MOLINA BARRUTIA Carlos Rodolfo FAU 20509645150 hard
Firmado digitalmente por MOLINA BARRUTIA Carlos Rodolfo FAU 20509645150 hard
Fecha: 2022.12.22 16:55:16 -05'00'

NORMA TÉCNICA OPERATIVA PARA LA TRANSFERENCIA DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS A GRANEL EN TERMINALES E INSTALACIONES PORTUARIAS

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto
La presente norma técnica tiene por objeto regular los aspectos operativos y de seguridad específicos de la actividad de transferencia de hidrocarburos líquidos.

Artículo 2.- Finalidad
La presente norma técnica tiene por finalidad establecer los lineamientos mínimos para realizar las operaciones de transferencia de hidrocarburos líquidos, priorizando la seguridad de la vida humana, ambiente, naves, terminales e instalaciones portuarias, así como reduciendo el riesgo de que se produzcan derrames en el medio acuático.

Artículo 3.- Alcance
La presente norma es aplicable a todos los terminales e instalaciones portuarias de la República que efectúen operaciones de transferencia de hidrocarburos líquidos a granel.

Artículo 4.- Definiciones
Para efectos de aplicación de la presente norma, se entenderá por:

4.1. **Boya de amarre**: Cilindro o tambor flotante, anclado en el lecho marino, en el cual se encapillan los cabos de amarre de la nave.

4.2. **Condición inerte:** Condición en la que el contenido de oxígeno en la atmósfera de un tanque se ha reducido al 8% o menos por volumen, mediante la adición de gas inerte.

4.3. **Derrame**: Evento en el cual se libera hidrocarburos fuera de las líneas de carga o tanques en su transferencia desde la nave al terminal en tierra y/o viceversa, en cantidades que representan peligro para las personas, el medio ambiente y las propiedades.

4.4. **Fatiga**: Un estado de deterioro físico y/o mental resultante de factores como sueño inadecuado, vigilia prolongada, requisitos de trabajo/descanso fuera de sincronía con los ritmos circadianos y esfuerzo físico, mental o emocional que pueden afectar el estado de alerta y la capacidad para operar con seguridad en una nave o realizar tareas encomendadas.

4.5. **Golpe de ariete:** Es un fenómeno físico generado cuando se trasvasa un fluido a gran velocidad y se cierra abruptamente una válvula próxima a la descarga, produciendo presiones en el sistema de transferencia que pueden averiar sus componentes, tales como mangueras, válvulas o tuberías, esto debe ser prevenido y evitado.

4.6. **Manifold:** El conjunto de tubería con brida montado a bordo de la nave al que se conecta la brida del brazo de carga o manga flexible y pieza de carrete de ser el caso.

4.7. **Monoboya:** Infraestructura de amarre integrado para asegurar por proa una nave. La monoboya incluye una boya de amarre anclada al fondo marino, el cabo de amarre al buque, la unidad de almacenamiento y descarga de producción y amarre tipo torreta a un mástil o estructura similar.

4.8. **Multiboyas**: Infraestructura compuesta por boyas de amarre destinadas al aseguramiento de una nave para efectuar operaciones de transferencia manteniendo un rumbo fijo.

4.9. **Operación de transferencia:** Actividad que se produce cuando se traslada, mediante bombeo o gravedad, hidrocarburos líquidos de una nave a un terminal o instalación portuaria o viceversa.

4.10. **Persona competente:** Una persona que tiene la capacitación y la experiencia adecuada para llevar a cabo las tareas que debe realizar dentro de la descripción de su trabajo. El personal del terminal o instalación portuaria debe poder demostrar esta competencia mediante la presentación de títulos y certificados reconocidos por la Autoridad Portuaria Nacional y/o entidad educativa oficialmente autorizada de darse el caso.

4.11. **Presión:** Fuerza ejercida por el hidrocarburo líquido a su paso por las líneas de carga en su transferencia desde la nave al terminal en tierra y/o viceversa. Se mide regularmente en el manifold de la nave.

4.12. **Producto:** Cualquier sustancia que fluya a través de un brazo o manga de carga camino a su contención en tanques, tanto de la nave como del terminal. Esto incluye, entre otros, refinados de petróleo crudo, producto de corte y vapores.

4.13. **Reglamento de Operaciones**: Para efectos de la presente norma, es el documento que contiene los parámetros y procedimientos operativos y aquellos asociados con emergencias tales como incendios, derrames de productos y emergencias médicas, para asegurar la correcta ejecución de la gestión operativa y administrativa en el terminal portuario o instalación portuaria, estableciendo obligaciones y responsabilidades del administrador portuario, entre ellos, el personal operativo del puesto de atraque, y de los usuarios.

Las actividades, entre ellas, la operación de transferencia, operaciones simultáneas y servicios portuarios para la atención de la nave y carga, se desarrollarán en concordancia con los principios y política portuaria que rigen el sector a través de la Autoridad Portuaria Nacional, entidades y autoridades competentes, cumpliendo con las normativas y disposiciones nacionales, regulaciones y recomendaciones internacionales en materia portuaria, siendo de observancia y cumplimiento obligatorio.

4.14. **Trabajo en caliente:** trabajo que involucre fuentes de ignición o temperaturas lo suficientemente altas como para causar la ignición de una mezcla de gases inflamables. Esto incluye cualquier trabajo que requiera el uso de equipos de soldadura, quemado o soldadura blanda, sopletes, algunas herramientas motorizadas, equipo eléctrico portátil que no es intrínsecamente seguro y motores de combustión interna.

4.15. **Velocidad de carga/descarga (rata):** La medida volumétrica de líquido cargado/descargado dentro de un período determinado, generalmente expresada en metros cúbicos por hora (m3/h) o barriles por hora (bbls/h).

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES ESPECIFICAS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA

Artículo 5.- Permisos

Para las operaciones de transferencia, el terminal o instalación portuaria debe contar con la licencia portuaria, Contrato de Concesión o autorización que establezca la Autoridad Portuaria Nacional; así como los permisos emitidos por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERMING).

La infraestructura debe contar con las certificaciones e inspecciones técnicas de la Autoridad Portuaria Nacional y OSINERMING que demuestren que se encuentre en condiciones de operar en forma segura.

Artículo 6.- Evaluación de riesgos

El terminal o instalación portuaria debe contar con una evaluación de riesgos que proporcione la base para desarrollar políticas y procedimientos que cubran todas las operaciones de transferencia que se realizarán.

6.1. Las evaluaciones de riesgos deben considerar la posibilidad de un error humano o exógenos que produzca un peligro o una falla de control, en esta situación se debe usar un análisis de tareas críticas de seguridad a fin de prevenir, detectar y responder a dichos riesgos.

6.2. Para asegurar que todos los peligros estén identificados, las evaluaciones de riesgo deben ser realizadas por un equipo o personal debidamente capacitado y experimentado y preferentemente debe ser completado por más de una persona, tomándose en cuenta el peor escenario.

6.3. Todas las actividades nuevas o no rutinarias que no están cubiertas por los procedimientos existentes deben evaluarse antes de iniciarse, por ejemplo, las reparaciones de emergencia.

6.4. Como mínimo deben de evaluarse las siguientes actividades que involucran a la operación de transferencia:

a. Amarre y desamarre.
b. Uso de los remolcadores en apoyo al amarre y desamarre.
c. Conexión y desconexión de mangueras/brazos de carga/descarga
d. Transferencia de productos, considerando la marea y otros parámetros.
e. Operaciones simultáneas.
f. Operaciones de remolcaje en emergencia.
g. Medición y muestreo de tanques.
h. Embarque y desembarque del personal del terminal y otros involucrados en las operaciones.
i. Control de las operaciones en la planta.

6.5. Las evaluaciones de riesgo también se pueden usar para desarrollar lo siguiente:

a. Plan de emergencia.
b. Plan de respuesta a derrames de hidrocarburos.
c. Protección y lucha contra incendios.
d. Identificación de equipos y sistemas críticos.

Artículo 7.- Operaciones simultáneas

Las operaciones simultáneas son actividades que tienen lugar al mismo tiempo en la misma área y que pueden afectar directa o indirectamente la seguridad de cualquier otra actividad en la nave y/o en el terminal y/o instalación portuaria.

La operación simultánea debe identificarse en una etapa temprana para que la evaluación de riesgos pueda incluir los riesgos individuales de cada operación y los riesgos de su interacción.

Artículo 8.- Competencia del recurso humano

El administrador portuario debe garantizar que el personal que participe en las operaciones de transferencia esté capacitado y sea competente en sus funciones. El personal debe conocer las reglamentaciones internacionales y nacionales vigentes, así como los códigos y lineamientos aplicables a la operación de transferencia, para lo cual debe contar con lo siguiente:

a. Proceso de identificación de competencias, habilidades y destrezas.
b. Un sistema para evaluar la competencias, habilidades y destrezas de cada persona que interviene en la operación de transferencia e identificar sus necesidades de capacitación y entrenamiento.
c. Capacitación formal del personal que interviene en la operación de transferencia.
d. Un sistema de reevaluación de la competencia del personal que interviene en la operación de transferencia.
e. Mantener el registro de entrenamiento del personal que interviene en la operación de transferencia.

En el caso un personal reevaluado no cumpla con las competencias, habilidades y destrezas requeridas para su ocupación en la operación de transferencia deben de prescindir de este personal hasta que logre su calificación como personal competente.

Todo el personal que interviene en la operación de transferencia, así como los contratistas de los trabajos de mantenimiento, deben recibir de forma obligatoria una capacitación y entrenamiento formales sobre temas de protección y seguridad, así como las acciones a tomar en caso de una emergencia, contándose con los registros correspondientes.

Artículo 9.- Reglamento de Operaciones

Documento que contiene los parámetros y procedimientos operativos y aquellos asociados con emergencias tales como incendios, derrames de productos y emergencias médicas, para asegurar la correcta ejecución de la gestión operativa y administrativa en el terminal portuario o embarcadero, estableciendo obligaciones y responsabilidades del administrador portuario, entre ellos, el personal operativo del puesto de atraque, y usuarios.

Las actividades, entre ellas, la operación de transferencia, operaciones simultáneas y servicios portuarios para la atención de la nave y carga, se desarrollarán en concordancia con los principios y política portuaria que rigen el sector a través de la

Autoridad Portuaria Nacional, entidades y autoridades competentes, cumpliendo con las normativas y disposiciones nacionales, regulaciones y recomendaciones internacionales en materia portuaria, siendo de observancia y cumplimiento obligatorio.

Por lo tanto, debe elaborarse teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Reglamentaciones internacionales y nacionales vigentes, así como códigos y lineamientos aplicables a la operación de transferencia, operaciones simultáneas, actividades y servicios portuarios, entre otros.
b. Auditorías internas, al menos anualmente.
c. Disponible en el idioma de trabajo del recurso humano.
d. Disponible a través de medios electrónicos para acceso de las autoridades y usuarios.
e. Un plan de respuesta de emergencia por separado para cubrir temas como los procedimientos de llamada de emergencia y la interacción con las autoridades locales y organizaciones externas.
f. Disponer de un organigrama referido a la operación de transferencia con su respectiva lista de contactos, los cuales deben encontrarse vigentes.

Artículo 10.- Procedimientos operativos

Los procedimientos operativos brindan al personal acceso a instrucciones documentadas que detallan cómo operar con seguridad antes, durante y luego de la operación de transferencia. Los procedimientos deben estar disponibles, utilizando un lenguaje simple y, como mínimo, incluir:

a. Planos necesarios.
b. Plano de ubicación de los sistemas contra incendio.
c. Criterios de aceptación de nave.
d. Condiciones climáticas limitantes para las operaciones.
e. Pautas de amarre, desamarre y permanencia de la nave en el terminal.
f. Acceso seguro a la nave.
g. Transferencia de los productos.
h. Instrucciones para la operación de equipos de transferencia de productos.
i. Precauciones de electricidad estática.
j. Aislamiento eléctrico de la nave y del terminal o instalación portuaria.
k. Respuesta a incendios y emergencias, incluidos los planes de evacuación de emergencia.
l. Protección del medio ambiente, incluida la gestión de aguas superficiales, fugas y derrames.
m. Productos y vapores peligrosos.
n. Inducción y familiarización para el personal externo involucrado en las operaciones.
o. Mediciones y toma de muestra.
p. Drenaje de línea.
q. Prestación de servicios portuarios básicos.

Artículo 11.- Organización, roles y responsabilidades

Las funciones y responsabilidades deben estar claramente definidas, permitiendo que la gestión de la operación de transferencia garantice que el personal responsable de las actividades en la interfaz de nave/terminal esté capacitado, calificado y supervisado.

Se deben definir y documentar todas las funciones y responsabilidades del personal (empleados y contratistas) que trabajan en la interfaz nave/terminal. La delegación de responsabilidades también debe documentarse. El personal asignado a roles específicos debe ser verificado en su capacidad de competencia.

Conforme a las competencias del personal y características propias del terminal o instalación portuaria, el administrador portuario deberá asignar los recursos considerando como mínimo lo siguiente:

a. Monitoreo efectivo y supervisión continua de las operaciones.
b. Tamaño de la instalación.
c. Volumen y tipo de productos manejados.
d. Número y tamaño de los amarraderos.
e. Número, tipo y tamaño de naves que visitan el terminal o instalación portuaria.
f. Grado de mecanización empleado (Equipamiento portuario).
g. Tipo y calidad de automatización empleada.
h. Funciones del personal auxiliar.
i. Tareas de extinción de incendios.
j. Fluctuaciones en la disponibilidad de mano de obra por vacaciones, enfermedad y capacitación.
k. Participación del personal en la respuesta de emergencia, prevención y mitigación de la contaminación.
l. Participación del terminal o instalación portuaria en los planes de respuesta portuaria, incluida la ayuda mutua.
m. Consideraciones de protección.
n. Consideraciones de seguridad.
o. Enlace con la Autoridad Portuaria Nacional y operadores de terminales o instalaciones portuarias adyacentes.
p. Requerimientos de personal para operaciones portuarias incluyendo practicaje, uso de remolcadores, uso de lanchas de gavieros, uso de buzos, manejo de cabos de amarre y manejo de mangueras o brazos de carga, entre otros.

Artículo 12.- Documentación

El terminal o instalación portuaria debe mantener un conjunto de documentos para garantizar el cumplimiento de las reglamentaciones, los procedimientos y las prácticas de la industria. Estos deben proporcionar información completa sobre las instalaciones y equipos asociados con la gestión de la operación de transferencia.

La documentación debe proporcionar información actualizada sobre temas que incluyen lo siguiente:

a. Legislación, incluidos los requisitos operativos nacionales y locales y la legislación sobre salud y seguridad.
b. Lineamientos de la industria y políticas de la empresa.
c. Manuales de operación, procedimientos de mantenimiento e inspección y planos del sitio.
d. Registros o auditorías internas y externas, inspecciones gubernamentales, reuniones de salud y seguridad, permisos de trabajo y trámites locales.
e. Certificación de equipos
f. Certificación de procesos de acuerdo con la legislación nacional.

Artículo 13.- Inspección de mantenimiento de infraestructura y equipos

El administrador portuario debe mantener documentación que sustente las inspecciones y mantenimiento de la infraestructura, así como todas las modificaciones realizadas desde la primera puesta en servicio.

Se debe mantener un registro actualizado de los equipos y estructuras para la segura operación de transferencia, esto debe incluir especificaciones, órdenes de compra y datos de inspección y mantenimiento.

Se considerarán como mínimo los siguientes equipos:

a. Los cuellos de ganso.
b. PLET/PLEM.
c. Líneas submarinas.
d. Válvulas.
e. Válvulas de bloqueo.
f. Mangas.
g. Brazos de carga.
h. Planos completos de construcción y especificaciones.

Se debe considerar una inspección realizada anualmente por una empresa especializada de inspectoría y mantener una información actualizada de los cambios de equipos e instalaciones.

Artículo 14.- Condiciones límite de operación

Teniendo en cuenta las restricciones existentes en cada puesto de atraque, se deben establecer límites operativos que definan los umbrales para:

a. Carga de trabajo segura (SWL).
b. Componentes del sistema de amarre.
c. Componente de los brazos y mangueras de transferencia.
d. Maniobras durante la aproximación, atraque, permanencia y desatraque.
e. Parada de la transferencia.
f. Conexión y desconexión de mangueras o brazos de carga.
g. Llamada para asistencia de los remolcadores.
h. Limitaciones debidas al agua bajo quilla (UKC).
i. Los límites operativos deben basarse en las condiciones oceanográficas y meteorológicas ambientales prevalecientes, incluyendo:
j.
    i. Velocidad y dirección del viento.
    ii. Altura y periodo de ola.
    iii. Velocidad y dirección de la corriente.
    iv. Condiciones de oleaje que pueden afectar las operaciones en el puesto de atraque.
    v. Fenómenos de origen natural.
    vi. Temperaturas extremas que puedan afectar la operación de transferencia.
    vii. Altura de la marea.
    viii. Fenómenos ambientales, por ejemplo, variaciones del cauce de los ríos.
    ix. La creciente y la vaciante de los ríos.

Artículo 15.- Evaluación de riesgos operacionales

El personal encargado de la operación de transferencia debe evaluar, determinar y tener orientación clara y documentada sobre lo siguiente:

a. Vulnerabilidad de las personas, ambiente, naves e instalaciones.
b. Exposición al riesgo del personal, ambiente, naves e instalaciones.
c. Riesgos asociados a la paralización de una actividad u operación.
d. Operaciones que deben cesar inmediatamente en caso de condiciones meteorológicas y oceanográficas adversas.
e. Disponibilidad y confiabilidad del sistema de protección.
f. Control continuo sobre las cantidades transferidas por la nave y recibidas por el terminal, y viceversa.
g. Altura de la marea.
h. Operaciones en las que la nave no siempre está a flote durante su permanencia en el terminal.

Artículo 16.- Doble amarre de naves

No se autoriza el doble amarre, el cual se produce cuando dos o más naves están atracadas una a lado de otra, de tal manera que la presencia o las operaciones de una nave actúan como una restricción física para la otra.

Artículo 17.- Acceso a la nave

Los medios de acceso desde y hacia la nave, deben cumplir con los estándares internacionales aceptados y estar correctamente instalados por el personal de la nave y del terminal o instalación portuaria, según corresponda.

Artículo 18.- Presión en las líneas

18.1. Los parámetros operativos para los regímenes de flujo máximas permitidos y los tiempos mínimos de cierre de la válvula deben establecerse con base en un análisis de ingeniería.
18.2. La operación de transferencia debe realizarse considerando la presión segura de diseño para el sistema de transferencia.
18.3. Debe evitarse operar con presiones fuera del rango permitido para cada terminal o instalación portuaria y ante un aumento o disminución de presión se debe detener la transferencia de inmediato.
18.4. Debe evitarse por todos los medios un golpe de ariete.

Artículo 19.- Trabajos en caliente

No se debe permitir el trabajo en caliente, tanto en la nave como en el terminal o instalación portuaria, mientras se realizan operaciones de transferencia. Solo se podrán efectuar en casos extremos en las que se requiere dicho trabajo para preservar la correcta transferencia o la seguridad de la vida humana, nave, ambiente e instalación portuaria. Dichos casos extremos deben encontrarse considerados en la evaluación de riesgos operacionales dispuesto en el artículo 15 de la presente norma.

Artículo 20.- Equipos de elevación

20.1. Todo equipo de elevación usado para la operación debe examinarse a intervalos que no excedan un año o lo que establezca su manual de fabricante, debiendo probarse con peso.

20.2. El operador debe realizar inspecciones visuales antes de cada uso.

20.3. El mantenimiento debe realizarse de acuerdo con la Guía de inspección y mantenimiento de OCIMF/SIGTTO, regulaciones nacionales y las recomendaciones del fabricante.

20.4. Las pruebas, inspecciones y mantenimiento deben registrarse y todo el personal que se dedique a operar equipos de izaje debe estar capacitado en su uso.

Artículo 21.- Brazos de carga

21.1. Los límites operativos de los brazos de carga deben ser entendidos por los operadores del terminal o instalación portuaria y deben tener una indicación visual del entorno operativo y/o estar provistas de alarmas para alertar sobre un alcance y una deriva excesivos.

21.2. El operador de los brazos de carga debe garantizar que los manifolds de la nave se mantengan dentro de los límites operativos durante todas las etapas de las operaciones de transferencia.

Artículo 22.- Mangas de transferencias de carga

22.1. Las mangas de transferencia de carga son elegidas tomando en cuenta diversos parámetros, tales como: producto a transferir, velocidad de flujo, condiciones de mar/río, tipos de fondo marino/fluvial, entre otros, siendo responsabilidad del administrador portuario su elección.

22.2. Las mangas deben ser de un grado y tipo adecuado para el servicio y las condiciones de funcionamiento en las que se van a utilizar.

22.3. Las mangueras y tuberías de transferencia deberán someterse a pruebas hidrostáticas por lo menos dos (2) veces al año utilizándose para ello niveles de presión 1 1/2 veces mayor que la presión de trabajo máxima permitida, la cual deberá marcarse con pintura en dichas mangueras y tuberías. (de acuerdo a lo establecido por OSINERMING).

22.4. Las mangas de carga deben ajustarse a las especificaciones estándar reconocidas por OCIMF y las recomendaciones de los fabricantes de mangas.

22.5. La longitud mínima de la manga debe ser suficiente para cubrir todos los estados y movimientos de la nave como resultado de la marea o de la operación de transferencia, evitando las tensiones en las mangas mismas, conexiones y manifold de la nave.

Artículo 23.- Drenaje y contención de transferencia

Los terminales e instalaciones portuarias deben contar con instalaciones de drenaje y contención en las áreas de transferencia de productos en tierra, debiendo contar con instrucciones para drenar de manera segura el sistema de transferencia de productos. Debe tenerse en cuenta la lluvia.

Artículo 24.- Parada de emergencia

La parada de bombeo, en caso de emergencia, debe contar con un sistema de detección de fugas y cierre de válvulas.

Artículo 25.- Comunicaciones

El administrador portuario debe:

25.1. Estar adecuada y correctamente comunicado tanto con la nave como con sus propios operadores, usando las frecuencias previamente asignadas y dominando la fraseología adecuada para la operación de transferencia.

25.2. Cumplir con los requisitos de seguridad apropiados para los sistemas telefónicos y radio VHF, los mismos que serán intrínsecamente seguros y portátiles.

25.3. Proporcionar los medios de comunicación y un sistema de respaldo a su personal y a la nave.

25.4. Garantizar que las operaciones se controlen de forma segura, estableciendo por escrito, conjuntamente con el oficial designado a bordo para las operaciones de transferencia, un sistema de comunicaciones seguro para intercambiar información en inglés y/o en el idioma común de trabajo.

25.5. Mantener comunicación permanente con las autoridades, durante las operaciones de transferencia de la nave.

Tomar en cuenta que el inglés es el idioma internacional del mar y debe usarse para la comunicación entre la nave y el terminal o instalación portuaria. Ante cualquier dificultad se debe designar a una persona con los conocimientos técnicos y operativos adecuados y un dominio de un idioma que comprenda el personal de la nave y el terminal o instalación portuaria.

Artículo 26.- Información de protección

Además de los requisitos del Código Internacional para la Protección de los buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP), la nave debe proporcionar al terminal o instalación portuaria una lista de visitantes aprobados, incluidos agentes, inspectores, capitanes que apoyarán la transferencia, la entrega de provisiones, los medios para la prestación de los servicios de abastecimiento de combustible y recojo de residuos y otros servicios y actividades portuarias, las cuales deben comunicarse antes de la llegada al terminal o instalación portuaria y acordarse en la conferencia de pre – transferencia.

Artículo 27.- Información del terminal o instalación portuaria a la nave

Antes del arribo de la nave a puerto, el administrador portuario debe proveer a la nave que operará en sus instalaciones, como mínimo, la siguiente información:

a. Nombre del terminal o instalación portuaria.
b. Tipo de amarradero (multiboyas o monoboyas) o muelle.
c. Profundidad mínima del agua junto al muelle en el punto de referencia de la carta.
d. Espacio libre mínimo bajo la quilla (UKC) en el puesto de atraque.
e. Eslora total de la nave (LOA) que el terminal o instalación portuaria pueda recibir.

f. Peso muerto de la nave (DWT) que el terminal o instalación portuaria pueda recibir.
g. Manga Máxima de la nave (BEAM) que el terminal o instalación portuaria pueda recibir.
h. Aproximación al amarradero.
i. Esquema de amarre.
j. Altura del manifold.
k. Dimensiones de las reducciones para conectar al manifold de la nave.
l. Procedimientos de seguridad.

Los terminales e instalaciones portuarias deben cumplir con todas las reglamentaciones internacionales y nacionales vigentes, con el espíritu y la intención de los códigos y con los lineamientos aplicables a la operación de transferencia, así como con la política y los procedimientos propios.

Artículo 28.- Información de la nave al terminal

El terminal o instalación portuaria deben de requerir a la nave la siguiente información, al menos 24 horas previas al arribo a sus instalaciones:

a. Nombre de la nave. indicativo de llamada y número IMO.
b. País de registro.
c. Eslora total.
d. Manga.
e. Calado de llegada (a proa, medio y popa).
f. Fecha y hora estimada de llegada.
g. Peso de carga/desplazamiento.
h. Tipo y la cantidad del/los productos y su disposición, incluidas las propiedades tóxicas, en caso corresponda.
i. Calado máximo esperado durante el manejo de la transferencia y cuando esta se complete.
j. Cualquier defecto en el casco, maquinaria o equipo.
k. Sistema de gas inerte: si está instalado, está operativo y, en su caso, si los tanques de carga de la nave se encuentran inertes (contenido de oxígeno inferior al 8 % en volumen).
l. Si se utiliza un sistema de combustible alternativo, ejemplo; Gas Natural Licuado (GNL), confirmación de que los sistemas de control están operativos.
m. Cualquier necesidad de limpieza de tanques y/o desgasificación.
n. Si se va a utilizar el lavado con petróleo crudo (COW) y si se ha completado la lista de verificación previa a la llegada.
o. Detalles del manifold, incluido el tipo, tamaño, número, distancia entre los centros de las conexiones que se presentarán y los productos que se manejarán en cada manifold, numerados desde proa hacia popa.
p. Propuesta de manipulación del o los productos, incluidos la secuencia, las cantidades y las restricciones.
q. Identificación de cualquier componente tóxico.
r. Cantidades y especificaciones de cualquier combustible requerido, incluido el método de entrega.
s. Lastre a bordo y cantidades en los tanques.
t. Último certificado vigente de calibración del sistema de detección de gas inerte.
u. Nivel de protección actualmente vigente para la nave.
v. Cualquier requisito adicional específico detallado en el documento de información del terminal o instalación portuaria.

Artículo 29.- Información pre - arribo

Al llegar la nave a la posición designada y/o estación de práctico, el Capitán deberá establecer comunicaciones directas con el terminal o práctico y cuando este último haya abordado, se debe intercambiar la siguiente información:

a. Determinar si la nave cumple con los parámetros de referencia establecidos en el estudio de maniobra aprobado.
b. Descripción de la maniobra.
c. Información sobre bollard pull de los remolcadores.
d. Anclas y número de grilletes a usar (de ser el caso).
e. Descripción del sistema de puntos de amarre del terminal o instalación portuaria.
f. En el caso de amarradero multiboyas, conocer la capacidad de la grúa de la nave para levantar las mangas del terminal o instalación portuaria.

De igual forma, el administrador portuario debe intercambiar con el Capitán de la nave la siguiente información:

a. Procedimiento de conexión de mangas.
b. Acceso seguro a la nave.
c. Personal calificado que atenderá la operación de transferencia.
d. Embarcaciones de apoyo al costado de la nave.
e. Situación stoppers de proa (caso amarradero monoboya).

Artículo 30.- Acciones a tomar antes del arribo (Multiboyas)

Antes del arribo de la nave, el terminal o instalación portuaria debe de verificar lo siguiente:

a. Posición de las boyas.
b. Estado de las boyas (Francobordo)
c. Condiciones de la parte no sumergida, incluyendo el dispositivo de acceso a la misma.
d. Condiciones de los ganchos para el amarre y si tiene dispositivos de suelta rápida u otro similar, verificar su funcionamiento.
e. Posición de las boyas o balizas de señalización.
f. Operatividad de las luces de señalización de las boyas de amarre.
g. Inspección por parte de los buzos del estado y posición de las mangas de transferencia.

Artículo 31.- Conferencia pre – transferencia

Las operaciones seguras y eficientes de transferencia de productos y lastre dependen de una cooperación y coordinación efectivas entre todas las partes involucradas. Tanto el terminal o instalación portuaria, así como la nave, deben de completar el checklist pre - transferencia establecido en el ISGOTT.

Adicionalmente la nave debe de proporcionar al terminal o instalación portuaria la siguiente información:

a. Detalles de la última carga transportada, método de limpieza de tanques (si corresponde) y estado de los tanques y líneas de carga.
b. Clasificación, volumen y distribución de tanques de cualquier carga parcial a bordo a la llegada.
c. Regímenes máximos aceptables de carga y completado final de la carga.

d. Presión máxima aceptable en el manifold de carga.
e. Cantidades de carga verificadas y acordadas por la nave y el terminal o instalación portuaria.
f. Distribución de carga propuesta y orden de preferencia de carga.
g. Temperatura máxima aceptable de la carga (cuando corresponda).
h. Método de ventilación propuesto.
i. Cantidad, calidad y distribución de los tanques de derrame.
j. La situación y control del gas inerte.
k. Sistema de comunicación para el control de carga incluyendo la señal de parada de emergencia.

Información en preparación para la transferencia de productos:

a. Especificaciones de los productos.
b. Cualquier componente tóxico de los productos.
c. Cualquier característica del producto que requiera una atención especial, por ejemplo: punto de fluidez.
d. Punto de inflamación de cualquier producto relevante y sus temperaturas a la llegada.
e. Distribución de los productos a bordo por tipo y cantidad.
f. Cantidad y distribución de las lavazas.
g. Cualquier cambio inexplicable del producto en los tanques de la nave.
h. Cualquier contaminación por agua en los tanques de carga.
i. Orden preferente de los productos para la transferencia.
j. Orden aceptable de transferencia del terminal.
k. Caudales y presiones máximas.
l. Si se requiere limpieza de tanques, incluyendo lavado con crudo (COW).
m. Hora aproximada de inicio y duración del lastrado de tanques.
n. Cantidades designadas de transferidas.
o. Régimen de transferencia máximas aceptables.
p. Presión máxima aceptable en el manifold de carga.
q. Número y tamaños de mangas o brazos disponibles, las conexiones múltiples requeridas para cada producto y si estos brazos son comunes entre sí.
r. Cualquier limitación en el movimiento de mangueras y/o brazos.
s. Cualquier otra limitación en la terminal.
t. Sistema de comunicación para control de descarga, incluyendo la señal de parada de emergencia.
u. Detalles de cualquier bomba de refuerzo que se utilizará durante la descarga.

De igual forma, el terminal o instalación portuaria en preparación para la transferencia tierra a nave deberán facilitar la siguiente información:

a. Especificaciones de los productos y orden preferente de los mismos.
b. Cualquier componente tóxico.
c. Cualquier característica de la carga que requiera una atención especial, ejemplo: punto de fluidez.
d. Puntos de inflamación de los productos y temperaturas de transferencia estimadas, particularmente cuando la carga es “no volátil”.
e. Cantidades a ser transferidas.
f. Regímenes máximos de embarque en tierra.
g. Tiempo de espera para la parada normal de la bomba.
h. Presión máxima disponible en la conexión de carga de la nave/terminal.
i. Número y tamaños de mangas o brazos disponibles y conexiones múltiples requeridas para cada producto y cualquier sistema de control de emisiones de vapor.
j. Limitaciones en el movimiento de mangueras y/o brazos.

k. Sistema de comunicación para el control de carga, incluyendo la señal de parada de emergencia.
l. Fichas de Datos de Seguridad de cada producto a manipular.

Artículo 32.- Acuerdo de transferencia del producto

Sobre la base de la información intercambiada, el oficial responsable a bordo y el representante del terminal o instalación portuaria deben redactar un acuerdo operativo por escrito que abarque:

a. Nombre de la nave, amarre, fecha y hora.
b. Nombres de los representantes de la nave y del terminal o instalación portuaria.
c. Distribución del producto a la llegada y salida.
d. Con relación a los productos por transferir:
   - Tanques de la nave a ser cargados/descargados.
   - Tanques de tierra a descargar/cargar.
   - Líneas para utilizar en la nave y en el terminal o instalación portuaria.
e. Presión de transferencia del producto
f. Presión máxima admisible.
g. Límites de temperatura.
h. Sistema de ventilación.
i. Procedimientos de muestreo.
j. Cualquier restricción reglamentaria u operativa.
k. Parada de emergencia.
l. Tiempos de cierre de válvulas.

Este acuerdo debe incluir un plan de transferencia que indique el tiempo esperado y cubra lo siguiente:

a. Especificación de la carga a transferir.
b. La secuencia de transferencia de los tanques, tanto en nave como en el terminal o instalación portuaria, incluyendo secuencia de cambio de tanques.
c. Tiempos de parada durante la transferencia de los diferentes productos.
d. Operaciones de deslastrado.
e. Medidas para evitar la contaminación del medio acuático.
f. Limpieza de líneas y tanques para la transferencia.
g. Otras operaciones que puedan afectar al caudal de transferencia.
h. Medidas para evitar la contaminación de los productos.
i. Asiento y calado de la nave.
j. Necesidad de asegurarse de que no se excedan las presiones permitidas.
k. Régimen de transferencia inicial y máxima.
l. Arreglos y capacidad de las líneas de carga del buque tanque, tuberías en tierra y tanques.
m. Disposición y capacidad de las líneas de carga de la nave y sistema de venteo de gas o vapor. (devolución, en su caso).
n. Presión y caudal máximos permitidos en la manga de la nave/terminal o brazos de carga.
o. Precauciones para evitar la electricidad estática.
p. Cualquier limitación de control del caudal.
q. El método de ventilación de los tanques para evitar o reducir las emisiones de gases a nivel de cubierta.
r. Condiciones atmosféricas, incluida la velocidad del viento y tormentas eléctricas.
s. Servicios portuarios de abastecimiento de combustible y/o recojo de residuos.
t. Procedimiento de parada y cierre de emergencia.

u. Una vez acordado el plan de transferencia, deberá ser firmado por el oficial responsable y el representante del terminal o instalación portuaria.

Artículo 33.- Acuerdo sobre el mantenimiento

33.1. Mantenimiento en la nave

Para cualquier trabajo de reparación o mantenimiento que se realice en la nave amarrada o acoderada, el oficial responsable debe obtener el permiso del representante del terminal o instalación portuaria y de las autoridades competentes (de ser el caso). El acuerdo debe cubrir las precauciones de seguridad en función de la naturaleza del trabajo.

33.2. Mantenimiento en el terminal o instalación portuaria

Cuando un terminal o instalación portuaria se encuentra en proceso de construcción parcial, reparación, modificación o desmantelamiento de sus instalaciones en los puntos de amarre, cerca o junto a ellos, cualquier nave en operación debe confirmar que está de acuerdo con el trabajo antes señalado.
El administrador portuario debe llevar a cabo una evaluación de riesgos y gestionarlos para que se controlen y mitiguen.

33.3. Uso de herramientas de una nave mientras se encuentra en el terminal o instalación portuaria

Debe prohibirse la limpieza con chorro de arena o cualquier herramienta eléctrica fuera de la sala de máquinas o del alojamiento en una nave o en un terminal o instalación portuaria sin el acuerdo conjunto del oficial responsable y el representante del terminal o instalación portuaria y la elaboración de un permiso de trabajo.

En todos los casos, el oficial responsable y el representante del terminal o instalación portuaria deben estar de acuerdo de que el área esté y permanezca libre de gases.

Artículo 34.- Amarre y desamarre de la nave

Durante el amarre y desamarre los peligros potenciales incluyen líneas de amarre, cabrestantes, líneas de remolque, entre otros. Se debe garantizar que la nave permanezca amarrada o acoderada de manera segura. El amarre y desamarre debe ser efectuado con diligencia por personal competente para garantizar su seguridad, la seguridad de la nave y las operaciones de transferencia.

Antes de la maniobra, se debe contar con comunicaciones efectivas, planificación rigurosa, procedimientos adecuados, equipos en buen estado y personal capacitado y competente que sea plenamente consciente de los peligros y riesgos. Se debe evitar causar daños personales tanto a la tripulación de la nave como al personal del terminal o instalación portuaria y personal de apoyo, así como daños al medio ambiente, materiales de la nave, al equipo del terminal o instalación portuaria.

Artículo 35.- Seguridad de las amarras

Cualquier movimiento excesivo de la nave, o su desprendimiento del puesto de atraque, podría causar lesiones al personal y daños a las instalaciones del terminal o instalación portuaria y a la misma nave.

El terminal o instalación portuaria debe seguir las pautas de restricción de amarre para naves detalladas en las pautas de equipo de amarre de OCIMF.

Se debe monitorear la condición de las líneas de amarre para garantizar que se reemplacen antes de que puedan fallar.

El representante de la nave y del terminal o instalación portuaria deben garantizar que el sistema de amarre funcione completamente y cumpla con los requisitos de diseño y operación, incluidas las defensas.

Si bien la responsabilidad del amarre de una nave recae en el capitán, el terminal o instalación portuaria también debe garantizar que la nave esté amarrada de forma segura. El administrador portuario debe contar con estudios de ingeniería y análisis de la infraestructura y operación de amarre para determinar los parámetros del plan de amarre-desamarre, esta información debe estar disponible en las comunicaciones previas a la llegada.

No se conectarán las mangas ni los brazos de carga hasta que el representante del terminal o instalación portuaria y el capitán de la nave estén de acuerdo y den su conformidad que la nave está amarrada de forma segura.

La gestión eficaz del amarre de naves requiere el conocimiento de los principios de amarre, información sobre las naves y el equipo de amarre del terminal o instalación portuaria, así como el mantenimiento adecuado de este equipo y el cuidado regular de las líneas de amarre. Todo el personal debe utilizar las Directrices sobre equipos de amarre y las publicaciones de amarre efectivo de OCIMF para comprender mejor las consideraciones técnicas, operativas y de seguridad involucradas en el amarre.

Artículo 36.- Amarre a boyas

En un amarre de boyas, el personal de la nave debe tomar todas las precauciones para el amarre. Las características de la instalación de amarre a boyas deben ser cuidadosamente identificadas a través de estudios específicos del sitio. Los terminales o instalaciones portuarias de amarres a boyas también deben revisar los resultados de estos estudios y utilizar herramientas de evaluación de riesgos para desarrollar sus sistemas de gestión de seguridad y operaciones.

Este debe considerar, al menos, los siguientes factores:

a. Requisitos de amarre y desamarre, incluida la necesidad de intercambiar información sobre los requisitos de atraque y desatraque antes de que arribe la nave.
b. El número de remolcadores necesarios para amarrar y desamarrar las naves de forma segura, considerando las condiciones expuestas de mar abierto.
c. El deterioro de las condiciones climáticas puede crear un viento, corriente y un oleaje cada vez mayores, lo que significa que las operaciones pueden detenerse e incluso efectuar la desconexión de la instalación.

Artículo 37.- Defensas

Los sistemas de defensa en cada puesto de atraque deben diseñarse para adaptarse a la gama de tamaños y tipos de naves que recibirán en sus instalaciones, siendo capaces de soportar las cargas previstas sin causar daños a la nave o al puesto de atraque. Además, el diseño debe considerar la potencia generada por el uso de los remolcadores.

Artículo 38.- Manejo de las amarras

La tripulación de las naves es responsable del monitoreo frecuente y la atención de las amarras. El personal calificado del terminal o instalación portuario también debe revisar las amarras periódicamente, para asegurarse de que estén bien atendidas.

Artículo 39.- Uso de remolcadores

Cada terminal o instalación portuaria debe considerar sus capacidades y requisitos de remolcadores como parte de su evaluación de riesgos. Estas capacidades deben corresponder a las características de las naves, así como a las máximas condiciones operativas y ambientales locales, tales como: viento, oleaje y corriente; así como, posibles escenarios de emergencia.

El número y las especificaciones de los remolcadores requeridos deben confirmarse mediante sus estudios de maniobra aprobados y vigentes, aprobados por la autoridad competente.

Artículo 40.- Conexiones nave – terminal

La nave y el terminal o instalación portuaria son responsables conjuntamente de garantizar que las bridas de conexión y reducciones estén limpias y en buenas condiciones y contar con empaquetaduras nuevas y adecuadas antes de cada conexión. Cuando se utilicen conexiones atornilladas, deben asegurarse completamente con todos los pernos.

Cuando se utilicen acoplamientos de conexión/desconexión rápida para realizar la conexión de brida, estos pueden ser automáticos (accionados hidráulicamente) o manuales mediante un arreglo tipo camlock. En cualquier caso, el terminal o instalación portuaria y las naves deben intercambiar detalles del sistema de unión para asegurar lo siguiente:

a. La brida del manifold de la nave es compatible con la conexión del terminal o instalación portuaria.
b. La integridad del sistema está al mismo nivel que una conexión totalmente atornillada.
c. El personal de la nave o terminal será responsable de la conexión y desconexión, y ello debe estar claramente definido.
d. Al igual que con todos los equipos, se deben seguir las instrucciones del fabricante sobre la instalación, el funcionamiento, la inspección y el mantenimiento del acoplamiento. La documentación debe estar disponible si así lo solicita la nave.

Artículo 41.- Derrames y fugas

El sistema de transferencia debe verificarse tanto por la tripulación de la nave como del personal de la terminal, al comienzo de dicha transferencia y a intervalos no mayores a una hora, esto debe incluir los tanques de la nave, las tuberías, los brazos de carga, las mangas de carga, las conexiones no utilizadas, los espacios en blanco, las válvulas y las verificaciones del espejo de agua circundante. A la señal de emergencia, la transferencia debe detenerse inmediatamente y reanudarse solo cuando la situación se haya corregido.

En la conferencia previa a la transferencia, los representantes de la nave y del terminal o instalación portuaria deben acordar verificar al menos horariamente:

a. Presiones en la tubería y sistema de transferencia de carga (mangas o brazos de carga).
b. Cantidad de producto a ser transferido entre la nave y el terminal o instalación portuaria.
c. Cálculo de producto remanente/recibido de la nave o el terminal o instalación portuaria, considerando correcciones por escora y asiento.

Un cambio inesperado en las presiones, o una marcada discrepancia entre los cálculos de las cantidades transferidas de la nave y el terminal o instalación portuaria, podría indicar fugas o bloqueos en tuberías o mangas, particularmente en tuberías submarinas.

Se debe detener la transferencia de la carga hasta que se haya identificado el motivo de cualquier diferencia. La transferencia debe reanudarse sólo con el acuerdo de la nave y la terminal o instalación portuaria.

Un tanque de derrame instalado permanentemente, con medios adecuados de drenaje, debe instalarse debajo de todas las conexiones del manifold del terminal o instalación portuaria y de la nave. Si no se instala un tanque de derrames permanente, se deben colocar bandejas de goteo portátiles debajo de cada conexión para atrapar cualquier fuga.

Artículo 42.- Listas de verificación

Una correcta operación de transferencia depende de una buena comunicación entre la nave y el terminal o instalación portuaria, desde antes de la llegada hasta después de la salida, y del cumplimiento de los procedimientos de seguridad acordados en todas las etapas. Las listas de verificación establecidas en el ISGOTT son de obligatorio cumplimiento y deben ser acordadas formalmente, así como realizadas y registradas.

El contenido de las listas de verificación a emplearse no se restringe a las establecidas en el ISGOTT. El terminal o instalación portuaria puede considerar la elaboración de listas adicionales o complementarias.

Artículo 43.- Servicio de buzos

Para las operaciones de transferencia en multiboyas o monoboyas el terminal o instalación portuaria debe contar con un servicio de buzos en stand by al costado de la nave en cada transferencia.

El servicio de buzos debe contar con capacidades técnicas suficientes; sistema de seguridad para las operaciones y procedimientos; y demostrar el cumplimiento de las regulaciones nacionales al respecto.

Las operaciones de buceo deben organizarse, planearse y ejecutarse de acuerdo a las reglas de la Asociación Internacional de Procedimientos de Gas y Petróleo (OGP) en lo referente a la referencia 28 de las prácticas recomendadas para buceo.

Se debe contar con el manual de operaciones/prácticas de seguridad, que contenga como mínimo lo siguiente:

- Lista de verificación del procedimiento de seguridad.
- Asignaciones y responsabilidades de los miembros del equipo.
- Procedimientos y lista de verificación de los equipos.
- Procedimientos de emergencia para incendios, fallas en los equipos, condiciones ambientales adversas y enfermedades/lesiones.

- Procedimientos individuales específicos para herramientas, equipos y sistemas asociados.
- Copia del Manual disponible en el sitio de buceo para todos los miembros del equipo y para la persona a cargo de la embarcación o instalación, cuando la solicite.

Se debe realizar una planificación y evaluación previo al inicio de la actividad, desarrollando como mínimo lo siguiente:

- Plan de buceo.
- Análisis de seguridad y salud en el trabajo.
- Evaluación del lugar donde se efectuará el trabajo.
- Medios de entrada y salida del agua.
- Suministros de gas respirable, incluyendo las reservas (colocados y probados).
- Protección termal (para todos los integrantes del equipo de buceo).
- Asignaciones del equipo de buceo/información y estado físico para bucear.
- Asignaciones del equipo y preparación para conducir las operaciones.
- Estado de la mezcla de gases para los integrantes del equipo de buceo (designaciones de buceo repetitivo).
- Procedimientos de descompresión y/o tratamiento (incluyendo la altitud).
- Procedimientos y métodos de comunicación para todo el personal involucrado en la operación.
- Procedimientos de emergencia.
- Configuración de la estación de buceo.

Se deben considerar los riesgos en operaciones de buceo, desarrollando como mínimo lo siguiente:

- Operaciones de embarcaciones de superficie, de tráfico de vehículos o de aeronaves.
- Operaciones del equipamiento portuario.
- Condiciones climáticas extremas para los equipos de la embarcación y de buceo.

Se deben considerar las situaciones de riesgo submarino, teniendo en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Umbilical enredado y/o atrapado.
- Presiones diferenciales.
- Liquido contaminado o tóxico.
- Aire contaminado procedente de tanques o compresores.
- Acceso limitado/espacio confinado/penetración.
- Uso de explosivos o actividades sísmicas.
- Sonar submarino.
- Protección catódica.
- Vida marina.
- Altas corrientes/condiciones de marea severa.
- Materiales extraños tales como troncos flotantes, témpanos de hielo, etc.