



Estándar  
**Prevención y control de derrames**

Autorizó

Revisión: 1.

Página: 1 de 8

Fecha: 26/07/2021

Código: HOK-ENV-ES-001.

*Enrique Lusso*

• **Contenido**

1. Objetivo
2. Alcance
3. Términos, abreviaturas y definiciones
4. Desarrollo
5. Formularios
6. Anexos

REV	DESCRIPCION	FECHA
1	Aspectos de evaluación en la prevención de derrames	26/07/2021
0	Desarrollo del documento	12/11/2020

### 1. Objetivo

Establecer los mecanismos, herramientas y/o barreras de control, para la prevención y control de derrames de fluidos y/o sólidos durante las operaciones de D&C en las áreas operadas por Hokchi Energy.

### 2. Alcance

Este procedimiento es de aplicación para todas las áreas operadas por Hokchi Energy en las instalaciones terrestres y costa fuera.

Todas las compañías contratistas deben alinearse a lo establecido en este estándar y cumplir con las herramientas de control / barreras que sean definidas para la ejecución de sus trabajos, acorde a la identificación de sus aspectos e impactos ambientales. Estos requerimientos quedarán establecidos y formalizados en un Documento de Interfaz, de acuerdo con el documento HOK-HSE-PG-004.01

### 3. Términos, abreviaturas y definiciones

**La empresa:** Hokchi Energy.

**D&C:** Perforación y Completación (Drilling & Completion, por sus siglas en Inglés).

**Derrame:** Cualquier descarga, escape, evacuación, rebose, fuga, achique, emisión y vaciamiento accidental o no planificada de la contención primaria de hidrocarburos u otras sustancias potencialmente peligrosas cuya presencia al alterar las condiciones naturales del ambiente marino o terrestre, afecte biodiversidad que habitan en él o dañen los recursos e instalaciones, independientemente del método de contención secundaria o recuperación.

**Aspecto ambiental:** elemento de las actividades, productos y/o servicios de la organización que interactúan o pueden interactuar con el ambiente.

**Impacto ambiental:** cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de los aspectos ambientales de la organización.

**Ambiente:** entorno en el cual opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interacciones.

**P&ID:** (Piping and instrumentation diagram/drawing), diagrama de tuberías e instrumentación, que muestra el flujo del proceso en las tuberías, así como los equipos instalados y el instrumental.

**CONTRATISTA:** La persona física o moral que celebre con la Compañía, convenios específicos o Contratos de adquisiciones, arrendamientos, obra o servicios.

**TRT:** (Tactical response team), equipo de respuesta táctica.

**IMT:** (Incident management team) equipo de administración del incidente.

**BST:** (Business support team) equipo de soporte del negocio.

**PNC:** Plan nacional de contingencias para derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas potencialmente peligrosas en las zonas marinas mexicanas. Secretaría de Marina.

**VAS:** Válvulas Ambientalmente Sensibles.

#### 4. Desarrollo

En la contratista de D&C, se tienen identificados a los derrames como un aspecto ambiental a prevenir y controlar. De esta manera, se busca evitar la ocurrencia de estos y minimizar la probabilidad del impacto hacia el ambiente.

La identificación de puntos de fuga, la clasificación de las áreas en función de la probabilidad de ocurrencia de derrames según el volumen de fluido, la inspección de control, los mantenimientos preventivos y trazabilidad de los componentes críticos, son herramientas que permiten definir las medidas y acciones a implementar con el fin de prevenir o minimizar los impactos ambientales que estos pudieran ocasionar.

⚠ **Importante:** La Gerencia de D&C, deberá desarrollar su procedimiento de gestión para dar cumplimiento a este estándar.

##### 4.1. Identificación de zonas potenciales de derrames.

Para todas las actividades de D&C desarrolladas en las áreas operadas por Hokchi Energy, se deben identificar zonas de ocurrencia en los equipos o instalaciones de la siguiente manera:

**Zona A:** Presenta una **mayor probabilidad** de ocurrencia de incidentes con un **volumen mayor de fluido**, que se encuentra por encima de los 3 m<sup>3</sup>. Por ejemplo, donde se cuenta con la presencia de fluidos acumulados, en movimiento y/o sometidos a presión.

**Zona M:** Presenta una **mayor probabilidad** de ocurrencia de incidentes con un **volumen medio de fluido**, que se encuentra entre los 0,05 m<sup>3</sup> y los 3 m<sup>3</sup>. Por ejemplo, donde la probabilidad de ocurrencia de un derrame está relacionada con la manipulación de productos para mantenimiento / limpieza de equipos, movimiento / acopio de materiales sólidos o líquidos.

**Zona B:** Presenta una **mayor probabilidad** de ocurrencia de incidentes con un **volumen bajo de fluido**, que se encuentra por debajo de los 0,05 m<sup>3</sup>. Por ejemplo, está relacionado a movimiento de máquinas y equipos en forma temporal y área de campamentos en operaciones terrestres.

⚠ **Importante:** Cada contratista debe definir las zonas A, M y B en sus operaciones y/o instalaciones y presentarlas a la Empresa para su verificación y aceptación.

⚠ **Importante:** Una vez que la Empresa ha verificado y aceptado las zonas A, M y B presentadas por la contratista, esta última deberá identificar dichas zonas en un *layout* o *P&ID* (según le sea requerido por la Empresa) y deberá mantenerlo visible y disponible en todo momento.

##### 4.2. Identificación de puntos de fuga.

La Empresa y sus contratistas deberán definir y establecer en un listado los puntos de fuga o de potenciales derrames para cada zona identificada, y estos serán considerados como

elementos/equipos críticos, por ejemplo: cabezales, medio árbol o bajantes, sellos de bombas de fluidos, temblorinas, línea de flote, preventores, mangueras o líneas de baja y alta presión, juntas de expansión, presas, válvulas, tanques de combustible, válvulas, risers, separadores gas-lodo / aceite-gas, quemadores, almacenamientos de productos químicos (fluidos y/o material a granel), puntos de descargas al mar (Identificar y registrar las válvulas ambientalmente sensibles mediante Formulario HOK-ENV-PG-006.02 – Registro de válvulas sensibles al medio ambiente.

#### **4.3. Aspectos de evaluación en la Prevención de Derrames.**

La Gerencia de D&C deberá definir los aspectos a evaluar de cada elemento/equipo crítico identificado en el listado de puntos de fuga de cada zona de ocurrencia, quedando estos establecidos en una lista de verificación (HOK-ENV-PG-006 – Lista de verificación de Prevención de derrames), que debe ser completada con una frecuencia previa a la intervención de cada pozo, (los equipos como unidad de filtrados “salmuera” y completaciones (Separador, Manifold y Cabezal de prueba) deben ser verificados previa operación específica.

La Gerencia de D&C deberá implementar un programa de inspección de los elementos/equipos críticos identificados, estableciendo la frecuencia y metodología de inspección de los aspectos incluidos en las listas de verificación elaboradas.

Se debe prever el adecuado control de las Válvulas Ambientalmente Sensibles mediante la gestión de permisos de trabajo.

Las Válvulas Ambientalmente Sensibles deben estar aisladas con candados y etiquetas, y las llaves de los candados permanecerán controladas por el OIM, adicionalmente un candado estará instalado cuya llave permanecerá en control del CoMan.

#### **4.4. Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.**

Como parte de la adecuada gestión en la prevención de derrames, deberán aplicarse y mantenerse obligatoriamente y en todo momento las barreras existentes establecidas en la “Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales” en lo relativo a derrames, de acuerdo con el documento HOK-ENV-PG-001, identificación de aspectos e impactos ambientales.

**▲ Importante:** Cualquier matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales que posea la contratista será un complemento de la Matriz de la Compañía y prevalecerá siempre la barrera más exigente establecida en cualquiera de las dos.

#### **4.5. Mantenimiento Preventivo/correctivos**

Las contratistas deberán contar con un programa de mantenimiento preventivo que incluya los elementos/equipos críticos definidos en la identificación de puntos de fugas y que cubra los requerimientos aplicables establecidos en el Procedimiento de Gestión HOK-HSE-PG-014 Gestión de Integridad. De igual forma, la contratista deberá mantener los registros de los mantenimientos efectuados (preventivos y correctivos), de acuerdo con su sistema de gestión de mantenimientos y/o integridad. Estos deberán ser proporcionados con la frecuencia que la Empresa establezca.

#### 4.6. Capacitación

Aquellos empleados que participan en la respuesta a una emergencia o evento de derrame serán entrenados para tal fin, de acuerdo con el Procedimiento de Gestión HOK-HSE-PG-006 Protocolo de Respuesta a Emergencias. Asimismo, mediante la realización de simulacros se instruirá y concientizará al personal sobre las acciones a llevar adelante en caso de que ocurra un evento de este tipo.

**⚠ Importante:** Se debe dar cumplimiento al programa de simulacros establecido en dicho procedimiento.

#### 4.7. Elementos de contención y kit para control de derrames.

Para el control de derrame de hidrocarburos en el mar nivel 1, se dispondrá de equipamiento a bordo de plataforma y barco de soporte, mismos que serán a cargo de la Contratista de Perforación.

Las contratistas deberán tener definidos los elementos de contención primaria de fluidos en los puntos de fugas. Asimismo, deberán contar con kits de control de derrames suficientes, ubicados en áreas estratégicas, con elementos en cantidades necesarias de acuerdo con el tipo de instalación, almacenados en un área de fácil acceso y bajo el control e inspección regular del personal involucrado en las acciones de mitigación de derrames.

Para emergencias nivel 2 existirán equipos propios de Hokchi Energy en los Puertos cercanos a la operación y equipos de atención a las emergencias de la empresa contratista nacional de respuesta a derrames.

Para derrames nivel 3 se accederá a equipos de respuesta mayor (contrato con proveedores internacionales).

En el caso de un derrame, se respetará el documento Preparación y Respuesta ante emergencias establecido y formalizado en un Documento de Interfaz, de acuerdo con el documento HOK-HSE-PG-004.01.

#### 4.8. Acciones en caso de derrame

Todos los eventos relacionados con derrames se informarán con la aplicación del Rol del observador de acuerdo con la Preparación y Respuesta a emergencias establecidos y formalizados en un Documento de Interfaz, de acuerdo con el documento HOK-HSE-PG-004.01.

De acuerdo con el protocolo de respuesta a emergencia vigente y su anexo: A HOK-HSE-PG-006 - Anexo 8 Derrame de hidrocarburos, se definen acciones por nivel de emergencia, esto es enunciativo.

ESCENARIOS	
<b>NIVEL 1</b>	Derrame durante el aprovisionamiento de combustible. Derrame de cualquier sustancia potencialmente peligrosa. Rotura del tanque de combustible y falla en la contención. Daños en ductos (gasoducto, oleoducto u oleogasoducto). En la instalación por productos químicos.

	Derrame/fuga por falla en mangueras, líneas, Válvulas, etc	
<b>Primeras acciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evaluar magnitud del incidente</li> <li>– Dar aviso (rol del observador)</li> <li>– Activar rol de llamadas del radio operador</li> <li>– Evaluar riesgo de las personas y evacuar las instalaciones</li> <li>– Activar el Plan de Respuesta a Derrames</li> <li>– Sólo si está al alcance del empleado:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cortar todo tipo de energía</li> <li>– Cerrar válvulas de descarga y alimentación vinculadas al equipo o línea siniestrada (control de la fuente)</li> <li>– Utilizar equipos de extinción disponibles en el lugar (fijos, móviles), de ser necesarios</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Intervención:</b> Personal operativo de la instalación, empresa de control de derrames y coord.de la emergencia.		

<b>NIVEL 2</b>	<b>Nivel 3</b>	Derrame durante el aprovisionamiento de combustible. Derrame de cualquier sustancia potencialmente peligrosa. Rotura del tanque de combustible y falla en la contención. Daños en ductos (gasoducto, oleoducto u oleogasoducto). En la instalación por productos químicos. Derrame/fuga por falla en mangueras, líneas, Válvulas, etc	
<b>Primeras acciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evaluar magnitud del incidente</li> <li>– Dar aviso (rol del observador)</li> <li>– Activar rol de llamadas del radio operador</li> <li>– Evaluar riesgo de las personas y evacuar las instalaciones</li> <li>– Dar aviso a Autoridades Locales y Fuerzas Vivas especializadas en Respuesta a Emergencias de Paraíso, para activar el Plan de Respuesta a derrames</li> <li>– Dar aviso a las Empresas de control de derrames Sólo si está al alcance del empleado:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cortar todo tipo de energía</li> <li>– Cerrar válvulas de descarga y alimentación vinculadas al equipo o línea siniestrada (control de la fuente)</li> <li>– Utilizar equipos de extinción disponibles en el lugar (fijos, móviles), de ser necesarios</li> </ul> </li> </ul>			
<p> <b>*Importante:</b> Para incidentes <b>TIER 2 ó 3</b> se deberá dar reporte inmediato a Autoridades Locales y Fuerzas Vivas de Respuesta a Emergencias y a las Empresas de control de derrames especializadas en este tipo de respuesta, para que tomen el control y desarrollen la misma.</p>			
<b>Intervención:</b> Comandante del sitio del Incidente, jefe de operaciones, Comandante del incidente y empresa de respuesta contratada. Si es necesario, Helicópteros y buques de apoyo contratados para evacuar al personal de la instalación o buque, empresas de soporte (control de derrames) y dependencias gubernamentales.			

#### 4.9. Técnicas de Contención de Derrames.

La Empresa y sus contratistas deberán establecer las técnicas de contención de derrames nivel 1. Estas técnicas deberán ser presentadas a la Empresa para su verificación y posterior aceptación.

Durante emergencias nivel 2 y 3, la empresa contratista nacional de respuesta a derrames definirá la mejor técnica de contención de derrames de acuerdo con las necesidades propias de la



# Estándar Prevención y control de derrames

Revisión: 1

Página: 7 de 8

Fecha: 26/07/2021

Código: HOK-ENV-ES-001

emergencia, las condiciones meteorológicas y las condiciones de seguridad para realizar las maniobras.

Si la emergencia escala de tal modo que sea necesaria la activación del PNC, las técnicas de contención de derrames y su remediación será liderada por las autoridades con soporte directo de la Empresa y sus contratistas.

#### 4.10. Notificación de eventos.

Así como también una vez controlado el derrame se aplicará el procedimiento HOK-HSE-PG-009 Reporte, clasificación e investigación de incidentes.

- ⚠ **Importante:** Todos los eventos de derrames deberán ser reportados a la Gerencia de D&C y SSA.
- ⚠ **Importante:** La notificación a las autoridades deberá ser expedita si se derraman Hidrocarburos o Sustancias potencialmente peligrosas de acuerdo con lo definido en el Plan nacional de Contingencias de la Secretaría de Marina.

#### 5. Documentos de Referencia

- HOK-ENV-PG-001, Identificación de aspectos e impactos ambientales.
- HOK-HSE-PG-004.01, Documento de Interfaz.
- HOK-HSE-PG-006, Protocolo de Respuesta a Emergencias.
- HOK-HSE-PG-014, Gestión de Integridad.
- HOK-HSE-PG-009, Reporte, Clasificación e investigación de incidentes de SSA

#### 6. Anexos

- Anexo I.- Lista de verificación de Prevención de derrames

HOKCHI energy		LISTA DE VERIFICACIÓN PREVENCIÓN DE DERRAMES						
AREA	ITEM	Medidas a controlar	% de cumplimiento	Hallazgo	Acción	Responsable		
Lineas de flujos		¿Se encuentran limpias y sin obstrucciones?						
		¿El efecto de sus uniones son de forma adecuada, sin pérdidas del fluido?						
		¿Los flejes de las tapas superiores están en condiciones y realizan el sello hermético?						
		¿Las líneas de flujos se encuentran libre de fugas?						
		¿El sensor de medición de fluido está calibrado en condiciones óptimas?						
		Placas o cuarto de todos.		¿Se encuentra en buen estado estructural y sin de pérdidas?				
				¿Las líneas de flujos que no se encuentran vinculadas, poseen tapa o brida ciega, las válvulas en posición cerrada y libres de pérdidas?				
				¿Las válvulas se encuentran instaladas correctamente (soparagas, de espales) y con el sistema de apertura/cierre ubicado?				
				¿Las tapas de acceso superior se encuentran en bien instaladas y en buen estado?				
				¿Los sensores y alarmas de nivel de fluido en la placa se encuentran instaladas, funcionando y calibradas?				
¿Las zonas platas cuentan con barreras de contención?								
¿Las barreras de contención se encuentran limpias y libres de flujos?								
¿Las válvulas están en condiciones y realizan el sello hermético?								
¿Las líneas de flujos están debidamente identificadas (tipo y dirección del fluido)?								
¿El operario cuenta con el programa del puzo para identificar las operaciones en las placas?								
Mangueras para el suministro de fluidos.		¿Las válvulas Ambientalmente Sensibles están pintadas y bloqueadas según el código de color establecido por la comisión?						
		¿Los operarios conocen el control y registro de las válvulas Ambientalmente Sensibles?						
		Las mangueras que se utilizan para el movimiento de fluido entre placas, tanques, etc., ¿se encuentran en buen estado sin deformaciones y las uniones aseguradas correctamente, (sin abolladuras improvisadas)?						
		¿Se encuentran en buen estado estructural y de los componentes (roscas, mangueras, uniones), el apoyo de las uniones de un correcto?						
		¿Las mangueras se encuentran dentro de un área de contención?						
		¿Se encuentran en buen estado sin deformaciones y las uniones aseguradas correctamente, (sin abolladuras improvisadas)?						
		¿Las mangueras de flujos se encuentran libre de fugas?						



# Estándar Prevención y control de derrames

Revisión: 1

Página: 8 de 8

Fecha: 26/07/2021

Código: HOK-ENV-ES-001



Anexo I.- Lista de verificación de Preven

## - Anexo II.- Registro de Válvulas sensibles al medio ambiente

Registro de válvulas sensibles al medio ambiente / Environmental Sensitive Valve Register							Numero de revisión / Rev Number: Fecha del asunto / Issue Date:		
Sistema / System	Barreras / Barrier	Número de válvula (por dibujo) / Valve number (per drawing)	Tipo y tamaño de válvula / Valve type & size	Colores de la válvula / Valve Colours		Control	Bloqueo: número de candado / Lockout - Padlock number	Ubicación en la plataforma / Location on rig	Comentarios / Comment
<b>Fuel Oil System</b>		<b>Drawing Number</b>							
<b>Process Description</b> Bunkering and backloading fuel to and from boat									
Fuel Bunkering	Primary Barrier	OD-001	Gate Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 1	Port Loading Station
	Primary Barrier	OD-002	Gate Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 2	STBD Loading Station
	Primary Barrier	OD-058	Gate Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 3	Port aft by wire line unit
	Primary Barrier	OD-057	Gate Valve	Inboard	Yellow	Green	padlock	ESV 4	Port aft crane
	Primary Barrier	OD-037	Gate Valve	Inboard	Yellow	Green	padlock	ESV 5	Stbd Crane
	Primary Barrier	OD-003	Gate Valve	Inboard	Yellow	Green	padlock	ESV 6	Port Crane
<b>Base oil System</b>		<b>Drawing Number</b>							
<b>Process Description</b> Bunkering and backloading base oil to/from Base oil tank									
	Primary Barrier	OB-005	Needle Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 7	Port Loading Station
	Primary Barrier	OB-006	Butterfly Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 8	Starboard Loading Station
	Primary Barrier	OB-007	Butterfly Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 9	Next to Base oil pumps
	Primary Barrier	OB-044	Gate Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 10	Top of the shakers
	Primary Barrier	OB-022	Gate Valve	Inboard	Yellow	Green	padlock	ESV 11	CMT unit Base Oil Fill
									Line also plugged.
<b>Dirty Oil System</b>		<b>Drawing Number</b>							
<b>Process Description</b> Transfer of dirty oil tank to main deck. Port and Starboard side connections. Portable container connection on port side only									
	Primary Barrier	OL-003	Gate Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 12	Next to oil supply tank on port side
<b>Brine System</b>		<b>Drawing Number</b>							
<b>Process Description</b> Taking on and backloading Brine									
	Primary Barrier	BR003	Butterfly Valve	Overboard	Yellow	Green	padlock	ESV 13	Port Loading Station



Anexo II.- Registro de válvulas sensibles al n