	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 1
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

EQUINOR ARGENTINA S.A.

ANEXO VIII - E

PLAN DE CONTINGENCIAS

POZO EXPLORATORIO

EQN.MC.A.X-1

Buenos Aires, 30 de junio de 2022




	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 3
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

TABLA DE CONTENIDO


SECCIÓN 1.	CONSIDERACIONES GENERALES	9
1.1	Introducción	9
1.2	Función de Sostenibilidad	13
SECCIÓN 2.	ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA	15
2.1	Equipo de Manejo del Incidente de EQUINOR ARGENTINA B.V.	15
2.2	Roles y funciones del Equipo de Manejo del Incidente	16
2.2.1	Rol de Funciones del Comandante del Incidente	16
2.2.2	Rol de Funciones del Oficial de Personal	17
2.2.3	Rol de Funciones del Oficial de Información Pública	18
2.2.4	Rol de Funciones del Oficial de Seguridad Industrial	19
2.2.5	Rol de Funciones del Oficial de Enlace	20
2.2.6	Rol de Funciones del Oficial de Seguridad Física	20
2.2.7	Rol de Funciones del Oficial de Tecnología de la Información	21
2.2.8	Rol de Funciones del Jefe de la Sección de Operaciones	21
2.2.9	Rol de Funciones del Jefe de la Sección de Planificación	22
2.2.10	Rol de Funciones del Jefe de Logística	23
2.2.11	Rol de Funciones del Jefe de Finanzas	23
2.2.12	Rol de Funciones del Líder de Documentación	24
2.3	Equipo de Respuesta Táctico	24
SECCIÓN 3.	PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA	27
3.1	Evaluación de Riesgos	27
3.1.1	Metodología de evaluación de riesgos	27
3.1.2	Riesgos de siniestros marítimos	32
3.1.3	Visión global del estado de preparación	33
3.1.4	Estándares de cumplimiento de los buques	33
3.1.5	Factores que contribuyen a la ocurrencia de siniestros marítimos	34
3.1.6	Información de derrames por colisiones entre buques	35
3.1.7	Información de derrames por incidentes de perforación	36
3.1.8	Escenarios	36
3.1.9	Determinación de riesgos	37

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 4
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

3.1.10	Conclusiones	50
3.2	Enlace con el Sistema Oficial de Respuesta.....	51
3.3	Enlace con otros Sistemas de Respuesta	52
3.4	Activación del Sistema de Respuesta de la Empresa	53
3.5	Política y procedimiento para solicitar colaboración de organismos y empresas nacionales.....	62
3.6	Política y procedimiento para solicitar colaboración internacional.....	62
3.7	Procedimientos implementados para la prevención de incendios	62
3.8	Procedimientos implementados para la prevención de la contaminación en operaciones de rutina y por siniestros.....	63
SECCIÓN 4.	OPERACIONES DE RESPUESTA A DERRAMES	65
4.1	Configuración general para superar los riesgos	65
4.2	Equipamiento disponible	65
4.3	Criterios y políticas para la utilización de productos químicos.....	66
4.4	Técnicas de pronóstico del desplazamiento del derrame.....	67
4.5	Determinación de los recursos que pueden resultar afectados.....	69
4.5.1	Características Biológicas	69
4.5.2	Áreas Protegidas.....	72
4.5.3	Características Socio-económicas.....	73
4.6	Descripción de las medidas operativas implementadas para cada nivel de respuesta	74
4.6.1	Evaluación del nivel del derrame de petróleo	74
4.6.2	Acciones iniciales	75
4.6.3	Acciones de Vigilancia y Seguimiento	75
4.6.4	Acciones Específicas ante un Derrame de Combustible.....	75
4.6.5	Control de la Fuente.....	76
4.6.5.1	Taponamiento del pozo.....	77
4.6.5.2	Perforación de pozos de alivio	77
4.6.6	Acciones Específicas ante un Derrame por Surgencia no Controlada	77
4.6.6.1	Contención y recuperación mecánica	78
4.6.6.2	Aplicación de dispersantes	79
4.6.6.3	Quema en el lugar	80
4.6.6.4	Tratamiento de Fauna Contaminada	80

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 5
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

4.6.6.5	Monitoreo	81
4.6.6.6	Toma de Muestras	81
4.6.7	Acciones Específicas ante un Derrame de Lodos de Perforación	82
4.7	Procedimientos a implementar para la limpieza de costas.....	82
4.8	Procedimiento para la disposición final de los contaminantes	89
4.9	Procedimientos implementados para la seguridad de la comunidad	90
4.10	Protección personal y seguridad operativa.....	90
SECCIÓN 5.	OTROS INCIDENTES	91
5.1	Abandono de buque	91
5.2	Pérdida de Propulsión	92
5.3	Colisión	92
5.4	Fallecimiento a bordo	93
5.5	Incendio	94
5.6	Caso de Mal Tiempo	94
5.7	Hombre al Agua.....	95
5.8	Evacuación de Tripulante (MEDEVAC)	96
5.9	Búsqueda y Salvamento Marítimo	96
5.10	Búsqueda y Salvamento Aéreo	97
SECCIÓN 6.	LLAMADAS DE EMERGENCIA	98
6.1	Teléfonos de contacto de EQUINOR ARGENTINA S.A.....	98
6.2	Teléfonos de contacto del armador del MODU	98
6.3	Teléfonos de contacto del armador de los buques de apoyo.....	99
6.4	Teléfonos de contacto de la empresa de helicópteros.....	99
6.5	Teléfonos de contacto de empresas especializadas	99
6.6	Teléfonos de contacto tratamiento de fauna contaminada	99
6.7	Centros Coordinadores SAR Marítimo.....	100
6.8	Centro Coordinador SAR Aéreo	100
6.9	Contactos para MEDEVAC en Mar del Plata y Buenos Aires	100
6.10	Contactos para gestión de imágenes satelitales	101
SECCIÓN 7.	INFORMES	102
7.1	Informes a Energía y Ambiente.....	102
7.2	Informes a Prefectura Naval Argentina	102

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 6
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

7.3	Informes a EQUINOR ARGENTINA S.A.	102
Apéndice 1.	Informe Preliminar Incidentes Mayores	103
Apéndice 2.	Informe Final Incidentes Mayores	104
Apéndice 3.	Notificación de generación de residuos peligrosos	105
Apéndice 4.	Notificación de Descarga Probable.....	106
Apéndice 5.	Notificación de Descarga Efectiva.....	107
Apéndice 6.	Notificación Suplementaria de Seguimiento.....	108
Apéndice 7.	Informe Final por Incidente Contaminante	109
Apéndice 8.	Planilla "24 Horas" (Incidentes menores)	110
Apéndice 9.	Notificación de Incidentes Mayores.....	111
ANEXO 1.	LISTA DE ABREVIATURAS	112
ANEXO 2.	MAPA DE LA ZONA DE OPERACIONES.....	117
ANEXO 3.	CARACTERÍSTICAS DE LOS BUQUES	118
ANEXO 4.	CARACTERÍSTICAS DEL HELICÓPTERO	121
ANEXO 5.	CADENA LOGÍSTICA PARA INCIDENTES DE NIVEL 1, 2 Y 3.....	122
1.	Recursos de Nivel 1	122
2.	Recursos de Nivel 2	122
3.	Recursos de Nivel 3 (OSRL).....	124
4.	Logística	126
ANEXO 6.	EVALUACIÓN DEL LITORAL COSTERO (SCAT).....	128
ANEXO 7.	CÓDIGO DE COLORES DE LA APARIENCIA DE HIDROCARBUROS	130
ANEXO 8.	PROCESOS DEL MODELO OSCAR	131
ANEXO 9.	MODELACIÓN DE DERRAME EN EL LECHO MARINO (OSRL)	133
ANEXO 10.	MODELACIÓN DE DERRAME EN SUPERFICIE (OSRL).....	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Escala de Probabilidad	28
Tabla 2.	Categorías de Impactos	28
Tabla 3.	Matriz de Riesgos.....	31
Tabla 4.	Clasificación de Riesgos	31
Tabla 5.	Escenarios de derrames	36



	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 7
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Tabla 6.	Escenarios relacionados con la navegación y HSE.....	37
Tabla 7.	Determinación de Riesgos de Derrame	38
Tabla 8.	Determinación de Riesgos relacionados con la navegación y HSE	46
Tabla 9.	Clasificación de Escenarios de Riesgos Residuales	50
Tabla 10.	Resumen y Porcentaje de Escenarios de Riesgos Residuales	51
Tabla 11.	Activación de Respuesta	53
Tabla 12.	Capacidad de Respuesta Escalonada.....	54
Tabla 13.	Propiedades del petróleo modelado	68
Tabla 14.	Ubicación y estacionalidad de los organismos marinos	69
Tabla 15.	Efectos del petróleo sobre algunos organismos marinos	71
Tabla 16.	Áreas Protegidas cerca de la locación	72
Tabla 17.	Hábitats Costeros y su Limpieza en la Zona de Influencia.....	82
Tabla 18.	Traducción del texto superior del Mapa 1	85
Tabla 19.	Traducción del texto intermedio del Mapa 1.....	86
Tabla 20.	Traducción del texto inferior del Mapa 1.....	86
Tabla 21.	Teléfonos de Contacto de EQUINOR ARGENTINA S.A.	98
Tabla 22.	Teléfonos de Contacto del Armador del MODU	98
Tabla 23.	Teléfonos de Contacto del Armador de los Buques de Apoyo.....	99
Tabla 24.	Teléfonos de Contacto de la Empresa de Helicópteros.....	99
Tabla 25.	Teléfonos de Contacto de Empresas Especializadas	99
Tabla 26.	Teléfonos de Contacto de Tratamiento de Fauna Contaminada.....	99
Tabla 27.	Centros Coordinadores SAR Marítimo	100
Tabla 28.	Contactos MEDEVAC en Mar del Plata	100
Tabla 29.	Contactos MEDEVAC en Buenos Aires	101
Tabla 30.	Contactos Imágenes Satelitales	101
Tabla 31.	Traducción de algunas expresiones del folleto OSCAR.....	132
Tabla 32.	Traducción de las referencias de las Figuras 4, 5, 6 y 7	137

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1.	MODU (Buque perforador)	10
---------	-------------------------------	----


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 8
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Mapa de Sensibilidad Estratégica Costera.....	87
Mapa 2.	Zona del Bloque CAN 100 y pozo exploratorio EQN.MC.A.X-1	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Perforación a 1.535 metros aproximadamente.....	11
Figura 2.	Densidad del tráfico marítimo	34
Figura 3.	Sensibilidad en las proximidades del pozo EQN.MC.A.x-1	73
Figura 4.	Probabilidad de contaminación de la superficie del mar por un derrame de crudo desde el lecho marino	133
Figura 5.	Espesor máximo del petróleo en superficie por derrame en el lecho marino	134
Figura 6.	Probabilidad de contaminación por petróleo por un derrame en superficie	135
Figura 7.	Máximo espesor de petróleo en superficie por un derrame en superficie ..	136

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 9
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SECCIÓN 1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Introducción

Este Plan de Contingencias ha sido elaborado en cumplimiento de la Resolución Conjunta N° 3/2019 (RESFC-2019-3-APN-SGAYDS#SGP) de la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable y de la Secretaría de Gobierno de Energía, para la perforación de un pozo exploratorio en aguas profundas, y de acuerdo con el Informe de Categorización y Alcance determinado en el documento IF-2021-34292649-APN-DEIAYARA#MAD.

Asimismo, este Plan de Contingencias cumple, en todos aquellos aspectos que resultan aplicables, con la Ordenanza 8/98 de la Prefectura Naval Argentina.

La perforación del pozo EQN.MC.A.x-1 se llevará a cabo en el Bloque CAN 100, en la denominada Cuenca Argentina Norte, dentro de la Zona Económica Exclusiva de Argentina, a 315 kilómetros (170 millas náuticas) del puerto de Mar del Plata, con una profundidad del mar de 1.535 metros y una profundidad del pozo de 4.050 metros aproximadamente.

Las coordenadas geográficas del pozo exploratorio se indican a continuación.

Lat. 40° 13' 02" S – Long. 55° 22' 12" W

La perforación será realizada por un buque perforador (drillship), reconocido internacionalmente como MODU, por sus siglas en idioma inglés (Mobile Offshore Drilling Unit), con el soporte de dos buques de apoyo y de un helicóptero.

Este Plan de Contingencias define las atribuciones y responsabilidades del Equipo de Manejo del Incidente de EQUINOR, los recursos materiales propios y de terceros, así como las acciones de respuesta a derrames de hidrocarburos en el mar y otros eventuales acaecimientos a la navegación.

Este Plan de Contingencias será aplicable al MODU, cuando el mismo se encuentre emplazado en posición en el punto de perforación. Mientras el MODU y los dos buques de apoyo se encuentren navegando fuera del punto de perforación y ocurriera algún incidente, propio de la navegación, se aplicarán los roles correspondientes de cada buque, acorde con los convenios y códigos de la Organización Marítima Internacional aplicables a cada tipo de buque.


	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 10
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Foto 1. MODU (Buque perforador)



Los buques de apoyo realizarán de dos a tres viajes por semana al puerto de Mar del Plata, con 17 horas de navegación, para el soporte logístico, mientras que el helicóptero realizará vuelos diarios desde el aeropuerto Ástor Piazzolla en Mar del Plata, para el cambio de tripulantes, con un tiempo estimado de vuelo de una hora.

El tiempo de perforación será de dos a tres meses aproximadamente y se estima que el inicio de la perforación será tentativamente en el cuarto trimestre de 2022 (entre los meses de Octubre y Diciembre), aunque la fecha de inicio dependerá de la obtención definitiva de todas las autorizaciones necesarias de las autoridades argentinas.


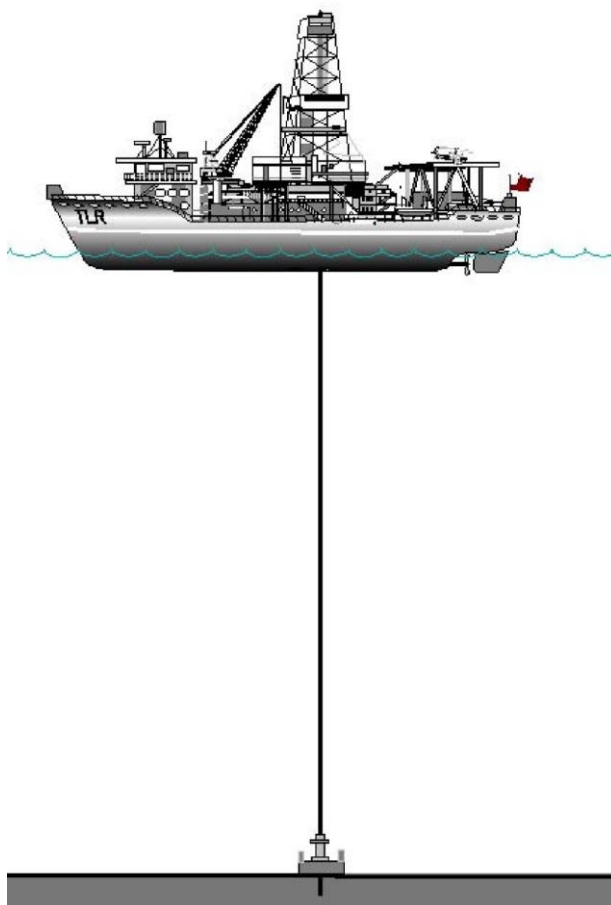
	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 11
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Figura 1. Perforación a 1.535 metros aproximadamente




Al momento de la elaboración del presente Plan, EQUINOR ARGENTINA B.V. Sucursal Argentina no ha concluido el proceso licitatorio de selección de la contratista de perforación y de los servicios conexos (lodos, cementación, perfilaje, terminación, etc.) y de las embarcaciones de apoyo a la perforación. La información específica sobre los buques y helicóptero a ser empleados en este proyecto, será informada a las autoridades tan pronto hayan sido contratados.

Durante una contingencia se establecen las siguientes prioridades, por orden de importancia:

- 1.** Las personas;
- 2.** El ambiente;
- 3.** Los activos;
- 4.** La reputación de la compañía.

El Plan de Contingencias será puesto en ejecución por personal propio, contratistas y subcontratistas que ejecuten tareas en el Proyecto.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 12
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

En este plan se consideran los escenarios de mayor riesgo del Proyecto y las correspondientes acciones de respuesta. Cabe destacar que se trata de un documento que opera en complemento con el Plan de Emergencias del MODU que será aprobado por la Prefectura Naval Argentina, en virtud de las competencias establecidas en la Ordenanza 08/98, Anexo 20.

Se incluyen en el presente capítulo, los componentes fundamentales del Plan de Contingencias y la estructura del Equipo de Manejo del Incidente de EQUINOR ARGENTINA B.V., así como sus roles y responsabilidades, la descripción de los principales escenarios de contingencias, las medidas generales a ejecutar, el listado de equipamiento tentativo para contingencias y las comunicaciones generales a realizar.

Conceptualmente, un Plan de Contingencias es el instrumento idóneo que, ejecutado por un Equipo de Manejo del Incidente capacitado y adiestrado, provee las normas operativas y la información necesaria para minimizar los impactos de los posibles y probables incidentes, que pudieren producirse durante la perforación.


Resulta conveniente tener presente que el Proyecto de perforación, en este caso, es efectuado por tres buques, los cuales se rigen por normas propias de la navegación marítima. En particular, los buques mercantes están sujetos a las siguientes normas:

- III Convención sobre Derecho del Mar (CONVEMAR).
- Convenio internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 74).
- Convenio internacional para Prevenir la Contaminación del Mar por Buques (MARPOL 73/78).
- Convenio internacional sobre Líneas de Carga (LOAD LINES).
- Convenio internacional sobre Arqueo de Buques (TONNAGE).
- Convenio internacional sobre Formación y Capacitación de la Gente de Mar, en su forma enmendada por el Protocolo de 1995 (STCW).
- Reglas internacionales para Prevenir Abordajes en el Mar (COLREG - RIPA).
- Código de Construcción y el Equipo para las Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro (MODU por sus siglas en inglés)
- Leyes y reglamentos del Estado de la bandera del buque.
- Leyes y reglamentos del Estado costero (Argentina).

Supletoriamente se aplican los manuales y los procedimientos internos de los Armadores y de EQUINOR, para aquellos casos en que las normas internacionales o nacionales no sean aplicables.

La organización de un buque mercante está perfectamente definida y la misma se basa en la autoridad del Capitán, el cual es responsable por los actos u omisiones que se deriven de sus órdenes.

Cabe destacar que para cualquier contingencia de colisión, pérdida de gobierno o propulsión, hombre al agua, incendio o explosión, abandono de buque, evacuación de heridos, condiciones climáticas adversas, derrame de combustible o lubricantes u otro tipo de accidente que sufra el MODU, se aplicará el Manual de Respuesta a Emergencias, el Plan de Emergencia de Abordo (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan - SOPEP) o el Plan de Protección del Buque (Código PBIP – ISPS Code), propios de los buques de esa clase.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 13
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Debe tenerse presente que las contingencias son producto de accidentes o emergencias y que no implican los hechos rutinarios, respecto de los cuales se aplican las normas surgidas de convenios internacionales sobre seguridad marítima (SOLAS 74) y sobre prevención de la contaminación por buques (MARPOL 73/78).

1.2 Función de Sostenibilidad

Objetivo:

El objetivo de la función de Sostenibilidad¹ es dar forma y resguardar los negocios de EQUINOR en lo relacionado al cambio climático, ambiente, desempeño social y derechos humanos. Esta función habilita a la empresa para alcanzar sus ambiciones estratégicas a través de un manejo eficiente de los impactos, los riesgos y el desempeño en lo relacionado con la sostenibilidad y en apoyo al propósito de EQUINOR, a nuestras contribuciones al acuerdo de París y a las metas de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas.


Alcance:

El alcance de la función de Sostenibilidad incluye los impactos, riesgos y desempeño relacionados a la sostenibilidad, esto incluye cambio climático, ambiente, desempeño social y derechos humanos.


Fundamentos:

1. La gestión del desempeño de sostenibilidad deberá ser parte integral de la gobernanza, las estrategias, la planeación, los manejos del riesgo y del desempeño; y de los procesos de decisión.
2. Debemos identificar, analizar y gestionar los aspectos de sostenibilidad de una manera sistemática, para conseguir la mejora continua de una manera que sea verificable, eficiente y efectiva.
3. Implementaremos medidas de acuerdo con la jerarquía de mitigación: evitar, reducir, remediar o compensar por los impactos adversos y acrecentar los impactos positivos, de acuerdo con las buenas prácticas y principios internacionales.
4. Respetaremos los derechos humanos de acuerdo con nuestra política de derechos humanos.
5. Impulsaremos el cambio en apoyo a una sociedad de cero emisiones netas y a una reducción de la intensidad de carbono de EQUINOR.
6. Trabajaremos sistemáticamente para optimizar la eficiencia energética, reducir la demanda de energía y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de nuestras actividades.
7. Todos los activos de gas y petróleo operados por EQUINOR deberán trabajar sistemáticamente para reducir la quema de hidrocarburos (venteo) en general y eliminar la quema rutinaria, para cumplir nuestro compromiso de cero quema rutinaria para el 2030. En los activos operados por nuestros socios trabajaremos activamente para ayudarlos a cumplir el mismo objetivo.

¹ Documento original: Sustainability (SU), Function requirement, FR11, Final Ver. 5.0, published 2020-10-27

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 14
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

8. Estableceremos, implementaremos y mantendremos las herramientas y prácticas para el manejo de los productos químicos, desechos y descargas de una manera sostenible y segura.
9. Estableceremos, implementaremos y mantendremos las prácticas para la gestión de los impactos directos de nuestras operaciones en la biodiversidad.
10. Nos aseguraremos de que nuestras actividades no tengan impactos negativos de consideración en los recursos de agua dulce en las áreas donde operamos.
11. Contribuiremos al desarrollo social y económico de las sociedades y comunidades donde operemos.
12. Estableceremos una comunicación significativa con los grupos de interés que sean posiblemente afectados por nuestras actividades, permitiremos que sus puntos de vista nos ayuden a decidir nuestras acciones, decisiones y seguimiento.
13. Contaremos con las competencias y tecnologías adecuadas relacionadas a la sostenibilidad de acuerdo al alcance y a la complejidad de las actividades de EQUINOR.
14. Nuestros reportes de sostenibilidad serán abiertos, correctos, fidedignos y consistentes, reflejando los temas e impactos importantes y de acuerdo con los requisitos y marcos de reporte relevantes.

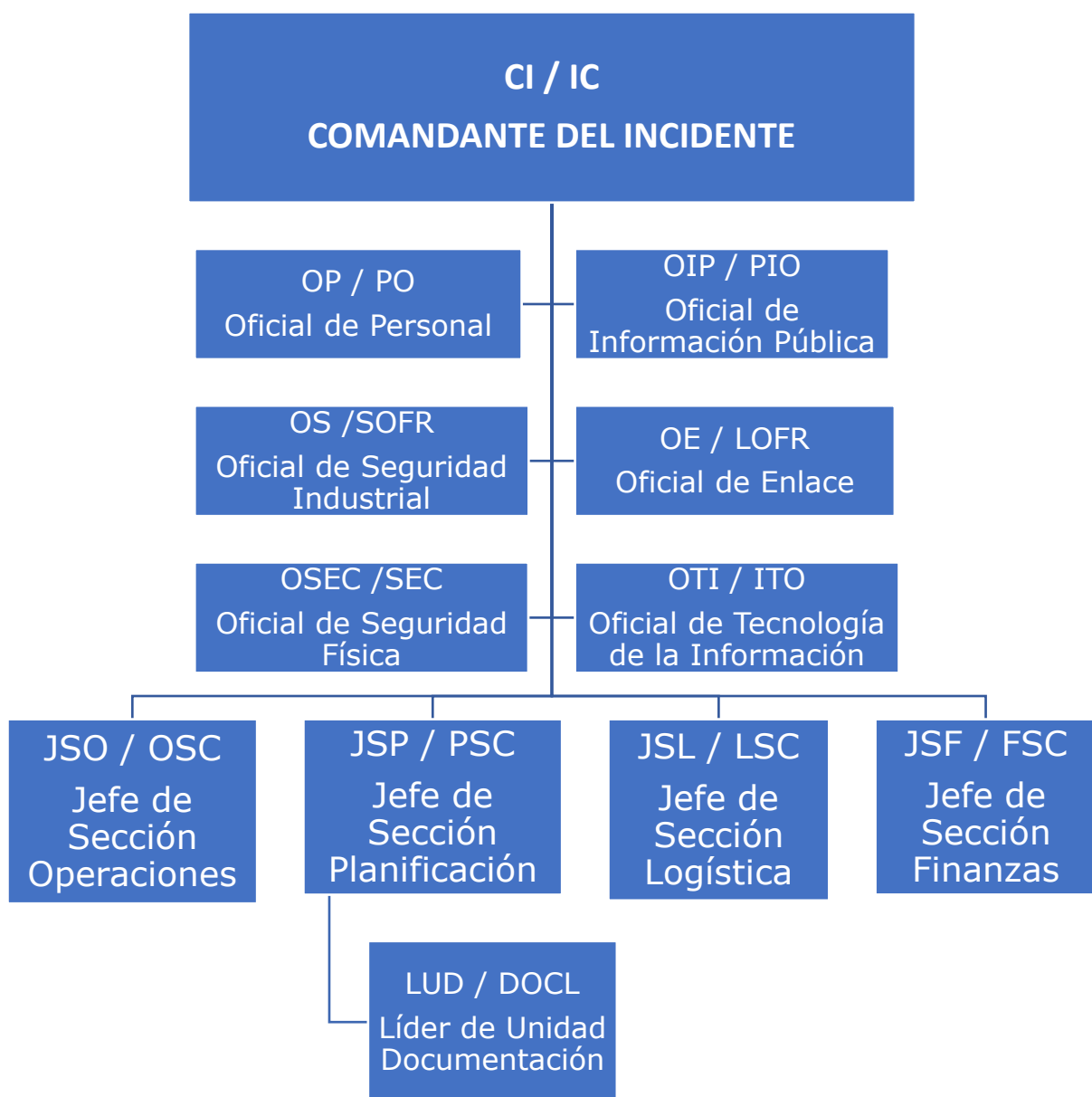
	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 15
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


SECCIÓN 2. ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA

2.1 Equipo de Manejo del Incidente de EQUINOR ARGENTINA B.V.

EQUINOR ARGENTINA B.V. ha establecido el siguiente organigrama de respuesta.

Organigrama 1. Equipo de Manejo del Incidente



	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 16
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

La persona a cargo de las operaciones en caso de un incidente pasa a ser el Jefe de la Sección de Operaciones (Operations Section Chief), quien se encarga de las operaciones de la MODU, buques de apoyo, etc.

A bordo del MODU habrá personal de EQUINOR, previéndose por lo menos la presencia del Representante de la Compañía (Company Man), un supervisor de HSE y un geólogo por cada turno.

2.2 Roles y funciones del Equipo de Manejo del Incidente

EQUINOR ARGENTINA B.V. ha formado un Equipo de Manejo del Incidente (IMT por sus siglas en inglés). Cabe destacar que los escenarios de los eventuales incidentes sucederían a bordo del MODU, en uno de los buques de apoyo logístico o que involucren a otros buques que naveguen en la zona, los cuales se conducen con normas, principios y convenios propios de la navegación marítima.

En tal caso, la función primordial del Equipo de Manejo del Incidente es la de conducir las acciones de respuesta, como así también las comunicaciones pertinentes con las autoridades públicas nacionales y en facilitar todo el apoyo logístico para lograr una respuesta acorde con el incidente y con la zona de ocurrencia del mismo.


2.2.1 Rol de Funciones del Comandante del Incidente

FUNCIÓN

Responsable del manejo general de las operaciones de respuesta al incidente y de servir de contacto principal con todas las organizaciones externas que participen o que tengan interés en las operaciones de respuesta al incidente.

RESPONSABILIDADES

- Cerciorarse de que, durante la realización de las operaciones de respuesta al incidente, la seguridad del personal sea considerada prioridad número uno (1)
- Convocar a los miembros del EMI al tomar conocimiento de la contingencia y de acuerdo a la magnitud de la misma
- Informar de inmediato a las autoridades públicas
- Cerciorarse de que la alta gerencia de EQUINOR B.V. y los socios de EQUINOR ARGENTINA S.A. hayan recibido las notificaciones del caso
- Analizar el potencial del incidente y preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Establecer y mantener una organización que sea capaz de apoyar las operaciones de respuesta táctica en el sitio del incidente
- Aprobar la planificación de las operaciones
- Dirigir las operaciones de respuesta al incidente y asegurarse de que éstas sean llevadas a cabo de manera consistente con las políticas de la Compañía, las directivas correspondientes del gobierno, y las necesidades e inquietudes de las áreas impactadas
- Asegurarse de que se controle la fuente del incidente y de que las operaciones de respuesta se lleven a cabo sin arriesgarse y totalmente coordinadas

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 17
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Asegurarse de que la tripulación del MODU y los buques de apoyo logístico, como así también eventuales contratistas especializados, estén llevando a cabo las operaciones de respuesta de forma consistente con los objetivos y las prioridades fijadas
- Informar con la mayor antelación posible a las autoridades de la Empresa y recomendar los requerimientos externos que estime se van a necesitar cuando la contingencia supere los recursos locales disponibles (Niveles 2 y 3)
- Mantener a la alta gerencia de EQUINOR informada sobre la naturaleza y estado del incidente y de las operaciones de respuesta al mismo
- Evaluar y coordinar los comunicados de prensa y declaraciones relacionadas con las operaciones de respuesta al incidente
- Autorizar la contratación de insumos, de equipos y de los servicios necesarios
- Asumir la responsabilidad final en la toma de decisiones
- Verificar que se mantenga el registro de las tareas realizadas y de los gastos incurridos durante la contingencia
- Coordinar con las autoridades nacionales y/o locales la finalización de las tareas
- Verificar que se recopile y se archive la documentación de rigor
- Presentar el Informe Final del incidente a las autoridades correspondientes


2.2.2 Rol de Funciones del Oficial de Personal

FUNCIÓN

Es responsable de suministrar asesoría en relación con el manejo del personal durante las operaciones de respuesta al incidente.

RESPONSABILIDADES

- Asesorar al Comandante del Incidente sobre los aspectos relacionados con el personal propio y contratado.
- Asistir a la sesión informativa preparada por el Comandante del Incidente y a las demás sesiones informativas.
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Proporcionar asistencia humanitaria a las familias de los individuos heridos o fallecidos en el incidente o durante las operaciones de respuesta.
- Asegurarse de que todas las notificaciones correspondientes y requeridas sean enviadas a los familiares del personal afectado por el incidente, cumpliendo con los requisitos de las autoridades de Argentina, del país de origen de la persona y de Equinor.
- Asegurarse de no dar a conocer los nombres del personal afectado hasta que se haya notificado al pariente más cercano de la víctima.
- Poner en práctica un programa de asistencia para el personal propio y/o sus familiares que hayan sido afectados por un incidente o por las operaciones de respuesta.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 18
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Mantener contacto con las oficinas de RR HH de las empresas contratistas, a fin de verificar que las mismas brindan la debida atención al personal propio afectado por el incidente.
- Mantener contacto con las Secciones de Planificación, Operaciones, Logística y Finanzas, a fin de gestionar los requerimientos de personal temporario.
- Proceder a la contratación de personal temporario para ejecutar las distintas tareas previstas por el Plan de Acción del Incidente.
- Mantener registros con los tiempos de trabajo (time sheet) de cada Unidad de Respuesta integrante del Equipo de Manejo del Incidente.
- Entregar al Líder de Documentación el listado de las tareas realizadas.
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.


2.2.3 Rol de Funciones del Oficial de Información Pública

FUNCIÓN

Es responsable de organizar y manejar la relación con los Medios de Comunicación en relación a las actividades de las operaciones de respuesta al incidente.

RESPONSABILIDADES

- Organizar y manejar todas las actividades relacionadas con los medios de comunicación
- Servir como asesor principal del Comandante del Incidente en todo lo relacionado a las relaciones con los medios de comunicación
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Hacer recomendaciones al Comandante del Incidente sobre el impacto del incidente en los asuntos públicos y las operaciones de respuesta al mismo
- Redactar comunicados de prensa
- Identificar los públicos involucrados y sus inquietudes
- Desarrollar proactivamente un método para solucionar las inquietudes del “público” usando los siguientes métodos:
 - ✓ Comunicado de prensa
 - ✓ Sesiones informativas para la prensa
 - ✓ Conferencias de prensa
 - ✓ Entrevistas individuales
 - ✓ Visitas de campo
 - ✓ Otros

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 19
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Obtener la aprobación de rigor del Comandante del Incidente antes de hacer un anuncio al público
- Asesorar al Comandante del Incidente para su interacción con los medios de comunicación
- Supervisar los reportajes de la prensa
- Mantener al Comandante del Incidente informado sobre el contenido y el tono de los reportajes de los medios de comunicación
- Organizar y manejar y/o ayudar a planear visitas de los medios de comunicación
- Circular informes sobre el progreso a los socios y al personal de EQUINOR ARGENTINA S.A. que no participa en las operaciones de respuesta al incidente
- Mantener un archivo de artículos de periódicos, radiodifusiones, televisión, sesiones informativas y conferencias de prensa
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.


2.2.4 Rol de Funciones del Oficial de Seguridad Industrial

FUNCIÓN

Es responsable de mantener un vínculo estrecho con el Capitán del MODU y de los buques de apoyo logístico e informar al Comandante del Incidente de todas las acciones que se desarrollan a bordo o en el área de operaciones, relacionadas con la seguridad industrial.

RESPONSABILIDADES

- Servir de asesor en seguridad y medio ambiente al Comandante del Incidente
- Constatar que el Equipo de Respuesta Táctico (Comandante en la Escena) está dirigiendo las acciones de respuesta de manera segura y, en particular, que la seguridad del personal a bordo de la MODU reviste la primera prioridad
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Suministrar al Comandante del Incidente informes periódicos sobre el estado de la situación, vinculados con la seguridad y medio ambiente y, en particular, sobre las acciones de respuesta a eventuales derrames
- Asesorar al Jefe de la Sección de Operaciones sobre aspectos de seguridad, salud e higiene industrial.
- Elaborar el Formulario de Salud y Seguridad y el Formulario de Áreas Sensibles por escrito (cuando resulte pertinente).
- Trabajar con el personal médico para establecer los traslados médicos.
- Asegurar el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad.
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 20
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

2.2.5 Rol de Funciones del Oficial de Enlace

FUNCIÓN

Es responsable de organizar y manejar las relaciones con los organismos públicos competentes respecto de las actividades y operaciones de respuesta al incidente., como así también de otras organizaciones con intereses en la zona.

RESPONSABILIDADES

- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Servir como asesor principal en todo lo relacionado a las comunicaciones externas para las agencias de gobierno
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Establecer un Centro de Información, si fuera necesario
- Obtener la aprobación del Comandante del Incidente antes de emitir un informe o comunicación a los organismos públicos
- Cuando sea necesario, seleccionar, contratar y supervisar especialistas en asuntos públicos
- Recopilar la documentación de rigor y entregarla periódicamente al Líder de Documentación para su control, archivo y salvaguarda.
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.


2.2.6 Rol de Funciones del Oficial de Seguridad Física

FUNCIÓN

Es responsable de mantener contacto con las autoridades policiales para garantizar la seguridad del aprovisionamiento logístico y personal en el puerto y aeropuerto de Mar del Plata y en el Puesto de Comando del Incidente.

RESPONSABILIDADES

- Ayudar al Comandante del Incidente a analizar el potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Trabajar con el Coordinador de Salud, Seguridad y Ambiente (SSA) para desarrollar el Plan de Seguridad y si es necesario publicar los comunicados sobre Seguridad Física
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Hacer los arreglos para proveer seguridad en las siguientes instalaciones:
 - Puerto de Mar del Plata (equipos)

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 21
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Aeropuerto de Mar del Plata (personal)
 - Aeropuerto de Ezeiza (cuando fuera necesario)
 - Puesto de Comando del Incidente
 - Depósitos transitorios (si existieran)
- Obtener y supervisar al personal contratado para asuntos de seguridad cuando sea necesario
- Establecer un sistema para garantizar que el personal autorizado tenga rápido acceso a las instalaciones que estén bajo seguridad
- Llevar un registro de todos los visitantes a las instalaciones que estén bajo seguridad
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final

2.2.7 Rol de Funciones del Oficial de Tecnología de la Información

FUNCIÓN


Es responsable de mantener un sistema de comunicaciones seguro y confiable (telefonía fija, móvil, satelital, datos y acceso a Internet e Intranet) para todos los puestos de trabajo del Equipo de Manejo del Incidente

RESPONSABILIDADES

- Establecer una red de comunicaciones segura y con diferentes canales para el Equipo de Manejo del Incidente, en su comunicación con el Equipo de Respuesta Táctico (buques en el mar y helicópteros), con las autoridades públicas y con los medios de comunicación social
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Facilitar la tarea del Oficial de Información Pública para el acceso a las redes sociales, a través de las cuales se desee mantener vínculo con la sociedad
- Asistir en la gestión de recursos tecnológicos que pudieran ser necesarios en el sitio del incidente y en el Puesto de Comando
- Garantizar las comunicaciones relacionadas con la evacuación médica
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.

2.2.8 Rol de Funciones del Jefe de la Sección de Operaciones

FUNCIÓN

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 22
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Es responsable de mantener un vínculo estrecho con el Capitán del MODU, con los buques de apoyo logístico y los helicópteros e informar al Comandante del Incidente de todas las acciones que se desarrollan a bordo o en el área de operaciones.

RESPONSABILIDADES

- Informar al Comandante del Incidente sobre los peligros presentes en el sitio del incidente y las medidas que están siendo puestas en práctica para proteger a la tripulación de los buques en peligro
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Dirigir las acciones de respuesta al incidente a través de los Capitanes de los buques
- Asistir en la gestión de recursos externos (Nivel 2 y 3) que pudieran ser necesarios en el sitio del incidente para la respuesta al incidente
- Coordinar las acciones relacionadas con la evacuación médica
- Colaborar con el Oficial de Información Pública a describir las acciones de respuesta a los medios de comunicación y al público
- Colaborar con el Oficial de Enlace a describir las acciones de respuesta a los organismos públicos
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.


2.2.9 Rol de Funciones del Jefe de la Sección de Planificación

FUNCIÓN

Es responsable de mantener actualizada la planificación general y diaria e informar al Comandante del Incidente de todas las acciones que se desarrollan en el área de operaciones.

RESPONSABILIDADES

- Asesorar al Comandante del Incidente sobre todos los aspectos relacionados con la planificación de las operaciones de respuesta ante incidentes de contaminación
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Evaluar el incidente, identificar los problemas y encontrar las soluciones y dividir el trabajo en actividades fáciles de manejar
- Facilitar la preparación del Plan General
- Facilitar la preparación y distribución de cualquier plan específico del incidente, informes u otros documentos requeridos
- Facilitar la colección y exhibición de la información en el Centro de Mando del Incidente sobre la naturaleza, el estado y las operaciones de respuesta al incidente

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 23
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Facilitar la recolección y el archivo de la documentación apropiada
- Suministrar a los Oficiales de Información Pública y de Enlace la documentación actualizada sobre las operaciones de respuesta
- Cooperar en la preparación de los Informes Diarios que sean necesarios
- Entregar al Líder de Documentación el listado de las tareas realizadas
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.

2.2.10 Rol de Funciones del Jefe de Logística

FUNCIÓN

Es responsable de gestionar la logística necesaria para el desarrollo de las acciones de respuesta.

RESPONSABILIDADES

- Informar al Comandante del Incidente sobre los recursos necesarios para el buen cumplimiento del Plan de Acción General, a fin de lograr la autorización para la contratación o adquisición de aquellos que exceden los recursos existentes (Nivel 1)
- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Mantener un diálogo permanente con los Jefes de las Secciones de Operaciones y de Planificación para analizar la disponibilidad de recursos en la zona de operaciones
- Realizar los trámites aduaneros pertinentes ante la necesidad de tener que ingresar equipos al país desde el extranjero
- Asistir en la gestión de recursos que pudieran ser necesarios en el sitio del incidente, en particular para derrames de Nivel 2 y 3
- Recopilar y mantener la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.


2.2.11 Rol de Funciones del Jefe de Finanzas

FUNCIÓN

Es responsable de manejar y supervisar todos los aspectos financieros de las operaciones de respuesta al incidente, incluyendo: cuentas, proceso de facturación, contratos, reclamos de terceros, control de costos y el informe financiero.

RESPONSABILIDADES

- Manejar el sistema financiero aplicable a los costos inherentes al incidente

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 24
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Colaborar con el Comandante del Incidente en el análisis del potencial del incidente y a preparar objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Establecer una fluida relación con las compañías de seguros para facilitar la liquidación de siniestros
- Mantener un sistema de registro y control de los reclamos de terceros
- Asegurar que los costos sean apropiados y establecer un sistema de control de contabilidad
- Supervisar la administración de los contratos con proveedores de equipos nuevos, y de los contratos de alquiler de equipos y servicios
- Preparar la información de los costos a corto y largo plazo para el Comandante del Incidente
- Entregar al Líder de Documentación el listado de las tareas realizadas
- Colaborar en la elaboración del Informe Final

2.2.12 Rol de Funciones del Líder de Documentación

FUNCIÓN

Es responsable de recopilar y archivar todos los documentos del Equipo de Manejo del Incidente, cumpliendo asimismo las funciones de Historiador.


RESPONSABILIDADES

- Asistir al Comandante del Incidente en todos los aspectos administrativos del incidente.
- Llevar, desde el momento de su convocatoria, la relación detallada de los sucesos.
- Establecer un sistema de recepción de informes y comunicaciones de cada uno de los miembros del EMI.
- Mantener actualizada la información correspondiente a la reunión diaria del EMI.
- Recibir la información de cada sector, sobre equipos y personal contratado, redactando una síntesis y archivándola.
- Compartir la información, a fin de mantener actualizadas las carteleras del Centro de Mando del Incidente.
- Asistir a las reuniones con autoridades y a las conferencias de prensa, grabando las mismas
- Recopilar y mantener el archivo de la documentación de rigor
- Colaborar en la elaboración del Informe Final.

2.3 Equipo de Respuesta Táctico

Se entiende que, a los efectos de la respuesta a un incidente de contaminación, el Equipo de Respuesta Táctico estará integrado por el MODU, los dos buques de apoyo logístico y, eventualmente, por el helicóptero.

El Equipo de Respuesta Táctico será dirigido por el Comandante en la Escena (On-Scene Commander), cargo desempeñado por el Gerente de la Instalación Costa Afuera (OIM), quien reportará en forma directa al Comandante del Incidente (oficinas Buenos Aires).

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 25
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

En el ambiente marítimo, se interpreta que el Equipo de Respuesta Táctico de cada buque está integrado por el Capitán y la dotación del buque, acorde con las normas específicas sobre la materia que disponga el Armador.

En particular, se ha establecido una Cadena de Mando del buque que responde en un todo con las responsabilidades, funciones, derechos y obligaciones del personal embarcado en un buque mercante.

Las funciones de emergencia son las que se aplican en todos los buques mercantes y que corresponden a los incidentes de incendio, control de averías (colisión o varadura), abandono, pérdida de gobierno, hombre al agua y evacuación de heridos.


A los efectos de la lucha contra incendios y para las contingencias de colisión o varadura, en los cuales puede sufrir daños la estructura del buque, éste se divide en tres sectores: proa, centro y popa y en cada sector existe una Estación de Lucha Contra Incendios y Control de Averías. Ante tal contingencia, toda la dotación ocupa sus roles de Zafarrancho que, en líneas generales, son los siguientes:

- Capitán y 2º Oficial de Cubierta: concurren al Puente de Navegación; el Capitán dirige toda la operación y el 2º Oficial de Cubierta es responsable por la navegación o las condiciones náuticas del buque y realiza, a órdenes del capitán, las comunicaciones que fueran necesarias.
- Jefe de Cubierta: concurre a la Estación de Lucha contra Incendio y Control de Averías que corresponde al sector del siniestro y dirige las acciones de lucha contra el siniestro (incendio o avería).
- Jefe de Máquinas: concurre a la sala de máquinas y dirige las acciones de puesta en marcha y correcto funcionamiento de las bombas de agua para lucha contra incendio o de las bombas de achique, en caso de que el buque presente un rumbo en el casco. Coordina con el Capitán las acciones de trasvase de líquidos con el fin de mantener adrizado y estanco al buque en caso de avería en el casco.
- Resto del Personal: ocupa su puesto acorde con el Rol de Zafarrancho de Incendio o de Control de Averías y actúan a cargo de los oficiales responsables de cada Estación de LCI y CA; su función corresponde a armar mangueras, conectar lanzas, abrir válvulas y realizar acciones de lucha contra incendio o acciones de taponar rumbos y mantener la estanqueidad de los compartimentos del buque.
- Historiadores: esta función no existe como tal en un buque mercante; no obstante ello, las funciones del Historiador son cumplidas por el Oficial de Guardia de Navegación y por el Oficial de Guardia de Máquinas, los cuales son responsables legalmente de confeccionar los respectivos Libros de Navegación y de Máquinas, en los cuales deben asentar todos los hechos y acaecimientos que suceden durante su guardia y en su respectiva área de responsabilidad.


En el caso de Zafarrancho de Abandono del buque la función de todo el personal es concurrir al puesto asignado en las inmediaciones de los botes o balsas salvavidas, a la espera de que el Capitán de la orden de proceder al abandono efectivo del buque.

El Rol de Funciones de la dotación del MODU para cada tipo de zafarrancho, será acorde con las normas internacionales sobre Formación y Capacitación de la Gente de Mar, que obran en el Convenio STCW 95, emitido por la Organización Marítima Internacional, agencia especializada de las Naciones Unidas sobre seguridad marítima y prevención de la contaminación del mar.

En el MODU, también se deben cubrir los roles inherentes a las operaciones de perforación, que pueden dar lugar a incidentes de surgencia descontrolada del pozo (blow-out), debiendo

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 26
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

asumir la conducción de las acciones de respuesta el Gerente de la Instalación Fuera de Costa (Offshore Installation Manager - OIM), quien maneja las actividades diarias de perforación.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 27
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SECCIÓN 3. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA

3.1 Evaluación de Riesgos

A los efectos de la Evaluación de Riesgos de las operaciones de perforación de un pozo exploratorio en el mar a 300 kilómetros de la costa más cercana, se ha adoptado la técnica de Identificación de Peligros, también conocida por su expresión en idioma inglés *Hazard Identification* (HAZID).

Dicha tarea ha sido realizada, en forma preliminar, por un consultor especializado en planificación de contingencias y se ha utilizado la información disponible en la Compañía al momento de realizar dicho estudio, previéndose su ampliación una vez que sean nominados el MODU y los buques de apoyo.

Asimismo, se ha recopilado importante información sobre el tema del documento Plan de Respuesta a Derrames de Petróleo ("Oil Spill Response Plan" - OSRP) elaborado por Oil Spill Response Limited (OSRL). El Anexo VIII D del Capítulo VIII Plan de Gestión Ambiental detalla el Plan de Respuesta a Derrame de Petróleo.

Cabe destacar que el Anexo VIII D sólo trata el escenario de derrames, mientras que este Plan de Contingencias abarca a todos los incidentes posibles: derrame, colisión, incendio, explosión, falla estructural, pérdida de propulsión, accidente personal, evacuación médica y hombre al agua. Ello motiva que este Plan analice los riesgos de todos estos incidentes. En el Anexo VIII E, en la Tabla 7 se consideran los riesgos de derrame con valores idénticos a los del Anexo VIII D, mientras que en la Tabla 8 se consideran los riesgos de los restantes incidentes.

3.1.1 Metodología de evaluación de riesgos

El Riesgo se trata de incertidumbre sobre lo que puede suceder en el futuro. El resultado puede ser diferente de lo que se ha planeado o pronosticado (valor de referencia).


El Riesgo es función de la **Probabilidad de ocurrencia** de un incidente y de los **Impactos** que el incidente produzca sobre las personas, los activos, los recursos naturales (áreas marinas protegidas, diferentes tipos de costas, aves, peces, mamíferos marinos, etc.); sobre los recursos socio-económicos (buques, pesquerías, puertos, hotelería, turismo, explotaciones de maricultura, actividades deportivas y recreativas, etc.); u otros.

La disminución del riesgo se logra mediante la disminución de la probabilidad de una ocurrencia y/o de los impactos de las consecuencias de esa ocurrencia.

La Probabilidad se disminuye mediante las medidas preventivas propias de la seguridad, incluyendo aquellas de la seguridad de la navegación (doble radar, sistema ARPA, ecosonda, AIS – VTS, Prácticos, remolcadores, dragado, balizamiento, cartas náuticas actualizadas, avisos a los navegantes, etc.) y de las operaciones de perforación y la carga de combustibles (procedimientos escritos, listas de verificación, normas de seguridad industrial, estándares de la industria, etc.).

Los Impactos puede disminuirse de tres maneras:

- Protegiendo los recursos sensibles presentes en el escenario (por ej. instalar barreras de contención en una toma de agua);
- Subdividiendo, físicamente, el evento causante cuando el mismo es de origen humano. (por ej. el caso de los tanques de carga de un buque); y

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 28
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Adoptando un Plan de Contingencias correctamente implementado, que disponga de los recursos humanos y materiales necesarios para brindar respuesta a los eventuales incidentes durante las operaciones de perforación.

A fin de determinar la Probabilidad de ocurrencia de un siniestro en las operaciones del MODU, se han establecido ocho categorías, las que se indican en la siguiente tabla.


Tabla 1. Escala de Probabilidad

Escala de Probabilidad		
Escala	Cualitativo	Cuantitativo
1	Desconocido en la industria	Menor de 0,001 %
2	Muy raro, pero conocido en la industria	0,001 – 0,01 %
3	Ha ocurrido raramente en la industria	0,01 – 0,1 %
4	Ha ocurrido algunas veces en la industria	0,1 – 1 %
5	Ha ocurrido en la región o en la empresa	1 – 5 %
6	Ha ocurrido más de una vez en la empresa	5 -25 %
7	Ha ocurrido localmente en las instalaciones	25 – 50 %
8	Ocurre frecuentemente	Mayor de 50 %


Para determinar los Impactos producidos por un siniestro en operaciones de perforación (surgencia no controlada, derrame de combustible, derrame de lodos de perforación, incendio, colisión, falla estructural, hombre al agua u otro) se han establecido nueve categorías, las que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 2. Categorías de Impactos

Categoría	Salud y seguridad de las personas	Derechos Humanos	Ambiente
1 - 3 / Menor	Tratamiento médico, lesión, evento o enfermedad relacionada con el trabajo con necesidad de tratamiento o efecto temporal en la salud.	Deterioro temporal y limitado de la calidad de vida causado por dolor físico, sufrimiento mental / personal o daño	Impactos muy limitados (tiempo de restablecimiento <1 mes) en poblaciones (locales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia local Impacto local a nivel de organismo individual

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 29
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Categoría	Salud y seguridad de las personas	Derechos Humanos	Ambiente
4 / Moderado	Lesiones, evento o enfermedad al trabajo que resulte en breve ausencia o trabajo restringido / sustituto o algún deterioro funcional. Medicamente manejable	Deterioro temporal y moderado de la calidad de vida causado por dolor físico, sufrimiento mental / personal o daño monetario	Impactos a corto plazo (tiempo de restablecimiento <1 año) en las poblaciones (locales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia local
5 / Serio	Lesiones serias, evento o enfermedad ocupacional con, efectos sobre la salud permanentes o de largo plazo o con un impedimento funcional	Deterioro permanente o de largo plazo de la calidad de vida causado por dolor físico, sufrimiento mental / personal con daño monetario (de haberlo)	Impactos a corto plazo (tiempo de restablecimiento <1 año) en las poblaciones (nacionales o regionales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia nacional o regional Impactos a mediano plazo (tiempo de restablecimiento 1-3 años) en las poblaciones (locales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia local
6 / Severo	1-3 Muertes o enfermedades ocupacionales / casos de exposición, con efectos significativos que acortan la vida	1 a 3 víctimas sujetas a efectos fatales o que acorten su vida causados por dolor físico severo o sufrimiento mental / personal junto con daño monetario (de haberlo)	Impactos a mediano plazo (tiempo de restablecimiento 1-3 años) en las poblaciones (nacionales o regionales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia nacional o regional -Impactos a largo plazo (tiempo de restablecimiento 3-10 años) en las poblaciones (locales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia nacional

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 30
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Categoría	Salud y seguridad de las personas	Derechos Humanos	Ambiente
7 / Mayor	4 – 20 muertes o enfermedades ocupacionales / casos de exposición, con efectos significativos que acortan la vida -Daño a partes grandes de las instalaciones / planta / oficina	Gran número de personas afectadas por los impactos del tipo descrito en la categoría 6 / Severo	-Derrame de petróleo grande en el área poblada -Impactos a largo plazo (tiempo de restablecimiento 3-10 años) en las poblaciones (globales o nacionales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia internacional o nacional -Impactos de muy largo plazo o permanentes (tiempo de restablecimiento > 10 años) en las poblaciones (regionales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia regional
8 / Catastrófico	20 - 200 muertes, enfermedades ocupacionales / casos de exposición, con efectos que acorten la vida significativamente / Daño a la mayoría de una instalación / planta / oficina		-Derrame de petróleo grande en la zona densamente poblada impactos de muy larga duración o permanentes (tiempo de restablecimiento > 10 años) en poblaciones (globales o nacionales), los ecosistemas o áreas ambientalmente sensibles de importancia internacional o nacional
9 / Extremo	-Más 200 muertes, enfermedades ocupacionales / casos de exposición con efectos que acorten la vida significativamente / pérdida de una instalación / planta / oficina		Descontrol de pozo (surgencia no controlada) de larga duración

En consideración a todo lo expuesto, se ha diseñado la siguiente tabla, en la cual se establece una matriz de Riesgos con 4 categorías, identificadas por los colores Rojo, Naranja, Amarillo y Verde.


Tabla 3. Matriz de Riesgos

		Escala de Probabilidad						
Cualitativo	Desconocido en la industria	Muy raro pero conocido en la industria (1)	Ha ocurrido raramente in la industria (1-3)	Ha ocurrido algunas veces en la industria (4-20)	Ha ocurrido en la región o en la empresa	Ha ocurrido má de una vez en la empresa	Ha ocurrido localmente en las instalaciones	Ocorre frecuentemente
Cuantitativo	< 0.001%	0.001 - 0.01%	0.01 - 0.1%	0.1 - 1%	1-5%	5 - 25%	25 - 50%	>50%
Escala de impacto	1-3 / Menor							
	4 / Moderado							
	5 / Serio							
	6 / Severo							
	7 / Mayor							
	8 / Catastrófico							
	9 / Extremo							

Los códigos de colores expresan los criterios de tolerancia al riesgo y se utilizan para guiar la necesidad de actuar y de elevación del nivel de riesgo.

Tabla 4. Clasificación de Riesgos

ROJO	<p>Los riesgos individuales rojos serán elevados sin demora al registro de riesgos del Área de Negocio al del nivel corporativo con la descripción apropiada del riesgo y su posterior manejo, a menos que se implemente una reducción del riesgo inmediata.</p> <p>Los riesgos en esta clasificación son considerados “no operables”</p> <p>El Comité Corporativo Ejecutivo será informado si el riesgo tiene relevancia</p>
NARANJA	<p>Usted deberá elevar el riesgo al nivel de organización superior con información sobre su posterior manejo, a menos que se implementen medidas de reducción del riesgo a corto plazo.</p> <p>Los riesgos en esta clasificación son considerados “no operables” Las acciones a mediano plazo deberán ser identificadas con base en el principio ALARP (tan bajo como sea razonablemente posible) / BAT (mejor tecnología disponible) u otros principios aplicables sujetos a la jurisdicción correspondiente.</p>
AMARILLO	<p>No se requiere elevación.</p> <p>Las acciones a mediano plazo serán identificadas con base en el principio ALARP / BAT u otros principios aplicables sujetos a la jurisdicción correspondiente.</p>

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 32
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

VERDE	Elevación no es necesaria. Generalmente no se requiere ninguna acción.
--------------	---

Con la finalidad de poder desarrollar la identificación de los riesgos de la perforación del pozo EQN.MC.A.X-1, en escenarios de derrames se ha utilizado la misma planilla que se utiliza en el Anexo VIII D.

Para los escenarios relacionados con la navegación y la seguridad industrial, se ha diseñado otra planilla, con los siguientes datos.

N°: Identifica en forma numérica a cada evento identificado

EVENTO: Son situaciones accidentales que tienen potencial para causar daño a las instalaciones, a los operarios, al público o al medio ambiente (ej.: colisión, incendio, explosión, derrame de líquidos, etc.)

CAUSA: Se puede deber a fallas de equipos (rotura de mangueras, black out de máquinas, timón trabado, etc.), factor humano (ausencia de conocimiento, fatiga, confusión, mala interpretación) o características naturales (oceanográficas, meteorológicas, etc.).

EFFECTO: Se identifican los efectos indeseados del evento (afectación a la salud humana, contaminación, daños materiales incluida la interrupción del uso de ciertos bienes, tanto a recursos propios como de terceros).

MEDIDAS PREVENTIVAS: Se identifican las medidas preventivas ya adoptadas y vigentes que minimizan el riesgo (procedimientos, manuales, inspecciones, capacitación, planes de contingencia, servicios contratados, equipos y personal disponibles).

RIESGO INICIAL:

P: Probabilidad de ocurrencia (valor numérico).

I: Impactos / Severidad de daños (valor numérico).

R: Riesgo (valor numérico).

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: En esta columna se incorporan las medidas de mitigación para disminuir los riesgos identificados (adopción de estándares internacionales, modificación de procedimientos, instrumentación de planes de emergencia, capacitación del personal, incorporación de nuevas tecnologías o nuevos equipos).


RIESGO RESIDUAL: **P, I y R** después de las medidas de mitigación.

3.1.2 Riesgos de siniestros marítimos

Se consideran las siguientes variables.

- Tipo de buque
- Ubicación del pozo exploratorio
- Operaciones a desarrollar
- Señalización marítima

Los tres buques cumplen con todos los convenios internacionales de la OMI y se encuentran certificados en el Código ISM y realizan una navegación en una zona de operaciones que no

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 33
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

presenta grandes riesgos a la navegación. En particular, el MODU cumple con los estándares internacionales aprobados por la OMI mediante el Código MODU.

La operación de trasvase de combustible de los buques de apoyo al MODU, se realiza con la presencia de personal de guardia en la cubierta de ambos buques y con buenas condiciones climáticas. Ambos buques tienen "posicionamiento dinámico" lo cual garantiza que se mantendrán en posición estable sin generar tensión sobre la manguera de trasvase.

Asimismo, la operación de conexión de la manguera de carga y la transferencia de carga se realiza siguiendo la Ordenanza N° 01/93 (check list de la International Safety Guide on Oil Tankers and Terminals - ISGOTT).

La señalización marítima en las costas de la Argentina cumple con los estándares internacionales sobre la materia y con los convenios internacionales de la OMI. Dada la distancia a la costa, el aspecto principal a tener en cuenta es la emisión de un Aviso a los Navegantes (Notice to Mariners) por el Servicio de Hidrografía Naval.

3.1.3 Visión global del estado de preparación

La República Argentina, a través de la Prefectura Naval Argentina, ha implementado un sistema para ejercer un control del tráfico marítimo tanto como Estado de Abanderamiento, como Estado Rector de Puerto y la capacidad de brindar respuesta a situaciones de emergencia.

Asimismo, ha adherido a los principales convenios internacionales emanados de la Organización Marítima Internacional y ha emitido normas nacionales para la prevención de siniestros marítimos y la obligatoriedad de las empresas petroleras de contar con un plan de contingencias por derrames de hidrocarburos en el mar.

Existen varias empresas, habilitadas por la Prefectura Naval Argentina, para brindar respuesta en caso de un derrame de hidrocarburos (Oil Spill Response Operator), y EQUINOR tendrá contacto con al menos una de las empresas autorizadas por la PNA.


EQUINOR es miembro de Oil Spill Response Limited (OSRL), la cual brinda servicios y asesoramiento para control de derrames de petróleo en el mar, con cobertura global. En particular, EQUINOR tiene acceso al "Capping Stack" del Subsea Well Intervention Service (SWIS), dependiente de OSRL, como así también a los diversos inventarios ("stock piles") que disponen de todo tipo de equipamiento para la respuesta a derrames de petróleo en el mar.

3.1.4 Estándares de cumplimiento de los buques

Se asume que las características correspondientes a los buques mercantes (diseño, mantenimiento y tripulación) cumplen con los estándares requeridos por las normas internacionales y que son verificados por las autoridades del respectivo Estado de Abanderamiento.

Asimismo, la PNA como Autoridad Marítima con competencias de Estado Rector de Puerto puede inspeccionar a los buques mercantes en forma aleatoria.

A los fines del presente Plan, se pueden considerar como válidos, sin entrar a emitir juicios de valor sobre sus reales aptitudes, todos los títulos y certificados del Capitán y su tripulación emitidos en virtud del Convenio STCW, en su forma enmendada por el Protocolo de 1995, como así también se consideran válidos los certificados emitidos a los buques mercantes, en virtud de los convenios internacionales vigentes (SOLAS, MARPOL, LL) en sus versiones enmendadas, por las autoridades de abanderamiento del buque.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 34
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

También se considera que el MODU ha sido diseñado, construido y recibe el mantenimiento correspondiente, en un todo de acuerdo con el Código MODU de la OMI.

Las capacidades técnicas y humanas de los buques de perforación y apoyo son verificadas por EQUINOR, tanto las certificaciones del personal y de los equipos (incluyendo los buques contratados) sino que también realiza inspecciones físicas de los navíos y prueba que todos los sistemas de emergencia estén funcionando correctamente antes de que den inicio los trabajos de perforación.

Existe un protocolo de pruebas para aceptar el MODU antes de iniciar el contrato.

3.1.5 Factores que contribuyen a la ocurrencia de siniestros marítimos

En esta sección se analizan las características propias del entorno en la zona de operaciones y de las operaciones del MODU, que pueden coadyuvar a la probabilidad de ocurrencia de un siniestro marítimo.

- Características locales de navegación
- Densidad del tráfico
- Condiciones climáticas y marinas
- Visibilidad
- Profundidad y naturaleza del fondo del mar
- Abastecimiento de combustible
- Actividad de perforación del pozo exploratorio

Las condiciones oceanográficas y meteorológicas de la zona no implican un riesgo per se.

La zona de operaciones del Proyecto se encuentra alejada de la costa y no es ruta de tránsito de buques mercantes, pero podría existir la presencia de buques de pesca de mayor porte, los cuales están obligados al uso del Sistema de Identificación Automática (SIA – AIS).

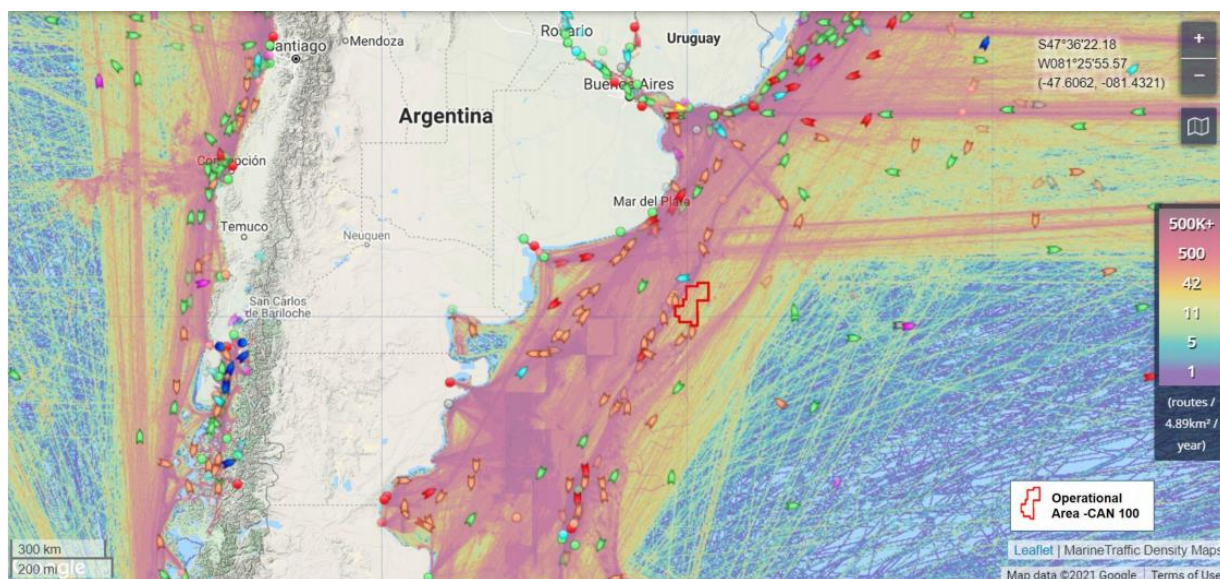



Figura 2. Densidad del tráfico marítimo

En la figura que antecede correspondiente a la densidad de tráfico marítimo en cercanías del Área Operativa CAN-100 (Operational Area CAN-100), obtenida de Mapas de Densidad

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 35
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

de Tráfico Marino (Marine Traffic Density Maps), puede observarse que la densidad de tráfico marítimo es muy baja. Además, se espera que la probabilidad de colisión con embarcaciones pesqueras sea baja.

Se aplican medidas preventivas a implementar que corresponden a un correcto funcionamiento de posicionamiento dinámico, radares, sistema DGPS, ARPA, AIS y equipos de comunicaciones VHF para poder detectar la presencia de pesqueros en las cercanías; asimismo la presencia de los buques de apoyo permite disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión entre buques pesqueros y el MODU.

Se deberá solicitar al Servicio de Hidrografía Naval la emisión de un Aviso a los Navegantes (*Notice to Mariners*) que alerte sobre la presencia del MODU en la zona.

El abastecimiento de combustible sintético en alta mar, se realizará cumpliendo con el procedimiento respectivo, en condiciones de buen tiempo, en horario diurno y cumplimentando las listas de verificación (check list) del ISGOTT / Ordenanza N° 01/93.

3.1.6 Información de derrames por colisiones entre buques²

La información sobre derrames de petróleo provee una idea sobre cuán frecuente han ocurrido y que consecuencias han tenido. En términos de riesgos de surgencia no controlada, EQUINOR en el año 2021 ha dirigido un Análisis de Escenario de Surgencia no controlada, utilizando la base de datos de SINTEF. La probabilidad de una surgencia no controlada en el lecho marino ha sido determinada en $1,24 \times 10^{-4}$.

La estadística global de colisiones de buques en operaciones costa afuera ha sido tomada del Reporte 434-16 de IOGP. Para el tráfico relacionado con las operaciones costa afuera, que brindan servicios a la instalación, hay una posibilidad de colisión por las operaciones de campo y por los servicios logísticos asociados.

La frecuencia de colisión a nivel global para los buques perforadores es de $6,4 \times 10^{-3}$, siendo el 60% causado por los buques de apoyo. De estas colisiones, en la región de Sur y Centro América, el 17% fueron Severas, el 33 % Significativas, el 33 % Menores y el 17% Insignificantes.


La frecuencia de colisiones de buques de apoyo al MODU, causando daños significativos o severos o pérdida total del MODU, ha sido calculada. Se ha asumido que la frecuencia de visitas entre ambos buques es globalmente similar.

- Promedio mundial de frecuencia de colisiones = $6,4 \times 10^{-3}$ por año
- Colisiones debido a buques de apoyo = 0,60
- Daños significativos (0,33) + daños severos (0,17) + pérdida total (0) = 0,50

Por lo tanto, la frecuencia de colisiones significativas de un buque de apoyo con el MODU es estimada en:

$$(6.4 \times 10^{-3}) \times 0.60 \times 0.50 = 1.92 \times 10^{-3}$$

² Extraído del documento Oil Spill Response Plan – sección 6.2 “Evaluación del Riesgo de derrame de petróleo” (página 116) producido por OSRL.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 36
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

3.1.7 Información de derrames por incidentes de perforación

Durante la perforación de un pozo exploratorio pueden surgir diversos inconvenientes relacionados con la formación por la cual atraviesa el trépano de perforación. La presencia de gases y de diversas presiones puede generar una arremetida del pozo, también conocida por su expresión en inglés “kick”, que es el ingreso de fluidos de la formación al pozo, con un incremento de presiones que pueden afectar la estructura del pozo y la estabilidad de todo el sistema.

Existen procedimientos específicos para tratar una arremetida del pozo, los cuales se basan fundamentalmente en el manejo de la presión de los fluidos de perforación por medio del incremento de la densidad de los lodos de perforación; el segundo aspecto a tener en cuenta, es el manejo de un conjunto de válvulas conocido como “preventor de reventones” (Blow Out Preventer – BOP, en idioma inglés) que se usa para cerrar el pozo y evitar que los fluidos de la formación alcancen la superficie.

El personal de perforación en el MODU ha realizado los cursos y prácticas de la especialidad y EQUINOR ha emitido los estándares correspondientes a Control de Pozos en Perforación (Well Control Drilling) y a Control de Pozos en Intervención (Well Control Intervention) mediante el documento WR 9621 Normas de seguridad en las operaciones de perforación e intervención de pozos (Safety Standards in Drilling and Well Operations), diseñados para el manejo y la prevención de estas situaciones.

3.1.8 Escenarios

Los escenarios analizados en la evaluación de riesgos tienen dos conceptos diferentes:


- los relacionados con la perforación y eventuales derrames al mar: derrame de combustible, derrame de petróleo por surgencia no controlada y derrame de lodos de perforación.
- los relacionados con acaecimientos a la navegación y HSE: colisión, incendio, explosión, falla estructural, pérdida de propulsión y/o gobierno, accidente personal, evacuación médica, hombre al agua.

El escenario de varadura ha sido descartado debido a la gran profundidad en la zona de operaciones.

Tabla 5. Escenarios de derrames³

Escenario	Descripción	Volumen
Grandes derrames - Surgencia no controlada		
E1	Surgencia no controlada en lecho marino (octubre a marzo)	3,380m ³ /día para 84 días
E2	Surgencia no controlada en lecho marino (abril a septiembre)	3,380m ³ /día para 84 días
E3	Surgencia no controlada en superficie (octubre a marzo)	10,538m ³ /día para 28 días
E4	Surgencia no controlada en superficie (abril a septiembre)	10,538m ³ /día para 28 días

³ Extraído del documento “Oil Spill Response Plan” sección 6.2 - OSRL

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 37
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Escenario	Descripción	Volumen
Grandes derrames – Provenientes de la MODU		
E5	Gas oil marino (superficie) – verano	750 m ³ en 45 minutos
E6	Liberación corta por parte del pozo (por línea ascendente – riser) ⁴	259 m ³ en 15 minutos
E7	Lodo de perforación de base sintética	750 m ³ en 60 minutos
E8	Lodo de perforación de base agua / químicos	750 m ³ en 60 minutos
Derrames menores – del MODU o buque de apoyo		
E9	Gas oil marino	< 50 m ³
E10	Lodo de perforación de base sintética	< 50 m ³
E11	Lodo de perforación de base agua / químicos	< 50 m ³
E12	Aceite hidráulico	< 25 m ³

Tabla 6. Escenarios relacionados con la navegación y HSE

Escenario	Descripción
E13	Colisión al MODU por otro buque
E14	Colisión a un buque de apoyo por otro buque
E15	Incendio MODU
E16	Incendio Buque de Apoyo
E17	Explosión MODU
E18	Falla estructural
E19	Pérdida de propulsión / gobierno de buque de apoyo
E20	Accidente personal
E21	Evacuación médica
E22	Hombre al agua

3.1.9 Determinación de riesgos

A continuación, se insertan las tablas que resumen los eventos riesgosos, las causas que podrían originarlos y los efectos sobre la tripulación, sobre el ambiente o sobre el MODU / buque de apoyo.

⁴ Se refiere a un aumento de presión en el pozo (debido a la entrada de fluido de formación) que es capaz de mover parte del contenido de la tubería de perforación (lodo) hacia el buque de perforación y sale a la superficie de la MODU; puede o no ser derramado al mar, pero a los efectos del peor escenario, se ha asumido que se derramará al mar.


	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 38
		Revisión N° 2
		Junio de 2022

Tabla 7. Determinación de Riesgos de Derrame⁵

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
E1	Surgen cia no controla da	Lecho marino (1530 m) Octubre a Marzo	EQN.MC.A.X- 1, densidad 0,870 (ITOPF Grupo III) Nota petróleo Statfjord C, 0,834 (Grupo 2) usado para la modelación	3.380 m ³ /d para 84 días (283.920 m ³)	<p>El HC en superficie se mueve predominantemente hacia el Este. 100% de probabilidad de cruzar aguas de Uruguay en 11 días 15 horas, 73% de cruzar a aguas de Brasil en 30 días 6 horas, y 25% de probabilidad de cruzar aguas de las Islas Malvinas en más de 70 días. No se esperan costas contaminadas.</p> <p>Las aguas de Brasil y Uruguay pueden recibir algún impacto, pero con menor probabilidad.</p> <p>Concentración de petróleo por encima del umbral de 25 ppb pueden llegar en al menos 10 días, pero el valor P95 presenta un "peor caso" más real de 17 días.</p>	3	5	M	<p>Los lodos de perforación mantendrán la estabilidad del pozo. La BOP estará instalada en la parte superior de la cabeza del pozo del fondo marino y la línea ascendente (riser) bajará desde el MODU hasta la BOP.</p> <p>La BOP puede cerrar el espacio anular y parte del pozo sin necesidad de tuberías.</p> <p>El MODU cuenta con una BOP capaz de soportar de 690 a 1035 bar. La BOP soporta presiones mayores a las esperadas en el pozo. En caso de una emergencia, la BOP puede ser controlada desde el MODU. Se realizarán pruebas de la BOP durante las operaciones a intervalos regulares.</p>	2	4	B

⁵ Extraído del documento Oil Spill Response Plan, sección 6.2 - OSRL



PLAN DE CONTINGENCIAS
POZO EXPLORATORIO
EQN.MC.A.X-1

Página N° 39

Revisión N° 1

Junio de 2022

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
					Probable presencia de especies de aves en peligro.				En el MODU habrá controles adicionales, tales como conectores hidráulicos, válvulas de seguridad para ahogar el pozo y sistema de supervisión submarina con un ROV, desviadores, detectores capaces de detectar H ₂ S y CO ₂ en el ambiente durante las operaciones, preventores con arietes dobles con lados laterales, entre otros.			
E2	Surgen cia no controla da	Lecho marino (1530 m) Abril a Septiembr e	EQN.MC.A.X- 1, densidad 0,870 (ITOPF Grupo III) Nota petróleo Statfjord C, 0,834 (Grupo 2) usado para la modelación	3.380 m ³ /d para 84 días (283.920 m ³)	El HC en superficie se mueve predominantemente hacia el Este. 96% de probabilidad de cruzar aguas de Uruguay en 12 días 6 horas, 68% de cruzar a aguas de Brasil en 26 días 9 horas and 25% de probabilidad de cruzar aguas de las Islas Malvinas en más de 75 días. No se esperan costas contaminadas. Las aguas de Brasil y Uruguay pueden recibir algún impacto, pero con menor probabilidad. Concentración de petróleo por debajo del umbral de 25 ppb pueden llegar en al menos 10 días, pero el valor P95 presenta un "peor caso" más real de 17 días. Probable presencia de especies de aves en peligro.	3	6	M	Se dispondrá de dos buques de apoyo. Procedimiento pre-establecido de abandono de pozo. Plan de Contingencias y Contratistas OSRO identificados y equipo de respuesta provisto. El Operador tiene acceso a Wild Well Control (WWC) y OSRL Subsea Incident Response Toolkit (SIRT), Global Dispersant Stockpile (GDS) y Capping Stack System (CSS).	2	4	
E3	Surgenci a no	Superficie	EQN.MC.A.X- 1, densidad	10.538 m ³ /d para 28 días	El HC en superficie se mueve predominantemente hacia el Este y un delgado	2	6	M		1	5	B



PLAN DE CONTINGENCIAS
POZO EXPLORATORIO
EQN.MC.A.X-1

Página N° 40

Revisión N° 1

Junio de 2022

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
	controlada	Octubre a Marzo	0,870 (ITOPF Grupo III) Nota petróleo Statfjord C, 0,834 (Grupo 2) usado para la modelación	(295.064 m ³)	<p>espesor sobre la superficie. 87% de probabilidad de cruzar aguas de Uruguay en 12 días 3 horas, 61% de cruzar a aguas de Brasil en 24 días 9 horas and 7% de probabilidad de cruzar aguas de las Islas Malvinas en más de 54 días. No se esperan costas contaminadas.</p> <p>Las aguas de Brasil y Uruguay pueden recibir algún impacto, pero con menor probabilidad.</p> <p>Concentración de petróleo por debajo del umbral de 25 ppb pueden llegar en al menos 9 días y 21 horas, pero el valor P95 presenta un "peor caso" más real de 15 días.</p> <p>Probable presencia de especies de aves en peligro.</p>							
E4	Surgencia no controlada	Superficie Abril a Septiembre	EQN.MC.A.X-1, densidad 0,870 (ITOPF Grupo III)	10.538 m ³ /d para 28 días (295.064 m ³)	El HC en superficie se mueve predominantemente hacia el Este y hay un espesor mayor sobre la superficie. 88% de probabilidad de cruzar	2	7	M		1	5	B



PLAN DE CONTINGENCIAS
POZO EXPLORATORIO
EQN.MC.A.X-1

Página N° 41

Revisión N° 1

Junio de 2022

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
			Nota petróleo Statfjord C, 0,834 (Grupo 2) usado para la modelación		<p>aguas de Uruguay en 11 días 12 horas, 57% de cruzar a aguas de Brasil en 23 días 6 horas y 6% de probabilidad de cruzar aguas de las Islas Malvinas en más de 56 días. No se esperan costas contaminadas.</p> <p>Las columnas de agua de Brasil y Uruguay pueden recibir algún impacto, pero con menor probabilidad.</p> <p>Concentración de petróleo por debajo del umbral de 25 ppb pueden llegar en al menos 8 días y 6 horas, pero el valor P95 presenta un "peor caso" más real de 13 días.</p> <p>Probable presencia de especies de aves en peligro.</p>							
E5	Pérdida del combustible (MGO) del buque de apoyo	Colisión / varadura. Pérdida de los tanques de MGO en 45 minutos.	MGO	750 m ³	Es probable que el derrame de MGO se disipe naturalmente, pero debido a su gran volumen es probable que se extienda por una gran zona.	3	4	B	<p>Buque de apoyo permanece en contacto con las Operaciones.</p> <p>Recursos de respuesta a derrames de HC provistos.</p> <p>SOPEPs, kits de derrames en la MODU y equipo de</p>	3	3	B

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
					Se libera en el mar y en la columna de agua. Posible contacto con vida marina. Posibilidad de que llegue a costas sensibles dependiendo del lugar del derrame.				respuesta en los buques de apoyo. Contratistas de respuesta a contaminación equipo de nivel 3 disponibles para movilizar equipo adicional.			
E6	Pérdida de pozo (línea ascendente marina - riser)	Pérdida del contenido (259 m ³ en 15 minutos)	Lodo de base sintética (SBM)	259 m ³	Se libera en el mar y la columna de agua. Posible contacto con vida marina.	3	4	B	Equipo de nivel 1 pre-posicionado para hacer frente a los derrames, como válvulas de cierre de emergencia, sensores. Kits de derrame en la unidad de perforación y equipo de respuesta en los buques de apoyo.	3	3	B
E7	Tanque de lodos de base sintética (SBM)	Daño a todo el inventario, liberado en una hora	Lodo de base sintética (SBM)	750 m ³	Se libera en el mar y en la columna de agua. Posible contacto con vida marina.	4	4	B	Todas las válvulas de mar y de borda conectadas al sistema de abastecimiento de combustible están cerradas.	4	3	B
E8	Tanque de lodos base agua (WBM)/ químicos	Daño a todo el inventario, liberado en 1 hora	Lodo base agua (WBM)	750 m ³	Se libera en el mar y la columna de agua. Posible contacto con vida marina.	4	3	B	El contenido de los tanques de desbordamiento se baja antes del abastecimiento de combustible. El tanque de almacenamiento está rodeado de una contención secundaria.	4	2	B



PLAN DE CONTINGENCIAS
POZO EXPLORATORIO
EQN.MC.A.X-1

Página N° 43

Revisión N° 1

Junio de 2022

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
E9	Operación de trasvase de combustible – MODU o buques de apoyo	Ruptura de la manguera durante trasvase de MGO. 2 m ³	MGO	< 50m ³ Volumen derramado depende del tiempo de accionamiento del sistema de parada de emergencia (shut down)	Es probable que el derrame de MGO se disipe naturalmente, pero debido a su volumen es probable que se extienda por una gran zona. Se libera en el mar y en la columna de agua. Posible contacto con la vida marina.	5	3	B	La manguera de trasvase de MGO está equipada con válvula de cierre inmediato (breakaway) para minimizar el derrame. El MODU se ha cargado al máximo de su capacidad para reducir el número de transferencias necesarias durante las operaciones de perforación. El trasvase de combustible será considerado una actividad planificada. Se cubren roles según SOPEP. La manguera es inspeccionada y controlada para su correcta conexión, antes de iniciar la maniobra. Toda la operación es supervisada. Material sorbente estará disponible durante el trasvase	5	2	B

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
E10	Operación de trasvase de lodos. MODU o buques de apoyo	Rotura del tanque. Descarga durante la carga	Lodo de base sintética (SBM)	< 50m ³	Se libera en el mar y en la columna de agua. Posible contacto con vida marina.	4	3	B	Hay procedimiento de parada de emergencia (shut down). El tanque de almacenamiento está rodeado de una contención secundaria. Equipo Nivel 1 está pre-posicionado para control de derrames. La unidad de perforación está diseñada con tanques de fondo inclinado adecuados para el almacenamiento de lodos, con drenaje y aspiración en el punto más bajo. Será posible hacer funcionar todas las bombas de lodo de forma simultánea y continua durante la perforación. También habrá un sistema de circulación de lodo en la superficie, que incluirá dos tanques de lodo en la superficie. Los niveles de tanques se monitorean 24/7 Si el origen de la fuga está por debajo de la línea de agua, se cerrarán las	4	2	B
E11	Operación de trasvase de lodos. MODU o buques de apoyo	Rotura del tanque. Descarga durante la carga	Lodo base agua (WBM)	< 50m ³	Se libera en el mar y en la columna de agua. Posible contacto con vida marina.	4	3	B		4	2	B



PLAN DE CONTINGENCIAS
POZO EXPLORATORIO
EQN.MC.A.X-1

Página N° 45

Revisión N° 1

Junio de 2022

ESCENARIOS						RIESGO INICIAL			Medidas de mitigación	RIESGO RESIDUAL		
N°	Fuente	Evento	Hidrocarburo	Volumen	Modelación	P	I	R		P	I	R
									tuberías de ventilación, los conductos de llenado y los tubos de sondeo del depósito dañado para sellar herméticamente el depósito y evitar más pérdidas de producto. Material sorbente estará disponible para derrames localizados.			
E12	Operación de trasvase de aceite hidráulico o lubricantes del buque de apoyo al MODU	Rotura del tanque. Descarga durante la carga	Aceite hidráulico o lubricantes	< 25m ³	Se libera en el mar y en la columna de agua. Posible contacto con vida marina.	5	2	B	Se designa al contratista o contratistas en función de las medidas de mitigación de seguridad y las especificaciones del buque. Tripulaciones formadas para aplicar las medidas de mitigación. Kit de derrames disponible en la unidad perforadora.	5	1	B


Tabla 8. Determinación de Riesgos relacionados con la navegación y HSE

ESCENARIOS				RIESGO INICIAL			MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN		RIESGO RESIDUAL		
N°	EVENTO	CAUSA	EFEECTO	P	I	R	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	P	I	R
E13	Colisión al MODU por otro buque	<ul style="list-style-type: none"> •Baja visibilidad MODU: •Falla del radar y ARPA •Falla del AIS •Falla de sistema de comunicaciones Otro Buque: •Decisiones equivocadas del personal de guardia de navegación. •Falla de energía a bordo •Pérdida de gobierno •Falla de radar / ARPA •Falla del AIS 	<ul style="list-style-type: none"> •Daño estructural del casco. •Hundimiento. •Fatalidades / lesiones graves 	3	6	M	<p>Los radares y los sistemas ARPA y AIS deben detectar a los buques que naveguen por la zona.</p> <p>Al detectar la presencia de un buque en las cercanías debe establecerse comunicación por VHF canal 16.</p> <p>Emisión de un Aviso a los Navegantes (Notice to Mariners) por el Servicio de Hidrografía Naval.</p>	<p>Garantizar el correcto funcionamiento de los radares y sistemas AIS y ARPA.</p> <p>Mantener una guardia de navegación activa y un control de los buques que naveguen en la zona, con el fin de evitar colisiones.</p> <p>Si hay rumbo colisión y el otro buque no responde al llamado por VHF, proceder a su interceptación por el buque de apoyo.</p> <p>Cierre de válvula BOP en caso de abandono.</p>	2	5	B
E14	Colisión a un buque de	<ul style="list-style-type: none"> •Baja visibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> •Daño estructural del 	3	6	M	Los radares / ARPA y AIS deben detectar a	Garantizar el correcto funcionamiento de los	2	5	B

	apoyo por otro buque	<ul style="list-style-type: none"> •Falla del radar / ARPA •Falla del AIS •Falla de sistema de comunicaciones •Decisiones equivocadas del personal de guardia de navegación. •Falla de energía a bordo •Pérdida de gobierno 	casco <ul style="list-style-type: none"> •Hundimiento •Fatalidades / lesiones graves 				los buques que naveguen por la zona. Al detectar la presencia de un buque en las cercanías debe establecerse comunicación por VHF canal 16. Emisión de un Aviso a los Navegantes (Notice to Mariners) por parte del Servicio de Hidrografía Naval.	radares y sistemas AIS y ARPA. Mantener una guardia de navegación activa y un control de los buques por parte de los buques de apoyo, con el fin de evitar colisiones.			
E15	Incendio MODU	<ul style="list-style-type: none"> •Falla de equipos eléctricos •Fumar en zonas no autorizadas •Ignición de grasa acumulada en sistemas de ventilación de cocina •Ignición de hollín acumulado en chimenea •Ignición de gases de formación 	<ul style="list-style-type: none"> •Fatalidades / lesiones graves •Daño estructural del buque •Explosión •Abandono del buque 	4	6	M	Mantenimiento de equipos a bordo. Concientización del personal para uso del salón para fumar. Control de GOR Control de presión del pozo	Verificar el cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión. Control de la Zona Roja. Cierre de válvula BOP en caso de abandono. Sistema de Lucha contra Incendio de los buques de apoyo	3	6	M
E16	Incendio Buque de Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> •Falla de equipos eléctricos •Fumar en zonas 	<ul style="list-style-type: none"> •Fatalidades / lesiones graves 	4	6	M	Mantenimiento de equipos a bordo.	Verificar el cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión.	3	5	M

		no autorizadas •Ignición de grasa acumulada en sistemas de ventilación de cocina •Ignición de hollín acumulado en chimenea	•Daño estructural del buque •Abandono del buque				Concientización del personal para fumar en zonas autorizadas	Sistemas de Lucha contra Incendio			
E17	Explosión MODU	•Incendio de gran magnitud •Ignición de gases de formación	•Fatalidades / lesiones graves •Daño estructural del buque •Explosión •Abandono del MODU	2	7	M	Mantenimiento de equipos a bordo. Control de GOR Control de presión del pozo	Verificar el cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión. Control de la Zona Roja. Cierre de válvula BOP en caso de abandono.	2	6	M
E18	Falla estructural	•Mantenimiento inadecuado del casco del buque •Reparaciones en dique seco mal efectuadas •Temporal	•Hundimiento •Abandono del buque •Fatalidades / lesiones	3	6	M	Se realizan las inspecciones por Estado de Abanderamiento, Estado Rector de Puerto y sociedad de clasificación EQUINOR realiza controles específicos al MODU	Verificar los certificados del buque y el historial técnico de la última entrada a dique seco. Verificar la correcta capacitación de todo el personal. Cierre de válvula BOP en caso de abandono. Asistencia y salvamento del buque de apoyo	2	5	B
E19	Pérdida de propulsión / gobierno de	•Black out de máquinas principales y	•Buque al garete •Buque con	3	1	B	Mantenimiento preventivo de los	Verificar los certificados del buque y el programa de mantenimiento	2	1	B

	buque de apoyo	auxiliares •Timón trabado	rumbo incorrecto				sistemas de propulsión y gobierno	Operar timón de emergencia			
E20	Accidente personal	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de estándares de seguridad industrial •Maquinaria defectuosa •Falta de adiestramiento en uso de maquinaria •Fatiga personal 	<ul style="list-style-type: none"> •Lesiones graves o leves •Requiere atención hospitalaria 	4	6	M	Plan de Adiestramiento Manual de Procedimiento Mantenimiento de maquinaria Descanso reglamentario	Controlar el cumplimiento de estándares y del adiestramiento del personal Atención médica a bordo Garantizar que existe buena meteorología para el vuelo del helicóptero Coordinar con centro médico en tierra la llegada y atención del personal evacuado	3	6	M
E21	Evacuación médica	•Enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> •Requiere atención hospitalaria •Fatalidad / afecciones agudas o crónicas 	4	6	M	Brindar atención primaria a bordo Priorizar la evacuación por helicóptero	Garantizar que existe buena meteorología para el vuelo del helicóptero Coordinar con centro médico en tierra la llegada y atención del personal evacuado	3	5	M
E22	Hombre al agua	<ul style="list-style-type: none"> •Mal tiempo •Trabajo en cubierta en forma insegura •Fatiga personal •Falta de adiestramiento 	•Fatalidad / lesiones transitorias o permanentes	3	6	M	Uso de guías de seguridad en cubierta con mal tiempo Aviso a la tripulación sobre riesgos de resbalones por cubierta mojada SAR con lancha de rescate y buque de apoyo	Verificar el cumplimiento de los estándares aprobados	2	6	M

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 50
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

3.1.10 Conclusiones

Los Riesgos Iniciales se calculan como un ejercicio para delimitar las probabilidades e impactos, pero los valores obtenidos no son representativos de la realidad, toda vez que se aplican medidas preventivas y de mitigación que hacen que las probabilidades y los impactos disminuyan para presentar un Riesgo Residual.

En la tabla siguiente se indican en forma numérica, la cantidad de escenarios para cada Probabilidad e Impacto establecida para cada evento, para los Riesgos Residuales.

Tabla 9. Clasificación de Escenarios de Riesgos Residuales

	ESCALA DE PROBABILIDAD							
Cualitativo	Desconocido en la industria	Muy raro pero conocido en la industria	Ha ocurrido raramente en la industria	Ha ocurrido algunas veces en la industria	Ha ocurrido en la región o en la empresa	Ha ocurrido una vez en la empresa	Ha ocurrido localmente en la instalación	Ocorre con frecuencia
Cuantitativo	Menor 0,001 %	0,001 a 0,01 %	0,01 a 0,1 %	0,1 a 1 %	1 a 5 %	5-25 %	25-50 %	Mayor 50%
1 Menor		E 19			E 12			
2 Menor				E 8 E 10 E 11	E 9			
3 Menor			E 5 E 6	E 7				
4 Moderado		E 1 E 2						
5 Serio	E 3 E 4	E 13 E 14 E 18	E 16 E 21					
6 Severo		E 17 E 22	E 15 E 20					
7 Mayor								
8 Catastrófico								
9 Extremo								

Cabe resaltar que no existen eventos de Riesgo Muy Alto (Rojo) ni de Riesgo Alto (Naranja), hay seis (6) escenarios de Riesgos Residuales de Nivel Medio (Amarillo) y dieciséis (16) eventos de Riesgo Residual de Nivel Bajo (Verde).


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 51
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


Tabla 10. Resumen y Porcentaje de Escenarios de Riesgos Residuales

ESCENARIOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
ROJO	---	0,0
NARANJA	---	0,00
AMARILLO	6	27,27
VERDE	16	72,73

3.2 Enlace con el Sistema Oficial de Respuesta

El Comandante del Incidente es el responsable de efectuar las comunicaciones a las autoridades públicas competentes.

Prefectura Naval Argentina Dirección de Protección Ambiental Av. Madero 235 Capital Federal	011 4318 7500 011 4318 7686 011 4318 7527 fax
Dirección de Operaciones Jefe de Permanencia	011 4318 7589 telefax
Servicio de Salvamento, Incendio y Protección Ambiental Av. Edison 988 – Dársena F Capital Federal	011 4576 7623 / 7622 / 7625 011 4576 7625 fax
Prefectura de Zona Mar Argentino Norte Moreno 244 Bahía Blanca Prefectura de Mar del Plata Av. "A" s/n Mar del Plata	0291 456 3050 0223 480 0715 Canal 16


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 52
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Secretaría de Energía Dirección Nacional de Exploración y Producción Coordinadora Lic. Silvia Corral Av. Paseo Colón 171 Ciudad Autónoma de Buenos Aires	011 4349 8055 011 6818 1500 (Urgencias) exploracion@mecon.gob.ar scorral@mecon.gob.ar
Aeropuerto Internacional Astor Piazzolla Mar del Plata	0223 478 5811
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) Paseo Victoria Ocampo N° 1 – Escollera Norte Mar del Plata	0223 420 9100 0223 486 2586
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Centro Nacional Patagónico (CENPAT) Pto. Madryn - Chubut Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) Ushuaia – Tierra del Fuego	0280 445 1876 02901 42 2310 02901 42 2322

3.3 Enlace con otros Sistemas de Respuesta

A continuación, se incorporan los enlaces con el sistema de respuesta de índole privada, a nivel nacional e internacional.

Empresa nacional habilitada para control de derrames (Ordenanza 05/99) Se incorporará oportunamente	
Oil Spill Response Limited (OSRL) América	+1 954 983 9880

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 53
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Southampton – Reino Unido	+ 44 23 8033 1551
Wild Well Control Inc. USA 2202 Oil Center Court Houston, Tx 77073	+1 281 784 4700 EGA +1 281 784 4750 fax

3.4 Activación del Sistema de Respuesta de la Empresa

El Gerente de la Instalación Costa Afuera (OIM) es el responsable de informar por teléfono al Comandante del Incidente (oficinas Buenos Aires) de la ocurrencia de la emergencia.

El Comandante del Incidente en Buenos Aires, convocará al Equipo de Manejo del Incidente, informará a las autoridades públicas, al Centro de Respuesta y Apoyo (RSC) de EQUINOR, a la casa matriz de EQUINOR y a los socios.

Para incidentes de Nivel 3, se activará el Equipo de Manejo de Crisis (Crisis Management Team) de EQUINOR.

De acuerdo con el nivel de la contingencia, eventualmente requerirá el apoyo de terceros, acorde al siguiente concepto.

Tabla 11. Activación de Respuesta

NIVEL	ACTIVACIÓN DE RESPUESTA
1	<p>Responde a incidentes Menores o Moderados (menores de 7 Ton) con los recursos existentes en el MODU y en los dos buques de apoyo. Eventualmente, activa al contratista nacional (Ordenanza 05/99 PNA). En caso de incidentes de Nivel 2 o 3, brinda respuesta inicial hasta la llegada de los recursos previstos para los niveles superiores.</p> <p>Se cuenta con capacidad de respuesta operativa local.</p>
2	<p>Respuesta a incidentes Serios o Severos (7 a 700 Ton) con los recursos del Nivel 1 más equipamiento de nivel regional.</p> <p>Se suman recursos con capacidad de respuesta táctica nacional o regional.</p> <p>Podría ser requerido equipamiento de OSRL.</p>
3	<p>Respuesta a incidentes Mayores, Catastróficos o Extremos (mayores de 700 Ton) con los recursos de los Niveles 1 y 2, más el equipamiento de OSRL.</p> <p>MODU Surgencia no controlada.</p> <p>Se suman recursos con capacidad de respuesta estratégica internacional (OSRL).</p>


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 54
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


Tabla 12. Capacidad de Respuesta Escalonada⁶

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo⁷ de respuesta⁸	Movilizad o por
Control de la fuente					
2/3	Equipo de gestión de incidentes (IMT) y Equipo de gestión de crisis (CMT)	Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega)	Determinar la estrategia de control de la fuente	GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa): 48-72 horas	Jefe de operaciones del incidente
3	Perforación de pozos de alivio	Río de Janeiro	Perforar el pozo de alivio y detener la liberación.	84 días	Equinor SVP Drilling & Wells
3	Sistemas de taponamiento submarino	Wild Well Control (WWC) y OSRL, Río de Janeiro	Movilizar el sistema de taponamiento submarino para controlar la liberación.	15 días	Equinor SVP Drilling & Wells
Vigilancia, Monitoreo y Visualización (SMV)					
1	Buque perforador/Buque(s) de apoyo	EQN.MC.A.x-1 / Puerto de Mar del Plata, Argentina	Buque perforador/buque de apoyo y/o avión de vigilancia para completar la evaluación	Según instrucciones	OIM/Capitán del buque

⁶ Corresponde a la Tabla 4-1 del Anexo VIII D – Plan de Respuesta a Derrames de Petróleo

⁷ Todos los tiempos de respuesta están sujetos a la actual pandemia mundial de COVID -19, a las prioridades humanitarias y a su posible impacto en el desplazamiento internacional del personal y la disponibilidad de las aeronaves. Consultar el Apéndice J para obtener más información.

⁸ Todos los tiempos de respuesta están sujetos a los tiempos reales de movilización, a la disponibilidad de aeronaves, a las condiciones meteorológicas adecuadas y a las autorizaciones de sobrevuelo. Puede ser necesario un tiempo adicional para garantizar que los visados correspondientes a los especialistas en respuesta a derrames de petróleo se soliciten a tiempo. También habrá que añadir los tiempos de tránsito en el país o de desplazamiento entre fronteras internacionales, la carga del equipo en un buque adecuado y el tiempo de navegación hasta el lugar del derrame costa afuera o hasta una base de operaciones de avanzada en tierra o en la costa, y luego el despliegue del equipo.


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 55
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo⁷ de respuesta⁸	Movilizad o por
1	Avión de vigilancia	Mar del Plata, Argentina ⁹	visual inicial del derrame e informar sobre el tamaño.	Según instrucciones	Jefe de operaciones del incidente
1	Boyas de seguimiento (3)	EQN.MC.A.x-1/En dos buques de apoyo y el buque perforador	Seguimiento del movimiento de la mancha de derrame	Según instrucciones	OIM/Capitán del buque
3	Personal de respuesta de OSRL	Error! Reference source not found.	Observadores de vigilancia aérea	Fort Lauderdale, Estados Unidos: + 30 horas ¹⁰ Southampton, Reino Unido: + 30 horas ¹⁰	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
3	OILMAP y OSCAR ¹¹ Modelización de derrames de petróleo	OSRL, Southampton, Reino Unido	Proporcionar informes de modelización de petróleo	+ 2 horas (fuera del horario de oficina) después de recibir toda la información solicitada	
3	Vigilancia satelital (a través de OSRL o Equinor)	Contratado por OSRL	Capacidad de imágenes de radar y capacidad visual opcional	+ 24 horas después de la activación	

⁹ Es poco probable que las tripulaciones de los helicópteros hayan recibido capacitación en la vigilancia de derrames de petróleo. El personal de respuesta de vigilancia aérea capacitado podría ser movilizad desde OSRL.

¹⁰ Incluyendo la movilización, el tiempo de tránsito al aeropuerto y el tiempo de vuelo a Mar del Plata, Argentina. Por otra parte, puede ser necesario un tiempo adicional para garantizar que los visados correspondientes a los especialistas en respuesta a derrames de petróleo se soliciten a tiempo.

¹¹ La modelización OSCAR no forma parte del procedimiento estándar de respuesta SLA, pero está disponible a pedido.


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 56
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo⁷ de respuesta⁸	Movilizad o por
	directamente)			(caso por caso)	
3	Imágenes satelitales de la CONAE	Buenos Aires, Argentina		Según la ubicación del satélite	Equinor Noruega

Dispersantes de superficie costa afuera¹²

1	Dispersante y equipo de pulverización asociado (5-20 m ³ de dispersante por buque de apoyo)	En todos los buques de apoyo 1 sistema por buque de apoyo	Aplicación de dispersante en superficie a través del buque	Normalmente, de 4 a 10 horas para la respuesta del buque. En función de la aprobación de las autoridades argentinas pertinentes	Jefe de operaciones del incidente/ OIM
1	Kits de prueba de efectividad del dispersante (2)	Uno en cada buque de apoyo	Determinar la efectividad del dispersante en el petróleo	Inmediato	Jefe de operaciones del incidente/ OIM
2	Kits de pulverización dispersante (2-3)	Mar del Plata, Argentina	Aplicación de dispersante en superficie a través del buque	1-2 días (caso por caso)	Jefe de operaciones del incidente
2	Reservas de dispersante aprox. 15 m ³	Aeropuerto de Ezeiza, Argentina	Aplicación de dispersantes en superficie a través de buques o aeronaves (727)	En función de la aprobación de las autoridades	Jefe de operaciones del incidente


¹² Las autoridades argentinas pertinentes deben ser consultadas antes de usar dispersantes, y la aprobación debe obtenerse antes de cualquier solicitud de dispersante. Consultar la Sección **Error! Reference source not found..**

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 57
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo ⁷ de respuesta ⁸	Movilizad o por
				s argentinas pertinentes	
3	Dispersan te aéreo: Avión de dispersan te aéreo Boeing 727-252F	OSRL, Doncaster, Reino Unido	VHF de aviación, teléfono satelital, sistema de pulverización de dispersantes TERSUS	4 horas de movilizació n + 29:10 horas de vuelo a Ezeiza, Argentina.	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
3	Personal de respuesta de OSRL	Error! Reference source not found.	Personal de respuesta capacitado y kits de fluorometría	Fort Lauderdale , Estados Unidos: + 30 horas ¹⁰	
				Southampt on, Reino Unido: + 30 horas ¹⁰	
3	Dispersan tes varios (contrata dos por OSRL)	OSRL, Global	Reservas según SLA de OSRL (50%) y GDS (para inyección de dispersante submarino) ¹³	Fort Lauderdale , Estados Unidos: 6 días ¹⁴	
				Río de Janeiro, Brasil: 6 días ¹⁴	
				Southampt on, Reino Unido: 8 días ¹⁴	
Dispersantes submarinos costa afuera ¹²					

¹³ Equinor es responsable de designar el aeropuerto/puerto preferido, organizar el avión/buque adecuado, aceptar el dispersante en el aeropuerto/puerto, coordinar el despacho de aduanas, la logística en el país y confirmar el uso del dispersante con las autoridades argentinas pertinentes.

¹⁴ Llegada prevista a Buenos Aires, Argentina, tras la movilización, dada la existencia de una pista de aterrizaje adecuada, y de diversos equipos de manipulación para los tipos de aviones de fuselaje ancho (B747F y AN124). El aeropuerto de Mar del Plata tiene una pista que puede restringir las cargas de aterrizaje y se desconoce la disponibilidad de equipos de manipulación necesarios.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 58
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo ⁷ de respuesta ⁸	Movilizad o por
3	Dispersan tes varios (contrata dos por OSRL)	OSRL, Global	Reservas según SLA de OSRL (50%) y GDS (para inyección de dispersante submarino)	Fort Lauderdale , Estados Unidos: 6 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
				Río de Janeiro, Brasil: 6 días ¹⁴	
				Southampt on, Reino Unido: 8 días ¹⁴	
3	Conjunto de herramie ntas de respuesta a incidentes submarin os (SIRT) de OSRL	OSRL, Global	Varilla dispersante de aplicación submarina (+ accesorios adicionales necesarios)	OSRL/SWI S Logística de asesoramie nto en función del incidente	
Quema in situ controlada (ISB)					
3	Reserva según SLA de OSRL	Error! Reference source not found.	Reserva según SLA de OSRL (50 %) Sistemas de quema in situ	Fort Lauderdale , Estados Unidos: 6 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
				Southampt on, Reino Unido: 8 días ¹⁴	
Participación y comunicación de las partes interesadas					
1/3	Equipo de gestión de incidentes (IMT)	Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston	Notificación, información y comunicación continua con las autoridades gubernamentales, las comunidades locales,	GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa):	Jefe de operacion es del incidente

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 59
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo⁷ de respuesta⁸	Movilidad por
		(EE.UU.) y Stavanger (Noruega)	los organismos y otras partes implicadas.	48-72 horas	


Evaluación y compensación económica

1/3	Equipo de gestión de incidentes (IMT)	Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE.UU.) y Stavanger (Noruega)	Evaluación del impacto económico y financiero/legal para apoyar los reclamos de indemnización.	GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa): 48-72 horas	Jefe de operaciones del incidente
------------	---------------------------------------	---	--	--	-----------------------------------


Contención y recuperación en el mar

2	2 Sistemas de contención y recuperación/equipos de almacenamiento costa afuera	Mar del Plata, y otros lugares en Argentina	Uso de barreras flotantes y skimmers para acorralar y recoger petróleo de la superficie	Tras la movilización a cargo del IC	Jefe de operaciones del incidente
2	2 buques de oportunidad (VOO)	Determinado caso por caso.		Determinado caso por caso	Jefe de operaciones del incidente
3	Reserva según SLA de OSRL	Error! Reference source not found.	Reserva según SLA de OSRL (50 %) Sistemas de contención y recuperación costa afuera/cerca de la costa	Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días ¹⁴ Southampton, Reino Unido: 8 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)


Evaluación de la costa y el interior (SCAT)

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 60
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo ⁷ de respuesta ⁸	Movilizad o por
3	Personal de respuesta de OSRL	Error! Reference source not found.	Especialistas capacitados en la Técnica de evaluación de limpieza de costas (SCAT)	Fort Lauderdale , Estados Unidos: + 30 horas ¹⁰ Southampton, Reino Unido: + 30 horas ¹⁰	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
Respuesta portuaria y de la costa					
1	1 sistema de respuesta portuaria	Mar del Plata	Kits operativos para derrames	Implementación local inmediata	Jefe de operaciones del incidente
3	Reserva según SLA de OSRL	OSRL, Fort Lauderdale, Estados Unidos	Comunicaciones y equipos auxiliares	Fort Lauderdale , Estados Unidos: 6 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
3	Reserva según SLA de OSRL	OSRL, Global	Paquetes de respuesta costera	Southampton, Reino Unido: 8 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
Respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos					
3	Sea Alarm Foundation (SAF) (movilizada a través de OSRL)	Global	Asesoramiento y apoyo a la respuesta sobre la fauna impregnada de hidrocarburos: 2 asesores técnicos (potencialmente 1 en el sitio)	+ 2 horas para el asesoramiento inicial	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
3	Reserva según SLA de OSRL	Error! Reference source not found.	Equipo de limpieza y rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos	Fort Lauderdale , Estados Unidos: 6 días ¹⁴ Southampton, Reino Unido: 8 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 61
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo ⁷ de respuesta ⁸	Movilizad o por
Gestión de residuos					
1	Buques perforadores/buques de apoyo	Puerto de Mar del Plata/pozo EQN.MC.A.x-1	Capacidad de almacenamiento de residuos oleosos recuperados	Según instrucciones	OIM/Capitán del buque/IC
3	Reserva según SLA de OSRL	OSRL, Global	Almacenamiento temporal	Southampton, Reino Unido: 8 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL)
Evaluación de impacto ambiental (incluida la toma de muestras)					
1	Buques perforadores/buques de apoyo Kits de toma de muestras de petróleo (2)	Puerto de Mar del Plata/pozo EQN.MC.A.x-1	Tomar muestras para su análisis	Según instrucciones	OIM/Capitán del buque/IC
1/3	Equipo de gestión de incidentes (IMT)	Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega)	Acceso a la documentación de planificación/análisis ambiental.	GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa): 48-72 horas	Jefe de operaciones del incidente
3	Kits de toma de muestras de petróleo (a través	Error! Reference source not found.	Kits de toma de muestras de petróleo	Southampton, Reino Unido: 8 días ¹⁴	Llamada autorizada (a través del Director

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 62
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Niv e l	Recurso	Ubicación de la respuesta	Táctica y capacidad	Tiempo⁷ de respuesta⁸	Movilizado o por
	de la reserva según SLA de OSRL)				de guardia de OSRL)

3.5 Política y procedimiento para solicitar colaboración de organismos y empresas nacionales

El Comandante del Incidente, basándose en la información recibida del OIM y/o de los Capitanes de los buques de apoyo establecerá el Nivel de la Contingencia.

Cuando el incidente sea de Nivel 2 se requerirá la prestación de servicios a la empresa nacional contratada, acorde con la Ordenanza 05/98 de la PNA. Eventualmente, se solicitará la cooperación de otros operadores petroleros para obtener equipamiento disponible en el país.

3.6 Política y procedimiento para solicitar colaboración internacional

Cuando la Contingencia sea de Nivel 2 o 3, EQUINOR convocará a Oil Spill Response Limited (OSRL) para contar con el equipamiento y personal experto que resulte necesario para el control del derrame.

Para el control de la fuente, EQUINOR tiene vigente un contrato con Wild Well Control (WWC), empresa especializada para el ahogo de pozos.


3.7 Procedimientos implementados para la prevención de incendios

La MODU cumple con las especificaciones del Código de Construcción y Equipamiento para las Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro (MODU por sus siglas en inglés) Resolución A.1023(26) de 2009 de la Organización Marítima Internacional.

El documento completo está en el link: <https://www.imorules.com/MODU2009.html>. El capítulo 9 corresponde a Fire Safety y la sección 9.11 trata sobre Fire Detection and Alarm System.

La estrategia para el paro controlado se basa en la necesidad de que la instalación minimice el potencial de ignición de gas. La estrategia considerará lo siguiente:

- Cierre de todos los venteos, excepto aquellos de las áreas de proceso de lodos, ya sea en forma automática, remota o manual
- Apagado de maquinaria no esencial
- Apagado de los generadores principales
- Apagado de los generadores de emergencia

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 63
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Se requiere que algunas fuentes de energía estén disponibles para operar los sistemas de anegamiento, las máquinas principales o el generador de emergencia debería mantenerse funcionando.

La posición del generador principal y de emergencia serán tenidos en cuenta respecto a la fuente de posible ignición, apagando aquel que se encuentre en peligro.

La activación del Sistema de Paro de Emergencia (ESD - Emergency Shutdown System) provee un rápido y seguro apagado de sistemas y equipos para minimizar las consecuencias durante una emergencia relacionada con la liberación incontrolada de hidrocarburos, gases o fuego.

Los siguientes equipos deberán mantenerse operativos, después de activar el apagado de los equipos principales.

- Luces de emergencia
- Alarma general
- Radio para comunicaciones externas
- Sistema fijo de lucha contra incendio
- Sistema de control de la válvula BOP
- Luces y sirena de niebla
- Sistemas de detección de gas y fuego

Buques de apoyo:

Los buques de apoyo cumplirán con los estándares FiFi II, acorde a la siguiente clasificación.

Reglas de DNV: buque equipado con dos monitores para arrojar agua a 180 metros de distancia y a una altura de 110 metros.

Reglas de LRS, ABS, RINA, BV, GL, etc.: buque equipado con 3 o 4 monitores para arrojar agua a 150 metros de distancia y a una altura mínima de 70 metros.

Independientemente de la configuración seleccionada, el volumen de agua no será inferior a 7.200 m³/h. Los monitores podrán ser controlados en forma remota desde la timonera al igual que las bombas de agua.


Se completará cuando se haya contratado al MODU y a los buques de apoyo.

3.8 Procedimientos implementados para la prevención de la contaminación en operaciones de rutina y por siniestros

El MODU cumple con los estándares establecidos en la Resolución A.1023(26) de 2009 de la Organización Marítima Internacional, que aprueba el Código de Construcción y Equipamiento para las Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro (MODU por sus siglas en inglés).

Para las operaciones de rutina, EQUINOR ha aprobado el documento WR 9621 (revisión 02/06/2021) Estándares de Seguridad en Operaciones de Perforación y Pozos, el cual trata los siguientes aspectos:


- Expectativa de Seguridad

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 64
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Manejo Diario de Riesgos
- Preparación de la seguridad en el trabajo
- Orden y Limpieza
- Control de Perforación de pozo
- Intervención de Perforación de Pozo
- Prevención de Caída de Objetos
- Zonas Expuestas
- Zona Roja
- Operaciones de Izaje
- Retroalimentación del Contratista
- Autoevaluación del Equipo
- Sumario de Requerimientos, directrices y abreviaturas

Para el aprovisionamiento de combustible (marine gasoil sintético o MGO), se cumplirá con los procedimientos correspondientes y se activará la Lista de Verificación de la Ordenanza N° 1/93 de la PNA, la cual es similar a las Listas de Verificación (Check Lists) de la International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT), utilizadas internacionalmente por los buques involucrados en esta operación.

Cabe destacar que los buques poseen “posicionamiento dinámico” lo que permite mantener la posición en todo momento, contrarrestando la acción del viento y el oleaje sobre el buque. Las operaciones de trasvase de combustible se efectuarán sólo cuando las condiciones del mar sean adecuadas.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 65
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SECCIÓN 4. OPERACIONES DE RESPUESTA A DERRAMES

4.1 Configuración general para superar los riesgos

El MODU está diseñado bajo estándares de alto nivel aprobados por la Organización Marítima Internacional mediante la Resolución A.1023(26) de 2009, que aprueba el Código de Construcción y Equipamiento para las Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro (Código MODU).

A su vez, el personal de la MODU cumple con los estándares del Convenio de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar de 1978, en su forma enmendada por el Protocolo de 1995 y está calificada con las habilitaciones específicas para las operaciones de perforación que ha establecido la industria mundial.


Por otra parte, EQUINOR ha aprobado el documento WR 9621 (revisión 02/06/2021) Estándares de Seguridad en Operaciones de Perforación y Pozos, el cual trata los siguientes aspectos:

- Expectativa de Seguridad
- Manejo Diario de Riesgos
- Preparación de la seguridad en el trabajo
- Orden y Limpieza
- Control de Perforación de pozo
- Intervención de Perforación de Pozo
- Prevención de Caída de Objetos
- Zonas Expuestas
- Zona Roja
- Operaciones de Izaje
- Retroalimentación del Contratista
- Autoevaluación del Equipo
- Sumario de Requerimientos, directrices y abreviaturas

4.2 Equipamiento disponible

Se dispone del siguiente equipamiento a bordo de los buques de apoyo logístico, en un contenedor DNV de 10 pies:

- 200 metros de barrera (boom) marino
- Carrete hidráulico para la barrera (boom)
- Fuente hidráulica de potencia para el carrete
- Inflador de aire
- Bidas de arrastre
- Juegos de mangueras hidráulicas y carrete

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 66
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Boyas
- Refacciones

Este equipamiento está disponible las 24 horas del día y cubre un incidente de Nivel 1 – Derrame Menor (menor de 7 Ton).

Para derrames de Nivel 2 (entre 7 y 700 Ton) y Nivel 3 (mayores de 700 Ton) se convocará a la(s) empresa(s) nacional(es) habilitada(s) para control de derrames y a Oil Spill Response Limited (OSRL), la cual cuenta con depósitos de materiales específicos para control de derrames (stock piles) en Southampton – Reino Unido y en Fort Lauderdale – FL, USA.

Asimismo, OSRL dispone de un “sistema de control de pozos” (capping stack) para el ahogo del pozo, situado en Macae, Río de Janeiro - Brasil, el cual debería ser trasladado por mar en un buque especializado para su posterior posicionamiento en la cabeza del pozo que se encuentra en el lecho marino.

En el Anexo 5 se incorporan toda la cadena logística disponible para los Niveles 1, 2 y 3.

4.3 Criterios y políticas para la utilización de productos químicos

En caso de derrame de petróleo por surgencia no controlada, se han previsto los siguientes escenarios:

1. Surgencia no controlada en lecho marino de 3.380 m³/día durante 84 días
2. Surgencia no controlada en superficie de 10.538 m³/día durante 32 días

Una estrategia de respuesta es la aplicación de dispersantes en superficie mediante el uso de un avión Boeing 727 dotado de un equipo de dispersión, el cual puede operar desde el aeropuerto de Mar del Plata y transportar dispersante COREXIT 9500 para aplicarlo a baja altura y a baja velocidad. Esta aeronave está disponible a través del sistema de respuesta de OSRL.


La estrategia de respuesta de mayor resultado es la aplicación de dispersantes a nivel del lecho marino, atacando así el derrame en la fuente misma, evitando la pluma que naturalmente se forma mientras el hidrocarburo se mueve hacia la superficie del mar, y logrando una mayor eficacia en el proceso de dispersión química, ya que, en estos casos, cuando el petróleo llega a la superficie, es probable que ya está emulsionado y la aplicación de dispersante sea poco efectiva.

Este sistema de aplicación de dispersantes en el lecho marino se realiza mediante un equipo denominado Subsea Incident Response Toolkit (SIRT) – Dispersant Injection Equipment, de OSRL ubicados en Macae, RJ-Brasil y en Stavanger, Noruega.

Oil Spill Response Limited posee varios inventarios de dispersantes a nivel global, con las siguientes marcas: COREXIT, Slickgone y Finasol. Cabe destacar que, en la Argentina, la PNA ha autorizado solamente al dispersante COREXIT, para su uso por parte de empresas radicadas en el país.

Respecto del dispersante COREXIT de OSRL, almacenado en Río de Janeiro, Brasil y en Fort Lauderdale, USA, resultaría necesaria una autorización especial tipo “waiver” que agilice el proceso documentario y no se pierda la ventana de oportunidad por el aumento de la viscosidad del crudo. Se prevé realizar una “importación temporaria” y establecer un stock en Mar del Plata.

La aplicación de dispersantes, en cualquiera de sus dos formas, requiere la autorización explícita de la Prefectura Naval Argentina en virtud de la Ordenanza 01/98.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 67
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Al momento de la contingencia, de ser requerido, la empresa, a través de su Comandante del Incidente, solicitará al Comité de Crisis, del cual EQUINOR y la PNA forman parte, la autorización para la aplicación de dispersantes. La decisión será tomada por la autoridad de mayor jerarquía de la PNA en el Comité de Crisis y esta autorización quedará documentada en el acta de la reunión.

4.4 Técnicas de pronóstico del desplazamiento del derrame

Oil Spill Response Limited (OSRL), a solicitud de EQUINOR realizó una modelación de un eventual derrame por surgencia no controlada en el pozo exploratorio EQN.MC.A.X-1.

El Informe evalúa el impacto de una surgencia no controlada en el lecho marino y de una surgencia no controlada en superficie, durante dos estaciones: verano (octubre a marzo) e invierno (abril a septiembre).

Escenario 1: Surgencia no controlada en el lecho marino de 3.380 m³/día, durante 84 días.

Escenario 2: Surgencia no controlada en superficie de 10.538 m³/día, durante 32 días.

La modelación fue simulada usando la herramienta de modelación 3D denominada Oil Spill Contingency and Response (OSCAR), desarrollada por SINTEF, una organización de investigación independiente de Noruega.


A continuación, se incorpora información relacionada con los datos y variables utilizados para la modelación.

Los componentes que se encuentran en el petróleo crudo se clasifican en dos grupos principales: hidrocarburos y no hidrocarburos. Si el petróleo es rico en alcanos C1-12, es particularmente ligero, ya que estos son componentes más ligeros que los alcanos C25+. Por el contrario, si el petróleo contiene altas cantidades de alcanos C25+, resinas y asfaltenos, es pesado.

La composición química del petróleo es importante cuando se predice cómo se descompondrá o meteorizará. Por ejemplo, es probable que el petróleo que contiene principalmente componentes ligeros pierda un mayor volumen por evaporación que el petróleo pesado. Los aceites con cadenas de carbono superiores a 15 (C15+) no pueden evaporarse, incluso durante grandes tormentas. Las cadenas largas (por ejemplo, los alcanos C25+) tardan mucho tiempo en degradarse en la columna de agua. Los asfaltenos pueden aumentar la estabilidad del aceite, lo que le permite absorber agua, pero evita que la emulsión de aceite y agua se descomponga.

Como el petróleo crudo es una mezcla complicada de compuestos orgánicos, sus componentes deben analizarse para caracterizarlo con éxito (LECO Corporation, 2012). Los componentes del aceite se pueden "identificar" y trazar utilizando instrumentos de cromatografía de gases que se combinan con espectrómetros de masas (ver Bacher, 2014, para más información). Los resultados de la cromatografía de gases y la espectrometría de masas se convierten en una lista de 25 subcomponentes, desglosados en la base de datos de petróleo del modelo OSCAR. Cada uno de los 25 subcomponentes se caracteriza por el peso molecular, la densidad, la viscosidad, el punto de ebullición, la solubilidad en agua, la presión de vapor y el coeficiente de partición entre el petróleo y el agua.

Una fortaleza del modelo OSCAR es que está fundada en una base de datos observacional de las propiedades de meteorización del petróleo (contenido máximo de agua, viscosidad, distribución del tamaño de las gotas, evaporación, emulsificación y dispersión, que se

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 68
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

miden en una amplia gama de condiciones). La base de datos de petróleo contiene información completa sobre la meteorización de 340 petróleos crudos y productos derivados del petróleo. También contiene datos de ensayos para aproximadamente 170 petróleos crudos (derivado de la base de datos HPI - HPI, 1987). Pero estos petróleos no han sido probados en laboratorio, por lo que las estimaciones de modelos del proceso de meteorización se utilizan en lugar de los datos de observación. Esto reduce la fiabilidad del modelo.

Se seleccionó un petróleo probado en laboratorio para este estudio de modelado que fue seleccionado por EQUINOR en función de las propiedades esperadas del petróleo. Las propiedades del petróleo modelado se muestran a continuación.

Tabla 13. Propiedades del petróleo modelado

Nombre	API	Gravedad específica	Viscosidad (cP)	Punto de Ecurrimiento (°C)	Contenido de parafinas (%)	Asfaltenos (%)
Petróleo modelado	38.2	0.834	21 cP	-3 °C	4.19	0.09

Este proyecto se completó utilizando la versión de OSCAR contenida en el Marine Environmental Modelling Workbench (MEMW) 12.1, un modelo que ha sido completamente validado y calibrado utilizando varias observaciones de campo de varios derrames experimentales de petróleo (Reed et al., 1995, 1996).

OSCAR predice el movimiento del petróleo en la superficie del agua y en toda la columna de agua. OSCAR consta de varios módulos entrelazados que se activan según sea necesario.

En el Anexo 8 se incorpora un diagrama del proceso de entradas y salidas del modelo Oil Spill Contingency and Response (OSCAR).

Los resultados de la modelación, realizada sobre la base de 120 corridas estocásticas del modelo, predicen que ambos escenarios de derrame de petróleo crudo en el pozo EQN.MC.A.X-1 podrían impactar las aguas jurisdiccionales de Brasil y Uruguay tanto en invierno como en verano.


El hidrocarburo en superficie se desplazará predominantemente hacia el Este en ambas estaciones. Sin embargo, podría haber un desplazamiento hacia el Sudoeste con el hidrocarburo acercándose a las aguas de las Islas Malvinas.

En ningún caso se prevé que la mancha llegue ni a la costa argentina ni de terceros países.

En caso de un derrame real, se utilizará el mismo modelo 3D para predecir el movimiento de la mancha. En esa oportunidad, resultará necesario realizar un análisis de laboratorio del petróleo crudo derramado para obtener las características específicas del mismo: densidad, evaporación, viscosidad, punto de escurrimiento (pour point) y emulsificación, toda vez que el crudo derramado podría ser diferente del utilizado para la modelación (Statfjord C).

En el Anexo 9 se incorporan las figuras más trascendentes de la modelación de un derrame en el lecho marino y en el Anexo 10 las figuras de un derrame en superficie, en ambos casos extraídas del documento elaborado por OSRL: Oil Spill Modelling Report, documento PRJ02091 R02.

¹⁶ [Thalassarche chrysostoma](https://www.iucnredlist.org/species/1626/1626) (albatros de cabeza gris) (iucnredlist.org)

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 70
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Especie (*denota especies protegidas)	Ubicación	Meses sensibles / Temporada de reproducción											
Petrel Azul (LC)	real del norte ¹⁷ , albatros de Tristán ¹⁸ (CR), albatros de hollín, albatros de nariz amarilla del Atlántico y petrel del Atlántico ¹⁹) podrían tener presencia potencial en la región durante su temporada de invierno no reproductiva / durante el invierno.												
Petrel de barbilla blanca (VU)													
Petrel de anteojos (VU)													
Petrel Gigante del Sur (LC)													
Petrel Gigante del Norte (LC)													
Fulmar del Sur (LC)													
Petrel del Cabo (LC)													
Prión de pico delgado (LC)													
Hada Prión (LC)													
Skúa marrón (LC)													
Skúa chilena (LC)													
Soardela de hollán (NT)													
Gran cizalla (LC)													
Petrel de tormenta de Wilson (LC)													
Petrel de tormenta de cara blanca (LC)													
Petrel común-buceador (LC)													
Pingüino de Magallanes (LC)	Aves costeras Zonas costeras del mar argentino y/o eventualmente oceánicas												
Gaviota kelp (LC)													
Gaviota de Olrog (NT)													
Gaviota delfín (LC)													
Charrán sudamericano (LC)													
Charrán Real (LC)													
Charrán patinegro (LC)													
Cormorán neotrópico													
Cormorán magallánico													
Cormorán Imperial													
Cormorán de patas rojas (NT)													
Tortugas marinas (Estatus de la UICN)		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tortuga verde o negra* (ES)	Aguas y costas argentinas												
Tortuga laúd * (VU)													
Tortuga boba * (LC)													

¹⁷ [Diomedea sanfordi](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100-122440100) (Albatros Real del Norte) (iucnredlist.org)

¹⁸ [Diomedea dabbenena](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100-122440100) (Albatros de Tristán) (iucnredlist.org)

¹⁹ [Pterodroma incerta](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100-122440100) (Petrel atlántico) (iucnredlist.org)



	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 71
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Tabla 15. Efectos del petróleo sobre algunos organismos marinos

Organismo	Impacto del petróleo sobre algunos organismos^{20,21}
Plancton	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye juveniles de peces y moluscos • Tóxico, conduce a la muerte del plancton • Futura reducción de la población de peces y moluscos
Corales	<ul style="list-style-type: none"> • Menor crecimiento, reproducción y capacidad de colonización • Efectos negativos sobre la alimentación y el comportamiento • Muerte • Los efectos pueden ser de larga duración
Peces y Moluscos	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia: pérdida del hábitat, irritación y daño al Sistema respiratorio, sofocación, daños a las aletas y escamas, cierre del caparazón • Ingestión: hígado agrandado, manchas, reducción del crecimiento, falla cardíaca • Reducción de eclosión de huevos y larvas
Aves	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia: pérdida del hábitat, disminución de la movilidad (incrementando la vulnerabilidad), pérdida de flotabilidad, hipotermia, muerte • Ingestión: daño orgánico, irritación gastrointestinal y úlceras • Inhalación: neumonía y muerte • Deformaciones en el desarrollo, menor reproducción / comportamiento irregular de las crías
Mamíferos Marinos	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia (especies peludas): irritación, inflamación, infección, sofocación, hipotermia, reducción de la flotabilidad y habilidad para nadar • Ingestión: problemas digestivos, menor capacidad de supervivencia • Inhalación: daños al sistema respiratorio, disorientación, pérdida de conciencia, parálisis, neumonía, muerte • Pérdida del hábitat (focas, leones marinos y morsas)

²⁰ IPIECA. 2016. Wildlife Response Preparedness. Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel.

²¹ ITOFF. 2020/21. Handbook.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 72
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

4.5.2 Áreas Protegidas

Hay áreas protegidas a lo largo de la costa de Argentina. Como los resultados de la modelación de un derrame de petróleo muestran que no hay probabilidad de costas contaminadas, la siguiente lista de sitios protegidos es solamente de referencia, excepto el Frente del Talud y el Área Importante de Aves 34 del Atlántico Sudoeste, las cuales podrían potencialmente ser impactadas tal como ha sido modelado.

Tabla 16. Áreas Protegidas cerca de la locación

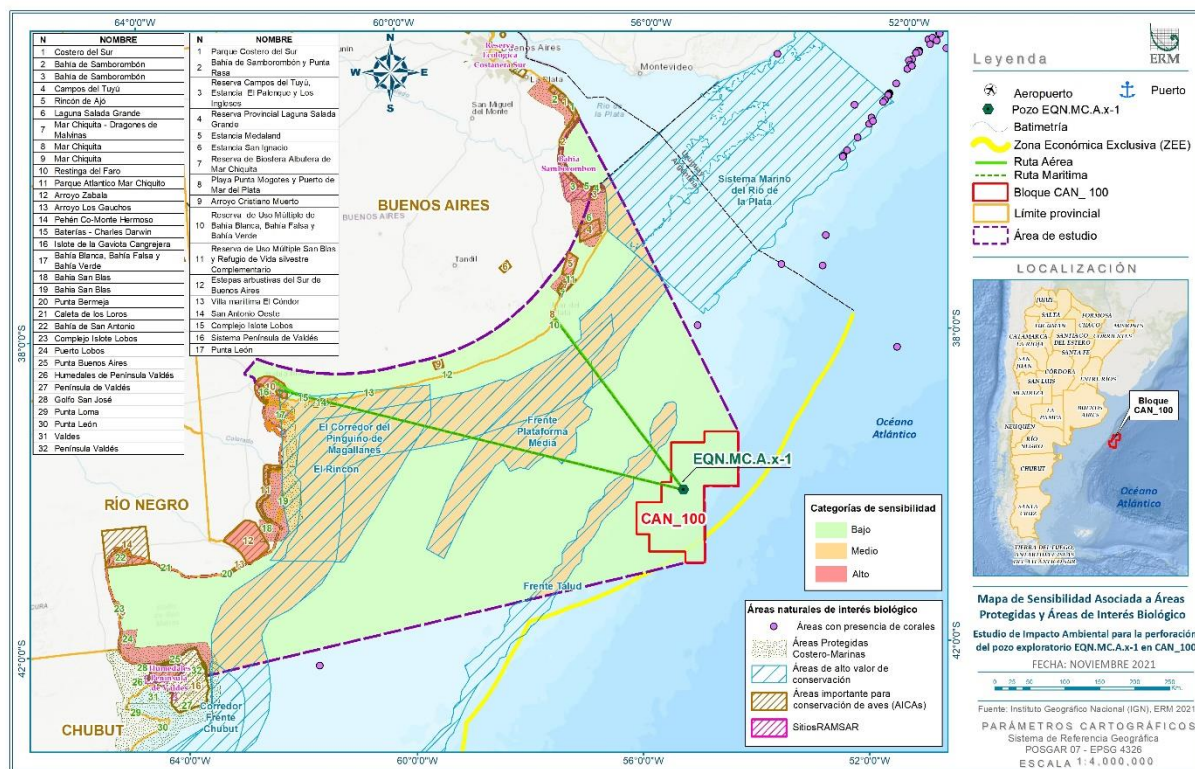
Distancia al Sitio	Sitio Sensible
71.55 km SE	Área Importante de Aves 34 del Atlántico Sudoeste
<100 km NW	Frente de Talud Área de conservación de alto valor
186 km	Reserva de Biósfera Parque Atlántico Mar Chiquita - Programa MAS-UNESCO / Parque Municipal
<300 km	Sistema Marino Río de la Plata
339 km	Laguna Salada Grande
359 km	Campos del Tuyú
380 km	Pehuen Co-Monte Hermoso Reserva Natural
450 km	Reserva Natural Bahía Samborombón – Sitio Ramsar y WHSRN (desde la locación a Punta Rasa)
400 km	Bahía San Blas Reserva Natural Provincial de Usos Múltiples

El Área Importante de Aves 34 del Atlántico Sudoeste ha sido identificada como un área clave de biodiversidad por la presencia de 900.000-7.000.000 de ejemplares de Pardela Mayor (Preocupación Menor acorde a la UICN) desde las islas de Tristán da Cunha (Santa Elena, Océano Atlántico Sur). Aparte de unos pocos cientos en las Islas Malvinas, son endémicas en las islas de Tristán de Cunha, un archipiélago en el centro del Atlántico Sur, cerca de 2.500 km al oeste de Sudáfrica y 3.500 km al este de Sudamérica²². La presencia de la Pardela Mayor está confirmada en el ambiente desde julio a septiembre.

El Frente de Talud es un área de conservación de alto valor. Es una franja de alta productividad que se extiende a lo largo del borde de la Plataforma continental argentina, al oeste de la ubicación del pozo, por más de 1,600 km, desde Malvinas hasta Buenos Aires. Juega un rol clave en la ecología del ecosistema del Mar Argentino. Soporta una compleja cadena trófica, incluyendo zonas de desove para importantes especies comerciales y ecológicas, como así también a aves marinas. Consecuentemente, la actividad pesquera sobre el Frente de Talud es intensa.

²² Ronconi Robert A., Schoombie Stefan, Westgate Andrew J., Wong Sarah N. P., Koopman Heather N., Ryan Peter G. 2018. Effects of age, sex, colony and breeding phase on marine space use by Great Shearwaters *Ardenna gravis* in the South Atlantic. Marine Biology (2018) 165:58. <https://doi.org/10.1007/s00227-018-3299-x>

La siguiente figura muestra la ubicación de Áreas Protegidas y Áreas de Interés Biológico en cercanías del pozo EQN.MC.A.x-1 (ERM, 2021²³).




4.5.3 Características Socio-económicas

La extensión a la cual es afectada una comunidad por un derrame de petróleo, depende del tipo y volumen derramado y la época del año en que ocurre el incidente. La información socioeconómica de la presente sección, proviene del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental para la Perforación del Pozo Exploratorio EQN.MC.A.x-1: Línea de Base Ambiental y Socioeconómica (Marzo 2021).

La plataforma continental argentina es el más extenso y más fértil espacio marítimo en el hemisferio sur, y es un hábitat de especies comerciales. La gama de otras actividades también tiene lugar en la región. La zona donde se perforará el pozo tiene una baja densidad de tráfico marítimo. La actividad pesquera se realiza principalmente en el límite oeste del área de operaciones del Proyecto.

Las actividades de pesca sobre el Frente de Talud son intensas. La flota de buques fresqueros, congeladores, poteros y palangreros operan en el área. Las principales especies de pesca son Merluza Común, Calamar Illex, vieira patagónica y abadejo, entre otros. El área soporta una de las más importantes pesquerías de vieiras en el mundo (Bogazzi *et al.*, 2005).

²³ ERM, 2021 Environmental Impact Assessment study for the drilling of the exploratory well EQN.MC.A.x-1 in CAN100 Sensitivity Analysis, August 2021

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 74
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Mar del Plata es el puerto nacional más importante en términos de descarga, contribuyendo con el 57% del total de capturas del país y el 98% a nivel provincial. La actividad pesquera genera 17.000 puestos de trabajo en la ciudad y 170 empresas (140 PYMES), 97 registradas como cooperativas y 634 buques pesqueros involucrados en la cadena productiva (Clarín, 2017).

El 60% de la actividad comercial de Mar del Plata está relacionada con el sector pesquero.

La ciudad de Mar del Plata, en la Provincia de Buenos Aires, ubicada sobre la costa del océano Atlántico, es uno de los principales centros turísticos en Argentina. Como una de las playas más grandes en el país, con 47 km de línea costera, esta extensión incluye amplias bahías, acantilados y bosques y recibe más de 8 millones de turistas al año (se ha visto reducida por la pandemia de COVID-19).

El principal empleo está dentro del sector servicios, especialmente el turismo, como así también la industria pesquera.

4.6 Descripción de las medidas operativas implementadas para cada nivel de respuesta

4.6.1 Evaluación del nivel del derrame de petróleo

Ante cualquier incidente, la primera acción a desarrollar, después de las alertas correspondientes, es la evaluación de la situación.

Esta evaluación inicial permite determinar el nivel del derrame y, consecuentemente, el personal y equipos que será necesario movilizar.

La evaluación del nivel del incidente se realizará costa afuera y estará a cargo del Jefe de Operaciones en el lugar del incidente (On Scene Commander O-SC) para determinar su gravedad, y esta información se transmitirá al IMT.

La gravedad dependerá del tipo de producto y volumen derramado, del control de la fuente, de las condiciones oceanográficas y meteorológicas y de los recursos que podrían resultar impactados.


La evaluación inicial permite al Equipo de Manejo del Incidente iniciar el proceso de Planificación "P" previsto en el Sistema de Comando de Incidentes y desarrollar el Plan de Acción del Incidente (PAI), para su puesta en ejecución en respuesta al incidente.

En la respuesta al derrame se utiliza el concepto de "respuesta escalonada" con equipos a nivel local (en la locación) para hacer frente a derrames de Nivel 1.

Si resulta necesario, se escala a Nivel 2 con recursos a nivel nacional provistos por empresas especializadas en control de derrames y/ de OSRL, en caso de un derrame de Nivel 3 se incorporan recursos de nivel global, con la presencia de OSRL, la Red Global de Respuesta (GRN) y, si fuera necesario, de Wild Well Control (WWC).

La Red Global de Respuesta está integrada por las siguientes organizaciones de respuesta a derrames de petróleo en el mar.

- Alaska Clean Seas (ACS).
- Australia Marine Oil Spill Centre (AMOSC).
- Clean Gulf Association (CGA).
- Eastern Canada Response Corporation (ECRC).
- Marine Spill Response Corporation (MSRC).
- Norwegian Clean Sea Association for Operating Companies (NOFO).

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 75
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Oil Spill Response Limited (OSRL).
- Western Canada Marine Response Corporation (WCMRC).

4.6.2 Acciones iniciales

- * El Observador del incidente de derrame debe informar de inmediato a la Sala de Control del MODU o al Capitán del buque de apoyo
- * Obtener información sobre heridos, peligros, tipo de hidrocarburo y volumen estimado y causas
- * Tomar medidas de seguridad para salvaguardar vidas,
- * Implementar procedimientos de control, identificar materiales para control de derrames y cortar las operaciones que correspondan para control de la fuente;
- * Usar el equipo de protección individual (ropa protectora, guantes y botas de caucho, anteojos de seguridad, casco y protección respiratoria);
- * Informar al Jefe de la Sección de Operaciones y al Comandante del Incidente del Equipo de Manejo del Incidente en Buenos Aires;
- * Obtener información sobre recursos a movilizar, datos meteorológicos y oceanográficos actualizados y asesoramiento sobre procedimientos de control.
- * Determinar, entre el Comandante del Incidente, el Jefe de la Sección de Operaciones y el Jefe de la Sección de Planificación, el nivel de la contingencia (Nivel 1, 2 o 3);
- * Asegurar que el personal del MODU está desarrollando todas las acciones posibles para controlar la emergencia;
- * Asegurar que se cumple con las obligaciones legales de informar de inmediato a la PNA y dentro de las 24 horas a la Secretaría de Energía y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- * Ordenar a los buques de apoyo el desarrollo de tareas de control de la mancha, mediante el uso de barreras y colector de superficie, si las condiciones meteorológicas y oceanográficas lo permiten;
- * Solicitar los helicópteros para realizar tareas de vigilancia de la mancha y/o traslado de personal.

4.6.3 Acciones de Vigilancia y Seguimiento


En todo incidente de derrame, ya sea de combustible, petróleo crudo o de lodos de perforación, se deben realizar acciones de vigilancia y seguimiento, con la finalidad de contar con información fehaciente de la evolución del incidente.

Para incidentes de derrame de combustible y de lodos de perforación, con escasa permanencia del producto sobre la superficie del mar, la vigilancia y seguimiento la pueden realizar los buques de apoyo y/o el helicóptero si se encuentra en zona.

Para derrames de petróleo crudo, con extensa permanencia sobre la superficie del mar, estas acciones deben ser realizadas por aeronaves de oportunidad (AOO) con personal especializado en observación de derrames en el mar. Dichos especialistas serán provistos por OSRL.

4.6.4 Acciones Específicas ante un Derrame de Combustible

El escenario correspondiente al derrame de combustible (MGO sintético) está vinculado a las acciones de aprovisionamiento al MODU desde un buque de apoyo. En tales circunstancias,

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 76
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

se estima que puede derramarse un máximo de 2 m³ por rotura o desconexión de la manguera (caudal de 200 m³/h y corte de emergencia / shut-down en menos de 1 minuto). El riesgo de ocurrencia de este escenario es “bajo”.

Resulta necesario tener presente que el MGO sintético es un producto “no persistente” y que forma una película muy delgada sobre la superficie del mar y se expande muy rápidamente, razón por la cual las acciones de recuperación son difíciles y de baja eficacia.

Este tipo de derrames se degradan en un plazo máximo de quince días y desaparecen de la superficie, sin poder realizar otras acciones de control de la mancha. En ciertas ocasiones, se acelera el proceso de degradación mediante la generación de olas por el paso de las hélices del buque de apoyo y/o embarcaciones menores.

Ante un eventual derrame, el/los buque/s involucrados en el derrame de MGO aplicarán en primera instancia el SOPEP de cada buque. Si el derrame sobrepasara las acciones previstas en el SOPEP, se aplicarán las acciones de este Plan de Contingencias.

La táctica utilizada en este tipo de derrame es la de “observación, seguimiento y monitoreo”, pudiendo acelerarse el proceso de degradación del MGO mediante la dispersión natural acelerada por acción de energía mecánica desarrollada por embarcaciones sobre la mancha.

Si uno de los buques de apoyo sufriera una colisión y, por ello, se produjera un derrame de MGO sintético, se aprecia que el volumen derramado ocasionaría una contingencia de Nivel 2 (entre 7 y 700 Ton).

En este caso, el buque de apoyo procederá a recolectar el producto con material absorbente, si las condiciones hidro-meteorológicas lo permiten. El material absorbente se colocará sobre la superficie contaminada del mar por el combustible, para que acompañe la deriva de la mancha por efecto de vientos y corrientes.

El material absorbente contaminado será recuperado por el buque de apoyo y se almacenará dentro de tambores o en recipientes con tapa para ser descargados en puerto y ser enviados a tratamiento o disposición final como residuos peligrosos.

4.6.5 Control de la Fuente


El control de la fuente estará a cargo de Wild Well Control (WWC) y de Oil Spill Response Limited (OSRL).

EQUINOR ha contratado a Wild Well Control, empresa especializada en surgencias no controladas de pozos, para el control de la fuente.

A su vez, EQUINOR es miembro de Oil Spill Response Limited (OSRL) y tiene acceso al sistema de taponamiento (capping stack) del Servicio de Intervención de Pozos Submarinos (Subsea Well Intervention Service - SWIS), uno de los cuales se encuentra ubicado en Macae, Río de Janeiro – Brasil, que permitirá el control de la fuente mediante el “ahogo” del pozo.

Ante la pérdida de control del pozo, el control de la fuente implica las siguientes acciones:

- Usar un ROV para cerrar los cilindros del preventor de reventones submarino.
- Instalación de un dispositivo de taponamiento de pozos prefabricado.
- Perforar un pozo de alivio para ahogar el pozo original.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 77
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

4.6.5.1 Taponamiento del pozo

EQUINOR ha contratado a Wild Well Control (WWC) que es una empresa de nivel global especializada en control de pozos petroleros y también es miembro de OSRL que proporciona un sistema de taponamiento en la boca del pozo en el suelo marino, equipos auxiliares y de eliminación de estructuras fuera de servicio que estén en las inmediaciones del pozo.

Equinor también es miembro del Servicio de Intervención de Pozos Submarinos de OSRL²⁴ y puede movilizar un sistema de taponamiento en caso de una falla del BOP durante las operaciones de perforación. El sistema se movilizaría desde Angra dos Reis (Brasil). El plan detallado para la movilización muestra que el sistema de taponamiento submarino estará en el lugar 15 días después de un incidente.

Teniendo en cuenta las tareas de acondicionamiento de la boca del pozo y limpieza del sector, el tiempo total sería de entre 17 y 18 días para ahogar el pozo.

4.6.5.2 Perforación de pozos de alivio

Cuando el pozo no se pueda controlar, se puede utilizar la estrategia de perforar un pozo de alivio, a fin de establecer una vía adicional, que permita bombear lodos de alta densidad.

Para ello, se debe movilizar hasta la locación un equipo de perforación para perforar el pozo de alivio que se une al pozo fuera de control, para poder bombear grandes tasas de lodos de alta densidad y poder ahogar el pozo original.

EQUINOR contratará en Brasil un buque perforador, el cabezal del pozo, el conductor y la carcasa de superficie, que permitirá realizar la perforación del pozo de alivio. El tiempo que podría insumir esta tarea se estima en un promedio de 69 días y la estimación del 90% de probabilidad es de 84 días. Este tiempo de 84 días es el que se utiliza para la modelación del derrame.


4.6.6 Acciones Específicas ante un Derrame por Surgencia no Controlada

Para el control del derrame se pueden desplegar las siguientes estrategias de respuesta:

- Contención y recuperación con barreras y colectores de superficie (skimmers)
- Aplicación de dispersantes
- Quema en el lugar
- Tratamiento de fauna contaminada
- Monitoreo aéreo
- Toma de muestras

Debe tenerse presente que las acciones de respuesta a un derrame de petróleo en el mar, se desarrollan con luz diurna, ya que en horas de oscuridad las acciones de recuperación mecánica son más inseguras para el personal y la eficacia baja notoriamente. Asimismo, las estrategias de aplicación de dispersantes por modo aéreo y de quema en el lugar no pueden realizarse en horas nocturnas.

²⁴ Consultar: <http://www.oilspillresponse.com/services-landing/well-incident-intervention/80-services/well-incident-intervention/192-subsea-well-intervention-service-swis>

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 78
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

La única actividad que puede realizarse durante todo el día es la inyección de dispersantes en el lecho marino.

Durante las horas de oscuridad se realiza el mantenimiento y eventual reparación de equipos, se trasvasa el producto recuperado a un VOO para su traslado a puerto y el personal descansa para iniciar tareas a la primera luz del día.

En la zona de operaciones y para el último trimestre del año, cuando se prevé realizar la perforación, la luz diurna oscila entre doce (12) horas en septiembre y catorce horas y media (14 y ½) en diciembre.

4.6.6.1 Contención y recuperación mecánica

La estrategia de recuperación mecánica es la que genera menor impacto ambiental y se utiliza en los siguientes casos:

- El petróleo no puede ser dispersado
- Amenaza a áreas sensibles
- No es deseable la degradación por procesos naturales

La contención y recuperación con barreras y colectores de superficie (skimmers) es de muy baja eficacia, máxime teniendo en cuenta las olas que se producen en mar abierto a una distancia de 300 kilómetros de la costa más cercana.

Las condiciones óptimas para el uso de barreras y colectores de superficie (skimmers), son las siguientes:


- Corrientes menores de 0,7 nudos
- Vientos menores de 25 nudos
- Olas menores de 1,5 metros de altura

Usualmente se utilizan un buque de mayor porte y otra embarcación de menor eslora, pero con buena potencia para remolcar la barrera de aproximadamente 300 metros de longitud, en formación "J". En el seno de la barrera, cerca del buque de mayor porte, se coloca el colector de superficie (skimmer), el cual bombea la mezcla de hidrocarburo y agua recuperada hacia los tanques del buque.

Cuando dichos tanques están completos, el buque de apoyo debe trasvasar la mezcla oleosa a un "buque de oportunidad" (VOO por sus siglas en inglés) o navegar hasta el puerto de Mar del Plata para su descarga, con un tiempo estimado total de dos días.

Esta estrategia de respuesta presenta grandes limitaciones en aguas abiertas, por efecto del oleaje que puede generar falla de la barrera al pasar el hidrocarburo por encima del flotador. Si la corriente es mayor de 0,7 nudos puede presentarse que el hidrocarburo pase por debajo de la pollera de la barrera.

A su vez, en aguas abiertas, el colector de superficie (skimmer) presenta baja tasa de efectividad, toda vez que la mezcla recuperada podría tener una alta tasa de agua, provocando una afectación logística importante por la necesidad de trasladar residuos líquidos con alta tasa de agua y menor tasa de hidrocarburo.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 79
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

4.6.6.2 Aplicación de dispersantes

El dispersante puede ser utilizado para romper la mancha de petróleo en gotas más pequeñas, las cuales serán degradadas más fácilmente, disminuyendo los daños ambientales y económicos a los hábitats y los recursos naturales.

El petróleo dispersado presenta las siguientes ventajas:

- Mejora la dispersión “natural”
- Cubre grandes áreas en menor tiempo
- Se diluye en grandes masas de agua
- El petróleo dispersado tiene menor adherencia
- Se intemperiza en forma más rápida

Si la surgencia no controlada es en superficie, la aplicación de dispersantes se puede realizar desde una aeronave Boeing 727-2S2F (RE), la cual tiene base en el aeropuerto Robin Hood, Doncaster, Reino Unido y está equipada con 7 tanques internos, bombas y tangones para el rociado del dispersante. El aprovisionamiento y la operación se realizará desde el aeropuerto de Mar del Plata, que insume media hora de ida y otra media hora de regreso hacia y desde la zona de operaciones. Cada vuelo permite aplicar 15.000 litros de dispersante, mediante bombas centrífugas y dos tangones.

Las reglas de oro de la aplicación de dispersantes por sistema aéreo son las siguientes:

- Petróleo dispersable entre 17-45 API
- Viscosidad <2000 cSt
- 3,8 l de dispersante por 159 l de petróleo (1 galón por barril), relación 1:40
- Rociado de 5.000 l/km² (350-500 gpm) en una mancha promedio de 0.1 mm (relacion 1:20)
- 45 m (150') de altura y 278 km/h (150 nudos) de velocidad


EQUINOR ha previsto que el petróleo que podría obtenerse en el pozo EQN.MC.A.X-1 sería de características similares al crudo Statfjord C, el cual, por sus condiciones de evaporación y emulsificación, presenta una ventana de oportunidad de 1 a 12 horas en invierno (para temperaturas invernales y vientos de 10/15 m/s) y de 1,5 a 24 horas en verano.

Para surgencia no controlada en el lecho marino, la técnica de aplicación de dispersantes en superficie es ineficiente ya que el hidrocarburo se emulsifica mientras sube a la superficie y el dispersante rociado sobre el petróleo emulsificado no produce la ruptura de la mancha, tal como se ha descrito anteriormente.

En un escenario de surgencia no controlada en el lecho marino, a aproximadamente 1.550 metros de profundidad, la técnica recomendada es la aplicación de dispersantes en la boca del pozo, generando así la dispersión en el fondo marino, mediante el sistema Subsea Incident Response Toolkit (SIRT), el cual se encuentra almacenado en el estado de Río de Janeiro, Brasil.

Para esta tarea se requiere de tres buques: un buque para aplicar el dispersante (con DP), un segundo buque para aprovisionar el producto y un tercer buque para realizar tareas de monitoreo.

El Sistema de Inyección de Dispersantes contiene equipos para inyectar el dispersante dentro del pozo surgente y consiste del Coil Tubing Termination Head (CTTH), manifold, mangueras, racks de despliegue de las mangueras y diferentes tipos de boquillas para el

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 80
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

rociado del dispersante. Este sistema está conectado a tanques y bombas a bordo de un buque.

Los tanques de dispersante y bombas no están incluidos en la herramienta SIRT y deben ser provistas por el responsable del incidente. La herramienta contiene todo el equipo necesario para la inyección del dispersante desde el Coil Tubing Termination Head en adelante.

La tasa de diseño para el Sistema de Inyección de Dispersante es de 110 l/min y se basa en una tasa de dispersión de petróleo de 1:100.

En esta estrategia de respuesta, también resulta necesaria la operación de un buque que realice la tarea de Monitoreo de la Columna de Agua (WCM por sus siglas en inglés), que tiene como propósito monitorear la eficacia y el movimiento del hidrocarburo suspendido en la columna de agua. La roseta del WCM está desplegada para tomar muestras de agua a diferentes profundidades. Las operaciones de este buque serán acordes a una grilla predeterminada, la cual se desarrolla en base a la información METOCEAN local.

Debe recordarse que esta estrategia de respuesta de aplicación de dispersantes, ya sea en superficie como en el lecho marino, requiere autorización expresa de la PNA.

A su vez, al inicio de la aplicación del dispersante se deben realizar testeos para controlar la efectividad, ya que pasadas algunas horas desde que el petróleo está en contacto con el agua de mar y el aire, aumenta la viscosidad y comienza la emulsificación, haciendo que los dispersantes bajen su rendimiento.

Los testeos pueden realizarse midiendo la turbidez de la mezcla resultante. Si no se dispusiera del instrumental adecuado, se puede realizar un testeo visual: si la mezcla de petróleo y agua de mar se torna color marrón tipo "café con leche" el resultado es óptimo, pero si se observan manchas negras o muy oscuras (petróleo) y manchas blancas (dispersante) por separado, significa que los resultados no son adecuados y deben revisarse los procedimientos y tasas de aplicación para calibrar el sistema. Si el problema persiste, debe suspenderse la aplicación de dispersantes hasta que se solucionen los inconvenientes y se logren los resultados esperados.

4.6.6.3 Quema en el lugar

La quema en el lugar es la última estrategia para tratar grandes volúmenes de petróleo en el mar.


Cabe destacar que en la Argentina no existe ninguna norma que regule esta actividad y, por lo tanto, resulta necesario contar con la aprobación del Ministerio del Ambiente y de la PNA.

Por otra parte, en el Oil Spill Response Plan elaborado por OSRL, en su apéndice C (página 151), se presenta la Evaluación de la Mitigación de Impactos por un Derrame (Spill Impact Mitigation Assessment - SIMA), en el cual se ponderan las diferentes estrategias de respuesta. En dicha evaluación, se considera que no sería aplicable esta estrategia de respuesta debido al poco espesor de la mancha de petróleo.

En su oportunidad, se evaluará la conveniencia de aplicar esta estrategia.

4.6.6.4 Tratamiento de Fauna Contaminada

La fauna contaminada que podría ser tratada para su recuperación son las aves de gran tamaño, tales como cormoranes o petreles, tortugas marinas y mamíferos marinos.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 81
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Para esta tarea se debería designar a un buque de oportunidad (VOO) con personal especializado a bordo, para el tratamiento inicial. Posteriormente, los ejemplares recuperados en el mar deberían ser trasladados a tierra para continuar con el tratamiento de mediano plazo, hasta su recuperación total.

En la Argentina existen dos instituciones con experiencia y buenos antecedentes sobre este tema: la Fundación Patagonia Natural con sede en Puerto Madryn – Provincia del Chubut, y la Fundación Mundo Marino con instalaciones en San Clemente del Tuyú, Provincia de Buenos Aires.

Por otra parte, se puede gestionar asesoramiento de especialistas en el Centro Nacional Patagónico (Puerto Madryn – Provincia del Chubut), dependiente del CONICET – Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, del gobierno nacional.

OSRL también dispone de especialistas en manejo de fauna contaminada con petróleo, para la dirección y gestión del centro de rehabilitación que se forme en tierra, en asociación con Sea Alarm Foundation. Para mayor información, puede verse el documento Guía para la Planificación de Respuestas a la Fauna Petroleada, Volumen 13 de la serie Informes de IPIECA.

4.6.6.5 Monitoreo

El monitoreo de las manchas de petróleo en el mar puede realizarse con las siguientes herramientas:

- Vigilancia aérea con aeronaves o helicópteros
- Imágenes satelitales

La vigilancia aérea en un primer momento se podrá efectuar con uno de los helicópteros disponibles para la operación, siempre y cuando no existan otras prioridades más importantes.

Usualmente, la vigilancia aérea es realizada con “aeronaves de oportunidad” (AOO) que cumplan con los requisitos mínimos de vuelo hacia y desde la zona de operaciones y de sobrevuelo de esta.


A bordo de la AOO debe haber personal adiestrado en la técnica de observación aérea de un derrame, ya que se requiere que el observador esté familiarizado con la tarea, para evitar falsos positivos tales como: sombras de nubes, presencia de campos de algas muy cercanas a la superficie o masas de agua de diferente salinidad, que pueden confundir a un observador no especializado. OSRL cuenta con personal habilitado para tales tareas.

Para la categorización de las manchas observadas se utiliza la Tabla Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) Spill Size Estimation, la cual se incorpora como Anexo 7.

La segunda herramienta para el monitoreo de la mancha de petróleo es la obtención de imágenes satelitales a través de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), dependiente del gobierno nacional o por intermedio de Kongsberg Satellite Services (KSAT), empresa noruega que brinda información de imágenes satelitales sobre la presencia de derrames en la zona de influencia, satélites Radar de Apertura Sintética (Synthetic Aperture Radar - SAR) y de alta resolución óptica.

4.6.6.6 Toma de Muestras

EQUINOR ha previsto que el petróleo que podría obtenerse en el pozo EQN.MC.A.X-1 sería de características similares al crudo Statfjord C. No obstante ello, en caso de un derrame, deben tomarse muestras del petróleo crudo derramado para su análisis en laboratorio, a

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 82
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

fin de determinar las características específicas del mismo, siendo las más importantes su densidad o grado API, evaporación, viscosidad y capacidad de incorporar agua, a través del proceso de emulsificación.

La MODU y los dos buques de apoyo cuentan con los instrumentos para la toma de muestras.

4.6.7 Acciones Específicas ante un Derrame de Lodos de Perforación

Los lodos de perforación de base sintética tienen una densidad que oscila entre 1,07 y 2,50 g/cm³, razón por la cual, si ocurriera un derrame, dichos lodos se hundirán en columna de agua y no será factible realizar el control y recuperación de los mismos. Los lodos de base agua se diluyen rápidamente en el medio marino y no es factible realizar acciones de recuperación.

4.7 Procedimientos a implementar para la limpieza de costas

De acuerdo con la modelación realizada por Oil Spill Response Limited con el software Oil Spill Contingency and Response de SINTEF, en ninguna de las 120 corridas estocásticas efectuadas para los dos escenarios (verano e invierno) la mancha llega a la costa.

Las corrientes preponderantes en la zona de operaciones, corresponden a la corriente de Malvinas, la cual tiene dirección Nordeste, paralela a la costa. A su vez, los vientos predominantes son de los cuadrantes Noroeste, Oeste y Suroeste.

La sumatoria de los vectores resultantes de corrientes y vientos hace que sea extraordinariamente difícil que un derrame en la zona de operaciones arribe a la costa.

Si pese a lo indicado precedentemente, ello ocurriera se implementará un sistema de limpieza de costas a cargo de la empresa nacional habilitada por la PNA, con el soporte de los especialistas de OSRL, siguiendo los lineamientos de la Técnica de Evaluación de Limpieza de Costas (Shoreline Cleanup Assessment Technique - SCAT), cuyo formulario se incorpora como Anexo 6.


Dada la distancia de la zona de perforación a la costa más cercana, la eventual llegada del derrame a la costa demorará varios días. Durante ese tiempo se estudiarán los distintos tipos de costa y las técnicas de limpieza más adecuadas, tal como se indica en la tabla que se incorpora a continuación.

Cabe destacar que, en un tramo de costa, puede haber dos o más hábitats costeros diferentes; por ejemplo: acantilados, playones expuestos (más conocidos como restingas), playas de arena y conchilla. Ante la eventualidad de que el hidrocarburo llegue a la línea de costa, previo a ello, se utilizará el formulario SCAT y se determinará el tipo de acciones a desarrollar, la cantidad de personal y los equipos necesarios.


A nivel global, se ha adoptado el sistema de clasificación de los hábitats costeros empleado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, dependiente del Departamento de Comercio de los EE. UU., más conocida por sus siglas en inglés NOAA, que ha establecido el Índice de Sensibilidad Ambiental – ISA (ESI – Environmental Sensitivity Index), para la clasificación de los hábitats costeros, basada en los estudios originales de Gundlach y Hayes.

En la tabla siguiente se indica la clasificación costera de la NOAA y las recomendaciones de limpieza correspondientes a cada una de ellas (extraído de la publicación “Hábitats Costeros característicos” NOAA, 2001), para la zona de influencia del proyecto.


Tabla 17. Hábitats Costeros y su Limpieza en la Zona de Influencia

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 83
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Rango ISA (ESI)		Referencia del mapa de sensibilidad	Capacidad de retención de petróleo	Impacto del petróleo en el tipo de costa
1A	Costa rocosa expuesta	URG_TAC_01 URG_TAC_02 URG_TAC_03 URG_TAC_04	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • El petróleo generalmente se mantiene costa afuera por las olas que se reflejan en los acantilados escarpados • El petróleo puede llegar a costas menos empinadas • La persistencia del petróleo está relacionada con la energía de las olas entrante • La persistencia del petróleo se limita a días durante condiciones de olas altas • El petróleo atrapado en las piscinas de roca matará a los organismos residentes • Se espera que el daño a la comunidad intermareal sea relativamente leve con una rápida recuperación • Las aves buceadoras que usan sitios rocosos pueden morir si se contaminan con petróleo • Los métodos agresivos de limpieza (grandes volúmenes de dispersante, raspado mecánico excesivo o agua caliente / lavado a alta presión) dañan las comunidades costeras rocosas
1B	Estructuras expuestas y sólidas hechas por el hombre	URG_TAC_03 URG_TAC_04	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Entornos de alta energía que probablemente eviten que el petróleo se adhiera a las estructuras expuestas • El petróleo puede permanecer en o por encima de la línea de marea alta donde se produce una acción de ola menos frecuente. • Se espera que los impactos en las comunidades intermareales sean de corta duración, excepto cuando la toxicidad del petróleo es lo suficientemente alta como para impactar rápidamente. • Los productos de petróleo ligero tienen el mayor impacto para las aves en sus colonias de anidación o que se alimentan en aguas cercanas a la costa. • Los impactos ecológicos se ven afectados en las costas rocosas por métodos de limpieza agresivos (grandes volúmenes de aplicación de dispersantes, raspado mecánico excesivo o lavado de agua caliente / alta presión).

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 84
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Rango ISA (ESI)		Referencia del mapa de sensibilidad	Capacidad de retención de petróleo	Impacto del petróleo en el tipo de costa
2B	Escarpes expuestos y pendientes pronunciadas en arcilla	ARG_TAC_07 (El Marquesado)	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> El petróleo se deposita como una banda a lo largo de la línea de marea alta Los organismos que viven en piscinas de roca pueden morir Las aves pueden resultar contaminadas con petróleo y muertas, pero pueden reubicarse La persistencia del petróleo se limita a días o semanas debido a las ondas de alta energía
3A	Playas de arena de grano fino a medio	URG_TAC_01 URG_TAC_02 URG_TAC_03 URG_TAC_04 ARG_TAC_05 (La Costa) ARG_TAC_06 (Villa Gesell) ARG_TAC_07 ARG_TAC_08 ARG_TAC_09	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> El petróleo se deposita como una banda a lo largo de la línea de marea alta Los organismos que viven en la arena pueden morir Las aves pueden resultar contaminadas con petróleo y muertas, pero pueden reubicarse Las capas contaminadas con petróleo pueden ser enterradas por arena limpia
6B	Estructuras Riprap y playas de grava	ARG_TAC_06 Mar del Plata URG_TAC_04	Medio	<ul style="list-style-type: none"> El petróleo se deposita principalmente a lo largo de la cara superior de la playa El petróleo puede filtrarse hasta 60 cm en gravas bien clasificadas El petróleo puede persistir durante varios años en áreas de baja energía undimotriz Puede ocurrir daño moderado a corto plazo de organismos intermareales inferiores
7	Planicies de marea expuestas	URG_TAC_04	Medio	<ul style="list-style-type: none"> La mayor parte del petróleo será empujado a través del piso a medida que la marea suba El petróleo puede depositarse en una marea descendente si las concentraciones de petróleo son altas El daño biológico puede ser grave y a largo plazo
9C	Planicies de marea hipersalinas	ARG_TAC_05 (La Costa) URG_TAC_04	Medio-alto	<ul style="list-style-type: none"> El petróleo puede persistir durante muchos años La incorporación de petróleo a largo plazo en sedimentos planos de marea es común La deposición de petróleo ocurre

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 85
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Rango ISA (ESI)		Referencia del mapa de sensibilidad	Capacidad de retención de petróleo	Impacto del petróleo en el tipo de costa
				<p>comúnmente a lo largo de las franjas superiores del plano</p> <ul style="list-style-type: none"> Las acumulaciones de petróleo muy pesadas cubrirán gran parte de la superficie del piso El daño biológico puede ser grave y a largo plazo
10A	Marismas de agua salada y salobre	URG_TAC_02	Alto	<ul style="list-style-type: none"> El petróleo en las acumulaciones pesadas puede persistir durante décadas Pequeñas cantidades de petróleo se depositan principalmente a lo largo de la franja exterior del pantano o a lo largo de la línea superior de escombros Es probable que la biota residente, incluida la vida de las aves, se contamine con petróleo y posiblemente muera

Como complemento, se agrega el Mapa de Sensibilidad Estratégica Costera, elaborado por Oil Spill Response Limited.

A continuación, se incorpora sendas tablas con las traducciones de los textos del idioma inglés al español.

Tabla 18. Traducción del texto superior del Mapa 1

TEXTO SUPERIOR	
Texto en inglés	Texto en español
STRATEGIC The overall strategic importance of the shoreline based of the following categories	ESTRATÉGICO La importancia estratégica en general de la línea costera se basa en las siguientes categorías
ESI Environmental Sensitivity Index. Shows how sensitive the shoreline type is to an oil spill	ISA. Índice de Sensibilidad Ambiental. Muestra cuan sensible es el tipo de costa a un derrame de petróleo
Biological Biologically importance shorelines that are important to prioritise in the event a shoreline response	BIOLÓGICO. Importancia biológica de las líneas costeras que son importantes para priorizar la respuesta en la línea de costa
Human Socio-economically important shorelines that are important to prioritise in the event a shoreline response	HUMANO. Importancia socio-económica de las líneas costeras que son importantes para priorizar la respuesta en la línea de costa


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 86
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

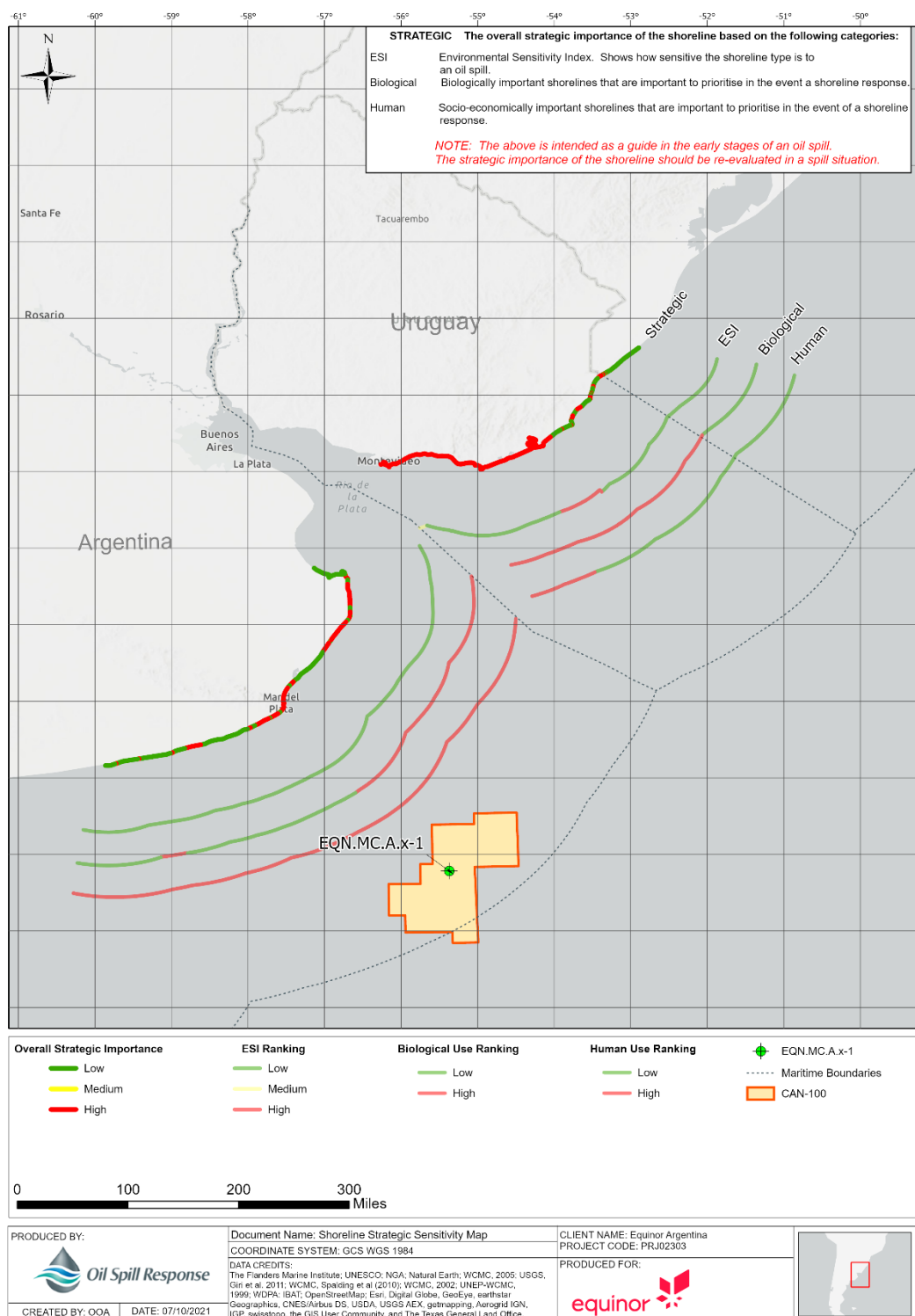
Tabla 19. Traducción del texto intermedio del Mapa 1

TEXTO INTERMEDIO				
Texto en inglés				
Overall Strategic Importance	ESI Ranking	Biological Use Ranking	Human Use Ranking	EQN MC A x-1
Low Medium High	Low Medium High	Low High	Low High	Maritime Boundaries
Texto en Español				
Importancia Estratégica en General	Clasificación ISA	Clasificación Uso Biológico	Clasificación Uso Humano	EQN MC A x-1
Bajo Medio Alto	Bajo Medio Alto	Bajo Alto	Bajo Alto	Límites Marítimos
Medidas Equivalentes				
Millas	100	200	300	
Kilómetros	185,2	370,4	555,6	


Tabla 20. Traducción del texto inferior del Mapa 1

TEXTO INFERIOR	
Texto en inglés	Texto en español
Produced by <i>Oil Spill Response</i>	Producido por <i>Oil Spill Response</i>
Created by OOA	Creado por OOA
Date 07/10/2021	Fecha 07/10/2021
Document Name Shoreline Strategic Sensitivity Map	Nombre del Documento Mapa de Sensibilidad Estratégica Costera
COORDINATE SYSTEM GCS WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS GCS WGS 84
DATA CREDITS	CRÉDITOS DE LOS DATOS
Client Name: Equinor	Nombre del Cliente: Equinor
Data Code: PRJ 02303	Codificación: PRJ 02303
PRODUCED FOR: Equinor	HECHO PARA: Equinor


Mapa 1. Mapa de Sensibilidad Estratégica Costera



Para la limpieza de costas, se debe cumplir con el siguiente procedimiento:

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 88
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

1. Antes de la llegada del derrame a la costa, se debe proceder a retirar toda la basura o materia vegetal que se encuentre en la zona intermareal, a fin de minimizar la cantidad de residuos que podrían ser contaminados por el petróleo; se utilizará mano de obra intensiva con palas y rastrillos.
2. Previo a realizar cualquier tarea de limpieza de costas, se debe proceder a evaluar la contaminación que ha arribado a la misma, utilizando el Formulario para la Evaluación del Litoral Costero.
3. La costa a ser tratada se dividirá en sectores, para facilitar la tarea de los distintos grupos de trabajo, teniendo en cuenta la extensión y los distintos tipos que han sido descriptos en la tabla precedente.
4. Cada equipo de tratamiento de costas debe contestar el siguiente cuestionario (Extraído del "Offshore Assessment Manual" NOAA – 2000):
 - Describir el tipo de costa, condiciones del petróleo y aspectos físicos
 - Identificar recursos sensibles (ecológicos, recreativos, culturales)
 - Determinar la necesidad de limpieza
 - Recomendar métodos de limpieza de costas:
 - Especificar limitaciones específicas y genéricas para las actividades de limpieza
 - Determinar la necesidad de estudios si hay recursos culturales y arqueológicos
 - Establecer prioridades de limpieza
 - Identificar aspectos de seguridad para las operaciones de limpieza
 - Monitorear la efectividad y efectos de la limpieza, sugiriendo cambios si fuera necesario
 - Determinar cuando ya no son más efectivas las acciones de limpieza
 - Realizar una inspección final antes de cerrar la tarea
 - Es necesaria la limpieza en este sitio?
 - Cuáles son los métodos de limpieza apropiados o recomendados?
 - Cuáles son las limitaciones necesarias para proteger los recursos sensibles?
 - Cuál es la prioridad de limpieza en este sitio?
 - Las operaciones de limpieza son conducidas apropiadamente?
 - Los métodos de limpieza ya no son efectivos o causan daños colaterales? Es necesario intentar con otro método?
 - La finalización de la tarea programada es realista y obtenible para las actuales condiciones del derrame?
 - Podrían finalizarse las acciones de limpieza en este sitio?
5. En los distintos tipos de costas se puede desarrollar una o varias de las siguientes acciones de tratamiento o limpieza (Compilado de la publicación "Hábitats costeros característicos" NOAA – 2001).
 - Recuperación natural
 - Barreras / Bermas
 - Limpieza manual
 - Limpieza mecánica
 - Absorbentes
 - Aspiración

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 89
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Cortado de vegetación
- Flujo de agua (inundación)
- Lavado con agua a baja presión y temperatura ambiente
- Lavado con agua a alta presión y temperatura ambiente
- Lavado con agua caliente y a baja presión
- Lavado con agua caliente y a alta presión
- Limpieza con vapor
- Limpieza con chorro de arena
- Dispersantes
- Emulsificantes
- Modificadores de la elasticidad
- Sustancias de agrupamientos
- Solidificantes
- Sustancias de limpieza litoral
- Enriquecimiento con nutrientes
- Sembrado de microorganismos naturales
- Quema in situ

Estas técnicas deben ser convalidadas en cada sector de costa contaminada mediante el uso del formulario SCAT y con asesoramiento del personal experto del contratista nacional habilitado por la PNA y de OSRL.

4.8 Procedimiento para la disposición final de los contaminantes

Cada estrategia de respuesta ya sea remoción mecánica, aplicación de dispersantes, quema en el lugar o tratamiento de costas, genera diferentes residuos oleosos. Todos los residuos contaminados que se recuperen en el mar, tanto líquidos como sólidos, serán almacenados en los buques de apoyo logístico y trasladados a puerto para su tratamiento y/o disposición final.


La remoción mecánica genera residuos líquidos, mezcla de petróleo y agua, con mayor o menor emulsificación, que serán transportadas a puerto por buques de oportunidad (VOO's).

La aplicación de dispersantes en superficie o la inyección de dispersantes en el fondo marino, generan menor cantidad de residuos.

Previo a la disposición final, debe realizarse una clasificación de todos los residuos, para determinar cuáles pueden ir a tratamiento para otras aplicaciones y cuales deben ir a disposición final, acorde a normas legales vigentes. Para mayor información, puede verse el documento Guías para la Minimización y Manejo de Residuos Provenientes de Derrames de Hidrocarburos, Volumen 12 de la serie Informes de IPIECA.

Todos las mezclas y emulsiones de aceites y agua o de hidrocarburos y agua son considerados residuos peligrosos, acorde con la legislación vigente.

Todo generador de residuos peligrosos durante un evento no planificado o por accidente (artículo 14 de la ley 24.051), tendrá que cumplir esta normativa sobre residuos peligrosos. El generador de los residuos peligrosos deberá presentar un informe a la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), en un plazo de 30 días a partir del momento en que se generen los residuos peligrosos.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 90
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

La naturaleza y la cantidad de los residuos generados, desde el origen hasta su disposición final deben tener trazabilidad a través de un manifiesto de residuos peligrosos. Los transportistas y las instalaciones de tratamiento/eliminación deben estar inscritos en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos.

4.9 Procedimientos implementados para la seguridad de la comunidad

Este párrafo no resulta de aplicación en virtud de no existir ninguna comunidad cercana a la zona de operaciones del MODU.


4.10 Protección personal y seguridad operativa

Todo el personal que intervenga en el control del derrame contará con el equipo personal apropiado (botas y guantes de goma, casco, ropa impermeable, ropa de abrigo) y cumplirá con todas las normas de seguridad industrial e higiene en el trabajo.

El personal que eventualmente trabaje a bordo de embarcaciones menores o en la cubierta de un buque deberá llevar colocado el correspondiente chaleco salvavida individual.

El Equipo de Manejo del Incidente elaborará un Plan de Seguridad y de Salud en la Escena del Incidente, el cual contemplará todas las medidas de prevención de accidentes para cada actividad de respuesta. Este Plan forma parte integral del Plan de Acción del Incidente.

Previo a la iniciación de cualquier tarea, se realizará una sesión informativa, en la cual se analizará la tarea de cada individuo del grupo de trabajo, las medidas de prevención de accidentes y se verificará el EPP de cada individuo.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 91
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SECCIÓN 5. OTROS INCIDENTES

Una vez que se nomine al MODU, se actualizarán los Planes Específicos para cada contingencia probable de dicho buque, modificándose los que se incorporan en este Plan en forma provisoria.

5.1 Abandono de buque


El Capitán tiene la total responsabilidad y coordina todas las actividades, acorde con la situación.

- Enviar un mensaje de socorro (*Mayday*), indicando nombre y señal distintiva del buque, posición, condiciones climáticas, dispositivos salvavidas a ser utilizados, cantidad de personal a bordo, si hay algún herido.
- Activar la radiobaliza de localización de siniestros (RLS - EPIRB) antes de abandonar el buque.
- Distribuir todos los equipos de comunicaciones portátiles (VHF).
- Distribuir los equipos GPS (si hay disponibles).
- Activar las RLS - EPIRB de las embarcaciones y los SART (*Search and Rescue Radar Transponder*).
- Preparar las embarcaciones para su arriado.
- El Capitán llevará consigo el Libro de Navegación.
- Mantener todas las embarcaciones juntas.
- Observar si hay sobrevivientes en el mar; rescatarlos en caso positivo.
- Mantenerse alejados del buque si se está hundiendo.
- Establecer si hay personal perdido.

Siempre que se deba hacer abandono de un buque en forma urgente, el personal deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones²⁵:

- Prevea la secuencia de emergencia con anticipación; pregúntese que podría hacer si ocurriera una emergencia: cuales son las vías de escape, dónde está el traje de inmersión, dónde está el salvavidas, etc.;
- Conozca cómo funciona el equipo de supervivencia: durante la emergencia no se puede aprender;
- Use siempre muchas capas de ropa, aún en verano;
- Colóquese el salvavidas tan pronto como sea posible durante una emergencia;
- Cuando abandone el buque trate de abordar la balsa desde la cubierta sin mojarse;
- Si la inmersión en el mar es necesaria, trate de hacerlo gradualmente para evitar el shock térmico;
- Nadar incrementa la pérdida de calor: nade lo estrictamente necesario para acercarse a un lugar seguro y cercano (por ejemplo, una balsa salvavidas);

²⁵ Extractadas de "A pocket Guide to Cold Water Survival" (Guía de bolsillo para Supervivencia en Aguas Frías) publicada por la OMI.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 92
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Para evitar la pérdida de calor corporal trate de flotar con las piernas juntas y encogidas, los codos sobre los costados y los brazos cruzados sobre el pecho;
- En una situación de supervivencia, Ud. debe esforzarse a sí mismo para sobrevivir. Esto hace la diferencia entre la vida y la muerte;
- **Recuerde que todo el soporte existente de este Plan de Contingencias (buques de apoyo, personal) está haciendo todos los esfuerzos necesarios para poder rescatarlo**

5.2 Pérdida de Propulsión

El Oficial de Guardia en el Puente o el Capitán, si ha sido notificado y está presente, en cooperación con el Jefe de Máquinas serán responsables de las siguientes acciones.

- Emitir un mensaje de seguridad a todos los buques en el área por canal 16.
- Enarbolar la bandera "D" (Delta = *steer clear I have problems to manouvering*) si es de día o encender las luces "Not under command" si es de noche.
- Si hay riesgo inminente enviar el mensaje "MAYDAY" a las autoridades costeras y a los buques en el área.
- Informar a las autoridades costeras (si es necesario).
- Identificar la causa (error humano, eléctrico o mecánico).
- Determinar si es necesaria asistencia inmediata.
- Determinar si hay grandes derivas (viento y corrientes) en la zona.
- Si se necesita remolque de emergencia, preparar los cabos necesarios.
- Informar a la tripulación si existen riesgos para ella.
- Determinar si hay personal herido.
- Si es necesario (y posible por profundidad y tipo de fondo) fondear un ancla.
- Informar al Armador de la situación.


5.3 Colisión

Se obtendrá la siguiente información:

- Obtener información sobre los daños.
- Determinar si hay personal herido.
- Determinar si hay daños estructurales en el buque.
- Registrar la posición, hora, rumbo, velocidad del buque en el momento de la colisión.
- Si es posible identificar al otro buque (nombre, bandera, rumbo, velocidad y tipo de buque) y daños sufridos por el mismo.

Se desarrollarán las siguientes acciones para minimizar los daños:

- Tocar la alarma general.
- Activar el zafarrancho de control de averías.
- Si los buques están incrustados determinar el momento oportuno para separarlos.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 93
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Si el daño es debajo de la línea de flotación, escorar el buque para minimizar el ingreso de agua, mediante la transferencia de lastre o combustible a otros tanques (recordar la estabilidad).
- Aislar el área dañada del resto del buque (si es posible).
- Establecer una guardia permanente.

Se realizarán las siguientes comunicaciones

- Informar a la Prefectura Naval Argentina.
- Si es necesaria la evacuación del buque enviar los mensajes correspondientes.
- Establecer comunicación con el otro buque y coordinar cualquier acción de salvamento.
- Notificar a otros buques en el área. Informar sobre riesgos de incendio o explosión y si es necesaria mantener una distancia de seguridad, mediante Canal 16 de VHF o señales luminosas acorde con las normas internacionales.
- Informar al Armador (para que se informe al seguro del casco).
- Informar al Agente Marítimo.

5.4 Fallecimiento a bordo

Se obtendrá la siguiente información:

- Determinar el nombre, cargo y nacionalidad.
- Determinar cuando y donde ocurrió el deceso.
- Causa de la muerte: natural, accidental o criminal.

Acciones a ser realizadas, en caso de muerte natural:


- Informar a la tripulación.
- Determinar la causa de la muerte (si es posible).
- Preparar un Informe para el Gerente de Flota o el Gerente de Operaciones.
- Registrar los datos necesarios y asentarlos en la bitácora.

Acciones a ser realizadas, en caso de un accidente:

- Acordonar la escena del accidente y preservar las evidencias que puedan ser utilizadas en una investigación.
- Informar a la tripulación de los hechos ocurridos.
- El Capitán liderará la investigación y tratará de identificar los hechos ocurridos.
- Deben registrarse los nombres de los testigos o personal que pueda colaborar con la investigación.
- Deben ser notificadas las autoridades competentes.

Acciones a ser realizadas, en caso de un crimen:

- Deben ser notificadas las autoridades competentes.
- El Capitán se asegurará que el tema es investigado.
- La tripulación debe ser informada.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 94
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Los testigos y el personal que pueda contribuir con la investigación deben ser entrevistados.
- Los sospechosos deben ser alojados con una custodia protectora.
- Deben protegerse las evidencias.

5.5 Incendio

Ni bien se detecta un incendio, por más pequeño que sea, se desarrollarán las siguientes acciones:

- Tocar la alarma.
- Rescatar a los tripulantes en peligro.
- Identificar si existe la posibilidad de confinar el área del incendio.
- Parar los sistemas de ventilación del área de incendio.
- Remover objetos inflamables o explosivos del área del incendio.
- Elegir los medios de lucha contra incendio más apropiados.
- Preparar los botes salvavidas en caso de evacuación total (si es necesaria).
- Controlar la estabilidad del buque (por el agua incorporada).

Ante la más mínima duda sobre la capacidad de la tripulación para gestionar la lucha contra el incendio, se informará al Subcentro Coordinador de Búsqueda y Salvamento más cercano (Prefectura Naval Argentina – Mar del Plata) por radio, se notificará por VHF a los buques en la zona y se informará al Armador.

5.6 Caso de Mal Tiempo


En cubierta se inspeccionarán y cerrarán:

- Tapas de bodegas.
- Puertas.
- Escotillas.
- Portaespías.
- Ductos de aire.
- Cuellos de cisne.

Todos los ductos de ventilación de tanques de combustible deben tener un extra seguro para prevenir el ingreso de agua que pueda afectar la propulsión.

Inspeccionar y reforzar las trabas en los siguientes lugares:

- Equipo sobre cubierta.
- Escalas.
- Balsas.
- Botes salvavidas.
- Grúas.

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 95
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Instalar cables – guías de seguridad cuando es necesario transitar por cubierta. Las trabas en balsas y botes salvavidas deben ser de fácil remoción en caso de emergencia (colocar una navaja marinera cerca de cada traba).

Bajo cubierta:

- Cerrar y asegurar todas las portas estancas y conductos.
- Asegurar todos los equipos en los depósitos y paños.

Tanques

- Lastrar los tanques vacíos.
- Tomar un lastre extra para una mejor estabilidad y calado.

Tripulación

- Será informada del riesgo de usar y permanecer en cubiertas altas.
- Se establecerá una guardia permanente en la radio para recibir cualquier señal de siniestro de otro buque.

Maniobra:

La velocidad del buque siempre será reducida en mal tiempo. La maniobra será cuidadosamente ajustada a las condiciones climáticas, se considerarán rumbos alternativos para evitar o reducir los efectos del mar y el viento y se seguirán las siguientes directrices:

Navegación contra el viento y olas:

Ventajas:

- Pequeña desviación de la posición original.

5.7 Hombre al Agua

Si el hombre cae al agua desde el MODU, se arriará la lancha de rescate y se comunicará de inmediato al buque de apoyo para que preste asistencia en el lugar.

Si el hombre cae al agua desde un buque de apoyo, se presentan tres situaciones distintas:

SITUACIÓN 1: El Oficial de Guardia observa el incidente o es notificado de inmediato. La visibilidad y las condiciones de mar son buenas.

SITUACIÓN 2: El Oficial de Guardia observa el incidente o es notificado de inmediato. En condiciones de oscuridad o las condiciones de mar son pobres.


SITUACIÓN 3: Se desconoce el momento del incidente.

SITUACIÓN 1:

- Realizar la “vuelta simple”.
- Marcar la posición en el GPS.
- Enarbolar la bandera “OSCAR” (hombre al agua).
- Avisar por VHF a los buques en las cercanías.
- Arriar la lancha de salvamento.

SITUACIÓN 2:

- Realizar la “vuelta de Williamson” o la “vuelta Scharnow”.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 96
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

- Seguir todas las instrucciones de la Situación 1.
- Utilizar toda la iluminación y los observadores disponibles.
- Seguir las instrucciones del Manual MERSAR de la OMI.

SITUACIÓN 3:

- Realizar la “vuelta de Williamson”.
- Verificar cuando fue visto por última vez y tratar de establecer un “punto cero” (origen de la búsqueda).
- Seguir todas las instrucciones de la Situación 1.
- Utilizar toda la iluminación y los observadores disponibles.
- Seguir las instrucciones del Manual MERSAR de la OMI.

5.8 Evacuación de Tripulante (MEDEVAC)

A bordo del MODU habrá un médico y un paramédico en forma permanente quienes darán atención primaria al enfermo o accidentado según procedimientos de primeros auxilios.

En caso de ser necesario, se realizará una interconsulta con un Médico con asiento en Mar del Plata / Buenos Aires, vía la Estación Costera de la PNA o por comunicación telefónica de INMARSAT, quien determinará las necesidades de evacuación y/o tratamiento (ver sección 6.7 Contactos para MEDEVAC en Mar del Plata / Buenos Aires).


Se priorizará el transporte por helicóptero hacia la ciudad de Mar del Plata y al centro asistencial más adecuado, según el tipo de lesión o enfermedad sufrida y la recomendación médica.

Información al Médico en tierra:

- Nombre del buque, bandera y posición.
- Edad del paciente.
- Tasa de respiración.
- Pulso y presión sanguínea.
- Temperatura.
- Descripción de la herida o dolencia.
- Enfermedades previas del paciente.
- Historia clínica.
- Estado general de la salud del paciente.
- ETA al aeropuerto de Mar del Plata.
- Condiciones climáticas.

5.9 Búsqueda y Salvamento Marítimo

En virtud de la Ley N° 22.445 que aprueba el Convenio Internacional sobre Búsqueda y Salvamento en el Mar, de 1979, emitido por la Organización Marítima Internacional (OMI), la autoridad competente es la Armada Argentina, mientras que la Prefectura Naval Argentina actúa en casos SAR Marítimo en aspectos operativos, en particular en el área del Proyecto.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 97
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

La Agencia Nacional SAR Marítimo, Fluvial y Lacustre está organizada en tres Centros Coordinadores denominados MRCC (Main Rescue Coordination Center por sus siglas en inglés). A su vez cada MRCC cuenta con Subcentros Coordinadores.

Los MRCC están administrados por la Armada Argentina, en tanto que los Subcentros se encuentran bajo injerencia de la Prefectura Naval Argentina. Tienen una distribución geográfica estratégica que permiten la cobertura de todo el territorio y su zona de influencia SAR (Search and Rescue por sus siglas en inglés).

De acuerdo con la zona de operaciones, corresponde el MRCC Puerto Belgrano y, dentro de su organización, debería atender el caso el RSC Mar del Plata.

Cualquier siniestro que implique la puesta en ejecución del Plan Nacional SAR Marítimo, Fluvial y Lacustre, deberá ser comunicado de inmediato a la Prefectura Naval Argentina y/o a la Armada Argentina (ver sección 6.5 Centros Coordinadores SAR Marítimo) a través de las siguientes dependencias:

- Prefectura de Mar del Plata (Subcentro Coordinador SAR Marítimo).
- Comando de Alistamiento y Adiestramiento de la Armada (Agencia Nacional SAR);

No obstante, las comunicaciones expresadas en el párrafo precedente, los Capitanes de los buques adoptarán las medidas que resulten pertinentes, en cumplimiento de las operaciones SAR rutinarias, que han sido establecidas en el Manual IAMSAR (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual) de la Organización Marítima Internacional (OMI), con el fin de rescatar a las personas en peligro.

En particular, los buques de apoyo actuarán en forma directa e inmediata cuando se trate de operaciones de rescate de "hombre al agua" procedente del MODU.


5.10 Búsqueda y Salvamento Aéreo

El Organismo encargado de facilitar el servicio de Búsqueda y Salvamento Aeronáutico en el territorio argentino y sus aguas jurisdiccionales, así como en toda otra área convenida internacionalmente en forma permanente o transitoria, según se establezca, es la Administración Nacional de Aviación Civil - Dirección Nacional de Servicios de Navegación Aérea, el cual, por intermedio de sus Centros Coordinadores de Búsqueda y Salvamento (RCC) y Sub-centros Permanentes (RSC) planifica, coordina y dirige la acción a seguir por los distintos elementos que ejecutan o colaboran en las tareas (Unidades de las Fuerzas Armadas, de Seguridad, Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo, Empresas de Transporte, Radioaficionados y otros organismos estatales y privados).

Ante cualquier siniestro de helicóptero se procederá a informar de inmediato la novedad al Centro Coordinador SAR Aéreo en Ezeiza (ver Sección 6.6 Centros Coordinadores SAR Aéreo).

Si un siniestro de helicóptero se produjera sobre tierra, se desarrollarán las operaciones SAR previstas en los manuales de la Organización Aeronáutica Civil Internacional (OACI), mientras que, si se produce en el mar, se utilizarán los procedimientos del Manual IAMSAR y se incorporarán a la búsqueda y rescate los buques de apoyo y los buques mercantes y pesqueros que se encuentren en la zona.

Los pilotos de los helicópteros cumplirán con las normas de seguridad aérea establecidas internacionalmente y mantendrán ligazón por radio cada 15 minutos desde el momento del despegue hasta arribar a la plataforma.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 98
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SECCIÓN 6. LLAMADAS DE EMERGENCIA

Ante una contingencia, el Capitán del buque debe informar de inmediato a las autoridades de la Prefectura Naval Argentina y de la empresa armadora.

En este contexto debe considerarse Contingencia tanto la ocurrencia de la misma como el riesgo potencial de su ocurrencia, haya o no personal afectado.

El Capitán del MODU informará al Representante de la Compañía (Company Man) y/o al supervisor representante de EQUINOR ARGENTINA S.A. de todos los sucesos reales o potenciales que puedan originar o hayan originado accidentes personales, ambientales e industriales dentro de las 24 horas de sucedido.

Los Capitanes de los buques de apoyo, también brindarán similar información a sus respectivos Armadores y a EQUINOR ARGENTINA S.A. a través del Supervisor, quien se encuentra a bordo del MODU.

Tener presente que, para el personal de EQUINOR ARGENTINA S.A. en tierra, la comunicación precisa y oportuna de los acaecimientos de la contingencia es imprescindible para la toma de decisiones y para prestar el apoyo que se requiera.

Finalizada la Contingencia es importante asegurarse que todo el personal que fue informado de la misma, también sea notificado de su finalización.

6.1 Teléfonos de contacto de EQUINOR ARGENTINA S.A.

El Supervisor en el buque avisa a:


Tabla 21. Teléfonos de Contacto de EQUINOR ARGENTINA S.A.

Nidia Alvarez Cargo Gerente del País	TE oficina Celular +54 911 6037 3810 e-mail nidiaa@equinor.com
Raúl Hurtado Cargo Gerente Activo de Costa Afuera	TE oficina Celular +47 4104 5335 e-mail: rhur@equinor.com
José Antonio Echeveste Cargo Líder de HSE	TE oficina Celular+ 54 911 2717 6009 e-mail: jaec@equinor.com

6.2 Teléfonos de contacto del armador del MODU

Tabla 22. Teléfonos de Contacto del Armador del MODU

Contactos Principales		
Nombre	Teléfono Particular	Teléfono Celular
A definir	A definir	A definir

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 99
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

6.3 Teléfonos de contacto del armador de los buques de apoyo

Tabla 23. Teléfonos de Contacto del Armador de los Buques de Apoyo

Contactos Principales		
Nombre	Teléfono Oficina	Teléfono Celular
A definir	A definir	A definir

6.4 Teléfonos de contacto de la empresa de helicópteros

Tabla 24. Teléfonos de Contacto de la Empresa de Helicópteros

Contactos Principales		
Nombre	Teléfono Oficina	Teléfono Celular
A definir	A definir	A definir

6.5 Teléfonos de contacto de empresas especializadas


Tabla 25. Teléfonos de Contacto de Empresas Especializadas

Contactos Principales		
Nombre	Teléfono Oficina	Teléfono Celular
OSRO nacional	A definir	A definir
OSRL	América Reino Unido	+1 954 983 9880 +44 23 8033 1551
Wild Well Control Inc. USA	2202 Oil Center Court Houston, Tx 77073	+1 281 784 4700 EGA +1 281 784 4750 fax

6.6 Teléfonos de contacto tratamiento de fauna contaminada

Tabla 26. Teléfonos de Contacto de Tratamiento de Fauna Contaminada

Contactos Principales		
Nombre	Dirección	Teléfonos
Fundación Patagonia Natural Pte. José M. Musmeci Vpte. Guillermo Caille	Marcos Zar 760 Puerto Madryn - Chubut https://patagonianatural.org.ar	(+54) 280 445 1920 (+54) 280 447 2023
Fundación Mundo Marino Pte. Gloria Méndez de Cabrera	Av. X 157 San Clemente del Tuyú – Bs As	(+54) 2252 43 0300 info@mundomarinomundo.com.ar

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 100
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Vpte. Andrea Cabrera		
Centro Nacional Patagónico Director José Rolando	Almte. Brown 2915 Puerto Madryn - Chubut	(+54) 280 445 1876 (+54) 280 488 3184/3185 (+54) 280 488 3102/3490
OSRL	América Reino Unido	+1 954 983 9880 +44 23 8033 1551

6.7 Centros Coordinadores SAR Marítimo

Tabla 27. Centros Coordinadores SAR Marítimo

CENTROS COORDINADORES DE SAR MARÍTIMO		
Prefectura Naval	+54 223 480 0715	Prefectura Mar del Plata
Armada Argentina Agencia Nacional SAR	+54 2932 48 7162	Base Naval Puerto Belgrano

6.8 Centro Coordinador SAR Aéreo

Centro Coordinador de Salvamento Aeronáutico Ezeiza (ARCC EZE)

Nombre: Centro Coordinador de Salvamento Aeronáutico Ezeiza.

Teléfono: RCC (+54 11) 4480-0200 / 4480-2222

Teléfono (nacional): 0800-888-8727

Celular corporativo: (+54 11) 2887 9261

Conmutador (línea rotativa) 4480-2200 internos: 57222 / 57308

Alternativo ACC Ezeiza (+54 11) 4480-2203 / 44802265

Conmutador 4480-2211 al 2219 interno 57344 ó 57265 ó 57542

Fax: (+54 11) 4480-2222

E-mail: sareze@eana.com.ar

6.9 Contactos para MEDEVAC en Mar del Plata y Buenos Aires

Estos contactos se completarán y remitirán a la PNA más adelante:

Tabla 28. Contactos MEDEVAC en Mar del Plata

SERVICIO MÉDICO	DOMICILIO	TELÉFONO
A definir	A definir	A definir


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 101
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


Tabla 29. Contactos MEDEVAC en Buenos Aires

SERVICIO MÉDICO	DOMICILIO	TELÉFONO
A definir	A definir	A definir

6.10 Contactos para gestión de imágenes satelitales

Tabla 30. Contactos Imágenes Satelitales

SERVICIO SATELITAL	EMAIL	TELÉFONO
Kongsberg Satellite Services K-SAT TEOS (Operations Team) Contacto comercial	ksat@ksat.no	+47 77 60 02 51 +47 94 84 37 78 +47 77 60 02 50
Comisión Nacional de Actividades Espaciales – CONAE Sandra Torrusio	storrusio@conae.gov.ar	+54 11 4331 0074

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 102
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SECCIÓN 7. INFORMES

7.1 Informes a Energía y Ambiente

Dentro de las 24 horas de ocurrido un Incidente Mayor (de acuerdo con la Resolución N° 24/04 de la SE) deberá presentarse ante la Secretaría de Energía el Informe preliminar de accidente/incidente (ver Apéndice 1).

Esta información se enviará a la Secretaría de Energía mediante la página web:

<http://energia.mecon.gov.ar> (abrir solapas "Sistemas para Empresas" y "Planilla de Incidentes")

Este Informe también se presentarán al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Al finalizar la contingencia, dentro de los 30 días, se deberá presentar a la Secretaría de Energía y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el Informe Final correspondiente, que obra en el Apéndice 2.

Dentro de los 30 días de finalizado el incidente, se deberá presentar a la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) la Notificación de generación de residuos peligrosos (ver Apéndice 3).

7.2 Informes a Prefectura Naval Argentina


Para un incidente de derrame de combustibles o de surgencia no controlada, se le presentarán a la Prefectura Naval Argentina, los Informes que obran como Apéndices 4, 5 y 6. Dicha información deberá ser enviada de inmediato.

Al finalizar la contingencia se deberá presentar a la PNA el Informe Final correspondiente (ver Apéndice 7).

Si el incidente de uno de los buques implicara algún acaecimiento a la navegación, el Capitán estará obligado a informar del siniestro a la Prefectura Naval Argentina.

7.3 Informes a EQUINOR ARGENTINA S.A.

En caso de un incidente que involucre al MODU o a uno de los buques de apoyo, el Supervisor de EQUINOR ARGENTINA S.A. emitirá el Informe del Apéndice 8 "Planilla 24 Horas" para Incidentes Menores o el Informe del Apéndice 9 Notificación de Incidentes Mayores (de inmediato), que se agregan a continuación.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 103
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 1. Informe Preliminar Incidentes Mayores

Este Informe se presentará a la Secretaría de Energía y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

INFORME DE INCIDENTE AMBIENTAL

(acorde con Res. SE N° 24/2004 – ANEXO II)

Esta información se enviará a la Secretaría de Energía mediante la página web:

<http://energia.mecon.gov.ar> (abrir solapas “Sistemas para Empresas” y “Planilla de Incidentes”)

Operador del área

Nombre del área en concesión o permiso

Nombre del yacimiento

Provincia

Fecha y hora de ocurrencia

Tipo de incidente

Detalle de la localización del incidente

Tipo de instalación involucrada

Subtipo de instalación involucrada

Tipo de evento causante

Subtipo de evento causante

Volumen de fluido derramado y porcentaje de agua contenido

Volumen de gas emitido

Superficie afectada

Volumen de fluido recuperado


Recursos afectados

Medidas adoptadas

APELLIDO Y NOMBRE

CARGO


FIRMA

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 104
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 2. Informe Final Incidentes Mayores


Este Informe se presentará a la Secretaría de Energía y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Área:	Instalación:
a)	Circunstancias en que ocurrió el incidente
b)	Evolución del incidente
c)	Metodología y equipamiento utilizado en la respuesta y la limpieza
d)	Metodología y equipamiento utilizado en la restauración
e)	Cantidad, sistema de almacenamiento y ubicación de los residuos. Tratamiento y disposición prevista para los mismos
f)	Defectos observados en el Plan de Contingencias
g)	Medidas adoptadas para evitar la reocurrencia
<div> <div>APELLIDO Y NOMBRE</div> <div>CARGO</div> </div> <div>FIRMA</div>	

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 105
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 3. Notificación de generación de residuos peligrosos

NOTIFICACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS- Evento no planificado o incidente
<p>Área:</p> <p>Instalación:</p>
<p>a) Residuos peligrosos generados, especificando si se trata de alto o bajo peligro.</p> <p>b) Cantidad de residuos peligrosos generados en t o kg, según corresponda.</p> <p>c) Razones que provocaron la generación.</p> <p>d) Actividades (sistemas, equipos, instalaciones y recursos humanos propios y externos) utilizadas para, según proceda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Generación de control. 2) Controlar el vertido o emisión al medio ambiente de los residuos. 3) Manejar los residuos. 4) Envasar los residuos, con el etiquetado correspondiente. 5) Transportar los residuos (indicar transportista). 6) Tratamiento (indicar planta de tratamiento receptora). 7) Disposición final (indíquese la planta de eliminación intermedia). 8) Daños humanos y/o materiales causados. 9) Plan para la prevención de la repetición del evento.
<p>RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD</p> <p>FIRMA</p>

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 106
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 4. Notificación de Descarga Probable

PARA LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

Fecha y hora del suceso

Incidente que motivó la comunicación (colisión, incendio, varadura, etc.) indicando el nombre del cargadero

Posición (latitud y longitud) o marcación y distancia a punto conocido y destacado en la carta náutica

Tipo y cantidad de combustible almacenado en el lugar


Tipo y cantidad de contaminante que se puede llegar a derramar

Indicación sucinta de las averías observadas que pueden llegar a ser motivo de la fuga de contaminante.

Breve información sobre las condiciones oceanográficas y meteorológicas.

Pormenores de los contactos con el propietario/armador/agente del cargadero.

Toda otra información que se considere importante

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 107
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 5. Notificación de Descarga Efectiva

PARA LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

Fecha y hora del suceso

Incidente que motivó la comunicación (colisión, incendio, varadura, etc.) indicando el nombre del cargadero

Posición del inicio del derrame (latitud y longitud) o marcación y distancia a punto conocido y destacado en la carta náutica

Tipo y cantidad de combustible almacenado en el lugar

Tipo y cantidad de contaminante derramado

Estado de la situación que motivó el derrame

Características del derrame (tipo y cantidad de manchas)

Breve información sobre las condiciones oceanográficas y meteorológicas

Deriva del derrame (dirección y velocidad)

Pronóstico del impacto costero (fecha y hora estimada)

Tipo y característica de la costa donde se prevé el impacto

Identidad del observador y buques en el área


Acciones ejecutadas

Fotografías o muestras

Nombre de otros países notificados

Pormenores de los contactos con el propietario/armador/agente marítimo

Toda otra información que se considere importante

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 108
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 6. Notificación Suplementaria de Seguimiento

PARA LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

(Debe realizarse cada 6 horas)

Fecha y hora del suceso

Indicación sucinta de los últimos acontecimientos producidos, indicando si continua la posibilidad de pérdida o de descarga efectiva


Ha sido controlado el derrame y que medidas se están adoptando

Si se ha producido un derrame de hidrocarburo indicar los siguientes datos referidos a la mancha producida: formato, tamaño aproximado, espesor aproximado, color, si hay bolas de alquitrán, etc.

Si se ha dividido la mancha, indicar la cantidad de nuevas manchas que se han formado

Condiciones oceanográficas y meteorológicas

Información adicional

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 109
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 7. Informe Final por Incidente Contaminante
PARA LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

1. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO QUE PRODUJO LA CONTAMINACIÓN

Tipo	Bandera	Mat.
Nombre		Tonelaje lastre
Armador		

2. DETALLE DEL INCIDENTE CONTAMINANTE


Fecha y hora	Lugar
Latitud	Longitud
Motivo del derrame	
Tipo de contaminante	

3. ACCIONES LLEVADAS A CABO

4. DAÑOS CONTAMINANTES A CONSECUENCIA DEL DERRAME

5. LUGARES AFECTADOS POR EL DERRAME (indicando flora y fauna afectada)

6. CONCLUSIONES DEL INCIDENTE Y DE LAS OPERACIONES

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 110
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


Apéndice 8. Planilla “24 Horas” (Incidentes menores)

INFORME DE INCIDENTES Y PROBLEMAS AMBIENTALES	
BUQUE:	FECHA y HORA (del hecho)
Lugar	
Personal o instalaciones afectadas (propias o terceros)	
Breve síntesis del hecho	
Acciones tomadas	
Esquema o dibujo	
Gravedad	
Lesiones	
Estimación de volúmenes	
Problemas potenciales (sector pesquero / autoridades)	
Cobertura de seguro SI – NO	
Otras observaciones	
Informante	

REPORTE DE INCIDENTE N°

FECHA Y HORA DE EMISIÓN

Teléfono o fax desde donde se emitió:

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 111
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Apéndice 9. Notificación de Incidentes Mayores

Esta notificación debe ser realizada de inmediato.


BUQUE		TE y FAX (desde donde se envía)	
BANDERA:		LUGAR DEL INCIDENTE	
FECHA DEL INCIDENTE		HORA DEL INCIDENTE	
DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LO SUCEDIDO			
PERSONAL	CANTIDAD HERIDOS	DE	CANTIDAD FALLECIDOS
EQUINOR ARGENTINA S.A.			
CONTRATISTAS			
TERCEROS			
IMPACTO EN EL PROYECTO / DAÑOS / PÉRDIDAS			
OTRAS AGENCIAS INVOLUCRADAS			
COBERTURA DE LA PRENSA			
PERSONA DE EQUINOR ARGENTINA S.A. A CARGO DE LA RESPUESTA / INVESTIGACIÓN			
QUÉ TIPO Y CANTIDAD DE APOYO SOLICITA			

REPORTE DE INCIDENTE N°:

FECHA Y HORA DE EMISIÓN:


N° TELEFÓNICO Y FAX PARA RESPONDER:

EMITIDO POR:


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 112
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 1. LISTA DE ABREVIATURAS


AHTS	Buque de apoyo logístico, remolcador y manejo de anclas Anchor Handling Tug Supply vessel
AIS	Sistema de Identificación Automático Authomatic Identification System
ALARP	Tan bajo como sea razonablemente practicable As Low As Reasonably Practicable
AOO	Aeronave de oportunidad Aircraft Of Opportunity
API	American Petroleum Institute
ARA	Armada Argentina
ARCC EZE	Centro Coordinador de Salvamento Aeronáutico Ezeiza
bbls	Barriles Barrels
BOP	Dispositivo de prevención de surgencia no controlada Blowout Preventer
bpd	Barriles por día Barrels Per Day
CENPAT	Centro Nacional Patagónico
CLC	Convenio internacional de Responsabilidad Civil por Contaminación por Petróleo International Convention on Civil Liability for Oil Pollution
CONAE	Comisión Nacional de Investigaciones Aeroespaciales
CONVEMAR UNCLOS	Convenio de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar United Nations Convention on the Law of the Sea
DSV	Supervisor de Perforación Drilling Supervisor
E&P	Exploración y Producción
ERM	Gerente de Respuesta a la Emergencia Emergency Response Manager
ERP	Plan de Respuesta a la Emergencia Emergency Response Plan

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 113
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


ERT	Equipo de Respuesta a la Emergencia Emergency Response Team
ESD	Cierre de emergencia Emergency shut down
ESI	Índice de Sensibilidad Ambiental Environmental Sensitivity Index
FIFI	Lucha contra incendio Fire Fighting
FMM	Fundación Mundo Marino
FPN	Fundación Patagonia Natural
FSC	Jefe de la Sección de Finanzas (IMT) Finance Section Chief
GIS / SIG	Sistema de Información Geográfico Geographic Information System
GOR	Tasa de petróleo y gas Gas / oil Rate
GOWRS	Sistema Mundial de Respuesta a Fauna Silvestre Contaminada Global Oiled Wildlife Response System
GRN	Red Global de Respuesta Global Response Network
HSE	Salud, Seguridad y Ambiente Health, Safety, Environment
IAP	Plan de Acción del Incidente Incident Action Plan
IC	Comandante del Incidente (IMT) Incident Commander
ICC	Centro de Mando del Incidente Incident Command Centre
ICS	Sistema de Comando de Incidentes Incident Command System
IFO	Intermediate Fuel Oil
IMO	Organización Marítima Internacional

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 114
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

	International Maritime Organization
IMT	Equipo de Manejo del Incidente Incident Management Team
INIDEP	Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero
IOPC Fund	Fondo internacional de Compensación por Daños por Contaminación por Hidrocarburos International Oil Pollution Compensation Fund
IPIECA	International Petroleum Industry Environmental Conservation Association
ITOPF	International Tanker Owners Pollution Federation
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza International Union for Conservation of Nature
LTI	Lesiones con tiempo perdido Lost Time Injury
LSC	Jefe de la Sección de Logística (IMT) Logistics Section Chief
MARPOL 73/78	Convenio internacional para la prevención de contaminación por buques International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
MGO	Gasoil marino Marine Gasoil
MODU	Unidad de Perforación Mar Adentro Mobile Offshore Drilling Unit
MRCC	Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento Marítimo Main Rescue Coordination Centre
NEBA	Análisis de Beneficio Ambiental Neto Net Environmental Benefit Analysis
OBM	Lodos de perforación de base aceite Oil-based drilling mud
OIM	Gerente de la Instalación Mar Adentro Offshore Installation Manager
OPRC Convention	Convenio internacional para la Preparación, Respuesta y Cooperación por Contaminación por Hidrocarburos International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (1990)

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 115
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

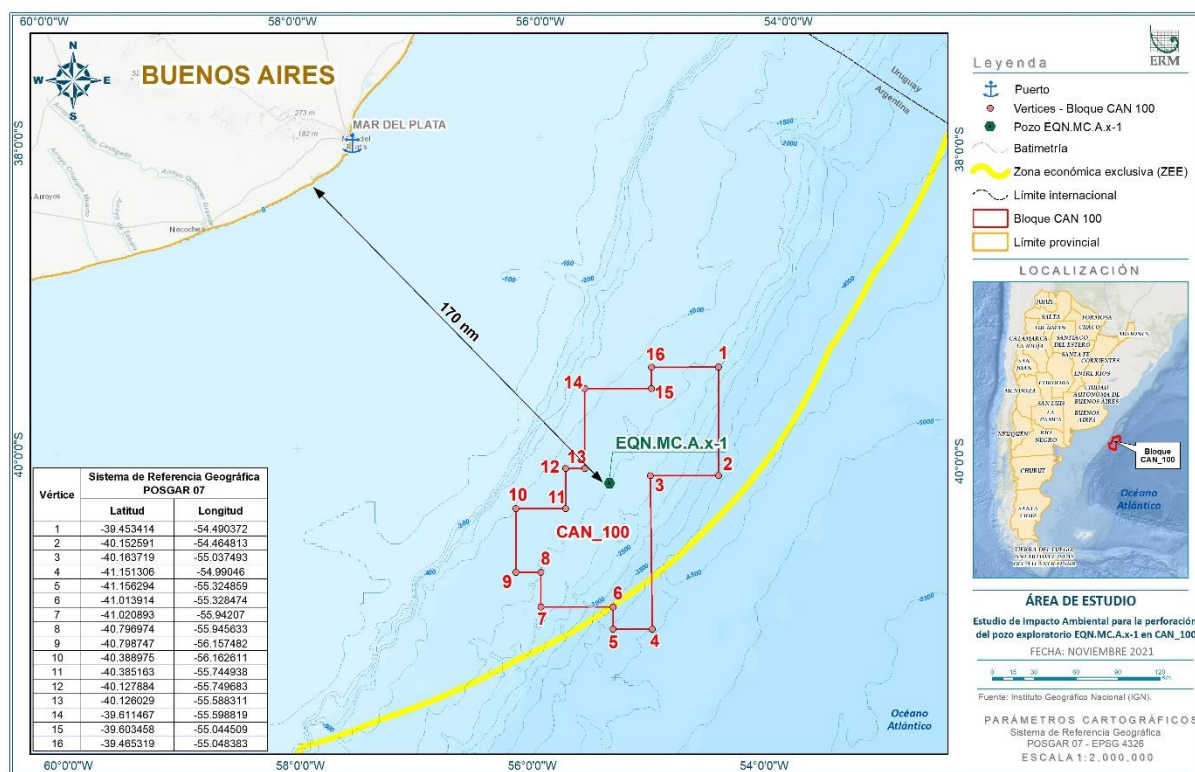
OSC	Jefe de la Sección de Operaciones (IMT) Operations Section Chief
O-SC	Comandante en la Escena On-Scene Commander
OSCAR	Herramienta de modelación de derrames de petróleo Oil Spill Contingency And Response (oil spill modelling tool)
OSRA	Análisis de la Respuesta a Derrames de Petróleo (OSRL) Oil Spill Response Analysis
OSRL	Oil Spill Response Limited
OSRO	Operador de Respuesta a Derrames de Petróleo Oil Spill Response Operator
OSRP	Plan de Respuesta a Derrames de Petróleo (OSRL) Oil Spill Response Plan
PLANACON NOSCP	Plan Nacional de Contingencias National Oil Spill Contingency Plan
POB	Personas a bordo Persons On Board
POLREP	Formulario de Informe de Contaminación Pollution Report Form
PNA	Prefectura Naval Argentina
PPE	Equipo de Protección Personal Personal Protective Equipment
PSC	Jefe de la Sección de Planificación Planning Section Chief
PSV	Buque de apoyo a plataformas Platform Supply Vessel
RAM	Matriz de Evaluación de Riesgos Risk Assessment Matrix
ROV	Vehículo de operación remota Remote Operating Vehicle
SAF	Sea Alarm Foundation
SCAT	Técnica de Evaluación de Limpieza de Costas

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 116
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


	Shoreline Clean-up Assessment Technique
SCB	Rama de Control de la Fuente Source Control Branch
SDS	Hoja de Seguridad de los Materiales Safety Data Sheet
SIMA	Evaluación de Mitigación de Impacto del Derrame Spill Impact Mitigation Assessment
SITREP	Formulario de Informe de Situación Situation Report Form
SLA	Acuerdo de Servicios Service Level Agreement
SOPEP	Plan de Emergencia de abordaje por Contaminación por Hidrocarburos Shipboard Oil Pollution Emergency Plan
VHF	Muy alta frecuencia Very High Frequency
VOC's	Compuestos volátiles orgánicos Volatile Organic Compounds
VOO's	Buques de Oportunidad Vessels Of Opportunity
WBDF	Lodos de perforación de base agua Water Based Drilling Fluid

ANEXO 2. MAPA DE LA ZONA DE OPERACIONES

Mapa 2. Zona del Bloque CAN 100 y pozo exploratorio EQN.MC.A.X-1



Fuente: ERM, 2021.


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 118
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS BUQUES

En el Capítulo IV- Descripción del Proyecto, Anexo IV A – Especificaciones Técnicas de los modelos de buques de perforación (MODU) considerados, se presenta el detalle de las características de los mismos. La información de las siguientes tablas se completará y remitirá a la PNA en el respectivo Plan de Emergencias (Ordenanza N° 8/98).


1. MODU

Nombre del buque	
Señal de llamada	
N° OMI	
Armador	
Bandera	
Fecha de construcción	
Tipo de buque	BUQUE PERFORADOR (DRILLSHIP - MODU)
Astillero	
Fecha de reconversión	
Astillero de reconversión	
Sociedad de clasificación y clase	
Cumplimiento del Código International Safety Management	
Certificado de tripulación de seguridad	
Tonelaje de arqueo navegando	
Tonelaje de arqueo perforando	
Eslora total	
Eslora entre perpendiculares	
Manga moldeada	
Calado perforando	
Calado navegando	
Cubierta de helicóptero	
Agua dulce	
Producción de agua dulce	
Sistema de agua potable	
Capacidad de combustible	
Tipo de combustible	
Lubricantes (m ³)	
Lastre de agua de mar (m ³)	
Velocidad en tránsito	
Consumo de combustible en tránsito	
Consumo de combustible (mínima / máxima)	
Autonomía	
Cantidad de tripulantes	

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 119
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


2. Buque de apoyo

Nombre:	
Bandera de Registro:	
Clasificación:	
Eslora:	
Manga:	
Calado:	
TAT:	
Desplazamiento:	
Cantidad de tripulantes:	
Cantidad de pasajeros	
Tipo de motores:	
Cantidad de motores:	
Potencia de máquina total:	
Número de hélices:	
Número de timones:	
Velocidad máxima:	
Velocidad de crucero:	
Combustible - tipo:	
Volumen de Tks:	
Autonomía:	
Lanchas de trabajo características y cantidad:	
Balsas autoinflables:	

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 120
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

3. Buque de apoyo


Nombre:	
Bandera de Registro:	
Clasificación:	
Eslora:	
Manga:	
Calado:	
TAT:	
Desplazamiento:	
Cantidad de tripulantes:	
Cantidad de pasajeros	
Tipo de motores:	
Cantidad de motores:	
Potencia de máquina total:	
Número de hélices:	
Número de timones:	
Velocidad máxima:	
Velocidad de crucero:	
Combustible - tipo:	
Volumen de Tks:	
Autonomía:	
Lanchas de trabajo características y cantidad:	
Balsas autoinflables:	

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 121
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 4. CARACTERÍSTICAS DEL HELICÓPTERO

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de un ejemplo de helicóptero factible de ser contratado durante la operación del proyecto. Se prevé utilizar un helicóptero con vuelos diarios entre el MODU y el Aeropuerto Internacional Astor Piazzolla de Mar del Plata, manteniendo otro helicóptero como back-up.

MARCA:	SIKORSKY
MODELO:	S92
CANTIDAD:	Uno
TURBINAS:	Dos
DISTANCIA:	539 millas náuticas (998 km)
POTENCIA:	2520 SHP cada turbina
VELOCIDAD DE CRUCERO:	151 nudos
VELOCIDAD MÁXIMA:	165 nudos
PROPÓSITO:	Transporte de personal Evacuación de heridos Ploteo de derrame en el mar
PESO MÁXIMO DESPEGUE:	12.565 kg
TRIPULACIÓN:	Dos
PASAJEROS:	19
DISPOSITIVOS SALVAVIDAS:	Una balsa salvavidas 21 chalecos salvavidas Flotadores en los patines

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 122
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 5. CADENA LOGÍSTICA PARA INCIDENTES DE NIVEL 1, 2 Y 3²⁶

1. Recursos de Nivel 1

Los recursos de respuesta a derrames de Nivel 1 a bordo del buque perforador y de los buques de apoyo se indican a continuación.

- Buque perforador: 30 kits SOPEP y una boya de seguimiento del derrame
- Cada buque de apoyo: kits de SOPEP, una boya de seguimiento, 5 a 20 m³ de dispersantes y un kit de prueba de efectividad del dispersante

2. Recursos de Nivel 2

2.1 Empresas de Control de Derrames

El equipo de respuesta a derrames de petróleo de las Organizaciones de respuesta a derrames de petróleo (OSRO) locales incluye barreras, skimmers, tanques de almacenamiento portátiles y equipos para la aplicación de dispersantes. Argentina cuenta con varios contratistas privados, como CINTRA, CLEAN SEA y Bahía Petróleo. Tienen bases estratégicamente ubicadas en todo el país y cuentan con las autorizaciones correspondientes. EQUINOR contratará una empresa OSRO antes de iniciar las actividades de perforación.

2.2 Equipamiento de la PNA

La PNA cuenta con algunos recursos de respuesta a derrames de petróleo y tiene la autoridad para obtener recursos adicionales disponibles en el país en caso necesario. La PNA opera varios buques guardacostas, de diferentes tamaños, equipados con aparatos de pulverización de dispersante. También mantiene 3 remolcadores equipados para colocar barreras y pulverizar dispersantes, una variedad de otras embarcaciones adecuadas para responder a incidentes de contaminación y un buque equipado para el análisis del agua.

La PNA también mantiene 3 aviones bimotor para la vigilancia aérea, así como 2 aviones y 4 helicópteros estratégicamente situados en todo el país que están equipados con aparatos de pulverización de dispersantes (ITOPF, 2015).


Este equipo de respuesta de Nivel 2 no está garantizado para Equinor en caso de producirse un derrame que requiera recursos de respuesta de Nivel 2. Además, los Acuerdos de Ayuda Mutua en Argentina no son vinculantes y no existen acuerdos formales.

2.3 Equipamiento de otros operadores

Equinor tendrá acceso a todos los recursos razonables de respuesta a derrames de petróleo que sean propiedad o estén controlados por otros operadores.

YPF opera varios buques capaces de pulverizar dispersantes y un avión de pulverización de dispersantes con base en Buenos Aires. Además, YPF es miembro de ARPEL, una asociación regional entre empresas de petróleo y gas de América Latina y el Caribe. YPF puede recurrir a esta organización y a sus empresas asociadas para obtener asesoramiento y recursos. Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A. (Shell CAPSA) también tiene reservas de equipos en varios lugares.

²⁶ Extractada de la sección 4 del Anexo VIII D – Plan de Respuesta a Derrames de Petróleo

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 123
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

2.4 Buques de oportunidad (VOO)

Un buque de oportunidad (VOO) es cualquier buque que se pueda utilizar para ayudar en una respuesta a un derrame de petróleo. Para su uso en operaciones de control y recuperación del derrame, los buques deben tener capacidad para remolcar y desplegar barreras para contener el petróleo.


Por lo general, se necesitan dos buques para el despliegue de una barrera costa afuera, un buque de despliegue y un buque remolcador de barreras. Es fundamental que el equipo esté asegurado a la cubierta durante toda la operación para evitar que la barrera sea arrastrada al agua. El despliegue de la barrera se realiza por la popa del buque, mientras que el skimmer se despliega por el costado del buque mediante la grúa de a bordo.

Un buque de despliegue de barreras idealmente debería contar con las siguientes capacidades:

- Capacidad para remolcar de 200 a 400 m de barrera a baja velocidad (0,5 nudos) sin perder la seguridad de la navegación
- Proporcionar suficiente espacio en la cubierta para poder cargar, almacenar y asegurar el equipo de recuperación mecánica.
- Tener un rodillo de popa con un francobordo bajo.
- Tener controles de popa en el puente de mando.
- Tener una grúa con capacidad suficiente para izar los equipos de recolección.
- Disponer de bolardos con una tracción mínima de 1 tonelada cada uno.
- Tener un medio de comunicación con cualquier apoyo de vigilancia aérea proporcionado.
- Tener alojamiento adecuado para la tripulación del buque y el personal de respuesta a bordo.
- Un mínimo de 60 metros cuadrados (10 m x 6 m) para el carrete de la barrera, el grupo electrógeno, el skimmer y los accesorios (mangueras, líneas hidráulicas).
- Accesibilidad por el costado del buque para desplegar el skimmer
- Capacidad de almacenamiento suficiente para guardar la mezcla de petróleo y agua recuperada en los tanques del buque; las conexiones de OSRL son mayoritariamente de 5 pulgadas
- Zona de descontaminación en cubierta principal

Los requisitos logísticos para la aplicación de dispersantes desde buques costa afuera, se indican a continuación.

- Buena maniobrabilidad
- Capacidad suficiente para almacenar dispersante en contenedores intermedios a granel en cubierta, con suficientes puntos de anclaje en la cubierta
- Accesibilidad por el costado del buque hacia su proa para colocar las boquillas de aplicación del dispersante (AFEDO)
- Francobordo bajo para permitir que el dispersante se pulverice eficazmente sobre la superficie del petróleo y no se disipe con el viento

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 124
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


- Grúa para cargar los IBC de dispersante con capacidad mínima de 1000 kg. El IBC estándar pesa aprox. 1000 kg.
- Alojamiento para la tripulación del buque y el personal de apoyo durante períodos prolongados (al menos 7 días)
- Radios de banda aérea (es decir, de buque a aeronave) y radios de banda marina (es decir, de buque a mando, de buque a buque)
- Espacio para almacenar suficiente Equipo de Protección Personal (PPE)

3. Recursos de Nivel 3 (OSRL)


Equinor es miembro participante de Oil Spill Response Limited (OSRL), lo que garantiza el acceso a asesoramiento técnico, recursos y experiencia de Nivel 3 las 24 horas del día, los 365 días del año. En caso de que se produzca un incidente de derrame de petróleo, o un posible incidente, se debe llamar lo antes posible a OSRL, acorde con lo indicado en la sección 6.

La siguiente tabla resume el servicio garantizado de OSRL disponible para Equinor.

SERVICIO	INFORMACIÓN DEL SERVICIO OSRL
Equipo de respuesta a derrames	<p>Los equipos de respuesta del Acuerdo de Nivel de Servicio con OSRL (SLA) se encuentran en instalaciones seguras en Singapur, Reino Unido, Baréin y Estados Unidos, con despacho de aduanas cuando es necesario, y listos para su despliegue.</p> <p>Equinor es responsable de garantizar la autorización de los equipos en el país y el pago de todos los derechos e impuestos asociados, etc.</p> <p>Puede descargar una lista completa de los equipos en el sitio web de OSRL en https://www.oilspillresponse.com/services/member-response-services/equipment-list/.</p> <p>Según el SLA, Equinor puede movilizar hasta el 50 % de la reserva global por tipo disponible en el momento de la solicitud. El equipo se movilizará desde el lugar más apropiado para proporcionar la respuesta más oportuna y eficaz.</p>
Reservas de dispersantes de SLA	<p>Si se produjera un incidente, Equinor tiene derecho al 50% de las reservas de dispersante del SLA situadas en Southampton, Singapur, Fort Lauderdale y Baréin.</p> <p>OSRL puede obtener más dispersante a través de la Red Global de Respuesta (GRN) y otras organizaciones, en caso de ser necesario. La GRN es una colaboración de las principales organizaciones de respuesta a derrames financiadas por la industria petrolera, cuya misión es aprovechar la cooperación y maximizar la eficacia de los servicios de respuesta a derrames de petróleo en todo el mundo. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alaska Clean Seas (ACS). • Australia Marine Oil Spill Centre (AMOSOC). • Clean Gulf Association (CGA). • Eastern Canada Response Corporation (ECRC). • Marine Spill Response Corporation (MSRC). • Norwegian Clean Sea Association for Operating Companies

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 125
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SERVICIO	INFORMACIÓN DEL SERVICIO OSRL				
	(NOFO). <ul style="list-style-type: none"> Oil Spill Response Limited (OSRL). Western Canada Marine Response Corporation (WCMRC). 				
Global Dispersant Stockpile (GDS)	La GDS es una reserva mundial de dispersantes a la que se puede acceder y movilizar fácilmente para su uso por parte de los miembros suscritos, a los que pertenece Equinor. Los dispersantes elegidos son los que cuentan con las más amplias homologaciones a nivel mundial. Este recurso se moviliza a través del Director de guardia de OSRL.				
	Dispersante	Cantidad (m³)	Ubicación de almacenamiento		
	Slickgone NS (sin aprobación Argentina)	350	OSRL Singapur		
		500	OSRL Southampton, Reino Unido		
	Finasol OSR52 (sin aprobación Argentina)	350	OSRL Singapur		
		500	OSRL Southampton, Reino Unido		
		800	OSRL Saldanha, Sudáfrica		
		1500	Rhenus Logistics Vatry, Francia		
	Corexit (9500) EC9500A (aprobado para su uso en Argentina)	500	Ziralong, Río de Janeiro, Brasil		
		500	Depósito Sunrise, Fort Lauderdale, Estados Unidos		
Dispersante aéreo global	Tipo de aeronave	Ubicación	Capacidad de dispersión	Tiempo de movilización	Alcance
	C-130A Hercules	Singapur	13.000 litros	6 horas	2000 mn en 8 horas
	Boeing 727	Reino Unido, Doncaster	15.000 litros	4 horas	970 mn en 6 horas
Transporte de equipos por todo el mundo	El apoyo logístico a través de OSRL incluye: <ul style="list-style-type: none"> Acceso a la red mundial de carga a través de un agente contratado para aviones de oportunidad, buques y transporte por carretera. Acceso a aviones de oportunidad para servicios de chárter de pasajeros a través de un corredor contratado 				
Trayectoria y seguimiento del derrame de petróleo	Modelización 3D y 2D disponible bajo pedido, que ofrece modelos de trayectoria y destino.				
	Acceso a imágenes satelitales globales a través de un acuerdo con nuestro proveedor de satélites especializado MDA.				
	Acceso a vehículos aéreos no tripulados (UAV) mediante asociaciones estratégicas.				


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 126
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

SERVICIO	INFORMACIÓN DEL SERVICIO OSRL
Asesoramiento sobre fauna impregnada de hidrocarburos	Acceso a asesoramiento experto en fauna impregnada de hidrocarburos a través de Sea Alarm Foundation (SAF), el proveedor contratado por OSRL.
Personal de respuesta	Se pueden desplegar asesores técnicos (TA) para apoyar a Equinor durante un incidente real o potencial de derrame de petróleo. Los cinco primeros integrantes del personal de respuesta son gratuitos durante los 5 primeros días. En caso de que este personal deba permanecer después del período gratuito (5 días), se requerirá un formulario de movilización firmado. Este personal formará parte del derecho de SLA de 18 personas y se aplicarán los cargos diarios normales de OSRL.
	<p>Según el SLA, Equinor tiene garantizado el acceso a un equipo de 18 miembros del personal de respuesta a derrames de petróleo. Este equipo de 18 personas se elige con la competencia y experiencia más adecuadas, según los requisitos de Equinor. El personal permanece de guardia y está disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.</p> <p>El conjunto de competencias del equipo se determinará en función de las características específicas del incidente y de los requisitos.</p> <p>Las funciones iniciales típicas del equipo incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento técnico y apoyo a la gestión de incidentes en el centro de mando. • Desarrollo del Plan de Acción del Incidente (IAP). • Soporte con preparación de equipos de Nivel 1/2 y capacitación de contratistas. • Planificación logística en el país y apoyo a los equipos entrantes. • Evaluación de impacto y asesoramiento sobre la selección de la estrategia de respuesta. • SCAT y estudios de vigilancia/cuantificación aérea. • Planificación de la respuesta táctica. <p>En un incidente prolongado, si Equinor determina que se necesita más apoyo de OSRL, se podrá aprobar caso por caso. En caso de que se proporcione personal adicional, será con la condición de que OSRL pueda volver a llamarlo si lo requiere para una nueva respuesta a un incidente.</p>

4. Logística

Equinor es responsable de la logística de cualquier recurso de Nivel 3 de OSRL desde la zona de operaciones aéreas/portuarias en Argentina. OSRL se encargará de trasladar el equipo hasta el punto de entrega (es decir, en el aeropuerto/puerto de salida) cuando haya una transferencia de responsabilidad. En el sitio web de OSRL se puede encontrar más información sobre el [Acuerdo de nivel de servicio de la guía de planificación logística](#).


Para responder a una localización de derrames en Argentina se requiere un visado de trabajo de corta duración (15 días iniciales), que será solicitado por Equinor. El personal de respuesta puede entrar en Argentina con un visado de turista y luego cambiar de

	<p>PLAN DE CONTINGENCIAS</p> <p>POZO EXPLORATORIO</p> <p>EQN.MC.A.X-1</p>	Página N° 127
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

categoría a un visado de trabajo. Las nacionalidades del personal de respuesta que están exentas de visado de turista son Reino Unido, Estados Unidos, Australia y la UE, y los titulares de pasaportes de Singapur están exentos de visado durante un máximo de 90 días.

Está previsto que Equinor proporcione asistencia al personal y al equipo de OSRL tanto en el aeropuerto como en los destinos finales en Argentina. Todos los importadores deben solicitar y recibir la aprobación de la Secretaría de Comercio y de la Dirección General de Aduanas (Administración Federal de Ingresos Públicos, AFIP) antes de importar productos del exterior. Se requiere una declaración jurada anticipada de importación (DIAI) para cada transacción de importación. Si Equinor no cuenta con una licencia de despachante de aduana para manejar sus importaciones, se deben utilizar los servicios de un despachante de aduana argentino para presentar la DIAI a través de un sistema en línea. Los documentos aduaneros deben estar en español o llevar una traducción exacta al español.

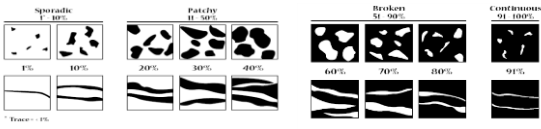
Equinor ha firmado contratos con proveedores de servicios nuevos y existentes para proporcionar el apoyo logístico y las autorizaciones necesarias.


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 128
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL LITORAL COSTERO (SCAT)

1.	Nombre del Área Costera	Zona	División	Fecha	Hora
Descripción del sector			Condiciones de marea:		
Coordenadas GPS:			Medio de inspección:		
Latitud			A pie	Embarcación	
Longitud			Vehículo	Helicóptero/Avión	
Equipo	Nombre	Institución	Nombre	Institución	


2	Se observó línea costera impactada?	SI	NO
3	Si la respuesta es SI indicar:	Largo:	Ancho
4	Se observó hidrocarburo en el agua cercana:	SI	NO
Si las respuestas a 2 y 4 son NO, pare aquí			

5. Tipo de litoral costero	Trazas < 1%				
1: Acantilados rocosos expuestos					
2: Plataformas rocosas expuestas					
3: Playas de arena de grano fino a mediano					
4: Playas de arena de grano grueso					
5: Playas mixtas de arena y grava					
6A: Playas de grava					
6B: Diques de roca suelta (rip-rap)					
7: Playones o llanuras costeras expuestas					
8A: Playas rocosas protegidas y escarpas de lodo					
8B: Estructuras sólidas protegidas hechas por el hombre					
9: Playones o llanuras costeras protegidas					
10A: Humedales salobres					
10B: Humedales de agua dulce					






	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 129
		Revisión N° 1
		Junio de 2022


10C: Pantanos					
10D: Manglares					

6	Condición del hidrocarburo presente Fresco Mousse Bolas de alquitrán Tortas de alquitrán Asfalto				
7	Hay fauna empetrolada Aves Peces Mamíferos marinos Invertebrados				
8	Restricciones de acceso al litoral costero				
9	Recomendaciones para la limpieza				

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 130
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 7. CÓDIGO DE COLORES DE LA APARIENCIA DE HIDROCARBUROS

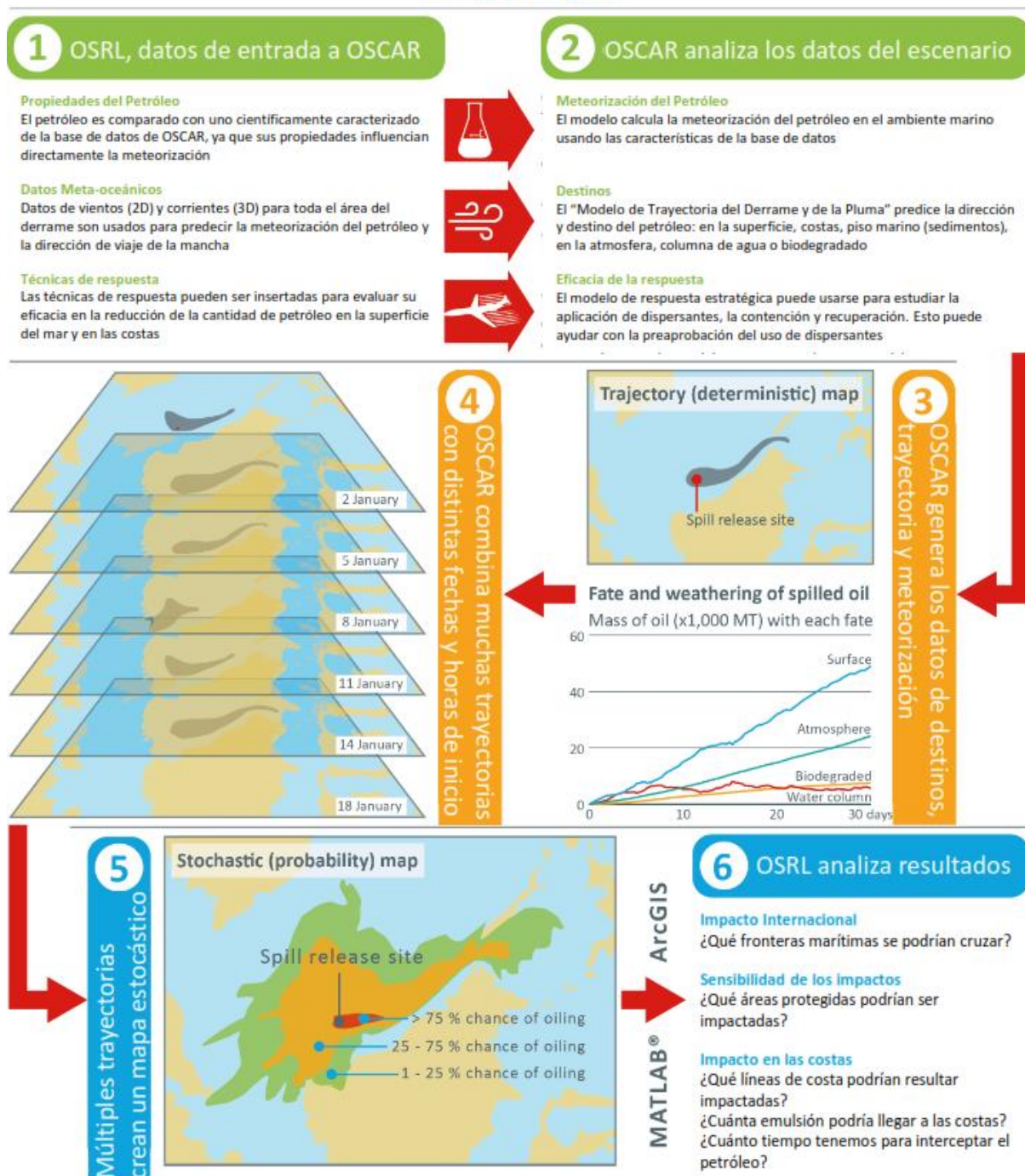
Bonn Agreement Oil Appearance Colour Code				
Código	Descripción / Apariencia	Espesor (Micrones)	Litros por km ²	Características
1	Brillo (plateado/gris) 	< 0.3 µm o 0.0003 mm	40-300	Un film muy delgado de luz reflejada mejor que el agua alrededor; puede ser un brillo plateado o gris. De acuerdo al ángulo del observador el brillo puede desaparecer.
2	Arcoíris 	0.3 µm – 5.0 µm o 0.0003 mm a 0.005 mm	300-5000	La apariencia de arcoíris es causada por un efecto óptico, independiente del tipo de hidrocarburo. Dependiendo del ángulo y del espesor de la capa, los colores pueden ser difusos o muy brillantes. Malas condiciones de luz pueden causar colores más apagados. Los diferentes colores del arcoíris se muestran por el cambio de ángulo de visión. Si el arcoíris está presente, el rango de colores será visible.
3	Metálico 	5.0 µm – 50 µm o 0.005 mm a 0.05 mm	5000-50,000	Un rango de colores puede ser observado (azul, púrpura, rojo y verdoso), los colores no serán tipo arcoíris. Metálico aparecerá como un color homogéneo, que puede ser azul, marrón, púrpura u otro color. La apariencia Metálica es el factor común y ha sido identificado como un efecto de espejo, dependiendo de las condiciones de la luz y del cielo. Por ejemplo, azul puede ser observado en condiciones de cielo azul.
4	Color Real Discontinuo 	50 µm – 200 µm o 0.05mm a 0.2 mm	50,000-200,000	Para manchas más espesas de 50 µm el color real dominará gradualmente el color observado. El crudo marrón se verá marrón y el negro se verá negro. El color disgregado, debido a las áreas menos espesas dentro de la mancha, es descripta como discontinua. No se debe confundir "discontinuo" con cobertura. Discontinuo implica variaciones reales de color y no áreas no contaminadas.
5	Color Real Continuo 	>200 µm o > 0.2mm	>200,000	El color real de un petróleo específico es el efecto dominante en esta categoría. Un color más homogéneo puede ser observado con no discontinuidad como se describe en el código 4. Esta categoría es muy dependiente del tipo de crudo, y los colores pueden ser más difusos con cielo nublado.

	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 131
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

ANEXO 8. PROCESOS DEL MODELO OSCAR

OSCAR: Entradas, Procesos, Salidas

Una breve explicación de la metodología OSCAR (Contingencia y respuesta a derrames de petróleo, por sus siglas en inglés)




	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 132
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Tabla 31. Traducción de algunas expresiones del folleto OSCAR

Texto en inglés	Texto en español
Trajectory (deterministic) map	Mapa de Trayectoria (determinístico)
Spill release site	Sitio del derrame de petróleo
Fate and weathering of spilled oil	Destino e intemperización del petróleo derramado
Mass of oil in each fate	Masa de petróleo en cada destino
Surface	Superficie
Atmosphere	Evaporado en la atmósfera
Biodegraded	Biodegradado
Water column	Columna de agua
Stochastic (probability) map	Mapa estocástico (probabilístico)
Spill release site	Sitio del derrame de petróleo
Chance of oil	Porcentaje de presencia de petróleo

ANEXO 9. MODELACIÓN DE DERRAME EN EL LECHO MARINO (OSRL)

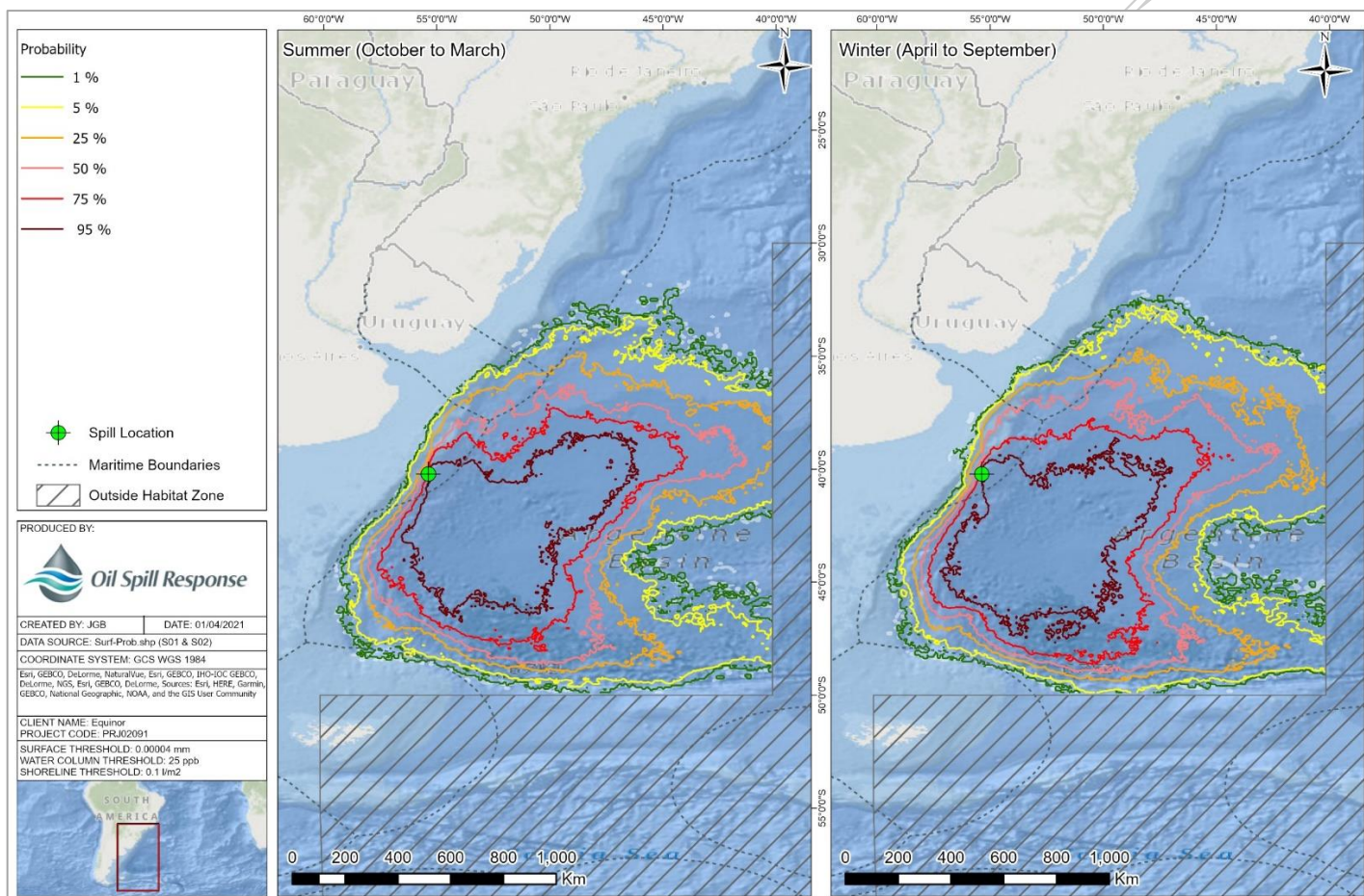


Figura 4. Probabilidad de contaminación de la superficie del mar por un derrame de crudo desde el lecho marino

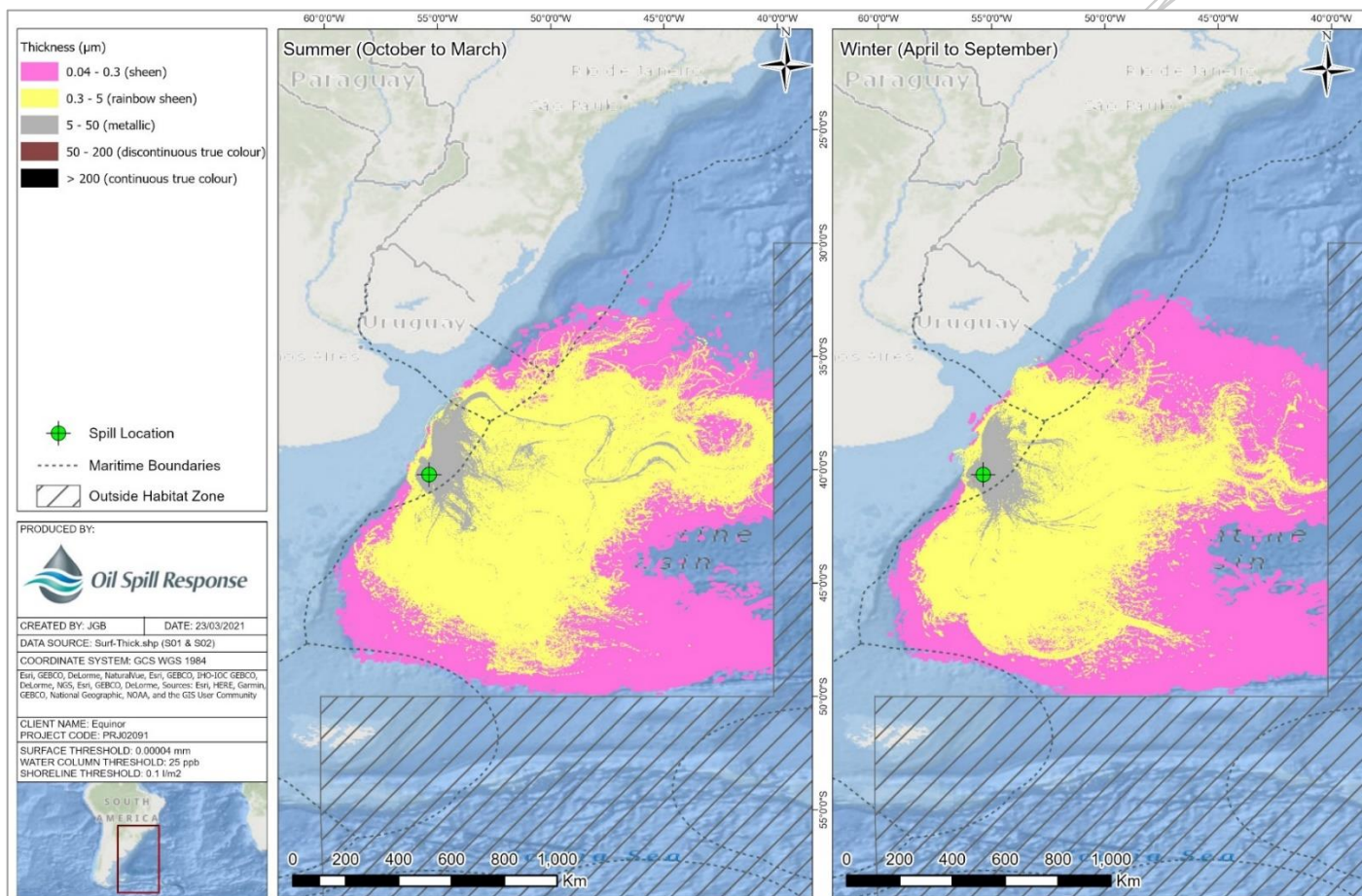


Figura 5. Espesor máximo del petróleo en superficie por derrame en el lecho marino

ANEXO 10. MODELACIÓN DE DERRAME EN SUPERFICIE (OSRL)

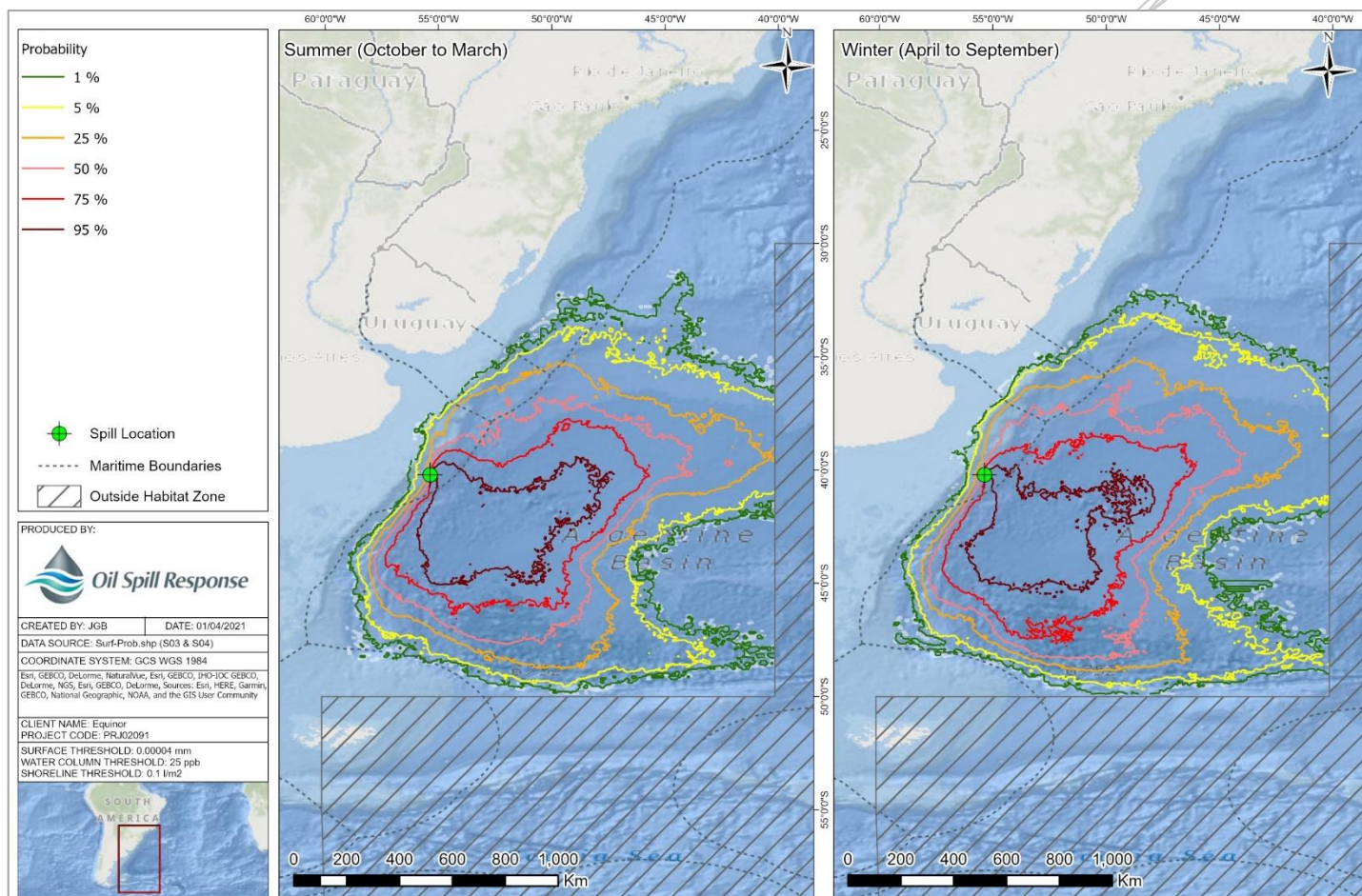


Figura 6. Probabilidad de contaminación por petróleo por un derrame en superficie

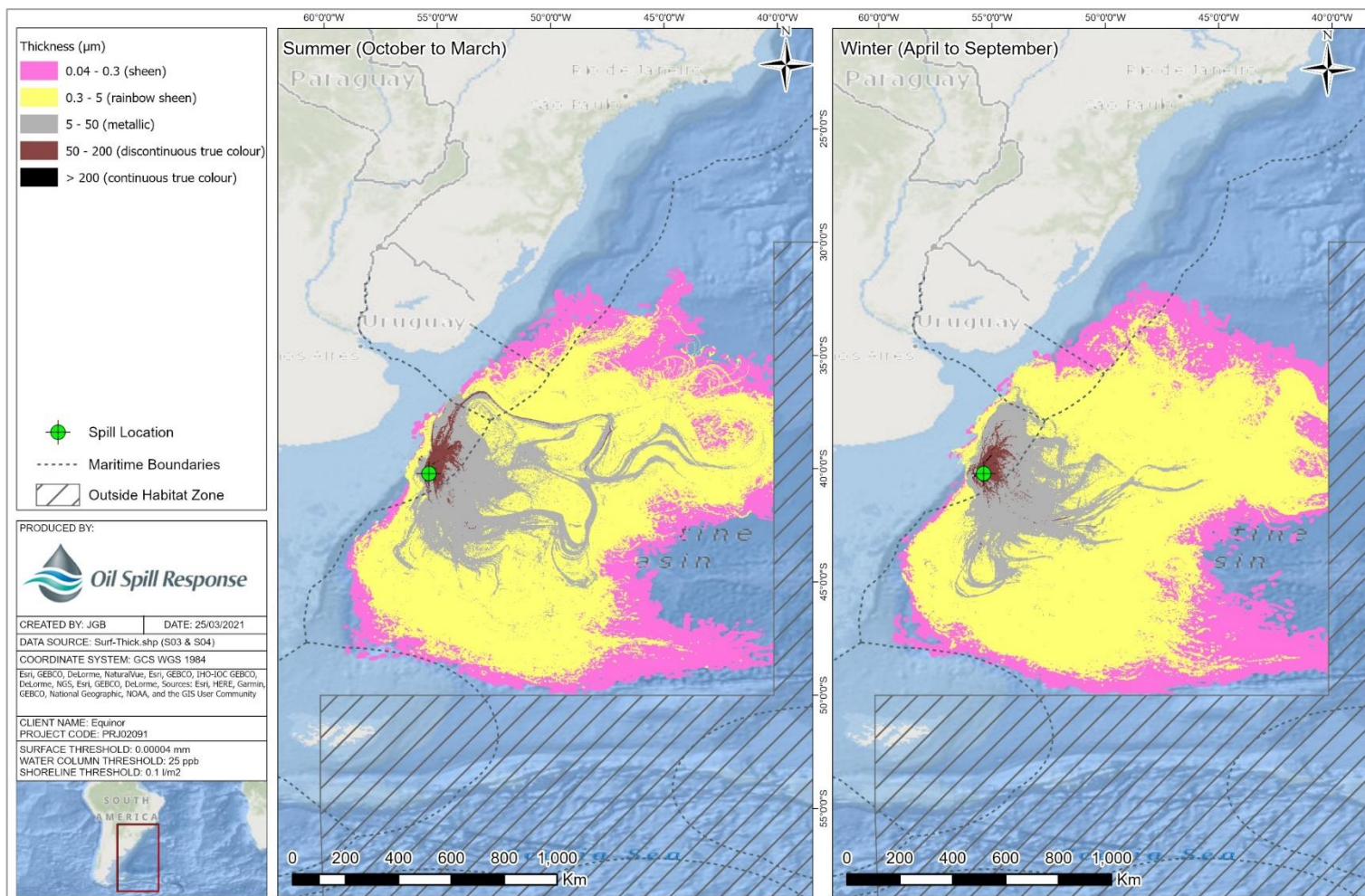


Figura 7. Máximo espesor de petróleo en superficie por un derrame en superficie


	PLAN DE CONTINGENCIAS POZO EXPLORATORIO EQN.MC.A.X-1	Página N° 137
		Revisión N° 1
		Junio de 2022

Tabla 32. Traducción de las referencias de las Figuras 4, 5, 6 y 7

Texto en inglés	Texto en español
Thickness	Espesor
Sheen	Brillo (plateado/ gris)
Rainbow sheen	Arcoiris
Metallic	Metálico
Discontinuous true colour	Color real discontinuo
Continuous true colour	Color real continuo
Spill Location	Punto del derrame
Maritime Boundaries	Límites marítimos
Outside Habitat Zone	Fuera de zona de hábitat
Produced by	Producido por
Created by	Creado por
Coordinate System	Sistema de Coordenadas
Client Name	Nombre del cliente
Project Code	Código de Proyecto
Surface Threshold	Umbral en superficie
Water Column Threshold	Umbral en columna de agua
Shoreline Threshold	Umbral en línea de costa



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Documentación personal

Número:

Referencia: Documentación Complementaria

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 137 pagina/s.