times 100}{}$$

Periodo de verificación: Mensual.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 38 de 47

Para determinar el éxito del Índice de Efectividad de las actividades de Minimización (IEF), se establecieron valores porcentuales que determinarán si se optimo o deficiente, estos valores se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 14.** Tabla de criterios cumplimiento y de éxito del indicador IEF.

Valor Porcentual de éxito alcanzado por el IEF	Cumplimiento	Indicador de éxito IE2
0 – 80 %	DEFICIENTE	0
81 – 100 %	ÓPTIMO	1

### Índice del Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.

Para el desarrollo de este indicador será necesario contar con los Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos con sello de recepción del área de tratamiento o destino final.

#### Formula del Índice:

IMIRP = [Residuos peligrosos sujetos a manejo integral (Ton)/Residuos peligrosos generados (Ton)] x 100

**Periodo de verificación:** Mensual.

Para determinar el éxito del índice, se establecieron valores porcentuales que determinarán si es óptimo o deficiente, estos valores se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 15.** Tabla de criterios de cumplimiento y éxito del índice IMIRP.

Valor Porcentual de éxito alcanzado por el IMIRP	Cumplimiento	Indicador de éxito IE3
0 – 99 %	DEFICIENTE	0
100 %	ÓPTIMO	1

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 39 de 47

**Indicador de Eficiencia del Plan de Manejo (IEPM).**- El Indicador de Eficiencia es la **Expresión Final** de la evaluación de los resultados obtenidos por los índices de cumplimiento, el cual emite el éxito alcanzado del Plan de Manejo

El Indicador de Eficiencia del Plan de Manejo: es la relación entre la sumatoria de indicadores de éxito monitoreados (IE) en un tiempo y espacio y el total de índices de cumplimiento analizados (TiC);

$$IEPM = \frac{100 * (IE_1 + IE_2 + \dots + IE_n)}{TiC}$$

Para determinar la aptitud del Indicador de Eficiencia del Plan de Manejo, se establecieron valores porcentuales que determinarán si se optimo o deficiente, estos valores se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 16.** Tabla de criterios de cumplimiento y éxito del IEPM

Valor Porcentual de éxito alcanzado por el IDA	Cumplimiento
0-79 %	DEFICIENTE
80-100 %	OPTIMO

El Indicador de Eficacia del Plan de Manejo se determinará para cada uno de los residuos peligrosos.

**Acciones de mejora.**

Los índices e indicadores deberán servir para establecer metas a corto y mediano plazos, con el objeto de ir detectando posibles desviaciones y emprender las acciones correctivas a que haya lugar, a fin de alcanzar las metas trazadas. Con ello se detectarán áreas de oportunidad de mejora, que permitan un mejor manejo integral de los residuos.

**18. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.**

El Plan de Manejo de Residuos Peligrosos deberá actualizarse cuando:

- a) Se actualicen instrumentos jurídicos o normativos aplicables en materia de residuos peligrosos

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 40 de 47

- b) Cambio de denominación o razón social.
- c) Cuando el generador de residuos peligrosos, requiera actualizar la información relativa a sus datos de identificación personal y del lugar donde se generan sus residuos.
- d) Se incorpore, elimine o modifique la forma de manejo de los residuos peligrosos.
- e) Se modifiquen las actividades descritas.
- f) Se modifiquen los objetivos o metas de reducción.
- g) Cuando los resultados del indicador de eficacia del Plan de Manejo se tengan resultados deficientes.

Lo anterior deberá ser notificado a la autoridad competente.

#### 19. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO QUE DARÁ SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO.

El Responsable técnico será Nombre de persona física, Art. 114 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LFTAIP HSE. En la matriz Responsable, Aprobador, Consultado e Informado (RACI) mostrada en la tabla 17, se establecen las responsabilidades para la correcta aplicación de este plan de manejo de residuos.

Los roles establecidos en la matriz RACI son:

- **Responsable** este rol realiza el trabajo y es responsable por su realización. Es quien debe ejecutar las tareas.
- **Aprobador**, este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de ese momento, se vuelve responsable por él. Es quien debe asegurar que se ejecutan las tareas.
- **Consultado**, este rol posee alguna información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. Se le informa y se le consulta información (comunicación bidireccional).
- **Informado**, este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo.

**Tabla 17.** Matriz de Responsabilidades RACI

Clave: R= Responsable A= Aprobador C= Consultado I = Informado	Gerente administrativo	Gerente de operación	Gerente de HSE	HSE abordó
<b>Actividad</b>				
<b>Diagnóstico previo al plan de manejo</b>	I	C	A	R
<b>Operación y buenas prácticas</b>	I	R	A	C
<b>Ejecución del plan de manejo</b>	I	C	A	R
<b>Recolección en sitio</b>	I	R	A	C
<b>Registro de bitácoras</b>	I	C	A	R
<b>Manifiesto de entrega, transporte y</b>	I	C	A	R

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 41 de 47

Clave: R= Responsable A= Aprobador C= Consultado I = Informado	<b>Gerente administrativo</b>	<b>Gerente de operación</b>	<b>Gerente de HSE</b>	<b>HSE abordo</b>
<b>Actividad</b>				
<b>disposición final</b>				
<b>Contratista y otros</b>	I	R	A	C
<b>Actualización del Plan de Manejo</b>	I	C	A	R
<b>Difusión y capacitación</b>	I	C	A	R

#### **Gerente Administrativo:**

- Suministrar los medios y recursos (humanos y Financieros) necesario para la aplicación del presente Plan de Manejo de Residuos.

#### **Gerente de operaciones:**

- Administra los recursos humanos y materiales necesarios para la aplicación del presente Plan de manejo de residuos.
- Asegurar el correcto funcionamiento de la operación y la aplicación de las mejores prácticas.
- Responsable de la coordinación y supervisión de los contratistas de servicio involucrados en este plan.

#### **Gerente de HSE (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente):**

- Revisar la correcta implementación del presente plan de manejo de residuos.
- Realiza revisiones periódicas cada mes para en caso de modificación operativas (Procedimientos, Empresas prestadoras de servicios (Transporte, Tratamiento, reciclaje, co-procesamiento, incineración de residuos), legal aplicable a este plan.
- Realizar revisiones anuales del presente plan.

#### **HSE Abordo:**

- Aplicar los procedimientos aplicables a sus actividades en buque de perforación.
- Verificar el correcto llenado del Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos, desembarque y embarque de residuos, declaración de seguimiento de manejo de residuos y etiquetado de contenedores.
- Verificar la correcta segregación y colocación de los residuos en el buque de perforación según los procedimientos.
- Archivar y conservar en un lugar accesible los Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos, desembarque y embarque de residuos, declaración de seguimiento de manejo de residuos, etiquetado de contenedores generados y liberados.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 42 de 47

- Mantiene una buena administración del volumen de generación de residuos en el buque de perforación, llevando registros de volúmenes y generación debidamente documentados de manera física y electrónica.
- Coordinar con personal del buque de perforación, así como el personal en muelle, la realización de
- embarques y desembarques de contenedores de residuos, en tiempo y forma proporcionando la información necesaria y relevante de los embarques.
- Realizar difusiones, capacitación al personal a bordo del buque de perforación sobre la correcta clasificación de residuos, embalaje, disposición, etc., para tener un buen manejo de residuos y así no incurrir en un accidente abordado o incumplimiento legal.
- Supervisar que el manejo de los contenedores que se realice en el buque de perforación se lleve correctamente, vigilando en todo momento la operación y maniobra realizada por la persona asignada para este trabajo, para que no ocurra ningún accidente o incidente y los contenedores no sufran algún daño físico y que pueda generar un evento no deseado.
- Empresas Transportistas y de disposición/tratamiento de Residuos:
  - Cumplir con los requerimientos legales y operacionales para el servicio que ofrecen a Murphy Sur.
  - Notificar cambios en sus procedimientos, autorizaciones, políticas, reglamentos, etc.
  - Apegarse al presente plan de manejo de residuos.

## 20. MANEJO INTEGRAL EXTERNO MEDIANTE PRESTADORES DE SERVICIOS AUTORIZADOS.

En la tabla 18 se presenta la relación de prestadores de servicio para el manejo de residuos peligrosos que serían utilizados para el proyecto.

**Tabla 18.** Prestadores de servicio para el manejo de residuos peligrosos.

ID	Proveedor	Servicio prestado	Dirección y teléfono	Autorización	Vencimiento
1	CLEANMEX, S.A. DE C.V.	Incineración de Residuos Peligrosos	Carretera Sendero Nacional Km 8.3 SN Col. Sendero Nacional Matamoros, Tam CP 87313 Tel. 01 868 811 1900	28-VI-24-09	23-Mar-19
2	GEOCYCLE MEXICO, S.A. DE C.V.	Reciclaje de residuos peligrosos	Campos Eliseos No. 345, Chapultepec, Polanco México 01(55) 57240271	27-IV-70-08	28-Nov-18
3	LMC SERVICIOS AMBIENTALES, S.A DE C.V.	Recolección y transporte de residuos peligrosos generados en instalaciones del sector hidrocarburos	Sitio Grande 109, Col. Fracc. José Colomo 86100, Villahermosa Centro, Tabasco, México. Tel. 01 9933542042	27-ASEA-T-RP-02-16	30-May-2026
4		Tratamiento de	Carretera Bordo	27-ASEA-TT-	15-Dic-2026

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 43 de 47

ID	Proveedor	Servicio prestado	Dirección y teléfono	Autorización	Vencimiento
		residuos peligrosos generados de las actividades del sector hidrocarburos	Izquierdo S/N, Ranchería Gonzalez 1ra Sección, C.P. 86280, Centro Tabasco	RP-001-16	
5		Centro de acopio de residuos peligrosos generados en instalaciones del sector hidrocarburos	Carretera Federal Villahermosa-Cárdenas, Km 139+200, Ranchería Marín, Cunduacán, Tabasco	27-ASEA-CA-RP-003-16	22-Nov-2026
6	TRANSLIQUIDOS ESPECIALIZADOS DEL GOLFO, S.A DE C.V.	Transporte de residuos peligrosos	Carr. Fenoquimia s/n, Col. El Corpal, Cosoleaque, Veracruz. Tel. 018121335555	30-039-PS-I-04D-09	17-Mar-19
7	SALVADOR PERALTA MENDEZ	Recolección y transporte de residuos peligrosos generados en actividades del sector hidrocarburos	Via corta Comalcalco-Cunduacan, Km 27.5 Lote 2, Ranchería Oriente 3ra Sección, CP. 86658, Comalcalco, Tabasco. Tel 01 (993) 337 0180	27-ASEA-T-RP-28-17	15-Nov-2027
8	BIENES SUSTENTABLES, S.A. DE C.V.	Tratamiento de residuos peligrosos provenientes de las actividades del sector hidrocarburos	Carretera Villahermosa – Cardenas Km 2+600, R/A Anacleto Canabal 3ª Sección, CP 86280, Municipio de Centro, Villahermosa de Centro, Villahermosa, Tabasco	27-ASEA-TT-RP-001-17	17-Ago-2027
<b>Prestadores de servicio para el Transporte de Residuos Peligrosos</b>					
9	HORNBECK OFFSHORE SERVICES DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.	Recolección y transporte de residuos peligrosos mediante embarcaciones	Calle Río Tiber, No. 40, Piso 8, Oficina 801, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Delg. Cuauhtemoc, Ciudad de México, 55232109	27-ASEA-T-RP-24-17	18-Sep-2027

## 21. MECANISMOS DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PLAN.

### 21.1 Difusión Interna.

Se llevarán a cabo charlas de capacitación para dar a conocer el Plan de Manejo de Residuos al personal operativo involucrado en la generación y manejo de los residuos, así mismo se incluirá su difusión en el curso de capacitación de seguridad y medio ambiente inicial o de inducción que se le proporciona a todos los empleados nuevos.

La comunicación en materia de HSE (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente), de Murphy Sur hacia los contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios se lleva

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página <b>44</b> de <b>47</b>

a cabo de manera continua, a través de los acuerdos contractuales y documento puente, inducción HSE, reuniones periódicas, donde se pueden comunicar los lineamientos de este plan de manejo de residuos.

## **21.2 Difusión Externa.**

Murphy Sur utilizará una serie de mecanismos para garantizar una comunicación efectiva con las partes interesadas. Estos mecanismos incluyen presentaciones normativas (como las solicitudes de permiso y los reportes), eventos de puertas abiertas, medios de comunicación, y discusiones informales con los reguladores, representantes de la comunidad y líderes empresariales locales.

Dichas comunicaciones quedarán registradas en el Registro de Comunicaciones. La organización podrá utilizar técnicas adicionales, incluyendo (entre otras) paneles de orientación a la comunidad, boletines informativos, o reuniones informales con representantes de grupos externos.

Las consultas y otras comunicaciones (recibidas cartas, por correo electrónico, teléfono o en persona) de partes externas referentes al plan de manejo de residuos de la organización pueden ser recibidas por varios Representantes Gerenciales de la organización. El mayor nivel de gerencia que es de fácil acceso, revisará todas esas comunicaciones para determinar la respuesta apropiada. Como mínimo la política de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente, y la información sobre los aspectos ambientales significativos de la organización se pone a disposición de los interesados.

Las consultas y otras comunicaciones se registran para darles atención, respuesta y seguimiento en el Registro de Comunicaciones de la empresa.

La comunicación con los representantes de los organismos reguladores se delega al Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, el cual mantendrá un registro de todas las comunicaciones (entrantes y salientes). Los registros se mantendrán en el Formulario de Comunicaciones Externas. En ausencia del gerente de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, las comunicaciones con las autoridades reguladoras se delegan al Gerente de Operaciones.

Plan de Manejo de Residuos Peligrosos	Periodo Inicial de Exploración del Área Contractual 5, Cuenca Salina	Murphy Sur, S de R.L. de C.V.
REVISIÓN: 0	OCTUBRE 2018	Página 45 de 47

**ANEXO 1. Ejemplo de etiqueta de Residuos Peligrosos.**

## RESIDUO PELIGROSO

NÚMERO DE MANIFIESTO: \_\_\_\_\_

GENERADOR: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

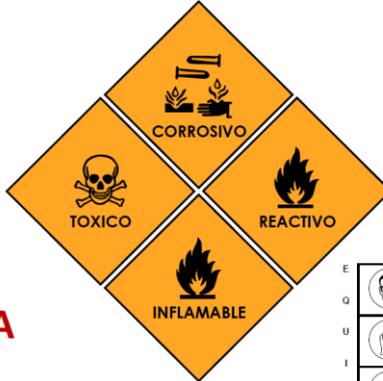
TEL: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL RESIDUO: \_\_\_\_\_

PESO/VOLUMEN: \_\_\_\_\_

FECHA DEL ENVASADO: \_\_\_\_\_

**C R E T I B**



EN CASO DE EMERGENCIA

TEL : \_\_\_\_\_

SOLIDO      
 LIQUIDO      
 GAS

E  
Q  
U  
I  
P  
O





