

UNIDAD n° 19

Técnicas de Buceo en situaciones especiales II

Recordemos que cada uno de los siguientes tipos de buceos, tienen características que les son propias y otras en común que hay que tener en cuenta a la hora de su planificación.

- 1) Buceo en espacios reducidos e imposibilidad de ascenso directo a superficie (Buceo en naufragios, edificios sumergidos, cavernas, etc.)
- 2) Buceo profundo
- 3) Orientación submarina

1) Buceo en espacios confinados: grutas, cavernas cuevas, naufragios y edificaciones sumergidas.

En este tipo de buceo existen “dos profundidades”:

La **PROFUNDIDAD REAL**, usada a los efectos de los cálculos de descompresión, y La **PROFUNDIDAD de RETORNO A LA SUPERFICIE** que es la distancia que nos separa con la misma, **usada a los efectos de los cálculos de autonomía y que modificará sustancialmente el plan de buceo.**

| Tipo de buceo | Sol directo | Ascenso vertical a superficie | Luz natural |
|---------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| GRUTA | SI | SI | SI |
| CAVERNA | SI o NO | NO | SI |
| CUEVA | NO | NO | NO |

Buceo en cuevas:

El buceo en cavernas se torna peligroso cuando se practica sin tener el equipo y entrenamiento adecuados.

En este tipo de buceo se encontrará una increíble claridad en el agua, hermosas formaciones geológicas, fósiles y probablemente huellas de nuestros antepasados, así como otros hallazgos interesantes.

REQUISITOS PARA EL BUCEO EN CAVERNAS

1. Conocer a fondo los procedimientos de seguridad y tener bastante experiencia en buceo profundo, buceo en aguas turbias y en buceo nocturno. Conocer la teoría básica de las cavernas.
2. Dominar totalmente todas las habilidades del buceo, principalmente la respiración compartida, equilibrio del cuerpo y control de flotabilidad.
3. Tener excelente condición física y mental, absoluto autocontrol, sentido común y disciplina.
4. Tener el equipo apropiado.
5. El buzo deber adaptarse mentalmente a los siguientes ajustes antes de practicar el buceo en cavernas, que difiere de los tradicionales en aguas abiertas:
 - a) Es un ambiente confinado y sin luz natural.
 - b) No hay posibilidad de realizar un ascenso de emergencia.
 - c) Mayor dependencia del equipo mecánico.
 - d) Alto riesgo de perder el camino a la superficie.
 - e) Cambio repentino de visibilidad de muy buena a cero si por ignorancia o accidente se remueve el sedimento

EQUIPO

El equipo debe estar en óptimas condiciones de operación. Debe ser confiable, de alta calidad y estar familiarizado con él.

El visor debe permitir una visión lo más amplia posible. El snorkel no es necesario dentro de la caverna. En caso de usarlo, no lo fije a su visor para evitar se atore en el cabo de vida o en algún otro obstáculo y pueda zafar el visor.



Los instrumentos de medición deben ser precisos, tener sus carátulas luminosas y fáciles de leer. Deben ser calibrados para usarse en agua dulce, salada o en altitud, si fuera necesario.

El reloj y el profundímetro deben ser colocados de preferencia en el antebrazo inhábil y la brújula en el antebrazo hábil, el manómetro bajo el brazo izquierdo.

El cuchillo debe ser pequeño y muy filoso, colocado en una parte accesible, como es en el interior de la pantorrilla.

El chaleco compensador debe ser de inflado y controlado por aire del tanque.

Los tanques deben grandes, no menores de 80 pies cúbicos (11 litros), tanques.

El regulador debe ser de baja resistencia a la respiración y de tipo "octopus" en caso de que se use un solo tanque.

Es obligatorio llevar más de una luz y recomendable llevar luces químicas para marcar pasajes peligrosos o cruces entre túneles.

El cabo de vida y un buen rollo, es la parte más importante del equipo, los cuales deben ser de uso rudo. El rollo debe tener flotabilidad neutra.

Las aletas no deben ser chicas en virtud de que se tienen que mover mucho para avanzar y pueden ocasionar que el sedimento se remueva.

Se deben usar tablas de descompresión y una pizarra.



PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA BUCEO EN CAVERNAS

- 1) Asegurar la salida es el punto más importante en el buceo en cavernas.
- 2) El cabo de vida es la única forma de asegurar el retorno a la superficie. Su uso correcto es muy importante. La línea no debe flotar para evitar nadar debajo de ella y enredarse con las válvulas de los tanques, sino que debe quedar tendida a lo largo de la caverna, asegurándola cada 20 o 30 metros, o cada vez que se cambie de dirección. Debe ser de nylon para uso rudo y de aproximadamente 1/8 de pulgada de diámetro. Su longitud será continua y en función de la distancia que se pretenda penetrar en la caverna.
- 3) Se usará un carrete lo suficientemente grande y de buena calidad, donde quedará enrollada toda la línea que se intenta llevar.
- 4) Esté siempre en contacto con el cabo de vida y no penetre más allá de su longitud.
- 5) El carrete debe tener una agarradera a fin de manejarlo cómodamente y que permita el uso de una linterna en la misma mano.
- 6) El cabo de vida debe ser amarrado firmemente en la entrada de la caverna, al iniciar la inmersión.
- 7) Se debe nadar paralelo y a un lado del cabo de vida a una distancia que se pueda alcanzar fácilmente con la mano.
- 8) Si se enturbia el agua por el sedimento, agarre la línea con la mano y deslicela por ella cuidadosamente; no la jale!!!
- 9) La distancia de penetración está en función del consumo de aire y **debe apegarse rigurosamente a la regla de los tercios**: consumir un tercio de aire de la cantidad inicial durante el recorrido de entrada, un tercio para regresar a la entrada y un tercio de reserva para emergencias. Ejemplo: iniciamos nuestra inmersión con una presión en nuestros tanques de 3 000 libras por pulgada cuadrada (200 ata). Nuestro recorrido de entrada finalizará cuando nuestro medidor de presión marque 2 000 libras por pulgada cuadrada. En ese momento iniciamos nuestro regreso por el mismo camino, llegando a la superficie con 1 000 libras por pulgada cuadrada de presión, o sea, un tercio de la cantidad inicial; esto es en el caso de no haber hecho paradas y suponiendo que no exista corriente. Vigile su manómetro constantemente.
- 10) Es muy importante tomar en cuenta la dirección de la corriente; al nadar a favor de ella, se consume menos aire que cuando se nada en su contra.
- 11) Evite buceos profundos de más de 40 metros (130 pies).



- 12) En cavernas que tienen sedimento en el fondo, la flotabilidad debe ajustarse para permanecer cerca del techo, o a una distancia apropiada del piso, en caso de que la caverna sea amplia. El sedimento puede ser removido por el movimiento de las aletas, cambiando la visibilidad de muy buena a cero. Esto se considera una situación grave. Para evitar remover el sedimento, la técnica que debe usarse es: avanzar empujándose del techo, de las paredes o apoyándose en el piso suavemente con los dedos sin mover las aletas. El cuerpo debe estar completamente horizontal, o las aletas ligeramente más arriba del nivel de la cabeza.
- 13) Para la descompresión se debe tomar la máxima profundidad alcanzada.
- 14) También, debido a la imposibilidad de mantener una velocidad de ascenso constante, el tiempo de fondo debe considerarse desde que se deja la superficie hasta salir nuevamente, o al llegar a la primera parada de descompresión, en su caso.
- 15) Tenga presente hacer las correcciones necesarias en caso de que la inmersión sea en altitud.
- 16) Las linternas usadas deben ser confiables y de buena calidad. Su operación continua debe durar cuando menos el doble del tiempo planeado para la inmersión. Es obligatorio, cuando menos, llevar dos linternas: lo recomendable es llevar 3 o 4 por cada miembro. Muchos buzos usan cascos con una o dos luces integradas como los de los mineros, a fin de tener las manos libres y facilitar el manejo de una cámara fotográfica o herramienta. Además, el casco sirve de protección a la cabeza. Es importante que el casco quede cómodo.
- 17) **Siempre permanezca junto a su compañero.**
- 18) Como en toda inmersión, se debe realizar un plan de buceo detallado y preciso, siguiendo los procedimientos de seguridad, formulándolo de acuerdo con la capacidad del buzo de menos experiencia.
- 19) No sobrepase los límites de su capacidad ni la de sus compañeros; lo más importante es conocerlos y establecerlos.
- 20) Tenga cuidado de no golpear el techo o paredes para evitar se descascaren.
- 21) Evite pasar a lugares donde no pueda dar la vuelta fácilmente.
- 22) El buzo de cavernas debe conocer las características del flujo del agua de las cavernas y las técnicas requeridas para las diferentes direcciones del flujo.
- 23) El equipo no debe ser un grupo de buzos, sino realmente un equipo. No debe exceder de tres miembros; en grupos mayores se dificulta la comunicación y la coordinación.
- 24) El buzo debe estar entrenado para toda clase emergencias y así evitar el pánico. Es muy conveniente hacer la inmersión en una caverna con un compañero experto y, de preferencia, que conozca la caverna.
- 25) Debido a que remover el sedimento en una caverna se considera lo más peligroso; la habilidad para avanzar sin -remover el sedimento es la técnica más importante: El mantener flotabilidad neutra continuamente y conocer la posición relativa, son muy necesarios. Tome en cuenta que la flotabilidad de los tanques se irá volviendo positiva paulatinamente, conforme se va consumiendo el aire. Ajuste su flotabilidad neutra considerando los tanques vacíos.
- 26) Se debe evitar entrar a una caverna cuando haya otros grupos o equipos dentro de ella, sobre todo si ignoramos el grado de preparación que tengan.
- 27) Es importante recabar la mayor información posible sobre la configuración de la caverna, es decir, si es grande, pequeña, con pasillos amplios o angostos, si tiene sedimento o no, la dirección de la corriente, visibilidad, temperatura, etc,tera. Entre más datos se tengan, más completo y preciso se podrá realizar el plan de buceo. Lo ideal es conseguir un diagrama transversal o un plano de la caverna. Si la caverna es explorada por primera vez, se tendrán que tomar todas las precauciones.

CONCLUSIONES

Esta actividad no es simplemente tomar una linterna, agarrar una línea, ponerse un tanque y meterse dentro de la caverna.

El buceo en cavernas es una actividad realmente interesante y será segura en la medida en que se apegue al plan y a los procedimientos de seguridad.

Definitivamente, no debe realizarse si no se tiene el equipo y entrenamiento adecuados.



Es muy recomendable tomar un curso o entrenamiento con instructores, o buzos expertos, antes de entrar a una caverna. Esto ayudará y simplificará la preparación, física y mental, necesaria para disfrutar con seguridad y eficientemente las inmersiones.

La máxima penetración a una caverna de que se tenga noticia, es en la caverna de Cocklebiddy, en el desierto de Nullarbor Plain, al sureste de Australia, con la impresionante distancia de 5 950 metros, haciendo un recorrido total de 10 200 metros en 47 horas de inmersión.

Según relata uno de sus miembros, Francis Le Guen. Esta caverna, en su segundo tramo de 2 550 metros de longitud, tiene un ancho de más de 30 metros y la transparencia del agua es tal, que es posible ver a un compañero a 100 metros de distancia. Los buzos usaron como medio de locomoción trineos submarinos eléctricos ("scooters") que permitieron avanzar a una velocidad de 40 metros por minuto. Sinceramente, es digna de mencionarse esta fantástica hazaña.

Buceo en naufragios:

Bucear en un naufragio es algo casi mágico. Es un pasaje a la historia, una visita al pasado. Un barco hundido es algo difícil de evitar para un buzo. Hay algo que nos atrae como un imán. Quizás su historia, o lo que imaginamos de él. Mezcla de cuentos de la infancia, piratas, tesoros o batallas perdidas...

Para alguien que además de bucear, hace fotografía o filmaciones subacuáticas, es difícil imaginar un escenario más propicio bajo el agua. Ni el arrecife más hermoso, ni la pared más profunda ofrecen una imagen tan dramática y espectacular como la de un naufragio!!!

Este tipo de buceo es similar al de cavernas, la diferencia básicamente estriba en que es practicado en aguas abiertas. Sin embargo, al introducirse a un barco casi no habrá diferencia.

Los requisitos, técnicas, procedimientos de seguridad y manejo del equipo, los podemos considerar como los mismos que para el buceo en cavernas. Se debe usar cabo de vida y seguir la regla de los tercios en el consumo de aire.

Es obligatorio bucear con un compañero.

La técnica de locomoción en un pecio no es empujándose y jalándose, más bien impulsándose moviendo las aletas. Esto hará dificultoso evitar el levantar el sedimento que existe en los pecios. Esta diferencia con cavernas, estriba en que en los barcos hundidos, no podemos o debemos evitar en la medida de lo posible tocar nada ya que esto podría ser un elemento cortante o al estar corroída la estructura por el óxido podría derrumbarse sobre nuestras cabezas!!!

El buceo en pecios se realiza principalmente por placer y aventura. Para muchos buzos es motivo interesante para lograr buenas fotografías, para otros contemplar la vida marina concentrada en el pecio.

Una de las precauciones principales que debe tomar el buzo, es conocer qué tan antiguo y consistente es el barco que se va a explorar, para evitar un derrumbe y quedar atrapado en su interior. La madera en barcos muy viejos está podrida y con sólo el movimiento de los buzos y de sus burbujas puede desmoronarse. En caso de ser de metal, la acción de la corrosión puede debilitar grandes planchas de metal y presentar los mismos riesgos que los barcos de madera.

Generalmente los lugares donde se encuentran los pecios son de baja visibilidad y en ocasiones profundos, por lo que se debe realizar, como en todo buceo, un plan detallado y preciso.

El cuchillo filoso es indispensable. Generalmente en los pecios hay líneas de pescadores que han quedado atoradas y en las cuales se puede quedar enredado, y el cuchillo ayudaría a salir del apuro.

La mayoría de los pecios están llenos de "dientes de perro" y partes cortantes, por lo que es necesario usar guantes para proteger las manos; también existe mucha vida urticante, por lo que se debe ir protegido con un traje de neoprene o ropa.

En caso de encontrar explosivos...no los toque!!!! y de aviso inmediatamente a las autoridades correspondientes.

La brújula no operará como instrumento de orientación por la desviación que le ocasiona el metal del barco, lo mejor para orientarse en este caso, es llevar un cabo de vida y tomar puntos de referencia.



Si se encuentra un compartimiento con aire, no se quite el regulador y respire, puede ser aire con bajo contenido de oxígeno o, en su defecto, un gas tóxico que haya escapado de algún tanque del mismo barco.

Marcarse con puntos fijos de la costa (torres, edificios altos, etc,tera) o con los faros como referencia, es importante para la localización del pecio.

2) Técnicas y equipos de buceo profundo

Nosotros consideramos Buceo profundo a aquel que sobrepasa los 18 metros, donde tenemos según la U.S.Navy, unos 55 minutos sin caer en descompresión.

Es un buceo peligroso y complicado para el principiante, sin embargo, puede realizarse en forma segura cuando se tiene el equipo, la preparación y el entrenamiento adecuados.

En este capítulo se describirán las técnicas y los equipos que se usan básicamente en el buceo profundo respirando aire.

*Algo muy importante para destacar, es que en la mayoría de los casos, éstos se realizan **en aguas de excelente visibilidad**, por lo que **se pierde la noción de la profundidad**, tendiéndose a olvidar que existen leyes físicas que obviamente siguen vigentes, por más que podamos divisar la superficie o el fondo desde unos 30 o 40 metros de distancia...*

EFFECTOS DE LA PROFUNDIDAD

Los puntos a considerar entre mayor sea la profundidad a que se descienda son:

- a) Menores serán los tiempos límites de no-descompresión. Al exceder éstos, los tiempos de descompresión aumentarán considerablemente.
- b) **Tendremos menos luz, menos colorido y menos vida marina.**
- c) Se intensifican los efectos adversos de la narcosis por nitrógeno, la cual, como sabemos, es impredecible, y no es controlable, decrece la habilidad de reacción y coordinación, reduciendo la capacidad de decidir y actuar en forma correcta o en casos de emergencia.
- d) **Aumenta la probabilidad de problemas por descompresión, intoxicación por exceso de dióxido de carbono, intoxicación por monóxido de carbono.**
- e) Pérdida de flotabilidad si se usa traje de neoprene, pérdida de calor por baja temperatura, fatiga, tensión nerviosa y mayor consumo de aire.
- f) También al aumentar la profundidad aumenta la densidad y cantidad de aire que se respira, lo que hará la inhalación paulatinamente más difícil, debido a que el regulador aumenta su resistencia a la respiración. Esto se hará más notorio en los reguladores de poca calidad, lo que causará sofocación y sus consecuencias, que son entre otras, la intoxicación por dióxido de carbono.

Recuerde que a 90 pies (30 metros) el aire es cuatro veces más denso y se consume una cantidad cuatro veces mayor que en la superficie. Medite si vale la pena bajar más de 30 metros, inmersiones más profundas requieren de extremo cuidado y resultan ser complejas y dificultosas, cualquier ligero error humano, de equipo o de cálculo, podría traer problemas de graves consecuencias.

BUCEO PROFUNDO CON EQUIPO AUTONOMO DE CIRCUITO ABIERTO

La marina de Estados Unidos utiliza este equipo para inmersiones de 60 pies (18 metros) de profundidad durante 50 minutos y hasta 130 pies (40 metros) durante 5 minutos como máximo, por considerarlo inadecuado para exceder estos límites.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL EQUIPO AUTONOMO DE CIRCUITO ABIERTO

El buzo tiene movilidad en todas direcciones; es el menos costoso, portátil e independiente de la superficie. Su operación y mantenimiento es fácil y se puede ascender directamente a la superficie en casos de emergencia.

Por otra parte, tiene límite de profundidad, límite de duración de aire, aumento de resistencia a la respiración, falta de comunicación oral con la superficie.



EQUIPO PERSONAL

Se debe elaborar una lista detallada de todo el equipo necesario de acuerdo con los objetivos de la inmersión, incluyendo refacciones y herramientas de reparación. El equipo debe ser meticulosamente revisado y probado: **no use equipo con el que no esté familiarizado.**

Habrà de recordar que existen algunos reguladores que funcionan satisfactoriamente en aguas cerca de la superficie, pero que no se comportan así en aguas profundas, por lo que debe seleccionarse uno de buena calidad y tipo "Octopus".

Los manómetros, profundímetros y relojes que se usen, deben ser de comprobada precisión, luminosos y fáciles de leer.

El chaleco compensador tendrá como mínimo 13 kilogramos de fuerza ascensional.

Los tanques deben ser de por lo menos 80 pies cúbicos (11 litros) de capacidad.

Llevar tablas de descompresión sumergibles, traje de neoprene y cuchillo perfectamente afilado.

El resto del equipo es a elección del buzo y de acuerdo con los objetivos de la inmersión. No suponga que alguna pieza del equipo está lista para usarse sin antes comprobarlo personalmente.

Para evitar olvidos, empaque el equipo mientras lo verifica en la lista elaborada.

REQUISITOS

- a) Cinco miembros es el número ideal, para un grupo de buceo profundo, dos parejas y un buzo de apoyo que permanecerá en superficie.
- b) Se deben escoger buzos experimentados y responsables, con buena condición física y mental, con entrenamiento y equipo apropiados y de preferencia que hayan buceado juntos en ocasiones anteriores. Cada miembro debe contar con un certificado reciente de buena salud.
- c) La alimentación deberá hacerse tres horas antes de la inmersión y será de fácil digestión con líquidos en abundancia. No deben tomarse bebidas que contengan alcohol cuando menos 24 horas antes y después de la inmersión, evite fumar.
- d) Se debe estar completamente descansado, es decir, haber dormido como mínimo 8 horas y estar libre de toda tensión nerviosa o ansiedad. Se deben tomar precauciones cuando se esté ingiriendo medicamentos, sobre todo los que producen sueño. El cansancio y la alteración en el estado nervioso (ansiedad), frío, sedativos y alcohol favorecen el que se manifiesten más pronto y con mayor intensidad los efectos de la narcosis por nitrógeno.
- e) Es indispensable que el equipo de buzos realice una serie de inmersiones previas, iniciándolas en cuando menos la mitad de la profundidad a la que se pretende bajar y aumentarla progresivamente, hasta llegar a la profundidad y el tiempo pretendidos, a fin de observar el comportamiento del grupo y el de cada uno de los buzos en diferentes circunstancias, pudiendo así evaluar sus limitaciones.
- f) Contar con una embarcación con tripulación que tenga experiencia y que esté familiarizada con el trabajo con buzos, con ecosonda para medir la profundidad, un radio transmisor en las bandas marinas para estar en contacto con tierra firme y los guardacostas en caso de necesitar ayuda.
- g) Es indispensable contar con un equipo completo de oxígeno y un botiquín de primeros auxilios relacionado con la inmersión.
- h) De ser posible, tener la localización exacta de la cámara de descompresión, su número de teléfono así como el medio para llegar a dicho lugar.
- i) De ser posible, se debe contar con un cabo, el cual será colocado aproximadamente a la mitad de la embarcación (en el centro del bote el movimiento vertical es menor que el de la proa o popa), para realizar las paradas de descompresión. Debe tener en toda su longitud marcas a cada 10 pies (3 metros) a partir de la superficie y estar amarrado al bote o a una boya de cuando menos 50 kg de flotabilidad y lastrada aproximadamente con 10 kilogramos de peso por el otro extremo a fin de que permanezca colgado a plomo.
- j) Tener tanques adicionales llenos de aire, uno por cada buzo con su respectivo regulador instalado, los cuales se amarrarán a dicho cabo a la descompresión.
- k) Contar con cabos, los cuales se amarrarán en la popa del bote para que los buzos puedan esperar a sus compañeros en la superficie del agua sin fatigarse.
- l) Es indispensable entender claramente las tablas de descompresión, reconocer los síntomas de accidente por descompresión y saber qué hacer en caso de emergencia.
- m) Dominar las técnicas de primeros auxilios, salvamento, RCP y ascensos de emergencia.



La principal técnica para realizar con seguridad el buceo profundo, es preparar y apegarse a un plan de buceo preciso.

Primeramente, se seleccionará al buzo "maestro" o dive masters, quien tendrá la responsabilidad de conducir con eficiencia y seguridad la operación de buceo. Debe ser un buzo experimentado y que exceda los requisitos mínimos para la inmersión propuesta.

PREPARACIÓN DEL PLAN DE BUCEO Y PROCEDIMIENTOS

Se preparará el plan de buceo considerando los siguientes puntos:

1. Elegir el sitio donde se realizará la inmersión y establecer los objetivos del buceo. Planear la hora, alrededor de mediodía, cuando los rayos del sol penetren más hacia el fondo.
2. Contar con una carta marina o conocimientos que proporcionen información acerca de profundidades, distancias, arrecifes, rutas, ayudas a la navegación, pecios, tipos de fondo y etc.
3. Averiguar el estado del tiempo o condiciones atmosféricas, sobre todo para evitar que se interrumpa la inmersión o la descompresión en caso de mal tiempo. Cuando haya marejada, corrientes fuertes o mar gruesa de fondo, lo mejor es posponer la inmersión.
4. Recabar la información sobre lo siguiente:

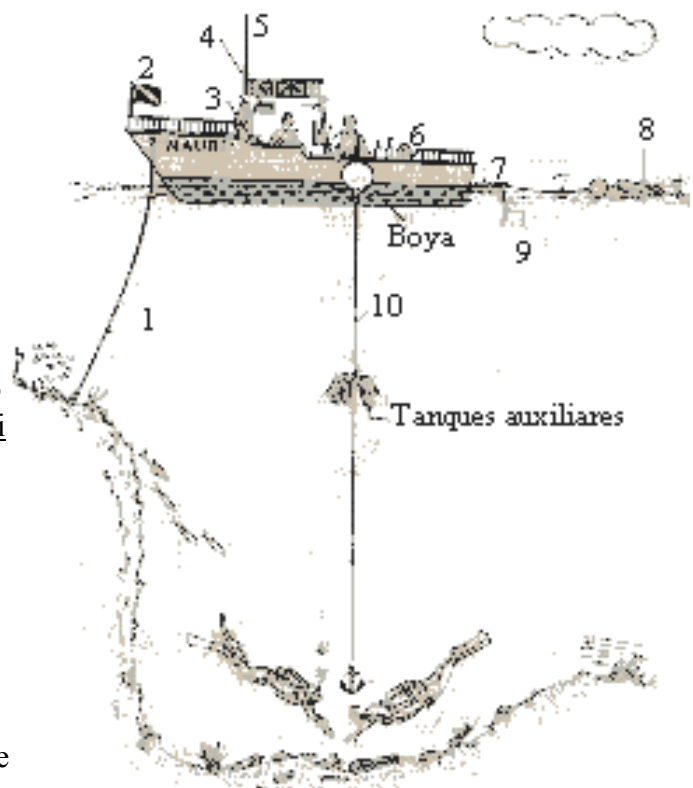
Temperatura del agua: Esto ayudará a determinar si se requiere o no el uso de traje isotérmico; en caso de usarse, qué tipo y tamaño, así como la cantidad de peso (plomos) para obtener flotabilidad adecuada a esa profundidad. Además la **temperatura es un buen dato para el cálculo de autonomía.**

- 1- Línea de ancla
- 2- Bandera de Buceo
- 3- Ecosonda
- 4- Radio
- 5- Antena de radio
- 6- Tanques extras
- 7- Plataforma
- 8- Bote auxiliar
- 9- Escalera
- 10- Línea de descompresión

Visibilidad: Este dato ayudará a determinar si se va o no a usar iluminación artificial (no porque una linterna me de más visibilidad, si no porque me reintegraría la luz que se ha perdido en las capas de agua superiores con poca visibilidad).

El tipo de fondo, distancias, corrientes, mareas y riesgos en el fondo.

5. Establecer límites de profundidad y tiempo de fondo.
6. La embarcación debe ser fondeada, siempre que sea posible, precisamente sobre el sitio de la inmersión.
7. Nombrar las parejas y comprobar que todos los buzos sean certificados (o más bien que sepan bucear en esas condiciones!!!), que tengan el equipo y la condición física necesarios para realizar los objetivos de la inmersión.
8. Designar y acordar con claridad y precisión su tarea a realizar a cada miembro del equipo, y el significado de las señales que se usar bajo el agua para la comunicación, así como el procedimiento a seguir, en el caso de que un buzo se pierda.
9. Establecer la cantidad mínima de aire a la que se debe iniciar el ascenso. **Como norma se toma el 40 por ciento de la cantidad inicial de aire.**
10. De preferencia escoja la inmersión que le evite tener que hacer paradas de descompresión o, en su defecto, tiempo de descompresión corto.
11. Elaborar planes adicionales, previendo posibles variantes tanto en la profundidad como en el tiempo de fondo; llevar las tablas de descompresión sumergibles.
12. **Cualquier emergencia en buceo profundo es seria.**



13. El equipo de buzos debe pensar como si fuera una sola unidad y permanecer siempre en contacto. Ver a su compañero cada 3 respiraciones, es una buena medida.
14. Llevar una pizarra sumergible en la cual se anoten los datos del plan y planes adicionales. También servirá, como medio de comunicación escrita entre los buzos.
15. **Si se realiza un trabajo pesado o en aguas muy frías, se debe escoger la cédula de descompresión próxima mayor tanto en profundidad como en tiempo de fondo.**
16. Discutir el plan de buceo y verificar si todo el equipo lo entendió claramente. No deben existir dudas, cualquier cambio se hará antes de la inmersión. Recordar la presión del tanque antes y después, así como las profundidades, para estimar el consumo de aire y recordarlo.
17. Recordar que el traje de neoprene se comprimirá paulatinamente debido al aumento presión conforme se va descendiendo, lo cual disminuye su flotabilidad que hará que el buzo tenga que inyectar aire al chaleco compensador para controlarla; también se deben ajustar el cinturón de lastre, las correas de las aletas y de los relojes al llegar al fondo. Entre más grande y grueso sea el traje, las variaciones de flotabilidad serán mayores. Además al comprimirse el neoprene también perderá capacidad de aislamiento térmico, lo que deberá tomarse en cuenta al bucear en aguas frías.
18. Descender con el mínimo esfuerzo (procure no mover las aletas para mantener bajo el nivel de dióxido de carbono, lo que reducirá los efectos de la narcosis).
19. Comprobar que todo el equipo funcione correctamente en el descenso.
20. Llegar al fondo con cuidado para no enturbiar el agua con el movimiento de las aletas.
21. Vigilar regularmente los medidores de profundidad, presión de aire del tanque.
22. Es importante no modificar el plan de buceo cuando se está en el fondo, sobre en lo concerniente a profundidad y tiempo.
23. No se aleje a una distancia mayor de la que pueda ver el cabo de ascenso si va a bucear a más de 30 metros, ya que será primordial en ese momento.
24. Nunca retenga la respiración, la exhalación debe ser un poco más profunda y la exhalación más larga de lo normal para evitar la intoxicación por CO₂.
25. Aunque no se requiera de descompresión, es aconsejable, como medida de seguridad, hacer una parada de unos 5 minutos a los 3 metros de profundidad.
26. Evitar esfuerzos a profundidades considerables y conservar el cuerpo relajado el mayor tiempo posible durante la inmersión, es el medio más eficiente para consumir menos aire, producir menos dióxido de carbono y evitar el agotamiento.
27. Quitarse el equipo, secarse y abrigarse. Tomar bastante líquido que no contenga alcohol, evitar bañarse con agua caliente y no hacer ejercicios o cualquier cosa que estimule la circulación.
28. Cualquier molestia o anomalía que manifieste el buzo después de la inmersión, debe ser tratada en cámara hiperbárica.
29. Se debe esperar 24 horas antes de realizar otra inmersión de descompresión, lo mismo que para viajar en avión.

PUREZA DEL AIRE

El aire que se respira en buceo profundo, debe cumplir con las siguientes especificaciones establecidas por la Marina de Estados Unidos (U. S. Navy).

| | |
|-----------------------------|---|
| Oxígeno: | de 20 a 22 por ciento por volumen. |
| Dióxido de carbono: | no más de .05 por ciento por volumen (500 partes por millón). |
| Monóxido de carbono: | no más de .001 por ciento por volumen (10 partes por millón). |
| Vapor de aceite: | no más de 5 miligramos por metro cúbico |
| Olor: | no considerable |

Debe estar libre de humedad o cualquier otra partícula extraña. Respirar aire contaminado por dióxido de carbono o monóxido de carbono en inmersiones profundas, producirá al buzo una intoxicación que podrá causarle la muerte.



3) Orientación submarina

Lo más importante de esta técnica es tener cuidado que al inclinarse ligeramente el compás, éste no quede bloqueado. Es importante la colocación de la brújula. En el brazo o en una consola, el compás necesariamente debe estar en posición algo oblicua con respecto al eje del cuerpo. También es importante que se encuentre en un punto algo alejado del cuerpo para poder marcar rumbo con precisión. La mejor forma de hacerlo es fijar el compás con una cuerda a tu propio equipo (por ejemplo el jacket), de modo que puedas sostenerlo con los brazos extendidos ante ti exactamente en la dirección de buceo y puedas mantener así con precisión el rumbo previsto.

La brújula está dividida en 360 grados. Sin embargo, por problemas de espacio, generalmente sólo están indicadas las marcas en distancias de 10 grados. Cuando la aguja del compás marca 0 grado o 360 grados, estamos buceando justo en dirección norte. En correspondencia con ello, el oeste está en 90 grados, el sur en 180 grados y el este en 270 grados.

Para bucear en determinada dirección se utiliza el anillo móvil de la brújula. Si por ejemplo, queremos bucear en dirección oeste, primero tenemos que mantener el compás orientado en esa dirección (es decir, con la línea media en 90 grados) y hacer coincidir entonces la señal del norte de la aguja del compás y el anillo móvil. Si estas marcas de norte se mantienen coincidentes durante la inmersión, significa que mantenemos el rumbo deseado.

Cuando vayamos a bucear en aguas de visibilidad restringida, fijaremos el rumbo antes de la inmersión. Si mantenemos ese rumbo, encontrar el camino de vuelta, no debería ser un problema.

Supongamos que arrumbamos sobre la línea media de nuestro compás el punto objetivo y leemos en el anillo 340 grados, mientras mantengamos ese valor, mantendremos el rumbo, y cuando queramos volver, tendremos que bucear de vuelta con el rumbo opuesto, a 160° (340° menos 180°) hasta el punto de salida.

Hay que prestar atención a los elementos mecánicos, también los del equipo propio. Si uno se acerca demasiado a ellos con el compás, la aguja se desviará y el buzo se desviará del rumbo equivocado. También las linternas y otros aparatos electrónicos crean un campo magnético que desvía el compás.

Los puntos sobresalientes en esta actividad son:

- Arrumbar la dirección deseada y fijar el rumbo.
- En la vuelta a la embarcación buceando y en caso de que exista corriente, arrumbar a un punto por delante de la proa porque, si no, se aparecerá por detrás de la embarcación.
- No desviar el compás de la dirección de la mirada y de la prolongación del eje del cuerpo.
- Posición del cuerpo estirada.
- Los acompañantes estarán al mismo nivel o un poco delante del guía del grupo (en su campo de visión)
- Vigilar la corriente lateral y compensarla.

Por último, cabe destacar la importancia de la práctica en esta técnica, la cual es irremplazable por ningún tipo de teoría...

