



## PROGRAMA: Certificaciones de Especialidad

### PROYECTO: Titulaciones de Iniciación Buceo en Grutas

# GUIA PARA EL ALUMNO

---

## DEFINICION

---

*Submarinista experimentado con una formación básica sobre las características de las inmersiones en Grutas. Se realizan clases y prácticas sobre las técnicas del buceo en grutas y el buceador adquiere conocimientos sobre las diferencias del buceo en mar abierto y el buceo en grutas. Se establece como medida de seguridad recomendada para inmersiones en Grutas; no sobrepasar los 50 metros de recorrido, respetar rigurosamente las reglas de consumo de aire para cueva 1/3 para ida 2/3 para el regreso y seguridad, utilizar bido guía, luz apropiada para la inmersión, realizar inmersiones acompañado de un guía especializado en cuevas o grutas y haber adquirido los conocimientos necesarios en las certificaciones de esta especialidad.*



## **OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA**

---

- Capacitar a buceadores de mar abierto para realizar incursiones en pequeñas Grutas litorales, acompañados de guías especializados en Grutas o Cuevas.
- Controlar las inmersiones en medio acuático sin luz y con techo.
- Conocer los equipos y técnicas del buceo en Grutas Submarinas.
- Conocer las diversas señales del Buceo en Grutas Submarinas.
- Ser consciente de la especial importancia que tiene en el Buceo en Grutas Submarinas el respeto y obligado cumplimiento de las reglas y normas de seguridad, aspectos psicológicos y procedimientos de emergencia que se establecen para este tipo de inmersiones.
- Fomentar actitudes de respeto hacia el medio natural y en especial hacia las Grutas Submarinas que tenemos la oportunidad de conocer en este tipo de inmersiones.

## **CUEVAS, GRUTAS Y CAVERNAS**

### **DEFINICION**

---

Se define como “Gruta o Caverna submarina”, aquella cavidad submarina o inundada por el agua en donde los buceadores pueden realizar una inmersión con la suficiente amplitud que puedan ir dos en paralelo, que siempre se ve esta viendo la luz de la entrada, que su recorrido no exceda de 50 metros y no se precise descompresión para su recorrido.

“Cueva”, es aquella cavidad que excede de 50 metros de recorrido, o no se ve la luz de la entrada, o su recorrido es tal que no permite el paso de dos buceadores en paralelo, en donde puede ser posible descompresión durante su exploración y los límites vienen marcados por el equipo y la preparación técnica de los buceadores.

En los programas de preparación para el buceo en cavernas o cuevas se emplean los términos Caverna y Cueva para diferenciar, Caverna como la cavidad de fácil acceso en donde los buceadores pueden realizar inmersiones con una mínima preparación y equipos y cueva para los que se requiere una especial preparación y equipos más específicos para la exploración, estos términos Caverna y Cueva son aceptados por la mayoría de las organizaciones mundiales de buceo que tienen la especialidad.

FEDAS adopta estos criterios e incorpora las definiciones y limitaciones que ha realizado CMAS para la especialidad de Cavernas y Cuevas:

## LIMITACIONES DE LA CERTIFICACION DE BUCEO EN GRUTAS

---

1. El certificado de Buceo en Grutas, capacita al buceador de mar abierto a realizar pequeñas inmersiones en cavidades, acompañado siempre de un especialista en Cavernas o Cuevas.
2. Las Grutas no deben superar los límites establecidos para la Zona 1 y en su caso:
  - Estar viendo siempre la luz de la entrada.
  - No superar los 50 metros de recorrido
  - Realizar inmersiones inferiores a 20 metros
  - No llegar los límites de descompresión.
  - Bucear de día manteniendo la visibilidad de la salida en todo momento.
3. Utilizar la regla de los tercios para el consumo de aire esto es;
  - Del total del aire a pie de agua se debe utilizar un tercio  $1/3$  para la ida y dos tercios  $2/3$  para el regreso y seguridad.
4. Utilizar siempre hilo guía para adentrarse en las grutas
5. Utilizar al menos tres sistemas de iluminación
6. Los buceadores pueden utilizar un solo tanque de aire, del que deberán respetar rigurosamente la regla de consumos de aire para cuevas, regla de los tercios.
7. Los buceadores deben llevar al menos dos reguladores independientes, se recomienda el uso de doble sistema de aire (bibotella).
8. La Certificación de Buceo en Grutas NO capacita para realizar inmersiones en grutas, en solitario ni con otros buceadores de grutas, sólo podrán hacerlas acompañados de un guía especialista en Cavernas o Cuevas.
9. Las inmersiones se realizaran en lugares que al menos puedan pasar dos buceadores en paralelo.
10. La visibilidad mínima debe ser de al menos 10 metros

## **ZONAS DE EXPOSICION**

---

### **DEFINICION**

Se establecen zonas límites de exposición dentro de una cavidad submarina en donde se capacita de forma gradual al buceador de mar abierto en los conocimientos específicos sobre esta especialidad.

**LIMITES Y ZONAS DE EXPOSICIÓN ESTABLECIDOS POR CMAS, PARA LA ESPECIALIDAD DE BUCEO EN GRUTAS , CAVERNAS y CUEVAS**

### **ZONA Uno 1 “Zona de Luz” *Daylight zone***

#### **DEFINICION**

Se define como la parte de la cavidad comprendida entre:

1. Una entrada directa bajo el agua hasta donde llega la luz natural
2. Suficientemente ancha como para que puedan bucear dos buceadores juntos
3. Poseer una visibilidad mínima horizontal de al menos 10 metros.
4. Encontrarse a una profundidad inferior a 20 metros
5. No superar los 50 metros desde la entrada
6. Ir equipados con un hilo guía.
7. La zona 1 se recomienda sea instalada con hilo guía preferentemente de color amarillo o distinto al del recorrido de la Zona 2.

## **EQUIPO REQUERIDO**

1. Neopreno protector, máscara, aletas, plomos,...
2. Instrumentos indicadores de profundidad y tiempo
3. Equipo compensador hidrostático, jacket, alas.
4. Botella de al menos 18 litros a 200 bar de aire
5. Doble sistema de grifería y regulador y manómetro
6. Instrumentos de corte, cuchillo, tijeras, etc.
7. Tablas de descompresión
8. Tres lámparas submarinas, una recargable
9. Un carrete hilo guía de al menos 50 metros o más.

La penetración en la Zona Uno (1) requiere un entrenamiento específico (buceador Cavernas 1 estrella FEDAS-CMAS o equivalente) y el equipo adecuado para este tipo de buceo, no exceder de los límites de entrada en descompresión (no-descompresión) ni de los límites de la luz natural de entrada en la caverna.

## **ZONA DOS (2)**

### **DEFINICION**

Se define como la parte de la cavidad sumergida que esta posteriormente a la zona 1 y se encuentra en total oscuridad y:

1. Lo suficientemente ancha para que se permita el paso de dos buceadores en paralelo.
2. Estar a una profundidad inferior a 30 metros
3. A una distancia de la salida inferior al consumo de 1/3 del aire de las botellas o 200 metros de la entrada, a la profundidad inferior a 30 metros.
4. Las Zonas 2 y 3 deberán estar claramente indicadas y diferenciadas de la Zona 1 con hilo guía diferente, preferentemente de color blanco o distinto al de la Zona 1 y con carteles claramente visibles que se entra en las Zonas 2 o 3.

### **EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

1. 2 botellas independientes de capacidad idénticas.
2. Dos reguladores, y dos manómetros independientes, se recomienda que el latiguillo de uno de los reguladores tenga al menos 200 cm.
3. Tres lámparas submarinas, al menos dos recargables, con una capacidad superior a la duración del total de la inmersión, dispuestas de tal forma que permitan las manos libres.
4. Recomendado, llevar flechas indicadoras
5. Un carrete de hilo guía con 150 metros de hilo como mínimo
6. Eventualmente un carrete auxiliar de hilo guía de 15 metros de hilo como mínimo



La penetración en la zona dos no está considerada como una inmersión de buceo recreativo. Estas entran en el marco de las inmersiones consideradas deportivo-técnicas. En este tipo de inmersiones pueden dar lugar a descompresiones por lo que deberá estar entrenado y cualificado y se tendrá programado todo lo necesario para las mismas.

Las cavidades inundadas situadas en el fondo de una sima, cueva con recorridos aéreos o surgencia con zonas aéreas no forman parte de la Zona 2, estas necesitan conocimientos particulares de técnicas de progresión espeleología.

## **ZONA Tres (3)**

### **DEFINICION**

Se define como la parte de una cavidad sumergida que no se corresponde con los criterios citados para la zona 2 (en particular: distancia, estrechez, visibilidad, buceo en solitario, recorrido aéreo,...) deberá estar claramente diferenciada de la zona 1 con hilo guía distinto y carteles visibles indicativos.

### **EQUIPAMIENTO REQUERIDO**

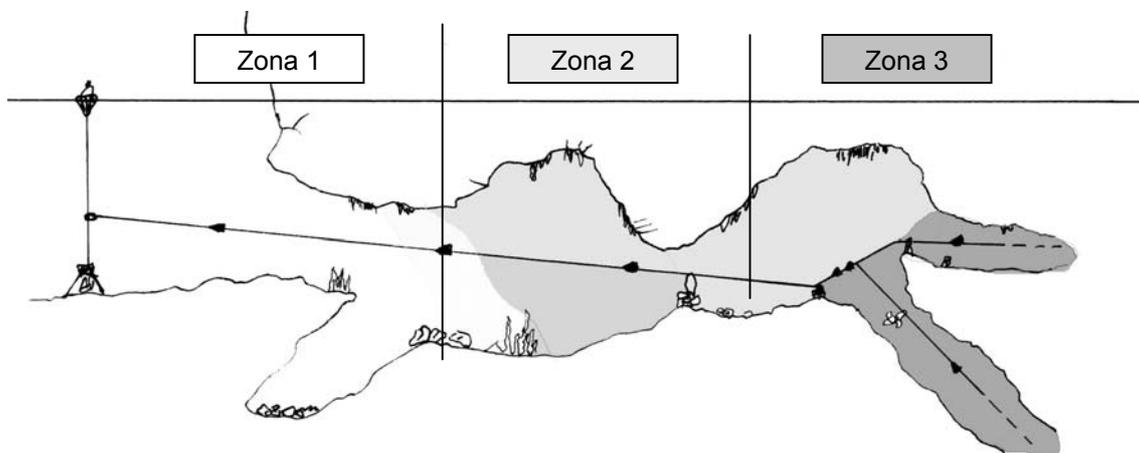
Igual al utilizado en la ZONA 2 más adaptaciones, material auxiliar, equipos de seguridad y técnicas específicas para las exploraciones (buceo prolongado, cruces de pasos estrechos, recorridos muy largos,...)

### **EQUIPAMIENTO SUPLEMENTARIO RECOMENDADO**

1. una o varias botellas suplementarias
2. un ordenador asociado a las tablas de descompresión
3. Opcionalmente y a requerimiento del tipo de inmersión se podrá utilizar gases complementarios u oxígeno para ayuda en la descompresión, claramente identificada y con el entrenamiento previo para utilizarlas.

El buceo en cavidades delimitadas como zona 2 y 3 requieren en ocasiones la aplicación de técnicas de descompresión e incluso el uso de gases complementarios (mezclas enriquecidas de oxígeno, trimix, etc.). El uso de estas técnicas y gases complementarios requieren una formación específica y su utilización por buceadores debidamente capacitados para ello.

## Zonas de exposición





PROGRAMA DE CERTIFICACIONES FEDAS- CMAS

**ESPECIALIDAD CUEVAS**

**Programa, INICIACION**

CERTIFICACIÓN	DIRIGIDO A:
<b>CERTIFICACIÓN BUCEO EN GRUTAS</b>	BUCEADORES MAR ABIERTO DESDE NIVEL DOS ESTRELLAS
<b>INSTRUCTOR INICIACIÓN BUCEO EN GRUTAS</b>	INSTRUCTORES MAR ABIERTO

**Programa Básico, ESPECIALIDAD CAVERNAS**

CERTIFICACIÓN	DIRIGIDO A:
<b>BUCEADOR DE CAVERNAS F.E.D.A.S.</b> Equivalente a: CAVERN DIVER LEVEL I C.M.A.S.	BUCEADORES MAR ABIERTO DESDE NIVEL DOS ESTRELLAS
<b>INSTRUCTOR BUCEO EN CAVERNAS F.E.D.A.S.</b> Equivalente a: CAVE DIVING INSTRUCTOR LEVEL I C.M.A.S.	INSTRUCTORES IN1 O SUPERIOR CON TITULACION BUCEADOR CUEVAS

**Programa Avanzado ESPECIALIDAD CUEVAS**

CERTIFICACION	DIRIGIDO A:
<b>BUCEADOR DE CUEVAS F.E.D.A.S</b> Equivalente a: CAVE DIVER LEVEL II C.M.A.S.	BUCEADORES MAR ABIERTO DESDE NIVEL DOS ESTRELLAS CON TITULACION BUCEADOR CAVERNAS
<b>INSTRUCTOR DE BUCEO EN CUEVAS F.E.D.A.S</b> Equivalente a: CAVE DIVING INSTRUCTOR LEVEL II C.M.A.S.	INSTRUCTOR IN1 O SUPERIOR CON TITULACION NSTRUCTOR CAVERNAS

**20-0-0-2**  
**ESPECIALIDAD**



---

**PROGRAMA DE CERTIFICACIONES FEDAS - CMAS**

---

**Restricciones y recomendaciones para el programa de Buceo en Grutas:**

- a.- La entrada salida se realizará con boya indicadora en donde se iniciará el cabo guía de todo el recorrido por la gruta, esta deberá estar próxima a la embarcación y deberá ser independiente del sistema de fondeo del barco.
- b.- La duración máxima de la inmersión se recomienda que no exceda de 35 - 40 minutos.
- c.- No se debe superar la profundidad de 20 metros y en ningún caso se debe llegar a los límites para entrar en descompresión.
- d.- Se deberá bucear de día y mantener visibilidad de la salida en todo momento.
- e.- Se deberán realizar inmersiones con buena visibilidad ( pudiendo ver y entender las señales del compañero a cierta distancia)
- f.- No acceder a zonas restringidas donde no puedan pasar dos buceadores en paralelo.
- g.- La maniobra de instalación de cabos guía deberá ser realizada previamente por los instructores.
- h.- Los alumnos e instructores no deberán sobrepasar en el consumo de aire, aplicando la regla del buceo en Cuevas y Grutas de 1/3, esto es; consumo de un tercio de aire para la ida y reserva de 2/3 de aire para la salida.
- i.- El número mínimo y máximo de alumnos será determinado por la valoración del instructor director, teniendo en cuenta que durante las inmersiones las parejas de alumnos no deben molestarse ni ir agrupadas, así como el no provocar situaciones de muchos buceadores en los fondos de las galerías, es recomendable que las inmersiones se realicen escalonadamente para facilitar un mayor control y seguridad. Se recomienda una pareja de alumnos acompañada por un instructor.



# **PROGRAMA CERTIFICACION INICIACIÓN BUCEO EN GRUTAS**

## **CERTIFICACION INICIACIÓN BUCEO EN GRUTAS**

---

### **REQUISITOS**

1. Titulación mínima buceador B2E o equivalente con experiencia acreditada de 10 inmersiones con esta titulación.
2. Los menores de edad deberán presentar una autorización paterna, se recomienda una edad superior a 18 años.
3. Presentar certificado médico con una antigüedad inferior a un año.
4. Haber realizado un mínimo de dos inmersiones en el último mes y 15 en los últimos 12 meses.
5. Pasar con éxito una prueba de aptitud previa, a criterio del instructor (opcional).
6. Poseer la tarjeta federativa FEDAS o la Autonómica debidamente acreditada del año en curso (fotocopia).
7. Rellenar la documentación que se le solicite para la certificación.
8. Superar el programa teórico y práctico de la certificación de Iniciación Buceo en Grutas.
9. Haber pagado las tasas correspondientes.

## **DURACION MINIMA DEL PROGRAMA**

1. Número mínimo de sesiones: dos sesiones teóricas y dos prácticas.
2. Duración mínima:
  - a.- Teoría: Dos sesiones de 1 hora de duración aprox. Cada una.
  - b.- Práctica: 4 horas en dos sesiones. En este tiempo está calculada la planificación y las correcciones oportunas post-buceo.
  - c.- La primera clase práctica se realizará después de las dos sesiones teóricas.

**NOTA:** Opcionalmente es recomendable realizar una inmersión de chequeo, valorando el manejo del equipo y control de la flotabilidad.

## **PROGRAMA TEORICO**

Duración mínima de dos horas divididas en dos sesiones de 1 hora cada una aprox.

Estas dos sesiones se deben realizar previamente a las inmersiones practicas.

### **BLOQUE TEMATICO 1 : EL BUCEO EN GRUTAS SUBMARINAS**

- **Objetivos:**

- a.- Conocer el medio
- b.- Conocer el equipo específico del buceo en Grutas
- c.- Conocer la progresión con cabo guía
- d.- Conocer y manejar adecuadamente la flotabilidad
- e.- Conocer la programación de la inmersión y el trabajo en equipo
- f.- Conocer las señales utilizadas en buceo en grutas

- **Contenidos:**

- a.- Introducción general
- b.- Características del medio
  - Tipos de Grutas
  - Características de la inmersión en Grutas
  - Definición de la zona I (límites del buceo en Grutas)
- c.- Equipo para el buceo en Grutas Submarinas.

d.- Técnicas del Buceo en Grutas

- Control de la flotabilidad / equilibrio
- Técnicas de propulsión
- Técnicas de manejo de hilo guía
- Gestión de aire, regla de los tercios.

e.- Señales

- Código de internacional de señales para el buceo en cuevas
- Señales luminosas

f.- Planificación de la inmersión

- Importancia del control de consumos de aire.
- Programación y calculo de la duración de inmersión aplicando regla de consumos 1/3
- Programación de objetivos limite de la inmersión.
- Control de equipos y de inmersión por la unidad de buceo (pareja)

## **BLOQUE TEMATICO 2 : LA SEGURIDAD EN EL BUCEO EN GRUTAS SUBMARINAS.**

- **Objetivos:**

- a.- Conocer los riesgos específicos del buceo en grutas submarinas
- b.- Ser capaz de activar un plan de emergencia
- c.- Conocer las normas de seguridad y procedimientos de emergencia.
- d.- Confeccionar un plan de emergencia
- e.- Enumerar el material básico imprescindible para el buceo en grutas submarinas.

- **Contenidos:**

- a.- Problemas y riesgos del buceo en grutas submarinas
- b.- Normas de seguridad
  - Elementos o causas de alerta y suspensión de una inmersión en grutas submarinas.
- c.- Procedimientos de emergencia
  - Actuaciones ante condiciones adversas ( falta visibilidad, corrientes,...)
  - Solución de problemas con el material durante la inmersiónAspectos psicológicos; Fuentes de stress, detección y maneras de reaccionar.

d.- Tratamiento en caso de accidentes. Repaso de los contenidos impartidos en el B2E

● **Actividades:**

a.- Confección de una lista de material necesario para llevar a cabo una inmersión en grutas.

## **PROGRAMA PRACTICO**

El programa se desarrollará en dos sesiones. La duración de cada una de ellas será de 2 horas.

El Alumno al final del programa deberá ser capaz de:

- **Controlar adecuadamente la flotabilidad**
- **Seguir el hilo guía**
- **Controlar los consumos y aplicar la regla de los tercios para el consumo de aire.**
- **Poder comunicarse con el compañero bajo el agua**
- **Conocer y aplicar adecuadamente los límites para el Buceo en Grutas**

## **REQUISITOS PARA LA REALIZACION DE PRACTICAS**

### **LUGAR DE PRACTICAS**

Se recomienda tener establecida una Gruta o similar con aguas claras, sin corrientes con un recorrido señalado con hilo guía, que no exceda de 50 metros ida, sin perder la visibilidad de la entrada durante el recorrido

### **EQUIPO DE BUCEO:**

● **Alumnos :**

- a.- Equipo de buceo autónomo, con chaleco hidrostático, botella, etc.
- b.- Dos o más linternas o sistema de iluminación

c.- equipo de control de inmersión ( profundímetro, tablas, reloj, manómetro, ordenador de buceo opcional, ....

● **Instructores:**

- g.- Igual equipo a los alumnos más;
- h.- Los instructores deben ir equipado con doble sistema de aire
- i.- Sistema de emergencia de luz y linterna de repuesto
- j.- Carrete guía de emergencia
- k.- luz química de distinto color a los alumnos.
- l.- Luz de destellos.

**MATERIAL :**

- a.- Señalización con banderín de buceo en zona de inmersión
- b.- Cabo guía de grosor suficiente +5mm, para prácticas, señalizado.
- c.- Embarcaciones de apoyo y emergencia
- d.- Botiquín médico de emergencia
- e.- Equipo de aire completo y linternas, disponibles y preparado en embarcación o colgado en cabo de descenso.
- f.- Comunicaciones con tierra (teléfono, emisoras,...)
- g.- Material acreditativo ( Titulaciones, carnet, ...).
- h.- Plan de emergencia y evacuación.

**RESTRICCIONES OBLIGATORIAS**

- a.- La gruta seleccionada debe estar supervisada por los instructores antes de las prácticas y no superar los 50 metros de recorrido.
- b.- No se debe de exceder de una profundidad de 20 metros y en ningún caso llegar a los límites para entrar en descompresión
- c.- Bucear de día y mantener la visibilidad de la salida en todo momento
- d.- No acceder a zonas restringidas donde no puedan pasar dos buceadores en paralelo



**DEPARTAMENTO DE BUCEO EN CUEVAS**

- e.- Los alumnos e instructores no deberán sobrepasar en el consumo de aire la regla del buceo en grutas y cuevas de  $1/3$ , esto, es, consumo de  $1/3$  para la ida y reserva de  $2/3$  para el regreso y seguridad.
- f.- El numero de buceadores en inmersión se realizará bajo criterio del instructor director, teniendo en cuenta que durante las inmersiones las parejas de alumnos no deben molestarse ni ir agrupadas, así como el no provocar situaciones de muchos buceadores en los fondos de las galerías. Es aconsejable que las inmersiones se realicen escalonadamente para facilitar un mayor control y seguridad. Se recomienda como máximo dos alumnos por instructor.
- g.- Los buceadores deberán utilizar hilo guía para cualquier inmersión o recorrido en Grutas
- h- Bajo ningún concepto los alumnos deben separarse del cabo guía sin estar sujetos a él por otro medio.

**SUPERVISION :**

- a. Las prácticas serán supervisadas por el instructor director y los instructores de apoyo.
- b. No se permitirá que los alumnos estén el agua sin estar acompañados de un instructor.
- c. Bajo ningún concepto los alumnos serán los últimos en abandonar un recorrido en una gruta.
- d. Se recomienda un instructor por cada dos alumnos como máximo.

## PRACTICA 1

### Objetivos:

- 1.- Permitir que los alumnos sean capaces de programar y calcular una inmersión atendiendo a las reglas del buceo en grutas.
- 2.- Coordinarse la pareja de buceadores desde la superficie controlándose y ayudándose.
- 3.- Practicar la utilización del Chaleco hidrostático, hasta conseguir un total control de la flotabilidad.
- 4.- Bajo el agua iniciarse en el seguimiento del cabo guía, observar los métodos utilizados para su anclaje.
- 5.- Controlar la inmersión y en su caso suspenderla si se llega a alguno de los parámetros de seguridad programados.
- 6.- Practicas de señales.

### Superficie :

#### 1. Programación de la Inmersión

Los alumnos deben realizar ejercicios para alcanzar los objetivos previstos, programación y calculo de aire, flotabilidad, seguimiento hilo guía:

- Profundidad de trabajo recorrido total.
- La inmersión se programará atendiendo los siguientes parámetros:

- Cálculo del 1/3 de aire de los equipos y tiempo en consumirlo aprox.
  - Recorrido total de la práctica.
  - Profundidad máxima.
  - Buceador primero ida.
  - Buceador primero regreso.
  - Distancia máxima entre buceadores
  - Señales a utilizar
- Anotarán estos datos en la hoja de inmersión.
  - Revisión de equipos por pareja de buceadores y puesta a punto de los mismos.

## **2. Equipación:**

- La pareja formada se ayudarán a colocarse el equipo y cada uno inspeccionará respectivamente al compañero y observará detenidamente el estado de; griferías, manómetros, reguladores, iluminación, etc..
- Suspensión de la inmersión en caso de detectar anomalías, hasta solucionarlas y comunicándolas al instructor correspondiente.

## **Bajo el agua:**

### **1. Flotabilidad:**

Seleccionar un lugar programado bajo el agua y con el control de los instructores se realizarán prácticas de flotabilidad, el alumno debe llegar a conseguir una flotabilidad neutra y tener un riguroso control del chaleco durante toda la inmersión, no se debe seguir con la siguiente práctica hasta constatar que efectivamente se ha conseguido el control de la flotabilidad.

## 2. Recorrido Hilo Guía:

- Previamente los instructores habrán colocado un cabo guía por el recorrido de la gruta seleccionado con indicaciones en el mismo cada 5 metros y con una flecha indicativa en dirección a la salida.
- Los alumnos realizarán el recorrido por parejas mínimo y acompañados del instructor que les guiará durante toda la inmersión, controlando la inmersión según la programación realizada. A la llegada de alguno de los parámetros establecidos se regresará a superficie.

## 4. Señales:

Los alumnos bajo la supervisión de los instructores realizarán señales de comunicación entre ellos y el instructor. Estas previamente se habrán ensayado en superficie.

## 5. Control del aire:

Los alumnos controlarán el consumo del aire, aplicando la regla de los tercios, un tercio  $1/3$  para la ida y dos tercios  $2/3$  para el regreso y seguridad, suspendiendo la inmersión e iniciando el regreso cuando alguno de los buceadores alcance el límite del tercio  $1/3$  del consumo.

### Después de inmersión, Superficie:

Se comentará la inmersión realizada en donde los alumnos expondrán sus experiencias, los instructores deben indicar los errores cometidos por estos o añadir sugerencias.

## PRACTICA 2

### Objetivos :

- Conocer la importancia del hilo guía en las grutas.
- Conocer la importancia de la flotabilidad en el buceo en grutas.
- Realizar un recorrido siguiendo las instrucciones del Instructor.

### Antes de inmersión:

1. Programación de la inmersión a realizar prevaleciendo las reglas de seguridad, aire, recorrido, profundidad, señales, etc.
2. Revisión y puesta a punto de los equipos a utilizar.

### Bajo el agua:

1. Se instalará un hilo guía previamente por el instructor o este lo irá instalando durante el recorrido.

### Recorrido

Realizar un recorrido por hilo guía conocido, acompañado del instructor guía. El recorrido no superará los 50 metros lineales y no alcanzará

una profundidad de más de 20 metros, el recorrido se realizará siempre viendo la luz de la entrada y las galerías serán lo suficientemente anchas que permitan el paso de dos buceadores en paralelo. No se alcanzará durante la inmersión tiempos en descompresión.

El hilo guía deberá estar instalado de tal forma que el alumno debe controlar su flotabilidad durante el recorrido, ni próximo al techo ni al suelo.

El alumno se comunicará con el compañero, indicando estado de inmersión y de consumo de aire.

Los alumnos controlaran el consumo del aire, aplicando la regla de los tercios, un tercio  $1/3$  para la ida y dos tercios  $2/3$  para el regreso y seguridad, suspendiendo la inmersión e iniciando el regreso cuando alguno de los buceadores alcance el límite del tercio  $1/3$  del consumo.

Los recorridos por Grutas no deben superar los 50 metros de ida, tener siempre visible la luz de la entrada, las galerías deben ser lo suficientemente anchas que permitan el paso de dos buceadores en paralelo, no se descenderá más de 20 metros y no se entrará en descompresión.

Cuando no se cumpla alguno de estos requisitos se deberá dar por concluida la inmersión.

### **Después de inmersión, Superficie:**

Se comentará la inmersión realizada en donde los alumnos expondrán sus experiencias, los instructores deben indicar los errores cometidos por estos o añadir sugerencias.



## Hoja guía para control de inmersión

Buceador 1: .....

Buceador 2 .....

Lugar o Gruta: .....

Recorrido previsto ..... Profundidad maxi. ....

Duración inmersión :.....

### **Procedimientos de emergencia**

- Plan director en caso de accidente
- Procedimientos
- Sistema de comunicaciones
- Procedimiento de evacuación
- Procedimiento de primeros auxilios
  - Botiquín
  - Oxígeno de emergencia
- Centros de asistencia, Teléfonos, situación

### **Emergencia bajo el agua**

- Aire de reserva y emergencia
- Equipo auxiliar de iluminación

- Equipo auxiliar de hilo guía
- Procedimientos en caso de enredos hilo guía
- Procedimientos en caso de turbidez
- Procedimientos en caso de narcosis

**Inmersión-** se realizará un plan de inmersión, en donde se incluya el orden de inmersión de los buceadores, entrada y salida, señales convenidas, límites de la inmersión, tiempo, recorrido, etc.

- A – Mínima presión del aire en botellas, marcar
- D – Máxima duración de la inmersión bajo el agua
- D – Máxima profundidad
- D – Máximo recorrido a realizar

### Señales

- Señales de mano
- Señales luminosas
- Señales de tacto
- Pizarra submarina

**Sistema de flotabilidad** – Chequeo completo al sistema de flotabilidad fuera y dentro del agua.

- Presión máxima de trabajo y volumen de los jacket
- Comprobación de la estanqueidad
- Comprobación de la flotabilidad
- Verificación de la flotabilidad neutra
- Situación de los accesorios del equipo

**Aire** – Chequeo de todo el sistema de aire:

- Verificación de griferías
- Verificación de la estanqueidad de juntas toricas
- Verificación de manómetros y presiones
- Verificación de reguladores
- Situación de latiguillos
- Situación de reguladores

**Equipo** – Realizar un chequeo de todo el equipo que se vaya a utilizar situándolo en las posiciones que hayamos establecido para poder localizarlo bajo el agua con facilidad:

- Mascara
- Primer regulador
- Segundo regulador

**DEPARTAMENTO DE BUCEO EN CUEVAS**

- Ajustar los profundímetros
- Chequear los ordenadores
- Verificar y ajustar el reloj
- Verificar brújula
- Bloc y lápiz submarino
- Verificar iluminación
- Flechas señalizadoras
- Carrete hilo guía primario
- Carrete hilo guía auxiliar
- Cuchillo, tijeras o cutex
- Tablas de descompresión
- Verificar aletas, sujeciones
- Luz de emergencia señalización
- Equipo opcional
- Anotar hora de inicio inmersión

**NOTAS:**