



1 de febrero de 2018

## **PROYECTO DE REAL DECRETO POR EL QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE BUCEO EN AGUAS MARÍTIMAS ESPAÑOLAS.**

I

Dentro del conjunto de las actividades subacuáticas el buceo ha venido experimentando una importancia creciente en los últimos años, que ha venido propiciada por varios factores cuyo punto en común es la incidencia de todos ellos en la seguridad tanto de la vida humana en la mar como de la navegación.

Entre esos factores se puede comenzar destacando el auge buceo recreativo, ligado a la consolidación del llamado turismo de buceo, favorecido por la amplitud de la costa en España y nuestro clima. El número de practicantes del buceo recreativo crece regularmente cada año. Tampoco puede olvidarse el avance de la tecnología y su incidencia en el ámbito de la seguridad de la actividad de buceo.

Ante esta nueva situación, la regulación del buceo en España desde el punto de vista de la seguridad se ha visto superada por la existencia de modalidades de buceo que carecen de normas aplicables y, junto a ello, el tratamiento de las aquellas que sí se contemplan carece de un sentido unitario que asegure la coherencia de las normas aplicables a las mismas. Además, el tratamiento de la tecnología en el ámbito del buceo en las normas vigentes bien puede considerarse desfasado.

Por otro lado, la regulación de esta materia se encuentra dispersa en distintas normas, entre las que destacan el Decreto 2055/1969, de 25 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de actividades subacuáticas, y la Orden de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad



para el ejercicio de actividades subacuáticas, que hoy por hoy no pueden dar respuesta a todos los retos que la seguridad marítima de la actividad del buceo tiene planteados y que ante los que viene demandándose una nueva intervención normativa, a la que se quiere dar respuesta en este real decreto.

## II

Ante la situación descrita, el propósito que guía este nuevo real decreto es la de actualizar y unificar esa normativa hoy dispersa, sustituyéndola por una regulación adecuada de las normas de seguridad que se deben observar en la práctica de la actividad de buceo. Asimismo, esta norma se ocupa solo de las cuestiones de seguridad marítima, teniendo en cuenta las competencias que hoy corresponden a otros Departamentos de la Administración General del Estado y a las Comunidades Autónomas.

Se efectúa así una depuración y modernización de la regulación de la actividad de buceo, lo que lleva a que deje de contemplarse lo hasta ahora se conocía como buceo libre o buceo en apnea, salvo para exigir su señalización cuando se lleve a cabo fuera de las zonas de baño y prohibir su práctica tanto en el buceo profesional como en el extractivo en la medida que no pocas veces ha sido causa de accidentes que se quieren evitar en lo sucesivo.

Las cuestiones técnicas se regulan con la menor extensión posible para permitir la normal aplicación de este real decreto con independencia de la evolución hoy imparable de la tecnología propia de este ámbito, pero exigiendo siempre el respeto a los estándares de seguridad europeos e internacionales y reservando a la Dirección General de la Marina Mercante el ejercicio de las funciones que requieren la salvaguarda de la seguridad marítima y de la vida humana en la mar.

Este real decreto comienza por actualizar el ámbito de aplicación de sus normas, así como las modalidades y técnicas básicas de buceo a la realidad actual y establecer unas limitaciones por razones de seguridad nacional, respeto al medio ambiente o al patrimonio cultural subacuático.



### III

El núcleo de esta nueva normativa se encuentra en los capítulos II y III.

El capítulo II contiene aquellas normas de seguridad que se van a aplicar a todas las modalidades de buceo, con excepción del buceo militar que se regirá por sus propias normas. Estas normas “generales” se han centrado en establecer una edad mínima para el buceo, el estado físico de los buceadores y la necesidad de formación. Se exige a las empresas de buceo profesional, escuelas, centros turísticos y clubes de buceo el cumplimiento de una serie de obligaciones directamente relacionadas con la seguridad de esa actividad. También se exige aquí la planificación de las inmersiones, y normas sobre los gases respirados en el buceo.

Estas normas generales de seguridad se completan con la toma en consideración de las condiciones atmosféricas y del estado del mar, el respeto a los estándares de seguridad en el equipamiento de los buceadores, la señalización de la actividad de buceo y la distancia de seguridad que deben respetar los demás buques o embarcaciones, así como la obligación de contar con una embarcación de apoyo a buceadores y las funciones que corresponden a su patrón. Finalmente, el capítulo II se cierra con la norma ya referida en relación con el buceo libre o en apnea.

El capítulo III establece las normas de seguridad específicas que corresponden a las modalidades del buceo recreativo, deportivo, profesional, científico y de extracción de recursos marinos vivos (también llamado, de manera indistinta en esta norma, buceo extractivo).

El esquema que sigue el real decreto es, de manera actualizada y con una visión dinámica para evitar que la norma devenga inaplicable por la evolución de esta materia, establecer las técnicas de buceo para cada una de estas modalidades, centrarse en las limitaciones de cada una ellas y prever cuestiones

como la profundidad máxima, los tiempos máximos, el personal mínimo y el equipamiento mínimo, quedando este remitido al apartado correspondiente del anexo II.

Las especialidades de cada modalidad se adaptan a sus peculiaridades, técnicas y medios empleados, así como a su propia realidad, tratando de establecer las diferencias que resulten proporcionadas.

En las modalidades del buceo profesional y extractivo, en las que la complejidad y el riesgo son muy superiores, hay que destacar el papel que ha de cumplir la persona o empresa responsable, en orden a evaluar las particularidades de cada operación hiperbárica y los requisitos para desarrollarla de forma segura, que nunca serán inferiores de los establecidos en esta norma, ni a los establecidos en otras normas y en los estándares de seguridad que los propios medios empleados ya exigen.

#### IV

El real decreto se cierra con la previsión de las funciones que en materia de seguridad del buceo corresponden a la Dirección General de la Marina Mercante, que completan alguna otra previsión que ya aparece con anterioridad a lo largo del articulado, como es la obligación de remitir un parte explicativo en caso de accidente cuando este afecte a la seguridad marítima. Las funciones que contempla el capítulo IV del real decreto se derivan de la comunicación previa a este centro directivo que deben realizar quienes realicen las actividades de guiado en el buceo recreativo, buceo profesional y extractivo, o quienes vayan a emplear sistemas o dispositivos novedosos. A ello se añaden las actuaciones de inspección y, derivadas de ellas, la posibilidad de suspensión cautelar de la actividad o la imposición de condiciones de seguridad y, en su caso, la puesta en funcionamiento del régimen sancionador de la Administración Pública. Al objeto de permitir la utilización de nuevas técnicas o dispositivos que con el tiempo pudieran aparecer se prevé también que la Dirección General pueda exceptuar para los mismos las reglas de seguridad de esta norma.



De las disposiciones finales que cierran la norma destacar el nuevo papel que se reserva a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima como centro asesor técnico de la Dirección General de la Marina Mercante, sustituyendo el papel que hasta ahora correspondía al Centro de Buceo de la Armada. Se contempla aquí como una excepción a las normas de seguridad de este real decreto al buceo por personal de la Administración Pública que el servicio público que se preste en casos concreto presente particularidades que desaconsejen o hagan imposible la aplicación de aquellas normas de seguridad.

En definitiva, con las nuevas normas de seguridad se pretende que la expansión de esta actividad se vea acompañada por las cautelas necesarias que eviten accidentes innecesarios y, con todo ello, seguir aprovechando la potencialidad que para nuestro país ofrecen el conjunto de modalidades de buceo.

## CAPÍTULO I

### **Disposiciones generales**

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. El presente real decreto tiene por objeto regular las condiciones de seguridad en el ejercicio de las actividades de buceo que se realicen en aguas marítimas españolas. Estas normas también serán de aplicación cuando las actividades de buceo se lleven a cabo desde buques, embarcaciones, artefactos navales y plataformas de bandera española en aguas marítimas internacionales, o bien en aguas de cualquier otro Estado, en la medida en que los preceptos de este real decreto sean compatibles con la normativa de dicho Estado sobre la materia.

2. La práctica del buceo militar se regirá por sus propias normas y, subsidiariamente, por lo dispuesto en este real decreto.



## Artículo 2. *Definiciones de buceo y medio hiperbárico.*

1. A los efectos de este real decreto, se entiende por buceo aquella actividad subacuática consistente en que una persona se mantenga bajo el agua sometida al medio hiperbárico, con el auxilio de aparatos o medios que permitan el intercambio de aire con el exterior, o bien de cualquier sistema que facilite la respiración, con objeto de conseguir una permanencia prolongada dentro del medio líquido.

2. El medio hiperbárico es aquel cuya presión ambiente es superior a la atmosférica.

## Artículo 3. *Modalidades de buceo.*

Las modalidades de buceo serán:

a) Buceo recreativo: es aquella que tiene por finalidad el deporte no competitivo, la diversión, el pasatiempo o el ejercicio físico.

b) Buceo deportivo: es aquella cuya finalidad es el ejercicio de una actividad deportiva de ámbito competitivo o preparatoria de la misma.

c) Buceo profesional: es aquella que se lleva a cabo para el ejercicio de una actividad de tipo económico o empresarial.

d) Buceo científico: es aquel que tiene como fin la realización de estudios o proyectos vinculados a una actividad de investigación científica.



e) Buceo para la extracción de recursos marinos vivos o extractivo: es aquel que se lleva a cabo para la recolección o captura de recursos subacuáticos vivos, con fines comerciales en el marco de un plan de gestión otorgado por una Administración Pública.

f) Buceo militar: es aquel que llevan a cabo miembros de los Ejércitos, o personal bajo su dirección, para el cumplimiento de fines militares.

g) Buceo para fines de servicio público: el que se lleva a cabo por personal de la Administración Pública para el cumplimiento de esos fines.

#### Artículo 4. *Técnicas básicas de buceo.*

El buceo, por razón de la técnica en que se fundamenta, se clasifica en:

a) Buceo autónomo: el que se lleva a cabo utilizando medios respiratorios transportados por el propio buceador, permitiendo plena autonomía de movimiento.

b) Buceo semiautónomo: el que se realiza con la técnica del buceo autónomo, pero en dependencia directa de medios auxiliares situados en la superficie.

#### Artículo 5. *Limitaciones a las actividades de buceo.*

1. El ejercicio de actividades de buceo deberá respetar las limitaciones que se establezcan en las normas por motivos de seguridad nacional o por el interés histórico o arqueológico, el valor medioambiental o la protección del lugar en que se practique.



2. Se considerarán zonas prohibidas todas las próximas a instalaciones navales militares hacia el exterior de las mismas y en la extensión que se determine.

Artículo 6. *Objetos sumergidos.*

Toda persona que en el desarrollo de una inmersión se encuentre objetos sumergidos que pudieran tener valor artístico, arqueológico, científico o económico estará obligada a dar cuenta a la Administración competente.

## CAPÍTULO II

### **Condiciones generales de seguridad de las actividades de buceo**

Artículo 7. *Edad mínima para la actividad de buceo.*

La edad mínima para realizar las actividades de buceo señaladas en este real decreto es de 18 años, excepto para el buceo recreativo y el buceo deportivo que será de 16 años.

La actividad de buceo recreativo de niños de menos de 16 años y más de ocho años no podrá realizarse a una profundidad de más de ocho metros y sin la supervisión de un instructor.

Artículo 8. *Estado de salud de los buceadores.*





1. Las empresas de buceo, clubes de buceo, centros turísticos de buceo, escuelas y entidades no permitirán en ningún caso la inmersión de un buceador que no se encuentre en condiciones físicas o psíquicas de hacerlo.

2. Los buceadores profesionales y los que se dediquen a la extracción de recursos marinos vivos deberán observar las previsiones que para ellos se establecen en la normativa de reconocimientos médicos de embarque marítimo.

#### Artículo 9. *Necesidad de formación.*

La práctica del buceo requerirá que el buceador o buzo tenga la formación adecuada y necesaria de acuerdo con la exposición hiperbárica a la que se vaya a someter.

No se exigirá la formación a los participantes en un programa de formación, toma de contacto o bautismo de buceo.

#### Artículo 10. *Obligaciones de las empresas de buceo profesional, escuelas, centros turísticos y clubes de buceo.*

1. Será obligación de las empresas de buceo, clubes de buceo, centros turísticos de buceo, escuelas y en general toda entidad pública o privada, a excepción de la militar, que ejercite alguna actividad en la que se someta a personas a un medio hiperbárico, asegurar que todas las plantas y equipos que vayan a utilizarse en operaciones hiperbáricas o relacionados con las mismas sean revisados, probados, controlados y reparados o sustituidos de acuerdo con la normativa vigente.

Las plantas y equipos de buceo están constituidos por todo el material e instalaciones que sean utilizados en operaciones de buceo, tanto en inmersión



como en superficie, fijos o móviles. Todos ellos se harán constar en un inventario, en el que se anotarán los controles realizados sobre los mismos.

2. Las empresas de buceo, clubes de buceo, centros turísticos de buceo, escuelas y entidades serán responsables de que no se realice ninguna intervención en medio hiperbárico hasta que sean subsanadas las irregularidades o deficiencias que se hubieran detectado.

#### Artículo 11. *Exposición al medio hiperbárico. Gestión de la descompresión.*

1. Todas las inmersiones deben ser planificadas, de forma conservadora, con un sistema que permita conocer el gas inerte generado en el cuerpo y que evite la aparición del síndrome de descompresión.

2. Para planificar y ejecutar la actividad se tomarán en consideración las tablas de descompresión y las computadoras como criterios orientativos, los factores fisiológicos de los buceadores, los perfiles de buceo y las condiciones ambientales.

3. En caso de realizarse inmersiones sucesivas o continuadas, se deberán controlar todas ellas con el mismo sistema.

#### Artículo 12. *Gases respirados.*

1. Los gases o mezclas respirables utilizadas en el curso de una intervención en el medio hiperbárico habrán de ser las adecuadas al tipo de inmersión realizado. La presión y porcentajes de los gases se ajustarán a las previsiones del anexo I.

El nitrox es la mezcla respirable binaria de nitrógeno y oxígeno.



El trímix son las mezclas respirables de helio, nitrógeno y oxígeno.

El heliox mezcla respirable de helio y oxígeno.

2. A los efectos de este real decreto se entenderá por umbilical el sistema de elementos flexibles con flotabilidad adecuada, que permita el suministro de mezcla respirable y servicios necesarios al buceador.

3. Será responsabilidad del propietario de la fuente de carga de aire, el que se encuentre en condiciones idóneas de ser respirado, conforme a la normativa vigente.

4. Será responsabilidad de la empresa o entidad que efectúe una exposición a medio hiperbárico, el comprobar el porcentaje de oxígeno en la mezcla respirable previamente a su utilización.

5. Las mezclas respirables distintas del aire, deben tener un certificado realizado por la empresa o persona que la haya fabricado, en el que figuren:

a) Nombre, razón social e identificación fiscal del fabricante.

b) Porcentaje de los gases que componen la mezcla.

c) Fecha y hora de fabricación.

d) Sistema de mezcla utilizado y gases empleados.



e) Grado de homogeneización.

f) Nombre y firma del técnico encargado de la mezcla. En caso de ser una empresa, además, cuño y firma del responsable.

#### Artículo 13. *Condiciones atmosféricas y estado del mar.*

1. No se efectuarán actividades de buceo cuando las condiciones atmosféricas impidan la maniobra normal de la embarcación de apoyo para la recogida de los buceadores.

2. No se realizarán inmersiones que requieran paradas de descompresión en el agua cuando el responsable de las mismas considere que el estado de la mar no permita realizar con seguridad las paradas reglamentarias o mantener la profundidad con exactitud.

3. En atención a la temperatura del agua se proporcionará a los buceadores protección térmica adecuada.

#### Artículo 14. *Señalización y distancia de seguridad.*

1. Será obligatoria la señalización de las operaciones de buceo, de salida y de estancia en superficie mediante los dispositivos incluidos dentro del equipamiento mínimo de cada una de las modalidades de buceo en el anexo II.

2. Todos aquellos buques o embarcaciones que no sean la embarcación de apoyo deberán mantenerse a una distancia adecuada de la zona de buceo de



acuerdo con las normas del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la Mar.

Artículo 15. *Embarcación de apoyo a buceadores.*

1. Para las modalidades de buceo profesional y de extracción de recursos vivos del mar se dispondrá de una embarcación en superficie, para traslado, recuperación, ayuda y auxilio de los buceadores durante sus inmersiones.

En la modalidad de buceo profesional para técnica de suministro de superficie no será necesario disponer embarcación de apoyo a buceadores cuando las operaciones de buceo se realicen con la entrada y salida del agua desde tierra. Siempre que se señale en superficie la zona de operaciones.

Excepcionalmente, en la modalidad de extracción de recursos vivos del mar, el capitán marítimo, mediante resolución motivada, podrá eximir o condicionar el uso de la embarcación de apoyo cuando a criterio del mismo éste sea innecesario o suponga un peligro mayor del que se pretende evitar.

2. En la modalidad de buceo recreativo no será necesario disponer de una embarcación de apoyo cuando su práctica tenga lugar a una distancia no superior a 200 metros de la playa y 50 metros en el resto de la costa y desde estas se pueda prestar el necesario auxilio a los buceadores.

3. Toda embarcación que participe en operaciones de buceo, deberá izar la bandera «Alfa» del Código Internacional de Señales, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la Mar.

4. La tripulación de la embarcación estará informada de la duración aproximada de la inmersión.



5. Cuando los buceadores se sumerjan desde la embarcación, ésta permanecerá desembragada, mientras los mismos estén situados en superficie o sumergidos cerca de la superficie.

6. Cuando se sepa, o haya evidencia del regreso de los buceadores a superficie, el patrón desembragará el motor y no volverá a embragarlo mientras estos no se encuentren fuera del agua.

7. La dotación de la embarcación estará alerta para recoger en el menor tiempo posible a todo buceador que salga a superficie con cualquier tipo de problema.

8. Las únicas operaciones de buceo permitidas desde una embarcación en movimiento es la de búsqueda con buceador remolcado o en buques o embarcaciones en posicionamiento dinámico. En estos casos no se embragará el motor de la embarcación hasta que el buceador se encuentre fuera del alcance de las hélices.

#### Artículo 16. *Patrones de embarcaciones.*

El patrón de la embarcación de apoyo deberá contar con la titulación necesaria para su manejo y tendrá las siguientes obligaciones:

a) Impedir que se efectúen maniobras o actividades a bordo que puedan constituir peligro para toda persona relacionada con las operaciones de buceo.

b) Consultar con el jefe de equipo de buceo antes de la iniciación de las operaciones de buceo.



c) Asegurar una perfecta señalización de las operaciones de buceo.

#### Artículo 17. *Buceo libre o en apnea.*

El buceo libre o en apnea es aquel realizado con la sola retención de la respiración y no estará sujeto a las disposiciones de este real decreto, con las salvedades que se indican a continuación:

a) La práctica de este tipo de buceo quedará sometida a las reglas establecidas o que puedan establecerse por razón del lugar en el que se practique.

b) Cuando se realice fuera de la zona de baño, deberá señalizarse mediante un dispositivo de balizamiento en superficie.

c) Queda prohibida la práctica del buceo libre o en apnea para las modalidades de buceo profesional y de buceo extractivo.

### CAPÍTULO III

#### **Condiciones de seguridad para determinadas modalidad de buceo**

#### **SECCIÓN 1ª. REGLAS DE SEGURIDAD PARA BUCEO RECREATIVO**

#### Artículo 18. *Técnicas de buceo recreativo.*

Las técnicas permitidas para el buceo recreativo son la de buceo autónomo y la de buceo semiautónomo.



Artículo 19. *Modalidad de buceo recreativo en técnica de autónomo.*

1. La práctica de la modalidad de buceo recreativo en técnica de autónomo tendrá como límite los 40 metros de profundidad, pudiéndose utilizar únicamente aire o nitrox. Asimismo, se tendrá, en todo momento, acceso vertical a la superficie, no estará permitida la realización de paradas de descompresión programadas y la unidad mínima será la pareja en el agua.

2. El equipamiento mínimo estará constituido por los elementos que se detallan en el anexo II, apartado 1.1.

3. La práctica de la modalidad de buceo recreativo en técnica buceo autónomo fuera de los límites señalados en el apartado 1, solo podrá ser realizada por mayores de 18 años, disponiendo para ello del equipamiento mínimo y adicional que se detallan en el anexo II, apartado 1.1 y apartado 1.2.

Artículo 20. *Modalidad de Buceo recreativo en técnica de buceo semiautónomo.*

1. La práctica de la modalidad de buceo recreativo en técnica de buceo semiautónomo tendrá como límite los 6 metros de profundidad, se tendrá en todo momento acceso vertical a la superficie, no estará permitida la realización de paradas de descompresión programadas y la unidad mínima será la pareja en el agua.

2. El equipo mínimo estará constituido por los elementos que se detallan en el anexo II, apartado 1.3.

3. La ratio máxima de buceadores de suministro de superficie, por primera etapa, será de dos.





4. La única mezcla respirable permitida será el aire.

#### Artículo 21. *Inmersiones bajo techo.*

Las inmersiones en grutas, cuevas, interior de barcos hundidos o cualquier tipo de inmersiones que se desarrollen bajo techo, sea real o virtual solo podrá llevarse a cabo en el supuesto y con los requisitos previstos en el artículo 19.3.

### SECCIÓN 2ª. REGLAS DE SEGURIDAD PARA BUCEO DEPORTIVO

#### Artículo 22. *Especialidades del buceo deportivo.*

1. La participación en competiciones oficiales de buceo deportivo se regirá por este real decreto y las reglas que establezcan las Federaciones y Administraciones competentes.

En todo caso, las Federaciones de Buceo y las Administraciones competentes deberán prever la participación en las competiciones de buceadores de socorro, vigilantes de superficie, así como llevar a cabo la supervisión de los equipos de los buceadores, tener conocimiento previo de los planes de inmersión de los equipos y la comunicación con los jefes de equipo. La formación y la experiencia de los buceadores que participen en la competición también serán determinantes de las normas de seguridad a adoptar.

2. Cuando la actividad de buceo deportivo se practique fuera del ámbito organizativo de una competición oficial se regirá por lo dispuesto en este real decreto y, en particular, por los preceptos del buceo recreativo.

### SECCIÓN 3ª. REGLAS DE SEGURIDAD PARA BUCEO PROFESIONAL



### Artículo 23. *Cámara hiperbárica.*

1. La cámara hiperbárica es aquella utilizada para realizar o completar períodos de descompresión en superficie, o bien realizar recompresiones formando parte de operaciones de buceo.

2. En el buceo profesional se garantizará el acceso a una cámara hiperbárica en los siguientes lapsos de tiempo y en relación con las respectivas profundidades:

a) En un plazo máximo de seis horas cuando la actividad de buceo profesional haya tenido lugar a menos de 10 metros de profundidad y con un tiempo de descompresión inferior a 20 minutos.

b) En un plazo máximo de dos horas cuando la actividad de buceo profesional haya tenido lugar entre 10 y 50 metros de profundidad y con un tiempo de descompresión inferior a 20 minutos.

c) Se dispondrá de una cámara hiperbárica en el mismo lugar donde se lleve a cabo el buceo profesional cuando se realicen trabajos a más de 50 metros de profundidad o cuando se planifiquen inmersiones con un tiempo de descompresión de 20 o más minutos.

3. La cámara hiperbárica será manejada por un operador cualificado.

4. La aplicación de un tratamiento, si se considerase necesario, será prescrita por personal médico, ya sea de forma presencial o bien mediante asistencia a distancia.



Artículo 24. *Jefe de equipo de buceo profesional.*

1. Toda realización de trabajos de buceo profesional exigirá la presencia de un jefe de equipo, que será nombrado por la empresa para la evaluación, planificación, supervisión y control de la operación de buceo.

2. El jefe de equipo será un buceador con la cualificación adecuada para la realización de la operación a desarrollar.

3. Sobre la base de la evaluación del riesgo de cada operación de buceo a realizar se elaborará un plan de inmersión, que aprobará el jefe de equipo.

Artículo 25. *Técnicas de buceo profesional.*

Las técnicas permitidas para el buceo profesional son las siguientes:

- a) Técnica de autónomo.
- b) Técnica de suministro en superficie.
- c) Técnica campana húmeda.
- d) Técnica de campana seca a intervención.
- e) Saturación.



Artículo 26. *Suministro simultáneo de oxígeno normobárico.*

En el buceo profesional se dispondrá de oxígeno normobárico en el lugar de trabajo para el suministro simultáneo de los buceadores que así lo requieran.

Subsección 1ª. Buceo profesional en técnica de autónomo

Artículo 27. *Buceo profesional en técnica de autónomo.*

El buceo profesional en técnica de autónomo tendrá como límite los 50 metros de profundidad

Artículo 28. *Tiempos máximos de exposición.*

1. La exposición máxima al medio hiperbárico no excederá de 180 minutos, incluidas la fase de compresión, la de estancia en el fondo y la de descompresión, tiempo que podrá incrementarse hasta los 300 minutos si las inmersiones fueran inferiores a 10 metros.

2. En caso de realizarse inmersiones sucesivas en la jornada, éstas se computarán en el tiempo total permitido.

3. No se podrán planificar inmersiones superiores a 30 metros con paradas de descompresión y la duración máxima de dichas paradas no podrá exceder de 15 minutos.

Artículo 29. *Personal mínimo.*

1. El personal mínimo para buceo profesional en técnica de autónomo será de al menos cuatro miembros, que serán un jefe de equipo, una pareja de buceadores en el agua y un buceador de socorro preparado para intervenir en todo momento.

2. En profundidades menores a ocho metros el personal mínimo de buceo podrá ser de tres miembros, que serán un jefe de equipo y dos buceadores en el agua. La operación de buceo se llevará a cabo bajo la permanente supervisión visual del jefe de equipo sobre los dos buceadores en el agua, y respetando las limitaciones del buceo profesional en técnica de autónomo.

3. Dependiendo de la valoración de riesgos del trabajo a realizar, el plan de inmersión podrá incrementar el personal mínimo de la operación de que se trate.

*Artículo 30. Limitaciones del buceo profesional en técnica de autónomo.*

1. En el buceo profesional en técnica de autónomo no se realizarán inmersiones que requieran paradas de descompresión si no se dispone de botellas de reserva.

2. No se realizarán inmersiones en el agua cuando el estado del agua no permita realizar, con seguridad, las paradas reglamentarias o mantener la profundidad con exactitud.

3. Únicamente podrán realizarse trabajos con herramientas manuales, entendiéndose por tales a los efectos de este real decreto las definidas así en las Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4. No podrán realizarse las siguientes operaciones o actuaciones:



- a) Inmersiones nocturnas o con visibilidad reducida.
- b) Operaciones de obra hidráulica, salvamento y reflotamiento.
- c) Operaciones en obra viva de embarcaciones, artefactos flotantes o plataformas de eslora mayor de 14 metros.
- d) Inmersiones cercanas a zonas en la que existan aspiraciones.
- e) Inmersiones con riesgo de atrapamiento.
- f) Inmersiones en entornos en los que operen embarcaciones o maquinaria ajenas a la actividad de trabajo.
- g) Inmersiones en espacios confinados.
- h) Inmersiones en las que no esté libre el ascenso directo a superficie.
- i) Aguas contaminadas.

#### Artículo 31. *Equipamiento mínimo.*

El equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de autónomo estará constituido por los elementos que se detallan en el anexo II, apartado 4.2.1.

## Subsección 2ª. Buceo profesional en técnica de suministro en superficie

### Artículo 32. *Profundidad máxima.*

1. En el buceo profesional en técnica de suministro en superficie la profundidad máxima será:

a) Con aire o nitrox hasta 50 metros de profundidad.

b) Con mezclas ternarias trímix y binarias heliox, hasta 75 metros de profundidad, con las tablas de descompresión adecuadas.

2. No se realizarán inmersiones a más de 50 metros de profundidad sin una plataforma de acceso y recuperación de buceadores que permita estabilizar las profundidades de las paradas descompresión con precisión. Tendrá capacidad de albergar al menos dos buceadores. Estará diseñada para prevenir el giro y balance, y evitar que el buceador caiga. Deberá estar equipada con un dispositivo de protección sobre la cabeza y asideros.

### Artículo 33. *Tiempos máximos de exposición.*

1. La exposición máxima al medio hiperbárico no excederá de 180 minutos, salvo lo dispuesto en el apartado 2. Este tiempo incluirá la fase de compresión, estancia en el fondo y la descompresión. En caso de realizarse inmersiones sucesivas en la jornada, éstas se computarán en el tiempo total permitido y no podrán exceder del mismo.

2. Excepcionalmente, en el caso de inmersiones a menos de 10 metros, y siempre de que no se supere esta profundidad en toda la jornada, la exposición máxima al medio hiperbárico podrá exceder de 180 minutos, con un tiempo máximo de 300.

#### Artículo 34. *Personal mínimo.*

1. Salvo en lo dispuesto en el apartado 2, el personal mínimo para el buceo profesional en técnica de suministro en superficie será de cinco miembros a saber: un jefe de equipo, que atenderá el cuadro de distribución de gases además de las funciones encomendadas, pudiendo designar a otra persona capacitada para ello; dos buceadores (pudiendo ser considerado uno de ellos como buceador de socorro), y un ayudante por cada buceador, que controlará el umbilical en todo momento. El ayudante deberá conocer a fondo los procedimientos de buceo.

2. En profundidades menores a ocho metros el personal mínimo de buceo podrá ser de tres miembros, que serán un jefe de equipo, un buceador en el agua y un ayudante del buceador, que controlará el umbilical en todo momento. Para estas operaciones se deberán respetar en todo caso las siguientes limitaciones:

- a) No podrán realizarse inmersiones nocturnas.
- b) No podrán realizarse operaciones de obra hidráulica, salvamento y reflotamiento.
- c) No podrán realizarse inmersiones donde el control de la misma no esté en el muelle.
- d) No podrán realizarse operaciones en obra viva de embarcaciones, artefactos flotantes o plataformas de eslora mayor 14 metros.





e) No podrán realizarse inmersiones que se realicen próximas a aspiraciones.

f) No podrán realizarse inmersiones con riesgo de atrapamiento.

g) No podrán realizarse inmersiones en entornos donde se encuentre operando embarcaciones o maquinarias.

h) No podrán realizarse inmersiones en espacios confinados.

i) No podrán realizarse inmersiones donde no esté libre el ascenso directo a superficie.

j) Únicamente podrán realizarse trabajos con herramientas manuales.

3. Dependiendo de la valoración de riesgos del trabajo a realizar, en el plan de inmersión podrá incrementarse el personal mínimo de la operación de que se trate.

4. Se requerirá personal adicional para operar otros equipos necesarios para la inmersión.

Artículo 35. *Equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de suministro en superficie.*



1. El equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de suministro en superficie estará constituido por los elementos que se detallan en el anexo II, apartado 2.2.

### Subsección 3ª. Buceo profesional en técnica de campana húmeda

#### Artículo 36. *Campana húmeda.*

Por campana húmeda se entenderá aquel dispositivo sumergible, unido a la superficie por un cable, que lleva una burbuja de mezcla respiratoria que permite mantener parte del cuerpo del buceador en seco y constituye un abrigo en las paradas de descompresión. A través de la campana húmeda debe poderse enviar suministro de mezcla general desde superficie y disponer de un reservorio de la misma en el artefacto.

La campana húmeda debe tener comunicaciones, sistemas de control del porcentaje de oxígeno en la burbuja y de los parámetros que afectan a los buceadores. Dispondrá de un sistema de vaciado de agua de la burbuja.

#### Artículo 37. *Profundidad máxima.*

La profundidad máxima en el buceo profesional en técnica de campana húmeda será:

- a) Con aire o nitrox hasta 50 metros de profundidad.
- b) Con mezclas ternarias de tremix y binarias heliox, hasta 90 metros de profundidad, con las tablas de descompresión adecuadas.



#### Artículo 38. *Tiempos máximos de exposición.*

La exposición máxima al medio hiperbárico no podrá exceder de 300 minutos y además el tiempo diario de descompresión deberá ser inferior a 200 minutos.

#### Artículo 39. *Personal mínimo.*

1. El personal mínimo de buceo, será de seis miembros: un jefe de equipo que atenderá el cuadro de distribución de gases, pudiendo designar una persona capacitada para ello, además de las funciones propias de su cometido; dos buceadores, un buceador de socorro, un operador del umbilical de la campana y un operador de los mandos de arriado e izado de la campana.

2. Dependiendo de la valoración de riesgos del trabajo a realizar, en el plan de inmersión se podrá incrementar el personal mínimo de la operación de que se trate.

3. Se requerirá personal adicional para operar otros equipos necesarios para la inmersión, tales como sistema de calefacción o maquinaria, entre otros.

#### Artículo 40. *Equipamiento mínimo.*

El equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de campana húmeda será el mismo que el que se requiere para la modalidad de buceo profesional en técnica de suministro de superficie.

#### Artículo 41. *Requisitos y modo de utilización de la campana húmeda.*



1. La campana húmeda deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Estará dotada de un sistema de lanzamiento y recuperación que permita estabilizar con precisión suficiente las profundidades de las paradas descompresión.

b) Tendrá capacidad de albergar al menos dos buceadores.

c) Estará diseñada para prevenir el giro y balance, y evitar que el buceador caiga fuera de la cesta.

d) Deberá estar equipada con un domo o cúpula superior y asideros.

e) Habrá de estar equipada con una reserva de gas que permita la presurización y la evacuación del agua del domo o cúpula con la mezcla respirable de fondo. Esta reserva de gas se manipulará desde el interior de la campana a requerimiento de los buceadores.

f) Deberá tener un sistema de botellas de reserva de mezcla respirable.

g) Estará dotada con un sistema de control de los parámetros de los buceadores, así como el control del porcentaje de oxígeno en el habitáculo en seco.

2. El modo de utilización será el siguiente:

a) El buceador de socorro tendrá como mínimo capacidad de dar auxilio a los buceadores en descompresión.

b) En caso de utilización de heliox, se dispondrá de un sistema redundante de calefacción para los buceadores, así como de un traje de agua caliente.

c) Es obligatorio que los buceadores intervengan con equipo con suministro desde la superficie, con umbilicales que partan de la campana.

#### Subsección 4<sup>a</sup>. Buceo profesional en técnica de campana seca a intervención

##### Artículo 42. *Profundidad máxima.*

La profundidad máxima para el buceo profesional en la campana seca a intervención será:

a) Con aire o nitrox hasta 50 metros de profundidad.

b) Con mezclas ternarias trímix y binarias heliox, hasta una profundidad máxima que permitan las tablas de descompresión.

##### Artículo 43. *Tiempos máximos de exposición.*

En el buceo profesional en técnica de campana seca a intervención la exposición máxima será el tiempo que permitan las tablas de descompresión, no pudiendo exceder de 180 minutos.

##### Artículo 44. *Personal mínimo.*



El equipo mínimo de buceo estará integrado por un jefe de equipo, dos buceadores, un buceador de socorro, un ayudante para los buceadores y tantas personas como requiera el perfecto funcionamiento del complejo utilizado, a recomendación del fabricante.

#### Artículo 45. *Equipamiento mínimo.*

1. El equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de campana seca a intervención será el que determine el fabricante.

### Subsección 5ª. Buceo profesional en saturación

#### Artículo 46. *Buceo profesional en saturación.*

El buceo a saturación es aquel en el que se lleva a cabo una incursión en medio hiperbárico cuya exposición provoca la total saturación de los tejidos del buceador.

#### Artículo 47. *Profundidad máxima.*

La profundidad máxima para el buceo profesional en saturación será la que permitan los procedimientos de buceo y las características del equipo.

#### Artículo 48. *Tiempos máximos de exposición.*

1. La duración máxima de una saturación, contada desde que se deja la presión atmosférica hasta que se retorna a la misma, no podrá ser superior a treinta días.

2. El número máximo de días que un trabajador puede estar en saturación, desde que se deja la presión atmosférica hasta que se retorna a la misma a la presión atmosférica en el período de un año, es de 100.

3. El intervalo entre dos saturaciones para un mismo trabajador, debe ser al menos de la misma duración que la saturación, desde que se deja la presión atmosférica hasta que se retorna a la misma.

#### Artículo 49. *Personal mínimo.*

El personal mínimo para el buceo profesional en saturación será de un jefe de equipo, dos buceadores, un buceador de socorro, un ayudante para los buceadores y tantas personas como requiera el perfecto funcionamiento del complejo utilizado, siguiendo la recomendación del fabricante.

#### Artículo 50. *Equipamiento mínimo.*

El equipamiento mínimo para el buceo profesional en saturación será el que determine el fabricante.

### SECCIÓN 4ª. REGLAS DE SEGURIDAD PARA BUCEO CIENTÍFICO

#### Artículo 51. *Reglas de seguridad aplicables al buceo científico.*

1. A las actividades de buceo científico les serán aplicables las reglas de buceo recreativo, siempre que las inmersiones no superen los 40 metros de profundidad, no se realice paradas de descompresión programadas y que durante el desarrollo de las operaciones únicamente se utilicen herramientas manuales.



2. Para las operaciones de buceo que superen los límites establecidos anteriormente serán de aplicación las reglas de buceo profesional.

3. Al personal auxiliar no perteneciente al equipo científico y cuya intervención sea necesaria para el desarrollo de la operación de buceo le será aplicable, en todo caso, las reglas para el buceo profesional.

## SECCIÓN 5ª. REGLAS DE SEGURIDAD PARA BUCEO DE EXTRACCIÓN DE RECURSOS MARINOS VIVOS

*Artículo 52. Reglas del buceo de extracción de recursos marinos vivos.*

1. Las reglas de esta sección serán de aplicación únicamente a las operaciones de buceo de extracción de recursos marinos vivos que tengan como profundidad máxima 15 metros y no se lleven a cabo paradas de descompresión programadas.

2. Aquella operación de buceo que tenga como fin la extracción de recursos marinos vivos y que se desarrolle a profundidades superiores a los 15 metros o requiera paradas de descompresión programadas le serán aplicables las reglas de seguridad para buceo profesional.

*Artículo 53. Técnicas de buceo de extracción de recursos marinos vivos.*

Las técnicas permitidas para el buceo extractivo son las siguientes:

a) Técnica de autónomo.



b) Técnica de suministro en superficie.

Artículo 54. *Cámara hiperbárica.*

1. Los tiempos máximos de llegada a la cámara hiperbárica serán los siguientes:

a) Un plazo máximo de seis horas cuando la actividad de buceo de extracción haya tenido lugar a menos de 10 metros de profundidad y sin descompresión.

b) Un plazo máximo de cuatro horas cuando la actividad de buceo extracción haya tenido lugar a menos de 15 metros de profundidad y sin descompresión.

2. La cámara hiperbárica será manejada por un operador cualificado.

3. La aplicación de su tratamiento será prescrita por personal sanitario, ya sea de forma presencial o bien mediante asistencia a distancia.

Artículo 55. *Jefe de equipo de buceo.*

1. Toda operación de buceo para la extracción de recurso marinos vivos exigirá la presencia de un jefe de equipo, para la supervisión y control de la operación de buceo. La designación del jefe de equipo constará por escrito.



2. El jefe de equipo de buceo será un buceador en posesión de la cualificación adecuada para la realización de la operación de buceo a desarrollar.

3. Sobre la base de la evaluación del riesgo de cada operación de buceo a realizar se elaborará un plan de inmersión, que aprobará el jefe de equipo.

Artículo 56. *Limitaciones del buceo extractivo.*

La práctica del buceo para la extracción de recurso marinos vivos tendrá las siguientes limitaciones:

a) Únicamente podrán realizarse trabajos con buenas condiciones meteorológicas y de visibilidad en el agua.

b) Únicamente podrán realizarse trabajos con herramientas manuales.

c) No se realizarán inmersiones:

1º. Nocturnas.

2º. En espacios confinados.

3º. Cuando no esté libre el ascenso directo a superficie.

4º. En aguas contaminadas.



#### Artículo 57. *Tiempos máximos de exposición.*

1. La exposición máxima al medio hiperbárico en el buceo extractivo no podrá exceder de 180 minutos. Este tiempo incluirá la fase de compresión, estancia en el fondo y ascenso a superficie. En caso de realizar inmersiones sucesivas en la jornada, éstas computarán en el tiempo total permitido y no podrán exceder del mismo.

Sólo cuando se realicen inmersiones a menos de 10 metros, y en el supuesto de que no se supere esta profundidad en toda la jornada, la exposición máxima al medio hiperbárico podrá ampliarse hasta los 300 minutos.

#### Artículo 58. *Suministro simultáneo de oxígeno normobárico.*

Se dispondrá de oxígeno normobárico en el lugar de trabajo para los buzos que así lo requieran.

#### Subsección 1ª. Buceo extractivo en técnica de autónomo.

#### Artículo 59. *Personal mínimo.*

El personal mínimo en el buceo extractivo en técnica de autónomo será de tres miembros: un jefe de equipo y una pareja de buceadores en el agua, manteniendo contacto visual entre ellos y podrá ser incrementado hasta tres buceadores en el agua dependiendo de la valoración de riesgos del trabajo a realizar.

#### Artículo 60. *Equipamiento mínimo.*



El equipamiento mínimo para el buceo extractivo en técnica de autónomo será el que se detalla en el anexo II, apartado 3.1.

#### Subsección 2ª. Buceo extractivo en técnica de suministro de superficie

##### Artículo 61. *Personal mínimo.*

El personal mínimo en el buceo extractivo en técnica de suministro de superficie será de tres miembros: un jefe de equipo, uno o dos buceadores en el agua y un buceador de socorro, preparado para intervenir en todo momento. Este último no será necesario cuando haya dos buceadores en el agua.

El equipo mínimo de buceo podrá ser incrementado hasta tres buceadores en el agua dependiendo de la valoración de riesgos del trabajo a realizar.

##### Artículo 62. *Equipamiento mínimo.*

El equipamiento mínimo en el buceo extractivo en técnica de suministro de superficie será el que se detalla en el anexo II, apartado 3.2.

## CAPÍTULO IV

### **Intervención de la Administración Marítima**

##### Artículo 63. *Comunicación previa.*

Las personas físicas o jurídicas que lleven a cabo las actividades de buceo que se indican a continuación deberán llevar a cabo una comunicación a la Dirección General de la Marina Mercante:

a) Las actividades de formación y de guiado, consistente en el acompañamiento y supervisión del buceador, en la modalidad de buceo recreativo.

b) Actividades realizadas en la modalidad de buceo profesional.

c) Actividades realizadas en la modalidad de buceo de extracción de recursos marinos vivos.

d) Los sistemas o dispositivos de buceo novedosos empleados en cualquiera de las modalidades, incluyendo un análisis de los riesgos que comporte su utilización.

A tal efecto se comunicarán los datos personales y de contacto de la persona física o jurídica de que se trate y se actualizarán en caso de modificaciones.

#### *Artículo 64. Actuaciones de inspección.*

La Dirección General de la Marina Mercante y las Capitanías Marítimas podrán realizar las inspecciones necesarias al objeto de comprobar el cumplimiento de las prescripciones de este real decreto.

#### *Artículo 65. Suspensión cautelar de la actividad y régimen sancionador.*

1. Si se constatasen incumplimientos de lo dispuesto en este real decreto, la Dirección General de la Marina Mercante suspenderá de modo cautelar la actividad o la someterá a determinados requisitos o condiciones, por razones de

seguridad marítima, hasta que se subsanen las causas que dieran lugar a la adopción de esta medida e incoará, en su caso, el correspondiente procedimiento sancionador, de acuerdo con lo previsto en el Título IV del Libro Tercero del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y en la normativa general sobre procedimiento administrativo sancionador.

2. En caso de aparición de sistemas o dispositivos nuevos en cualquiera de las modalidades de buceo, la Dirección General de la Marina Mercante podrá suspender su empleo, de manera motivada, cuando supongan riesgos para la seguridad marítima o imponer condiciones de seguridad específicas.

3. La suspensión o la imposición de requisitos o condiciones a la que se refiere el apartado anterior se mantendrá mientras no se subsanen las causas que dieron lugar a la misma.

#### Artículo 66. *Excepciones a las reglas de seguridad.*

Para el caso de aparición de nuevas técnicas o dispositivos de buceo que así lo justifiquen, la Dirección General de la Marina Mercante podrá autorizar, de manera motivada y excepcional, que su práctica no se ajuste a las reglas de seguridad de este real decreto, en particular en lo que se refiere a profundidades máximas, tiempos máximos de exposición, personal mínimo o equipamiento mínimo.

Disposición adicional primera. Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR).

1. La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima será el centro asesor técnico de la Dirección General de la Marina Mercante para las cuestiones de dicha índole que pudieran suscitarse como consecuencia de la aplicación de este real decreto.

2. Serán aplicables las reglas de seguridad de buceo profesional contenidas en este real decreto a las actuaciones de SASEMAR, excepto en lo que atañe a la prestación de los servicios públicos atribuidos a dicha Sociedad cuyas particularidades desaconsejen o hagan imposible la aplicación de la norma.

3. La Dirección de la Marina Mercante y las Capitanías Marítimas podrán solicitar de SASEMAR, en el ámbito de las actividades de buceo, la elaboración de informes periciales, la investigación de accidentes, la recogida de datos, muestras y pruebas, el asesoramiento técnico, el apoyo y el seguimiento de planes de actuaciones vinculados a un siniestro marítimo, y cualquier otro servicio o actividad que se considere necesario en el marco de la normativa vigente.

Disposición adicional segunda. *Títulos deportivos y recreativos.*

1. Los títulos deportivos y recreativos carecen de condición profesional, por lo que en ningún caso podrán los poseedores contratar sus servicios ni percibir por su ejercicio emolumento alguno, a excepción de los monitores e instructores cuando se dediquen al ejercicio de la enseñanza del buceo.

2. A los monitores e instructores cuando se dediquen al ejercicio de la enseñanza del buceo les serán de aplicación las normas del buceo recreativo.

Disposición transitoria única. *Régimen provisional para los títulos deportivos y profesionales de buceo.*

Hasta que se actualice el régimen aplicable a los títulos deportivos y profesionales de buceo, provisionalmente se seguirán las normas previstas en los artículos 13 y 15 del Decreto 2055/1969, de 25 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de actividades subacuáticas, y los artículos 2, 4, 22, 23, 24, 26, 28, 36 y 48 de la Orden 1973 por la que se aprueba el Reglamento para el Ejercicio de Actividades Subacuáticas en las Aguas Marítimas e Interiores.



Disposición derogatoria única. *Derogación Normativa.*

1. Quedan expresamente derogados:

a) El Decreto 2055/1969, de 25 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de actividades subacuáticas.

b) La Orden 1973 por la que se aprueba el Reglamento para el Ejercicio de Actividades Subacuáticas en las Aguas Marítimas e Interiores.

c) Orden de 29 de julio de 1974 sobre especialidades subacuáticas profesionales.

d) La Orden de 2 de octubre de 1980 por la que se crea la especialidad de Actividades subacuáticas para personal titulado superior de la Marina Mercante.

e) La Orden de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.

f) La Orden de 20 julio 2000 por la que se modifican las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas, aprobadas por Orden de 14 de octubre de 1997.

2. Se derogan, asimismo, cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este reglamento.

Disposición final primera. *Ejecución y desarrollo del presente Reglamento.*





Se faculta al Ministro del Fomento para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y ejecución de este real decreto.

Disposición final segunda. *Actualización de los anexos.*

Se faculta al Director General de la Marina Mercante para actualizar los anexos de este real decreto, al objeto exclusivo de acomodarlo a las innovaciones tecnológicas que se produzcan en el sector.

Disposición final tercera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia atribuida al Estado en materia de marina mercante en el artículo 149.1.20 de la Constitución.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor a los dos meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

## ANEXO I

### **PRESIÓN DE LOS GASES RESPIRADOS PARA LA ACTIVIDAD DE BUCEO**

1. La presión relativa máxima a la que se puede utilizar aire comprimido, será de 6 bares.
2. El aire o las mezclas respirables utilizadas en el curso de una intervención en medio hiperbárico, deben tener:
  - a) Una presión parcial de anhídrido carbónico, no superior a 10 milibares.
  - b) Una presión parcial de monóxido de carbono, no superior a 0,05 milibares.
  - c) Una cantidad de vapor de agua, en exposiciones de más de 24 horas, comprendida entre el 60 por 100 y el 80 por 100.
  - d) Una cantidad de vapores de aceite, en equivalente a metano, inferior a 0,5 milibares, con una concentración inferior a 0,5 mg/m.
  - e) Ausencia total de partículas que, en todo caso, deberán ajustarse a la normativa vigente.
  - f) Ausencia de gases y vapores peligrosos, especialmente de disolventes y productos de limpieza, con presiones parciales inferiores a las correspondientes a la presión atmosférica, a los valores límites de exposición.
3. La densidad máxima a la que una persona puede inhalar una mezcla respirable, será de 9 gramos por litro.
4. La presión parcial máxima de nitrógeno en una mezcla respirable no podrá ser superior a 5,6 bares.
5. Oxígeno:
  - a) La presión parcial máxima de oxígeno respirada por una persona en una mezcla respiratoria en un ambiente hiperbárico, será:
    - i) De 1,6 bares en el caso de buceadores con titulación profesional.
    - ii) De 1,4 bares en el caso de buceadores deportivos-recreativos.
  - b) El tiempo máximo de exposición en las fases de compresión, estancia en el fondo y descompresión, será:

Presión parcial de oxígeno en bares	Tiempos de exposición en horas
1,6	3
1,4	4
1,2	5
1	6
0,9	8

c) La presión parcial máxima tolerada de oxígeno en paradas de descompresión será de 1,6 bares, siempre que el buceador utilice un sistema completo de suministro desde superficie.

d) Si la descompresión se realiza en seco (campanas húmedas con las debidas medidas de seguridad, torretas, cámaras hiperbáricas o complejos hiperbáricos), la presión parcial máxima tolerada será de 2,2 bares si la duración de ésta es inferior a veinticuatro horas, y de 0,8 bares si la descompresión es superior a una duración de veinticuatro horas.

e) En las fases de compresión y presión a profundidad de saturación, la presión parcial de oxígeno se debe mantener entre 0,3 y 0,6 bares.

f) La presión parcial mínima de oxígeno que podrá respirar un buceador, será de 0,17 bares.

h) La presión parcial del oxígeno debe ser evaluada con una precisión de 50 milibares.

i) El porcentaje de oxígeno en un recinto hiperbárico no debe de ser superior al 25 por 100 de presión total.



## ANEXO II

### EQUIPAMIENTO MÍNIMO PARA LAS MODALIDADES DE BUCEO

1.1. Equipamiento mínimo para el buceo recreativo en técnica de autónomo:

- a) Dispositivo de compensación de flotabilidad.
- b) Gafas o máscara facial de buceo.
- c) Aletas.
- d) Suministro de gas con dos segundas etapas.
- e) Dispositivo de control de presión del suministro de gas.
- f) Dispositivo de corte.
- g) Dispositivo de control de profundidad.
- h) Dispositivo de control de tiempo.
- i) Dispositivo o tablas para la gestión de la descompresión.
- j) Dispositivo acústico de superficie.
- k) Dispositivo de balizamiento en superficie.

1.2. Equipamiento adicional para el buceo recreativo en técnica de autónomo.

- a) Dispositivo de compensación de flotabilidad.
- b) Gafas o máscara facial de buceo.
- c) Suministro de gas con reguladores independientes.
- d) Dispositivo de control de presión del suministro de gas.
- e) Dispositivo de control de tiempo.
- f) Dispositivo de control de profundidad.



- g) Dos dispositivos de iluminación.
- h) Cabo guía necesario para la inmersión.
- i) Dispositivo de corte.
- j) Dispositivo o tablas para la gestión de la descompresión.
- k) Boya de descompresión.
- l) Disponer de oxígeno normobárico para el tratamiento en el lugar de la inmersión.

1.3. Equipamiento mínimo para el buceo recreativo en técnica de semiautónomo:

- a) Aletas.
- b) Gafas o máscara facial de buceo.
- c) Dispositivo de corte.
- d) Un suministro desde superficie respirable con acumulador de aire.
- e) Dispositivo de control de presión del suministro de aire.
- f) Un dispositivo de control de profundidad.
- g) Dispositivo o tablas para la gestión de la descompresión.
- h) Un dispositivo de control de lastre con sistema de zafado rápido.
- i) Dispositivo de compensación de flotabilidad.

2.1. Equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de autónomo:

- a) Dispositivo de compensación de flotabilidad.
- b) Gafas o máscara facial de buceo.
- c) Aletas.

d) Botella equipada con dos primeras etapas y dos segundas etapas o Rebreather con sistema de alimentación de emergencia.

e) Dispositivo para controlar la presión de la botella.

f) Dispositivo de corte.

g) Dispositivo de control de profundidad.

h) Dispositivo de control de tiempo.

i) Dispositivo o tabla para la gestión de la descompresión.

j) Guantes de trabajo.

k) Protección térmica en función de las condiciones ambientales.

l) Sistema de localización de emergencia adecuado a la operación, tales como luz estroboscópica, pinger o baliza subacuática, entre otros.

ll) Silbato.

m) Dispositivo de balizamiento o boya de alta visibilidad.

2.2. Equipamiento mínimo para el buceo profesional en técnica de suministro en superficie:

a) Cuadro de distribución de gases, constarán como mínimo de:

1º. Entrada para suministro principal.

2º. Entrada de reserva independiente a la principal.

3º. Manómetros de presión de entrada y salida.

4º. Dispositivo de regulación de la presión de salida.

5º. Válvula para pasar a suministro de reserva.

b) Sistema indicador de profundidad del buceador.

c) Umbilical, que constará como mínimo de:

1º. Manguera suministro de gases.

2º. Sistema de comunicaciones por cable.

3º. Manguera o cable para el control de la profundidad.

4º. Elementos que soporten los tirones o esfuerzos realizados por el buceador y que permitan sacar al buceador fuera del agua.

d) Comunicaciones, que constará como mínimo de:

1º. Línea de comunicación buceador-superficie, superficie-buceador y buceador-buceador.

2º. Sistema de alimentación eléctrica de emergencia además del principal.

Todas las comunicaciones deberán ser grabadas y conservadas durante al menos 48 horas.

e) Los buceadores dispondrán como mínimo de:

1º. Máscara facial, mascarón o casco, equipado con comunicaciones y válvula antirretorno.

2º. Protección térmica ante las condiciones del trabajo.

3º. Arnés de seguridad.

4º. Rebreather o botella de emergencia, que garantice el suministro de gas para la salida a superficie del buceador.

5º. Lastrado suficiente.

6º. Guantes de trabajo.

7º. Aletas o botas.

8º. Dispositivo de corte.

f). En caso de utilización de heliox, se dispondrá de un sistema redundante de calefacción para los buceadores y traje de agua caliente.

3.1. Equipamiento mínimo para el buceo de extracción de recursos vivos en técnica de autónomo.

a) Sistema de control de flotabilidad.

b) Gafas o máscara facial de buceo.



- c) Aletas.
- d) Botella equipada con dos primeras etapas y dos segundas etapas o Rebreather con sistema de alimentación de emergencia.
- e) Dispositivo para controlar la presión de la botella.
- f) Dispositivo de corte.
- g) Dispositivo de control de profundidad.
- h) Dispositivo de control de tiempo.
- i) Dispositivo o tabla para la gestión de la descompresión.
- j) Silbato.
- k) Sistema de localización de emergencia.
- l) Guantes de trabajo.
- m) Protección térmica en función de las condiciones ambientales.
- n) Dispositivo de balizamiento o boya de alta visibilidad.

3.2. Equipamiento mínimo para el buceo de extracción de recursos vivos en técnica de suministro en superficie:

- a) Sistema de distribución de gases, que constará como mínimo de:
  - 1º. Entrada para suministro principal y de reserva.
  - 2º. Manómetros de presión de salida.
  - 3º. Válvula para pasar a suministro de reserva.
- b) Umbilicales, que constarán como mínimo de:
  - 1º. Manguera suministro de gases.
  - 2º. Elementos que soporten los tirones o esfuerzos realizados por el buceador y que permitan sacar al buceador fuera del agua.
- c) Los buceadores dispondrán como mínimo de:
  - 1º. Máscara facial o gafas de buceo.





- 2º. Válvula antirretorno.
- 3º. Protección térmica ante las condiciones del trabajo.
- 4º. Arnés de seguridad.
- 5º. Sistema de localización de emergencia.
- 6º. Rebreather o botella de emergencia, que garantice el suministro de gas para la salida a superficie del buceador.
- 7º. Lastrado suficiente.
- 8º. Silbato.
- 9º. Dispositivo de balizamiento o boya de alta visibilidad (BOYA DECO).
- 10º. Dispositivo de control de profundidad.
- 11º. Dispositivo de control de tiempo.
- 12º. Dispositivo o tabla para la gestión de la descompresión.
- 13º. Guantes de trabajo.
- 14º. Aletas o botas.
- 15º. Dispositivo de corte.