



GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para Operadores y
Profesionales del Buceo



Divers Alert Network®
2º Edición

GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA OPERADORES Y PROFESIONALES DEL BUCEO

Segunda Edición

Autor

François Burman, IntPE, MSc

Director de Seguridad en el Buceo e Hiperbárica, Divers Alert Network

Colaboradores

Morne Christou

Akiko Kojima

John Lippmann

Jack Meintjes, MD

Matias Nochetto, MD

Cecilia Roberts, MD

Guy Thomas

Coeditores

Frans Cronjé, MD

Sheryl Shea, RN

Aprobado para la aplicación práctica por

DAN América

DAN Europa

DAN Japón

DAN Asia-Pacífico

DAN Sur de África

Prólogo

La forma más efectiva para minimizar las lesiones causadas por la práctica del buceo es la de crear una cultura fuerte y permanente de seguridad en el buceo. Durante los últimos 40 años, DAN ha sido líder en el movimiento promoviendo el bienestar del buzo, realizando campañas activas entre los grupos de interés en la industria y participando en comunidades en todo el mundo para fomentar las prácticas seguras. Sin embargo, no es posible que lo hagamos solos. Es necesario que la creación de una cultura de seguridad sea la principal prioridad para todos en la industria. La típica mentalidad de “siempre lo hemos hecho de esta manera”, no es viable financiera ni operativamente. Corresponde a todos los líderes y profesionales de la industria comunicar y demostrar que la seguridad es parte integral de lo que hacemos.

Me enorgullece presentar esta guía más reciente para el manejo de riesgos en el buceo. La guía para la Identificación de Riesgos para Operadoras y Profesionales del Buceo es parte de nuestra labor continua para cultivar una cultura de seguridad en el buceo. Adaptado de las mejores prácticas en aviación, en medicina y en fabricación, las recomendaciones que esta guía ofrece satisfacen necesidades únicas de quienes imparten la enseñanza de buceo. Esta guía está diseñada para ayudar a los gerentes, dueños de negocios, líderes en el buceo y a todo el personal a identificar los peligros antes de que conduzcan a lesiones o pérdidas. Centrándose en evaluaciones realistas y prácticas, la guía ofrece información valiosa para abordar los riesgos de manera proactiva y reducir la gravedad de los incidentes.

Le animamos a que adopte la mentalidad de la cultura de seguridad y se una a DAN en esta labor para lograr nuestra visión de que todo buceo sea libre de accidentes y de lesiones.

William Zieffle
Presidente y CEO, Divers Alert Network
Primera Edición: Noviembre 2018
Segunda Edición: Noviembre 2019

Aviso Legal:

Si bien este documento ha sido recopilado para tener en cuenta tanto las normas locales como las pautas internacionales respecto a la seguridad, el autor, los colaboradores o el editor no pueden asumir responsabilidad alguna por lesiones o daños de cualquier naturaleza, debido a la falta, negligencia, o la aplicación de recomendaciones o ideas que esta guía contiene.

Si bien se ha dedicado toda la atención para garantizar la precisión y validez de la información tomada de otras fuentes, no es posible comprobar o avalar la información original. Toda declaración sobre el cumplimiento de este documento quedará como responsabilidad exclusiva del emisor de la declaración, y no se atribuirá al autor, colaboradores o al editor.

Reserva de derechos:

Copyright © 2018 por Divers Alert Network, Durham, North Carolina, EEUU. Todos los derechos reservados.

Este documento se usará sólo para los fines para los que fue proporcionado a sus usuarios.

Ninguna parte de este documento podrá reproducirse o transmitirse en forma alguna, ni por medios electrónicos, fotocopias, microfilmación, grabación u otro modo, sin antes contar con la autorización por escrito del autor.

Tabla de Contenidos

Prólogo	2
Aviso Legal:	2
Reserva de derechos:	2
Tabla de Contenidos	3
Introducción	5
Descripción General.....	5
Alcance de esta guía.....	5
Objetivo de esta guía	5
Bases para esta guía	6
Reglamentos y pautas aplicables	6
Notas aclaratorias	7
Proceso de evaluación de riesgos	7
Salud y Seguridad del Personal	9
Salud y Seguridad del Cliente	13
Entrenamiento y Certificaciones del Staff	21
Condiciones Dentro del Agua.....	23
Condiciones del Salón de Clases.....	28
Operaciones de la Tienda de Buceo	31
Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación.....	36
Operaciones de Buceo desde Embarcaciones	47
Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros.....	64
Área de Almacenamiento de Equipo en Alquiler.....	78
Taller para la Reparación de Equipos	80
Seguridad de Vehículos	86
Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes.....	89
Glosario	102
Abreviaturas.....	103

Apéndice A	105
Normas y Pautas Aplicables	105
Apéndice B	106
Niveles Aceptables de Iluminación	106
Apéndice C	107
Niveles Aceptables de Ruido	107
Apéndice D	108
Equipo de Seguridad Recomendado para Embarcaciones Pequeñas	108
Apéndice E	110
Consideraciones de Seguridad para Estaciones de Llenado de Gases Comprimidos	110
Apéndice F.....	113
Criterios Relevantes Respecto a la Calidad del Aire	113
Apéndice G	114
Enfermedades Tropicales Relevantes Para los Buzos Viajeros.....	114
Apéndice H	115
Referencias y Fuentes Adicionales.....	115
Referencias usadas	115
Recursos adicionales.....	116
Notas	117

Introducción

Descripción General

Esta guía abarca la evaluación de riesgos relacionados con operaciones de buceo, que comprende la instrucción, la conducción de inmersiones o excursiones de buceo, y el manejo de actividades afines de apoyo. Se basa en publicaciones internacionales importantes al igual que en la experiencia combinada de respetados miembros de la comunidad internacional de buceo.

Comprende una lista de recomendaciones destinadas para identificar un nivel mínimo y aceptable de seguridad en las actividades de buceo.

En la página [102](#) aparece un Glosario que define ciertos términos tal y como se usan en esta guía, y una lista de abreviaturas a partir de la página [103](#).

Alcance de esta guía

Esta iniciativa para identificar peligros y evaluar riesgos (HIRA, por sus siglas en inglés) ha sido diseñada específicamente para operadores de buceo, profesionales del buceo y todos los respectivos servicios que atienden a quienes practican buceo de manera recreativa. El alcance de la guía incluye aspectos técnicos, operativos y administrativos de las instalaciones que se emplean para brindar apoyo a actividades de buceo relacionadas.

Objetivo de esta guía

El objetivo de esta guía es el de ofrecer al operador de buceo, al profesional del buceo y al oficial encargado de la seguridad en el buceo (Dive Safety Officer, o “DSO”, por sus siglas en inglés) los medios para evaluar si la operación de buceo y actividades relacionadas cumplen con las recomendaciones de seguridad mínimas para la práctica del buceo.

Puede emplearse como guía de seguridad para:

- diseñar y crear una nueva operación de buceo;
- evaluar el nivel de seguridad de una operación establecida; y/o
- brindar orientación para cualquier cambio en una operación existente.

Esta guía está pensada para ser tanto informativa como instructiva.

El componente informativo abarca la naturaleza de los peligros típicos, junto con descripciones de riesgos reales o probables que es necesario evaluar en áreas de interés. Esto brinda un marco para futuras evaluaciones y revisiones externas.

El componente instructivo incluye orientación y recomendaciones para mitigar riesgos y mejorar la seguridad del establecimiento. También ofrece una mejora continua de ciertos aspectos operativos de una operación de buceo, así como sugerencias respecto a posibles avances futuros en la seguridad de las instalaciones.

Bases para esta guía

La recopilación de esta guía tiene como base un análisis exhaustivo de los riesgos inherentes a:

- Procesos administrativos y de dirección;
- Actividades de venta al público y capacitación;
- Actividades de buceo;
- El suministro de mezcla adecuada de gases respirables;
- La operación de vehículos dedicados al transporte;
- La operación de botes y embarcaciones para el buceo;
- El suministro, aprovechamiento, mantenimiento y reparación de equipo de buceo;
- Respuesta y manejo de emergencias; y,
- La salud y seguridad tanto del personal como del público.

A la luz de recomendaciones reales y cuantificables se ha considerado todo peligro potencial, y se ofrecen recomendaciones mínimas que podrían mitigar, eliminar o contener situaciones razonablemente peligrosas.

Los peligros, los riesgos y las medidas de mitigación pueden encontrarse dentro de los estatutos o reglamentos del país, en las normas de seguridad relevantes de la industria y en las prácticas de buceo aceptadas.

Reglamentos y pautas aplicables

Esta guía no sustituye los requisitos para el cumplimiento de todo instrumento legal o normativo, ya sea nacional o regional. Tales estatutos y reglamentos tienen prioridad legal por encima de las recomendaciones sugeridas en esta guía.

El [Apéndice A](#) contiene un marco para el cumplimiento sugerido respecto a documentos reglamentarios específicos de cada país, según corresponda. Este marco de ninguna manera es completo, así como tampoco todos los países cuentan con reglamentos en todas las áreas contenidas en este marco. De igual forma, es posible que algunos de estos reglamentos existan en documentos fuera del ámbito del marco sugerido.

Cabe señalar que la Organización Internacional del Trabajo (ILO, por sus siglas en inglés), la cual la gran mayoría de los países han acordado aplicar, requiere el empleo de un esquema de salud y seguridad ocupacionales (OHS, por sus siglas en inglés). Esta organización ofrece información útil que ayudará a los operadores de buceo a determinar los reglamentos específicos para cada país ([visite http://www.ilo.org](http://www.ilo.org)).

Para la aplicación en una evaluación de niveles mínimos de seguridad, en el proceso de recopilación de esta guía también se consultaron diversas normas y pautas relevantes a nivel internacional y aceptadas en la industria.

Ya que es posible que los documentos de referencia se empleen dentro de un mayor campo de servicios y usos que los aquí descritos, únicamente se han considerado problemas y riesgos relevantes a las operaciones y actividades relacionadas con el buceo.

Por favor tome en cuenta que esta guía no se atribuye que cumple de manera alguna, parcial o totalmente, los documentos que contiene el [Apéndice A](#)

Notas aclaratorias

Al utilizar los términos “adecuarse” o “cumplir con los requisitos” durante una evaluación de seguridad, deben indicar también que el grado de cumplimiento de las operaciones de la empresa, sus prácticas, instalaciones, equipo, etc. con las normas mínimas de seguridad (tales como las recomendaciones proporcionadas por esta guía), o el nivel hasta dónde se han mitigado de manera adecuada los riesgos identificados.

En la tabla a continuación, se definen los términos de conformidad:

Se Adecúa	Explicación
Sí	Se adecúa. Indica la adecuación total o aplicable y la mitigación del riesgo.
No	No cumple. Indica un riesgo no mitigado que implica un riesgo a otras personas o a una operación.
P/A	Para actuar. Indica que el establecimiento ha tomado nota del riesgo y que se realizarán acciones de seguimiento (el operador del establecimiento es responsable de garantizar que se adopten las medidas antes de la recertificación).
N/A	No aplica (o no se requiere). Indica un riesgo que no corresponde dentro del alcance de una evaluación, operación o actividad determinada.

Por lo tanto, el resultado de una evaluación de adecuación toma en cuenta:

- el tipo y naturaleza del establecimiento;
- todo nivel de discreción condicionada permitido por las autoridades locales; y,
- la determinación por parte de la persona responsable en cuanto a si un riesgo es o no procedente.

Proceso de evaluación de riesgos

La lista de riesgos que contiene esta guía de ninguna manera representa todos los riesgos posibles. La inclusión de riesgos en esta guía únicamente se basa en la experiencia del autor, la de los colaboradores y la de personas identificadas en los documentos de referencia, así como en conocimientos generalmente aceptados y específicos para la industria.

Cada operación presentará sus propias situaciones de riesgo que pueden identificarse antes, durante o después del proceso de evaluación.

Un riesgo tiene como base los siguientes tres factores: la (1) *probabilidad* de que (2) la *exposición a un peligro* resulte en (3) *consecuencias perjudiciales*. Es necesario que estas tres condiciones estén presentes y sean evaluadas antes de que un riesgo se identifique y cuantifique. Cuanto mayor sea la probabilidad de que ocurra un evento, mayor sea la frecuencia de exposición a un peligro; y mayor sea la gravedad de las consecuencias, mayor será el riesgo.

Es recomendable tomar una determinación respecto a la importancia o nivel de riesgo durante una evaluación, y realizar una consulta con las personas que participarán en las actividades. Es posible que quienes realicen la evaluación discrepan de aquello que plantean los representantes de la operación que se encuentran en evaluación; sin embargo, la decisión final recae en el propietario u operador, pues es quien asume la responsabilidad final respecto a la mitigación del riesgo.

La siguiente tabla describe los niveles de riesgo (NR) sugeridos que, por regla general, tienen como base la experiencia y eventos reales, adoptando la escala cualitativa que aparece a continuación y tomando en consideración cada uno de los tres factores previamente indicados:

NR	Valoración	Descripción
5	Muy alta	<p>La atención y mitigación de riesgos son esenciales y se debe dar la máxima prioridad.</p> <p>Es probable que exista una situación potencialmente peligrosa, con posibilidad de que se susciten consecuencias graves/catastróficas en caso de un accidente.</p> <p>La actividad debe darse por terminada de inmediato, y no deberá reiniciarse hasta que esté en marcha una estrategia de mitigación de riesgos eficaz.</p>
4	Alta	<p>Se requiere atención y mitigación de riesgos y debe darse la mayor prioridad.</p> <p>Es posible que exista una situación grave que pudiera poner en peligro a personas o al equipo, o que seriamente afecte o ponga en riesgo al negocio.</p> <p>Es posible que diversas soluciones o acciones mitiguen el riesgo, y deben registrarse por escrito.</p>
3	Media	<p>Se requiere atención.</p> <p>La eventual exposición a este riesgo muy posiblemente resultará en un incidente. Como mínimo, los resultados tal vez incluyan afectaciones al negocio, consecuencias financieras o de responsabilidad, lesiones, o daño al equipo.</p> <p>La mitigación de riesgo debe lograrse dentro de un lapso viable y tomar los costos en consideración.</p>
2	Baja	<p>Se recomienda dar atención para lograr el funcionamiento óptimo de la operación de buceo.</p> <p>Conviene, al menos, registrar las medidas existentes para la mitigación de riesgos.</p>
1	Muy Baja	<p>El nivel de riesgo es aceptable.</p> <p>El riesgo debe considerarse; salvo que ya se haya mitigado de manera adecuada o que su impacto tenga una importancia razonablemente baja.</p>

Salud y Seguridad del Personal			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Legislación	El incumplimiento de las leyes y normas puede resultar en acciones punitivas, multas, e incluso en el cese de las actividades de una operación de buceo.	3	Es necesario que los archivos de los empleadores cuenten con copias actualizadas disponibles de toda ley y reglamento relevante y aplicable a la operación.
Política de salud y seguridad	Es posible que los requisitos de salud y seguridad se encuentren vigentes para el personal que se encuentra bajo contrato permanente o temporal. Con el objeto de evitar demandas contra un empleador, es necesario atender las lesiones, enfermedades y consecuencias por exposición a largo plazo.	4	Los empleadores deben reunir, por escrito, políticas respecto a la salud y a la seguridad que contengan todos los elementos previstos por la ley.
Indemnización del trabajador	Según la jurisdicción, es posible que los trabajadores tengan derecho a percibir o reclamar indemnización por toda lesión o enfermedad ocupacional sufrida en el sitio donde laboren. El incumplimiento puede dejar al empleador expuesto a las demandas por indemnización.	4	Los empleadores deben registrar a sus empleados ante las autoridades encargadas de las indemnizaciones en la jurisdicción correspondiente, o contratar un seguro adecuado para indemnizar a los empleados. Debe procurarse que la cobertura del seguro incluya a los empleados "eventuales", como lo son los trabajadores bajo contrato o temporales.
Registro de datos	La falta de registros del personal donde se detallen la salud, las capacidades y responsabilidad de funciones, vulnera al empleador ante acciones vinculadas con los empleados o ante denuncias por discriminación o trato injusto.	4	Es necesario que los empleadores mantengan registros con los nombres de todos los miembros del personal y otros detalles personales pertinentes; su nivel adiestramiento, capacidades y certificaciones; así como sus funciones y obligaciones. Las políticas documentadas de contratación y nombramientos quizás ayuden a evitar conflictos relacionados con el empleo.
Seguro de accidente de buceo	Es posible que la indemnización del trabajador o seguro similar no cubra actividades de trabajo relacionadas con el buceo.	4	Todo personal dedicado al buceo debe contar con la cobertura actualizada y adecuada de un seguro de accidentes de buceo.
Identificación de peligros	La mayoría de las jurisdicciones requieren que los empleadores garanticen un entorno de trabajo seguro. La ausencia de valoración de riesgos ocupacionales pertinentes pueden evitar acciones de reducción del riesgo de ser efectuado.	4	Los empleadores deberán identificar los peligros a los que el personal está expuesto y tener disponible la información por escrito. Debe evaluarse formalmente el riesgo que existe con cada riesgo. Es necesario adoptar y registrar las medidas de mitigación.
Representantes de salud y seguridad	El incumplimiento del personal a las leyes y reglamentos relevantes, y la dificultad para manejar la seguridad en el sitio de trabajo, en especial donde se realizan diversas actividades, representa un riesgo para el empleador.	3	De acuerdo con la ley pertinente, los empleadores deben designar representantes de salud y seguridad, siguiendo las normas normalmente dictadas por el total de empleados.

Salud y Seguridad del Personal			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Riesgos ocupacionales	Es posible que la exposición ante peligros conocidos tenga efectos perjudiciales en la salud de los empleados a corto y a largo plazo.	4	En el lugar de trabajo, los empleadores deben atenuar la exposición ante peligros para prevenir o reducir los riesgos a la salud ocupacional.
	(1) Sobreexposición a los rayos ultravioleta (UV) del sol: - Los riesgos a corto plazo incluyen quemaduras a causa del sol, agotamiento e insolación. - Los riesgos a largo plazo incluyen cáncer de piel y daño a los ojos.	4	Es necesario que los empleadores brinden protección adecuada a su personal contra la exposición excesiva a la radiación UV, incluyendo la práctica de políticas para garantizar y exigir el uso de ropa de protección adecuada y gafas de sol eficaces. El protector solar no es una solución efectiva a largo plazo.
	(2) Daños a la audición a causa del ruido: Los riesgos por exposición al ruido incluyen lesiones a corto y a largo plazo, la pérdida de la audición, y la incapacidad de funcionar de manera eficaz y segura en el lugar de trabajo. El Apéndice C proporciona recomendaciones para niveles máximos de ruido y la duración aceptada de exposición.	4	La mitigación requiere diversas medidas; todas estas son importantes:
		4	• Los empleadores deben ofrecer la capacitación y la educación respecto al ruido y efectos nocivos respectivos.
		4	• Los empleadores deben identificar y claramente indicar las zonas de ruido.
		4	• Los empleadores deben proporcionar protección auditiva a toda persona que ingresa a las zonas de ruido, según corresponda.
		4	• Los empleadores o las personas responsables deben implementar de manera eficaz toda medida de mitigación.
	(3) Pérdida de la audición no identificada: Es posible que los empleados recién contratados ya padeczan de un deterioro de la audición o de hipoacusia debido a la edad, y los empleados ya existentes también pueden desarrollar tal pérdida con el paso del tiempo.	3	Es necesario que el empleador exija a todo empleado que labore en zonas de ruido (p.ej. operadores de compresores) que se sometan a un audiograma, tanto al momento de su contratación como en diversos intervalos programados. El examen se efectuará conforme los requisitos y normas vigentes.
	(4) Exposición a substancias peligrosas.	4	En caso de que algún miembro del personal esté expuesto a sustancias peligrosas, es necesario que los empleadores se aseguren que el riesgo es identificado, mitigado y manejado de manera adecuada.
	(5) Afecciones de la piel.	4	Los empleadores deben cuidar que se realicen revisiones médicas a todo personal expuesto a sustancias químicas para detectar efectos a largo plazo en la piel.
	(6) Afecciones respiratorias.	4	Es necesario que los empleadores se cercioren que todo empleado que pudiere inhalar sustancias químicas sea revisado por el personal encargado de la salud laboral.

Salud y Seguridad del Personal			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Riesgos ocupacionales (cont.)	(7) Estrés descompresivo y enfermedad disbárica (ED).	4	Los empleadores deberán poner en marcha políticas para reducir la probabilidad de estrés descompresivo y prevenir enfermedades relacionadas con la descompresión entre el personal (p.ej. un día libre de buceo después de un máximo de tres días de bucear, no levantar objetos pesados ni realizar otras actividades extenuantes después de bucear, etc.).
	(8) Lesiones por realizar esfuerzo o levantamiento repetitivos.	4	Los empleadores deben realizar evaluaciones ergonómicas periódicas, y enseñar a todo empleado que se le requiera levantar objetos pesados o de manera repetitiva (p.ej. tanques de buceo) las técnicas adecuadas para levantamiento. Los empleadores deben proporcionar el equipo adecuado para levantar/cargar equipo evitando que al personal le sea necesario cargar objetos pesados recorriendo largas distancias.
	(9) Exceso de trabajo, presión para el desempeño, agotamiento, accidentes en el sitio de trabajo.	4	Los empleadores deben supervisar la carga de trabajo del personal y la dinámica en el sitio de trabajo, limitar el horario laboral y cumplir con los períodos y días de descanso.
	(10) Deficiencias del equipo de buceo: Si el equipo personal de buceo es insuficiente o se encuentra en mal estado, al personal no le será posible realizar sus funciones de trabajo de manera segura.	3	Al momento de la contratación, es necesario que los empleadores establezcan los requisitos para el suministro, mantenimiento y apariencia del equipo de buceo y verificar dicho equipo de manera periódica. El equipo que está bajo uso constante puede corroerse, desgastarse, ser poco fiable o impresentable.
	(11) Omisión al implementar plenamente un plan de mitigación de riesgos.	4	Es necesario que los empleadores pongan en marcha un sistema para vigilar que el personal cumple con todos los procedimientos y políticas de mitigación OHS.
	(12) Otros riesgos no enumerados con anterioridad.	4	Durante toda evaluación efectuada a sus instalaciones, los empleadores deben estar atentos a la posibilidad de otros riesgos, según corresponda.

Salud y Seguridad del Personal			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Vigilancia médica de salud y seguridad	<p>Es posible que los empleados padeczan problemas de salud a largo plazo debido a la edad, y que estén relacionados con la exposición a la descompresión o que ocurran fuera del lugar de trabajo.</p> <p>Si los empleadores no realizan una adecuada supervisión médica de tales problemas, podrían ser responsables del pago de indemnizaciones por enfermedades surgidas en el entorno ocupacional.</p>	4 3 3	<p>Los empleadores deben velar que los empleados en riesgo se sometan a observación médica que abarque los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una evaluación de aptitudes para trabajar, incluyendo un examen médico al personal de buceo; • Vigilar toda exposición a los peligros; y, • Vigilar enfermedades ocupacionales.
Aptitud para ofrecer el servicio	<p>Es posible que los empleados se presenten en condiciones inadecuadas para prestar el servicio, poniendo en peligro su propia salud, así como la de los clientes.</p> <p>La falta de condición física para prestar el servicio puede incluir fatiga excesiva, salud deficiente en general, abuso de sustancias, uso excesivo de bebidas alcohólicas, etc.</p>	4	<p>Con base en las tareas a realizar, los empleadores o sus representantes designados necesitan evaluar diariamente que la condición de cada empleado sea apta para prestar servicios.</p> <p>Los empleados que no estén en condiciones para realizar las tareas planeadas deben ser asignados a otras funciones o ser enviados a casa para su recuperación, o tomar nota para una debida acción disciplinaria.</p> <p>Los criterios respecto a las condiciones adecuadas deben encontrarse por escrito, explicarse con claridad a los empleados antes de o al momento de su contratación, y aplicarse de manera uniforme a todos los empleados.</p>

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Admisión del cliente	Las expectativas incorrectas o poco realistas de los operadores de buceo y/o de los clientes pueden resultar en enfermedades o lesiones, así como disputas contractuales.		Antes de ofrecer los servicios y que éstos se acepten, es necesario que los operadores de buceo proporcionen a todos los clientes información completa sobre los siguientes:
		3	<ul style="list-style-type: none"> • El alcance y resultados de cualquier curso de entrenamiento, según sea el caso;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Las condiciones contractuales de los servicios de entrenamiento y/o buceo;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Los requisitos previos a la capacitación y los requisitos médicos;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • La información y políticas que se requieren respecto a la retención de datos personales;
		3	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones del equipo;
		3	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos del seguro;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Normas locales de protección al medio ambiente (p.ej. relacionadas con la flora, fauna, artefactos, arqueología, formaciones geológicas, etc.);
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos legales pertinentes y/o de regulación; y,
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Costos respectivos.
Aptitudes para bucear	En ocasiones los clientes considerarán que la solicitud que hace el operador para obtener información esencial con el fin de asegurar y optimizar su seguridad invade su privacidad, que vulnera sus derechos de información personal o que es discriminatoria. Sin embargo, al permitir que los clientes realicen actividades de buceo para las cuales no son físicamente aptos o para las cuales no son competentes, puede tener como resultado que se expongan a riesgos de salud, alteración de los servicios de la operación de buceo, y/o exponer al operador a responsabilidades legales. Artículo 11 en Apéndice H – Referencias y Fuentes Adicionales provee información adicional y lineamientos sobre este asunto.	4	<p>Con el objeto de asegurarse de que cuentan con las aptitudes y competencia adecuadas para el tipo de buceo que realizarán los clientes, los operadores de buceo deben poner en marcha políticas que mantengan una supervisión constante, sistemática y específica a los clientes, en particular en quienes participan en actividades de mayor riesgo.</p> <p>Como mínimo la supervisión debe incluir:</p>
		4	<p>Comprobación correcta de la certificación y la fecha del último buceo realizado (p.ej. una bitácora) para evaluar el nivel de experiencia del buzo y la posible necesidad de un curso de actualización;</p>
		3	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones médicas preexistentes que pudieran impedir a la persona realizar la actividad de buceo;
		3	<p>Suficiente comprensión del idioma para garantizar la seguridad del buzo o contar con un intérprete adecuado;</p>
		3	<ul style="list-style-type: none"> • La edad del buzo;
		2	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de experiencia del buzo;

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Aptitudes para bucear (cont.)		4	<ul style="list-style-type: none"> • El estado anímico de buzo (p.ej., nervioso, inseguro, sin preparación);
		4	<ul style="list-style-type: none"> • La disponibilidad de equipo adecuado;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • La disponibilidad de un compañero de buceo adecuada;
		3	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la salud del buzo (buzos que parecen no estar preparados, en especial quienes son mayores de edad, es necesario observarlos de cerca debido a los muchos riesgos relacionados con la salud por el buceo). Debe prestarse especial atención a buzos que pierden el aliento, que se agotan o que transpiran fácilmente; esta evaluación puede hacerse a través del cálculo del índice de masa corporal [IMC]*, tal vez junto con la medición de la circunferencia de la cintura además de considerar la condición física general del individuo);
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el nivel de confianza del buzo (es necesario identificar a aquéllos con excesiva confianza para reforzar la vigilancia ya que son más propensos a sobrepasar los límites); y,
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las habilidades de natación de buzo, las aptitudes acuáticas en general, la comodidad y resistencia, dentro del contexto de las condiciones del sitio de buceo.
<p>* El IMC se calcula con base en cualquiera de estas fórmulas: el peso en libras multiplicado por 703, dividido por la altura en pulgadas al cuadrado ($IMC = lb \times 703/in^2$), o la masa en kilogramos dividida entre la altura en metros cuadrados ($IMC = kg/m^2$). El cálculo debe hacerse ante la presencia del cliente.</p> <p>De acuerdo con la pauta de clasificación del Departamento de Salud y Servicios Sociales de los EEUU para personas consideradas con alto riesgo de enfermedad, es necesario que se tomen en consideración los siguientes cálculos del IMC como indicativos de atención y para observar de cerca:</p> <p>(a) Un IMC de 30 o mayor, más la circunferencia de cintura arriba de 40 pulgadas (102 centímetros) para los hombres, y mayor a 35 pulgadas (88 centímetros) para las mujeres; o,</p> <p>(b) Un IMC de 35 o superior.</p>			

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Evaluación de riesgo del sitio de buceo	<p>Los sitios de buceo tal vez varíen de benignos hasta extremadamente peligrosos.</p> <p>A menos que todos los riesgos pertinentes hayan sido identificados y debidamente mitigados, los buzos podrían encontrarse expuestos a riesgos considerables o inaceptables.</p> <p>Las condiciones del sitio pueden variar dependiendo de la ubicación, mareas, corrientes, olas, clima, temperatura del agua, visibilidad, predominancia de vida marina peligrosa, la contaminación, deshechos y la calidad del agua.</p> <p>Las condiciones pueden incluso variar en un lapso muy corto, ya que en ocasiones amainan pero que con frecuencia son más peligrosas.</p>		<p>Los operadores de buceo deben establecer una política que requiera evaluaciones formales de riesgos en el sitio.</p> <p>Es necesario implementar criterios claros cuando los sitios de buceo no son adecuados para cierto tipo de buzos y/o qué es lo que se debe hacer ante la presencia de ciertas condiciones de peligro con base en estos factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 • Corrientes predominantes y condiciones del mar/agua; 3 • Visibilidad esperada; 4 • Considerar la entrada y la salida; 3 • Otros riesgos del medio ambiente (vida acuática/marina peligrosa, protuberancias afiladas, espacios cerrados, profundidad, contaminación, etc.); 3 • La disponibilidad de equipo de buceo/equipo para cada cliente; 5 • La existencia de protocolos de emergencia, comprendiendo la capacidad de comunicación, facilidad de acceso, facilidad de desalojo y la disponibilidad de equipos de primeros auxilios adecuados (p.ej. unidad de oxígeno y materiales de primeros auxilios adecuados); 5 • La existencia de procedimientos operativos y de emergencia documentados y practicados; 4 • La existencia de un plan de rescate/recuperación de un buzo inconsciente; 4 • La presencia de zonas restringidas (áreas peligrosas, reguladas o sensibles, etc.); 4 • La presencia de cualesquiera otros peligros menos predecibles tales como la mala calidad del agua, contaminación severa, mal clima, patrones de olas peligrosas, embarcaciones en la superficie, cables, tuberías, etc.

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Cuestionario sobre la salud	<p>Antes de ser aceptados para capacitación o para realizar la inmersión, es necesario identificar a los buzos que no están en forma para bucear o que tienen limitaciones físicas que pueden restringir su participación, dependiendo de la naturaleza o dificultad de la inmersión planeada.</p> <p>Omitir tal verificación puede poner en peligro la vida del propio buzo, así como las vidas de otros.</p> <p>A menos que se aplique de manera regular una política como esa, sin caracterizaciones o discriminaciones, y con la debida consideración a la privacidad de la vida personal del buzo, la cancelación o restricción a las actividades de un buzo puede crear conflictos contractuales al operador y/o una demanda legal por discriminación.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo implementen una política que requiera a todos sus clientes llenar un cuestionario confidencial y completo sobre sus condiciones de salud, antes de que les sea permitido bucear.</p> <p>Las recomendaciones más recientes del <i>World Recreational Scuba Training Council</i> (WRTSC, o Consejo Mundial de Capacitación en el Buceo Recreativo) indican que toda anomalía significativa que se reporte en dicho cuestionario debería impedir que una persona participe en actividades de buceo a menos que esta persona cuente con la autorización de un médico competente, de un servicio local de asesoría médica.</p> <p>Refiérase a la sección de pautas médicas en: http://wrstc.com/downloads</p>
Seguro médico de buceo	<p>La falta de un seguro adecuado puede implicar que el tratamiento médico de emergencia se retrase o le sea negado a un cliente lesionado o enfermo.</p> <p>A su vez, esto puede tener como consecuencia que el cliente considere que el operador de buceo es responsable del agravamiento de una lesión o enfermedad, posiblemente derivando en una acción legal.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben obtener de todos sus clientes la comprobación de que éstos cuentan con seguro médico que cubre el tratamiento por lesiones relacionadas con el buceo y evacuaciones, así como para accidentes no relacionados con el buceo.</p> <p>A todo cliente que no cuente con dicho seguro médico se le debe exigir que obtenga un seguro por accidentes de buceo.</p> <p>Nota: Algunos paquetes sencillos de seguros de viaje excluyen al buceo dentro de la cobertura.</p> <p>Debe confirmarse la cobertura para el buceo.</p>
Información del seguro médico	<p>La falta de acceso inmediato a la información respecto a la cobertura del seguro de un buzo incluyendo la comunicación, autorización y, en especial, el nombre del asegurador principal, pueden retrasar el tratamiento médico de emergencia.</p> <p>Tal vez al buzo le sea negado el reembolso por el tratamiento, a menos que se dé seguimiento a los procesos para acceder a y obtener autorización del seguro indicado, y es posible que al operador de buceo le sea fincada la responsabilidad por negar dicha cobertura.</p>	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo obtengan de todos sus clientes información detallada del seguro médico y asentarla como parte del proceso de registro.</p> <p>Ello puede incluir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseguradora médica (independientemente de si el seguro se obtuvo a través de una membresía DAN u otro programa de seguro de buceo), así como la opción de cobertura elegida.
		3	<ul style="list-style-type: none"> • El (los) número(s) de la(s) póliza(s) de seguro y, en su caso, el número de identificación DAN (del miembro principal que aparece en la póliza familiar).
		3	<ul style="list-style-type: none"> • Información de contacto del asegurador y el proceso a seguir para presentar una reclamación.

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Contacto de emergencia	La falta de información de un contacto de emergencia de un buzo lesionado puede retrasar las decisiones respecto a su tratamiento, en especial cuando hay un traumatismo mayor o pérdida de conciencia.	3	Los operadores de buceo deben requerir a todos sus clientes que proporcionen detalles para contactar a una persona de confianza en caso de emergencia.
Formulario de declaración de indemnización	<p>En caso de que ocurra un evento imprevisto o inevitable, es posible que se presenten denuncias o acciones judiciales en contra de los operadores de buceo.</p> <p>Dichas demandas pueden ser consecuencia de situaciones que ponen en peligro la prestación de servicios prevista; que resultan de la cancelación o retiro del permiso para bucear, ya sea o no que dicha decisión se base en justificaciones sólidas; o que conllevaron a daños a propiedad, lesiones e incluso la muerte.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo requieran a todos los clientes que firmen un formulario de indemnización antes de aceptar e iniciar cualquiera de los servicios ofrecidos.</p> <p>Este primer nivel de protección contra demandas o acciones legales presentadas en contra de un operador de buceo debe ser un formulario específico a la indemnización y creado de manera muy cuidadosa.</p>
Seguro de indemnización	<p>Los formularios de indemnización por sí solos no brindan protección a un operador de buceo o un profesional del buceo contra denuncias presentadas por daños.</p> <p>La negligencia de parte de un operador, los formularios que omiten la cobertura de cierto tipo de incidentes o el desconocimiento del potencial que una situación tiene para causar daños, son algunos de los factores que pueden hacer que los formatos sean ineficaces o insuficientes y derivar en la necesidad de contar con la cobertura de seguro.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben contar con una cobertura adecuada por responsabilidad comercial, profesional y civil.</p> <p>El segundo nivel de protección incluye una serie de productos de seguros de indemnización adecuados que abarcan daños, pérdidas o lesiones de los clientes, del personal y/o público en general.</p>
Acceso restringido a áreas peligrosas	En caso de que no se prohíba el acceso hacia áreas peligrosas a los clientes u otras personas no autorizadas, tales como: llenado de tanques o estaciones de presión de mezcla de gas; compresores, generadores y demás maquinaria de operación o en movimiento; áreas donde se almacenan sustancias peligrosas y materiales inflamables; áreas de botaduras de embarcaciones, etc., es posible que su salud y su seguridad estén en peligro.	4	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que no ingresen los clientes, personal no autorizado y que el público dentro de las áreas restringidas y peligrosas.</p> <p>Es necesario colocar letreros adecuados y/o barreras físicas designando a dichas áreas como de acceso prohibido a personas no autorizadas.</p>

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Restricciones a o cancelación del buceo	<p>La salud y la seguridad de los buzos pueden peligrar si los operadores de buceo no consideran con cuidado las situaciones fuera de su control, donde puedan restringirse o cancelarse los privilegios para bucear, tales como el descubrimiento tras una afección de salud o anomalías en la certificación debido a la falta de información por parte del cliente; vida marina peligrosa; malas condiciones del tiempo, o falta del equipo médico necesario.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben crear y exigir el cumplimiento de una política escrita para restringir o cancelar inmersiones a causa de riesgos específicos, como lo son las limitaciones en la cobertura del seguro; restricciones por la edad; restricciones por la capacitación; situación del mar; presencia de vida marina peligrosa; falta de disponibilidad de aire (p.ej., que fuera usado en la inmersión anterior), etc.</p> <p>Cada incidente debe documentarse y estar disponible para ser auditado.</p>
Derecho de cancelación del cliente	<p>Es posible que la salud del cliente peligre si se expone a los riesgos declarados o patentes, sólo después de haber adquirido los servicios de buceo.</p> <p>Por ejemplo, es posible que a un cliente le inquieten situaciones que surjan tras el registro, tales como la exposición al monóxido de carbono (CO) resultante de incendios de la maleza o proveniente de los escapes de vehículos, mar agitado o una inmersión inesperadamente difícil.</p> <p>Si el operador de buceo no reconoce estos problemas, pueden conducir a la ansiedad, distracción, temor y estrés.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben contar con una política por escrito que permita a los clientes cancelar o solicitar inmersiones alternas, según corresponda, con base en riesgos identificados de manera específica, tales como los que a continuación se mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sospecha de contaminación en la mezcla de aire a menos que se demuestre lo contrario; • Falta de experiencia para participar en una inmersión indicada; • Falta de disponibilidad del equipo básico de emergencia; • Sospecha de la falta de competencia del personal de la embarcación, de los instructores de buceo o de los guías de buceo; y/o, • Circunstancias o condiciones imprevistas al momento de reservar y que el operador de buceo considera como razón válida para cancelar.
Planificación después del buceo	<p>El buceo está pensado para ser agradable o para lograr un objetivo deseado; sin embargo, dichos objetivos pueden verse comprometidos si los clientes no planean de forma adecuada el lapso posterior a las inmersiones e imprudentemente hacen los arreglos para viajar o realizan actividades extenuantes.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben platicar con los clientes el programa planeado de buceo al igual que el itinerario de viaje.</p> <p>Debe tomarse en consideración volar o conducir a cierta altitud en un lapso demasiado pronto después de bucear, omitir el reposo para expulsar la mezcla de gas, y otras posibles exposiciones a riesgos, y es necesario dar la recomendación adecuada a los clientes.</p>
Acceso a proveedores de servicios de emergencia	<p>Los operadores de buceo son responsables de la salud y seguridad de todos sus clientes (y empleados).</p> <p>Los sitios remotos para la práctica de buceo presentan la posibilidad de que el acceso a los servicios médicos adecuados sea limitado y, por ende, los retrasos excesivos para obtener tratamiento, posiblemente poniendo en peligro la salud de una persona lesionada.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben cuidar que se logre una planeación adecuada permitiendo el mejor acceso posible a los servicios médicos de emergencia oportunos.</p> <p>Al planear buceos en sitios remotos, debe darse debida consideración a la falta de transporte y/o servicios médicos adecuados, así como el tiempo que se requiere para trasladar a las personas lesionadas hacia dichos servicios.</p>

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Capacitación en primeros auxilios	Quizás algunos operadores de buceo tengan una elevada rotación de personal. Por ello, es tal vez el personal de reemplazo no cuenta con una capacitación adecuada en primeros auxilios. La capacitación adecuada puede no estar disponible o accesible en tan breve tiempo.	2	Según el tamaño y las necesidades de una operación, los operadores deben comprobar que los instructores que cuentan con una certificación DAN en primeros auxilios actualizada (o su equivalente) se encuentran disponibles en el sitio, para brindar adiestramiento siempre que sea necesario.
Capacitación en el buceo	A pesar de que puedan contar con una buena experiencia y las aptitudes, el uso de instructores o <i>divemasters</i> no certificados o cuya certificación ha caducado, si ocurre un incidente que resulte en lesiones o enfermedades, es un riesgo y acarrea responsabilidad legal.	4	Es necesario que los operadores de buceo se aseguren de que todos los instructores de buceo y <i>divemasters</i> cuentan con la debida capacitación, así como la certificación actualizada para el tipo de buceo que ofrecen.
Capacitación en el manejo de accidentes de buceo	En caso de que la capacitación para el manejo de accidentes de buceo se limite a sólo algunos miembros del personal, particularmente si una operación ofrece, al mismo tiempo, múltiples excursiones de buceo o instrucciones, es posible el número de socorristas sea insuficiente para manejar emergencias cuando y donde se les necesita.	4	Los operadores de buceo deben asegurarse de que un número suficiente del personal está capacitado para dar, al menos, un grado mínimo de apoyo médico (primeros auxilios y oxígeno de emergencia, o equivalente), cerciorándose de que uno o más miembros del personal están disponibles en el lugar, en todas las embarcaciones y en todo lugar de buceo remoto, en todo momento.
Competencia	La competencia para ofrecer instrucciones o servicios de buceo requiere una declaración de parte del operador. La capacitación para instructores y guías de buceo está disponible a través de diversas agencias. Por lo tanto, en caso de un percance, el uso de personal incompetente expone a un operador de buceo a las posibles ramificaciones legales o sanciones.	4	Los operadores de buceo deben establecer una política por medio de la cual se determina la competencia: <ul style="list-style-type: none">• En necesario requerir a los empleadores o a sus representantes designados que tomen decisiones respecto a la capacidad con base en la capacitación, el conocimiento, las aptitudes y la experiencia.• Dicha declaración de competencia debe requerirse para cada categoría de buceo que una operación ofrece.
Registro de certificaciones	Una investigación de accidentes puede conducir a la solicitud de pruebas documentales de la certificación del personal. En tal caso, la falta de dicha documentación puede poner en peligro la defensa del operador de buceo.	4	Es necesario que los operadores de buceo se cercioren que los archivos cuentan con copias actualizadas y relevantes de todas las capacitaciones, así como las certificaciones, y que se estén disponibles a solicitud.
Cambios en las leyes	El desconocimiento de las leyes y reglamentos tanto del país como locales respecto al buceo y actividades relacionadas a la operación, o de las normas internacionales de atención (p. ej., suministro adecuado de aire), es	4	Los operadores de buceo deben mantenerse al tanto en cuanto a todos los requisitos legales y reglamentarios, así como a todo cambio pertinente realizado a éstos a lo largo del tiempo. Todos los profesionales del buceo deben mantenerse informados sobre tales requisitos, e

Salud y Seguridad del Cliente			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Cambios en las leyes (cont.)	<p>injustificable y puede tener repercusiones legales o sanciones para una operación de buceo.</p> <p>Esto puede también aplicarse a los cambios que a lo largo del tiempo se realicen a tales leyes y reglamentos.</p>		<p>informar a los nuevos empleados sobre los mismos. Siempre que exista un cambio a dichos requisitos es necesario informar a todo el personal de los cambios que resulten en las funciones y obligaciones de la organización.</p>
Cursos de medicina en el lugar	<p>La naturaleza de la operación de buceo dictará las aptitudes médicas que se requieren.</p> <p>Cualesquiera sean esas aptitudes si no se dispone de una formación médica adecuada y suficiente en el sitio, quizás no haya el número adecuado de personal capacitado para hacer frente a las emergencias médicas, posiblemente poniendo en riesgo a la operación de buceo.</p> <p>La lejanía de un sitio de buceo, el acceso a personal de servicios médicos de emergencia (EMS, por sus siglas en inglés), el acceso a servicios médicos locales, el tamaño de la operación de buceo, la disponibilidad y facilidad de acceso a capacitación fuera del sitio, y el total del personal que ya se encuentra debidamente adiestrado, son algunos de los factores que afectan los requisitos para la capacitación en el sitio.</p>		<p>Es necesario que los operadores de buceo pongan a disposición de su personal todos los cursos de capacitación DAN (o equivalentes) que a continuación se mencionan (todos éstos pueden impartirse en el sitio):</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 • Primeros auxilios; 2 • Soporte vital básico (SVB); 2 • Oxígeno de emergencia; 2 • Valoración neurológica; 2 • Adiestramiento con desfibrilador externo automatizado/soporte básico de vida y desfibrilador (DEA/SBVD) (tome nota que sólo puede ser aplicado por una persona debidamente capacitada en ello); y, 2 • Capacitación médica más avanzada (esto puede ser opcional en algunos ámbitos, pero requerido en otros, dependiendo en la lejanía del sitio de buceo).

Entrenamiento y Certificaciones del Staff			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Capacitación en primeros auxilios	Quizás algunos operadores de buceo tengan una elevada rotación de personal. Por ello, es tal vez el personal de reemplazo no cuenta con una capacitación adecuada en primeros auxilios. La capacitación adecuada puede no estar disponible o accesible en tan breve tiempo.	2	Según el tamaño y las necesidades de una operación, los operadores deben comprobar que los instructores que cuentan con una certificación DAN en primeros auxilios actualizada (o su equivalente) se encuentran disponibles en el sitio, para brindar adiestramiento siempre que sea necesario.
Capacitación en el buceo	A pesar de que puedan contar con una buena experiencia y las aptitudes, el uso de instructores o <i>divemasters</i> no certificados o cuya certificación ha caducado, si ocurre un incidente que resulte en lesiones o enfermedades, es un riesgo y acarrea responsabilidad legal.	4	Es necesario que los operadores de buceo se aseguren de que todos los instructores de buceo y <i>divemasters</i> cuentan con la debida capacitación, así como la certificación actualizada para el tipo de buceo que ofrecen.
Capacitación en el manejo de accidentes de buceo	En caso de que la capacitación para el manejo de accidentes de buceo se limite a sólo algunos miembros del personal, particularmente si una operación ofrece, al mismo tiempo, múltiples excursiones de buceo o instrucciones, es posible el número de socorristas sea insuficiente para manejar emergencias cuando y donde se les necesita.	4	Los operadores de buceo deben asegurarse de que un número suficiente del personal está capacitado para dar, al menos, un grado mínimo de apoyo médico (primeros auxilios y oxígeno de emergencia, o equivalente), cerciorándose de que uno o más miembros del personal están disponibles en el lugar, en todas las embarcaciones y en todo lugar de buceo remoto, en todo momento.
Competencia	La competencia para ofrecer instrucciones o servicios de buceo requiere una declaración de parte del operador. La capacitación para instructores y guías de buceo está disponible a través de diversas agencias. Por lo tanto, en caso de un percance, el uso de personal incompetente expone a un operador de buceo a las posibles ramificaciones legales o sanciones.	4	Los operadores de buceo deben establecer una política por medio de la cual se determina la competencia: <ul style="list-style-type: none"> • En necesario requerir a los empleadores o a sus representantes designados que tomen decisiones respecto a la capacidad con base en la capacitación, el conocimiento, las aptitudes y la experiencia. • Dicha declaración de competencia debe requerirse para cada categoría de buceo que una operación ofrece.
Registro de certificaciones	Una investigación de accidentes puede conducir a la solicitud de pruebas documentales de la certificación del personal. En tal caso, la falta de dicha documentación puede poner en peligro la defensa del operador de buceo.	4	Es necesario que los operadores de buceo se cercioren que los archivos cuentan con copias actualizadas y relevantes de todas las capacitaciones, así como las certificaciones, y que se estén disponibles a solicitud.

Entrenamiento y Certificaciones del Staff			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Cambios en las leyes	<p>El desconocimiento de las leyes y reglamentos tanto del país como locales respecto al buceo y actividades relacionadas a la operación, o de las normas internacionales de atención (p. ej., suministro adecuado de aire), es injustificable y puede tener repercusiones legales o sanciones para una operación de buceo.</p> <p>Esto puede también aplicarse a los cambios que a lo largo del tiempo se realicen a tales leyes y reglamentos.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben mantenerse al tanto en cuanto a todos los requisitos legales y reglamentarios, así como a todo cambio pertinente realizado a éstos a lo largo del tiempo.</p> <p>Todos los profesionales del buceo deben mantenerse informados sobre tales requisitos, e informar a los nuevos empleados sobre los mismos.</p> <p>Siempre que exista un cambio a dichos requisitos es necesario informar a todo el personal de los cambios que resulten en las funciones y obligaciones de la organización.</p>
Cursos de medicina en el lugar	<p>La naturaleza de la operación de buceo dictará las aptitudes médicas que se requieren.</p> <p>Cualesquiera sean esas aptitudes si no se dispone de una formación médica adecuada y suficiente en el sitio, quizás no haya el número adecuado de personal capacitado para hacer frente a las emergencias médicas, posiblemente poniendo en riesgo a la operación de buceo.</p> <p>La lejanía de un sitio de buceo, el acceso a personal de servicios médicos de emergencia (EMS, por sus siglas en inglés), el acceso a servicios médicos locales, el tamaño de la operación de buceo, la disponibilidad y facilidad de acceso a capacitación fuera del sitio, y el total del personal que ya se encuentra debidamente adiestrado, son algunos de los factores que afectan los requisitos para la capacitación en el sitio.</p>		<p>Es necesario que los operadores de buceo pongan a disposición de su personal todos los cursos de capacitación DAN (o equivalentes) que a continuación se mencionan (todos éstos pueden impartirse en el sitio):</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 • Primeros auxilios; 2 • Soporte vital básico (SVB); 2 • Oxígeno de emergencia; 2 • Valoración neurológica; 2 • Adiestramiento con desfibrilador externo automatizado/soporte básico de vida y desfibrilador (DEA/SBVD) (tome nota que sólo puede ser aplicado por una persona debidamente capacitada en ello); y, 2 • Capacitación médica más avanzada (esto puede ser opcional en algunos ámbitos, pero requerido en otros, dependiendo en la lejanía del sitio de buceo).

Condiciones Dentro del Agua			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Sitio con aguas confinadas	Los riesgos potenciales para estudiantes (e instructores) de un sitio de entrenamiento en aguas confinadas incluye corrientes fuertes e imprevistas, salientes que impidan el ascenso directo, limitada visibilidad, puntos inseguros de entrada y salida debido a la limitación del acceso, temperaturas frías y obstáculos que puedan hacer que la inmersión de adiestramiento no sea segura.	3	Los operadores de buceo deben procurar el sitio donde se realice el entrenamiento, en especial para estudiantes principiantes, las aguas transparentes, sean tranquilas y sin fuertes corrientes; que estén libres de obstáculos que pudieran perjudicar o poner en peligro a los estudiantes principiantes; que los puntos de entrada y salida sean de fácil acceso; y que se considere seguro, adecuado y propio para un aprendizaje eficaz.
Plan de asistencia en caso de emergencia (PAE)	<p>En caso de una emergencia que implique buzos, en especial cuando no están acostumbrados a estar en o debajo del mar, se requiere de una respuesta rápida y adecuada.</p> <p>Si no se cuenta con PAEs en marcha, una operación de buceo peligra.</p> <p>La responsabilidad de respuesta depende del instructor que puede estar solo con los estudiantes durante el entrenamiento.</p> <p>Los factores de riesgo a considerar incluyen el hecho de que los estudiantes pueden ser novatos en el medio de buceo y, por lo tanto, son más vulnerables a los percances; que algunos de los sitios de adiestramiento están abiertos a nadadores que no practican el buceo distraayendo tanto a los estudiantes como a los instructores; y, por supuesto, que el buceo y la natación implican algún elemento de riesgo.</p>	5	<p>Los operadores de buceo deben implementar los PAEs pertinentes para abordar toda emergencia que pudiera presentarse en un área de entrenamiento.</p> <p>Es necesario que los planes estén documentados y todo profesional que sea parte del personal debe conocer esos planes.</p> <p>Es necesario que los planes aborden, por lo menos, las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento agresivo (por los clientes, el personal u otras personas); • Que el buzo o nadador entre en pánico; • Un buzo estudiante lesionado (dentro o fuera del agua); • Ahogamiento no fatal o aspiración de agua; • ED; • Buzo estudiante inconsciente; • Transferencia de un estudiante u otro personal lesionado al servicio de emergencias más cercano; y • Fallecimiento de un estudiante.
Protección contra el sol	<p>La mayor parte del buceo tiene lugar en zonas soleadas con elevada exposición a los rayos UV.</p> <p>La exposición de los estudiantes (o instructores) a la radiación UV incluso por el lapso de duración de un curso, puede implicar riesgos a corto plazo como quemaduras de sol, agotamiento y golpe de calor.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que todos los sitios de entrenamiento tengan suficientes áreas con sombra para proteger a los estudiantes contra la exposición excesiva al sol.</p> <p>De manera enérgica se debe alentar a los estudiantes (e instructores) que usen protector solar o ropa protector, sombreros y gafas de sol.</p>
Acceso a las piscinas destinadas para el adiestramiento	En caso de que los operadores de buceo tengan su propia piscina o la renten, corren el riesgo de que clientes o miembros no autorizados ingresen a la misma, en especial durante momentos que no es supervisada, y los operadores enfrentan la consiguiente responsabilidad por lesión o ahogamiento.	4	Por medio de una barrera física (valla) colocada alrededor y/o red de seguridad, los operadores de buceo deben restringir el acceso a una piscina de entrenamiento cuando no se encuentre en uso. También debe colocarse una adecuada señalización.

Condiciones Dentro del Agua			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Higiene de la piscina	<p>La falta de higiene de la piscina y/o uso excesivo de químicos para la piscina puede exponer a los estudiantes (e instructores) a tener problemas de salud.</p> <p>Los operadores de buceo asumen el riesgo y es necesario que vigilen que a la piscina de su propiedad o la cual rentan, tiene el mantenimiento adecuado.</p>	3	<p>Les necesario que los operadores de buceo implementen un protocolo regular y estricto en cuanto a la limpieza y verificaciones de higiene de las piscinas usadas para la enseñanza.</p> <p>Dicho protocolo debe incluir el uso de químicos para la piscina (p.ej. cloro o lejía).</p> <p>(Véase también el capítulo de “Salud y Seguridad del Personal”, “Exposición a substancias peligrosas”, punto 4).</p> <p><i>Nota: El personal del hotel/centro vacacional puede realizar esa tarea; sin embargo, el operador es responsable de confirmar el hecho y periódicamente revisar los registros.</i></p>
	<p>Si los estudiantes o instructores se infectan con enfermedades transmisibles, es posible que las diseminen entre otras personas que estén en la misma piscina; o si otros usuarios de la piscina dedicada a la instrucción también son infectados, las enfermedades pueden propagarse hacia los estudiantes o instructores de la operación.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben tomar en cuenta la aplicación de un cuestionario médico o un breve examen para determinar si los estudiantes de buceo tienen alguna afección contagiosa (p.ej. hongos en los pies, piojos, enfermedades que se propagan a través de la saliva como la mononucleosis infecciosa, etc.)</p>
Agua fría	<p>Tanto en aguas confinadas como en aguas abiertas hay riesgo de hipotermia.</p> <p>El frío no sólo es un riesgo en sí sino que quizás a causa de la distracción causada por del frío, a los estudiantes no les sea posible asimilar las instrucciones del entrenamiento.</p>	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo vigilen que el agua de las piscinas que usan para las instrucciones de buceo, se mantiene a una temperatura agradable o se ofrece una protección térmica apropiada (p.ej. trajes de neopreno).</p>
Aire caliente o frío	<p>Según la ubicación del sitio de entrenamiento, es posible que los estudiantes (e instructores) corran riesgo, hipertermia o hipotermia debido a extremas temperaturas altas o bajas del aire.</p> <p>Dicha situación puede ser particularmente peligrosa si la distancia recorrida desde el agua hacia un área sombreada o protegida es excesiva.</p>	3	<p>De manera regular los operadores de buceo deben vigilar las condiciones meteorológicas, ya que así podrán alertar a los buzos para que busquen la protección de sombra o térmica al salir del agua.</p> <p>En el caso de calor, esa protección puede incluir ropa de colores claros o de protección del sol, o ropa caliente en caso de viento intenso.</p>
Resbalones y caídas	<p>Las zonas alrededor de las piscinas en particular al estar mojadas, pueden resultar inaceptablemente resbaladizas lo que conduce por lo que los estudiantes o instructores corren el riesgo de resbalar y/o caer.</p>	4	<p>Los operadores de buceo procurar que las áreas que rodean las piscinas cuentan con suficiente fricción brindando protección contra resbalones y caídas.</p> <p>En caso de que lo anterior no sea posible, es necesario colocar avisos de advertencia pertinentes.</p>
Oxígeno adicional	<p>Un ahogamiento, enfermedad disbárica u otros percances médicos son siempre una posibilidad durante cualquier actividad de buceo. Es posible que el instructor no pueda responder ante tales percances si no se cuenta con oxígeno adicional.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que cerca de todo sitio donde se realiza adiestramiento en el agua, se cuenta con oxígeno adicional y con el equipo adecuado para su suministro.</p>

Condiciones Dentro del Agua			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Botiquín de primeros auxilios	<p>Los estudiantes y los instructores están expuestos a resbalones, caídas, rozaduras, cortes, fracturas y otras lesiones en y alrededor de los sitios de enseñanza en el agua.</p> <p>Toda lesión resultante puede requerir la atención rápida de primeros auxilios.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo se aseguren de que en la proximidad de las áreas de instrucción se cuente con un botiquín de primeros auxilios.</p> <p>Su ubicación debe indicarse claramente, de preferencia con la cruz verde sobre fondo blanco reconocida a nivel internacional, y debe ser de fácil acceso.</p>
DEA	<p>Tal vez las áreas de adiestramiento puedan estar llenas de actividad o estar alejadas de los servicios médicos de emergencia.</p> <p>En caso de que un estudiante sufra un percance cardíaco, la falta de un DEA puede aumentar la probabilidad de una consecuencia desfavorable.</p>	3	<p>De ser posible, los operadores de buceo deben contar con un DEA cerca de las áreas de entrenamiento (sin embargo, tome nota que la desfibrilación sólo puede ser administrada por una persona debidamente preparada para hacerlo).</p>
Protocolos en caso de barotrauma y embolismo arterial gaseoso (EAG)	<p>La posibilidad de sufrir un barotrauma (ya sea de oído o pulmonar) o un EAG está presente en toda actividad de buceo, en especial a una profundidad superior a 5 pies (1,5 metros).</p> <p>En tales situaciones, es necesaria la rápida respuesta a la emergencia, por lo que la falta de protocolos claros puede tener un resultado desfavorable.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo establezcan protocolos para el manejo del barotrauma de oído y/o pulmonar, y sus consecuencias, incluyendo el embolismo arterial por gas.</p> <p>Es necesario poner protocolos a disposición de todo el personal e informar al personal implicado en el adiestramiento, en especial en aguas a una profundidad mayor a 5 pies (1,5 metros).</p>
Supervisión	<p>Áreas con agua requieren ser supervisadas siempre que estén en uso, ya sea por los estudiantes o por el público.</p> <p>El riesgo de ahogamiento siempre está presente, pero la falta de supervisión adecuada eleva el riesgo y la consiguiente demanda por responsabilidad.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben cuidar que las áreas de entrenamiento se usan sólo bajo supervisión de una persona capacitada en los procedimientos específicos de buceo que se imparten y que tiene conocimientos para tratar emergencias relacionadas con la aplicación de dichos procedimientos.</p>
Proporción estudiante: instructor	<p>Si la proporción estudiante: instructor es mayor a la recomendada, aumenta el riesgo de contratiempos en especial si se ve agravada por factores tales como la incertidumbre del estudiante, las actividades inusualmente demandantes, distracciones o falta de experiencia del instructor.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben vigilar que cada vez que se entrena a buzos novatos la proporción estudiante: instructor no excede 6:1.</p> <p><i>Nota: Algunas agencias de entrenamiento de buceo pueden sugerir una proporción de estudiantes e instructores distinta.</i></p>
Procedimientos de entrada a y salida del agua	<p>Un ahogamiento, enfermedad disbárica u otros percances médicos son siempre una posibilidad durante cualquier actividad de buceo.</p> <p>No contar con oxígeno adicional en el sitio de adiestramiento, puede dificultar la respuesta adecuada por parte del instructor ante dichos percances.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben garantizar que se proporciona equipo seguro para la entrada y salida, y que se observan los procedimientos de entrada y de salida.</p> <p>Por ejemplo, las escalerillas deben estar diseñadas de manera que no causen lesiones a los dedos, y que se cuenta con un banco adecuado desde el cual se practica la técnica vuelta hacia atrás evitando lesiones de cabeza y cuello.</p>

Condiciones Dentro del Agua			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Vestidores	<p>Los estudiantes (e instructores) están expuestos a resbalones, caídas, rozaduras, cortes, fracturas y otras lesiones en y alrededor de sitios donde se realiza el entrenamiento.</p> <p>Toda lesión resultante puede requerir la rápida respuesta de primeros auxilios.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben ofrecer vestidores adecuados, seguros e higiénicos (p.ej. con pisos antideslizantes).</p>
Baños	Con el objeto de evitar el riesgo de infecciones, los baños usados por el público deben estar limpios e higiénicos.	3	<p>Los servicios de baños que ofrecen los operadores de buceo deben ser higiénicos, y de preferencia servicios por separado para cada sexo.</p>
Información pre-inmersión	<p>La posibilidad de sufrir barotrauma (ya sea del oído o pulmonar) o un EAG está presente durante cualquier actividad de buceo, especialmente en cualquier buceo a una profundidad mayor a 5 pies (1,5 metros).</p> <p>En tales situaciones se requiere una acción de emergencia rápida, por lo que la falta de protocolos claros puede aumentar la probabilidad de un mal resultado.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse de que se realice una sesión informativa exhaustiva antes de que los estudiantes hagan uso de un sitio de entrenamiento acuático.</p> <p>Esta sesión informativa debe contener al menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procedimientos de entrada y salida seguros; • la importancia de evitar el buceo en apnea, debido al riesgo de barotrauma; • conducta adecuada del cliente; y • procedimientos de emergencia y la ubicación del equipo de emergencia.
Verificaciones de compañero	<p>Antes de participar en cualquier actividad en aguas abiertas es necesario que los estudiantes estén preparados para asumir la responsabilidad por la seguridad de sus compañeros.</p> <p>Quizás los estudiantes no están familiarizados con el equipo y la importancia de realizar revisiones meticulosas de seguridad y funciones previas a la inmersión.</p> <p>Los estudiantes son especialmente vulnerables al descuidar la verificación de los pasos esenciales de seguridad.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben vigilar que antes de cada buceo se realizan las siguientes verificaciones; éstas deben ser parte de todos los controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo de control de flotación (BCD, por sus siglas en inglés), y que las funciones de bomba de inflado están operando (pero no son susceptibles a auto inflado); • Que el BCD esté parcialmente inflado antes de ingresar al agua; • Que todas las correas estén aseguradas; • Que el sistema del cinturón de pesas/pesas esté asegurado, pero en una posición que permita su liberación en caso de una emergencia; • En su caso, identificar la ubicación de los puntos de liberación de pesas integradas; • Las aletas están puestas y seguras; • La máscara y tubo de esnórquel están presentes; • La válvula del tanque de aire está totalmente abierta; • El regulador está en operación; y, • Que el suministro alterno de aire funciona y es accesible.

Condiciones Dentro del Agua			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Información tras la inmersión	<p>Los estudiantes, e incluso buzos con mayor experiencia, pueden no darse cuenta de los posibles problemas de salud tras la inmersión.</p> <p>Después de realizar inmersiones extenuantes y/o estresantes, este conocimiento es de particular importancia. Con frecuencia sucede que se desestiman o niegan las enfermedades relacionadas con el buceo, y esto conlleva al retraso de un tratamiento y, por lo tanto, le hace potencialmente menos eficaz.</p>	3	<p>Los operadores de buceo siempre deben tener una sesión informativa tras la inmersión, platicando todo problema que se tuvo durante la sesión de instrucción o la inmersión, así como síntomas posibles, o lesiones o enfermedades tras el buceo. Debe explicarse toda restricción después de bucear (p.ej., no volar, duchas calientes, conducir por encima de la altitud o realizar ejercicio excesivo después de bucear).</p> <p>Es necesario que tales sesiones informativas incluyan instrucciones sobre lo importante que es aprender de la experiencia.</p> <p>Una parte esencial del buceo seguro es reforzar estas lecciones de manera regular.</p>
Limpieza y desinfección del equipo	Es posible la transmisión de enfermedades infecciosas de un buzo a otro cuando se comparte el equipo, en especial si es difícil identificar tales enfermedades o si los requisitos de privacidad impiden la divulgación de tal información.	3	<p>Los operadores de buceo deben indicar a los estudiantes y clientes cómo limpiar y, según proceda y sea posible, desinfectar todo el equipo en las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el equipo no pertenece al centro de entrenamiento de buceo; y/o • Entre inmersiones sucesivas el mismo día en caso de que se intercambie el equipo.

Condiciones del Salón de Clases			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Ergonomía	Cuando no se colocan mesas y sillas en una posición ergonómica puede provocar molestias, falta de atención, distracciones y retención deficiente de información esencial; todo esto puede afectar la instrucción.	2	Los operadores de buceo deben procurar colocar las mesas a una altura ergonómica, y debe existir suficiente espacio para cada estudiante. Las sillas deben ser cómodas y ergonómicas.
Sistema eléctrico	No tener suficientes de tomas disponibles puede resultar en una mala disposición del salón de clases, conexiones eléctricas inseguras; todo ello conlleva a peligros eléctricos y de desconexión.	3	Es necesario que los operadores de buceo comprueben la existencia de un sistema eléctrico adecuado suministrando a todas las aulas; que todos los aparatos han sido instalados en forma segura y enchufados a tomas con protección a tierra (que también se conoce como protección por fuga a tierra); y que todo cableado es a prueba de desconexión y se encuentra ordenado. Los operadores de buceo también deben cumplir con todas las normas de electricidad nacionales y/o regionales, en especial respecto a los tomas y protección a tierra.
Iluminación	La iluminación insuficiente puede perjudicar la capacidad de concentración de los estudiantes y, por ende, su efectividad para aprender y retener información relacionada con la seguridad.	2	Los operadores de buceo deben asegurarse de que la iluminación del aula es adecuada y se ajusta a la recomendación mínima de 200 lux. (Vea Apéndice B).
Ventilación	La ventilación deficiente puede dar como resultado ambientes sofocantes y excesivamente calientes, afectando la habilidad de concentración y aprendizaje de los estudiantes.	2	Los operadores de buceo deben cuidar que haya una ventilación adecuada en todas las aulas. Si se utiliza ventilación natural, es necesario establecer una política para garantizar que las puertas, ventanas y conductos de ventilación permanecen abiertos durante las clases.
Temperatura	Si no se mantiene una temperatura agradable, los salones de clase no son adecuados para la concentración y el aprendizaje efectivo. Es claro que la ubicación geográfica impacta este factor. Los ambientes muy cálidos o muy fríos afectan la efectividad de la instrucción. También es importante destacar que la humedad relativa (HR), que es el efecto combinado de la temperatura y humedad, es un factor importante para la incomodidad.	2	Los operadores de buceo deben procurar que todas las aulas se mantengan a una temperatura agradable. Donde sea necesario, debe considerarse el uso del aire acondicionado. El índice de calor debe mantenerse bajo los 90°F (32°C); por ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• 86°F (30°C) a una HR de 60% o• 90°F (32°C) a una HR de 30%.

Condiciones del Salón de Clases			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Ruido	Los ambientes ruidosos reducen la habilidad de concentración y de aprendizaje efectivo de los estudiantes. El ruido excesivo también puede resultar en dolores de cabeza y otros malestares.	3	Los operadores de buceo deben procurar que los niveles de ruido en las aulas del sitio de entrenamiento se mantengan a un nivel menor a 65 decibelios ponderados [db(A)] para garantizar que los estudiantes presten la debida atención. No obstante, la elevación del nivel de ruido a corto plazo hasta 85 db(A) durante 15 minutos, o menos, es aceptable. (Ver Apéndice C).
Salidas de emergencia	Las aulas se clasifican como espacios públicos. Por lo tanto, las normas del país y locales son aplicables a todo espacio que se utiliza como salón de clases. El incumplimiento de dichas normas puede resultar en lesiones o la muerte, y expone a los operadores de buceo ante una responsabilidad legal.	3	Los operadores de buceo deben cuidar que todo espacio del aula pueda ser evacuado fácilmente en caso de emergencia, incluyendo incendios. Para aulas con una sola salida, es necesario proporcionar equipo de escape, según corresponda (como cuando la salida no da directamente hacia la parte exterior del edificio). Mantenga siempre abierta las rutas de escape.
Baños	Con el objeto de evitar el riesgo de infecciones, los baños usados por el público deben estar limpios e higiénicos.	3	Se debe contar con baños, de preferencia baños separados para cada sexo. El total de baños será como generalmente lo estipulan las normas locales de Salud y Seguridad Ocupacional.
Descansos	Cuando no hay suficientes descansos durante los cursos de instrucción, se ve afectada la habilidad de los estudiantes para concentrarse y aprender de manera eficaz.	2	Los operadores de buceo deben cuidar que se incluya una cantidad suficiente de descansos durante las sesiones de instrucción.
Botiquín de primeros auxilios	Los accidentes pueden ocurrir incluso dentro del aula al demostrar o participar en actividades que implican equipo pesado (p.ej., partes desarmadas que pueden causar heridas o rozamientos) o gases de alta presión. Toda lesión resultante puede requerir una rápida respuesta de primeros auxilios.	3	Los operadores de buceo deben vigilar que dentro o cerca de las aulas existan botiquines de primeros auxilios. Su ubicación debe indicarse con claridad, de preferencia usando la cruz verde sobre fondo blanco reconocida a nivel internacional, y debe ser de fácil acceso.

Condiciones del Salón de Clases			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos de seguridad contra incendios	La imposibilidad para escapar y para al menos intentar controlar un incendio, en especial en espacios donde se encuentren los estudiantes y otros miembros del público, podría exacerbar la inhalación de humo, quemaduras y otras lesiones, y los operadores de buceo están expuestos a tener que asumir la responsabilidad legal.	4	<p>Para prevenir incendios y mitigar lesiones y daños en caso de incendio, los operadores deben seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizar y manejar de manera activa todo riesgo de incendio; • implementar procedimientos adecuados contra incendios; • colocar extintores y otro equipo contra incendios en sitios de fácil acceso; • con base en la situación, elegir agentes contra incendios adecuados; • comprobar que no han caducado los extintores contra incendios; • indicar de manera clara la ubicación de los extintores contra incendios y rutas de salida; • considerar la instalación de detectores contra incendios, en especial en áreas donde existe mayor riesgo de incendio; • hacer valer el cumplimiento de la política contra incendios; • instalar letreros claramente visibles y adecuados alertando a los instructores y a los estudiantes sobre los incendios; y, • informar a los estudiantes lo que deben hacer en caso de incendio.

Operaciones de la Tienda de Buceo			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Personal atento y accesible	<p>Si el personal de la tienda de buceo no es amigable, si no habla el(los) idioma(s) de la mayoría de los clientes, y/o no conoce sus costumbres, tal vez no pueda comunicarse eficazmente con los clientes.</p> <p>Ello puede afectar negativamente a la seguridad y la rentabilidad financiera del negocio.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben procurar que todo el personal sea amigable, accesible capaz de comunicarse con la mayoría de los visitantes en su idioma principal (o un segundo idioma que sea adecuado), y que conocen los usos y costumbres de su cultura, de manera que los visitantes se sientan bienvenidos y la comunicación sea transmitida de manera eficaz.</p>
Código apropiado de vestimenta	Quizá los clientes se sientan ofendidos si el personal no viste acorde a las normas de decoro común y/o de una manera que sea respetuosa a las prácticas y sensibilidades culturales pertinentes.	2	<p>Los operadores de buceo deben adoptar un código de vestimenta profesional y adecuado para el lugar y las expectativas culturales de los clientes.</p> <p>Debe prohibirse el uso de camiseta descubierta y calzado inadecuado.</p> <p>Según el sitio y las circunstancias culturales, a los clientes también se les debe solicitar que cumplan con el código.</p>
Información sobre el sitio y sus alrededores	Si las expectativas de los clientes no se adaptan a las condiciones del entorno, la diferencia puede tener repercusiones en la seguridad y/o conflictos contractuales.	2	Los operadores de buceo deben proporcionar a todos los clientes información detallada sobre el sitio y sus alrededores.
Sitios de buceo	<p>Ciertas condiciones del sitio de buceo podrían impedir su uso a buzos con limitaciones de salud y/o mal estado físico.</p> <p>No atender dichos factores puede tener repercusiones en la seguridad o contractuales.</p>	2	Es necesario que los operadores de buceo mantengan información detallada acerca de todos los sitios de buceo, incluyendo los riesgos y precauciones especiales que pudieran ser necesarias.
Plan de acción de emergencia (PAE)	<p>Si las instalaciones son de fácil acceso al público, es necesario mitigar y manejar las emergencias de manera apropiada.</p> <p>La falta de planeación de tales exigencias expone al operador de buceo en riesgo de adquirir responsabilidades legales.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo establezcan PAE ante cualquier situación y ubicación pertinentes.</p> <p>Todos esos planes deben estar en el archivo de la tienda de buceo y el personal debe estar informado acerca de su ubicación y contenido.</p>
Mal tiempo o desastres naturales	Es posible que las operaciones de buceo se encuentren localizadas en áreas propensas al mal tiempo y/o desastres naturales.	3	Los operadores de buceo deben instaurar planes de contingencia y/o para evacuaciones, para el manejo de todo tipo de desastre al que su zona geográfica sea propensa como lo son huracanes/ciclones en sitios tropicales, tornados, terremotos, inundaciones y/o tsunamis.
Políticas	Ante el manejo inadecuado o irregular de las relaciones con los clientes, que incluye negar acceso a los productos y servicios, el operador de buceo se expone a asumir responsabilidades legales.	3	<p>Los operadores de buceo deben establecer y hacer que de manera constante se cumplan los procedimientos operativos.</p> <p>Los procedimientos operativos de la empresa deben estar disponibles en la tienda de buceo.</p>

Operaciones de la Tienda de Buceo			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Estaciones de trabajo	Las áreas de trabajo mal diseñadas pueden acarrear problemas de salud ocupacional.	2	Los operadores de buceo deben asegurarse de que toda estación de trabajo, configuraciones de computadoras u otras áreas, son cómodas, ergonómicas, están bien equipadas y cuentan con espacio suficiente para realizar el trabajo.
Sistema eléctrico	El acceso insuficiente a los tomacorrientes eléctricos puede resultar en un diseño poco eficaz de la tienda y conexiones eléctricas inseguras resultando en activaciones y peligros eléctricos.	3	Los operadores de buceo deben cuidar que la tienda de buceo cuenta con un sistema eléctrico adecuado; que todos los aparatos han sido instalados de forma segura, enchufados a tomacorrientes con protección a tierra (también se conoce como protección por fuga a tierra); y que todo cableado es a prueba de desconexión y está ordenado. Los operadores de buceo también deben cumplir con todas las normas de electricidad del país y/o regionales, en especial respecto a los tomacorrientes y protección a tierra.
Iluminación	La mala iluminación puede dificultar al personal y a los clientes, la lectura de documentos importantes y minimizar la calidad de las labores del personal. De igual forma puede causar complicaciones de salud ocupacional.	3	Los operadores de buceo deben cuidar que la iluminación de la tienda de buceo se ajuste a la recomendación mínima de 100 lux. (Ver Apéndice B).
Ventilación	La ventilación deficiente puede tener como resultado un ambiente caluroso que afecte la habilidad de concentración del personal, así como la precisión en su trabajo. Además, es posible que los clientes eviten estar en la tienda o limiten la duración de sus visitas si el ambiente es desagradable, sofocante y caluroso.	3	Los operadores de buceo deben cerciorarse de que la tienda de buceo tiene ventilación adecuada. Si se utiliza ventilación natural, es necesario determinar una política para que puertas, ventanas y conductos de ventilación permanezcan abiertos cuando la tienda está ocupada, en especial durante momentos de mucha actividad.
Temperatura	Una tienda de buceo es más atractiva a los clientes si mantiene una temperatura agradable. Sin duda la ubicación geográfica tiene impacto en este factor. Sin embargo, ambientes muy calurosos o muy fríos afectan la efectividad del negocio. También cabe señalar que la RH – efecto combinado de la temperatura y humedad – es un factor importante de incomodidad.	3	Los operadores de buceo deben cuidar que la tienda de buceo mantenga a una temperatura agradable. De ser necesario, se debe considerar colocar aire acondicionado. El índice de calor debe mantenerse a menos 90°F (32°C) – por ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• 86°F (30°C) a 60% RH o• 90°F (32°C) a 30% RH.

Operaciones de la Tienda de Buceo			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Información de contacto en caso de emergencia	<p>Las situaciones de emergencia requieren respuestas rápidas y adecuadas.</p> <p>Si los números de contacto para emergencia no se encuentran disponibles de inmediato, el tiempo adicional que se requiere para localizar la información puede afectar la habilidad de una operación de buceo para mitigar una emergencia.</p> <p>Tal información debe estar disponible no solo para el personal, sino también para los clientes y el público ya que podría ser necesario que realicen acciones de emergencia en caso de que el personal no se encuentre disponible o esté lesionado.</p> <p>Esa información debe ser accesible incluso cuando la tienda de buceo se encuentre cerrada ya que pueden ocurrir emergencias después del horario de labores, cuando el personal ya no se encuentra en el sitio.</p>		Los operadores de buceo deben mostrar claramente en la tienda los números de emergencia pertinentes (incluso de manera visible cuando la tienda se está cerrada, como una ventana), que incluyan a los siguientes:
			4 Policía;
			4 Servicios de ambulancia;
			4 El centro médico y cámara de recompresión (RCC) más cercanas;
			4 El hospital más cercano;
			4 Líneas directas adecuadas tales como 911 en los EEUU, el Servicio de Emergencias más cercanos, DAN (+1-919-684-9111), etc.;
			4 Bomberos; y,
			4 El propietario de la operación de buceo o su representante designado.
Información actualizada de contacto en caso de emergencia	Es posible que con el paso del tiempo cambien los nombres y números de contacto de los servicios de emergencias. La información incorrecta o con fecha equivocada para el contacto de emergencia, pondrá en peligro la habilidad que una operación de buceo pudiera tener para dar una respuesta rápida y adecuada a las emergencias.	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo definan un sistema que garantice que la información de emergencia permanece actualizada (incluyendo la disponibilidad y números de contacto de los servicios de emergencia para la salud).</p> <p>La DAN Hotline (+1-919-684-9111) también se encuentra disponible 24/7 para ayudar con el manejo de las emergencias médicas.</p> <p>Es posible obtener más información acerca de los recursos de DAN a través del sitio web internacional (www.internationaldan.org).</p>
Mensaje de correo de voz	<p>En caso de que los clientes tuvieran problemas salud en horario nocturno y/o después de salir del local, podrían llamar a la tienda de buceo.</p> <p>Al no proporcionar contactos alternos sus cuidados se retrasan y el operador de buceo se encuentra expuesto a responsabilidad legal.</p>	2	Los operadores de buceo deben asegurarse de que el mensaje de correo de voz fuera de horario de atención en la tienda contiene los números de contacto de emergencia e información, en especial qué hacer en caso de tener síntomas después de practicar el buceo.
Espacios libres de obstáculos y limpios	<p>El desorden en una tienda de buceo aumenta el riesgo tanto al personal como a los clientes, de lesionarse, de tropezar o de que caigan objetos.</p> <p>Una tienda desordenada y sucia también transmite un mensaje negativo a los clientes.</p>	3	Los operadores de buceo deben asegurarse de que la tienda cuenta con áreas de almacenaje, que se mantenga limpia y libre de obstáculos.

Operaciones de la Tienda de Buceo			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Superficies no resbaladizas	Las lesiones a causa de resbalones o caídas en las instalaciones de un operador de buceo son un factor de riesgo conocido. El riesgo de resbalar es particularmente relevante si la tienda se localiza cerca del camino que los buzos recorren al regresar de las excursiones de buceo.	3	Los operadores de buceo deben asegurarse de que las superficies de los pisos en las tiendas de buceo están hechas de materiales con suficiente fricción para evitar resbalones y caídas. Toda área potencialmente resbalosa debe indicarse con letreros adecuados.
Salidas de emergencia	Los espacios públicos, incluyendo a las tiendas de buceo, deben contar con suficientes salidas de emergencia, señalizadas de manera clara. Todo obstáculo que evite una rápida evacuación de dichos espacios en caso de incendio podría resultar en lesiones o muerte y exponer a los operadores de buceo a adquirir la responsabilidad legal.	3	Los operadores de buceo deben asegurarse de que toda salida de emergencia de la tienda de buceo está disponible, libre de obstáculos y claramente indicada. Para las tiendas de buceo que sólo tengan una salida, debe procurarse equipo de evacuación adecuado, según corresponda (en caso de que la salida no vaya justo a la parte exterior del edificio).
Procedimientos de seguridad contra incendios	La protección, principalmente la de los clientes y del personal, así como del inventario valioso, podría depender de los procedimientos y equipos de control de incendios eficientes. Es posible que existan fuentes comunes de ignición que originen incendios involuntarios tales como cableado eléctrico y conexiones, chispas y superficies calientes.	4	Los operadores de buceo deben tomar las siguientes medidas para prevenir incendios y mitigar el riesgo de lesiones y daños: <ul style="list-style-type: none">• Analizar y manejar de manera activa todos los riesgos de incendios;• Implementar procedimientos apropiados para la lucha contra incendios;• Colocar extintores y otro equipo contra incendios en lugares de fácil acceso;• Con base en la situación, elegir productos adecuados para la extinción de incendios;• Comprobar que la vigencia de los extintores contra incendios no ha caducado;• Indicar de manera clara la ubicación de los extintores de incendios y las rutas de salida;• Considerar la posibilidad de instalar detectores de humo, en especial para áreas donde existe mayor riesgo de incendio;• Aplicar la política de no fumar; e,• Instalar letreros apropiados y claramente visibles alertando del riesgo de incendio al personal y al público.
Botiquín de primeros auxilios	Los clientes o el personal pueden sufrir una lesión o enfermedad que requiera respuesta rápida y, por ello, el fácil acceso, por lo menos, al equipo de primeros auxilios básicos.	3	Los operadores de buceo deben procurar que dentro o en las proximidades de la tienda se cuenta con un equipo de primeros auxilios. Debe indicarse su localización con claridad, de preferencia con la cruz verde sobre fondo blanco reconocida internacionalmente y debe ser de fácil acceso.

Operaciones de la Tienda de Buceo			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Sistema de seguridad y/o alarma	<p>El inventario de una tienda de buceo, en especial el equipo más costoso y sus computadoras, pueden ser una invitación al robo o vandalismo.</p> <p>La capacidad de respuesta expedita a un incendio, en particular en el área de almacén, podría depender de la existencia de un sistema de alarma adecuado.</p> <p>Tales riesgos se agravan cuando la tienda está cerrada o desatendida.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben instalar un sistema de seguridad el cual debe mantenerse en buen estado de funcionamiento y verificado regularmente, y deben definir procedimientos de seguridad que se apliquen de manera activa.</p>
Aire/gas en tanques llenados por un servicio externo	<p>La calidad del gas respirable en tanques puede verse afectado a causa del mantenimiento incorrecto para el llenado del equipo, falta de observancia a los signos de advertencia, y/o la omisión de realizar pruebas periódicas para detectar contaminantes y supervisar las condiciones del equipo.</p> <p>Los operadores de buceo tienen la responsabilidad de cerciorarse que los buzos cuentan con aire seguro para respirar, independientemente que ellos llenen los tanques o si utilizan un servicio de llenado externo.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben definir y documentar un sistema de pruebas de calidad de aire de toda estación de llenado de la que hagan uso, y todo operador de buceo que utilice dichos servicios debe obtener un certificado de calidad de aire.</p> <p>El certificado de calidad de aire debe estar disponible a todo cliente de buceo que lo solicite.</p>

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Las operaciones de buceo no realizadas desde una embarcación abarcan el buceo desde tierra (en el mar, un lago o un río), otras actividades de buceo sin previa reservación o zambulléndose, que comienzan a la orilla de un cuerpo de agua; el buceo desde una plataforma (ya sea flotante o fija); buceo en cavernas, y otro tipo de buceos que impliquen un acceso vertical o inclinado (que puede requerir elevación, escaleras o ascender).			
Evaluación de las condiciones del sitio de buceo inmediatamente previas a la excursión	<p>Es posible que las condiciones cambien de manera considerable entre el momento de la evaluación de riesgo del sitio y el momento que inicie la excursión.</p> <p>Las condiciones climáticas pueden ser particularmente variables y, en algunos sitios, son tan impredecibles que tal vez los cambios ocurran entre el inicio y el final de un buceo.</p> <p>Lo mismo aplica con el caso de las corrientes en ciertos lugares.</p>	4	<p>Los operadores de buceo no solo deben realizar una evaluación inicial del riesgo del sitio de buceo, sino que también deben comprobar que se han evaluado las condiciones justo antes de comenzar la excursión planeada y que durante el buceo hasta el momento que concluya, se reevalúen la corriente, el oleaje, visibilidad y condiciones de acceso que se previeron.</p> <p>Como resultado de las condiciones cambiantes, es posible que sea necesario ajustar los procedimientos de ingreso y salida planeados.</p>
Personal de apoyo	Las actividades planeadas de buceo, las condiciones del sitio y los niveles de experiencia, de salud y estado físico de los buzos afectan la cantidad de personal de apoyo que se requiere para una excursión determinada. Al no evaluar de manera adecuada dichos factores, así como el personal en una excursión, puede elevar el riesgo de lesiones y, por lo tanto, los operadores de buceo se exponen a tener que asumir la responsabilidad legal.	4	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse de que la cantidad de personal de apoyo y el nivel de experiencia de los mismos (tanto para personal de apoyo buceo como no buceo) esté basado en las actividades esperadas de buceo y en las condiciones y criterios de los buzos.</p> <p>Esta consideración puede abarcar a los buzos que están en espera.</p>
Equipo de apoyo	<p>Los sitios de buceo con rutas de acceso restringidas, peligrosas o cuya verticalidad es desafiante, en especial si están ubicadas en áreas remotas, presentan desafíos particularmente exigentes al entrar y salir.</p> <p>Esos desafíos se agravan si los buzos se lesionan o incapacitan y requieren extracción.</p>	4	<p>Según corresponda, los operadores de buceo deben evaluar las necesidades y adquirir equipo de apoyo como lo son cuerdas, escaleras o mecanismos de elevación.</p> <p>La adquisición de dicho equipo puede requerir entrenamiento específico para garantizar su uso seguro y eficaz.</p> <p>Nota: En algunas jurisdicciones, la ley requiere de un adiestramiento específico para el uso de equipo mecanizado de elevación.</p>
Equipo de comunicaciones	<p>En caso de emergencia quizás se requiera asistencia rápida en un sitio de buceo. La necesidad de tal ayuda puede verse afectada por las condiciones del lugar, la naturaleza de cualquier lesión o enfermedad, y la lejanía del lugar.</p> <p>Estos factores también pueden presentar retos en el uso de los canales regulares de comunicación.</p> <p>Ello puede tener como consecuencia una respuesta tardía por parte del personal de emergencia y restringir sus funciones al llegar al sitio.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben comprobar que todas las excursiones cuentan con equipo de comunicaciones en funcionamiento y que permite la comunicación desde el sitio hasta la base de buceo y/o los servicios de emergencia correspondientes.</p> <p>No debe efectuarse ninguna excursión de buceo sin antes notificar a la unidad base que corresponda; dependiendo de la naturaleza de la operación de buceo, esto puede ser un centro de control comercial de buceo, servicios locales de emergencia, DAN, etc.</p>

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación					
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones		
Plan de acción de emergencias (PAE)	<p>Las emergencias con frecuencia se desarrollan con rapidez y raras veces permiten a quienes se encuentran en el sitio, evaluar y tomar una decisión sobre una respuesta adecuada.</p> <p>Sin embargo, la mera existencia de un PAE no es suficiente.</p> <p>Los PAEs que se redactan en teoría pero que nunca se practican, pueden resultar ineficientes debido a cuestiones tales como la complejidad de una emergencia dada, o la falta de acceso al sitio, rutas de escape inviables o restringidas, equipo inadecuado o desconocido, aparatos o métodos de comunicaciones inadecuados, capacitación ineficiente, y/o reacciones incorrectas en virtud de que el personal se encuentra bajo presión.</p> <p>La falta de adiestramiento o falta de constancia para llevar a cabo las PAEs puede acarrear la responsabilidad legal para el operador de buceo.</p>	5	<p>Los operadores de buceo deben implementar los PAEs con base en la evaluación de riesgos de un sitio, las condiciones prevalentes, el plan de buceo y cualquier otra variable.</p> <p>Tales planes deben estar documentados y todo profesional que sea parte del personal, debe conocer esos planes.</p> <p>Los planes deben, al menos, abordar las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comportamiento agresivo (de los clientes, el personal u otras personas); • mal clima y/o efectos de exposición; • buzos lesionados (en el agua o en tierra); • enfermedad disbárica (ED) • contaminación por CO; • lesiones por organismos marinos; • infarto u otros problemas relacionados con la salud; • buzo perdido; • traslado de un buzo o miembro del personal lesionado hacia el servicio de emergencia más cercano; • accidentes relacionados con un vehículo a motor u otro medio de transporte; y • fallecimiento de un buzo o miembro de la tripulación de apoyo, incluyendo la recuperación de un cuerpo. 		
Equipo de primeros auxilios	<p>El buceo implica riesgos que pueden exacerbarse debido al medio ambiente, a la ubicación, a su lejanía, y/o las condiciones imperantes.</p> <p>Tal vez los artículos comunes de primeros auxilios sean insuficientes para atender las probables situaciones médicas en un entorno de buceo.</p> <p>Las condiciones marinas y la humedad pueden provocar que los suministros se deterioren prematuramente.</p> <p>Los artículos que no son usados de manera regular pueden caducar; y quizás no se repongan los que sí se usan.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo doten a todo sitio de buceo con equipos de primeros auxilios adecuados, pertinente a las condiciones del sitio.</p> <p>El botiquín debe incluir artículos para tratar lesiones producidas por organismos marinos característicos del lugar (p.ej. vinagre, agua caliente, paños, vendajes, etc).</p>	3	<p>Es necesario que los suministros y equipo de primeros auxilios estén protegidos contra los elementos adversos del medioambiente (p.ej. una cubierta resistente al agua).</p>

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Equipo de primeros auxilios (cont.)	Es posible que se necesite acceso al equipo de primeros auxilios y la respuesta rápida puede verse afectada si el equipo no está visible de manera clara ni rápidamente disponible.	3	<p>El contenido del botiquín de primeros auxilios debe monitorearse de manera oportuna (p.ej. por medio de programas y listas de verificación regulares).</p> <p>La ubicación de los artículos y equipo de primeros auxilios debe indicarse con claridad, de preferencia con la cruz verde sobre fondo blanco reconocida internacionalmente, y deben ser de fácil acceso.</p>
Equipo de oxígeno	El estándar de tratamiento para los cuidados iniciales para una variedad de lesiones y enfermedades relacionadas con el buceo es el suministro continuo de oxígeno normobárico a una elevada concentración mediante un dispositivo de administración adecuado a los buzos.	4	<p>Los operadores de buceo deben proporcionar un kit de oxígeno y medio adecuado para administrarlo, permitiendo tratamiento inmediato de un accidente de buceo sospechado o confirmado.</p>
	La responsabilidad de proporcionar este servicio recae en el operador de buceo, instructor o líder de buceo.	4	<p>El equipo debe contener suficiente oxígeno para asistir al menos a un buzo, pero de preferencia para dos, durante el lapso que dure el regreso de la excursión a tierra o hasta que se pueda garantizar la llegada del personal de los servicios médicos de emergencia para continuar la asistencia a el (a los) buzo(s) accidentado(s).</p>
	Dependiendo del lugar y del acceso a los servicios de emergencia, es posible que se requiera que los buzos lesionados reciban oxígeno por largos períodos.	3	<p>El equipo no debe haber caducado; debe estar protegido contra los elementos y posibles daños físicos, y debe someterse a un programa regular y documentado de mantenimiento con el fin de comprobar que el tanque siempre esté lleno y el equipo se mantenga en buen funcionamiento.</p>
	Las condiciones marinas y la humedad pueden hacer que el equipo se degrade o falle de manera anticipada.	3	<p>El lugar donde esté el equipo de oxígeno debe estar claramente indicado y ser de fácil acceso.</p>
	Es posible que los tanques de oxígeno tengan pérdidas insensibles y se vacíen con el tiempo.	3	<p>El equipo debe incluir mascarillas de suministro y arandelas adicionales.</p>
	Es posible se requiera de acceso inmediato al oxígeno, y de no contar con acceso inmediato a un equipo en buenas condiciones de funcionamiento, puede que la salud, o la vida, de un buzo lesionado se pueede poner en riesgo.	3	<p>De ser posible, los operadores de buceo deben tener un AED disponible en una proximidad razonable a todos los sitios de buceo (pero tome en cuenta que la desfibrilación sólo puede ser administrada por una persona debidamente capacitada para ello).</p>
AED (desfibrilador automático externo)	<p>Los buzos son potencialmente susceptibles a padecer episodios cardíacos, tanto a causa de lesiones de salud preexistentes como por lesiones de buceo.</p> <p>Una respuesta rápida y adecuada es sumamente importante en tales situaciones, tanto para los clientes como para el personal, y la falta de un AED puede aumentar las probabilidades de tener malos resultados.</p>	3	

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Líquidos para la rehidratación	<p>Diversos elementos inherentes al buceo como la exposición al sol, exposición al calor en exceso, y en especial respirar aire comprimido, elevan el riesgo de deshidratación.</p> <p>El consumo de alcohol antes del buceo puede exacerbar el riesgo de deshidratación. La deshidratación puede ser un factor que contribuya a la insolación, a la fatiga, y a la enfermedad disbárica (ED), por ello corresponde a los operadores de buceo tomar las medidas necesarias para prevenir la deshidratación y mitigarla en caso de que ocurra.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben suministrar a los sitios de buceo cantidades adecuadas de líquidos orales para rehidratación (p.ej. una solución isotónica y/o agua potable limpia). Todo profesional del buceo debe saber cómo procurar la óptima rehidratación profiláctica durante la realización de las actividades de buceo y cómo restablecer la pérdida de líquidos en virtud de las exigencias del ambiente, de una enfermedad y/o lesión. Los factores responsables de la pérdida de líquidos pueden incluir el calor excesivo, diarrea y ED.</p> <p>La pauta fundamental para la rehidratación es evitar bebidas gaseosas, sofisticadas, afrutadas y/o fermentadas (por lo que para rehidratar no se recomiendan las bebidas gaseosas, café, azucaradas o alcohólicas).</p>
Repuestos para equipo de buceo	<p>La falta de repuestos, en especial los sellos y otras partes esenciales del equipo de buceo, puede resultar en que sea necesario acortar la excursión o que un buzo enfrente un riesgo inaceptable.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben contar con suficientes piezas básicas de repuesto básicas. Cuanto mayor sea la lejanía de un sitio de buceo, mayor será la cantidad y la variedad de piezas de repuesto que puedan necesitarse. Los repuestos podrían incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boyas de señalización; • reguladores y máscaras; • cinturones de lastre y lastres; • juegos de O-rings; • tanque(s); y, • computadora de buceo/profundímetros.
Repuestos de vehículos y suministros adicionales	<p>Las averías de vehículos pueden resultar en el retraso o cancelación de una excursión, la imposibilidad de responder a una emergencia o incluso el riesgo de que el personal y los clientes queden varados en un sitio remoto.</p>	3	<p>De acuerdo con la ubicación del sitio de buceo (p.ej. la distancia al lugar de asistencia más cercano), los operadores de buceo deben garantizar que se cuenta con suficientes repuestos para los vehículos, así como herramientas esenciales disponibles para cuándo y en donde se pudieren necesitar. Ello debe incluir combustible, aceite, refrigerante y neumático(s) de repuesto adicionales.</p>

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Luz solar y exposición	La sobreexposición a los rayos ultravioleta puede tener como resultado quemaduras solares, agotamiento, ceguera temporal, y/o insolación.	3	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que los clientes y el personal están adecuadamente protegidos contra la exposición excesiva al sol y a quemaduras solares.</p> <p>También debe darse una adecuada protección a los ojos, en especial para cuidar que la ceguera temporal no afecte al personal de tierra de manera que no le sea posible ver a los buzos que se encuentran en el agua.</p> <p>De acuerdo con el tiempo de estancia de un grupo en el sitio de buceo, y de la hora del día, se recomienda proporcionar un área con sombra.</p>
ED (enfermedad disbárica)	<p>La exposición hiperbárica hace que todo buzo sea susceptible a padecer ED.</p> <p>Los factores de riesgo de la ED incluyen las características físicas de su(s) buceo(s), tales como máxima profundidad, tiempo de inmersión en la profundidad, etc.</p> <p>El riesgo de una ED también puede verse afectado por diversos factores fisiológicos y médicos; sin embargo, estos varían de una persona a otra, del día a día, y de una inmersión a otra.</p> <p>Dado que las características físicas de las inmersiones son los criterios más objetivos, se les otorga la mayor atención para reducir el riesgo de una ED.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben verificar que cada buzo cuente con una computadora de buceo o con un profundímetro, un cronómetro, y una tabla de buceo.</p> <p>Antes de iniciar cada inmersión, se debe definir la profundidad y el tiempo máximo de la inmersión.</p> <p>Además, los factores de salud relevantes para el riesgo de la ED (como la diabetes) deben tomarse en cuenta en la exención de responsabilidad que firman los clientes.</p>
Briefing y verificaciones pre-excursión	<p>La planeación y sesión informativa previas a la excursión (también conocida como “briefing”) son esenciales, en particular para excursiones a sitios distantes, aislados o cuyo medio ambiente es desafiante, o sitios donde las redes de comunicación puedan verse afectadas.</p> <p>La falta de sesiones informativas detalladas y verificaciones puede exponer al grupo de buceo a quedar varado y tener acceso restringido a la asistencia, y el operador de buceo se expone a adquirir la responsabilidad legal.</p>		<p>Es necesario que los operadores de buceo verifiquen que el personal y la tripulación realiza las verificaciones apropiadas antes de salir hacia el sitio de buceo.</p> <p>Como mínimo deben verificar lo siguiente (con los ajustes pertinentes tomando como base la ubicación del sitio de buceo y su lejanía).</p>
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Que estén disponibles el apoyo, equipo médico, de emergencia, de buceo y vehículos, además de los repuestos;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Que el equipo de comunicaciones funcione adecuadamente;
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Que el agua, alimentos y resguardo estén disponibles; y,
		4	<ul style="list-style-type: none"> • Que los centros relevantes de apoyo hayan sido avisados de la salida del grupo, así como la hora de regreso prevista.

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Instructor	Los estudiantes son particularmente vulnerables a los accidentes y lesiones durante los buceos para la certificación. Los instructores tal vez se distraigan si deben lidiar con un número estudiantil excesivo.	4	Los operadores de buceo deben verificar que un instructor (y asistentes de instructor, según corresponda) se encuentra presente durante todo buceo que comprenda estudiantes, y que se mantenga la proporción adecuada de estudiantes: instructor.
Líder de buceo o divemaster	Quizá también los buzos con experiencia no conozcan todos los riesgos que posiblemente puedan encontrar, en especial en un sitio de buceo que es nuevo para ellos. El operador de buceo es responsable de todos los clientes, incluso de aquellos que son buzos con experiencia y competentes.	3	Los operadores de buceo deben confirmar que todos los grupos de buceo, incluso aquellos que no tienen estudiantes, son guiados por un líder de buceo o divemaster que conozca el sitio de buceo.
	3	Los operadores de buceo deben asegurarse de mantener la proporción adecuada de buzos: <i>divemaster</i> ; la recomendación óptima es 4:1, y la máxima 10:1. La proporción deberá ajustarse tomando debida consideración a los requisitos de la agencia de entrenamiento, las reglas locales, condiciones del sitio, tipo y aptitudes de los clientes, así como cualquier otro factor relevante.	
Procedimientos para llamar a los buzos	En caso de que cambien las condiciones del clima o del mar/agua, embarcación fuera de control, surgimiento de una emergencia que requiera regresar a la base, etc., es esencial mantener el control de todos los buzos mientras se encuentren en el agua.	4	En caso de una emergencia o de que se necesite abandonar el área, los operadores de buceo deben implementar un sistema a través del cual se pueda llamar a los buzos a que regresen a la superficie.
Procedimientos de conteo de buzos	Bucear en zonas con mucha actividad, en aguas con fuerte oleaje, y/o durante clima adverso acarrea el riesgo de no realizar un conteo correcto de los buzos o no recuperar a todos aquéllos que ingresaron al agua.	4	Los operadores de buceo deben definir un sistema a través del cual se asegure han sido contabilizados todos los buzos después de concluir cada buceo en el sitio (p. ej. usar un sistema de identificación de buzos).
		4	Es posible que en zonas de buceo concurridas se recomiende a los buzos inseguros que se unan a otro grupo y que entonces se dirijan con ese grupo hacia la superficie. Antes de cada inmersión, los líderes/guías de buceo deben decir a los clientes cuál es el grupo con el que bucean, así podrán estar seguros de regresar al sitio designado en la costa.
Procedimientos para el manejo de accidentes de buceo	Los accidentes son una realidad en la práctica del buceo recreativo los accidentes son una realidad, y no planear el manejo de los accidentes puede considerarse una negligencia.	5	Los operadores de buceo deben establecer, por escrito, planes de emergencia viables; deben asegurarse de que todo el personal conozca esos planes; y deben velar que se practiquen de manera regular. Los planes deben cubrir toda forma prevista de accidente, ya sea durante o después del buceo.

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos en caso de buzos perdidos	<p>El mal manejo de grupo, la confusión en cuanto a la cifra de buzos en el agua, o bucear en zonas remotas, con fuerte oleaje, de fuertes corrientes, y/o durante condiciones climatológicas adversas, puede aumentar el riesgo de perder a uno o varios buzos.</p>	5	<p>Los operadores de buceo deben crear procedimientos por escrito y verificar que todo personal sabe cómo manejar una situación de un buzo perdido.</p> <p>Los procedimientos deben incluir el aviso rápido a los servicios de búsqueda y rescate, y a toda embarcación cercana; más aún si ya es muy tarde en el día.</p>
Briefing pre-inmersión	<p>Un detallado briefing pre-inmersión es un elemento importante para mitigar riesgos específicos para el sitio y la excursión.</p> <p>Algunos sitios de buceo o excursiones pueden ser complicados debido a una variedad de factores: malas condiciones, acceso limitado, tamaño del grupo de buceo, capacidades de comunicación limitadas, etc.</p> <p>Aún excursiones que no son complicadas pueden ser comprometidas por perdiendo, excluyendo, o olvidando ciertos riesgos o precauciones e instrucciones esenciales.</p> <p>Falta de preparar buceadores para las circunstancias que encontrarán puede aumentar los riesgos presentes en cualquiera excursión de buceo.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo confirmen que se realiza un briefing antes de cada buceo.</p> <p>Las listas de verificación reducen la posibilidad de omitir información importante que mitigue riesgos.</p> <p>Toda sesión informativa previa a la inmersión debe contener, al menos, los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificación y funciones del personal de buceo y de la tripulación en tierra; • señas de manos a usar para comunicarse con el personal de tierra; • procedimientos de emergencia (para buzo perdido, separación de compañero o situaciones de falta de aire, etc.); • localización de equipo de emergencia y procedimientos para su uso; • información acerca del sitio de buceo (descripción, nombre, riesgos específicos, etc.); • condiciones del agua (visibilidad, corriente, oleaje, etc.); • vida marina local peligrosa; • procedimientos específicos de acceso, entrada y salida, en especial si son complicados y/o las condiciones son peligrosas; • funciones de los líderes de buceo; • compañeros de buceo; • sistema de llamado de buzos; • características de la inmersión (profundidad, tiempo, parada de seguridad, reservas sugeridas de aire, procedimientos de descenso/ascenso, etc.); y, • expectativas respecto a la conducta del cliente.

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Verificaciones propias y/o del compañero	<p>Los buzos siempre deben responsabilizarse de su propia seguridad.</p> <p>Sin embargo, las auto verificaciones no siempre son suficientes, en especial si hay distracciones o si los buzos están teniendo problemas personales, como al estar inseguros o cuando han pasado un tiempo sin bucear.</p> <p>Además, los buzos con equipo nuevo o equipo que desconocen, pueden estar confundidos o ansiosos, lo que puede tener como consecuencia que pasen por alto algunos pasos importantes de la auto verificación.</p> <p>Por ello, los buzos confían en sus compañeros mientras se encuentran dentro y bajo el agua, ayudándoles a mantener su seguridad.</p> <p>Si los buzos tienen problemas con el equipo, ponen en peligro tanto su propia seguridad como la de su compañero.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse de que se efectúan las verificaciones de compañeros antes de cada inmersión.</p> <p>Dichas verificaciones deben incluir los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que la función de inflado del BCD (chaleco compensador), está en operación (pero no propensa a auto-inflado); • que el BCD esté parcialmente inflado antes de entrar al agua; • Que todas las correas estén aseguradas; • que el sistema del cinturón de lastre/lastres estén asegurados, pero en una posición que permita soltarlos en caso de emergencia; • que se identifique dónde soltar los sistemas de lastres integradas, según corresponda; • aletas puestas y aseguradas; • que se cuente con máscara y snorkel; • que la válvula del tanque esté completamente abierta; • que el regulador esté funcionando correctamente y que la boquilla esté asegurada; y, • que se tenga un suministro alterno de aire (u octopus), operativo y accesible.
Monitoreo de verificaciones del compañero de buceo (<i>buddy-check</i>)	<p>El nivel de experiencia y mentalidad de los buzos puede afectar su concentración y atención a los detalles, incluso durante el proceso de verificación del compañero de buceo.</p> <p>Los buzos novatos son particularmente vulnerables a la falta de atención.</p> <p>Los profesionales del buceo son responsables de la seguridad de todos los buzos en el grupo, incluyendo su preparación para una inmersión.</p>	4	<p>Los instructores y divemasters deben cerciorarse de que las verificaciones entre compañeros de buceo sean realizadas por y a todos los buzos, y que éstos reporten que las verificaciones se llevaron a cabo de manera correcta.</p> <p>El instructor o divemaster debe hacer una doble verificación física de los buzos novatos.</p>
Banderas o indicadores de buzos buceando	<p>Es posible que miembros de un equipo de apoyo de un grupo de buceo, y/u otras personas en la superficie (comprendiendo a aquéllos en las embarcaciones), no sepan dónde están los buzos en un momento dado a menos que se haga uso de señales visuales.</p> <p>No colocar banderas o indicadores para marcar la presencia de los buzos debajo de la superficie puede aumentar la probabilidad que los miembros del grupo de buceo puedan alejarse de sus posiciones previstas, entrar a áreas de mayor riesgo, y/o ser golpeados por una embarcación.</p>	4	<p>Los instructores o divemasters deben colocar indicadores de buceo que sean fácilmente visibles y adecuados al sitio para señalar que hay buzos, indicando dónde se encuentran los buzos y dónde estarán, de manera que el personal en tierra pueda monitorear y supervisar el buceo, según corresponda.</p> <p>Dichos indicadores también servirán como advertencia a otros barcos o vehículos acuáticos (tales como paddleboard) en las proximidades, que alertarán la presencia de buzos manteniéndoles alejados a una distancia segura.</p>

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos de entrada	<p>El procedimiento para ingresar al agua puede ser aún más arriesgado por situaciones como la caída vertical al agua, condiciones del agua (tales como oleaje o corriente), condiciones de acceso, objetos sumergidos, superficies resbalosas, etc.</p> <p>La planeación cuidadosa, las instrucciones y el manejo pueden ser la clave para prevenir las lesiones especialmente en tales situaciones.</p>	4	Los instructores o los divemasters deben coordinar y controlar el ingreso de los buzos dentro del agua para asegurar que no resbalen ni caigan, que no queden atrapados en el oleaje o en las corrientes, y que su ingreso esté libre de obstáculos (rocas, plataformas, equipo de elevación, otros buzos, etc.).
Procedimientos de salida	<p>El proceso para salir del agua puede ser aún más arriesgado por la distancia vertical desde el agua, las condiciones del agua (tales como oleaje o corriente), acceso limitado, superficies resbalosas, etc.</p> <p>Si no se han establecido procedimientos cuidadosos para la salida, dichas situaciones aumentarán el riesgo de que un buzo se lesioné, que sea arrastrado o no pueda salir del agua.</p>	4	Los instructores o divemasters deben controlar las salidas de los buzos para asegurar que pueden salir del agua, de liberar todo obstáculo, y que no queden atrapados en el oleaje o las corrientes.
Recuperación de equipo	<p>En algunos casos es posible que los buzos no puedan salir del agua con el equipo; por ejemplo, si el acceso al sitio es limitado, si las condiciones del agua son difíciles, o si se ven afectadas las habilidades del buzo.</p> <p>La recuperación del equipo de un buzo puede resultar difícil e incluso arriesgada si las condiciones son particularmente exigentes.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben hacer planes para la recuperación segura del equipo de un buzo desde el agua por parte del personal o de los profesionales del buceo.</p> <p>Es importante planear con cuidado, más aún si las condiciones de salida son peligrosas.</p>
Regresando a la costa o a la base	<p>Existe la posibilidad de que los buzos tengan dificultades para regresar a la base a causa de la distancia, el terreno, las condiciones de la superficie o capacidades físicas limitadas.</p> <p>Tales situaciones pueden requerir de esfuerzo excesivo lo que aumenta el riesgo de que los buzos sufren enfermedad disbárica (ED) u otros problemas de salud.</p>	3	Los operadores de buceo deben implementar planes para ayudar a los buzos que padecan alguna dificultad para que regresen a la costa o a la base e incluir brindarles ayuda con su equipo de buceo.

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Briefing post-inmersión	<p>Si los buzos realizan ciertas actividades demasiado pronto después de concluir una inmersión, puede que enfrenten mayor riesgo de sufrir una enfermedad disbárica (ED) u otros problemas médicos.</p> <p>Los operadores de buceo están expuestos a responsabilidades legales si no ofrecen una sesión informativa exhaustiva después tras la inmersión que incluya advertencias sobre actividades de las que se sabe pueden causar problemas médicos después de bucear, así como los síntomas relacionados con dichos problemas.</p> <p>Notas: puede que los buzos técnicos se requieran pautas tras la inmersión, aún más estrictas.</p> <p>Asimismo, los reglamentos y/o pautas aplicables a pilotos o miembros de tripulaciones aéreas quienes bucean, pueden ser distintas a aquéllas aplicables a los pasajeros debido a las exigencias operativas y el potencial de exposición a un margen más amplio (descenso) en la altitud; en especial cuando se trata de una nave aérea privada en lugar de la comercial¹.</p> <p>Durante un vuelo típico en un avión comercial, la presión en cabina no desciende a más de 30% por debajo de la presión atmosférica del nivel del mar; p. ej. No menos de 0.7 atmósferas absolutas (o 690 milibares).</p> <p>¹https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf</p>	4	<p>Los instructores o divemasters deben llevar a cabo briefing inmediatamente después de cada inmersión y al llegar a la costa después de la última inmersión del día</p> <p>Dicho briefing por lo general contendrá los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • preguntar si alguno de los buzos entró en modo de descompresión; • preguntar si hubo algún imprevisto o acontecimiento inesperado, como ascensos rápidos o sin control, si hubo ejercicio excesivo a causa de las corrientes, u otros que pudieran ser factores de riesgo de ED; • hay que recordar que no deben volar durante un periodo específico (las pautas DAN refieren un mínimo de 12 horas después de una única inmersión sin descompresión, o un mínimo de 18 horas posteriores a buceos múltiples en un solo día o varios días buceando); • recordar que de mismo modo, es posible que deban aguardar un tiempo prudencial antes de conducir a través de altas montañas; • recordar las implicaciones del nitrógeno residual por inmersiones repetitivas; • dar instrucciones respecto a la necesidad de una rehidratación adecuada; • recordar que, al menos durante 4 horas, deben evitar duchas calientes y/o ejercicio extenuante; • preguntar en específico, si algún buzo muestra posibles síntomas de ED, exhortándoles a que si dichos síntomas se desarrollan, que los reporten pronto y no los ignoren; y • si dichos síntomas se desarrollan, que los reporten pronto y no los ignoren; y, • números telefónicos del centro de emergencias más cercano y confirmar que todos los buzos en el grupo tienen forma de ponerse en contacto con tales servicios.
	<p>Si briefing es sólo verbal, tal vez muchos buzos no registren o no recuerden factores importantes, en particular la información sobre el contacto en caso de emergencia.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben considerar mejorar el briefing dando a los buzos una tarjeta o folleto que contenga la información más importante arriba indicada.</p>

Operaciones de Buceo No Realizadas Desde una Embarcación			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Precauciones al practicar snorkel	Ciertas actividades posteriores a la inmersión, en particular en la práctica de snorkel que requieren intervalos en superficie, pueden elevar el riesgo en el buzo de sufrir enfermedad disbárica (ED).	3	<p>Los operadores de buceo deben limitar la práctica de natación y/o snorkel durante los intervalos en superficie y después de concluir las inmersiones.</p> <p>Debe informarse a los buzos que es necesario permanecer en la superficie y no realizar inmersiones donde se deba retener la respiración.</p>
Vigilancia enfermedad por descompresión (EDC) (bends-watch)	Las primeras horas después de un buceo, en especial si fue una inmersión exigente, son el periodo de mayor riesgo de desarrollar una ED.	3	<p>Siempre que los buzos excedan los límites de no descompresión, los operadores de buceo deben hacer que se cumpla el periodo de 6 horas de atención a la presencia de síntomas de ED (que también se conoce como vigilancia del síndrome de descompresión de bends).</p> <p>A los buzos que abandonen el sitio o tienda de buceo después de su última inmersión y que aún permanezcan dentro del periodo de vigilancia de <i>bends</i>, es necesario advertirles cuáles son los síntomas potenciales a los que deben mantenerse atentos.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Registro marítimo y consideraciones transnacionales	<p>En caso de que no se cuente con los registros marítimos, que sean inadecuados, que hayan vencido, o se carece de los equipos obligatorios, es posible que los operadores de buceo se encuentren sujetos a acciones punitivas.</p> <p>En aguas de ciertos países, los operadores enfrentan riesgos que incluyen la incautación de la(s) embarcación(es), el arresto de la tripulación, confiscación de equipo, sanciones, e incluso medidas drásticas.</p> <p>Estos riesgos no siempre pueden ser mitigados a través de intervención diplomática o gubernamental.</p> <p>Los operadores de buceo deben tener plenos conocimientos de que ciertas actividades de navegación pueden estar restringidas en algunas localidades, abarcando el acceso a reservas o parques, buceo por la noche, o permanecer en el mar o en el agua durante mal tiempo o cuando las condiciones del agua/mar son peligrosas.</p>	4	Es necesario que los operadores de buceo se aseguren de que toda embarcación está registrada ante las autoridades reguladoras correspondientes y tener abordo todo el equipo que se requiere tanto en operaciones normales como emergencias.
		4	Cuando los operadores de buceo hagan planes para excursiones donde se cruzan fronteras de países o que pueden resultar en evacuaciones que o impliquen cruzar frontera(s), deben verificar que cuentan con todos los permisos necesarios, así como los documentos migratorios y de aduanas que correspondan.
		4	Deben investigarse y obtenerse con antelación los permisos que pudieran requerirse para accesos específicos, para actividades o por el clima, mar, y/o condiciones del agua.
Seguro de la embarcación	<p>Toda embarcación se encuentra en riesgo potencial a causa de las condiciones del clima, mar y/o agua; por averías, incendio, zozobra, intervención humana u otras condiciones que pueden derivar en daños, destrucción o que pongan vidas humanas en peligro.</p> <p>Vale la pena destacar que algunas pólizas de seguro pueden estar limitadas a ciertas actividades, al acceso a ciertas zonas, a la distancia de la costa, el equipo a bordo, y/o el cruce de fronteras entre países.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben obtener el seguro adecuado y correspondiente para todas las excursiones y actividades programadas o planeadas.</p> <p>Los requisitos respecto a cuestiones tales como el mantenimiento, equipo, inspecciones y navegabilidad deben tenerse en cuenta y cumplirse.</p> <p>Además, debe contarse con el seguro de responsabilidad civil para los ocupantes.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Capitán y tripulación capacitados, certificados y formalmente designados	<p>De acuerdo con la jurisdicción donde estará operado una embarcación, quizá existan requisitos legales que correspondan al adiestramiento, ámbito de competencia, autorizaciones de la tripulación para la navegación marítima u otros transportes acuáticos.</p> <p>En caso de que los tripulantes no estén suficientemente capacitados, que no cuenten con certificación, o no sean debidamente designados, los propietarios y/u operadores de la embarcación puede resultar responsable en caso de algún daño a la embarcación o lesiones a alguna persona a bordo la embarcación.</p> <p>El riesgo puede extenderse a tener que asumir la responsabilidad por contaminación del ambiente, los efectos de un rescate extenso en el mar, y otros eventos inesperados.</p>	4	<p>Los operadores de buceo continuamente deben evaluar la capacitación y autorizaciones requeridas para la realización de actividades de buceo planeadas o esperadas, así como las condiciones del clima y del agua, niveles de experiencia de los clientes, al igual que la salud y aptitudes físicas de los clientes, para garantizar que la tripulación de apoyo se encuentra disponible para mitigar responsabilidad legal o financiera.</p> <p>Sólo puede designarse personal bien capacitado y certificado (en otras palabras, con capacitación y certificación específica a las operaciones de buceo).</p>
Información en archivos sobre capacitación y certificación	<p>Si a una petición realizada por funcionarios competentes los operadores de buceo no logran tener acceso inmediato a los documentos correspondientes de capacitación y certificación, es posible que en caso de un hecho desafortunado estén sujetos a un riesgo legal.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben corroborar que los documentos de capacitación y certificación del capitán y de la tripulación de la embarcación son supervisados en forma activa y que se mantienen en archivo en un sitio de fácil acceso.</p> <p>Debe prestarse atención al vencimiento de permisos, el alcance de su validez, y todo requisito de renovación.</p>
Política respecto al uso de alcohol y fármacos	<p>El uso de alcohol y/o fármacos susceptibles a causar alteraciones de cualquier tipo, presenta un grave riesgo a la seguridad y salud de todos los ocupantes de la embarcación, de la tripulación y los clientes por igual.</p> <p>Además, si se omite la verificación constante por uso de alcohol y fármacos, sin elaborar un perfil de riesgo, sin victimizar o invadir la privacidad, un operador de buceo puede quedar expuesto a responsabilidades legales.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben estipular una política adecuada y constante respecto al uso de alcohol y fármacos.</p> <p>Esta debe abarcar, en específico, a los capitanes y a los tripulantes de la embarcación, al igual que a los profesionales en buceo, e incluir procesos para la evaluación, análisis, manejo y resguardo de registros.</p>
Cierre del interruptor de seguridad	<p>Las embarcaciones sin vigilancia pueden dejar varada a la tripulación, lesionar personas que se encuentran en el agua o causar otros accidentes.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben verificar que los cierres de los interruptores de seguridad se encuentren instalados en todas las embarcaciones de manera que haya corte de motores en caso de que el capitán caiga por la borda.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Preparación de la embarcación antes de la inmersión *	<p>La falta de preparación para estar en alta mar puede poner en peligro tanto la seguridad de las excursiones de buceo como la capacidad del operador de buceo para cumplir con sus obligaciones contractuales.</p> <p>Tal omisión puede aumentar la vulnerabilidad de la excursión resultando en situaciones desfavorables.</p> <p>Si las embarcaciones están sucias, desordenadas y/o insuficientemente aprovisionadas, no portan el equipo de emergencia y de reparación que se requiere, y carecen de suficiente agua para beber y alimentos, puede peligrar la seguridad de todos los que se encuentren a bordo.</p> <p>La avería de una embarcación a causa de una preparación inadecuada antes del buceo puede dar lugar a retrasos, cancelaciones del viaje, o incluso que la tripulación y los buzos queden varados en áreas remotas.</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> Los operadores de buceo deben implementar listas de control para verificar que las embarcaciones de buceo están listas antes de que los clientes las aborden. Dichas listas de control deben contener, a lo menos, los siguientes elementos:
		3	<ul style="list-style-type: none"> La embarcación debe estar limpia (p. ej., no debe tener indicios de fugas de aceite o combustible) e higiénica (p. ej., surtida con neveras llenas de hielo y sanitarios);
		4	<ul style="list-style-type: none"> Debe cargarse con suficiente combustible (incluyendo reserva de emergencia);
		4	<ul style="list-style-type: none"> El GPS, el sistema de comunicación y el radar deben estar funcionando;
		4	<ul style="list-style-type: none"> Abordo se debe contar con equipo de emergencia y de primeros auxilios (además de equipo adecuado para la administración de oxígeno y suficiente abasto de aire para que dure hasta que se tenga acceso a mayor cantidad de aire);
		4	<ul style="list-style-type: none"> A bordo debe existir equipo de emergencia para la navegación (que incluya bengalas, etc.);
		3	<ul style="list-style-type: none"> Abordo se debe contar con un juego de herramientas (comprendiendo una llave de bujías, una llave ajustable, alicate, etc.).
		4	<ul style="list-style-type: none"> Abordo se debe tener el suministro suficiente de agua para beber; y
		3	<ul style="list-style-type: none"> Abordo se debe contar con repuestos adecuados para la embarcación (incluyendo lubricantes, refrigerantes, bujías adicionales, etc.).
<p>* Ver la recomendación del equipo de seguridad en el Apéndice D con el que debe contar una embarcación de buceo.</p> <p>Tal vez sea necesario aumentar la lista mínima según lo requieran las autoridades marítimas, el tamaño y tipo de embarcación, la zona donde operará y la duración de la excursión planeada.</p>			

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Comunicaciones	<p>En caso de una emergencia una embarcación de buceo necesitará solicitar ayuda rápida. Sin embargo, quizás al usar canales normales de comunicación las embarcaciones que operan en zonas remotas se topen con problemas.</p> <p>Además, al no informar a las autoridades en tierra de la ruta de la excursión planeada, puede retrasar el tiempo de respuesta de los rescatistas y/o limitar las capacidades del personal de servicios de emergencia.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo se cercioren que los equipos de comunicaciones correctos, incluyendo suficientes respaldos, están disponibles y operan correctamente permitiendo la comunicación con la unidad de control de tierra o de playa, así como con el personal de rescate marítimo y los servicios de emergencia correspondientes tales como los proveedores de servicios médicos de emergencia (EMS, en inglés) y DAN.</p> <p>De acuerdo con la naturaleza de la excursión, ninguna excursión debe zarpar y no se debe realizar inmersión alguna sin antes notificar a la unidad correspondiente de tierra (p.ej., el centro de control de la operación de buceo, servicios locales de emergencia, DAN, la guardia costera local o a la capitánía de puerto, etc.)</p> <p>La información de contacto debe estar disponible por escrito.</p>
Plan de asistencia en caso de emergencia (PAE) en la navegación.	<p>Las excursiones de buceo enfrentan una variedad de riesgos tales como mal clima y lesiones de buceo. La posible necesidad de transportar buzos lesionados puede generar riesgos adicionales.</p> <p>Incluso si las tripulaciones de las embarcaciones se encuentran debidamente capacitadas para manejar situaciones adversas, las emergencias a menudo se desarrollan con tal rapidez que no permiten tener suficiente tiempo para evaluar la situación e implementar una respuesta adecuada y efectiva. Por lo tanto, en una situación de emergencia la falta de PAEs puede tener un resultado subóptimo.</p> <p>Además, los PAEs que se redactan en teoría y nunca se practican pueden ser tan ineficaces como no haber implementado PAEs. Entre los problemas que pueden añadir complejidad a una emergencia son visitantes a bordo, averías en las comunicaciones, adiestramiento inadecuado, y respuestas incorrectas cuando la tripulación se encuentra bajo presión.</p> <p>La falta de PAEs correctos y la falta de capacitación o constancia en la realización de esos planes, expone a los propietarios de embarcaciones y a los operadores de buceo ante una responsabilidad legal.</p>	5	<p>Los operadores de buceo deben implementar PAEs con base una evaluación de riesgos de la ubicación, los alrededores, el clima imperante, y las condiciones del mar/agua; los requisitos previstos para la puesta en marcha y recuperación, la condición y acondicionamiento de la embarcación; el equipo de emergencia abordo, y cualquier otra cuestión pertinente.</p> <p>Es posible que los PAEs incluyan procedimientos para el manejo de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • embarcación perdida o inhabilitada; • pérdida o avería de las comunicaciones; • incendio a bordo; • lesiones a bordo; • situaciones relacionadas con el clima; • accidentes de puesta en marcha en playa; • accidentes por recuperación desde la playa; • daño por volcadura o colisión; • secuestro o piratería; • enfrentamiento con autoridades marítimas; • actitud agresiva de la tripulación, personal de buceo o clientes; y, • evacuaciones de emergencia de buzos o de la tripulación.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Resbalones y caídas.	<p>En las mejores circunstancias existe cierto riesgo de resbalones y caídas en las embarcaciones.</p> <p>Tales riesgos y, por lo tanto, el potencial de lesiones a la tripulación y a los clientes, así como daños a la embarcación, se incrementan en mar inestable, desorden en la cubierta, derrames u/o superficies resbaladizas.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben minimizar el riesgo de resbalones y caídas en las embarcaciones para buceo colocando controles técnicos (p. ej., instalando superficies de alta fricción); controles administrativos (p.ej., prohibiendo cierto tipo de calzado con suela resbaladiza); y/o proporcionar equipo de protección personal (p. ej., proporcionado calzado antideslizante).</p>
		3	<p>Además, todo derrame o fuga de aceite o combustible debe limpiarse y lavarse antes de que los buzos suban a bordo.</p>
Seguridad con las propelas	<p>Las propelas o hélices de la embarcación son elementos que pueden potencialmente causar daños, lesiones o incluso accidentes fatales.</p> <p>Los accidentes con propelas pueden ser causados por las embarcaciones de buceo al igual que por otras embarcaciones que se encuentren en las proximidades donde se desarrollan las actividades de buceo.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben colocar controles técnicos (p.ej., protectores de propelas y boyas indicadoras de superficie) y establecer controles administrativos (p.ej., procesos estándar de entrada y salida).</p> <p>Tales controles son particularmente importantes en situaciones cuando las embarcaciones no están ancladas durante el buceo.</p> <p>Debe colocarse de manera visible una bandera indicando que hay buzos en el agua de manera que todas las embarcaciones cercanas puedan observarla.</p> <p>El(los) motor(es) deben apagarse y la propela debe estar detenida cuando se deja o se recoge a los buzos.</p>
Seguridad con la escalera	<p>Las escalerillas resbaladizas y/o mal diseñadas que se mueven con el vaivén del mar pueden causar pellizcos, laceraciones, contusiones o hasta amputación de falanges o dedos.</p> <p>Las escalerillas inadecuadas o que carecen de buen apoyo, así como peldaños o rieles de mano mal diseñados pueden provocar resbalones o caídas que también pueden causar lesiones graves.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben instalar escalerillas adecuadas, bien diseñadas y elegidas cuidadosamente para la entrada a y salida del agua.</p> <p>También es necesario dar instrucciones específicas a los buzos sobre cómo entrar y salir del agua.</p> <p>Antes de utilizar la escalerilla, deben darse recordatorios verbales a todos los buzos sobre los procedimientos adecuados de ingreso y salida.</p>
Equipo de primeros auxilios	<p>El buceo implica riesgos que se exacerbán a causa del entorno, la ubicación, la lejanía, y/o las condiciones prevalecientes.</p> <p>Quizá los artículos comunes de primeros auxilios son insuficientes para atender las probables situaciones médicas en un medio de buceo.</p> <p>Las condiciones marinas y la humedad pueden provocar que los suministros se deterioren prematuramente.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben equipar toda embarcación con un botiquín de primeros auxilios adecuado, pertinente a cada embarcación y condiciones del sitio.</p> <p>El botiquín debe incluir artículos para tratar lesiones producidas por organismos marinos característicos del lugar (p.ej. vinagre, agua caliente, paños, vendajes, etc.)</p>
		3	<p>Los suministros y equipo de primeros auxilios deben estar protegidos contra los elementos (p.ej. una cubierta resistente al agua).</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Equipo de primeros auxilios (cont.)	<p>Los artículos que no se utilicen de manera regular pueden caducar; y tal vez no se repongan aquellos que sí se usan.</p> <p>Es posible que se necesite acceso al equipo de primeros auxilios y la respuesta rápida puede verse afectada si el equipo no está visible de manera clara ni rápidamente disponible.</p>	3	El contenido del botiquín de primeros auxilios debe monitorearse de manera oportuna (p.ej. por medio de programas y listas de verificación regulares).
		3	La ubicación de los artículos y equipo de primeros auxilios debe indicarse con claridad, de preferencia con la cruz verde sobre fondo blanco reconocida internacionalmente, y ser de fácil acceso.
Equipo de oxígeno	<p>El estándar de tratamiento para los cuidados iniciales para una variedad de lesiones y enfermedades relacionadas con el buceo es el suministro continuo de oxígeno normobárico a una elevada concentración mediante un dispositivo de administración adecuado a los buzos.</p> <p>La responsabilidad de proporcionar este servicio recae en el operador de buceo, instructor o líder de buceo.</p> <p>Dependiendo del lugar y del acceso a los servicios de emergencia, es posible que se requiera que los buzos lesionados reciban oxígeno por largos períodos.</p> <p>Las condiciones marinas y la humedad pueden hacer que el equipo se degrade o falle de manera anticipada.</p> <p>Es posible que los tanques de oxígeno tengan pérdidas insensibles y se vacíen con el tiempo.</p> <p>Es posible que se requiera de acceso inmediato al oxígeno, y de no contar con acceso inmediato a un equipo en buenas condiciones de funcionamiento, puede que la salud, o la vida, de un buzo lesionado se pueda poner en riesgo.</p>	4	Los operadores de buceo deben proporcionar un botiquín de oxígeno y el medio adecuado para administrarlo, lo que permite el tratamiento inmediato en caso de sospechar o confirmar la presencia de lesiones de buceo.
		4	El equipo debe contener suficiente oxígeno para al menos un buzo, pero de preferencia para dos, y para el tiempo posible que dure el regreso de la excursión a tierra o la típica espera del personal de emergencia para llegar al (a los) buzo(s) lesionado(s).
		3	El equipo no debe haber caducado; debe estar protegido contra los elementos y posibles daños físicos, y debe someterse a un programa regular y documentado de mantenimiento con el fin de garantizar que el tanque siempre está lleno y el equipo se mantiene en buen funcionamiento.
		3	El equipo debe incluir mascarillas y arandelas adicionales.
		3	El lugar donde esté el equipo del oxígeno de emergencia debe estar claramente indicado y ser de fácil acceso.
AED (desfibrilador automático externo)	<p>Los buzos son potencialmente susceptibles a padecer episodios cardíacos, tanto a causa de lesiones de salud preexistentes como por lesiones de buceo.</p> <p>Una respuesta rápida y adecuada es sumamente importante en tales situaciones, tanto para los clientes como para el personal, y la falta de un AED puede aumentar las probabilidades de tener malos resultados.</p>	3	<p>De ser posible, los operadores de buceo deben tener un AED disponible en una proximidad razonable a todos los sitios de buceo (pero tome en cuenta que la desfibrilación sólo puede ser administrada por una persona debidamente capacitada para ello).</p> <p>Este es especialmente necesario para operaciones buceadoras que atienden a buceadores mayores y/o los que están menos de forma.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Líquidos para la rehidratación	<p>Diversos elementos inherentes al buceo como la exposición al sol, exposición al calor en exceso, y en especial respirar aire comprimido, elevan el riesgo de deshidratación.</p> <p>El consumo de alcohol antes del buceo puede exacerbar el riesgo de deshidratación.</p> <p>La deshidratación puede ser un factor que contribuya a la insolación, a la fatiga, y a la enfermedad disbárica (ED), por ello corresponde a los operadores de buceo tomar las medidas necesarias para prevenir la deshidratación y mitigarla en caso de que ocurra.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben suministrar a los sitios de buceo cantidades adecuadas de líquidos orales para rehidratación (p.ej. una solución isotónica y/o agua potable limpia).</p> <p>Todo profesional del buceo debe saber cómo procurar la óptima rehidratación profiláctica durante la realización de las actividades de buceo y cómo restablecer la pérdida de líquidos en virtud de las exigencias del ambiente, de una enfermedad y/o lesión.</p> <p>Los factores responsables de la pérdida de líquidos pueden incluir el calor excesivo, diarrea y ED.</p> <p>La pauta fundamental para la rehidratación es evitar bebidas gaseosas, sofisticadas, afrutadas y/o fermentadas (por lo que para rehidratar no se recomiendan las bebidas gaseosas, café, azucaradas o alcohólicas).</p>
Repuestos	<p>La falta de repuestos, en especial los sellos y otras partes esenciales del equipo de buceo, puede resultar en que sea necesario acortar la excursión o que un buzo enfrente un riesgo inaceptable.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben contar con suficientes piezas básicas de repuesto básicas.</p> <p>Cuanto mayor sea la lejanía de un sitio de buceo, mayor será la cantidad y la variedad de piezas de repuesto que puedan necesitarse.</p> <p>repuestos podrían incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boyas de señalización; • reguladores y máscaras; • cinturones de lastre y lastres; • juegos de o-rings; • tanque(s); y, • computadora de buceo/profundímetros.
Equipo asegurado	<p>Existe el riesgo de que el equipo que no esté bien asegurado se mueva y/o caiga causando lesiones o daños, en especial durante la navegación, puesta en marcha, operaciones de recuperación o condiciones de mal tiempo y/o marejada.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben comprobar que todo el equipo en las embarcaciones de buceo se encuentre asegurado correctamente con el fin de evitar que se caiga y tenga la posibilidad de lesionar tripulantes o clientes, y prevenir, también, la pérdida de equipo.</p>
Luz del sol y exposición	<p>La sobreexposición a los rayos UV del sol puede resultar en quemaduras por el sol, fatiga, ceguera temporal y/o insolación.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo comprueben que los clientes y el personal están adecuadamente protegidos contra la exposición excesiva del sol y quemaduras solares.</p> <p>También debe darse una adecuada protección a los ojos, en especial para cuidar que la ceguera temporal no afecte a la tripulación de manera que no les sea posible ver a los buzos que se encuentran en el agua.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Luz del sol y exposición (cont.)			De acuerdo con el tiempo de estancia de un grupo en el sitio de buceo, y de la hora del día, se recomienda proporcionar un área con sombra.
Enfermedad disbárica (ED)	<p>La exposición hiperbárica hace que todo buzo sea susceptible a una ED.</p> <p>Los factores de riesgo ED incluyen las características físicas de su(s) buceo(s), tales como máxima profundidad, tiempo de inmersión en la profundidad, etc.</p> <p>El riesgo de ED también puede verse afectado por diversos factores fisiológicos y médicos; sin embargo, estos varían de una persona a otra, del día a día, y de una inmersión a otra.</p> <p>Dado que las características físicas de las inmersiones son los criterios más objetivos, se les otorga la mayor atención para reducir el riesgo de ED.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben verificar que cada buzo cuente con una computadora de buceo o un profundímetro, cronómetro y tabla de buceo.</p> <p>Antes de iniciar cada inmersión, se debe definir el tiempo máximo de inmersión y profundidad.</p> <p>Antes de iniciar cada inmersión, se debe definir el tiempo máximo de inmersión y profundidad.</p> <p>Además, los factores de salud relevantes para el riesgo de ED (como la diabetes) deben tomarse en cuenta en exención de responsabilidad que firman los clientes.</p>
Briefing en la embarcación	<p>Tal vez los buzos, en especial los clientes de buceo, no conocen los procedimientos generales de navegación, los riesgos al estar en el mar y en una situación posiblemente limitada, la importancia de estar equipados, la necesidad de evitar moverse de un lado a otro y causar un riesgo potencial a otros, etc.</p> <p>La falta de preparación adecuada y falta de educación pueden resultar en daños o lesiones por los cuales se responsabilice al capitán o al operador de buceo.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse que se transmita un briefing detallado antes de que zarpe la embarcación y que incluya por lo menos incluya los siguientes elementos:</p> <p>Indicaciones generales de seguridad en la navegación;</p> <ul style="list-style-type: none"> • localización del equipo de seguridad; • posiciones en la embarcación; • procedimientos de entrada y salida; • la importancia de asegurar a todos los buzos (sujeción de pies,etc.); • preparación de buzos para todo riesgo de lesión física al momento de navegar el oleaje, mar agitado, o áreas de acceso restringido; • la importancia de asegurar todo el equipo personal incluyendo el equipo de buceo, bolsas de buceo y otras pertenencias personales con el objeto de evitar que los objetos se muevan durante el trayecto y así minimizar el riesgo de tropezarse; y • prohibir a quienes no pertenecen al personal, permanecer de pie durante el arranque;

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Briefing en la embarcación (cont.)			<ul style="list-style-type: none"> procedimientos de seguridad con las propelas; procedimiento de llamada de buzos; y, cómo regresar con seguridad a la embarcación después de una inmersión.
Posición en la embarcación	<p>Es posible que las embarcaciones cuenten con espacios muy limitados.</p> <p>Moverse libremente cuando se está a la mar o en el agua puede resultar en accidentes, tropezones o caídas.</p> <p>El equipo puede confundirse con facilidad, en especial entre los buzos novatos.</p>		El personal debe verificar que todos los buzos se encuentren en las posiciones adecuadas en la embarcación, tomando en cuenta los siguientes factores:
		2	<ul style="list-style-type: none"> Los buzos deben colocarse cerca de su propio equipo.
		2	<ul style="list-style-type: none"> Los buzos deben colocarse junto a su compañero de buceo.
Calentamiento de motores de la embarcación	<p>La salida, especialmente cuando se realiza desde la playa, hacia una fuerte corriente o en otras situaciones peligrosas, requiere que los motores de la embarcación se encuentren en óptimo funcionamiento y sin posibilidad de interrumpirse, de manera que su tripulación pueda responder y evitar situaciones peligrosas.</p>	3	Antes de arrancar la embarcación, el capitán y/o tripulación deben verificar los motores para comprobar que funcionan adecuadamente.
		3	Los motores deben calentarse de manera correcta con el fin de prevenir la interrupción de su operación en el oleaje o al arranque, según corresponda.
Procedimientos de lanzamiento	<p>El procedimiento de lanzamiento de una embarcación, ya sea desde una playa, muelle o punto de amarre, requiere cuidados, atención y habilidades para evitar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> lesiones a los clientes o personal en tanto abordan o desembarcan de un bote en el agua; daños a la embarcación o al equipo; lesiones por aceleración, paro o inestabilidad; y/o, volcado o zozobra 	4	Los operadores de buceo deben establecer procedimientos para verificar que todos los buzos se encuentran alejados de los motores de la embarcación durante el lanzamiento.
		4	El lanzamiento debe realizarse de tal manera que garantice que no se lesionará a ninguna persona.
			Deben mantenerse estadísticas respecto a las siguientes situaciones de posibles accidentes:
		4	<ul style="list-style-type: none"> Personas que caen o resbalan al abordar;
		3	<ul style="list-style-type: none"> Golpes y lastimaduras al abordar
		4	<ul style="list-style-type: none"> Una persona detrás de la embarcación, en el oleaje;
		4	<ul style="list-style-type: none"> Una persona que cae de la embarcación; y/o,
		4	<ul style="list-style-type: none"> Volcado o zozobra.
			Los operadores de buceo deben vigilar y analizar estas estadísticas y cerciorarse que se realicen las medidas correctivas adecuadas para así reducir la incidencia de dichas situaciones.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Instructores	Los estudiantes son particularmente vulnerables a accidentes y lesiones durante inmersiones de certificación. Quizá los instructores se distraigan cuando tienen que lidiar con demasiados estudiantes.	4	Los operadores de buceo deben verificar que un instructor (y asistentes de instructores, según corresponda) se encuentre presente durante todo buceo que implique estudiantes y que se mantiene la proporción adecuada de estudiantes: instructores.
Líder de buceo o divemaster	Es posible que incluso los buzos con experiencia no conozcan todos los riesgos que tal vez pueden enfrentar, en especial en un sitio de buceo nuevo para ellos. El operador de buceo es responsable de todos los clientes, incluso de los buzos con experiencia y competentes.	3	Los operadores de buceo deben asegurarse de que todos los grupos de buceo, incluso los que no tienen estudiantes, son guiados por un líder o divemaster que conoce el sitio de buceo.
	3	Los operadores de buceo deben procurar mantener la proporción cliente:líder de buceo/divemaster adecuada; la recomendación óptima es 4:1, y la máxima 10:1. La proporción debe ajustarse tomando debida consideración a los requisitos de la agencia de entrenamiento, las reglas locales, condiciones del sitio, tipo y aptitudes de los clientes, así como cualquier otro factor relevante.	
Procedimientos para llamar a los buzos	Es esencial mantener el control de todos los buzos en el agua en caso de que cambie el clima y/o las condiciones del mar/agua, organismos marinos peligrosos, embarcación fuera de control, la aparición de una emergencia que requiere el regreso a la base, etc.	4	En caso de una emergencia o de que se necesite abandonar el área, los operadores de buceo deben implementar un sistema a través del cual se pueda llamar a los buzos a que regresen a la superficie.
Procedimientos de conteo de buzos	Bucear en zonas con mucha actividad, en aguas con fuerte oleaje, y/o durante clima adverso acarrea el riesgo de no realizar un conteo correcto de los buzos o no recuperar a todos aquéllos que ingresaron al agua.	4	Es necesario que los operadores de buceo implementen un sistema con el fin de corroborar que todos los buzos se encuentran de regreso después concluir cada inmersión (p.ej., usando el sistema de identificación de buzos).
		4	Es posible que en zonas de buceo concurridas se recomiende a buzos inseguros que se unan a otro grupo y que entonces se dirijan con ese grupo hacia la superficie. Antes de cada inmersión, los líderes/guías de buceo deben decir a los clientes cuál es el grupo con el que bucean, así podrán estar seguros de regresar al sitio designado en la costa.
Procedimientos para el manejo de accidentes de buceo	Los accidentes son una realidad en la práctica del buceo recreativo los accidentes son una realidad, y no planear el manejo de los accidentes puede considerarse una negligencia.	5	Los operadores de buceo deben establecer, por escrito, planes de emergencia viables; deben asegurarse de que todo el personal conozca esos planes; y deben velar que se practiquen de manera regular. Los planes deben cubrir toda forma prevista de accidente, ya sea durante o después del buceo.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos en caso de buzos perdidos	<p>El mal manejo de grupo, la confusión en cuanto a la cifra de buzos en el agua, o bucear en zonas remotas, con fuerte oleaje, de fuertes corrientes, y/o durante condiciones climatológicas adversas, puede aumentar el riesgo de perder a uno o varios buzos.</p>	5	<p>Los operadores de buceo deben crear procedimientos por escrito y verificar que todo personal sabe cómo manejar una situación de un buzo perdido.</p> <p>Los procedimientos deben incluir el aviso rápido a los servicios de búsqueda y rescate, y a toda embarcación cercana; más aún si ya es muy tarde en el día.</p>
Plan de acción de emergencias (PAE)	<p>Las emergencias con frecuencia se desarrollan rápidamente y muy rara vez permiten a los presentes evaluar a situación y decidir una respuesta adecuada.</p> <p>Al implementar PAEs que cubran situaciones posibles de accidentes, pueden ayudar a mitigar los riesgos.</p> <p>Sin embargo, la mera existencia de los PAEs no es suficiente.</p> <p>Los PAEs que se redactan en teoría y nunca se practican pueden ser tan ineficaces como no implementar PAEs debido a problemas en la complejidad de una emergencia dada, la falta de acceso al sitio donde ocurrió la emergencia, equipo inadecuado o desconocido, equipo o método de comunicaciones inadecuado, capacitación deficiente y/o reacciones incorrectas debido a que el personal se encuentra bajo presión.</p> <p>La falta de capacitación y de uniformidad en la realización de PAEs expone al operador de buceo ante una responsabilidad legal.</p>	5	<p>Además de establecer PAEs de navegación, los operadores de buceo deben implementar PAEs que abarquen accidentes y emergencias específicas de buceo; deben tener como base la evaluación de riesgos del sitio, las condiciones prevalentes y cualquier otro factor variable.</p> <p>Esos planes deben estar documentados y todo profesional del buceo que sea parte del personal debe ponerlos a prueba.</p> <p>Tales planes deben abordar, por lo menos, las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comportamiento agresivo (de clientes, del personal u otros); • mal clima y/o efectos por exposición; • buzos lesionados (en el agua o en la embarcación, incluyendo recuperar buzos inconscientes y subirlos a la embarcación), • ED (enfermedad disbárica); • contaminación de CO; • lesiones a causa de organismos marinos; • infarto u otros problemas relacionados con la salud; • buzo perdido; • traslado de un buzo o miembro de la tripulación lesionado al servicio de emergencia más cercano; • emergencias relacionadas con la embarcación que pueden afectar a los buzos; y, • fallecimiento de un buzo o tripulante, incluyendo la recuperación del cuerpo.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Condiciones del sitio de buceo inmediatamente previas a la excursión	<p>Es posible que las condiciones cambien de manera notable entre el momento de la evaluación inicial del sitio de buceo y el momento que inicie una excursión.</p> <p>Las condiciones de buceo pueden ser particularmente variables, y en algunos sitios son tan impredecibles que los cambios suceden entre el inicio y la conclusión de una inmersión.</p> <p>También es cierto para las corrientes en ciertos lugares.</p>	4	<p>Los operadores de buceo no sólo deben realizar la evaluación inicial del sitio de buceo, sino que deben verificar que las condiciones se valoren justo antes de que comience la excursión y que la corriente prevista, el oleaje, visibilidad y condiciones de ingreso sean reevaluadas durante el buceo y hasta su conclusión.</p> <p>Como resultado de las condiciones cambiantes, es posible que se necesiten cambiar los procedimientos de entrada y salida.</p>
Procedimientos de acercamiento a la embarcación tras la inmersión	Los buzos están en riesgo de lesionarse si una embarcación para buceo efectúa un acercamiento a los buzos en el agua que este mal planeado o que no sea claro visualmente.	4	<p>Una embarcación de buceo siempre debe acercarse a los buzos que están en el agua dirigiéndose hacia el viento.</p> <p>El (los) motores deben estar apagados y la propela detenida siempre que se recojan o tiren los buzos.</p> <p>Según el tamaño del grupo durante el acercamiento de la embarcación, quizás se divida a los buzos en dos grupos, uno a babor y el otro a estribor.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Briefing pre-inmersión	<p>Un briefing completo antes de la inmersión es un elemento importante al mitigar riesgos específicos en el sitio de buceo y en la excursión.</p> <p>Algunos sitios de buceo o excursiones pueden ser complicados debido a una serie de factores: malas condiciones, acceso limitado, tamaño del grupo de buceo, capacidades de comunicación limitadas, etc.</p> <p>Incluso las excursiones no complicadas pueden verse afectadas al pasar por alto, excluir olvidar ciertos riesgos o precauciones e instrucciones esenciales.</p> <p>Omitir la preparación adecuada de los buzos ante las circunstancias que enfrentará, puede exacerbar los riesgos propios en toda excursión de buceo.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben confirmar que se realiza dicho briefing antes de cada buceo. Las listas de verificación reducen la posibilidad de omitir información importante para mitigar riesgos.</p> <p>Todo briefing previo a la inmersión debe incluir, al menos, los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y funciones de la tripulación y personal de buceo; • señales de manos para indicar o comunicarse con la tripulación del bote; • procedimientos de emergencia (para buzo perdido, separación de compañero o por quedarse sin aire, etc.); • localización de equipo de emergencia y procedimientos para su uso; • información sobre el sitio de buceo (descripción, nombre, riesgos específicos, etc.); • condiciones del mar/agua (visibilidad, corriente, oleaje, etc.); • organismos marinos locales peligrosos; • funciones del líder de buceo; • compañeros de buceo; • procedimientos de entrada a y salida del agua; • limitaciones para moverse en la embarcación con las aletas puestas; • sistema de llamado de buzos; • características del buceo (profundidad, tiempo, parada de seguridad, reservas sugeridas de aire, procedimientos de descenso/ascenso, etc.); y; • expectativas respecto a la conducta de los clientes.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Verificaciones propias y del compañero (buddy-check)	<p>Los buzos siempre deben responsabilizarse de su propia seguridad.</p> <p>Sin embargo, las auto verificaciones no siempre son suficientes, en especial si hay distracciones o si los buzos están teniendo problemas personales, como estar recelosos o falta de experiencia reciente en el buceo.</p> <p>Además, es posible que los buzos con equipo nuevo o equipo que desconocen, se sientan confusos o ansiosos lo que puede tener como consecuencia que pasen por alto algunos pasos importantes de la auto verificación.</p> <p>Por ello los buzos confían en sus compañeros mientras se encuentran dentro y bajo el agua, ayudando a garantizar su seguridad.</p> <p>Si los buzos tienen problemas con el equipo, ponen en peligro tanto su propia seguridad como la de su compañero.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que antes de cada inmersión se realizan las verificaciones entre compañeros.</p> <p>Tales verificaciones deben incluir los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que la función de inflado del BCD (chaleco compensador), está operando (pero no es propensa a auto-inflado); • Que el BCD esté parcialmente inflado antes de entrar al agua; • que todas las correas estén aseguradas; • que el sistema del cinturón de lastre/lastres estén asegurados, pero en una posición que permite soltarlos en caso de emergencia; • que se identifique dónde soltar las pesas integradas, según corresponda; • aletas puestas y aseguradas; • se cuenta con máscara y snorkel; • la válvula del tanque está completamente abierta; • el regulador está funcionando y la boquilla asegurada; y • que se tenga un suministro alterno de aire (<i>u octopus</i>), operativo y accesible.
Monitoreo de verificaciones del compañero de buceo	<p>El nivel de experiencia y mentalidad de los buzos puede afectar su concentración y atención a los detalles, incluso durante el proceso de verificación del compañero de buceo.</p> <p>Los buzos novatos son particularmente vulnerables a la falta de atención.</p> <p>Los profesionales del buceo son responsables de la seguridad de todos los buzos en el grupo, incluyendo su preparación para una inmersión.</p>	4	<p>Los instructores y divemasters deben asegurarse de que las verificaciones de compañero de buceo son realizadas por y a todos los buzos, y que éstos reporten que las verificaciones se llevaron a cabo de manera correcta.</p> <p>El instructor o divemaster debe hacer una doble verificación física de los buzos novatos.</p>

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Banderas e indicadores de buzos debajo	<p>Es posible que la tripulación y/u otras personas en la superficie, no sepan dónde se están los buzos en un momento dado a menos que se usen las señales visuales.</p> <p>No colocar banderas o indicadores para marcar la presencia de los buzos debajo de la superficie puede aumentar la probabilidad de que los miembros del grupo de buceo se alejen de sus posiciones previstas, entren a áreas de mayor riesgo, y/o sean golpeados por una embarcación.</p>	4	<p>Es necesario que los instructores o divemasters coloquen indicadores de buceo fácilmente visibles y adecuados al sitio, con el objeto de indicar que abajo hay buzos, señalando dónde se encuentran los buzos y dónde estarán, de manera que el personal en tierra pueda monitorear y supervisar el buceo, según corresponda.</p> <p>Dichos indicadores también servirán como advertencia a otros barcos o vehículos acuáticos (tales como <i>paddleboard</i>) en las proximidades, que alertarán la presencia de buzos manteniéndoles alejados a una distancia segura.</p>
Procedimientos de entrada al agua.	<p>El procedimiento para ingresar al agua puede ser más arriesgado por situaciones como la caída vertical al agua, condiciones del agua (tales como oleaje o corriente), condiciones del acceso, objetos sumergidos, superficies resbalosas, etc.</p> <p>La planeación cuidadosa, las instrucciones y el manejo pueden ser la clave para prevenir las lesiones especialmente en tales situaciones.</p>	3	<p>Los instructores o los divemasters deben coordinar y controlar el ingreso de los buzos dentro del agua para cuidar que no resbalen ni caigan, o que de otra manera se lesionen o que lesionen a otros buzos.</p> <p>También deben informar a los buzos de la presencia de corrientes u otros obstáculos.</p> <p>Y deben tomar las medidas necesarias para que no se enreden (p.ej., procurando que el <i>octopus</i> no se enrede con los cabos de la embarcación).</p>
Supervisión en la superficie	Cuando la tripulación no monitorea los indicadores de que hay buzos abajo o la zona donde saldrán a la superficie, existe el riesgo de perder o lesionar a los buzos durante su ascenso o cuando se encuentran en la superficie.	4	El capitán u otro miembro de la tripulación debe vigilar la posición de la boyas y de las burbujas de los buzos para determinar la velocidad de la corriente y cerciorarse que la embarcación se mantiene fuera del área donde tal vez salgan los buzos.
Vigía	En caso de no mantener contacto visual con todos los buzos en el agua, existe una gran posibilidad de que se produzca un incidente de buzo perdido.	4	El capitán debe designar a un vigilante formal en la embarcación, más aún si el mar está agitado o muy reflejante, si la cifra de buzos es mayor a la normal, si la experiencia en buceo de los clientes es limitada o ante la presencia de fuertes corrientes.
Recuperación de equipo	En algunos casos quizás a los buzos no les sea posible salir del agua con el equipo; por ejemplo, si el acceso al sitio es limitado, si las condiciones del agua son difíciles, o si se ven afectadas las habilidades del buzo.	3	De acuerdo con el tamaño y configuración de la embarcación, la recuperación del equipo (comenzando con el cinturón de pesas) lo puede realizar la tripulación, de manera que el buzo evite tensarse o cargar cosas pesadas después de la inmersión.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Saliendo del agua y subiendo a la embarcación	Diversos factores tales como la altura de la embarcación, el diseño de la escalerilla, las corrientes, las condiciones de la superficie o el acceso limitado, pueden aumentar el riesgo de que los buzos se lesionen, sean arrastrados o no puedan salir del agua.	3	La tripulación debe hacerse cargo de la salida del agua de los buzos para confirmar que no hay obstáculos, para evitar que queden atrapados en las corrientes y para que puedan salir del agua.
Briefing post-inmersión	<p>Si los buzos realizan ciertas actividades demasiado pronto tras concluir la inmersión, enfrentan mayor riesgo de sufrir enfermedad disbárica (ED) u otros problemas médicos.</p> <p>Los operadores de buceo se exponen a tener que enfrentar responsabilidades legales si no ofrecen una sesión informativa exhaustiva tras la inmersión, que incluya advertencias sobre actividades de las que se sabe causan problemas médicos después de bucear, así como los síntomas relacionados con dichos problemas.</p> <p>Notas: los buzos técnicos requieren pautas más estrictas tras la inmersión. (El aire comprimido para buceo recreativo por lo general se hace a menos de 130 pies [40 metros] en el mar).</p> <p>Además, los reglamentos y/o pautas aplicables a pilotos o miembros de tripulaciones aéreas que bucean, pueden ser distintas a aquéllas aplicables a los pasajeros debido a las exigencias operativas y el potencial de exposición a un margen más amplio (descenso) en la altitud; en especial cuando se trata de una nave aérea privada en lugar de la comercial¹.</p> <p>Durante un vuelo típico en avión comercial, la presión en cabina no desciende a más de 30% por debajo de la presión atmosférica del nivel del mar; p. ej. No menos de 0.7 atmósferas absolutas (o 690 milibares).</p> <p>¹https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> los instructores o <i>divemasters</i> deben llevar a cabo una sesión informativa inmediatamente después de cada buceo y al llegar a tierra firme tras la última inmersión del día. por lo general una sesión informativa después de la inmersión contendrá los siguientes elementos: preguntar si alguno de los buzos entró en modo de descompresión; preguntar si hubo algún imprevisto o acontecimiento inesperado, como ascensos rápidos o sin control, si hubo ejercicio excesivo a causa de las corrientes, u otros que pudieran ser factores de riesgo de ED; recordar que no deben volar durante un periodo específico (las pautas dan refieren un mínimo de 12 horas después de una única inmersión sin descompresión, o un mínimo de 18 horas tras buceos múltiples en un solo día o varios días buceando); recordar que deben esperarse antes de conducir a través de montañas elevadas; recordar las implicaciones del nitrógeno residual por inmersiones repetitivas; dar instrucciones en cuanto a la necesidad de una rehidratación adecuada; recordar que, al menos durante 4 horas, deben evitar duchas calientes y ejercicio extenuante; preguntar en específico, si algún buzo tiene posibles síntomas de ED, exhortándoles si dichos síntomas se desarrollan, los reporten pronto y no los ignoren; números telefónicos del centro de emergencias más cercano y confirmar que todos los buzos en el grupo tienen forma de ponerse en contacto con tales servicios.

Operaciones de Buceo desde Embarcaciones			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Sesión informativa tras la inmersión (cont.)	Si la sesión informativa es verbal, tal vez muchos buzos no registren o no recuerden factores importantes, en particular la información de contacto en caso de emergencia.	3	Los operadores de buceo deben considerar mejorar la sesión verbal dando a los buzos una tarjeta o folleto que contenga la información más importante antes indicada.
Precauciones en la práctica de snorkel	Ciertas actividades tras la inmersión, en particular en la práctica de snorkel que requiere intervalos en superficie, pueden elevar el riesgo en el buzo de sufrir enfermedad disbárica (ED).	3	Los operadores de buceo deben limitar la práctica de natación y/o snorkel durante los intervalos en superficie y después de concluir las inmersiones. Debe informarse a los buzos que es necesario permanecer en la superficie y no realizar inmersiones donde se deba retener la respiración.
Vigilancia del síndrome de descompresión (<i>bends-watch</i>)	Las primeras horas después de un buceo, en especial si fue una inmersión exigente, son el periodo de mayor riesgo para contraer una ED.	3	Siempre que los buzos excedan los límites de no descompresión, los operadores de buceo deben hacer que se cumpla el periodo de 6 horas de atención a la presencia de DCI (que también se conoce como vigilancia del síndrome de descompresión o vigilancia de <i>bends</i>). A los buzos que abandonen el sitio o tienda de buceo después de su última inmersión y que aún permanezcan dentro del periodo de vigilancia de <i>bends</i> , es necesario que sean advertidos sobre los síntomas potenciales a los que deben mantenerse atentos.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Cumplimiento legal	<p>Al trabajar con equipo que incluya gas bajo presión, así como el llenado, mezcla, refuerzo y almacenamiento, debe dar cumplimiento a las normas de Salud y Seguridad Ocupacional, y/o leyes y reglamentos del sitio de trabajo.</p> <p>Al no cumplir con todos los requisitos legales pertinentes, los propietarios de negocios de buceo se enfrentan a la posibilidad de que les sean aplicadas sanciones legales y económicas.</p> <p>También son responsables de garantizar la seguridad de su personal, de todos los clientes buzos y del público.</p>	4	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben tomar en cuenta todos los requisitos legales que conciernen a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gases comprimidos, almacenamiento de tanques y su uso a bordo de las embarcaciones; • manejo de todos los objetos que contengan gas bajo presión; • calibración del medidor e intervalos; • prueba de calidad del gas; y • cualquier otra cuestión relacionada con la salud y seguridad ocupacional.
Plan de acción de emergencia (PAE)	<p>Las emergencias a menudo se desarrollan con tal rapidez que a quienes están en el sitio, no les permiten tener suficiente tiempo para evaluar la situación e implementar una respuesta adecuada.</p> <p>La aplicación de un PAE que cubra posibles emergencias con gas presurizado puede mitigar los riesgos implicados.</p> <p>Sin embargo, la mera existencia de un PAE no es suficiente.</p> <p>Los PAEs que se redactan en teoría más nunca se practican, pueden resultar ineficientes debido a cuestiones tales como la complejidad de una emergencia dada, o la falta de acceso al sitio, rutas de escape inviables o restringidas, equipo inadecuado o desconocido, aparatos o métodos de comunicaciones inadecuados, capacitación ineficiente, y/o reacciones incorrectas en virtud de que el personal se encuentra bajo presión.</p> <p>La falta de adiestramiento o de constancia al realizar un PAE pone en riesgo al operador de buceo por responsabilidad legal.</p>	5	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben determinar PAEs con base en riesgos potenciales; tales planes deben estar documentados y todo profesional del buceo que sea parte del personal debe ponerlos a prueba.</p> <p>Los planes deben abordar, por lo menos, las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruptura de un tanque u otro componente de alta presión (HP, en inglés); • fuego; • destrucción del equipo (p.ej., explosión de un compresor o bomba auxiliar que daña al equipo cercano e infraestructura); • lesiones al personal y/o clientes, además del traslado a los servicios de emergencia más cercanos; y, • acceso no autorizado a y/o interferencia con el equipo de alta presión.
Sistema eléctrico	<p>El equipo en las estaciones de llenado de tanques, incluyendo los compresores, presenta riesgo de incendio y electrocución (así como choques y/o quemadura térmica).</p> <p>El cableado eléctrico mal distribuido presenta el riesgo de tropezones.</p> <p>Las sobrecargas eléctricas, los cortocircuitos y otros peligros de chispas presentan riesgo de incendio y daño al equipo.</p>	3	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben verificar la existencia de un sistema eléctrico adecuado y seguro que suministra a los compresores y a las áreas de llenado de tanques y mezclas. Deben cerciorarse de que todo cableado se asegure, que esté fuera del camino y, según corresponda, esté contenido en ductos. Toda conexión eléctrica debe ser la apropiada para el propósito previsto y asegurar que no haya desconexión accidental.</p>

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Sistema eléctrico (cont.)	En la mayoría de las jurisdicciones existen normas jurídicas para el equipo eléctrico comercial; los propietarios de negocios de buceo que no cumplen con esas normas se exponen a responsabilidad legal y pérdida financiera.		Los propietarios de negocios de buceo deben tener en cuenta y deben dar cumplimiento a todos los requisitos del país y/o regionales respecto a equipo eléctrico, aisladores, sobrecargas, protección de falla de tierra, y cualquier otra medida de seguridad.
Calzado de seguridad	<p>Si el personal que labora con los compresores y con los tanques está sin calzado o usa sandalias o calzado abierto, no tendrán protección de los objetos que caigan y por lo tanto se arriesgan a sufrir heridas graves en los pies.</p> <p>El personal que no utilice el calzado adecuado también corre mayor riesgo de resbalar por los aceites lubricantes o líquidos que se descarguen de las cajas de filtros y por lo tanto pueden lastimarse.</p>	3	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben proveer calzado de seguridad a todo operador de compresor /llenado /mezcla y obligarlos a usar dicho calzado.</p> <p>El calzado proporcionado debe cumplir con los requisitos del país y/o regionales de Salud y Seguridad Ocupacional.</p>
Acceso restringido a áreas peligrosas	Garantizar la seguridad del cliente y del público requiere del control de acceso no autorizado a zonas de riesgo como lo son el compresor o las estaciones del compresor o llenado de tanques/mezclas.	3	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben restringir el acceso a las zonas del compresor o del llenado de tanques/mezclas; sólo se debe permitir el ingreso a esas áreas a los operadores autorizados del equipo.</p> <p>El personal autorizado debe recibir capacitación específica abarcando conocimientos sobre los riesgos antes de que les sea permitido el acceso a dichas áreas.</p> <p>No se debe permitir la entrada a las áreas del compresor o del llenado de tanques/mezclas a ningún empleado, cliente o miembro del público. Esas áreas deben estar acordonadas y/o se deben colocar indicadores de advertencia claro según corresponda al establecimiento.</p>
Protección en la maquinaria	Las máquinas con piezas giratorias (como los compresores accionados por correas) y las bombas mecánicas auxiliares, pueden causar lesiones o daños si una parte del cuerpo del operador (dedo, mano, etc.) o artículo personal (ropa, cabello, etc.) u otra pieza de equipo queda atrapada en la banda, rueda volante o acoplamiento o si una banda o enganche falla.	4	Es necesario que los propietarios de negocios de buceo vigilen que todas las partes móviles/rotatorias de la maquinaria están debidamente protegidas con protectores de banda o máquina.
Barandas	<p>Existe riesgo de caer si las plataformas elevadas, escaleras o instalaciones de varios niveles no están equipadas con barandas.</p> <p>La presencia de lubricantes y otros líquidos resbaladizos exacerbán el riesgo.</p>	4	Los propietarios de negocios de buceo deben comprobar que todas las áreas elevadas y escaleras cuentan con barandas para evitar las caídas.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Personal capacitado y competente	<p>La operación segura de maquinaria y de equipo potencialmente peligroso requiere de capacitación específica, experiencia y competencia.</p> <p>No se puede asumir la competencia sin haber formalizado el proceso de capacitación y certificación.</p> <p>Esto por lo general es un requisito obligatorio para el personal que trabaja con alta presión (HP en inglés).</p>	4	<p>Los dueños de negocios de buceo deben verificar que todo el personal encargado del compresor o de llenado de tanques/mezclas cuentan con amplia capacitación, certificación y deben ser competentes.</p> <p>Ese personal debe estar formalmente designado por escrito, para ocupar sus cargos, y asignadas sus funciones específicas.</p>
Protección auditiva	<p>Es posible que los niveles de ruido en las áreas donde se encuentra el compresor puedan ser tan elevados que produzcan daños a la audición.</p> <p>Es necesario evaluar y controlar esos niveles y el tiempo que el personal está expuesto, y con ello cumplir con las normas de Salud y Seguridad Ocupacional.</p> <p>Los niveles de ruido por encima de los estipulados en las normas de Salud y Seguridad Ocupacional exigen protección auditiva adecuada para los operadores de equipos y demás personal que labora en las áreas afectadas.</p>	4	<p>Es necesario que los propietarios de negocios de buceo doten de protección auditiva a los operadores del compresor y hagan que se cumpla el uso de dicha protección.</p> <p>Nota: En el Apéndice C y el Capítulo de Salud y Seguridad del Personal véanse los requisitos para los niveles de ruido y exposición normalmente aceptados.</p>
Procedimientos de inspección de cilindros	<p>Las normas y/o reglamentos nacionales exigen inspecciones y pruebas periódicas de los cilindros de alta presión.</p> <p>Los tanques fabricados con ciertas aleaciones pueden requerir inspecciones adicionales o restricciones de uso o quizás ya no se les permita dar servicio.</p> <p>Los operadores que llenen cilindros vencidos exponen al negocio de buceo al riesgo de fallas en los cilindros, a responsabilidad legal, y/o a sanciones por incumplimiento.</p>	4	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben verificar que no han vencido todos los cilindros; que estén sujetos a un programa de mantenimiento regular y documentado; y cumplir con todos los requisitos relevantes.</p> <p>Los cilindros de aluminio antiguos que fueron fabricados con ciertas aleaciones especiales pueden requerir inspecciones adicionales o incluso ser retirados del servicio.</p> <p>No deben aceptarse cilindros de clientes para llenado a menos que pueda verificarse que están en regla.</p> <p>No deben aceptarse cilindros hechos de ciertas aleaciones cuyo uso ha sido prohibido, independientemente de su fecha de inspección.</p> <p>Estas recomendaciones aplican tanto a cilindros de buceo como a otros cilindros de almacenamiento de gas a alta presión.</p>

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos de almacenamiento de cilindros	Los cilindros almacenados sin cuidado pueden caer y dañarse, causar daños al personal u otros equipos e incluso pueden romperse.	4	Los propietarios de negocios de buceo deben constatar que todos los cilindros se almacenen de manera segura (p.ej., con una cadena o en un estante) para evitar que se caigan.
Recargas de cilindros	Tal vez los cilindros de clientes parcialmente llenos sólo contienen gas respirable, pero si han sido aumentados o enriquecidos con aire, quizá contengan contaminantes que puedan aumentar el riesgo de incendio. En caso de ocurrir un incendio por llenado, puede ser muy difícil repartir culpas después del hecho. Por lo tanto, al aceptar a recarga los cilindros parcialmente llenos de los clientes, expone a los propietarios de tiendas de buceo a riesgos de seguridad y responsabilidad.	4	Los propietarios de negocios de buceo deben determinar una política en cuanto a no recargar cilindros llenados por otro servicio; más bien, se debe vaciar el contenido antes de recargarlo. En caso de dudas, no deben aceptarse los cilindros de los clientes para recarga.
Ambiente limpio y seguro	Si un establecimiento para llenado de cilindros ha restringido el acceso físico o el campo visual, donde existen riesgos de incendio o contaminación, está sucio, y/o no cuenta con iluminación adecuada, ello presenta un riesgo para los operadores.	4	Los propietarios de negocios de buceo deben verificar que todas las estaciones de los compresores y llenado están libres de objetos innecesarios, basura, materiales inflamables y contaminantes. El área debe contar con la debida iluminación (Para recomendaciones específicas, ver el Apéndice B).
Inspecciones de pre-llenado	Intentar llenar los cilindros que claramente no son apropiados para llenado, o recargar tanques usando un método inadecuado, constituye riesgos de incendio, explosión, daño o incumpliendo a los requerimientos legales.	4	Los propietarios de negocios de buceo deben establecer normas para llevar a cabo la inspección visual de los cilindros antes de su recarga e incluir verificaciones de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • máxima presión de operación; • fecha de vencimiento de la inspección hidrostática y visual; • material de construcción; • color de marcado correspondiente; • contenido deseado; • presión positiva; • conector de la válvula de salida; y, • ausencia de cualquier daño obvio.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procesos de llenado	<p>Todo proceso que implique el uso de equipo de alta presión supone elementos potencialmente peligrosos.</p> <p>Es posible que fallen las mangueras conectadas en forma incorrecta, a las que no se les ha dado el correcto mantenimiento o que sean sobrepresurizadas.</p> <p>Los incendios a causa del llenado de aire pueden ser resultado de adaptaciones contaminadas, cilindros o mangueras, así como a causa de un llenado demasiado rápido.</p> <p>La recarga de un cilindro más allá de su presión nominal puede resultar en una explosión.</p>	4	<p>Los dueños de negocios de buceo deben establecer procesos de llenado de cilindros definiendo las medidas de seguridad que se requieren, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acoplamiento y desacoplamiento seguros; • presiones seguras de llenado, en especial con el aire; • manejo adecuado de tanques, abarcando seguridad con el aire y la necesidad de la limpieza; • conocimiento acerca de las conexiones y tipos de roscas adecuados; • conocimiento acerca de la presión máxima para tanques, mangueras, conexiones, etc.; • identificar los daños en mangueras, cilindros, válvulas y conexiones; • análisis de contenido de aire; y • llevar correctamente los registros.
Procesos de llenado de Nitrox y Trimix	<p>El uso de gas con un nivel de oxígeno superior a 23.5% está considerado como una aplicación de suministro de oxígeno.</p> <p>El uso de oxígeno de esta manera puede presentar diversos riesgos importantes.</p>	4	<p>Los cilindros con Nitrox y/o Trimix nunca deben llenarse con aire normal a menos que estén marcados para tal uso, y el aire sea compatible con el oxígeno; p.ej., aire compatible con oxígeno (OCA, en inglés).</p>
	<p>Debe tenerse sumo cuidado de que el cilindro contenga el porcentaje expreso de oxígeno. Al ser menor que lo indicado, puede tener un impacto negativo en la recuperación de buzos bajo tratamiento por ED (enfermedad disbarica), y en caso de ser mayor a lo indicado puede causar toxicidad por oxígeno.</p>	4	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben establecer una política que requiera a todos los clientes que bucean con Nitrox u otras mezclas de gases, que al menos analicen físicamente el contenido de oxígeno en cada cilindro que pretenden usar.</p> <p>El resultado de estos análisis debe registrarse en los formatos de exención de responsabilidad y/o todo formato de registro relacionado con la inmersión.</p>
Registros de llenado de tanques	<p>La falta de registros precisos respecto a inspecciones, recargas y presiones finales puede exacerbar la posibilidad de que el propietario de un negocio de buceo sea responsable de un accidente o controversia con un cliente.</p> <p>El cumplimiento de las mejores prácticas por parte de la operación de buceo puede ser la clave para la defensa de una demanda por reclamación, y sin no se tienen los registros apropiados es difícil probar el cumplimiento después del hecho.</p>	4	<p>Los dueños de negocios de buceo deben cerciorarse de que se tienen todos los registros de los siguientes procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inspecciones de pre-llenado; • la cifra total de cilindros llenados; • presiones finales de llenado; • niveles finales del contenido de oxígeno; y, • inspecciones finales antes de salir del área de llenado. <p>Estos registros deben estar fácilmente disponibles.</p>

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procesos de filtración de aire.	<p>Si el aire se filtra de manera adecuada, tal vez pueda contener contaminantes que eleven el riesgo de diversas situaciones adversas, como se indica a continuación:</p> <p>Fuego (a causa de compuestos inflamables, incluyendo aceites e hidrocarburos);</p> <p>Falla en el funcionamiento de equipos (desde la congelación de reguladores, corrosión de cilindros, corrosión de controles neumáticos, etc.); o</p> <p>Consecuencias para la salud (causadas por partículas, vapor de aceite, CO, etc.).</p> <p>Por lo general el dióxido de carbono (CO₂) no se purga del gas respirable, y los niveles excesivos pueden causar problemas de respiración relacionados con la salud.</p> <p>En algunos sitios el aire puede contener contaminantes peligrosos por encima de los que normalmente se purgan del gas respirable.</p> <p>El operador de buceo es responsable de realizar pruebas en busca de esos contaminantes y filtrarlos.</p> <p>(Para una lista de niveles de pureza estipulada en ciertas regiones, ver el Apéndice F).</p>		<p>Los propietarios de negocios de buceo deben cuidar que el aire sea filtrado a través de un sistema que contenga los siguientes elementos de filtrado, según determine el proceso usado y todo contaminante que pueda estar presente en el aire en el sitio en particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 • Filtro de admisión de partículas; 4 • Separador mecánico de agua/aceite (de preferencia uno que escurra en forma automática; si se escribe manualmente, se debe tener en marcha un sistema verificable de control de calidad); 2 • Si hay presencia altos niveles de humedad o se necesita aire muy seco, deshidratador refrigerante; 2 • Si se necesita aire muy seco, secador regenerativo; 4 • Filtro químico de alta presión (tamiz molecular o carbón activado o alúmina activada); 4 • En caso de proporcionarse recargas de 300-bares, un elemento adicional de secado; 4 • Filtro de partículas tras la compresión; 4 • Filtro catalítico (p. ej., un filtro <i>Hopcalite</i>) en caso de usar un compresor de combustión interna ante la probable presencia de CO (y en tal caso, debe monitorearse la presencia de CO de manera regular); 4 • Filtración doble (filtro adicional de absorción de aceite) en caso de que la compatibilidad de oxígeno sea necesaria (p.ej., para llenado de Nitrox o Trimix); 3 • Filtración de CO₂ en caso de esperarse o detectarse niveles elevados de CO₂ (en tales casos, debe monitorearse la presencia de CO₂ de manera regular); y, 3 • Todo sistema de filtración adicional que pudiere requerirse, con base en los resultados de la evaluación de riesgos del sitio para determinar si otros contaminantes peligrosos pudieran ser arrastrados hacia la entrada del compresor.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos para el cambio de filtros	<p>Es posible controlar los contaminantes sólo si los filtros se mantienen en buen estado de funcionamiento y sustituyen en intervalos apropiados.</p> <p>No seguir las instrucciones de los fabricantes o los procedimientos de monitoreo adecuados, puede derivar en fallas de filtración, contaminación del gas respirable, incendio, fallas mecánicas, y/o problemas de salud para los buzos.</p>	4	<p>Los propietarios de tiendas de buceo deben cuidar que se cambien los filtros en intervalos regulares y estipulados, y que se registren los cambios de los filtros.</p> <p>El programa estipulado para los cambios de filtros debe tener como base la edad y confiabilidad del equipo, las generalidades del entorno, y las posibles fuentes de contaminación.</p> <p>En caso de existir dudas respecto a la efectividad del sistema de filtros, es necesario realizar un análisis a la calidad del aire.</p>
Manómetros de presión	<p>La precisión de los manómetros de presión es esencial en la operación de llenado para evitar el llenado incompleto o el sobrellenado de los cilindros, o de los sistemas presurizados.</p> <p>Los calibradores a los que se ha dado un mal mantenimiento pueden arrojar lecturas inexactas de las presiones.</p> <p>Asimismo, si falla un manómetro lleno de líquido que no es compatible con oxígeno (p. ej., un manómetro lleno de glicerina), quizás líquidos inseguros penetren en un sistema limpio para oxígeno.</p> <p>Esto representa un riesgo de incendio.</p>	3	<p>Es necesario que los dueños de operaciones de buceo cuiden que toda toma en las estaciones de llenado y mezcla está provista de manómetros de presión exactos y debidamente ubicados, de manera que los operadores puedan leerlos desde su posición regular de trabajo.</p> <p>Por lo general las tomas del compresor deben estar provistas con manómetros de amortiguamiento líquido de manera que sean más sencillos de leer y se conserven libres de fallas prematuras debido a la vibración.</p> <p>En la medida de lo posible, los líquidos usados deben ser compatibles con oxígeno.</p> <p>Todas las estaciones de llenado de gas enriquecido con oxígeno deben tener manómetros secos que se identifiquen como limpios para oxígeno y libres de aceite.</p>
Listas de verificación	<p>La operación de compresores y las estaciones de llenado y mezcla abarcan diversos pasos preparatorios y de cierre.</p> <p>En caso de que los operadores pasen por alto o se salten pasos importantes, es posible que existan riesgos relacionados con la presión, fallo de la maquinaria o incendio.</p> <p>No tener listas de verificaciones aumenta la posibilidad que un operador puede pasar por alto un paso clave y por eso el riesgo que ocurra un accidente.</p>	4	<p>Los dueños de negocios de buceo deben implementar listas de verificaciones enumerando los pasos críticos que deben realizarse antes de usar los compresores y/o estaciones de mezcla de gases, y deben cerciorarse de que las listas de verificación se usen de manera regular.</p> <p>Dueños del negocios de buceo deben verificar que las inspecciones regulares son dirigidas para confirmar el uso de las listas de verificaciones para procedimientos de mantenimiento, procesos de llenado, y reparación de cualquier daño.</p>

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Equipo desatendido	<p>La maquinaria y los sistemas de transferencia de gas que se usan en las estaciones de llenado de cilindros requieren de supervisión regular para garantizar la detección temprana de fallas.</p> <p>Las fallas posibles incluyen contaminantes en las tomas, sobrelleñado de tanques debido a errores de desconexión, sobrecalentamiento de los compresores, entrada no autorizada, etc.</p>	3	<p>Los dueños de negocios de buceo deben cerciorarse de que los compresores nunca queden desatendidos en tanto se encuentran en funcionamiento.</p> <p>Quienes atienden los compresores deben contar con la capacitación para detectar cuáles son los signos que advierten las fallas.</p>
Mantenimiento	<p>Si los compresores, los impulsores, las estaciones de llenado y, en especial, las mangueras flexibles (chicotes) tienen un mal mantenimiento, son propensos a fallar, teniendo consecuencias probables y serias para la salud y la seguridad de los miembros del personal y los clientes.</p> <p>Filtros mal mantenidos pueden resultar en aire contaminado.</p>	3	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben asegurarse de que todos los compresores, impulsores, mezcladoras de gas, mangueras de alta presión y filtros de gas reciben el servicio de acuerdo con un programa establecido.</p> <p>Los programas deben basarse en las recomendaciones de los fabricantes, agentes que proporcionan el servicio, o alguna persona expresamente capacitada y competente para formular tales recomendaciones.</p>
Registro de mantenimiento	<p>Con frecuencia las investigaciones realizadas tras un accidente se concentran en los procedimientos de mantenimiento del equipo.</p> <p>La falta del registro de todo trabajo de mantenimiento realizado aumenta la probabilidad de que, en caso de accidente, exista la presunción de negligencia.</p> <p>La falta de atención a las causas fundamentales de las fallas del equipo y al mantenimiento correctivo podrían afectar la confiabilidad del equipo e incrementar la probabilidad de accidentes o fallas innecesarias.</p>	3	<p>Es necesario que los dueños de operaciones de buceo se cercioren que se llevan registros veraces y precisos de las actividades de mantenimiento realizadas en toda pieza del equipo de alta presión.</p> <p>Los registros deben incluir información tal como la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fecha; • naturaleza del servicio o motivo por el cual se realiza la reparación; • medidas adoptadas; • sustitución de piezas/consumibles usados; • inspecciones tras mantenimiento/verificaciones; • nombre del técnico de servicio; y, • fecha del próximo servicio, inspección u otra actividad.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Colocación de la toma de aire	<p>Si se colocan tomas de aire donde los contaminantes pueden ingresar al sistema, existen riesgos potenciales tanto para la salud como para la seguridad del personal y de los clientes.</p> <p>El monóxido de carbono (CO) es uno de esos contaminantes más comunes.</p> <p>Otros incluyen el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), productos de combustión a base de nitrógeno, hidrocarburos volátiles o compuestos orgánicos, sulfuro de hidrógeno y otros vapores tóxicos.</p>	5	<p>Los propietarios de tiendas de buceo deben cerciorarse de que las tomas de aire de los compresores están ubicadas en un sitio seguro, donde no es probable que se contaminen.</p> <p>Las tomas no deben colocarse cerca de estacionamientos, áreas de descenso, zonas de movimiento vehicular significativo, muelles de embarcaciones, generadores eléctricos, motores de combustión interna u otros equipos de combustión interna.</p> <p>Además, las tomas de aire deben ser colocadas alejadas de otras fuentes de contaminación, en especial aquellas que emiten CO, comprendiendo áreas de cocina, parrillas exteriores, rellenos sanitarios, zonas de biomasa, humo, líquidos de limpieza, otros líquidos volátiles, calentadores de espacios, respiraderos de cocina y de otras construcciones, etc.</p> <p>En caso de existir alguna duda respecto a la calidad del aire en el punto de la toma, debe vigilarse la presencia de posibles contaminantes.</p> <p>De preferencia deben conectarse los monitores a dispositivos de cierre automático del compresor.</p>
Extensión de la manguera de alimentación de aire	<p>La ubicación inadecuada y las tuberías de ingreso de aire pueden conducir a un exceso de resistencia para admitir la entrada de admisión de aire o subalimentar al compresor.</p> <p>Ello puede resultar en la reducción de salida del aire y presión, sobrecalentamiento, consumo excesivo de aceite y daños al compresor.</p>	4	<p>Toda resistencia al flujo de aire, incluyendo la localización remota de los sistemas de filtrado interno modificados debe hacerse de acuerdo con las especificaciones del manual de instalación; o, en caso de no tenerse, con aprobación del fabricante del compresor.</p> <p>En las extensiones de las mangueras de alimentación debe considerarse la resistencia de flujo adicional.</p> <p>En general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el diámetro interno de la manguera de alimentación debe aumentarse al menos $\frac{1}{4}$" (6.35 mm) por cada 10 pies • (3 metros) de extensión, aplicado al largo total de la manguera; • donde se necesitan usar flexiones de 90° u otras restricciones de flujo similares, el diámetro interno de • toda manguera de alimentación, incluyendo flexiones y otras restricciones deben aumentarse a $\frac{1}{4}$" (6.35 mm) por cada flexión y no se recomiendan más de 4 flexiones;

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Extensión de la manguera de toma de aire (cont.)		4	<ul style="list-style-type: none"> • se deben tomar medidas respecto a la conexión hacia la toma del compresor para drenar toda condensación que pudiera acumularse en la manguera y dirigirse hacia la toma el compresor; • la entrada a la extensión de la manguera debe encontrarse cubierta de una malla para evitar que los insectos o residuos sean atraídos hacia esta, y debe estar bocabajo para evitar que la lluvia directa penetre en la manguera; • debe evitarse el uso de cualquier forma de filtro en la entrada hacia la extensión de la manguera; y • si se cuenta con ellas, debe darse prioridad a las recomendaciones del fabricante.
Señalización de la toma de aire	Existe el riesgo de que penetre contaminación a una toma de aire debido al desconocimiento de la presencia de ésta en la toma o sé que desconozcan las fuentes de contaminación correspondientes.	4	Los propietarios de negocios de buceo deben colocar señales en todas las tomas de aire y prohibir que se mantengan funcionando los motores o que se introduzcan gases tóxicos al área inmediata.
Seguridad de la toma	<p>La señalización no siempre tiene el efecto deseado.</p> <p>Tal vez de manera deliberada o involuntaria algunas personas ignoren las señales de advertencia.</p>	4	Los propietarios de negocios de buceo deben restringir el acceso público hacia el área de la toma de aire, ya sea instalando barreras físicas o colocando la toma suficientemente elevada para que esté fuera de alcance.
Programa de comprobación de la calidad del aire (gas respirable)	La calidad del gas respirable puede verse afectada debido a un mantenimiento incorrecto del equipo, falta de supervisión a las condiciones del equipo, falta de observancia a los signos de advertencia, sobrecalentamiento de los compresores, y/u omitir de manera regular el monitoreo de contaminantes previstos.	4	<p>Los dueños de tiendas de buceo deben implementar y documentar un programa de comprobación de la calidad del aire.</p> <p>La documentación debe estar disponible para fines de revisión o inspección, o a solicitud de cualquier cliente.</p> <p>El programa debe especificar la frecuencia en la cual diversas medidas deben tomarse para asegurar la calidad del aire respirable (p.ej., con qué frecuencia deben cambiarse los filtros, con qué frecuencia deben realizarse pruebas de contaminantes, etc.)</p> <p>La eficacia de estas medidas debe documentarse (p. ej., certificados de las pruebas de calidad de aire).</p>

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Programa de comprobación de la calidad del aire (gas respirable) (cont.)	Omitir la obtención y protección de toda evidencia en caso de una lesión o fatalidad por contaminación del gas respirable, es posible que exponga al personal de recarga, al operador de buceo y/o propietario del negocio de buceo a obligaciones civiles y/o penales.		<p>En tanto que la frecuencia de comprobación de la calidad de aire pueda ser obligatoria, es necesario llevar a cabo verificaciones adicionales cuando exista sospecha de contaminación siempre que se haya realizado algún trabajo al compresor, o en respuesta a alguna queja de los buzos.</p> <p>Siempre que exista la sospecha de contaminación se deben poner los tanques en cuarentena.</p> <p>Antes de reiniciar las operaciones de llenado, es necesario llevar a cabo un análisis de la causa principal.</p> <p>(Para una guía de los elementos que deben contemplarse en un programa de prueba de la calidad del aire, vea el Apéndice F).</p>
Procedimientos con la manguera de alta presión (chicote)	<p>La corrosión, exposición, manejo rudo, así como el largo, calidad y/o edad de una manguera pueden combinarse causando la ruptura de una manguera de alta presión (HP en inglés).</p> <p>La falla de una manguera de alta presión puede causar daños severos y/o trauma.</p>	4	<p>Los propietarios de tiendas de buceo deben cerciorarse de que todas las mangueras de alta presión se revisen de manera regular tomando los siguientes factores en consideración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Largo <ul style="list-style-type: none"> - Las mangueras de alta presión deben mantenerse lo más cortas que sea posible; - debe considerarse la utilización de tubería rígida para reducir el largo de las mangueras flexibles; - el uso de mangueras flexibles con una longitud mayor a 6.5 pies (2 metros) debe considerarse cuidadosamente (es necesario someter a las mangueras a rigurosas inspecciones visuales y programas de mantenimiento); también deben incluir características anti-latigazo y estar expresamente diseñadas para uso por períodos extensos y sin fijaciones; y, - se hace necesario considerar la instalación de mangueras de alta presión de mayor longitud dentro de conductos protectores o tuberías adecuadas con el objeto de reducir los posibles daños en caso de una falla de la manguera.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos con la manguera de alta presión (chicote) (cont.)			<ul style="list-style-type: none"> ● Material <ul style="list-style-type: none"> - el material debe ser el apropiado para la aplicación, para la máxima presión posible del sistema y las condiciones de funcionamiento previstas; y, - deben maximizarse las propiedades de resistencia al acordamiento y abrasión. ● Extremos de la manguera: <ul style="list-style-type: none"> - los extremos de la manguera deben estar fabricados con productos adecuados y resistentes a la corrosión, calificados para resistir al menos hasta la máxima presión posible del sistema, y apropiados para el gas que se utilizará; - ciertos extremos de mangas (p.ej., sujetados con abrazaderas, lengüetas) no deben usarse en las aplicaciones de alta presión; - en caso de posible torsión por estrés deben considerarse los extremos giratorios; y ● Condición: <ul style="list-style-type: none"> - en forma periódica debe evaluarse la condición de las mangas pues se pueden deteriorar debido a la exposición, manejo rudo, materiales de baja calidad, edad, abrasión, etc.; - las mangas y los extremos de las mangas deben someterse a inspecciones visuales al menos en forma anual, y las verificaciones de fugas y los resultados deben ser registrado; y, - como regla general, las mangas flexibles usadas para transferir gas a alta presión deben sustituirse cada 5 años.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos para el manejo de oxígeno	<p>Si el combustible llegara a estar en contacto con una fuente de ignición, el oxígeno en altas concentraciones que se encuentra en las estaciones de llenado representa riesgo de incendio y/o explosión.</p> <p>El gas que contiene niveles de oxígeno que exceden 23.5% se considera una aplicación de servicio de oxígeno.</p> <p>Los cilindros y equipo usados para mezcla de gas y el oxígeno que se usan en el tratamiento de las enfermedades disbáricas (ED) presentan un riesgo aún mayor.</p> <p>La apertura y cerrado rápido de las válvulas, velocidades elevadas en el flujo, restricciones del flujo debido al enroscamiento de mangueras o tubería dañada, y la contaminación del oxígeno con compuestos inflamables (p. ej., hidrocarburos, polvo, etc.) son causas frecuentes de incendios y explosiones por oxígeno.</p>	4	<p>Es necesario que los propietarios de negocios de buceo se cercioren que se observan los procedimientos para el manejo de oxígeno; ello requiere por lo menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • debe elegirse el equipo apropiado; • debe capacitarse al personal en el manejo seguro del oxígeno, abarcando la necesidad de mantener la limpieza, abrir y cerrar las válvulas lentamente, mantener un flujo constante, mantener el equipo alejado del calor o de chispas, de las inspecciones regulares para verificar daños en el equipo, etc.; • se debe documentar el cumplimiento de estos procedimientos; • toda forma de compuestos volátiles debe mantenerse alejada de las áreas donde se maneja el oxígeno; • debe garantizarse el mantenimiento en la limpieza del oxígeno siempre que se desarmen los componentes del sistema o se les de servicio; y, • el procedimiento de limpieza para oxígeno debe ser realizado sólo por personas competentes para ello y únicamente de manera documentada y segura.

Operaciones del Compresor y Llenado de Cilindros

Ver la lista de verificación de consideraciones para la seguridad en el [Apéndice E](#).

Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos de seguridad contra incendio	<p>Debido a la presencia de los siguientes elementos, se conoce del riesgo de incendio donde se encuentran las instalaciones del compresor, de llenado y mezclado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de alta presión que abarcan compresores, mezcladoras, tanques, tubería de gas y equipo de control de gas; • Fuentes de alimentación de combustión eléctrica y/o interna; • Generadores de oxígeno y de aire enriquecido; y, • Posibles áreas de depósito de líquidos para la limpieza y soluciones inflamables. 	4	<p>Para prevenir los incendios y mitigar las lesiones y daños en caso de incendio, los propietarios de los negocios de buceo deben tomar las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar y manejar en forma activa todos los riesgos de incendio; • establecer los procedimientos adecuados contra incendios; • colocar extintores y otros equipos contra incendios, en sitios de fácil acceso; • con base en la situación, elegir los agentes contra incendios; • cerciorarse que los extintores no han caducado; • indicar en forma clara la localización de los extintores y rutas de evacuación; • considerar la instalación rociadores de diluvio o un sistema de agente desecante para control de incendios en las áreas de compresor, de llenado y mezcla; • considerar la instalación de detectores de incendios, en especial en áreas donde exista mayor riesgo de incendio; • implementar una política de no fumar; e • instalar señalamientos adecuados y claramente visibles para alertar los riesgos de incendio al personal y al público.
Quejas de los clientes	<p>Las quejas de los clientes quizás impliquen situaciones graves tales como la calidad del gas respirable, las fallas de seguridad, manejo descuidado de los cilindros, y/o falta de limpieza.</p> <p>Al no abordar las situaciones generadas por tales quejas, en caso de un accidente los propietarios de negocios de buceo estarán expuestos a enfrentar responsabilidad judicial.</p>	3	<p>Los dueños de negocios de buceo deben cerciorarse de que todas las quejas de los clientes tales como la calidad del aire y gas; el manejo, marcado y condición del equipo, u otros asuntos importantes se registren correctamente.</p> <p>La persona adecuada debe investigar tales quejas.</p> <p>Se registrará el resultado de la investigación y, según corresponda, se llevarán a cabo las rectificaciones pertinentes.</p>
Procedimientos para el manejo de deshechos	<p>El manejo de ciertos desechos está sujeto a reglamentos medioambientales respecto a su manejo y disposición.</p> <p>La disposición inadecuada de tales productos puede resultar en contaminación de agua, suelo, flora y/o fauna, y exponer a los propietarios de los negocios de buceo a multas.</p>	3	<p>Los propietarios de negocios de buceo deben verificar que todo deshecho industrial se almacene en un área adecuada y delimitada.</p> <p>Se dispondrá de los desechos conforme los requisitos pertinentes de control medioambiental.</p>

Área de Almacenamiento de Equipo en Alquiler			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Iluminación	La mala iluminación representa un riesgo de seguridad para el personal (p. ej., pueden tropezar o tirar objetos), y puede verse afectada su habilidad para detectar contaminación por bacterias o por hongos, y/o equipo en deterioro.	3	Los operadores buceo deben cuidar que la iluminación en las áreas de almacenamiento corresponde por lo menos al nivel mínimo de recomendado de 150 lux (Ver Apéndice B).
Ventilación	Los ambientes mal ventilados, húmedos y excesivamente calientes aceleran el deterioro del equipo y fomentan el crecimiento de bacterias y hongos.	3	Los operadores de buceo deben cerciorarse de que las áreas de almacenaje de equipo cuentan con la ventilación adecuada. En caso de usar ventilación natural, es necesario establecer una política procurando que puertas, ventanas y aberturas permanezcan abiertas tanto como sea posible.
Procedimientos para la prevención de caídas	El personal (y/o los clientes a los que se les permite ingresar al área del equipo) puede lesionarse si sobre ellos caen objetos que no están asegurados, especialmente si son pesados. También corren el riesgo de lesionarse si se tropiezan y caen. Las lesiones por caídas representan un riesgo de responsabilidad.	4	Los operadores de buceo deben verificar que todo el equipo (en especial los objetos pesados) se encuentren asegurados para limitar el riesgo de que caigan, y que el área se mantenga ordenada para así minimizar el riesgo de que el personal tropiece o caiga (y/o de los clientes, si se les permite el acceso al área donde se encuentra el equipo).
Protección contra el sol	Al estar expuesto a la luz directa del sol, el equipo sensible a luz UV puede desteñirse, degradarse o fallar.	3	Los operadores de buceo deben asegurarse de que todo el equipo de buceo tiene protección directa contra el sol.
Temperaturas extremas	Las temperaturas cálidas y/o muy frías pueden acelerar el desgaste del equipo y contribuir a fallas prematuras e impredecibles del equipo.	3	Los operadores de buceo deben cuidar que todo el equipo está protegido contra las temperaturas extremas.
Procedimientos para el control de infecciones	Es posible que los operadores de buceo no sepan si los buzos tienen enfermedades transmisibles. En caso de tenerlas, el riesgo de transmisión a otros es particularmente elevado cuando se usa equipo en alquiler. Las boquillas son aún más vulnerables para la transmisión de infecciones. Quizás, para ciertas enfermedades, los desinfectantes no siempre son eficaces. Los clientes que contraen una infección a través de una operación de buceo pueden centrar su atención en el equipo en renta como el origen de la enfermedad, exponiendo así al operador de buceo a ser el responsable.	3	Los operadores de buceo deben procurar que todo el equipo se encuentre debidamente limpio y desinfectado de manera que todo patógeno transmisible sea eliminado: <ul style="list-style-type: none"> • los reguladores y tubos de snorkel deben lavarse en un estanque distinto a los trajes de neopreno y otro equipo, usando una solución antiséptica; • dadas las condiciones infecciosas, típicas de las circunstancias, el (los) desinfectante(s) usados deben ser los apropiados; • los desinfectantes deben ser suficientemente nuevos y en las concentraciones recomendadas; y, • se deben observar los tiempos que permanezcan sumergidos.

Área de Almacenamiento de Equipo en Alquiler			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Equipo en alquiler	Los clientes que no conocen su equipo alquilado o que no cuentan con el equipo apropiado (p.ej., el equipo está demasiado apretado o suelto), pueden inquietarse o incluso confundirse al entrar al agua.	2	Siempre que sea posible, los operadores de buceo deben alentar a los clientes que alquilan equipo, que al menos prueben el <i>BCD</i> , el regulador y la máscara en la tienda y/o probarlos en una alberca o playa poco profunda.
Evaluación del equipo tras la inmersión	Es posible que los clientes tengan problemas con el equipo alquilado, su calidad, funciones, comodidad o limpieza. Sin embargo, quizá no hagan mención de dichos problemas a menos que se les pregunte. Al no abordar las situaciones que surjan a causa de dichos problemas y en caso de atribución de culpas en el futuro, el operador de buceo puede encontrarse expuesto a responsabilidad legal.	3	Los operadores de buceo deben preguntar acerca de y documentar toda inquietud de los clientes respecto a las funciones, condiciones y/u otros aspectos del equipo que alquilaron. Es necesario que las investigue una persona adecuada. El resultado de la investigación se registrará y, según se requiera, se harán las rectificaciones pertinentes.
Inspecciones de rutina del equipo	No identificar el equipo de alquiler defectuoso, dañado, averiado o desgastado, puede conllevar a la falla durante un alquiler subsiguiente y, por lo tanto, a la responsabilidad legal de operador de buceo.	4	Los operadores de buceo deben verificar que el equipo sea inspeccionado y probado de manera regular.
Procedimientos de seguridad contra incendios	El equipo almacenado puede representar una inversión importante la cual se ve afectada en caso de que ocurra un incendio. Es posible que los almacenes sean espacios confinados donde el fuego se esparza rápidamente. En caso de no controlar el fuego con rapidez, puede tenerse como resultado la inhalación de humo, quemaduras y otras lesiones.	4	En caso de que llegara a ocurrir un incendio, es necesario que los operadores de buceo tomen las siguientes medidas para prevenir incendios y mitiguen lesiones y daños: <ul style="list-style-type: none">• analizar y manejar todos los riesgos de incendio de manera activa;• implementar procedimientos adecuados contra incendios;• colocar extintores y otros equipos contra incendios en sitios de fácil acceso;• con base en la situación, elegir agentes contra incendios adecuados;• verificar que no han caducado los extintores contra incendios;• indicar de manera clara la ubicación de los extintores contra incendios y rutas de salida;• considerar la instalación de detectores contra incendios, en especial en áreas donde existe mayor riesgo de incendio;• implementar una política de no fumar; y,• instalar señalamientos adecuados y claramente visibles para alertar de los incendios al personal y al público.

Taller para la Reparación de Equipos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Capacidad para reparar equipos	<p>El equipo de respiración artificial para buceo debe mantenerse en un buen estado de reparación, ajustado de manera correcta, y debe darse mantenimiento regular para reducir la probabilidad de fallas durante su uso.</p> <p>Los operadores de buceo asumen la responsabilidad y funcionamiento de todo el equipo que ha sido reparado o al cual se le da mantenimiento; ya sea que el servicio fuese interno o externo.</p>	3	<p>Basado en el alcance y tamaño de la operación, los operadores de buceo pueden optar por establecer un pequeño taller de instrumentos, por separado, dedicado (aunque sea pequeño) a la reparación, servicio y mantenimiento de piezas más complejas del equipo de buceo (p. ej., válvulas de demanda, reguladores de primera etapa, infladores, <i>BCDs</i>, etc.).</p> <p>En tales casos, el taller debe ser manejado conforme a las recomendaciones abajo indicadas.</p> <p>Tal vez, en lugar de ello, los operadores de buceo opten por contratar servicios externos de reparación.</p> <p>En tal caso, las recomendaciones indicadas más adelante deban usarse para evaluar y elegir el centro de servicio externo.</p>
Personal capacitado	<p>Se requieren conocimientos y habilidades específicas para brindar el servicio correcto y seguro al equipo de buceo.</p> <p>Los operadores de buceo son responsables de garantizar que todo personal destinado para tal labor es competente para realizarla.</p> <p>Esta competencia no puede ser asumida sin un proceso formal de formación y certificación.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse de que sólo el personal técnico adecuadamente capacitados y competentes estén autorizados a reparar, brindar y mantener el equipo de buceo.</p> <p>Los técnicos deben ser designados por escrito y sus funciones y responsabilidades debe ser explicadas en detalle.</p> <p>Es posible que los operadores de buceo consideren usar un servicio externo para reparar o dar servicio a equipos particularmente complejo.</p>
Acceso a las áreas restringidas	Para garantizar la seguridad del cliente y del público, se requiere del control del ingreso no autorizado a las áreas de riesgo, tales como el taller de reparación de equipo.	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo limiten el acceso al taller.</p> <p>Sólo el personal técnico autorizado deberá tener acceso a esa área.</p> <p>Antes de permitir su ingreso al taller, los técnicos deben recibir adiestramiento específico que abarque conocimientos sobre los riesgos.</p> <p>El taller debe ser seguro, y/o tener letreros fijos y claros restringiendo el acceso, aplicables al entorno.</p>
Espacios de trabajo limpios y ordenados	Cuando los espacios de trabajo están sucios, desordenados y/o llenos de equipo o materiales irrelevantes, es fácil cometer errores, dañar el equipo o maquinaria, o no poder terminar las reparaciones de manera adecuada.	2	Los operadores de buceo deben cerciorarse de que el taller de reparaciones siempre esté limpio y ordenado, y que todas las herramientas y materiales se han distribuido en sitios específicos.
Iluminación	La falta de iluminación en un taller representa riesgo a la seguridad de la siguiente manera:	3	Los operadores de buceo deben cuidar que la iluminación en el taller cumple con al menos el nivel mínimo recomendado de 250 lux.

Taller para la Reparación de Equipos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Iluminación (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> quizás las reparaciones, trabajo de ensamble o ajustes al equipo de respiración artificial para buceo se realice de manera incorrecta y ello probablemente resulte en accidentes de buceo o percances con el equipo de alta presión; es posible que el personal se lesioné debido a percances con herramientas y/o químicos; el personal es más propenso a tropezar o tirar herramientas o equipo de buceo; y, el personal puede sufrir lesiones de trabajo, incluyendo fatiga visual, mala postura y/o dolores de cabeza. 		<p>En tiendas donde se realizan trabajos particularmente complejos y precisos, tal vez es necesario que los niveles de iluminación sean de 750 lux o mayores.</p> <p>(Ver el Apéndice B)</p>
Ventilación	Los ambientes poco ventilados, húmedos y excesivamente calientes reducen la habilidad del personal para concentrarse, llevándolos a cometer errores en el trabajo. Las herramientas y materiales en el taller también se pueden corroer o deteriorarse mucho más rápido que en un espacio ventilado.	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo se cercioren que las áreas del taller están ventiladas. En caso de usar ventilación natural, debe aplicarse una política que garantice que las puertas, ventanas y conductos de ventilación permanecerán abiertos el mayor tiempo posible.</p>
Mesa de trabajo ergonómica	Una mesa de trabajo que no sea ergonómica puede causar problemas a largo plazo en la postura o en la salud del personal, afectando la capacidad para concluir trabajos que requieren concentración lo que conduce a que el equipo no tenga el servicio correcto o se repare de manera incorrecta.	3	Los operadores de buceo deben procurar que la mesa de trabajo se encuentre colocada a una altura ergonómica y que se ajusta a las normas de una mesa de trabajo permanente.
Botiquín de primeros auxilios	<p>Los accidentes pueden ocurrir siempre que la gente trabaje con herramientas, químicos, maquinaria y/o equipo presurizado, tal como sucede con un equipo en un taller de reparación.</p> <p>Toda lesión resultante puede requerir de primeros auxilios inmediatos.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse que el botiquín de primeros auxilios esté disponible en o cerca del taller de trabajo.</p> <p>Su ubicación debe estar inclinada de manera clara, de preferencia con la cruz verde sobre fondo blanco reconocida internacionalmente, además debe ser de fácil acceso.</p>

Taller para la Reparación de Equipos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Químicos peligrosos	<p>Los materiales de limpieza y otros químicos utilizados en un taller pueden contener elementos tóxicos, corrosivos o inflamables.</p> <p>El uso de dichas substancias implica riesgo de incendio, así como lesiones o enfermedades de la piel del personal, ojos o vías respiratorias debido a una única exposición excesiva o a la exposición acumulada.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo se aseguren de que todas las advertencias de los fabricantes respecto a las substancias químicas usadas en el taller, junto con las Fichas Técnicas de Seguridad (de Materiales) [(M)SDSs, por sus siglas en inglés] están disponibles con facilidad.</p> <p>Estos documentos deben revisarse para identificar todo efecto peligroso relevante.</p> <p>El personal del taller debe cumplir con todo reglamento vigente respecto al uso de substancias químicas y peligrosas en el lugar de trabajo.</p>
Equipo de protección personal (EPP)	<p>Las actividades en el taller de trabajo tal vez incluyan el uso de diversas herramientas y materiales peligrosos que pueden abarcar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • herramientas manuales afiladas; • herramientas mecánicas; • equipo pesado (p. ej., tanques); • maquinaria ruidosa; • substancias corrosivas y tóxicas; y, • substancias inflamables. 	3	<p>Los operadores de buceo deben cuidar que se realice una evaluación de riesgos al taller para determinar qué EPP se necesita.</p> <p>Según corresponda, dicho equipo puede abarcar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • protección de ojos (gafas de seguridad, protectores y/o gafas de protección); • protección auditiva (orejeras o tapones); • protección de la piel (guantes); • protección de pies (zapatos de seguridad); • protección de vías respiratorias (respiradores o mascaras protectores); y/o, • ropa de protección (overol/mono).
Implementación del EPP	<p>El uso irregular o indebido del EPP, ya sea debido a la falta de conocimiento respecto a su uso correcto y/o no comprender el por qué del uso del EPP, puede entorpecer los posibles efectos de protección de dicho equipo.</p> <p>Sin embargo, educar y capacitar al personal respecto al EPP no es suficiente, por lo que los operadores de buceo deben implementar el uso coherente.</p> <p>Si el personal sufre lesiones y/o problemas de salud crónicos debido al uso irregular o indebido del EPP, el operador de buceo puede ser considerado responsable y ser susceptible a medidas compensatorias.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse de que todo el personal reciba la educación y instrucción adecuada en cuanto al uso del EPP, que incluya las razones de su uso.</p> <p>Debe ser obligatorio el uso del EPP para todas las actividades pertinentes.</p> <p>Asimismo, se deben realizar inspecciones regulares para confirmar el uso constante del EPP.</p> <p>Al personal que se descubra sin usar el EPP, debe darse asesoría, volver a capacitar y volver a instruir.</p> <p>En caso de continuar la falta de uso del EPP, los operadores de buceo deben tomar las medidas disciplinarias oportunas y documentar cuidadosamente dichas acciones.</p>

Taller para la Reparación de Equipos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Sistema eléctrico	<p>La mala colocación de dispositivos y herramientas eléctricas representa el riesgo de electrocución.</p> <p>El cableado desordenado y/o uso excesivo de extensiones presentan el riesgo de activación.</p> <p>Un sistema eléctrico propenso a chispas representa riesgo de incendio debido a la presencia de solventes inflamables y soluciones para la limpieza en los talleres de trabajo.</p>	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo verifiquen que el sistema eléctrico de los talleres se ha instalado de manera correcta, que todo tomacorriente está equipado con protección de tierra, de activación y estar ordenado.</p> <p>El uso de adaptadores múltiples y extensiones debe reducirse tanto como sea posible.</p> <p>Los operadores de buceo también deben cumplir con todas las normas del país y/o regionales de electricidad, en especial respecto a los interruptores de circuito y protección a tierra.</p>
Procedimientos de seguridad con el oxígeno	<p>Los niveles elevados de oxígeno en los talleres representan riesgo de incendio. Ante la presencia de niveles elevados de oxígeno, toda chispa, fuente de calor o reacción química puede activar más fácilmente la combustión.</p> <p>Todo gas que contenga más de 23.5% de oxígeno se considera enriquecido con oxígeno.</p> <p>El equipo expuesto a niveles elevados de oxígeno, al encontrarse contaminado con hidrocarburos u otras substancias inflamables, o polvo u otras partículas sólidas, puede desencadenar la combustión.</p> <p>Todo gas que contenga más de 40% de oxígeno debe manejarse como si fuera oxígeno puro (p. ej., más de 99% de oxígeno).</p> <p>Ciertos materiales pueden degradarse, emitir gases nocivos, u oxidarse más rápidamente ante la presencia del oxígeno.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben asegurarse de que se cumplan los procedimientos de manejo de oxígeno, y el oxígeno es considerado como posible fuente de incendio y problemas de salud.</p> <p>Las precauciones apropiadas incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la limpieza del equipo para uso con oxígeno debe realizarse conforme los procedimientos aprobados; • el equipo que pudiera estar expuesto al oxígeno debe manejarse adecuadamente para no contaminarse; • debe tenerse cuidado de usar sólo los materiales, lubricantes y soluciones de limpieza compatibles con el oxígeno; • el equipo limpio de oxígeno debe estar debidamente embalado en material protector; • la liberación de oxígeno en cualquier área debe realizarse con cuidado, tomando en cuenta el riesgo de incendio; • el área debe estar bien ventilada; • ante la presencia de oxígeno deben evitarse las llamas expuestas (también conocidas como llamas vivas) o superficies calientes (por lo general arriba de 140°F [60°C]); • debe retirarse todo compuesto volátil o material combustible; • en caso de dudas respecto a las capacidades del taller, servicio y/o reparación de equipo para el manejo de oxígeno es necesario contratar un servicio externo adecuado.

Taller para la Reparación de Equipos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos de seguridad contra incendios	<p>En caso de incendio, el equipo, los repuestos y las herramientas en el taller se encuentran bajo riesgo; es necesario tener especial cuidado en la protección del equipo de los clientes.</p> <p>La presencia de químicos volátiles de limpieza el riesgo se eleva.</p> <p>Si el taller se ubica en un espacio pequeño o confinado y no se controla el fuego rápidamente, el personal puede verse afectado por la inhalación de humo, quemaduras, y/u otras lesiones.</p>	4	<p>En caso de ocurrir un incendio, los operadores de buceo deben tomar las siguientes medidas para prevenir incendios y mitigar lesiones y daños:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizar y manejar de manera activa todos los riesgos de incendio; • establecer los procedimientos adecuados para combatir incendios; • colocar extintores y otro equipo contra incendios en sitios de fácil acceso; • optar por los agentes extintores de fuego adecuados y con base en los químicos usados en el taller; • cerciorarse que los extintores no hayan caducado; • indicar de manera clara la ubicación de los extintores y rutas de salida; • considerar la instalación de detectores de fuego, en especial en áreas donde existe mayor riesgo de incendio; • implementar una política de no fumar; e • instalar letreros adecuados y claramente visibles para alertar al personal y al público sobre los riesgos de incendio.
Procedimientos de aire comprimido	<p>Quizá convenga limpiar el equipo o superficies usando aire comprimido, pero ello puede resultar en lesiones a los ojos u otras partes del cuerpo y/o dañar la maquinaria o el equipo.</p> <p>Es posible que la calidad del aire comprimido no sea la adecuada para usar cerca de equipo con aire enriquecido.</p>	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo se cercioren que se tenga mucho cuidado con el uso de aire comprimido al limpiar equipo o superficies del taller.</p> <p>Debe tenerse particular cuidado respecto a la posible presencia de hidrocarburos en el aire comprimido y así evitar contaminar el equipo con oxígeno enriquecido.</p> <p>Sólo debe usarse aire compatible con oxígeno (OCA, por sus siglas en inglés) * en equipo de oxígeno enriquecido o en cualquier ambiente con oxígeno enriquecido (p. ej., para secado de dicho equipo después de haberse limpiado).</p> <p>* La concentración permitida de aceite en el OCA es menor a 0.1 mg/m³ (ver Apéndice F).</p>

Taller para la Reparación de Equipos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos para la alimentos y bebida	<p>La presencia de alimentos y bebidas en el taller, particularmente alimentos que contengan aceite u otros productos oleaginosos, pueden contaminar el equipo y/o herramientas.</p> <p>Si el personal come o bebe en el taller también existe la posibilidad de que accidentalmente ingieran químicos para la limpieza, adhesivos, lubricantes u otras substancias tóxicas, incluso en pequeñas cantidades.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben prohibir alimentos y bebidas en el taller.</p> <p>El personal siempre debe lavarse las manos muy bien después de trabajar con el equipo y antes de comer o beber.</p> <p>De igual manera y antes de trabajar con el equipo, es necesario que siempre se laven las manos después de comer o beber.</p>
Reportes del taller de trabajo	<p>Al no existir reportes detallados del taller, es difícil comprobar el estado en el que se encuentra el equipo que ha salido del taller y al cual se le ha dado servicio, reparado o brindado mantenimiento.</p> <p>De no contar con reportes suficientemente detallados, es posible que los operadores de buceo se encuentren expuestos a asumir responsabilidades por daños o lesiones ocurridas en el uso de equipo al cual se le dio servicio en el taller.</p> <p>El reporte o manejo de reportes de fallas o de quejas acerca del rendimiento de equipo al cual se le diera servicio en el taller, puede exponer a los operadores de buceo a adquirir responsabilidad legal o financiera.</p>	2	<p>Es necesario que los operadores de buceo verifiquen que se lleven reportes detallados y precisos respecto a todo el equipo reparado al cual se da servicio, al que se limpia con oxígeno o inspecciona. Los reportes deben incluir información tal como el nombre del técnico, la fecha, el trabajo realizado, cualquier parte sustituida y todo proceso de limpieza realizado.</p> <p>También es necesario que los operadores de buceo implementen un sistema que confirme que la falla de todo equipo al cual se le ha dado servicio en el taller es reportado y atendido de inmediato.</p> <p>Todos los reportes y reportes de fallas deben conservarse y estar disponibles para fines de revisión o inspección.</p>

Seguridad de Vehículos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Registro o autorización	<p>El uso de vehículos para el transporte de clientes u otros fines relacionados con el negocio requiere del cumplimiento de todas las normas pertinentes del país o regionales.</p> <p>La seguridad de personal y de los clientes es la principal prioridad.</p> <p>De no cumplir con todas las normas relevantes, los operadores de buceo podrían encontrarse sujetos a sanciones legales y/o reclamaciones.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben cuidar que todo reglamento que corresponda al uso comercial de los vehículos sea comprendido por todo conductor de los vehículos propiedad del negocio.</p> <p>Es necesario que todos los vehículos, incluyendo los remolques, estén registrados y autorizados de acuerdo con las reglas de la jurisdicción respectiva.</p>
Buen estado de funcionamiento	<p>Es posible que las normas de registro y/o autorizaciones requieran de inspección en cuanto a su buen funcionamiento y que se mantengan en correctas condiciones de operación.</p> <p>Todo daño o lesión que implique vehículos en mal estado puede exponer al conductor y/o al operador de buceo a adquirir responsabilidad legal y/o económica.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben conocer los requisitos de sus jurisdicciones respecto al buen estado de funcionamiento y verificar que todos los vehículos del negocio cuenten con el mantenimiento que establecen dichos requisitos.</p>
Seguro de vehículos	<p>El uso de vehículos no asegurados o asegurados inadecuadamente puede exponer al conductor y/o al operador de buceo a responsabilidades por daños, lesiones o fatalidades si el vehículo está implicado en un accidente.</p> <p>En muchas jurisdicciones es obligatorio contar con seguro.</p> <p>El incumplimiento puede exponer al conductor y/o al operador de buceo a proceso penal.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo cuiden que todos los vehículos están debidamente asegurados conforme al uso previsto, incluyendo, según corresponda, fuera de las vías principales o comerciales.</p> <p>La cobertura por responsabilidad debe considerarse como obligatoria, donde la cobertura para daños físicos puede considerarse opcional.</p>
Conductores con licencia	<p>El uso de un vehículo por parte de un conductor sin licencia puede exponer tanto al conductor como al operador de buceo a sanciones.</p> <p>Muchas jurisdicciones requieren que toda persona que transporta pasajeros pague ya sea que el pago se entregue de manera directa o indirecta, cuente con una licencia vigente bajo contrato (en algunas jurisdicciones se conoce como licencia de transporte).</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo verifiquen que todos los conductores de los vehículos propiedad del negocio cuentan con una licencia vigente, compatible con el uso previsto para el vehículo.</p> <p>Los operadores de buceo también deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • copiar todas las licencias y mantener las copias en archivo; • evaluar la vigencia de todas las licencias; y, • verificar de manera regular el vencimiento de todas las licencias.

Seguridad de Vehículos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Conductores con licencia (cont.)	Es muy posible que toda persona que conduce vehículos mayores a cierto tamaño, diseñados para transportar cargas pesadas, cuya finalidad es remolcar embarcaciones o remolques, o que se utilizan para fines recreativos, requieran una licencia de conducir específica (en algunas jurisdicciones se conoce como licencia comercial o profesional).		
Política respecto al uso de alcohol y drogas	<p>Al carecer de una política específica que prohíba al personal conducir vehículos propiedad del negocio cuando se encuentran bajo los influjos del alcohol o fármacos que impiden el desempeño, a los operadores de buceo les pueden ser atribuidas responsabilidades por los accidentes que ocurran mientras el conductor se encuentra bajo los influjos del alcohol o drogas.</p> <p>Sin embargo, la mera existencia de dicha política no es suficiente.</p> <p>A los operadores de buceo también se les puede fincar responsabilidad si no se exige el cumplimiento de dicha política, y si toda falta no se atiende de una manera debida y congruente.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo establezcan y apliquen una política que prohíba a los miembros del personal operar vehículos de la empresa cuando se están bajo los influjos del alcohol o de drogas.</p> <p>Todo aquel a quien se encuentre bajo la influencia del alcohol o drogas, se le debe prohibir el uso de los vehículos del negocio.</p> <p>Toda persona a quien se le encuentre bajo la influencia de alcohol o drogas en tanto conduce un vehículo, ya sea operando el vehículo o dentro de un periodo posterior específico, debe ser sancionada según corresponda.</p> <p>En entornos donde conducir bajo los efectos es frecuente, es necesario que la política especifique que el operador de buceo tiene el derecho de hacer pruebas periódicas al personal de detección de alcohol o fármacos.</p>
Plan de asistencia en caso de emergencia (PAE)	<p>Las emergencias a menudo se desarrollan con tal rapidez que no permiten a quienes están en el sitio tener suficiente tiempo para evaluar la situación e implementar una respuesta adecuada.</p> <p>La aplicación de las PAEs que cubren los posibles accidentes vehiculares puede mitigar los riesgos implicados.</p> <p>Sin embargo, la mera existencia de las PAEs no es suficiente.</p> <p>Las PAEs que se redactan en teoría más nunca se practican, pueden resultar ineficientes debido a cuestiones tales como la complejidad de una emergencia dada, la cifra de pasajeros o transeúntes lesionados, la gravedad de sus lesiones, la falta de acceso a la policía o a los servicios médicos de emergencia, la lejanía del entorno, etc.</p> <p>La falta de capacitación o falta de constancia al llevar a cabo las PAEs expone al operador de buceo a adquirir la responsabilidad legal.</p>	5	<p>Los operadores de buceo deben implementar PAEs que cubran emergencias de buceo específicas; los planes deben tener como base una evaluación de los riesgos relevantes, documentarse y realizar simulacros.</p> <p>Las emergencias que dichos planes cubren pueden incluir los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accidentes que resulten en lesiones o muerte; • Incendios vehiculares; • Comportamiento agresivo de los clientes, del personal, o personas externas (incluyendo el secuestro); • Arrestos por transgresiones legales; • Confiscación de vehículos; y • Procedimientos para las comunicaciones y recuperación en áreas remotas.

Seguridad de Vehículos			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Procedimientos de seguridad de pasajeros	<p>Si los pasajeros son ubicados de manera incorrecta en o sobre los vehículos, son más propensos a lesionarse cuando los vehículos hacen movimientos repentinos o cuando están implicados en un accidente.</p> <p>En muchas jurisdicciones, las normas regulan que los pasajeros deben estar sentados dentro de los vehículos de motor.</p> <p>Si no se hacen cumplir las normas en cuanto a dónde deben sentarse los pasajeros, es posible que los operadores de buceo se vean sujetos a responsabilidades legales o financieras.</p>	4	<p>Es necesario que los operadores de buceo requieran a todos los pasajeros que aborden vehículos propiedad del negocio, que se sienten en un asiento adecuado. A ningún pasajero se le debe permitir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ser transportado en un remolque; • sentarse en la orilla de un vehículo abierto o en la parte trasera de una camioneta tipo <i>pickup</i>; y/o, • pararse dentro o sobre un vehículo en movimiento.
Uso de cinturones de seguridad	<p>En la mayoría de las jurisdicciones, el uso de cinturón de seguridad es obligatorio.</p> <p>Aunque muchos sitios de buceo se encuentran lejos de las carreteras públicas, la protección de los pasajeros sigue siendo responsabilidad del operador de buceo.</p> <p>Si no se cumplen las leyes pertinentes sobre cinturones de seguridad, los operadores pueden estar sujetos a responsabilidad legal.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que los pasajeros transportados en vehículos De la empresa, usen cinturones de seguridad en las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el vehículo es conducido en una ruta pública o en zonas públicas; o, • Si el vehículo es conducido a una velocidad mayor a 15 millas por hora (20 kilómetros por hora). <p>Es necesario indicar a los pasajeros que no cumplan que deben usar sus cinturones de seguridad.</p> <p>A los conductores se les debe permitir negar el transporte a todo pasajero que no cumpla con las instrucciones de uso del cinturón.</p>
Servicio a los vehículos	Los accidentes u otras circunstancias adversas causadas por el mantenimiento inadecuado o insuficiente del vehículo, puede poner a los operadores de buceo en riesgo de recibir demandas por daños.	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo verifiquen que todos los vehículos propiedad del negocio reciben mantenimiento periódico y de conformidad con los requerimientos del fabricante.</p> <p>Si un lugar somete a los vehículos a condiciones más severas de las normales, los operadores de buceo deben considerar implementar procedimientos de mantenimiento adicionales.</p>
Procedimientos para el transporte de tanques	<p>Si los tanques de alta presión se manejan en forma incorrecta o brusca al momento de cargarlos, transportarlos o descargarlos, existe el riesgo de ruptura y la liberación descontrolada de aire comprimido.</p> <p>En caso de que ocurra un daño o lesión a consecuencia de tal ruptura, es posible que los operadores se vean sujetos a responsabilidad legal o financiera.</p>	4	<p>Los operadores de buceo deben cerciorarse de que los tanques se transportan en un vehículo adecuado, tal como una camioneta; que se colocan fuera del compartimiento donde va el conductor/pasajero; y que estén firmemente asegurados reduciendo el movimiento y daño a las válvulas.</p> <p>Debe tenerse cuidado de no tirar los tanques, de no golpearlos o maltratarlos.</p> <p>Los tanques no deben estar expuestos por largos periodos al calor extremo dentro de un vehículo.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Antes de que los clientes (y otros visitantes) hagan reservaciones o planes de viaje para una excursión de buceo es necesario que los operadores de buceo den a los clientes recomendaciones sobre la salud, seguridad, finanzas y otras cuestiones pertinentes.			
El exceso de recomendaciones puede desalentar a algunos clientes de hacer sus reservaciones; sin embargo, las recomendaciones insuficientes pueden exponer a los operadores de buceo a demandas por responsabilidad por no haber informado sobre los riesgos conocidos o previstos.			
Los operadores de buceo deben encontrar un equilibrio apropiado entre el exceso y la falta de advertencias, estar atentos a la salud y seguridad de todo lugar, y de los riesgos y beneficios que trae consigo cualquier acción a tomar.			
Salud y seguridad			
Seguro	<p>Los operadores de buceo pueden estar expuestos a adquirir responsabilidades, así como a la publicidad negativa si es que los clientes lesionados no reciben tratamiento ni son evacuados por no contar con suficiente cobertura ni con los recursos financieros para pagar directamente sus cuidados médicos o evacuación.</p> <p>Los operadores pueden verse frente a la probabilidad que sus operaciones comerciales si vean interrumpidas en tanto un cliente lesionado es evacuado.</p> <p>Los operadores también pueden ser responsables del costo de los servicios médicos de emergencia si es que al cliente que recibe los cuidados no le es posible pagarlos.</p> <p>Estas consideraciones pueden ser particularmente válidas si se vende una excursión de buceo a un área remota o una excursión de vida-abordo, como paquete.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben recomendar a todos los clientes que tengan el seguro adecuado y que de manera expresa verifiquen que sus coberturas abarcan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que su póliza de seguro médico cubre las lesiones ocurridas durante la práctica de buceo (y si la cobertura está sujeta a restricciones en cuanto a la profundidad); • que la póliza de su seguro médico, o una póliza aparte, cubre evacuaciones médicas; • que también tomen en cuenta el seguro general de viaje; y, • que ninguna de las pólizas incluya limitaciones geográficas relevantes a la excursión prevista, en especial, respecto a evacuaciones las cuales pueden ser muy costosas y que en algunas zonas remotas son hasta imposibles de realizar. <p>Es posible que algunos operadores de buceo tengan que adquirir productos de seguro para cubrir a sus clientes, tales como si la operación fuera vulnerable a riesgos específicos que no están cubiertos por seguros habituales de buceo o de viaje.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Vacunas y enfermedades endémicas	<p>Los operadores de buceo tienen la responsabilidad de conocer cuáles son los requisitos de vacunación respecto a enfermedades endémicas en su región e informar dichos requisitos a los clientes.</p> <p>Si un buzo viajero hace planes para su viaje o llega a un país sin haber recibido dicha notificación, el operador de buceo podría estar sujeto a cancelaciones en virtud de que al cliente le ha sido negada la entrada o se le ha solicitado que salga de manera prematura.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben indicar a sus clientes cuáles son los requisitos de vacunación (así como las medidas profilácticas recomendadas) para enfermedades endémicas en su región tales como hepatitis, tifoidea, cólera, fiebre amarilla, malaria, etc.</p> <p>Se debe recomendar a los clientes que al viajar lleven consigo la documentación sobre sus vacunas.</p> <p>Es posible que a quienes visitan ciertas regiones, antes de entrar de nuevo a su país, les sea requerido comprobar que cuentan con la vacuna contra la fiebre amarilla.</p> <p>A los clientes también se les debe recomendar que consulten con la agencia encargada de la salud a nivel nacional (p.ej., en los Estados Unidos, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades [CDC, en inglés], respecto a las vacunas y medicamentos necesarios o recomendados en virtud de sus planes de viaje. (Ver en el Apéndice G una lista parcial de las enfermedades relevantes, portadores de dichas enfermedades y vacunas disponibles).</p>
Recomendación para la salud al viajar	<p>Quizá algunas regiones remotas y/o poco desarrolladas cuentan o no con instalaciones para cuidados de la salud limitadas o inaceptables.</p> <p>En algunos lugares Tal vez sea difícil obtener ciertos medicamentos (p.ej., condiciones crónicas), o quizás no estén disponibles.</p> <p>Los buzos viajeros pueden ser afectados por los niveles de altitud, vuelos en aeronaves no presurizadas o turbulentos, en especial al viajar a sitios remotos.</p> <p>Los visitantes (así como el personal) pueden encontrarse expuestos a una serie de condiciones que incluyen enfermedades transmisibles por el agua, alergias, picaduras de insectos, y que pueden causar malestares o enfermedades.</p> <p>Los operadores de buceo se verán sujetos a responsabilidad si no informan a los clientes que existe la posibilidad de quedar expuestos.</p>	2	<p>Es necesario que los operadores de buceo informen a los clientes el estado en el que se encuentra la infraestructura local de salud, la disponibilidad de medicamentos y la cercanía de profesionales médicos.</p> <p>Deben exhortar a sus clientes que traigan consigo una provisión de cualquier medicamento que usen en forma regular, en cantidades suficientes para todo su viaje, y que incluso contemplen retrasos debido al clima o problemas con el transporte.</p> <p>En caso de que corresponda, también deben recomendar a los clientes que traigan consigo medicamento para el mal de altura y mareo por movimiento.</p> <p>Toda documentación o recomendación escrita acerca de la excursión debe indicar claramente los problemas comunes de salud en la localidad.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Enfermedades transmitidas por vectores	Las picaduras de animales e insectos pueden ser comunes en ciertas zonas. Al no informar a los buzos viajeros sobre las precauciones adecuadas, es posible que a los operadores de buceo se les haga responsables.	2	Los operadores de buceo deben informar a los clientes que traigan consigo repelentes, ropa y mallas contra insectos adecuadas para el lugar. Es necesario recomendar a los clientes con ciertas alergias y/o sujetos a reacciones por los piquetes, que traigan consigo medicamento(s) pertinentes para emergencia(s).
Peligros, molestias e inquietudes sobre la seguridad locales	Actividades criminales, la necesidad de asegurar sus objetos personales, el exceso de vendedores ambulantes, lo concurrido de las vías principales, y molestias tales como el ruido son más comunes en ciertas localidades que en otras. Dichas situaciones pueden ser particularmente predominantes en localidades remotas y/o poco desarrolladas. Existe el riesgo de que a los operadores de buceo se les haga responsables por el robo o molestias que afecten a sus clientes como resultado de la falta de preparación.	2	Los operadores de buceo deben informar con anticipación a sus clientes acerca de la existencia de robos en la región; informarles cuidadosamente acerca de la seguridad a su llegada; y, donde corresponda, recomendar que tomen las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> • poner especial atención a sus pertenencias personales; • usar la caja fuerte de su habitación; • cuando no se encuentren en la habitación, mantener cerradas las puertas y ventanas; • mantener su equipo de buceo seguro cuando esté desatendido (p.ej., cuando se está secando en el balcón o en un área pública); y/o, • evitar traer consigo artículos costosos (p.ej., joyería, dispositivos electrónicos). Si la ubicación del sitio de buceo representa un riesgo para la seguridad de los clientes, los operadores de buceo también deben tomar en consideración el uso de servicios de transporte seguros, alambrado y/o protección.
Quemaduras de sol y deshidratación	Es posible que los buzos viajeros subestimen o incluso ignoren las repercusiones por permanecer al aire libre durante períodos largos en regiones con intensa luz solar y elevados niveles UV. Si los visitantes no se protegen del sol adecuadamente, corren el riesgo de tener quemaduras por el sol, golpe de calor y/o deshidratación tan severa que se requiera evacuarlos hacia un centro médico.	3	Los operadores de buceo deben informar a sus clientes cuán necesario es protegerse del sol, que incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • la importancia de mantener la hidratación; • que la forma más eficaz para la protección solar puede incluir camisas de manga larga, pantalones largos, sombreros y gafas; • que deben asegurarse de no desproteger sus pies; • si es necesario usar en esa localidad un protector solar con SPF particularmente elevado; y/o, • si para la protección del medio ambiente deben evitar el uso de ciertas marcas de protectores solares o de ingredientes.

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Quemaduras de sol y deshidratación (cont.)	<p>Sin embargo, algunos medios de protección solar representan otros riesgos.</p> <p>Por ejemplo, ciertas lociones e ingredientes químicos en los protectores solares pueden ser tóxicos para ciertos ambientes, tanto fuera como dentro del agua (p. ej., arrecifes de coral).</p>		<p>Los operadores de buceo también deben tomar en consideración ofrecer, de manera gratuita, agua para beber y disponible en sitios prácticos cuidando que los clientes cumplan con las recomendaciones de hidratación.</p>
Disponibilidad y costo de los servicios para el cuidado de la salud	<p>Si los sitios para los cuidados de la salud en la localidad son limitados o no son confiables, los buzos viajeros enfermos, incluyendo quienes tiene afecciones preexistentes, pueden enfrentar retrasos y/o elevados costos para conseguir acceso a los cuidados.</p> <p>En caso de verse afectados por tales retrasos, los operadores de buceo podrían estar sujetos a interrupciones de sus negocios y/o responsabilidades legales.</p> <p>Las operaciones de buceo con un registro de clientes internacionales pueden correr el riesgo de que las barreras del lenguaje impidan el suministro de cuidados médicos.</p>	2	<p>Antes de que los clientes hagan su reservación, los operadores de buceo deben informar a los clientes acerca de la disponibilidad y costo de los servicios para el cuidado de la salud en la región.</p> <p>A los clientes con afecciones médicas preexistentes se les debe recomendar que antes de hacer sus planes de viaje, tomen especial nota de toda deficiencia en la infraestructura médica.</p> <p>A los clientes también se les debe informar sobre los costos habituales de los tratamientos médicos comunes en los centros locales, así como otros aspectos.</p> <p>En caso de que para obtener los servicios médicos se requiera tener conocimientos de un idioma en particular, ello debe informarse a los clientes con anticipación.</p> <p>Deben ser informados que posiblemente el personal pueda ayudarles con la traducción, pero que dicha ayuda no puede garantizarse.</p>
Acceso a los servicios médicos de emergencia y/o servicios de evacuación	<p>No obstante que los operadores de buceo pudieran haber dispuesto pautas médicas adecuadas y de seguridad médica interna, es posible que en ocasiones se requiera los servicios médicos de emergencia externos y/o para la evacuación.</p> <p>Las dificultades para subsanar las limitaciones debido a la lejanía del sitio u otras dificultades, en especial las limitaciones que no hayan sido informadas a los clientes pueden exponer a los operadores de buceo a adquirir responsabilidades.</p>	3	<p>Antes de que los clientes hagan su reservación, los operadores de buceo deben informar a los clientes sobre la disponibilidad de los servicios médicos de emergencia y opciones de evacuación en caso de una emergencia.</p> <p>Los operadores también deben informar a los clientes sobre los recursos internos, como lo son las capacidad o limitación de ofrecer oxígeno adicional en tanto un buzo lesionado espera ser evacuado.</p> <p>A los clientes con problemas médicos conocidos se les debe informar de manera específica, las limitaciones de servicios de emergencia y para la evacuación.</p> <p>A los clientes con problemas médicos conocidos también se les debe recomendar bucear de manera más conservadora, adecuada a sus circunstancias, y, en consecuencia, todo plan de buceo organizado por el operador deberá adaptarse.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Alimentos locales y suministro de agua	<p>Los alimentos y el agua son fuentes comunes de los problemas de salud que encuentran los viajeros, incluyendo la llamada "diarrea del viajero" e intoxicación por alimentos.</p> <p>Existe una cantidad considerable de variaciones nacionales y regionales en cuanto a los sistemas de seguridad del agua y alimentos, en los niveles aceptados de limpieza y en las prácticas de salud y sanidad públicas.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes sobre las deficiencias locales en estas áreas, es posible que enfrenten demandas por responsabilidad, particularmente cuando la población local ha desarrollado inmunidad a los patógenos endémicos, lo que puede generar en los visitantes un falso sentido de seguridad en cuanto a los alimentos y el agua.</p>	3	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes si es o no seguro tomar agua de del grifo. De no ser seguro tomar agua del grifo, los operadores de buceo deben proporcionar agua embotellada a los clientes.</p> <p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes cuáles son los alimentos que deben evitar (p. ej., productos agrícolas frescos, mejillones o almejas afectadas por toxinas de la marea roja, especies de peces que causan ciguatera o síndrome histaminoide por escobroideos, etc.).</p> <p>Los alimentos afectados pueden variar diariamente o por temporadas.</p> <p>En caso de no ser seguro tomar agua del grifo, se debe recomendar a los clientes que eviten productos agrícolas frescos a menos que estén seguros de que fueron lavados con agua potable.</p> <p>En caso de dudar si el hielo fue elaborado con agua de grifo poco segura, es necesario recomendar a los clientes que eviten tomar bebidas con hielo.</p>
		3	<p>Esta información debe ser parte de la orientación estándar para todos los clientes y otros visitantes, y ofrecerse tanto antes de su llegada como al momento de la misma.</p> <p>Los operadores de buceo también deben contar con el suministro adecuado de medicamentos para tratar enfermedades transmitidas por los alimentos y por el agua; y, como parte de su preparación para mitigar riesgos, es necesario capacitar al personal en cuanto a cómo administrar dichos tratamientos.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Recomendaciones de salud tras la excursión	<p>Algunas afecciones médicas (p. ej., parásitos) pueden permanecer en letargo o no manifestarse sino hasta transcurrido un tiempo.</p> <p>Esto puede significar que los clientes han regresado a casa cuando los síntomas son evidentes.</p> <p>Si los buzos viajeros no han sido informados sobre los síntomas que deben mantener bajo observación, es posible que a los operadores de buceo se les finque responsabilidad por cualquier problema médico posterior.</p>	3	<p>Es necesario que los operadores de buceo informen a los clientes que si no se sienten bien al regresar a casa, visiten su clínica de viajes local o médico profesional, o que consulten al servicio de asesoría adecuado (p. ej., línea de información médica de DAN o el equivalente en su país del CDC de los EEUU [Centro para el Control y Prevención de Enfermedades]).</p> <p>Esto es particularmente importante para los clientes que tal vez estuvieron expuestos a enfermedades tropicales o endémicas, o que pudieran haber consumido agua o alimentos de naturaleza potencialmente tóxica o poco confiable.</p> <p>Es necesario informar a los clientes que deben buscar asesoría de expertos tan pronto y sea posible para maximizar la posibilidad de obtener resultados positivos.</p> <p>Los operadores también deben tomar en consideración entregar a sus clientes, al momento de su salida, información escrita acerca de los síntomas de enfermedades endémicas a las cuales pudieran haber estado expuestos.</p> <p>Esto no sólo será útil para que los clientes decidan buscar asesoría médica, sino también para ayudar al personal médico a diagnosticar el problema si es que aparecen síntomas contradictorios o síntomas que no son conocidos en el país del cliente.</p>
Información monetaria y de conectividad			
Costos en general	<p>Quizás los buzos viajeros tienen expectativas erróneas respecto a los costos generales en los que incurrirán, en especial si desean realizar excursiones adicionales.</p> <p>Los operadores que no informan a sus clientes sobre tales costos se arriesgan a tener clientes insatisfechos.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes los costos típicos de todos los servicios no incluidos en el costo de su excursión, incluyendo taxis, alimentos, restaurantes, compras y excursiones adicionales.</p>
Costumbres para el pago de propinas	<p>Si los buzos viajeros desconocen las costumbres locales para el pago de propinas, es posible que paguen la propina de manera incorrecta.</p> <p>Si sus propinas son menores a las expectativas locales, tal vez los visitantes reciban un servicio deficiente.</p> <p>Por otro lado, las propinas excesivas pueden establecer expectativas indebidas en la localidad para el futuro.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes sobre las costumbres locales para el pago de propinas a los meseros, personal de hoteles y buceo, conductores de taxis, etc.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Cuestiones de divisas	<p>Quizás los buzos viajeros no sepan que en algunas regiones todas las transacciones se realizan en efectivo.</p> <p>Es posible que los visitantes de otros países no cuenten con acceso inmediato a un servicio de cambio de divisas, por lo que tal vez les sea necesario traer consigo cierta cantidad de divisa local.</p> <p>Algunos servicios o prácticas de cambio de dinero pueden aprovecharse de la falta de conocimiento de las prácticas locales por parte de los visitantes.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes de tales situaciones se arriesgan a tener clientes insatisfechos.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes acerca de las cuestiones monetarias locales, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • qué divisa usar; • los tipos de cambio comunes (o rangos típicos si es que fluctúan con regularidad); • con cuánto efectivo llevar; • los mejores lugares para cambiar dinero; • las comisiones regulares por el cambio de dinero; • las prácticas comunes para el cambio de divisas; • prácticas seguras aconsejables al obtener y pagar en efectivo.
Máquinas de cajero automático (ATMs)	<p>Es posible que muchos viajeros crean poder obtener dinero en efectivo fácilmente a través de un cajero automático.</p> <p>Sin embargo, en algunas localidades esto no será posible a causa de diversas razones, entre estas: el cajero automático no es eficiente con ciertas divisas; porque tal vez existan pocos cajeros automáticos en los alrededores; y/o porque retirar efectivo del cajero automático puede representar un riesgo.</p> <p>Los operadores de buceo que no informan a sus clientes sobre dichas cuestiones corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	1	Los operadores de buceo deben informar a los clientes la disponibilidad, el uso recomendado y limitaciones de uso de cajeros automáticos.
Efectivo	<p>El uso de tarjetas de crédito y débito, cheques de viajero, órdenes de dinero y dispositivos para transferir dinero pueden variar mucho de un país a otro.</p> <p>En algunos lugares tal vez no existen opciones que no sean el pago en efectivo; en otras pueden estar restringidas o ser costosas.</p> <p>Los operadores de buceo que no informan a sus clientes acerca dichas situaciones corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	1	Los operadores de buceo deben informar a los clientes sobre las prácticas locales respecto al uso de dinero en efectivo, además de cuánto efectivo quizás lleguen a necesitar para gastos tales como refrigerios, comidas en restaurantes, combustible, alquiler de vehículos y otros servicios.
Tarjetas de crédito	<p>Es posible que los negocios de buceo no acepten toda clase de tarjetas de crédito.</p> <p>Los operadores de buceo que no informan a sus clientes de tal situación corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	1	Los operadores de buceo deben informar con antelación a sus clientes sobre la política de las tarjetas de crédito aceptadas por el negocio además de los cargos relacionados.

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Sistema eléctrico local	<p>El desconocimiento o mala información sobre el uso de dispositivos no compatibles con el sistema eléctrico local, pueden resultar en destrucción, daños, incendio o lesiones.</p> <p>De igual manera, los viajeros que desconocen las normas eléctricas locales pueden estar descontentos al no poder usar los dispositivos que trajeron consigo.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben proporcionar información con anticipación a sus clientes sobre el sistema eléctrico local, que incluya el voltaje p.ej.,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100/120 voltios como en los EEUU, o 220/240 volts, como en Europa) y frecuencia (p. ej., 60 Hertz (Hz), como en los EEUU, o 50 Hz, como en Europa). • se debe decir a los clientes qué tipo de adaptadores de corriente y/o tomacorriente necesitarán para conectarse con el sistema local de energía y usar sus dispositivos electrónicos con seguridad.
Datos de celulares y/o servicio Wifi	<p>Los viajeros modernos esperan contar con un acceso razonable a internet a través de los datos de teléfono celular o servicio Wifi.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes acerca de las deficiencias de conectividad corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes acerca de la existencia o posibilidad de cualquiera de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carencia de servicio de internet; • acceso restringido al servicio de internet; • cargos por el uso del servicio de internet; • la necesidad de un adaptador o dispositivo que permita obtener el servicio de internet; y/o, • cualquier otra restricción de internet.

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Documentación (visas, pasaportes, etc.)			
Requisitos de Visa, pasaporte y duración de la estancia	Con base en el pasaporte/nacionalidad de los viajeros, los requisitos para la visa* varían en gran medida, al igual que para el (los) país (es) que visitarán, y están sujetos a cambios.	2	<p>Los operadores de buceo deben estar familiarizados con los requisitos para la visa y duración de estancia correspondientes, de manera que puedan hacer las recomendaciones pertinentes a sus clientes antes de que reserven y paguen el viaje.</p> <p>Los operadores deben revisar estos requisitos periódicamente ya que las especificaciones para las visas suelen cambiar.</p> <p>Los operadores también deben determinar una política clara especificando bajo qué situaciones no ofrecerán reembolsos o que darán reembolsos limitados a quienes hagan caso omiso a las normas sobre las visas y otros documentos de viaje o a quienes se les prohíba viajar al momento de salir o a quienes les es negada la entrada a su llegada como consecuencia de problemas relacionados con la visa.</p>
<p>*Consideraciones para las visas:</p> <p>Es posible que algunas conexiones de viaje requieran visas específicas.</p> <p>Es posible que los viajeros necesiten documentos específicos expedidos por el operador de buceo para poder obtener algunas visas.</p> <p>Algunas visas pueden tardar una semana o más para su obtención.</p> <p>Algunas visas suponen condiciones muy específicas que incluyen la duración de estancia.</p> <p>Algunas visas pueden ser costosas.</p> <p>A algunos pasaportes se les requiere que cierta cantidad de páginas estén aún en blanco a la llegada de los viajeros.</p> <p>A algunos pasaportes se les requiere que aún sigan válidos por cierta cantidad de meses a la llegada y/o salida de los viajeros.</p> <p>Algunos países tienen reglas específicas acerca de los documentos de viaje de menores acompañantes.</p> <p>Los agentes de viajes y aerolíneas no siempre informan a los viajeros sobre la documentación requerida antes de que hagan sus reservaciones, e incluso en ocasiones permiten que los viajeros salgan sin que tengan a la mano la documentación correcta.</p> <p>En caso de que los clientes cancelen su viaje debido a problemas con los documentos de viaje, pueden incurrir en sanciones económica y, como consecuencia, podrían estar descontentos con el operador de buceo.</p> <p>En tales casos, el derecho de los operadores de buceo para negarse a entregar los reembolsos podría depender de haber proporcionado a los clientes la información correcta sobre los documentos de viaje requeridos.</p>			
Licencia para conducir	Los requisitos para la licencia de conducir varían de un país a otro.*	1	Los operadores de buceo deben recomendar los requisitos a todo cliente que pretenda alquilar un vehículo de motor en cuanto a la licencia de conducir, incluyendo la necesidad o no de obtener el Permiso de Conducir Internacional y/u obtener una cobertura válida de seguro.

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Licencia para conducir (cont.)	<p>*Aspectos a considerar para la licencia de conducir:</p> <p>Los países pueden tener distintas restricciones respecto a la edad y los privilegios para conducir.</p> <p>Las licencias de un país pueden no ser aceptadas en otro.</p> <p>Es posible que se requieran autorizaciones específicas de licencias para conducir en algunos países para evitar restricciones del seguro y/o exposición adicional por responsabilidad.</p>		
Tarjetas de inmunizaciones	Quizá para ingresar a un país se requiera de una tarjeta de vacunación / inmunizaciones actualizada. Al regresar hacia ciertos países desde otros países en específico, tal vez se solicite comprobar las vacunaciones contra alguna(s) enfermedad(es) en particular.	3	Los operadores de buceo deben informar a los clientes si les será requerido presentar alguna certificación de vacunación (p.ej., fiebre amarilla) al ingresar a un país o regresar al propio.
Aduana	Todo país tiene sus propios reglamentos de aduana. El tipo, valor y cantidad de bienes permitidos al entrar o al salir puede variar. El proceso de declaración de un país podría requerir un permiso por adelantado para ingresar cierto equipo al país (p.ej., computadoras portátiles tipo <i>laptop</i> , cámaras y/o equipo de buceo) o comprobar la compra de éstos. Bienes inadmisibles, excesivos o ilegales pueden estar sujetos a confiscación y decomiso y/o ameritar que el viajero pague multas e incluso encarcelamiento. Los operadores de buceo que no informen a sus clientes sobre asuntos relevantes de aduana se arriesgan a tener clientes insatisfechos.	2	Los operadores de buceo deben informar a los clientes sobre las restricciones de bienes o consumibles (p.ej. productos agrícolas frescos) que pueden introducirse o sacarse del país. Deben informar a los clientes sobre toda restricción en cuanto a la cantidad de dinero que puede ingresar o sacar del país.
Equipaje y artículos personales	Los destinos de buceo por lo general permiten que los viajeros importen temporalmente sus equipos de buceo. Sin embargo, algunos medios de transporte, en especial aeronaves pequeñas, pueden imponer límites de peso al equipaje de los pasajeros. Por lo general se permiten artículos personales; pero en algunos lugares existen restricciones en cuanto a ciertos medicamentos o equipo. Es posible que a los viajeros que deben llevar ciertos medicamentos con ellos se les requiera presentar una receta médica. Los operadores que no informan a su clientela sobre las normas relevantes sobre el equipaje, se arriesgan a tener clientes insatisfechos.	2	Los operadores de buceo deben tratar determinar con mucha anticipación lo que los viajeros planean traer consigo. Deben informar a los viajeros sobre las restricciones o limitaciones de equipaje en vuelos nacionales e internacionales hacia el destino, en especial en lo que respecta a equipo de buceo. Deben informar a los clientes toda restricción sobre los artículos que los visitantes consideren como "artículos personales", particularmente respecto a medicamentos sedativos o para aliviar dolores como la codeína y otros opioides. De manera relevante, deben recomendar a los clientes que traigan consigo documentación de corroboración como lo son los certificados o recetas médicas.

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Transportación			
Travesía en bote	<p>Quizás los buzos viajeros tienen conocimientos o expectativas limitados en cuanto a cómo llegarán al destino de buceo.</p> <p>Es posible que a los visitantes se les restrinja el acceso a los alrededores para realizar actividades no relacionadas con el buceo.</p> <p>Si desconocen dichas restricciones, pueden sentirse defraudados.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a su clientela sobre los requisitos y opciones de navegación se arriesgan a tener clientes insatisfechos.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben informar con anticipación a sus clientes si es necesario viajar en bote para llegar al destino de buceo, y de ser así, el tipo de embarcación que deben esperar, y si ello implica un costo adicional.</p> <p>También deben informar a los clientes las restricciones en cuanto al acceso por barco a los alrededores y explicar todo requisito para alquilar botes u otras embarcaciones.</p>
Automóviles y motocicletas	<p>Es posible que los buzos viajeros tengan conocimientos o expectativas limitados en cuanto a cómo viajarán al destino de buceo.</p> <p>La posibilidad de que los viajeros tengan acceso a los alrededores por medio de un vehículo de motor para realizar actividades que no sean de buceo, tal vez esté restringida.</p> <p>Si no saben de tales restricciones pueden sentirse defraudados.</p> <p>Si los visitantes desean conducir por propia cuenta, y desconocen el uso de las vías locales y las prácticas para conducir, quizá incremente el riesgo de accidentarse.</p> <p>El uso de motocicletas, motos o motonetas puede ser particularmente peligroso y tal vez sea difícil obtener seguro para tales vehículos.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes acerca de los requisitos y opciones de vehículos corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	2	<p>Es necesario que los operadores de buceo informen a sus clientes con anticipación si deben viajar por tierra para llegar al destino de buceo, y de ser así, qué tipo de vehículo deben esperar y si ello implica un costo adicional.</p> <p>También deben informar a los clientes sobre las restricciones para ingresar a las áreas aledañas en vehículos de motor y explicar los requisitos para alquilar automóviles y otros vehículos.</p> <p>Los operadores de buceo deben informar a todo cliente que alquile vehículos de motor acerca de las medidas de seguridad apropiadas, prácticas locales para conducir y posibles riesgos al conducir.</p> <p>Si el uso de motocicletas, motos y/o motonetas está prohibido por la cobertura del seguro del cliente, los operadores de buceo deben disuadirlos de usar tales vehículos.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Viajes aéreos	<p>Quizás los buzos viajeros tienen conocimientos o expectativas limitados en cuanto a cómo viajarán hacia el destino de buceo.</p> <p>La posibilidad de que los viajeros tengan acceso a los alrededores por medio de una aeronave para realizar actividades que no sean de buceo, tal vez esté restringida.</p> <p>Si no saben de tales restricciones pueden sentirse defraudados.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes acerca de los requisitos para viajes por aire corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	2	<p>Los operadores de buceo deben informar con anticipación a los clientes si es necesario viajar por aire para llegar al destino de buceo.</p> <p>De ser así, qué tipo de aeronave deben esperar y si ello implica un costo adicional.</p> <p>También deben informar a los clientes sobre las restricciones para ingresar a áreas aledañas a través de una aeronave y explicar los requisitos para viajar por aire hacia otras áreas.</p>
Opciones para el alquiler de vehículos	<p>Es posible que los buzos viajeros tengan conocimientos o expectativas limitados en cuanto al alquiler de un vehículo de motor, si es que desean desplazarse por su cuenta.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes acerca de las opciones de alquiler de vehículos corren el riesgo de tener clientes insatisfechos.</p>	1	<p>En caso de que los clientes deseen explorar los alrededores, los operadores de buceo deben informarles las opciones locales para el alquiler de automóviles o motocicletas y los costos.</p> <p>(Para las recomendaciones sobre las licencias de conducir, vea la sección de “Documentación” que antecede).</p>
Información acerca del clima local	Quizás los buzos viajeros tengan conocimientos o expectativas limitados respecto al clima local y traigan consigo ropa inadecuada.	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes las condiciones climáticas locales generales, así como las condiciones meteorológicas existentes durante el periodo de su visita; y recomendar el tipo de ropa adecuada para protección y para comodidad (p.ej., cazadora [rompe vientos], impermeable, ropa abrigada, ropa para la protección del sol, sombreros, chaquetas, etc.)</p>
Mejor época del año para viajar	<p>Las variaciones en las condiciones del clima pueden afectar las opciones de los buzos viajeros para bucear y/o visitar.</p> <p>Las preferencias de los viajeros respecto a las condiciones climáticas aceptables pueden variar, en especial si la duración de sus vacaciones es limitada.</p> <p>Los operadores de buceo que no informen a sus clientes sobre las ventajas y desventajas de viajar en diferentes épocas del año se arriesgan a tener clientes insatisfechos.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes cuál es el mejor momento del año para lograr sus intenciones, así como qué épocas del año deben evitar viajar hacia el destino.</p> <p>Los operadores deben explicar con claridad la posible presencia de tifones, huracanes, ciclones, tormentas tropicales, fuertes vientos, mar picado, y/o fuertes lluvias durante las distintas épocas del año.</p> <p>Los operadores de buceo deben establecer una política que cubra situaciones cuando sea necesario cancelar, acortar o cambiar una excursión de buceo (p.ej., de vida-abordo) en virtud de las condiciones meteorológicas.</p>

Recomendaciones de Viaje y Salud para los Clientes			
Elemento	Riesgos	NR	Recomendaciones
Historia y cultura			
Historia local	<p>Tal vez los buzos viajeros tienen conocimientos o expectativas limitados respecto a las leyes y costumbres locales; el comportamiento esperado en sitios de interés local y estructuras religiosas u otros sitios de culto; así como las actitudes que se esperan hacia la población local.</p> <p>Si los viajeros ignoran las costumbres locales, ya sea de manera intencional o por ignorancia, tal vez los enfrenten, agredan o incluso arresten.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes la historia, leyes y costumbres de su destino.</p> <p>Se deben explicar los motivos de las costumbres locales para que los visitantes comprendan las razones del comportamiento local aceptable.</p> <p>Se debe informar a los visitantes cómo comportarse con respeto en los lugares de interés local, la población, y estructuras religiosas u otros lugares de culto.</p> <p>Si el uso de alcohol es restringido o está prohibido en la jurisdicción, se debe hacer la recomendación correspondiente a los clientes.</p>
Idioma	<p>Es posible que los buzos viajeros tengan conocimientos limitados acerca de la variedad de idiomas que se hablan en el mundo del buceo.</p> <p>Si los visitantes tienen expectativas irreales sobre su habilidad para comunicarse con el personal en los restaurantes locales, tiendas, agencias de alquiler, servicios de transportación, e incluso con la operación de buceo, ello podría restringir o limitar sus actividades.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a sus clientes qué idiomas se hablan en el área.</p> <p>Deben explicar cómo pueden los clientes tener acceso a traductores o recibir instrucciones de buceo en idioma(s) en los que se puedan comunicar.</p> <p>En localidades donde existen restricciones de idioma, los operadores deben preparar instrucciones alternativas en cuanto a cómo pueden los clientes tener acceso a servicios de buceo, opciones de transportación local, restaurantes y otros servicios.</p>
Costumbres en la forma de vestir	<p>En algunas regiones, las prácticas religiosas o culturales restringen o determinan el tipo de ropa que se permite usar en público, y en otras regiones la vestimenta puede ser forzosa de acuerdo con la ley.</p> <p>Tales restricciones pueden implicar cubrirse la cabeza y calzado, pueden afectar las partes del cuerpo que pueden estar expuestas, y es posible que impliquen distintos requisitos para los hombres y las mujeres.</p> <p>Pueden aplicarse restricciones sólo a lugares públicos externos a la operación de buceo, pero también pueden aplicarse al alojamiento de la operación, a la piscina y áreas de restaurante.</p> <p>Si los buzos viajeros no están preparados, tal vez no cuenten con la vestimenta adecuada.</p>	1	<p>Los operadores de buceo deben informar a los clientes el tipo de vestimenta adecuada para el destino.</p> <p>Debe fomentarse el cumplimiento de las costumbres, ofreciendo advertencias a los visitantes que opten no respetar las leyes locales y/o costumbres.</p>

Glosario

Los siguientes términos clave se definen de acuerdo con el contexto que son usados en esta guía:

bar — una unidad de presión equivalente a 14.5 psi (100 kilopascales).

competente—que cuenta con el conocimiento, capacitación y experiencia específica para realizar el trabajo o funciones desempeñadas; que un valuador acreditado, institución y/o propietario de negocio le declara competente; ser titular de aptitudes certificadas y preparación adquirida bajo normas específicas y aceptadas por la industria; o que está registrado a nivel local de conformidad con los reglamentos o disposiciones legales pertinentes a la autorización.

negocio de buceo, operador de buceo, operador, profesional del buceo, instructor de buceo, líder de buceo, divemaster—términos usados indistintamente en esta guía, según corresponda. En general, los términos negocio de buceo, operador de buceo u operador se refieren a actos o actividades comerciales relacionadas con el buceo; y los términos profesional del buceo, instructor de buceo, líder de buceo y guía o *divemaster*, se refieren a acciones o actividades relacionadas con el buceo.

profesional del buceo — un término que abarca a los instructores de buceo, líderes de buceo y guías o *divemasters*.

empleador — una persona que contrata los servicios de otra con el objeto de recibir una ganancia financiera directa o indirecta para sí o para un negocio, ya sea que a la persona se le contrate como empleado, trabajador bajo contrato, profesional del buceo o líder de buceo autónomo, un trabajador por temporada, trabajador temporal o suplente; los empleadores tienen la obligación de brindar un ambiente de trabajo seguro para todo aquel que labore bajo su control o utilice sus instalaciones. El uso de las instalaciones de alguien - ya sea a través del alquiler, el arrendamiento o simplemente el uso de las instalaciones - puede eximir a un propietario de responsabilidad si se acuerda y registra un contrato específico, o una liberación adecuada de la obligación, antes de su uso. Ello sugiere que no existe trabajo implícito y por lo tanto no existe el empleador. En esta guía, los términos de operador de buceo, propietario de negocio de buceo y empleador pueden usarse indistintamente.

peligro — una situación o medio que tiene potencial de causar o de resultar en daños, incluyendo lesión, enfermedad, perjuicio o pérdida a bienes, equipo o el negocio.

Kilo pascal — 1,000 pascales, una unidad de presión que equivale a 0.145 psi

persona responsable — una persona que asume toda la responsabilidad general de todo el equipo del negocio de buceo, de las operaciones, mantenimiento y cuestiones relacionados con la seguridad. Los detalles de las cuestiones relacionadas con la seguridad recaen bajo la responsabilidad de una persona a la cual se le ha designado como oficial encargado de la seguridad en el buceo o coordinador de seguridad en el buceo.

recomendaciones¹ — acciones adecuadas para mitigar riesgos tomadas en el contexto de un riesgo presente y aplicable a todas las actividades de un negocio de buceo, para reducir el riesgo hasta un nivel más aceptable, o retirarlo por completo.

riesgo — un estado de incertidumbre determinado por una combinación de tres factores: la posibilidad de que ocurra un hecho desfavorable, la frecuencia de exposición a un peligro que cause tal hecho, y la severidad de las consecuencias como si tal hecho en efecto ocurre. Un peligro es una situación o medio potencialmente dañino, en tanto un riesgo resulta de la exposición a un peligro. En ocasiones uno ve los términos peligro y riesgo usados indistintamente, y en esta guía riesgo se refiere a la probabilidad y magnitud de un hecho desfavorable, en tanto que peligro se refiere a la situación o medio dañino en sí.

¹ Tómese nota que con frecuencia los países en vías de desarrollo no promulgan documentos reguladores, lo que resulta potencialmente en un menor nivel de protección reguladora. Es posible que dichos países necesiten ser calificados en un nivel mayor de riesgo (NR) para asegurar la mitigación de los riesgos relevantes.

Abreviaturas

AED	desfibrilador externo automático
AGE	embolismo arterial gaseoso (ver también ED)
AS/NZS	Norma australiana/neozelandesa
ASTM	American Society for Testing and Materials (Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales)
ATM	máquina de cajero automático (tómese en cuenta que la abreviación "atm" también se usa en la comunidad de buceo como la abreviación para "atmósfera", una unidad de presión; sin embargo, en esta guía no se utiliza en ese sentido)
BCD	dispositivo de control de flotabilidad
BLS	soporte básico de vida
BLSD	soporte básico de vida y desfibrilador
BMI	índice de masa corporal
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades)
CGA	Compressed Gas Association (Asociación de Gases Comprimidos)
CH ₄	metano
cm	centímetro(s)
CO	monóxido de carbono
CO ₂	dióxido de carbono
DAN	Divers Alert Network
dB	decibelio (una medida de altura de la onda de sonido percibida como intensidad sonora o potencia acústica).
dB(A)	decibelio ponderado A (una medida de sonido tal como lo percibe el oído humano)
DSO	oficial designado para la seguridad en el buceo
DNV	<i>Det Norske Veritas</i>
DSO	oficial designado para la seguridad en el buceo
EAG	embolismo arterial gaseoso
ED	enfermedad disbárica (una afección que abarca tanto los EDC como el AGE).
EDC	enfermedad por descompresión (ver también ED).
EMS	Emergency Medical Services (servicios médicos de emergencias)
EN	norma europea
ft	pie / pies
GPS	sistema de posicionamiento global
HIRA	Hazards Identification Risk Assessment (iniciativa para la identificación de peligros y evaluación de riesgos)
HP	alta presión
Hz	hertz (medida de la unidad del tono de frecuencia, en ondas por segundo)
ILO	International Labour Organization (Organización Internacional del Trabajo)
ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)
m	metro(s)
mg/m ³	miligramos por metro cúbico
mm	milímetro(s)
(M)SDS	Material Safety Data Sheet (Ficha de Datos de Seguridad del Material)
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, de los EEUU)
nm	nanómetro

OCA	aire compatible con oxígeno
OEM	fabricante de equipo original
OHS	Salud y Seguridad Ocupacional, bajo la supervisión de programas tales como la Administración para la Seguridad y Salud Ocupacional de los EEUU (OSHA, por sus siglas en inglés), Ejecutivo de Salud y Seguridad del R.U. (HSE, por sus siglas en inglés), y agencias de otras naciones y/o reglamentos correspondientes a la salud y seguridad.
OH&S	(ver OHS)
PAE	plan de asistencia en caso de emergencia
EPP	equipo de protección personal
ppm _v	partes por millón por volumen
psi	libras por pulgada cuadrada
RCC	cámara de recompresión
RH	humedad relativa
RL	NR, nivel de riesgo
SANS	Norma Nacional Sudafricana
S&S	salud y seguridad
USCG	United States Coast Guard (Guardia Costera de los Estados Unidos de América)
USN	United States Navy (Marina Armada de los Estados Unidos de América)
UV	ultravioleta (rayos procedentes del sol con una longitud de onda menor a la luz visible; la radiación UV causa quemaduras pro el sol y el daño a las células es particularmente dañino en la escala entre 100 nm a 315 nm)
WRSTC	<i>World Recreational Scuba Training Council</i> (Consejo Mundial de Capacitación en Buceo Recreativo)

Apéndice A

Normas y Pautas Aplicables

Documentos normativos

- Requisitos para la seguridad y salud en el trabajo nacionales (o de otra jurisdicción) correspondientes a:
 - La salud y seguridad en el trabajo;
 - Exposición ocupacional al ruido;
 - Equipo de protección personal;
 - Protección contra incendio;
 - Exposición a substancias peligrosas;
 - Servicios médicos y primeros auxilios;
 - Gas comprimido y equipo;
 - Protecciones eléctricas;
 - Requisitos para instructores de buceo y guías de buceo recreativos;
 - Indemnización por lesiones y enfermedades de trabajo;
 - Operación segura de la maquinaria; y,
 - Requisitos mínimos de higiene (en cuanto a ventilación, iluminación, sanitario, etc.).
- Reglamentos correspondientes a la navegación, incluyendo seguridad de la embarcación, registro y requisitos para el uso de embarcaciones.
- Reglamentos correspondientes a salud y seguridad públicas, expresamente incluyendo requisitos para el uso de aire comprimido para respirar.
- Reglamentos correspondientes a los parques marinos, santuarios, playas y áreas protegidas y ecológicamente sensibles.
- Reglamentos correspondientes al empleo y relaciones laborales.

Otros documentos obligatorios e informativos

- Manual de Gases Comprimidos, Asociación de Gas Comprimido (CGA, por sus siglas en inglés), Chantilly, Virginia, EEUU, 2013.
- Especificación del Producto Básico para el Aire, CGA G-7.1-2018.
- Equipo de Respiración. Gases comprimidos para el aparato de respiración autónoma, BS EN12021:2014, Comité Europeo para la Normalización (CEN), Bruselas, Bélgica, 2014, conforme sus modificaciones.
- *Occupational Diving Operations*, AS/NZS 2299.1:2015, Normas Australia, Sídney, Australia, 2015.
- Limpieza de equipos para servicio de oxígeno, CGA G-4.1, 2009.
- Norma para los Métodos de Limpieza y Nivel de Limpieza de los Materiales y Equipos Utilizados en Ambientes Enriquecidos con Oxígeno, Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (ASTM, por sus siglas en inglés), West Conshohocken, Pennsylvania, EEUU, G93-03(2011).
- Servicios de buceo recreativo. Requisitos para los proveedores de servicios de buceo recreativo, Organización Internacional para la Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), Ginebra, Suiza, ISO24803:2017.
- “*Recommendations for Recreational Diving Operations Occurring from Commercial Passenger Vehicles*,” Guardia Costera de los EEUU (USCG, por sus siglas en inglés), Washington, DC, EEUU, Recomendación en Seguridad Marítima 01-12.
- Manual de Buceo de la Marina de los EEUU, Comandancia Naval de Sistemas del Mar, Washington, DC, EEUU, Revisión 7, 2016.

Apéndice B

Niveles Aceptables de Iluminación

Áreas	Mínimos recomendados ¹	Rangos sugeridos ²
Aulas	200 lux	200–500
Tiendas de venta al público	100 lux	100–150
Oficinas	300 lux	300–500
Compresor, llenado y áreas de mezcla	200 lux	200–500
Almacenes	150 lux	150–500
Talleres de instrumentos	250 lux	250–500
Áreas de trabajos de precisión	750 lux	750–1,500
Vestidores	100 lux	100–150
Áreas de lavado de equipo	100 lux	100–150
Corredores (pasillos)	75 lux	75–100
Laboratorios de buceo	100 lux	100–150
Laboratorios de fotografía	150 lux	150–200

Notas:

Existen dos factores y unidades de medida principal que se utilizan al cuantificar la luz:

- La cantidad de luz visible que desciende en un área, conocida como “iluminancia”, que se mide en lux o pies-candelas.
- La cantidad de luz que pueden ver los humanos, conocida como “brillantez” o “intensidad, medida en lúmenes.
- La relación de estos factores entre sí es la siguiente: 1 lux = 1 lumen por m^2 y 1 pie-candela = 1 lumen por ft^2

La unidad “vatio” no se relaciona con ninguna de estas unidades. La unidad de energía conocida como vatio es una medida de cuánta energía se necesita para producir luz.

En realidad, el vatio es confuso engañoso como indicador de la cantidad e intensidad de la luz, ya que dos tipos de lámparas, digamos una lámpara halógena versus una LED, pueden producir una cantidad muy diferente de lúmenes para un vataje dado de energía consumida.

¹ Fuente: Ver [Apéndice H](#), Referencias usadas, #10.

² Fuentes seleccionadas: Ver [Apéndice H](#), Referencias usadas, #11–14, y fuentes adicionales, #1.

Apéndice C

Niveles Aceptables de Ruido

Áreas o fuentes	Recomendaciones ¹	
	dB(A)	Duración
Habitaciones tranquilas (p.ej., áreas para dormir)	40	Indefinida
Aulas, áreas comerciales, oficinas	65	Fatiga posible
Compresor, llenado y áreas de mezcla	85	8 horas
Grandes compresores no silenciados	95	1 hora
Áreas ruidosas (p.ej., áreas del generador)	100	15 minutos
Válvulas de seguridad, líneas de descarga de HP	110	1.5 minutos
Áreas inaceptablemente "ruidosas"	120	9 segundos

Notas:

La energía sonora viaja en ondas. Una onda sonora tiene las siguientes características:

- Altura, que se percibe como el nivel de sonoridad; su unidad de medida es el decibelio (dB);
- Frecuencia que se percibe como un tono; su unidad de medida es el Hz u ondas por segundo; y,
- Duración, la indicación de la transmisión; su unidad de medida es el metro (m), centímetro (cm), o milímetro (mm).

Cuando la altura de una onda sonora (o amplitud) está correlacionada con su intensidad (o sonoridad) la relación resultante es una unidad de medida como decibelios ponderados A, o db(A). Esta unidad es un nivel de sonoridad relativa, basada en el umbral de audición humana, de la siguiente manera:

- 0 dB(A) es el nivel auditivo humano, o el nivel más suave que un humano puede escuchar;
- 65 dB(A) es el nivel aproximado de expresión humana normal; y,
- 120 dB(A) es el nivel al que un concierto de rock puede elevarse.

De hecho, los ruidos de muy corta duración pueden ser tolerados tan alto como 140 dB(A), el umbral de exposición al dolor.

Las duraciones enumeradas en la tabla anterior son una guía general, y las duraciones máximas deben evitarse a menos que se utilice la protección auditiva autorizada.

¹ Fuente principal: Ver [Apéndice H](#), Referencia usada, #15.

Apéndice D

Equipo de Seguridad Recomendado para Embarcaciones Pequeñas

Los requisitos del país o jurisdicción siempre tienen prioridad.¹

No.	Equipo de Seguridad ²	Recomendaciones
1	Chalecos salvavidas	<p>Las embarcaciones deben portar abordo al menos un chaleco salvavidas por persona.</p> <p>El estado del chaleco debe examinarse periódicamente.</p>
2	Dispositivo de señalización visual de auxilio	<p>Las embarcaciones deben contar con una combinación de dispositivos de señalización especializados, que incluyan bengalas, banderas y luces eléctricas.</p> <p>Debe haber al menos tres dispositivos que puedan usarse tanto en la noche como en el día.</p> <p>Es posible que algunos dispositivos pirotécnicos sirvan para uso nocturno y diurno.</p> <p>Deben vigilarse rigurosamente las fechas de vencimiento.</p> <p>Bengalas (paracaídas) o luces de auxilio.</p> <p>Banderas de auxilio, bengalas de combinación o marcadores de humo.</p>
3	Extintores portátiles	<p>Se requieren extintores portátiles de una clase aproximada para tratar con líquidos inflamables, vapores y otros materiales combustibles.</p> <p>Como mínimo, debe haber uno por motor y al menos uno para los espacios habitables.</p> <p>Las normas locales pueden dictar las cantidades exactas y tipos de extintores que se requieren.</p> <p>El propietario debe realizar las inspecciones mensuales de mantenimiento.</p> <p>Las inspecciones regulares, ya sean en forma anual o de otra manera, debe realizarlas una empresa de servicio autorizada.</p> <p>Los vencimientos de las fechas de servicio deben ser monitoreadas.</p>
4	Dispositivos de señales sonoras	Para los lapsos de visibilidad reducida, son necesarios los dispositivos de señalización sonora.
5	Linternas y reflectores portátiles	<p>Si la embarcación no está equipada con luces de navegación, deberá llevar reflectores portátiles abordo.</p> <p>Abordo, y en recipientes cerrados, deben almacenarse baterías de repuesto y focos (bombillas).</p> <p>Los reflectores portátiles para búsquedas pueden ser impulsados por el sistema eléctrico de la embarcación.</p>
6	Banderas o formas de día	<p>Una bandera de señal alfa u otra forma adecuada para el día, debe estar visible si la embarcación está estática, como durante las inmersiones.</p> <p>Siempre que los buzos estén en el agua, siempre debe exhibirse una bandera de buzo abajo.</p>
7	Radio	Las embarcaciones deben contar con un radio marino (VHF-FM o similar) con al menos dos canales libres apropiados para el área de operación y un sistema de llamado selecto.

No.	Equipo de Seguridad ²	Recomendaciones
8	Cartas náuticas, compás magnético y dispositivo GPS	Deben llevarse apoyos manuales, o digitales y manuales. Las cartas deben actualizarse de manera regular. Es necesaria la iluminación abordo para poder operar después del atardecer.
9	Manta térmica	En caso de encontrarse expuestos en el mar, las embarcaciones deben llevar a bordo al menos dos mantas térmicas por persona.
10	Equipo médico de emergencia	Las embarcaciones deben llevar un botiquín de primeros auxilios, una unidad de oxígeno para emergencias y otro equipo para atención de emergencia dada la distancia hasta el nivel de cuidados que puedan necesitarse.
11	Alimentos y agua	Las embarcaciones deben contar con al menos 1 cuarto de galón (1 litro) de agua por persona y alimentos apropiados para la distancia a recorrerse, y con dotaciones debido al clima o retrasos en el rescate.
12	Dispositivo de sondeos de profundidad	Las embarcaciones deben contar con un dispositivo electrónico o de sondeo de profundidad lastrado con peso para evitar daños a la embarcación o arrecifes.
13	Ancla	Las embarcaciones deben contar con un ancla adecuada al contexto.
14	Ancla de mar	Se requiere un ancla de mar para la botadura desde la playa
15	Cabo para la zozobra y depósito estanco	Esto corresponde a embarcaciones menores, en caso de volcarse en el agua. El depósito estanco debe incluir artículos esenciales (p. ej., bengalas, equipo de sobrevivencia, equipo de emergencia, etc.).
16	Cabo de agarre	Esto corresponde a embarcaciones menores que no cuentan con escalerillas.
17	Bichero	Las embarcaciones deben contar con un bichero suficientemente largo para sujetar buzos u otros en el agua.
18	Juego de herramientas	Las embarcaciones deben tener un juego de herramientas adecuado para la embarcación (p. ej., que incluya un fuelle para embarcaciones que tengan partes inflables).
19	Juego de repuestos	Las embarcaciones deben contar con un juego que incluya todas las partes que se requieren para permitirle regresar a la orilla.
20	Licencia y registro de la embarcación	Las embarcaciones deben contar con las licencias, registros, permisos para parques o reservas, y otros documentos que pudieran requerirse.

Notas:

¹ Estas recomendaciones se ofrecen para la típica embarcación menor (bote) usada para operaciones de buceo; estas no son exhaustivas y son destinadas sólo como guía orientativa.

Los requisitos (a diferencia de las recomendaciones) pueden divulgarse en una gran cantidad de documentos, incluyendo reglamentos marítimos y de la guardia costera del país, estatutos regionales o locales, y reglas parques nacionales o reservas.

Los reglamentos, estatutos, reglas y otros requerimientos similares tienen prioridad sobre las recomendaciones.

² Se prevé que el equipo aquí enumerado abarque artículos portátiles que necesitan verificarse antes de la puesta en marcha o navegación, y no los artículos que deban instalarse de manera permanente en una embarcación debidamente aprobada y autorizada.

Todos los artículos del equipo deben contar con aprobación conforme las formas marítimas del país y locales; por lo tanto, se asume el término "aprobado" y no se usa en esta tabla.

Apéndice E

Consideraciones de Seguridad para Estaciones de Llenado de Gases Comprimidos

Los requisitos del país o jurisdicciones siempre tienen prioridad.¹

No.	Áreas de Operación	Medidas Recomendadas
1	Interfaz del cliente	<p>Determinar una política en cuanto a que se deben verificar los tanques del cliente antes de llenarse, en cuanto a condiciones y su estado de inspección (que incluya inspecciones visuales e hidrostáticas respecto a las condiciones de válvula y tanque).</p> <p>Determinar una política respecto a los tanques parcialmente llenos y que pudieran contener alguna mezcla de gas.</p> <p>Determinar una política en cuanto a la aceptación para llenar o manejar tanques que contengan oxígeno o gas enriquecido con oxígeno.</p> <p>Las inspecciones previas al llenado deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none">• verificación de la prueba de la última prueba hidrostática;• verificación de la fecha de la última inspección visual;• inspección de cualquier daño físico;• pruebas con martillo a los tanques de acero (deben tener un tono similar al de una campana);• verificación del código de construcción del tanque, asegurándose que su llenado es legal;• verificación de la presión nominal de llenado; y,• verificar que el tanque contiene presión positiva antes de su llenado. <p>Realizar el análisis del contenido de gases en busca de mezcla de gases.</p> <p>Mantener un registro de quejas de clientes (p. ej., reportes de olores, sobrelleñado y cualquier otra cuestión).</p>
2	Calidad aire/gas	<p>Establecer un programa de frecuencia de pruebas de la calidad aire/gas.</p> <p>Conservar los certificados de las pruebas.</p> <p>Mostrar el certificado actualizado de la prueba de calidad aire/gas.</p> <p>Mantener los certificados del análisis de gas para tanques suministrados por proveedor (p. ej., oxígeno, helio, nitrógeno).</p> <p>Establecer una política para el cambio de filtros y lubricantes (que incluyen consumibles genéricos y partes que pueden ser usadas en lugar de los productos originales del fabricante [OEM]).</p> <p>Determinar una política para el cambio de filtros de acuerdo con las especificaciones del fabricante; un indicador de cambio de color; un indicador de filtro de caída de presión; o pruebas de calidad de aire.</p>

No.	Áreas de Operación	Medidas Recomendadas
3	Manejo de tanques	<p>Establecer instrucciones para el manejo de tanques, llenado y almacenamiento seguro.</p> <p>Asegurar los tanques verticalmente, en bancos para tanques verticales.</p> <p>Registrar todo llenado de tanques, incluyendo el nombre del cliente, fecha, prueba de contenido de gas, etc., según corresponda.</p>
4	Compresor, impulsor y áreas de llenado	<p>Establecer listas diarias de arranque y apagado que incluyan la inspección visual de las conexiones de llenado, chicotes, equipo de compresión, y niveles de combustible, lubricante y refrigerante.</p> <p>Programar inspecciones regulares que incluyan la verificación del desempeño, verificación de fugas en conductos, pruebas de funcionamiento y componentes de seguridad.</p> <p>Realizar mantenimiento y servicio regular de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con base en horas o períodos de operación</p> <p>Programar inspecciones visuales e hidrostáticas de todos los cilindros almacenados.</p> <p>Establecer una política de servicio bajo aprobación del fabricante, u otro centro de servicio externo y/o por personal interno</p> <p>Registrar todo servicio y reparaciones realizados en los compresores, impulsores y equipo de gas presurizado.</p> <p>Conservar todo registro de mantenimiento, servicio y reparación.</p> <p>Limpiar superficies externas de los compresores, impulsores y motores.</p> <p>Mantener limpieza del oxígeno para el oxígeno o compresores de aire enriquecidos con oxígeno, bombas de impulsos, conductos y todos los controles.</p> <p>Mantener registros de limpieza de oxígeno.</p> <p>Verificar que los protectores de las correas del compresor se encuentran en su lugar.</p> <p>De manera regular revisar la presencia de contaminantes en la toma del compresor (p. ej., CO, CO₂, olores, vapores, vapores químicos, humo, gases de escape de automóvil, etc.)</p> <p>De manera regular verificar que el área de manejo de gas se encuentra bien ventilada para prevenir la acumulación de calor.</p> <p>Verificar de manera regular que el área de manejo de gas está limpia y despejada (en especial que no hay restricciones en el ingreso y salida).</p> <p>Evaluar de manera regular otros riesgos en las áreas de compresión y llenado (p. ej., ruidos, acceso no autorizado, espacio, iluminación, incendio, etc.).</p> <p>Realizar inspecciones regulares y probar los detectores de incendios, alarmas contra incendios y equipo extintor de fuego, y verificar que las señalizaciones adecuadas se encuentran en su lugar.</p> <p>Confirmar que los letreros sobre el equipo peligroso, la operación de equipo peligroso y restricciones sobre el acceso se encuentran colocadas y son fácilmente visibles.</p>

No.	Áreas de Operación	Medidas Recomendadas
	Compresor, impulsor y áreas de llenado (cont.)	Establecer una política respecto a la disposición adecuada, ambientalmente responsable de los deshechos del compresor, máquina de gas y sistema de filtros.
5	Seguridad del personal	Establecer una política acerca de estaciones de llenado sin atender (p.ej., requerir a los operadores que durante el proceso de llenado permanezcan en sus estaciones).
		Establecer requisitos claros de capacitación y competencia para todas las operaciones del compresor y llenado.
		Mantener todos los certificados de capacitación en archivo.
		Cumplir con los requisitos OSA (o similares) para equipo presurizado.
		Asegurarse de que los operadores del compresor y de la estación de llenado estén cubiertos por la compensación por accidentes de trabajo.
		Al momento de la contratación, averiguar el estado auditivo del operador a intervalos periódicos, para detectar cualquier pérdida auditiva futura.
		Verificar/investigar la idoneidad de los operadores para trabajar (incluyendo verificaciones diarias para comprobar el abuso de substancias, etc.).
		Dar a los operadores equipo de protección personal (EPP) (protectores de oídos, gafas protectoras, y calzado cerrado), junto con la preparación para su uso.
		Colocar letreros adecuados acerca del uso del EPP.
		Monitorear el cumplimiento de los operadores con los requisitos del EPP.

Notas:

¹ La aplicación de esta lista de confirmación de seguridad podría variar dependiendo del equipo y llenado de gases que una operación utiliza y el servicio que ofrece, a más de que si el llenado de tanques se ofrece a los clientes externos o sólo es interno.

Possiblemente los requisitos del país y locales respecto a la salud y seguridad requieran consideraciones adicionales.

Apéndice F

Criterios Relevantes Respecto a la Calidad del Aire

Aire Respirable de Alta Presión: Límites Comúnmente Permitidos												
Componente	CGA		SANS		EN		AS/NZS		OCA ¹		Mejor práctica ²	
	Grado E		10019		12021		2299.1		Diversos			
CO	10	ppm _v	5	ppmv	5	ppm _v	10	ppm _v	2	ppm _v	5	ppm _v
CO ₂	1000	ppm _v	500	ppm _v	500	ppm _v	480	ppm _v	1000	ppm _v	500	ppm _v
H ₂ O vapor ³	50	mg/m ³	50	mg/m ³	50	mg/m ³	50	mg/m ³	50	mg/m ³	50	mg/m ³
Vapor de aceite ⁴	5	mg/m ³	0.5	mg/m ³	0.5	mg/m ³	0.5	mg/m ³	0.1	mg/m ³	0.5	mg/m ³
Olor	Ninguno		Ninguno		NS		Ninguno		Ninguno		Ninguno	

Notas:

¹ Estas normas son aplicables al Aire Compatible Con Oxígeno (OCA).

² Fuente: Ver [Apéndice H](#), Referencias usadas, #16 (Parte II).

³ Algunas normas indican un límite de 50 mg/m³ para aire bajo 2,900 psi (200 bar), algunos un límite de 35 mg/m³ de aire por 2,900 psi (200 bar), y otros requieren que el aire en la salida del compresor sea menor a 25 mg/m³.

Algunos tanques deben llenarse a 3,365 psi (232 bar); no obstante, los estándares requieren que se cumpla el límite de 50 mg/m³.

Algunos estándares no especifican límites, y los límites han sido extrapolados de las notas de dichos estándares.

Algunos estándares indican la humedad en ppm_v o la temperatura en el punto de rocío (la temperatura en la cual el vapor de agua se condensa en la presión atmosférica del aire). En tales casos, se consideran los siguientes factores:

- Los límites se convirtieron a mg/m³ y redondearon hacia el número mayor o menor según corresponda.
- Los criterios principales son para evitar que los reguladores se congelen y evitar se acumule un exceso de agua en los tanques de alta presión (HP, en inglés).

⁴ Algunos estándares usan este como el límite para aceite y partículas o para aceite e hidrocarburos Vea los significados en el apartado de “[Abreviaturas](#)” para los significados de las abreviaturas usadas en esta tabla.

Apéndice G

Enfermedades Tropicales Relevantes Para los Buzos Viajeros

Enfermedades Endémicas	Transmisores	Áreas típicas	Prevención/tratamiento
Enfermedad de Chagas	"Vinchuca", "Barbero" o "chinche negra" ¹ (triatomíneos)	Américas	Medicación temprana
Chikungunya	Mosquito	Trópicos	Tratamiento de apoyo
Cólera	Agua y/o alimentos	Trópicos	Vacunación
Dengue	Mosquito	Trópicos	Tratamiento de apoyo
Malaria	Mosquito	Trópicos	Profilaxis
Enfermedad del sueño	Mosca tse-tsé	África subsahariana	Medicación
Fiebre amarilla	Mosquito	Trópicos, América Latina, África subsahariana	Vacunación
Virus del zika	Mosquito	Latinoamérica	Tratamiento de apoyo

Notas:

Se proporciona esta lista para dar a los operadores de buceo indicaciones acerca de las enfermedades potencialmente relevantes a sus clientes.

Se debe consultar al Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC, en inglés), una clínica itinerante, o a un especialista en medicina para el viajero acerca de toda enfermedad o padecimiento específico.

Esta lista no incluye enfermedades y padecimientos que normalmente se incluyen en los planes de vacunación de menores y/o adultos, de manera enunciativa mas no limitativa, difteria, hepatitis A y B, influenza estacional, sarampión/paperas/rubeola, enfermedad meningocócica, rabia, rotavirus, polio, tétano, tifoidea, varicela, etc.

Esta lista excluye enfermedades transmitidas sexualmente y enfermedades relacionadas con fármacos, así como enfermedades atípicas en los buzos viajeros, tales como VIH/SIDA, tuberculosis, fiebre hemorrágica, y enfermedades transmitidas por garrapatas.

Esta lista excluye padecimientos comunes transmitidos por alimentos como ciguatera, salmonella, y diarrea del viajero.

Algunas enfermedades tienen portadores múltiples; el (los) portador(es) más común(es) es (son) enumerado(s) aquí.

¹ N. de T. Vinchuca, desde Ecuador hasta la Patagonia; en Venezuela, chico; pito, en Colombia; chirimacha en Perú; barbeiro, en Brasil; chinche, en Panamá; chinche picuda o besucona, en México.

Apéndice H

Referencias y Fuentes Adicionales

Referencias usadas

1. Manual de Gases Comprimidos, Asociación de Gas Comprimido (CGA, por sus siglas en inglés), Chantilly, Virginia, EEUU, 2013.
2. Especificación del Producto Básico para el Aire, CGA G-7.1-2018.
3. Equipo de Respiración. Gases comprimidos para el aparato de respiración autónoma, BS EN12021:2014, Comité Europeo para la Normalización (CEN), Bruselas, Bélgica, 2014, conforme s modificación.
4. *Occupational Diving Operations*, AS/NZS 2299.1:2015, Normas Australia, Sídney, Australia, 2015.
5. Limpieza de Equipos para Servicio de Oxígeno, CGA G-4.1, 2009.
6. Norma para los Métodos de Limpieza y Nivel Limpieza de los Materiales y Equipos Utilizados en Ambientes Enriquecidos con Oxígeno, Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (ASTM, por sus siglas en inglés), West Conshohocken, Pennsylvania, EEUU, G93-03(2011).
7. Servicios de Buceo Recreativo. Requisitos para los proveedores de buceo recreativo, Organización Internacional para la Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), Ginebra, Suiza, ISO24803:2017.
8. “*Recommendations for Recreational Diving Operations Occurring from Commercial Passenger Vehicles*,” Guardia Costera de los EEUU (USCG, por sus siglas en inglés), Washington, DC, EEUU, Recomendación en Seguridad Marítima 01-12.
9. Manual de Buceo de la Marina de los EEUU, Comandancia Naval de Sistemas del Mar, Washington, DC, EEUU., Revisión 7, 2016.
10. *The Lighting Handbook*, 10^a edición, Sociedad de Ingeniería en Iluminación (IES, por sus siglas en inglés), McGraw-Hill, Nueva York, Nueva York, EEUU, 2011, páginas 10–13.
11. “*Recommended Light Levels (Illuminance) for Outdoor and Indoor Venues*,” Observatorio Nacional de Astronomía Óptica (NOAO, por sus siglas en inglés) et al., Tucson, Arizona, EEEUU, sin fecha
12. “*Energy Efficiency Best Practice Guide — Lighting*,” Sustentabilidad Victoria, Australia, 2009.
13. “*Requirements for Lighting Levels*,” Eric E. Richman, Laboratorio Nacional Pacific Northwest, Richland, Washington, EEUU, sin fecha.
14. “*Illuminance — Recommended Light Level*,” *The Engineering ToolBox*; ver. <http://www.engineeringtoolbox.com/>
15. Exposición Ocupacional al Ruido, Departamento de Salud y Servicios Sociales, Servicio de Salud Pública, CDC, NIOSH, Cincinnati, Ohio, EE. UU, Junio 1998.
16. “*Occupational Health and Safety Legislation and the Recreational Diver*,” J. Meintjes, revista Alert Diver, Divers Alert Network Sudáfrica (DAN SA), Primavera 2012 (Vol. 4, No. 2).
17. Asociación Marítima Internacional de Contratistas (IMCA, por sus siglas en inglés), “*Diving Division Equipment Guidance*” y “*Diving Publications*,” ver <https://www.imca-int.com>.
18. “*Rules for Certification and Verification of Diving Systems*,” Det Norske Veritas (DNV, por sus siglas en noruego), Servicio de Especificación Transnacional DNV-OSS-305, Hovik, Noruega, 2010, revisado en 2011.
19. “*Offshore Standard for Diving Systems*,” DNV, Estándar Transnacional DNV-OS-E402, Hovik, Noruega, 20102
20. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés); ver enlaces en www.cdc.gov/ para organizaciones relevantes e información sobre la mayoría de los países alrededor del mundo.
21. Departamento del Trabajo de los Estados Unidos, Administración de Salud y Seguridad Ocupacional; ver <https://www.osha.gov/SLTC/heatstress/> para información.
22. “*Compressed Gas (Air) Supply System*,” F. Burman, ponencia presentada la Conferencia de Consenso del I 9º Comité Europeo para Medicina Hiperbárica (ECHM, por sus siglas en inglés), Belgrado, Serbia, 2012.

Recursos adicionales

1. Pautas arquitectónicas, múltiples fuentes.
2. Artículos publicados en la revista Alert Diver por Divers Alert Network Sudáfrica (DAN SA), ue incluyen:
 - (a) "*Compensation Legislation and the Recreational Diver*," J. Meintjes, Verano 2013 (Vol. 5, No. 1).
 - (b) "*Scuba Air Quality*," F. Burman, Parte I en verano 2013 (Vol. 5, No. 1) y Parte II en Primavera 2013 (Vol. 5, No. 2).
 - (c) "*Diving Safety Officer*," F. Burman, Primavera 2016 (Vol. 8, No. 1).
 - (d) "*Emergency Planning*," F. Burman, Primavera 2017 (Vol. 9, No. 2).
 - (e) "*Hazard Identification and Risk Assessment Program*," F. Burman, Parte I en verano 2015 (Vol. 7, No. 1), Parte II en Primavera 2015 (Vol. 7, No. 2), Parte II en Primavera 2015 (Vol. 7 No. 2), Parte IV en Verano 2016 (Vol. 8, No. 1).
 - (f) "*Lighting ergonomics*," F. Burman, Verano 2017 (Vol. 9, No. 2).
 - (g) "*Protecting our waters*," S. Lucrezi, Primavera 2017 (Vol. 9, No. 2).
3. "*Noise ergonomics: The risks associated with noise in a diving business*," F. Burman, de próxima publicación.
4. "*The DAN Safety Officer Program: An Introductory Overview to Medical Aspects*," F.J. Cronjé, de próxima publicación.
5. "*Fire Safety Awareness*," G. Thomas, de próxima publicación.
6. "*Business planning: How to ensure a sustainable business*," F. Burman, de próxima publicación.
7. "*Occupational health and safety*," F. Burman, de próxima publicación.
8. "*Safety improvement: planning to do better*," F. Burman, de próxima publicación.
9. "*Health and safety: The manual of everything*," F. Burman, de próxima publicación.
10. Artículos publicados en la revista Alert Diver por Divers Alert Network (DAN America), incluyendo los siguientes:
 - (a) "*Preventing Breathing Gas Contamination*," B. Trout, Primavera 2014 (Vol. 30, No. 2).
 - (b) "*Carbon Monoxide: The Silent Killer*," F. Burman, Primavera 2017 (Vol. 33, No. 2).
 - (c) "*When things go wrong — Emergency Action Plans*," F. Burman, Otoño 2017 (Vol. 33, No. 4).
 - (d) "*Emergency Planning: Why do we need it?*" F. Burman, Invierno 2018 (Vol. 34, No. 1).
 - (e) "*Emergency Planning: What makes a good plan?*" F. Burman, Primavera 2018 (Vol. 34, No. 2).
 - (f) "*Emergency planning: Putting the plan into action*," F. Burman, Verano 2018 (Vol. 34, No. 3).
 - (g) "*Fire safety in the dive industry – Prevention is paramount*," F. Burman, Fall 2018 (Vol. 34, No. 3).
 - (h) "*Fire Safety in the dive Industry, Part 2: Planning for a fire emergency*," F. Burman, Winter 2019 (Vol. 35, No. 1).
 - (i) "*The right of refusal: Can I say no?*," F. Burman, Fall 2019 (Vol. 35, No. 4).
11. "*Safety Report: Safety improvement: Planning to do better*," F. Burman, Sociedad Médica de Presión, Submarina e Hiperbárica (UHMS, por sus siglas en inglés) Boletín Informativo para Miembros, North Palm Beach, Florida, EEUU, Primer Trimestre 2018.
12. Guía para la Evaluación de Riesgos para Infraestructura de Recompresión, F. Burman, 3ra. Edición, International ATMO, San Antonio, Texas, EEUU, 2011.

Notas



Divers Alert Network
6 West Colony Place
Durham, NC 27705
DAN.org